



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA
CARRERA DE INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

TEMA:

“Diseño de un objeto lúdico para la estimulación de la motricidad fina en adultos mayores en el asilo Sagrado Corazón de Jesús, Ambato”

Modalidad: Proyecto integrador

Trabajo de Titulación, proyecto integrador previo a la obtención del título de Ingeniero en Diseño Industrial, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato

Autor: Scarlett Anahela Maldonado Andrade

Tutor: Ing. Wilmer Gonzalo Chaca Espinoza

Ambato - Ecuador

Junio - 2026

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación sobre el tema:

“Diseño de un objeto lúdico para la estimulación de la motricidad fina en adultos mayores en el asilo Sagrado Corazón de Jesús, Ambato”

De la alumna Maldonado Andrade Scarlett Anahela, estudiante de la carrera de Diseño Industrial, considero que dicho Trabajo de Titulación bajo la Modalidad de Proyecto integrador ha sido revisado en su totalidad, el mismo que responde a las normas establecidas en el Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo, ante el organismo pertinente para ser sometido a la evaluación de los profesores calificadores designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, junio 2026


.....

Ing. Wilmer Gonzalo Chaca Espinoza

C.C.: 0105341929

TUTOR

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Maldonado Andrade Scarlette Anahela con cédula de ciudadanía No 1208242204, declaro que los criterios emitidos en el trabajo de titulación, modalidad Proyecto integrador bajo el tema: “Diseño de un objeto lúdico para la estimulación de la motricidad fina en adultos mayores en el asilo Sagrado Corazón de Jesús, Ambato”, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos y conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor/a de este trabajo de Titulación

Ambato, junio 2026



Scarlette Anahela Maldonado Andrade

C.C.: 1208242204

AUTORA

DERECHOS DE AUTOR

Yo, Maldonado Andrade Scarlette Anahela con C.C.: 1208242204 en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“Diseño de un objeto lúdico para la estimulación de la motricidad fina en adultos mayores en el asilo Sagrado Corazón de Jesús, Ambato”**, autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Trabajo de Titulación a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor/a.

Ambato, junio 2026



Scarlette Anahela Maldonado Andrade

C.C.: 1208242204

AUTORA

TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal de Grado del Trabajo de Titulación, Modalidad Proyecto Integrador sobre **“DISEÑO DE UN OBJETO LÚDICO PARA LA ESTIMULACIÓN DE LA MOTRICIDAD FINA EN ADULTOS MAYORES EN ELASILO SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS, AMBATO”** de Scarlett Anahela Maldonado Andrade, estudiante de la carrera de Diseño Industrial, de la Facultad de Diseño y Arquitectura de conformidad con el Reglamento para la Titulación de Grado para obtener el título terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato, una vez revisado y calificado

Ambato, junio 2026

Para constancia firman:

.....

Título. Nombres y Apellidos

PRESIDENTE

C.C.:

.....

Título. Nombres Apellidos

MIEMBRO TRIBUNAL DE GRADO

C.C.:

.....

Título. Nombres Apellidos

MIEMBRO TRIBUNAL DE GRADO

C.C.:

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto, iluminando mi camino y dándome la fuerza necesaria para seguir adelante.

A mi mami Verónica, por ser mi lugar seguro, mi guía y la persona que nunca dejó de creer en mí. Gracias por cada palabra, cada consejo y cada gesto de amor que me ayudó a seguir cuando me sentía sola. Todo este logro también es tuyo, porque sin ti nada de esto habría sido posible. Sé lo orgullosa que estás de mí, y eso significa todo para mí.

A mi papi Antonio, quien a pesar de la distancia siempre estuvo presente. Gracias por tu apoyo y tu cariño fueron una motivación para seguir adelante.

A Valentina, por llegar a mi vida y convertirse en mi apoyo, mi calma y mi motivación durante este proceso. Gracias por escucharme, por acompañarme en cada desvelo, por impulsarme a no rendirme y por creer en mí incluso cuando yo dudé, Gracias por darme tu tiempo, tu paciencia y tu corazón.

A mis hermanos, Janela y Anthony, por compartir conmigo muchos momentos importantes en mi vida. Gracias por su compañía, por las risas, las conversaciones y por cada instante que me recordó que nunca estoy sola.

A mis sobrinos, Abraham y Jacob quienes llenaron mi vida y este largo recorrido de ternura, alegría y amor.

Esta tesis está dedicada a cada uno de ustedes, porque detrás de cada página, cada esfuerzo y cada meta alcanzada, estuvo también su amor, apoyo y compañía. Gracias por ser mi fuerza, mi inspiración y el motivo que me impulsa a seguir creciendo cada día.

Scarlette Anahela Maldonado Andrade

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a Dios, por darme fortaleza, paciencia y la sabiduría necesaria para no rendirme y poder alcanzar esta meta tan importante en mi vida.

A mis padres, Verónica y Antonio, por su amor, apoyo y confianza. Gracias por cada consejo, cada palabra de aliento y cada esfuerzo realizado para verme cumplir mis sueños. Todo lo que hoy logro también es gracias a ustedes.

A Valentina, gracias por escucharme, motivarme, acompañarme en cada desvelo y por estar presente en los momentos en los que más necesitaba calma y ánimo para continuar.

A mis hermanos, Janela y Anthony, por su compañía, cariño y por cada momento compartido.

A mi tutor, Wilmer Chaca, por su orientación, paciencia y compromiso durante el desarrollo de este proyecto. Gracias por compartir sus conocimientos y por brindarme su apoyo para culminar esta etapa académica.

Agradezco a todos los docentes que formaron parte de mi formación académica, por cada enseñanza, consejo y experiencia compartida, las cuales contribuyeron a mi crecimiento profesional y personal.

A todos ustedes, gracias de todo corazón.

Scarlette Anahela Maldonado Andrade

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	1
APROBACIÓN DEL TUTOR	2
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	3
DERECHOS DE AUTOR	4
TRIBUNAL DE GRADO	5
DEDICATORIA	6
AGRADECIMIENTO	7
ÍNDICE GENERAL.....	8
ÍNDICE DE CONTENIDO	9
ÍNDICE DE TABLAS	12
ÍNDICE DE GRÁFICOS	13
RESUMEN EJECUTIVO	15
ABSTRACT	16

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I	17
MARCO TEÓRICO	17
1.1. Tema.....	17
1.2. Planteamiento del problema.....	17
1.2.1. Contextualización.....	17
1.2.2. Árbol de problemas	19
1.2.3. Enunciado del problema.....	20
1.3. Justificación.....	21
1.4. Objetivos	22
1.4.1. Objetivo general	22
1.4.2. Objetivos específicos	23
1.5. Línea de investigación.....	23
1.6. Pregunta de investigación	23
1.7. Antecedentes Investigativos.....	24
1.8. Marco teórico	37
1.8.1. Categorías fundamentales (variables)	37
1.8.2. Red conceptual	38
1.8.3. Desarrollo del marco teórico	40
CAPÍTULO II	77
METODOLOGÍA	77
2.1. Método.....	77
2.2. Enfoque de investigación	78
2.3. Modalidad.....	78

2.4. Nivel de la investigación	79
2.5. Diseño de investigación.....	80
2.5.1. Población y muestra.....	80
2.5.2. Tipo de muestra	82
2.5.3. Tamaño de muestra.....	82
2.5.4. Selección de muestra	83
2.6. Técnicas de estudio	84
2.7. Operacionalización de variables.....	96
2.8. Matriz síntesis del diseño metodológico	98
CAPÍTULO III	99
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	99
3.1. Análisis y discusión de resultados.....	99
3.1.1. Resultados de las entrevistas.....	100
3.1.2. Resultados de las fichas de observación	111
3.1.3. Análisis y discusión de las fichas de observación	129
3.1.4. Conclusiones.....	131
3.1.5. Recomendaciones	132
3.2. Propuesta (Integrador).....	133
3.2.1. Nombre y descripción del producto.....	133
3.2.2. Logotipo de marca	134
3.2.3. Categoría del producto.....	135
3.2.4. Sustento teórico y enfoque metodológico.....	136
3.2.5. Diagnóstico proyectual	138
3.2.6. Brief de diseño	142
3.2.7. Concepto creativo	150

3.2.8. Moodboard de inspiración	151
2.2.9. Exploración formal	152
2.2.10. Matriz de funcionalidad o de priorización	157
2.2.11. Propuestas preliminares	158
2.2.12. Evaluación y selección del MVP	161
2.2.13. Validación Intermedia.....	162
2.2.14. Criterios de evaluación	163
2.2.15. Matriz de validación de resultados	167
2.2.16. Diseño detallado del producto	168
2.2.17. Cadena de valor y aportes del producto al sistema existentes	193
2.2.18. Comunicación visual del producto	195
2.2.19 Validación final del prototipo	199
3.3. Verificación de pregunta de investigación	204
CAPÍTULO IV	205
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	205
4.1. Conclusiones	205
4.2. Recomendaciones	206
Bibliografía	208
Anexos	214

ÍNDICE DE TABLAS

Figura 1 Árbol de problemas	19
Figura 2 Diseño final del juego de mesa.....	30
Figura 3 Prototipos finales para los adultos mayores	32
Figura 4 Juego Vuelve Bueno Vuelve Malo	34
Figura 5 Spectris / Spectris	34
Figura 6 Variable dependiente.....	37
Figura 7 Variable independiente	37
Figura 8 Red conceptual de la variable dependiente.....	38
Figura 9 Red conceptual de la variable independiente	39
Figura 10 Sarcopenia en adultos mayores	42
Figura 11 Cambios en el cerebro durante el envejecimiento	43
Figura 12 Gimnasia Sensorial para mayores.....	43
Figura 13 Purdue Pegboard Test	49
Figura 14 Nine-Hole Peg Test (NHPT)	50
Figura 15 Box and Block Test.....	51
Figura 16 Psicomotricidad en personas mayores	55
Figura 17 Método de estimulación cerebral para los adultos mayores	56
Figura 18 Promedios de fuerza de agarre por grupos de edad y sexo.....	61
Figura 19 Dimensiones antropométricas (femenino).....	63
Figura 20 Dimensiones antropométricas (Masculino)	64
Figura 21 Arcos descriptos por los movimientos de la muñeca y la mano, teniendo en cuenta la articulación del codo y sin tener en cuenta a ella	65
Figura 22 Diferentes posturas de las manos y muñecas.....	66
Figura 23 Acciones de las manos.....	66
Figura 24 Propuesta de logotipo de la marca Ludde.....	135
Figura 25 Proto Persona.....	139
Figura 26 Mapa de empatía.....	140
Figura 27 Value Proposition Canvas.....	141
Figura 28 Moodboard	151

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Tabla 1 Motricidad fina y deterioro cognitivo en adultos mayores.....	24
Tabla 2 Habilidades motoras finas y gruesas	25
Tabla 3 Guía de terapia ocupacional	26
Tabla 4 Habilidades psicomotrices.....	27
Tabla 5 Destrezas Manuales	28
Tabla 6 Diseño de juego de mesa	29
Tabla 7 Diseño de un objeto lúdico terapéutico	31
Tabla 8 Diseño de juegos.....	33
Tabla 9 Impacto del diseño ergonómico.....	35
Tabla 10 Actividades funcionales para la coordinación motriz	36
Tabla 11 Tipos de agarre.....	53
Tabla 12 Tabla comparativa de actividades manuales.....	57
Tabla 13 Tabla comparativa de materiales utilizados en objetos lúdicos.....	73
Tabla 14 Clasificación de los adultos mayores	81
Tabla 15 Síntesis de técnicas e instrumentos de investigación	85
Tabla 16 Datos generales del entrevistado	87
Tabla 17 Datos generales del entrevistado	89
Tabla 18 Tipos de agarre	90
Tabla 19 Datos del participante.....	92
Tabla 20 Validación del prototipo	93
Tabla 21 Operacionalización de la variable dependiente	96
Tabla 22 Operacionalización de la variable independiente	97
Tabla 23 Matriz síntesis del diseño metodológico	98
Tabla 24 Resultados de la entrevista a la Psicóloga del asilo.....	100
Tabla 25 Resultados de la entrevista a la fisioterapeuta del asilo	104
Tabla 26 Resultados de la entrevista a la fisioterapeuta externa	107
Tabla 27 Insights clave derivados de las entrevistas y sus implicaciones para el diseño	110
Tabla 28 Resultado ficha de observación – Adulto mayor 1	111

Tabla 29 Resultado ficha de observación – Adulto mayor 2.....	113
Tabla 30 <i>Resultado ficha de observación – Adulto mayor 3</i>	115
Tabla 31 Resultado ficha de observación – Adulto mayor 4.....	117
Tabla 32 Resultado ficha de observación – Adulto mayor 5	119
Tabla 33 Resultado ficha de observación – Adulto mayor 6.....	121
Tabla 34 Resultado ficha de observación – Adulto mayor 7	123
Tabla 35 Resultado ficha de observación – Adulto mayor 8.....	125
Tabla 36 Resultado ficha de observación – Adulto mayor 9.....	127
Tabla 37 Síntesis de hallazgos de la observación e implicaciones para el diseño.....	130
Tabla 38 Brief de diseño — Público objetivo	142
Tabla 39 Brief de diseño — Detonadores del proyecto.....	144
Tabla 40 Brief de diseño — Ejes del proyecto	145
Tabla 41 Brief de diseño — Requerimientos técnicos del producto	146
Tabla 42 Brief de diseño — Restricciones y criterios	148
Tabla 43 Matriz de funcionalidad evaluación	157

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto se enfoca en el diseño de un objeto lúdico para la estimulación de la motricidad fina en adultos mayores, con el objetivo de ayudar al mantenimiento de sus habilidades motoras y cognitivas mediante actividades dinámicas, funcionales y adaptadas a sus necesidades. La iniciativa surge como respuesta al deterioro de la coordinación manual y la pérdida de precisión motriz identificada en los adultos mayores residentes del Asilo Sagrado Corazón de Jesús de la ciudad de Ambato, situación que afecta su autonomía y desempeño en actividades cotidianas. Se desarrolló un proceso de investigación metodológico, utilizando el Design Thinking, que incluía búsqueda de la bibliografía, observación directa, y entrevistas a profesionales para averiguar cuáles eran las necesidades físicas, cognitivas y emocionales en la población de adultos mayores. Para eso, se deben desarrollar herramientas terapéuticas que sean accesibles, ergonómicas, y que mantengan una estética adecuada para lograr la motivación y la participación de los usuarios.

La solución planteada en la investigación es el diseño del objeto lúdico “Ludde”, que ha sido creado para promover la motricidad fina y reforzar habilidades cognitivas a través de trabajos de reconocimiento, de clasificación y de manipulación de tallas modulares. El producto permite trabajar el movimiento de la pinza digital, el agarre cilíndrico y la coordinación mano-ojo. En la creación del diseño se ha implementado criterios de ergonomía, funcionalidad y estética y se han adaptado las capacidades físicas cognitivas, de manera que se garantice una interacción con los usuarios. En este sentido, el proyecto demuestra cómo el diseño industrial puede ofrecer soluciones enfocadas en el bienestar integral, aportando herramientas que fortalecen la autonomía, la estimulación motriz y el desarrollo cognitivo mediante experiencias lúdicas adaptadas a la realidad de los adultos mayores.

Palabras clave: MOTRICIDAD FINA, ADULTO MAYOR, OBJETO LÚDICO, ESTIMULACIÓN COGNITIVA, DISEÑO INDUSTRIAL, EXPERIENCIA DE USUARIO.

ABSTRACT

This project focuses on the design of a playful object to stimulate fine motor skills in older adults, aiming to help maintain their motor and cognitive abilities through dynamic, functional activities adapted to their needs. The initiative arose in response to the decline in manual coordination and loss of motor precision identified in older adults residing at the Sagrado Corazón de Jesús nursing home in the city of Ambato, a situation that affects their autonomy and performance in daily activities. A methodological research process was developed using Design Thinking, which included a literature review, direct observation, and interviews with professionals to determine the physical, cognitive, and emotional needs of the elderly population. To address these needs, accessible, ergonomic, and aesthetically pleasing therapeutic tools must be developed to motivate and engage users.

The solution proposed in the research is the design of the play object "Ludde," created to promote fine motor skills and reinforce cognitive abilities through recognition, classification, and manipulation of modular pieces. The product allows users to practice pincer grasp, cylindrical grip, and hand-eye coordination. In creating the design, ergonomics, functionality, and aesthetics were considered, adapting to the physical and cognitive capabilities to ensure user interaction. In this sense, the project demonstrates how industrial design can offer solutions focused on holistic well-being, providing tools that strengthen autonomy, motor skills, and cognitive development through playful experiences adapted to the realities of older adults.

Keywords: FINE MOTOR SKILLS, OLDER ADULT, PLAY OBJECT, COGNITIVE STIMULATION, INDUSTRIAL DESIGN, USER EXPERIENCE.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1.Tema

“Diseño de un objeto lúdico para la estimulación de la motricidad fina en adultos mayores en el asilo Sagrado Corazón de Jesús, Ambato”

1.2.Planteamiento del problema

1.2.1. Contextualización

El envejecimiento poblacional establece una transformación demográfica y de gran proyección que ha reconfigurado las estructuras sociales actuales. Según la Organización Mundial de la salud, se anticipa que para el año 2050 la cantidad de adultos mayores de 60 años alcance el 22% de la población global, lo que representa un crecimiento al 12% registrado en 2015 (OMS, 2025). La mejora en la esperanza de vida consigue que la población adulta mayor presente un papel cada vez más importante en la sociedad actual. Ante esta situación, hace falta desarrollar estrategias para favorecer un envejecimiento saludable y el de participación, favoreciendo así el bienestar de todas las personas a medida que envejecen.

Asimismo, el proceso de envejecimiento conlleva a cambios fisiológicos y funcionales que afectan las capacidades motoras y la respuesta a distintos estímulos (Villera Coronado, 2025). Entre estos cambios se destaca la disminución de la motricidad fina, lo cual se define como la coordinación de movimientos precisos ejecutados por los músculos pequeños de las manos y los dedos, esenciales para actividades cotidianas como abotonar prendas, escribir o manipular monedas (Zoila Esther Realpe-Zambrano et al., 2025). El deterioro de estas habilidades no solo reduce la autonomía física, sino que también afecta la salud emocional del adulto mayor, con posibilidades de ocasionar frustraciones y aislamiento. En este contexto, el diseño industrial surge como una disciplina para el desarrollo de objetos lúdicos que, a través de procesos de estimulación, permita reducir los efectos del envejecimiento y a mejorar la motricidad fina y cognitiva (Azevedo, 2022).

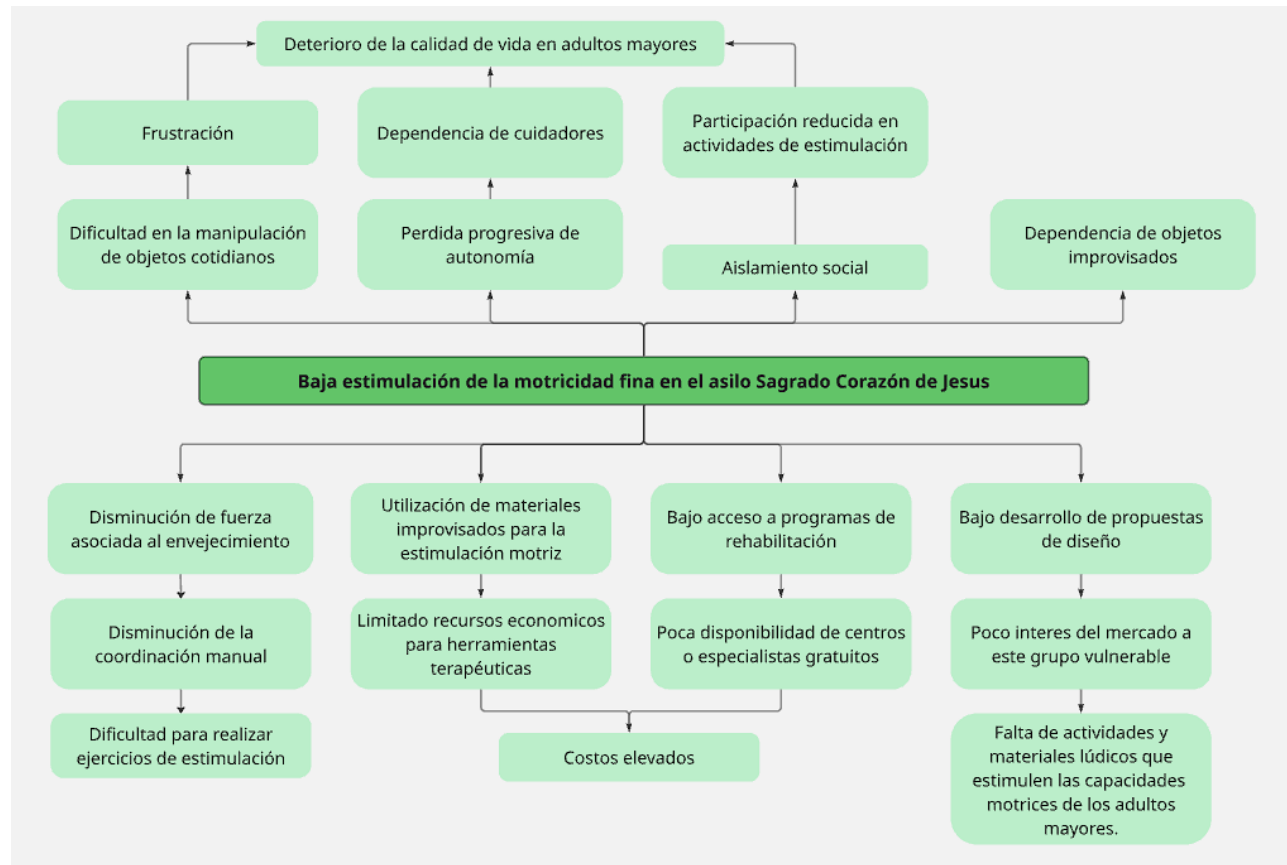
En el Ecuador, la proporción de las personas mayores ha pasado del 6,2% de la población en 2010 a un 9% en el año 2022, lo que significa que actualmente hay más de un millón de personas que son mayores de 60 años, además, para el año 2054 este grupo etario se estima que sea del 18% de la población (INEC, 2024). Este crecimiento ha generado una alta demanda por centros gerontológicos y residencias donde una parte de esta población se encuentra institucionalizada. Sin embargo, la estancia, el tiempo que pasan en estos centros, se asocia generalmente a un aislamiento social que puede agravar el deterioro funcional, por ende, se requiere la implementación de un programa de atención y estimulación cognitivo y motriz dentro de las instituciones de cuidado (Kathleen Dávalos, 2025).

A pesar de la importancia de la estimulación en el bienestar y el mantenimiento de las capacidades funcionales de los adultos mayores, se observa poca intervención del diseño industrial en las actividades recreativas, lo que genera que estas se desarrollen de forma general y sin criterios técnicos para la estimulación de la motricidad fina en los adultos mayores. En este sentido, es común el uso de materiales improvisados o de objetos lúdicos diseñados para niños, los cuales resultan inadecuados por no considerar aspectos como la ergonomía y la seguridad apropiada para este grupo vulnerable. Como consecuencia, dificulta la aplicación de actividades de estimulación motriz efectivas, evidenciando la necesidad de desarrollar herramientas lúdicas que ayuden al bienestar y a la calidad de vida de los adultos mayores (Xiaowen Li, 2017).

En la ciudad de Ambato, el asilo Sagrado Corazón de Jesús, tiene una función importante en la atención de adultos de edad avanzada con diferentes grados de autonomía. Este centro de atención recibe personas que se encuentran en situaciones de abandono familiar, personas que no tienen recursos económicos o personas que han sido ingresados por decisión propia, convirtiéndose en un espacio de apoyo para este grupo vulnerable. A partir de las observaciones realizadas en la institución se identificó que los pacientes presentan problemas de coordinación y precisión en los movimientos finos. Además, no cuentan con objetos diseñados para estimular la motricidad fina, lo que limita al personal la posibilidad de realizar programas de actividades de estimulación motriz, aumentando así el riesgo de dependencia y exclusión social de sus residentes.

1.2.2. Árbol de problemas

Figura 1
Árbol de problemas



Nota, El gráfico muestra el problema central, sus causas y efectos principales.

1.2.3. Enunciado del problema

En el ámbito de la gerontología, se comprueba la escasa incorporación de elementos lúdicos y objetos didácticos diseñados específicamente para los adultos mayores. Debido a esta situación, en diversos centros de cuidado es frecuente recurrir al uso de materiales elaborados para un público infantil (Xiaowen Li, 2017). Frente a esta realidad, resulta pertinente plantear el desarrollo de recursos desde el diseño que favorezcan la estimulación motriz, con el propósito de contribuir al mantenimiento de las capacidades físicas e intelectuales de la población adulta mayor.

Durante el proceso de envejecimiento se presentan transformaciones fisiológicas como la sarcopenia y la reducción de la masa muscular, factores que afectan la coordinación de las manos y la precisión de los movimientos. Estas condiciones generan una reducción de la motricidad fina, lo que dificulta realizar las actividades de la vida diaria, tales como abotonarse la ropa, escribir o manipular objetos pequeños, lo que afecta la autonomía del adulto mayor. La pérdida de estas habilidades no solo afecta la autonomía física del individuo, sino que también actúa como un riesgo para la frustración, ansiedad y depresión del adulto mayor (Zoila Zambrano et al., 2025).

El asilo Sagrado Corazón de Jesús, es un hogar de ancianos ubicada en la ciudad de Ambato que tiene acogida de adultos mayores en situaciones de vulnerabilidad, ofreciendo servicios de nutrición, rehabilitación y apoyo espiritual. Sin embargo, dentro del establecimiento se ha encontrado esta problemática, donde los residentes participan en actividades recreativas y se ha identificado la ausencia de objetos lúdicos para la estimulación de la motricidad fina en los adultos mayores. Por ende, la escasa presencia de materiales dificulta al personal realizar ejercicios que fomenten la destreza manual y la coordinación motora.

Los recursos presentes en el asilo consisten en materiales improvisados y en la adaptación de objetos diseñados para niños. Estas herramientas presentan limitaciones desde el punto de vista ergonómico, debido a que no consideran aspectos como la fuerza de agarre ni las características antropométricas de la mano del adulto mayor, lo que

disminuye la eficiencia de las actividades orientadas a la estimulación de la coordinación viso-manual (Kathleen Dávalos, 2025). Al utilizar materiales inadecuados hace que la estimulación motriz sea poco efectiva. Como consecuencia, los residentes presentan dificultades al realizar tareas cotidianas de forma independiente, lo que genera frustraciones y baja motivación para participar en estas actividades.

Por lo tanto, la escasa adaptación de estos productos disminuye el valor terapéutico y recreativo de las actividades. Ante esta situación, surge la necesidad de desarrollar un objeto lúdico que integre diferentes texturas y dimensiones, con el fin de favorecer la estimulación, la coordinación y la manipulación. La implementación de estos recursos permitirá mejorar la participación de los adultos mayores en actividades permitiendo el desarrollo de su autonomía y el mejoramiento de su bienestar físico, cognitivo y social dentro del asilo.

1.3.Justificación

El presente proyecto se centra en el diseño de un objeto lúdico orientado a la estimulación de la motricidad fina en adultos mayores que residen en el Asilo Sagrado Corazón de Jesús. Esta investigación surge a partir de la necesidad de desarrollar objetos que ayuden al bienestar físico y ocupacional de los adultos mayores que viven dentro en esta institución. A través del diseño, se busca proponer recursos que permitan realizar actividades que ayuden a la estimulación de la motricidad fina y la participación de los residentes.

En la actualidad, el envejecimiento de la población cada vez va cobrando más relevancia tanto a nivel internacional como a nivel nacional. Según INEC (2024), que cada vez hay más personas de edad avanzada, las personas mayores necesitan formas de hacerse mayores de forma sana y activa. En este sentido la motricidad fina es algo a tener en cuenta pues en el caso de que se vea afectada puede ser complicado hacer cosas tan cotidianas como por ejemplo abotonarse la ropa, usar objetos pequeños, etc. Todo esto puede provocar la incapacidad para poder cuidarse a sí mismo pudiendo esta incapacidad limitar la independencia de las personas de edad avanzada.

En el contexto ecuatoriano, una parte de la población de adultos mayores enfrentan condiciones que afectan su calidad de vida, como la pobreza, el abandono familiar o la falta de acceso a servicios para su bienestar físico como emocional, lo que dificulta el acceso a servicios de atención y a espacios que promuevan un envejecimiento activo (MIES, 2023). Esta problemática se presenta en poblaciones rurales y localidades en las que la pobreza, lo que supone la existencia de programas que van dirigidos a personas adultas mayores que son deficientes o que existen pocos, porque esas personas viven sin la atención que les permite seguir manteniendo sus capacidades físicas o incluso cognitivas.

El Asilo Sagrado Corazón de Jesús es un recurso, que tiene como objetivo la atención a las personas mayores, ofreciendo un hogar, comida, compañía y asistencia, sobre todo a quienes se han visto desamparados por sus familiares o a quienes les pueda hacer falta el profesional. En este sentido, el diseño industrial tiene un papel importante en la elaboración de objetos funcionales y accesibles que ayuden al mantenimiento de sus capacidades. De esta manera, se fomenta la participación activa de los adultos mayores, favoreciendo su bienestar físico, emocional y social.

El desarrollo de este proyecto resulta factible mediante la utilización de recursos permitiendo reducir costos y facilitar la elaboración del objeto. Asimismo, el objeto puede diseñarse considerando las características físicas y las capacidades de los adultos mayores lo que permite su adecuación dentro del asilo. Así, la propuesta puede implementarse dentro del asilo sin generar grandes inversiones económicas, favoreciendo la aplicación de actividades orientadas a la estimulación de la motricidad fina.

1.4.Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Diseñar un objeto lúdico para la estimulación de la motricidad fina en adultos mayores del Asilo Sagrado Corazón de Jesús, Ambato.

1.4.2. Objetivos específicos

- Fundamentar los referentes teóricos sobre la motricidad fina y diseño lúdico en adultos mayores mediante revisión bibliografía.
- Diagnosticar las condiciones de motricidad fina de los adultos mayores del Asilo Sagrado Corazón de Jesús mediante fichas de observación y entrevistas.
- Diseñar un objeto lúdico que fomente la estimulación de la motricidad fina mediante la aplicación de criterios de diseño.

1.5.Línea de investigación

La presente investigación se adscribe a la línea de investigación “Salud y bienestar”. Enmarcada en el dominio institucional de sistemas productivos de la Universidad Técnica de Ambato. Esta línea se dirige a la búsqueda del desarrollo de propuestas que persigan la mejora de la calidad de vida de las personas mediante un tipo de solución. Impulsa por tanto el diseño de alternativas que cumplan no sólo con la funcionalidad, sino también con aspectos físicos, cognitivos y sociales de las personas para incentivar la generación de productos y estrategias que persigan el bienestar en múltiples espacios, especialmente en población en situación de vulnerabilidad como son las personas mayores, donde el diseño puede convertirse en una herramienta de apoyo a la autonomía, la participación y la calidad de vida.

Esta tesis se centra en el diseño de un objeto que ayude a los adultos mayores a mejorar su motricidad fina. Lo que se pretende es que puedan mejorar sus destrezas manuales, coordinación y puedan participar en actividades recreativas en el asilo Sagrado Corazón de Jesús. Desde el punto de vista del diseño industrial, esta propuesta trata de dar una solución útil y adaptada a las necesidades de los adultos mayores, tomando en cuenta la comodidad, la interacción y la funcionalidad para mejorar su bienestar y calidad de vida.

1.6.Pregunta de investigación

¿De qué manera el diseño de un objeto lúdico influye en la estimulación de la motricidad fina de los adultos mayores residentes en el Asilo Sagrado Corazón de Jesús de la ciudad de Ambato?

1.7.Antecedentes Investigativos

Tabla 1
Motricidad fina y deterioro cognitivo en adultos mayores.

Campo	Información
Tema de investigación	Motricidad fina y deterioro cognitivo en adultos mayores
Autor	Santafé Chimborazo Grace Anabel
Año	2024
Institución	Universidad Técnica de Ambato
Problemática	El proceso de envejecimiento genera un deterioro en las capacidades motoras y cognitivas de los adultos mayores En muchos centros gerontológicos estas habilidades no reciben estimulación constante mediante actividades, lo que provoca la disminución de la coordinación manual y en las capacidades para realizar tareas cotidianas que requieren precisión.
Objetivo	Analizar el deterioro cognitivo y las habilidades motoras finas en los ancianos del Centro Gerontológico Señor de los Remedios.
Metodología	La metodología que se aplicó es un enfoque mixto y un diseño cuasi experimental, utilizando herramientas de observación y pruebas de evaluación cognitiva ayudando a la identificación del grado de deterioro y su vínculo con el rendimiento en tareas de motricidad fina.
Conclusión	Los resultados evidenciaron que la motricidad fina ayuda a mejorar tanto las habilidades funcionales como cognitivas de los adultos mayores.
Referencia	https://repositorio.uta.edu.ec/items/7912db04-9d15-4053-85f3-66e991e3d8b6

Nota, Datos adaptados de Santafé (2024).

Tabla 2*Habilidades motoras finas y gruesas*

Campo	Información
Tema de investigación	Habilidades motoras finas y gruesas y su relación con las funciones cognitivas en adultos mayores
Autor	Aguilar Muñoz Jessica Dayana
Año	2020
Institución	Universidad Técnica de Ambato
Problemática	El envejecimiento está asociada a la disminución de habilidades motoras y cognitivas, afectando la coordinación y la capacidad de realizar movimientos precisos con las manos, esto suele generar dependencia del adulto mayor al realizar actividades cotidianas si no se aplican adecuadas estimulaciones.
Objetivo	Determinar la relación de las habilidades motoras finas y las funciones cognitivas de los adultos mayores.
Metodología	La investigación se desarrolló mediante un enfoque cuantitativo con aplicaciones de pruebas cognitivas y motoras. Además, se ejecutó un programa de ejercicios físicos para el desarrollo de la coordinación manual, como resultado se evaluó cambios después de la participación.
Conclusión	Los resultados demostraron que la estimulación motriz mediante las actividades que se realizaron favoreció el mantenimiento de las capacidades cognitivas y funcionales de los adultos mayores.
Referencia	https://repositorio.uta.edu.ec/items/0e7c2ab2-a8d2-4886-8a8f-5f283f4a199e

Nota, Datos adaptados de Aguilar (2020).

Tabla 3
Guía de terapia ocupacional

Campo	Información
Tema de investigación	Guía de terapia ocupacional para mejorar la función de la mano en adultos mayores
Autor	Millingalli Ortega Mayra Lastaña
Año	2023
Institución	Universidad Técnica de Ambato
Problemática	La fuerza y movilidad de las manos disminuyen durante el envejecimiento, afectando la realización de actividades cotidianas. Los adultos mayores pueden presentar limitaciones físicas debido a la falta de programas de terapia enfocados en la estimulación manual.
Objetivo	Diseñar una guía de terapia ocupacional para el mejoramiento de la funcionalidad de las manos en los adultos mayores.
Metodología	La investigación se desarrolló mediante un enfoque cuantitativo, con nivel explicativo y diseño longitudinal, permitiendo analizar los cambios en los participantes. Para evaluar el impacto de las actividades en la estimulación motriz, se aplicaron pruebas como la escala de color, el test de Cochin y la medición de la fuerza prensil antes y después de la intervención.
Conclusión	Los resultados demostraron que la aplicación de un programa de ejercicios terapéuticos en adultos mayores dio mejora a la fuerza de prensión manual, reduciendo los dolores de las manos y aumentando la funcionalidad para realizar sus actividades.
Referencia	https://repositorio.uta.edu.ec/items/1f9396c1-3e31-4299-877c-fe566fa7ffec

Nota, Datos adaptados de Millingalli (2023)

Tabla 4
Habilidades psicomotrices

Campo	Información
Tema de investigación	Habilidades psicomotrices en el adulto mayor a través de la estimulación multisensorial.
Autor	Elías Germánico Gualpa Ramón y colaboradores
Año	2021
Institución	Revista Mediciencias UTA
Problemática	El deterioro psicomotor en el envejecimiento afecta tanto las capacidades motoras como cognitivas, limitando la autonomía del adulto mayor. La falta de estrategias de estimulación multisensorial aumenta el proceso de deterioro en el adulto mayor.
Objetivo	Analizar los cambios a partir de la aplicación de actividades de estimulación motriz, considerando su evolución a lo largo del tiempo.
Metodología	La investigación se desarrolló mediante un enfoque cuantitativo con diseño experimental, lo que permitió observar a los participantes y relacionar la intervención con sus resultados.
Conclusión	Los resultados demostraron que la estimulación multisensorial contribuye a la mejora de las habilidades psicomotrices y de la coordinación motora en los adultos mayores. De este modo, la aplicación de actividades multisensoriales revela una estrategia efectiva para promover la funcionalidad, la autonomía y la calidad de vida de los adultos mayores, favoreciendo su participación en las actividades diarias.
Referencia	https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v5i4.1.1156.2021

Nota, Datos adaptados de Germánico (2021).

Tabla 5
Destrezas Manuales

Campo	Información
Tema de investigación	Destreza manual y su relación con la función ejecutiva en adultos mayores
Autor	Takehiko Taniguchi y colaboradores
Año	2018
Institución	BMC Geriatrics
Problemática	El envejecimiento afecta la destreza manual y las funciones cognitivas en los adultos mayores. Sin embargo, aún no se ha establecido con claridad si la disminución de la fuerza motora de la mano está directamente relacionada con el deterioro cognitivo en esta población, lo que evidencia la necesidad de estudio que profundicen en la interacción entre ambos aspectos.
Objetivo	Analizar la relación de la capacidad manual y la función ejecutiva en los adultos mayores
Metodología	El estudio se llevó a cabo con un diseño transversal con estos elementos: 326 adultos mayores de 70 años. Para la evaluación de la habilidad manual se utilizó el Purdue Pegboard Test, y las funciones cognitivas se adquirieron mediante el Trail Making Test y el Digit Symbol Test, lo que permitió relacionar el funcionamiento motor y cognitivo.
Conclusión	Los resultados demostraron que las habilidades manuales se relacionan con la función ejecutiva, mientras que la fuerza de presión no presentó la misma relación que la anterior. Esto indica que la destreza manual puede ser un indicador del deterioro de la función ejecutiva en los adultos mayores.
Referencia	https://link.springer.com/article/10.1186/s12877-018-0880-6

Nota, Datos adaptados de Takehiko (2018)

Tabla 6
Diseño de juego de mesa

Campo	Información
Tema de investigación	Diseño de juego de mesa para la estimulación cognitiva en adultos mayores.
Autor	Diaz Prado Micaela Alessandra
Año	2025
Institución	Pontificia Universidad Católica del Perú.
Problemática	El envejecimiento provoca la disminución de las capacidades cognitivas y sociales en los adultos mayores. que las capacidades cognitivas y sociales disminuyan en el adulto mayor. Observamos en el día a día en los centros de atención geriátrica falta de herramientas lúdicas adaptadas a la edad de las personas mayores, lo que conlleva a una escasez en la estimulación cognitiva y social en las actividades de ocio.
Objetivo	Diseño de un juego de mesa para estimular las habilidades cognitivas en los adultos mayores mediante dinámicas lúdicas.
Metodología	El presente estudio se basa en una aproximación de diseño basado en el usuario implementando técnicas de carácter cualitativo, como las entrevistas, observaciones, test de prototipo con personas mayores. El objetivo fue valorar el propio juguete, su funcionalidad y el grado de aceptación del mismo por parte de los usuarios.
Conclusión	Los resultados demuestran que los juegos de mesa ayudan a ejercitar la memoria en personas mayores. Por otro lado, los juegos de mesa fomentan la atención, la concentración y la agilidad mental y esto, repercute positivamente sobre las capacidades cognitivas. De este modo, los juegos de mesa se

constituyen en una práctica accesible de estimulación cognitiva para los adultos mayores.

Referencia

<http://hdl.handle.net/20.500.12404/31861>

Nota, Datos adaptados de Díaz (2025)

Figura 2

Diseño final del juego de mesa



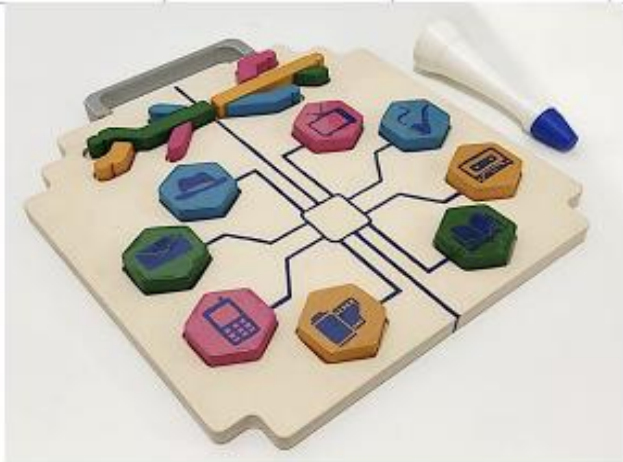
Fuente: Tomando de (Díaz, 2025)

Tabla 7
Diseño de un objeto lúdico terapéutico

Campo		Información
Tema de investigación	de	Diseño de un objeto lúdico terapéutico para mejorar la salud mental en adultos mayores que residen en los asilos.
Autor		Vinueza Jaramillo Diego Alejandro
Año		2024
Institución		Universidad Central del Ecuador
Problemática		Los adultos mayores que residen en los asilos presentan altos niveles de aislamiento social y deterioro cognitivo debido a productos diseñados para sus necesidades ergonómicas y funcionales durante las terapias recreativas.
Objetivo		Diseñar un objeto lúdico terapéutico que contribuya a mejorar la salud mental y estimular la interacción social en adultos mayores.
Metodología		La investigación se desarrolló ó de manera práctica en la que se recurrió a la observación directa y se analizó la experiencia del usuario, así como entrevistas realizadas a los especialistas. Con esta exploración se trata de permitir integrar las necesidades, capacidades y limitaciones físicas de los adultos mayores, este conocimiento sirvió de base para realizar prototipos con criterios ergonómicos.
Conclusión		El objeto diseñado ha permitido integrar en un solo producto actividades orientadas a la memoria, la percepción y la socialización convirtiéndose en un instrumento funcional para la estimulación cognitiva en los adultos mayores.
Referencia		https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/08e5c851-5ff6-4fcb-938e-60f7c0713bfd

Nota, Datos adaptados de Vinueza (2024).

Figura 3
Prototipos finales para los adultos mayores

Prototipo final				
Objeto 1				
Piezas				
Prototipo				
Objeto 2				
Piezas				
Prototipo				

Fuente: Tomando de (Vinueza, 2025)

Tabla 8
Diseño de juegos

Campo	Información
Tema de investigación	Ancianos activos, días divertidos. Diseño de juegos para adultos mayores
Autor	Margarida Azevedo y João Lemos
Año	2022
Institución	Escuela Superior de Arte y Diseño, Portugal
Problemática	El proceso de envejecimiento genera cambios físicos, cognitivos y sociales afectando la calidad de vida de los adultos mayores. Sin embargo, muchos productos recreativos existentes no están diseñadas a las necesidades de los adultos mayores.
Objetivo	Analizar el diseño en la creación de juegos para las personas mayores, teniendo en cuenta los criterios de diseño que contribuyen a un mejor bienestar.
Metodología	La investigación tiene un enfoque mixto de tipo exploratoria sobre juegos tradicionales por tipología, evaluando cualitativamente las actividades y las tareas requeridas aplicando una metodología de Diseño Centrado en el Usuario , considerando la cultura , la sociedad , la cognición y el ambiente físico .
Conclusión	Los juegos diseñados para adultos mayores promueven un envejecimiento activo, ya que cumplen funciones recreativas, terapéuticas y estimulantes. Mediante dinámicas adaptadas a sus capacidades, favorecen la memoria, el aprendizaje y el razonamiento lógico a través de la resolución de problemas y la toma de decisiones.
Referencia	https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/8535252.pdf

Nota, Datos adaptados de Azevedo (2022).

Figura 4
Juego Vuelve Bueno Vuelve Malo



Fuente: Tomado de (Rodríguez, 2022)

Figura 5
Spectris / Spectris



Fuente: Tomado de (Rodríguez, 2022)

Tabla 9

Impacto del diseño ergonómico

Campo	Información
Tema de investigación	Impacto del diseño ergonómico en el confort y rendimiento del usuario
Autor	Cerna Moran Adriana Damaris, Parrales Alan y Ganchozo Silvia
Año	2024
Institución	Tecnológico Sudamericano
Problemática	Varios objetos y espacios diseñados para el uso cotidiano no consideran las características físicas y cognitivas de los usuarios. La falta de criterios ergonómicos puede generar incomodidad, fatiga física y disminución del rendimiento durante la interacción con los productos.
Objetivo	Analizar la importancia del diseño ergonómico en el desarrollo de productos y espacios mejorando el confort y el rendimiento de usuarios.
Metodología	La investigación se desarrolló mediante un estudio sobre ergonomía y diseño de producto. Se revisó mucha literatura para entender mejor cómo hacer productos que sean cómodos, fáciles de usar y que funcionen bien. El objetivo era diseñar cosas que realmente ayuden a las personas.
Conclusión	El diseño ergonómico busca adaptar los objetos y espacios a las capacidades físicas de las personas, con el fin de brindar mayor comodidad durante su uso. De esta manera, contribuye a disminuir la fatiga y a mejorar el desempeño en las actividades que se realizan
Referencia	https://doi.org/10.53591/artes.v3i7.2262

Nota, Datos adaptados de Moran (2024).

Tabla 10
Actividades funcionales para la coordinación motriz

Campo	Información
Tema de investigación	Actividades funcionales para la coordinación motriz del adulto mayor.
Autor	Anchundia Acosta, Kerly Dayana
Año	2024
Institución	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), Ecuador
Problemática	El envejecimiento provoca la disminución de habilidades motoras, cognitivas y funcionales en los adultos mayores, afectando su independencia en las actividades diarias. Además, muchas intervenciones no se adaptan a las necesidades específicas del usuario, limitando su efectividad en la mejora de la coordinación motriz.
Objetivo	Analizar las actividades funcionales, desde la terapia ocupacional, ayudando a la coordinación motriz y la independencia en los adultos mayores.
Metodología	La investigación utilizó un enfoque mixto y exploratorio. Se analizaron juegos tradicionales mediante una evaluación cualitativa. Para desarrollar la propuesta, se utilizó una metodología de diseño enfocada en el usuario y se tomaron factores culturales, cognitivos y físicos.
Conclusión	Los resultados muestran que las actividades prácticas y adaptadas ayudan a mejorar la motricidad fina y gruesa. Esto ayuda a aumentar la independencia ya tener una vejez más activa. También se resaltó lo importante que es adaptar las intervenciones a las capacidades de cada adulto mayor.
Referencia	https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/5870

Nota, Datos adaptados de Anchundia (2024).

1.8.Marco teórico

1.8.1. Categorías fundamentales (variables)

Figura 6

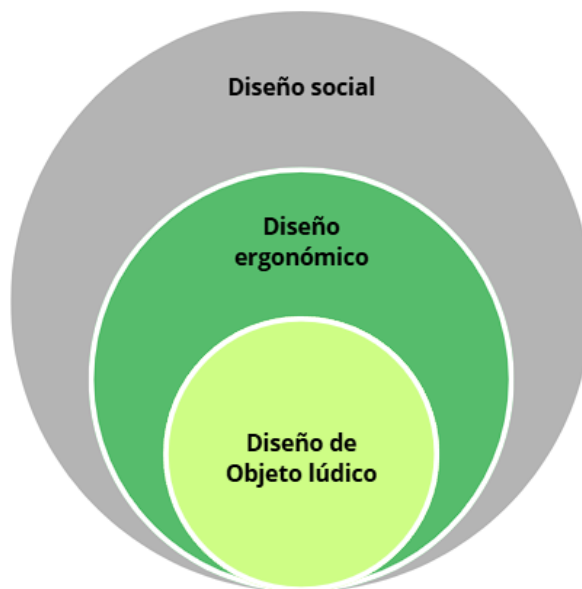
Variable dependiente



Nota, Efectos generados en la motricidad y autonomía del adulto mayor.

Figura 7

Variable independiente

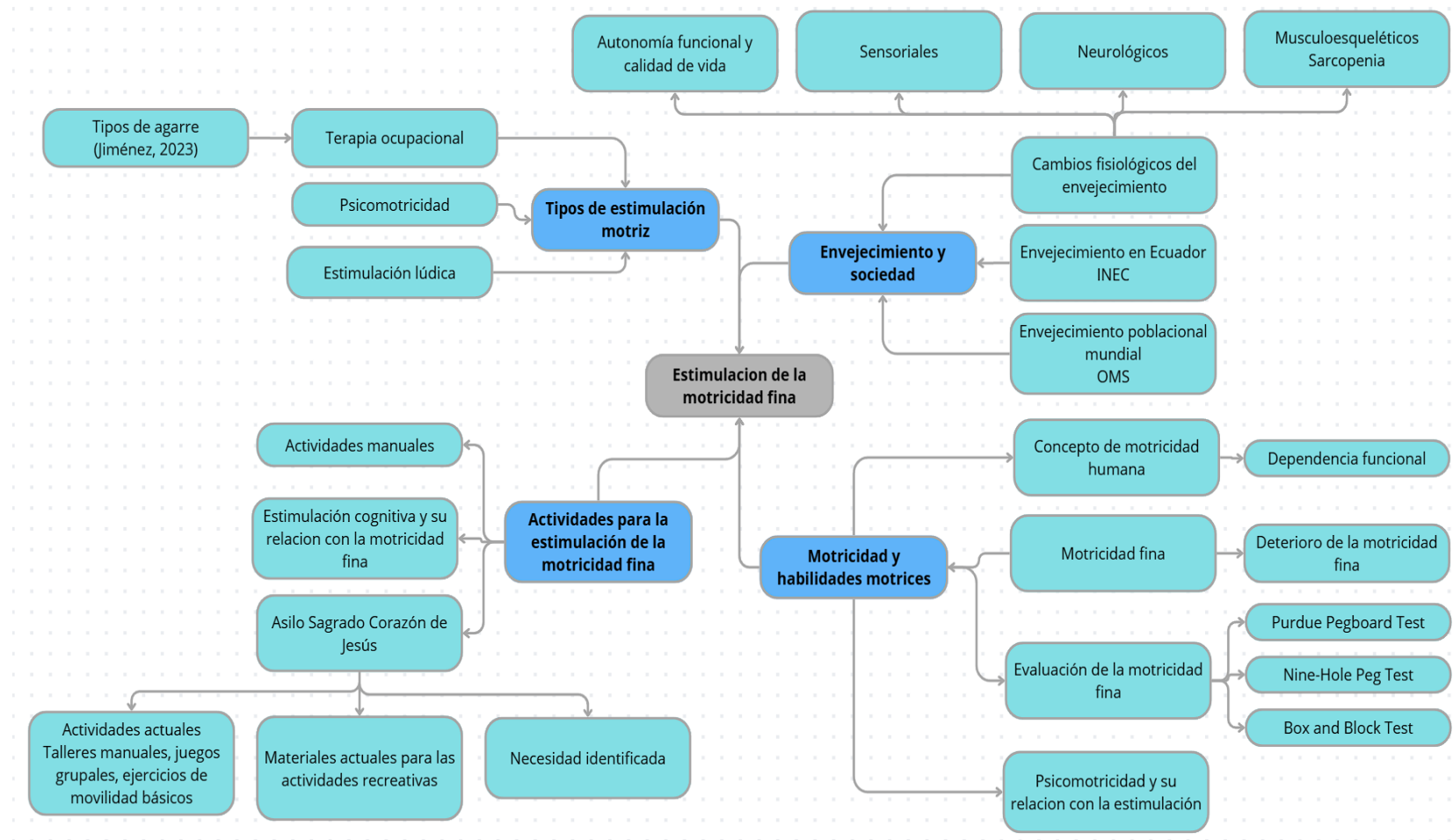


Nota, Diseño del objeto lúdico como elemento generador de cambio.

1.8.2. Red conceptual

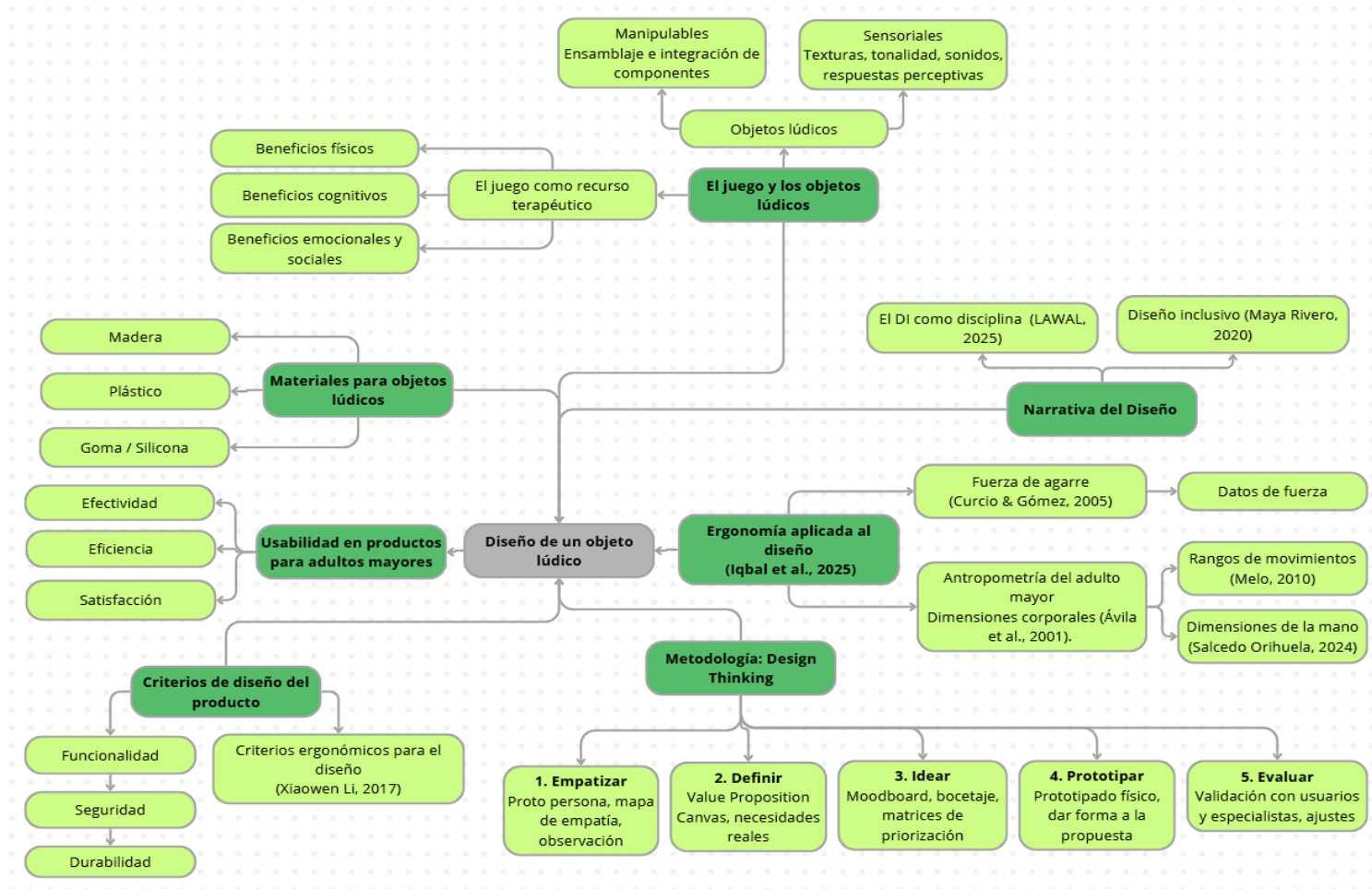
Figura 8

Red conceptual de la variable dependiente



Nota, Integra los elementos que reflejan el desarrollo de la motricidad y autonomía del adulto mayor.

Figura 9
Red conceptual de la variable independiente



Nota, Agrupa los componentes del diseño que influyen en la interacción y uso del objeto lúdico.

1.8.3. Desarrollo del marco teórico

1.8.3.1. Envejecimiento y sociedad

1.8.3.1.1. Envejecimiento poblacional mundial

El envejecimiento se define como un proceso biológico, por cambios en la funcionalidad de las células, tejidos y sistemas de organismo (Villera Coronado, 2025). Según datos de la Organización Mundial de la salud, la población ha experimentado un envejecimiento acelerado estimando que el número global de personas mayores pasará de 900 millones a 2000 millones al pasar a las próximas décadas. Es decir, que la OMS proyecta que para el año 2050, el porcentaje de la población mundial de los adultos mayores de 60 años alcanzará el 22%, lo que se considera un aumento drástico con el 12% registrado en el año 2015 (OMS, 2025).

Estos cambios demográficos, implica desafíos para la salud pública mundial, afectando todas las dimensiones de la vida social y económica. El aumento de la población de los adultos mayores genera una mayor demanda de servicios sanitarios y una carga sobre los sistemas de cuidados tanto instituciones como familiares (Bravo-Carrasco et al., 2023). Por esta razón, se vuelve necesario que los estados establezcan políticas públicas de atención que aseguren la nutrición, la salud y el cuidado diario de los adultos mayores. La falta de estrategias y el aislamiento puede generar un deterioro acelerado en la salud física y mental, por lo que es necesario implementar programas que garanticen el derecho de la vida digna y reduzca la vulnerabilidad social de los adultos mayores.

Dada esta situación, la OMS apoya la teoría del envejecimiento, como el proceso de mejorar las oportunidades de salud, participación y seguridad para mejorar la calidad de vida de las adultas mayores a medida que envejecen. El envejecer tiene un gran objetivo: conservar la autonomía. La autonomía se refiere a que las personas pueden hacer cosas por sí mismas en su entorno. El envejecimiento es definido como un proceso biológico, por cambios en la funcionalidad de las células, tejidos y sistemas de organismo (Bravo-Carrasco et al., 2023). Por lo tanto, fomentar un estilo de vida activo y saludable es una forma de prevenir los efectos del envejecimiento y hacer que esta etapa sea más satisfactoria y productiva.

1.8.3.1.2. Envejecimiento en Ecuador

El envejecimiento se ha convertido en un fenómeno demográfico en el Ecuador durante las últimas décadas. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos, se registraron aproximadamente 1.520.590 personas de 65 años y más, lo que representa cerca del 9% de la población nacional, evidenciando un aumento respecto al 6,2% registrado en el año 2010 (INEC, 2024). Esto implica que, este crecimiento plantea nuevos desafíos sociales, económicos y de atención integral para el país.

Por otra parte, el envejecimiento de la población ecuatoriana está relacionada con la disminución de la natalidad y el aumento de la esperanza de vida. De acuerdo con Espinel (2025), uno de cada diez ecuatorianos ya supera los 65 años, mientras que el número de nacimiento ha disminuido un 13% en los últimos años, lo que contribuye al crecimiento constante del índice del envejecimiento. En consecuencia, estos cambios demográficos modifican la estructura poblacional del país generando nuevas demandas en los centro de salud, cuidado y bienestar social de los adultos mayores.

El número de personas mayores está aumentando y consigo trae problemas tienen que ver con la economía y la calidad de vida. Algunos estudios dicen que alrededor del 45,2% de las personas mayores en Ecuador no tienen trabajo ni pensión. Esto muestra que las personas mayores en Ecuador tienen problemas económicos. Además, la calidad de vida de los adultos mayores se convierte en un aspecto que requiere mayor atención, debido a que la falta de estabilidad económica puede afectar directamente su bienestar y sus condiciones de vida (OIT, 2023). En este contexto, el envejecimiento no es solo un cambio en la población. También es un desafío que requiere políticas públicas para asegurar el bienestar y la atención adecuada de las personas mayores en el país.

1.8.3.1.3. Cambios fisiológicos del envejecimiento

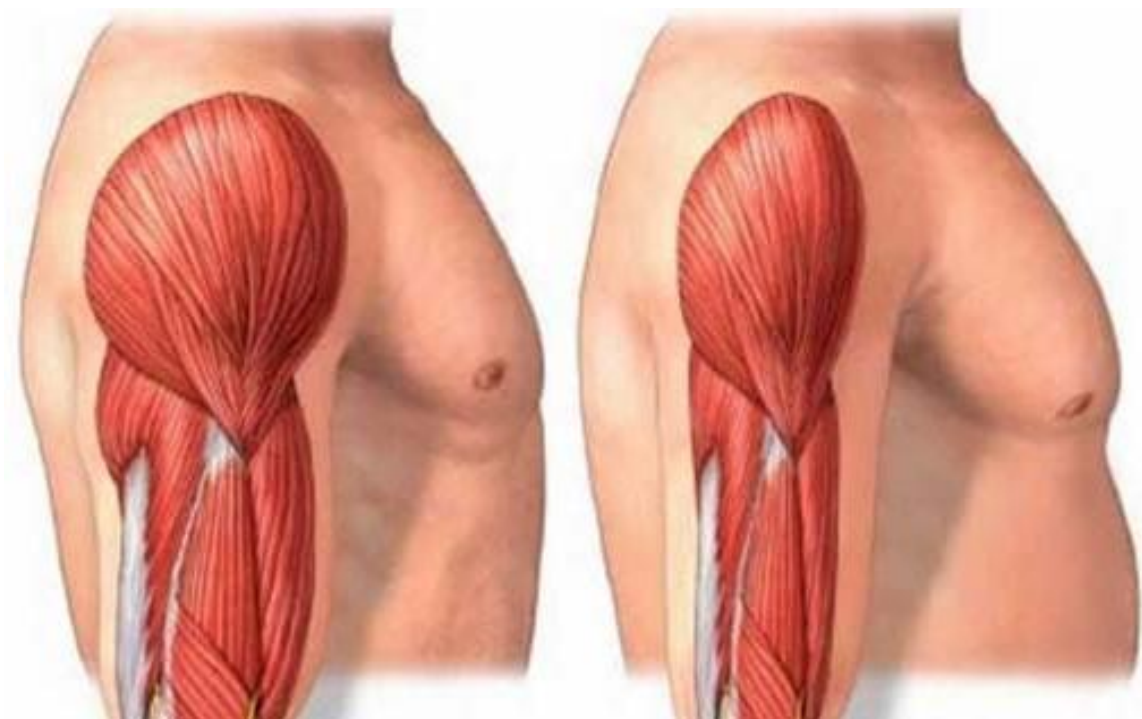
1.8.3.1.3.1. Cambios musculoesqueléticos

El envejecimiento biológico se caracteriza por la pérdida progresiva de la reserva fisiológica que impacta directamente el sistema motor del adulto mayor. Uno de los cambios más críticos es la sarcopenia, conocida como la disminución gradual de la masa y fuerza muscular relacionada con la edad, esta enfermedad reduce la fuerza de agarre en

las manos, lo cual es una señal de la resistencia física y la funcionalidad en el adulto mayor. Además, se produce la disminución de la flexibilidad articular y la densidad ósea, factores que limitan el rango de movimientos y la movilidad en muñecas y dedos (Villera Coronado, 2025). Estos cambios en el sistema aumentan la fragilidad física, dificultando la manipulación de objetos necesarios para la vida diaria.

Figura 10

Sarcopenia en adultos mayores



Fuente: Tomado de (Slim, 2025)

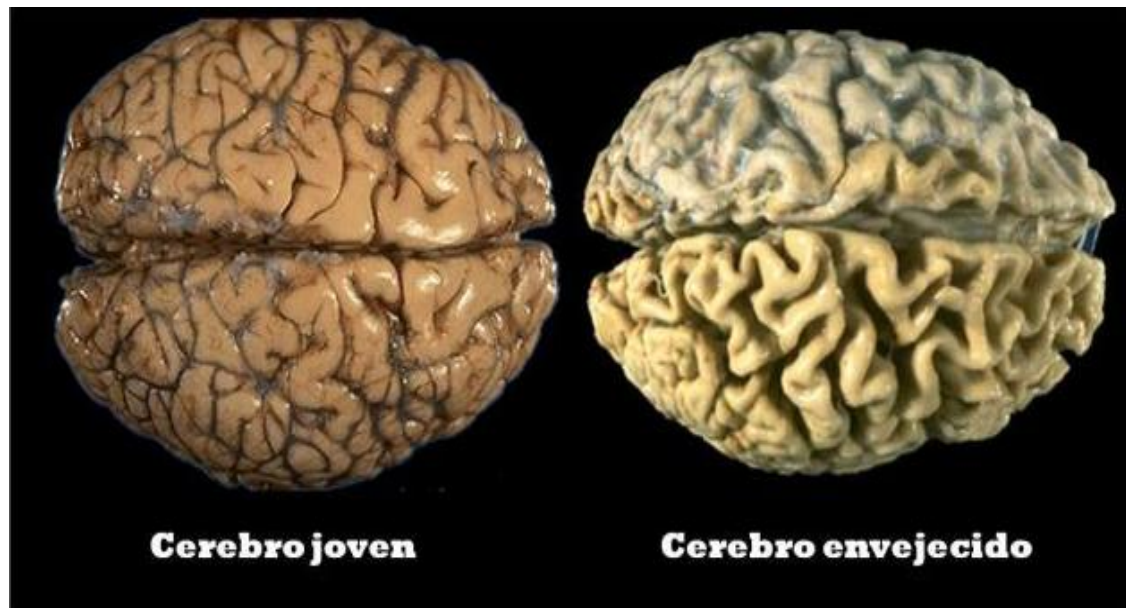
1.8.3.1.3.2.Cambios neurológicos

A nivel neurológico, el sistema nervioso experimenta transformaciones estructurales que reducen la motricidad y el procesamiento de información. El envejecimiento biológico se relaciona con la disminución de la velocidad de conducción nerviosa y una reducción del volumen neuronal en áreas críticas como la corteza prefrontal y el hipocampo (Villera Coronado, 2025). Estas alteraciones derivan en la disminución de la coordinación motriz y el aumento en el tiempo de reacción ante estímulos externos (Frolov et al., 2020). Por ende, el deterioro neurológico impacta negativamente en la

precisión de los movimientos finos, provocando la pérdida de fluidez y precisión en la ejecución de tareas manuales.

Figura 11

Cambios en el cerebro durante el envejecimiento



Fuente: Tomando de (ECG, 2019)

1.8.3.1.3.3.Cambios sensoriales

A nivel sensorial, el envejecimiento también afecta los sentidos de forma progresiva, lo que interfiere en la retroalimentación necesaria para la ejecución de la motricidad fina. Con el tiempo, nuestra vista y nuestra sensibilidad táctil disminuyen. Esa situación que, se traduce en hacer un poco más difícil el poder identificar las texturas y manejar la precisión de los movimientos de los dedos. Por ello, también es la coordinación mano-ojo, hace que sea un poco más difícil manipular objetos pequeños o llevar a cabo actividades de precisión. Hay que tener en cuenta estos cambios para plantear actividades que favorezcan el hecho de mejorar la motricidad fina. De esta forma, las personas ancianas pueden, mediante el uso adecuado de los recursos táctiles y visuales favorables, mantener su independencia.

Figura 12

Gimnasia Sensorial para mayores



Fuente: Tomando de (Lara, 2016)

1.8.3.1.4. Autonomía funcional y calidad de vida en adultos mayores

La autonomía funcional se reconoce como un indicador fundamental de la salud y bienestar de la vejez, ya que se refiere a la capacidad de las personas para realizar de manera independiente las actividades diarias (AVD) sin requerir apoyo de terceros. En este contexto, es importante distinguir entre dos tipos de desempeño: las actividades de la vida diaria básicas, que son cosas como comer, vestirse o lavarse, y las actividades de la vida diaria instrumentales, que requieren más autonomía e interacción con el entorno, como preparar comida y usar dispositivos de comunicación. Mantener estas habilidades es fundamental para evitar problemas de discapacidad y permitir que los adultos mayores sigan siendo independientes y participen en su comunidad.

La motricidad fina es necesaria para el mantenimiento de la autonomía funcional, ya que permite la ejecución de movimientos coordinados por los músculos pequeños de las manos y los dedos. En este sentido, acciones de la vida diaria como abrocharse la ropa, escribir de manera legible o manipular objetos de dimensiones reducidas depende directamente de la destreza manual (Zoila Esther Realpe-Zambrano et al., 2025). Cuando estas habilidades se ven afectadas por el proceso de envejecimiento, se produce una pérdida progresiva de la independencia y como consecuencias se dan sentimientos de frustración, ansiedad e incluso cuadros depresivos, lo que afecta la autoestima y la percepción de las capacidades del usuario.

En la actualidad, el enfoque del envejecimiento saludable se centra en la calidad de vida, entendida como la valoración que una persona realiza sobre la posición en la vida, considerando su contexto, expectativas y metas personales, así como las dimensiones físicas, psicológicas, sociales y ambientales que influyen en su bienestar (Hanny Teresita García Cervantes & Juana Rosario Lara-Machado, 2022). De esta manera, mantener la funcionalidad motriz tiene efectos positivos que todas estas áreas, dado que un mejor control motor facilita la ejecución de las actividades de la vida diaria y mejora la percepción de auto eficiencia. De este modo, un adulto mayor que conserva sus capacidades de precisión manual presenta mayores posibilidades para relacionarse con el entorno y para participar activamente en la sociedad.

Finalmente, la estimulación funcional se presenta como una alternativa más factible para conservar la autonomía y el deterioro de las capacidades propias del envejecimiento. De hecho, el estudio realizado por Villera Coronado (2025), señala que la intervención temprana mediante actividades lúdicas y ejercicios de aprendizaje de la motricidad motriz permite nuevas conexiones cognitivas. Por eso, el desarrollo e implementación de herramientas lúdicas no solo mejora la coordinación y la capacidad motriz, sino que además representa un factor protector que ayuda a prevenir el deterioro funcional, favoreciendo el bienestar y la calidad de vida de las personas mayores.

1.8.3.1.5. Tipos de adulto mayor

Adulto mayor funcional

Se considera adulto mayor funcional a la persona que mantiene la capacidad de realizar sus actividades diarias con ninguna dificultad. Es decir, que conserva aun en su envejecimiento sus capacidades físicas y mentales que les permite desenvolverse de manera adecuada en su entorno. Además, mantienen un alto nivel de atención y comprensión, por lo que puede participar en diferentes actividades que favorecen su bienestar. En este sentido, su condición le permite conservar un estilo de vida activa y autónoma (Valentina, 2018)

Adulto mayor disfuncional

Se considera adulto mayor disfuncional a la persona que presenta dificultades que limitan su capacidad para realizar actividades básicas del día a día. Estas limitaciones pueden estar relacionadas con problemas físicos y cognitivos, lo que afecta a sus actividades cotidianas. Debido a esto, requiere apoyo para poder desenvolverse con mayor seguridad en su entorno. En consecuencia, su nivel de independencia se ve reducido, lo que influye en su calidad de vida. (Valentina, 2018)

1.8.3.2.Motricidad y habilidades motrices

1.8.3.2.1. Concepto de motricidad

La motricidad se define como la capacidad del ser humano para producir movimientos coordinados y voluntarios, los cuales van, más allá de una simple ejecución mecánica y se relacionan con el funcionamiento integral del individuo (Aguilar Muñoz, 2020). En este sentido, la psicomotricidad integra de manera conjunta los aspectos cognitivos, emocionales, simbólicos y sensorio-motrices, permitiendo que la persona se desarrolle y se exprese dentro de un determinado contexto social. Por lo tanto, el movimiento humano es el resultado de un proceso en el que se interpretan señales que posteriormente se transforman en respuestas motoras orientadas al desempeño funcional (Martha Morayma Salazar Quinatoa & Santiago Calero Morales, 2019). Por consiguiente, la motricidad es esencial para el desarrollo y la preservación de la imagen corporal que permite la independencia de una persona en distintas fases de su vida.

La motricidad se divide en dos tipos de desarrollo motor: la motricidad gruesa y la motricidad fina. La diferencia entre la motricidad gruesa y la motricidad fina es el tipo de movimientos y los grupos musculares que intervienen en su ejecución. La motricidad gruesa utiliza grandes grupos musculares y nos permite hacer cosas como caminar, mantener el equilibrio y coordinar los movimientos del cuerpo. Por ello, tanto la motricidad gruesa como la motricidad fina son fundamentales para el desarrollo motor y las actividades diarias de una persona. Por otra parte, la motricidad fina hace referencia a movimientos más exactos que necesitan un control y coordinación más altos en los músculos pequeños de los dedos y las manos, lo cual permite manipular objetos de manera más precisa (Martha Morayma Salazar Quinatoa & Santiago Calero Morales, 2018). Estas capacidades motoras son esenciales para la vida cotidiana porque permite llevar a cabo

actividades de autocuidado, como comer con utensilios, abotonarse las prendas o escribir. Por ende, el deterioro de estas capacidades en el proceso de envejecimiento no solo reduce la movilidad física, sino que afecta la autonomía funcional y auto eficiencia de los adultos mayores.

1.8.3.2.2. Motricidad fina

La motricidad es la capacidad que tiene el ser humano para realizar movimientos de precisión y control, los cuales son el resultado de una interacción entre el sistema nervioso central, los músculos pequeños de las manos y dedos y la percepción visual. Además, esta capacidad no se limita solo a realizar movimientos físicos. También implica que nuestros sentidos y movimientos trabajen juntos. Esto nos permite manejar objetos pequeños con mucha precisión (Zhang et al., 2024b). Por ello, Es importante desarrollar y mantener estas habilidades, porque depende de ellas muchas cosas que hacemos todos los días.

La motricidad fina se basa en la acción de diferentes partes del cerebro que ayudan a planificar, empezar y coordinar los movimientos. Hay zonas que se encargan de comenzar las acciones, y otras que permiten que estos movimientos se hagan de manera coordinada. Con el tiempo, estas funciones pueden cambiar debido a la edad, como cuando la comunicación entre las neuronas se vuelve más lenta y disminuye la cantidad de sustancias que ayudan a que funcionen correctamente (Villera Coronado, 2025).

En este sentido, en la vida de un adulto mayor, la motricidad fina es muy importante. Esto se debe a que ayuda mucho en su independencia y en hacer cosas cotidianas que necesitan precisión y coordinación. Su deterioro puede dificultar tareas básicas, afectando la independencia y el desenvolvimiento diario. Por ello, resulta necesario promover su cuidado y estimulación mediante actividades adecuadas, con el fin de mantener estas habilidades y favorecer una mejor calidad de vida.

1.8.3.2.3. Deterioro de la motricidad fina en el envejecimiento

El envejecimiento puede generar dificultades en la movilidad y en la ejecución de los movimientos debido a los cambios fisiológicos que ocurren en el cuerpo y en el sistema nervioso. A medida que avanza la edad, pueden producirse alteraciones en las conexiones

neuronales y una disminución en la velocidad de transmisión de los impulsos nerviosos. Como consecuencia, los movimientos tienden a volverse más lentos, menos precisos y con menor capacidad de respuesta motora (Mamani Contreras et al., 2023). De igual modo, aparecen cambios como la sarcopenia, lo cual es la pérdida de masa y fuerza muscular, limitando el movimiento de las manos y de los brazos, de la misma manera, estos cambios en la pérdida progresiva de la agilidad y de la precisión en los movimientos de las manos en las personas de la tercera edad.

La pérdida de precisión y control en los movimientos de las manos afecta la autonomía del adulto mayor para realizar sus actividades cotidianas. Muchas tareas diarias requieren de coordinación en los movimientos de los dedos y las manos, como abotonarse la ropa, manipular medicamentos, escribir o utilizar utensilios que requieran estabilidad manual y una adecuada coordinación entre la vista y el movimiento (Zoila Esther Zambrano et al., 2025). Por consiguiente, la disminución de la fuerza y destreza manual complica el manejo de objetos pequeños o la apertura de empaques, lo que aumenta la dependencia del adulto mayor para llevar a cabo sus tareas cotidianas

Por lo tanto, cuando se pierde la autonomía de las habilidades motoras finas, se producen efectos psicológicos que afectan negativamente la salud mental y el bienestar de los adultos mayores. En este sentido, no poder llevar a cabo las tareas de autocuidado por sí solo provoca frustraciones y ansiedad, que están vinculadas con el aumento de la vulnerabilidad. La dificultad al usar las manos puede llevar a que una persona se aleje socialmente, debido a que podría evitar participar en actividades por temor a mostrar debilidad (Hanny Teresita García Cervantes & Juana Rosario Lara-Machado, 2022). Por ende, mantener la funcionalidad de la motricidad fina es importante no solo como un objeto físico, sino también para mantener la calidad de vida y la estabilidad emocional durante la etapa de la vejez.

1.8.3.2.4. Evaluación de la motricidad fina en adultos mayores

La evaluación de la destreza manual mediante herramientas es fundamental para comprender el deterioro funcional relacionado con el envejecimiento. Estas herramientas son esenciales en el entorno clínico, ya que permite identificar dificultades en el

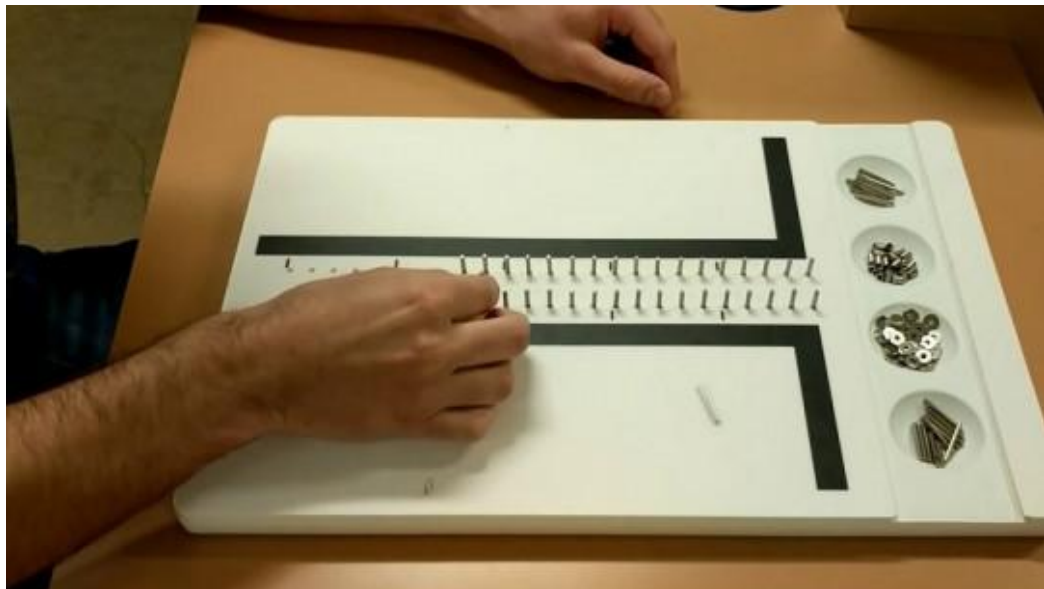
movimiento, ayuda a anticipar posibles niveles de dependencia y hacer un seguimiento a enfermedades relacionadas con el sistema nervioso. Para medir estas habilidades, existen pruebas entre las cuales se destacan:

Purdue Pegboard Test

Purdue Pegboard Test es una herramienta que permite evaluar la coordinación y la motricidad fina, esta prueba mide la coordinación ojo-mano y la precisión en los movimientos de los dedos, manos y brazos, combinando tareas que requieren control de movimientos. Para su aplicación, se emplea un tablero de madera con dos columnas de 25 agujeros, con cavidades superiores para colocar clavijas, tubos y arandelas y un cronometro que registra el tiempo de ejecución, esta prueba evalúa la habilidad manual, la rapidez y la precisión, siendo una herramienta útil para monitorear la motricidad (Mitjana, 2026).

Figura 13

Purdue Pegboard Test

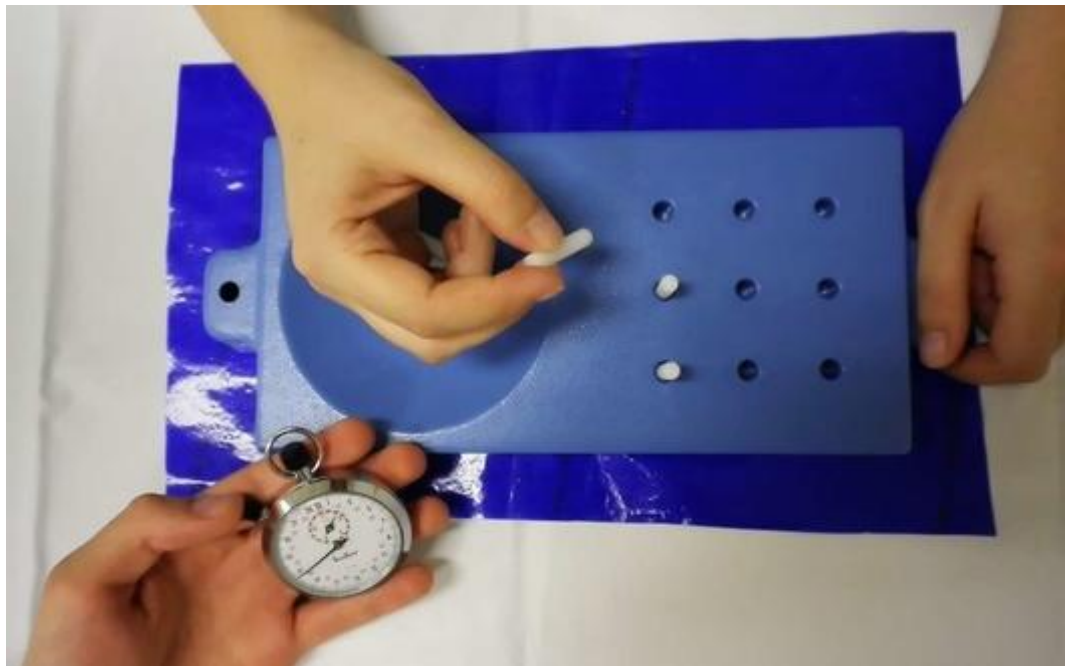


Fuente: Tomado de (Mitjana, 2026)

Nine-Hole Peg Test (NHPT)

Nine-Hole Peg Test (NHPT) es una prueba diseñada para medir la destreza manual de los dedos y la coordinación ojo-mano. Consiste en tomar nueve clavijas de un recipiente y colocarlas en los agujeros de un tablero, retirarlas y volverlas a introducir lo más rápido posible mientras se mide el tiempo total de la ejecución. Esta prueba permite evaluar la precisión y la rapidez del movimiento de la mano. Asimismo, es una herramienta que se aplica a pacientes con diferentes niveles de capacidad motriz, permitiendo identificar posibles dificultades y orientar procesos de rehabilitación o seguimiento clínico. (Ryan, 2022)

Figura 14
Nine-Hole Peg Test (NHPT)



Fuente: Tomado de (Ryan, 2022)

Box and Block Test

Es una prueba rápida para medir la destreza manual gruesa de la mano, evaluando cuantos bloques puede mover de un compartimiento a otro en un periodo de 60 segundos. Para realizar esta prueba se utiliza una caja dividida en dos secciones con una cavidad en el centro y 150 bloques pequeños, esta herramienta permite cuantificar la coordinación y función motora de la extremidad superior (Greenan, 2020). Además, facilita la

comparación del rendimiento entre diferentes evaluaciones, lo que resulta útil para el seguimiento del progreso del paciente. Asimismo, su aplicación la convierte en un recurso práctico dentro de contextos clínicos y de rehabilitación.

Figura 15

Box and Block Test



Fuente: Tomado de (Greenan, 2020)

Las evaluaciones mediante la observación en centros de cuidado o el hogar, se basa en el uso de fichas de registro para analizar cómo se desempeña la persona en actividades de la vida diaria, como abotonarse la ropa, usar cubiertos o manipular objetos pequeños. Estas evaluaciones son adecuadas para realizar proyecto de diseño, debido a que permite enfocarse no solo en las limitaciones físicas, sino también en la relación que existe entre la persona y el objeto (Maya Rivero, 2020). A través de la observación, el diseñador puede identificar dificultades en el uso de los objetos. De este modo, se pueden proponer soluciones que no solo sean funcionales, sino que también ayuden a la autonomía de los adultos mayores en las actividades diarias.

1.8.3.2.5. Psicomotricidad y su relación con la estimulación en adultos mayores

La psicomotricidad constituye una disciplina que estudia la relación entre los procesos cognitivos, emocionales y motores del ser humano. Esta interacción comprende aspectos vinculados al movimiento, el pensamiento y las emociones, entendiendo al individuo de manera integral. En este sentido, la psicomotricidad no se limita únicamente a la realización de actividad física, sino que busca favorecer una adecuada integración entre la mente y el cuerpo, promoviendo un desarrollo saludable de las capacidades humanas. Asimismo, contribuye al fortalecimiento tanto de la dimensión corporal como de la psicológica, permitiendo el desarrollo de habilidades, la expresión personal y una mejor adaptación e interacción con el entorno cotidiano (Martha Morayma Salazar Quinatoa & Santiago Calero Morales, 2019).

La psicomotricidad es muy importante durante el envejecimiento, ya que ayuda a mantener las capacidades motrices y cognitivas. Con las actividades de estimulación psicomotriz, los ancianos pueden estar activos en lo físico y en lo mental, y esto ayuda a conservar sus habilidades y movimientos. Por lo tanto, la psicomotricidad se convierte en un gran apoyo para fomentar un envejecimiento activo y saludable (Guzmán Wong et al., 2024). En este sentido, El juego es muy útil para mejorar la memoria y hacer que las personas confíen en sí mismas. También ayuda a resolver problemas de manera efectiva. Además, mantiene a la persona activa, lo que evita que se vuelva dependiente en las actividades diarias.

Por otra parte, la psicomotricidad se relaciona con el diseño de objetos que estimulan a las personas. Estos objetos facilitan la interacción con el entorno. Al manipularlos, se promueven procesos como la percepción sensorial. También se mejora la coordinación motriz y se desarrollan habilidades cognitivas. En este contexto, el diseño del objeto no debe centrarse solo en su funcionalidad, sino también en su capacidad para estimular la memoria y fortalecer la identidad del adulto mayor.

1.8.3.3.Estimulación de la motricidad fina

1.8.3.3.1. Concepto y tipos de estimulación motriz

La estimulación motriz es un conjunto de actividades orientadas a mantener, mejorar o recuperar las capacidades física y funcionales de las personas. En los adultos mayores, esta práctica cumple objetivos importantes como conservar la movilidad, prevenir el deterioro físico relacionado con el envejecimiento y ayudar a recuperar las habilidades motoras afectadas, estas acciones evitan problemas como la pérdida de fuerza o la rigidez de las articulaciones (Tomala Santana, 2020). Por esta razón, la estimulación motriz no solo mejora la capacidad del cuerpo, sino que fortalece la autonomía y la independencia del adulto mayor.

Terapia ocupacional

La terapia ocupación se centra en la estimulación de la motricidad a partir de las actividades de la vida diaria, promoviendo la independencia de la persona en tareas como vestirse, alimentarse o manipular objetos (Zoila Esther Realpe-Zambrano et al., 2025). Este tipo de intervención busca entrenar actividades para mantener las habilidades motoras finas y gruesas, relacionando el movimiento con la autonomía personal.

Dentro de la terapia ocupacional se realizan procesos de rehabilitaciones de las manos mediante el uso de diferentes tipos de agarres. Además, se destaca la prensión que es la capacidad de sujetar objetos y controlar los movimientos (Guzmán Wong et al., 2024). Por lo tanto, estos ejercicios favorecen el desarrollo de movimientos más coordinados y precisos en las actividades manuales.

Tabla 11
Tipos de agarre

Tipo de agarre	Imagen	Tipo de agarre	Imagen
Agarre Cilíndrico		Agarre de punta	

Agarre de gancho



Agarre palmar



Agarre esférico



Agarre lateral



Fuente: Tomando de (Jiménez, 2023)

Psicomotricidad

La psicomotricidad propone un enfoque integral que relaciona los aspectos cognitivos, emocionales y sensoriomotores en la forma en que los individuos se expresan dentro de su entorno social. Esta disciplina ayuda a fortalecer el funcionamiento del cerebro y la creación de nuevas conexiones lo que ayuda a prevenir el deterioro cognitivo y enfermedades como el Alzheimer (Martha Morayma Salazar Quinatoa & Santiago Calero Morales, 2019). Además, en la etapa de la vejez, la práctica psicomotriz es importante para recuperar habilidades y conservar el control y la coordinación del cuerpo. De esta forma, se conserva la conexión entre la mente y el cuerpo frente a cambios biológicos propios del envejecimiento.

Figura 16
Psicomotricidad en personas mayores



Fuente: Tomado de (AMAVIR, 2023)

Estimulación lúdica

La estimulación lúdica utiliza el juego y la actividad como herramientas de apoyo para mejorar la agilidad mental, la coordinación del movimiento y la interacción social. El juego ayuda que el adulto mayor participe con mayor interés en las actividades, manteniendo rutinas terapéuticas. Además, permite que la persona encuentre soluciones creativas a desafíos mientras experimenta bienestar emocional (Martha Morayma Salazar Quinatoa & Santiago Calero Morales, 2018). Por otra parte, es importante aclarar que, desde el diseño industrial no reemplaza el trabajo del terapeuta, sino que aporta mediante el diseño de objetos apoyar terapias y contribuir al bienestar general del adulto mayor.

Figura 17

Método de estimulación cerebral para los adultos mayores



Fuente: Tomando de (INFOBAE, 2022)

1.8.3.3.2. Actividades para la estimulación de la motricidad fina

Las actividades manuales orientadas a la estimulación motriz se clasifican según el tipo de movimiento y el nivel de precisión que requiere el usuario. Dentro de esta clasificación, se encuentran las tareas de presión, como el modelado con arcilla o el tejido, que busca fortalecer los músculos de la mano y mejorar el agarre palmar. Por otro lado, la pinza fina se desarrolla mediante actividades cotidianas como la escritura, abotonarse la ropa o el uso de pinzas, ya que estas requieren coordinación entre el pulgar y el índice. Asimismo, la coordinación bimanual se estimula a través del encaje de piezas, implicando el uso de ambas manos. Finalmente, la destreza digital se realiza mediante juegos de piezas pequeñas y rompecabezas que ayuda a la agilidad y precisión en los dedos (Aguilar Muñoz, 2020).

Tabla 12*Tabla comparativa de actividades manuales*

	Definición	Características	Ejemplo
Precisión	Capacidad de realizar movimientos precisos y controlados	Control del movimiento	Dibujar dentro de líneas
Pinza fina	Uso coordinado del pulgar e índice para sujetar objetos pequeños	Prensión específica	Tomar semillas
Coordinación bimanual	Capacidad de usar ambas manos de forma simultánea y coordinada	Integración de ambas manos	Abotonar o abrir un frasco
Destreza digital	Habilidad para mover los dedos de forma independiente y coordinada	Agilidad y movilidad de los dedos	Manipular fichas o tocar instrumentos

Nota, Comparación de actividades manuales que realizan los adultos mayores.

Dentro de este proceso terapéutico, el objeto cumple un rol importante como medio para la estimulación, ya que sus características determinan directamente la respuesta motora del adulto mayor. Elementos como la textura, la forma, el tamaño y el peso del objeto condicionan el tipo de agarre y la fuerza necesaria para su manipulación, permitiendo pasar de movimientos generales a otros más precisos (Martha Morayma Salazar Quinatoa & Santiago Calero Morales, 2019). Por ello, el diseño de estos objetos debe ser funcional, pero también debe tener en cuenta las características corporales y sensoriales del usuario. De esta manera, se favorece la actividad física y la autonomía en la vida diaria.

1.8.3.3.3. Estimulación cognitiva y su relación con la motricidad fina.

La forma en que los adultos mayores piensan y procesan la información es muy importante. Esto incluye cómo reciben y entienden lo que pasa a su alrededor, y cómo responden a esas cosas. Las funciones que hacen que esto suceda son la memoria, la atención y la capacidad de resolver problemas. Con el envejecimiento, estas funciones tienden a experimentar un deterioro progresivo como resultado de cambios en el cerebro, entre ellos la disminución de células en áreas relacionadas con el pensamiento y la memoria, lo que perjudica en el procesamiento de la información y genera dificultades en adquirir nuevos aprendizajes. (Gómez-Soria et al., 2023). Este proceso de envejecimiento cognitivo afecta directamente la autonomía, aumentando la dificultad para realizar actividades que requieren alto nivel concentración y destreza mental.

Por otro lado, se puede establecer una relación entre la motricidad fina y la salud intelectual, debido a que al realizar movimientos con las manos se activan áreas del cerebro que intervienen en el proceso del pensamiento. Desde esta perspectiva, las actividades manuales funcionan como una forma de estimulación, ya que requieren coordinación, atención y planificación de movimientos, estas actividades han demostrado que manipular objeto mientras se resuelve problemas resulta beneficioso, debido a que el cerebro debe coordinar el esfuerzo físico con la exigencia mental al resolver las actividades (Zhang et al., 2024). En este contexto, la combinación de estimulación motriz y cognitivo incluye actividades lúdicas como juegos de clasificación de colores, formas, tamaños y armado de piezas, al usar estas herramientas permite favorecer habilidades como la lógica y la memoria sin generar fatiga, lo cual resulta importante para mantener la participación del adulto mayor.

Finalmente, la relación entre la mente y el movimiento surgen criterios para diseñar objetos de estimulación permitiendo que sean efectivos y fáciles de usar. Es importante que estos objetos tengan niveles de dificultad, de manera que el usuario pueda avanzar desde las tareas simples hasta otras más complejas según su capacidad. Además, el diseño debe ser intuitivo permitiendo que la persona reconozca fácilmente que actividad está realizando y como interactuar con el objeto.

1.8.3.3.4. Asilo Sagrado Corazón de Jesús

El asilo sagrado corazón de Jesús, ubicado en la ciudad de Ambato, tiene como misión brindar una atención integral orientada a la protección de los derechos y al mejoramiento de la calidad de vida de las personas adultas mayores. En este contexto, la institución da la bienvenida a personas que viven allí y que tienen diferentes grados de independencia y habilidades para pensar. Por ello, es necesario cambiar la forma para que se adapte a las necesidades especiales de cada uno.

Actualmente, hay actividades básicas para divertirse. Estas actividades son talleres de manualidades, juegos en grupo y ejercicios para moverse. Pero esto muestra que es importante conseguir recursos para mejorar la coordinación de los movimientos y las funciones de pensar. También es muy importante que estos recursos se utilicen correctamente y de manera efectiva dentro de la institución.

1.8.3.4. Diseño Industrial

1.8.3.4.1. El diseño industrial como disciplina

El diseño industrial se entiende como un proceso orientado hacia la resolución de problemas, con el fin de impulsar la innovación y contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas. Con el tiempo, esta disciplina ha ido más allá de la mera creación de objetos, extendiendo su mirada al desarrollo de productos, sistemas y experiencias que aporten valor a los usuarios. En este sentido el diseñador cumple un papel importante entre las personas y su entorno. Transforma necesidades en soluciones que facilitan y hacen más eficientes las interacciones (de Vere & Fennessy, 2019).

A lo largo de su evolución, el diseño industrial ha cambiado mucho. Ahora se centra más en el usuario y en cómo pueden usar los objetos de manera fácil. Antes, se hacían cosas en serie sin pensar mucho en quién las usaría. Hoy en día, se realizan productos que sean fáciles de usar para todos, sin importar si tienen alguna limitación. El diseño inclusivo es importante porque busca que los productos y servicios sean accesibles para más personas, como los adultos mayores. De esta manera, pueden hacer cosas por sí mismos y vivir con más autonomía en su hogar y en la comunidad. Esto es muy bueno porque ayuda a que la gente pueda vivir mejor y sin tantas dificultades. El diseño industrial

sigue cambiando y mejorando para que las personas puedan disfrutar de una vida más fácil y cómoda (de Vere & Fennessy, 2019).

El diseño industrial es una disciplina que combina diferentes aspectos. Estos incluyen lo funcional, lo estético, los materiales, la ergonomía y lo social. Un diseño adecuado no solo cumple con su función, sino que también establece una conexión visual y emocional con el usuario (LAWAL, 2025). Desde esta perspectiva, el desarrollo de objetos orientados a la estimulación motriz deja de concebirse como una ayuda técnica, para entenderse como una propuesta que respeta la identidad del adulto mayor y contribuye a su autonomía mediante soluciones adaptadas a sus condiciones.

1.8.3.4.2. Ergonomía aplicada al diseño de productos

La ergonomía estudia cómo interactúan las personas con los diferentes elementos de un sistema, como pueden ser productos, lugares o servicios. El objetivo principal de la ergonomía es adaptar las actividades a las capacidades y necesidades de cada persona, para crear condiciones que mejoren la seguridad, la comodidad y el rendimiento (Iqbal et al., 2025). En este caso, es importante pensar en los cambios que ocurren en nuestro cuerpo cuando envejecemos. Por ejemplo, podemos perder fuerza y movilidad, lo que puede hacer que sea más difícil realizar tareas que requieren habilidad manual y que podamos cuidar de nosotros mismos por nuestra cuenta.

Desde la ergonomía, la fuerza de agarre se considera un referente importante en el diseño de productos, ya que permite comprender mejor las capacidades reales del usuario. Esta capacidad tiende a disminuir con la edad y, además, puede verse influenciada por factores como el sexo, el peso y la presencia de enfermedades, siendo generalmente menor en mujeres y en personas con mayor deterioro físico (Curcio & Gómez, 2005). De manera que, resulta necesario que los productos se diseñen considerando rangos de fuerza más bajos, de modo que no exijan esfuerzos excesivos y se eviten situaciones de incomodidad o posibles riesgos de lesión.

Estos valores indican los promedios de la fuerza de agarre según la edad y sexo, evidencia una disminución a medida que aumenta la edad. Estos valores están expresados

en Kilogramos-fuerza (Kg/f). Además, se puede observar que esta pérdida de fuerza empieza desde los 60 años y se vuelve más evidente conforme avanza la edad.

Figura 18

Promedios de fuerza de agarre por grupos de edad y sexo

Grupo de edad	Hombres	Mujeres	Total
50-54	-	23.2	23.1
55-59	25.0	20.9	21.0
60-64	27.3	19.1	19.7
65-69	26.8	18.9	19.6
70-74	26.3	17.4	19.0
75-79	23.8	17.1	18.5
80-84	22.6	16.1	17.0
85-89	18.5	16.6	17.4
90 y más	13.5	-	13.5

Fuente: Tomando de (Curcio & Gómez, 2005)

En la figura se puede observar cómo la fuerza de agarre disminuye a medida que avanza la edad. Asimismo, se evidencia que los hombres presentan valores superiores en comparación con las mujeres en la mayoría de los rangos, lo que confirma la influencia del sexo en esta capacidad. Estos resultados resaltan la importancia de diseñar objetos que se adapten a usuarios con menor fuerza, garantizando así su seguridad y facilitando su uso.

Aplicar criterios ergonómicos permite adaptar los productos a las características de las personas para facilitar su uso y evitar molestias durante su manipulación. En este contexto, considerando la disminución de la fuerza de agarre en adultos mayores, es necesario tomar en cuenta aspectos como el tamaño, la forma, el peso y la textura de los objetos, así como incorporar superficies seguras, piezas fáciles de sujetar y elementos visibles que favorezcan la interacción (Xiaowen Li, 2017). Es importante considerar el lugar donde se realizan las actividades considerando la luz y cómo se organiza el espacio.

Por lo tanto, un buen diseño hace que todo sea más cómodo y facilita hacer las cosas en el día a día.

En este contexto, la forma en que el usuario sujeta los objetos influye en la interacción con el producto y en su facilidad de uso. Por ello, el diseño debe tener en cuenta las diferentes maneras de agarrar los objetos. Además, en el caso del adulto mayor, estas formas de agarre pueden verse afectadas por la disminución de la fuerza y la destreza manual, por lo que es necesario desarrollar productos que faciliten estos movimientos y reduzcan el esfuerzo requerido.

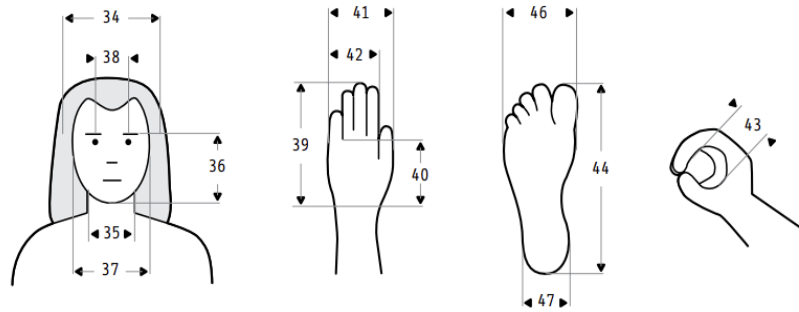
1.8.3.4.3. Antropometría del adulto mayor aplicada al diseño

La antropometría es la disciplina que estudia las dimensiones y proporciones del cuerpo humano con la finalidad de aplicarlas al diseño de productos. En el caso de los adultos mayores, su aplicación resulta primordial, debido a que el envejecimiento genera cambios físicos que modifica las medidas corporales y las capacidades funcionales (Carmen Velásquez Cedeño, 2025). El proceso de envejecimiento produce cambios como la pérdida de masa muscular, la disminución de la fuerza de agarre y la reducción de la movilidad en las articulaciones en manos y muñecas. Estudios evidencian que a partir de los 60 años se puede presentar una disminución del 20% en la fuerza de presión, afectando la capacidad de manipular objetos de forma adecuada (Salcedo Orihuela, 2024).

Para el desarrollo de esta tesis, se utilizarán medidas antropométricas de “Dimensiones antropométricas de población latinoamericana”, un documento que contiene medidas corporales en diferentes grupos de América Latina. Esta información permite comprender las características físicas de los adultos mayores facilitando la adaptación del diseño y sus condiciones y necesidades específicas.

Figura 19
Dimensiones antropométricas (femenino)

Cabeza, pie, mano
Ancianos
Sexo femenino
60 a 90 años

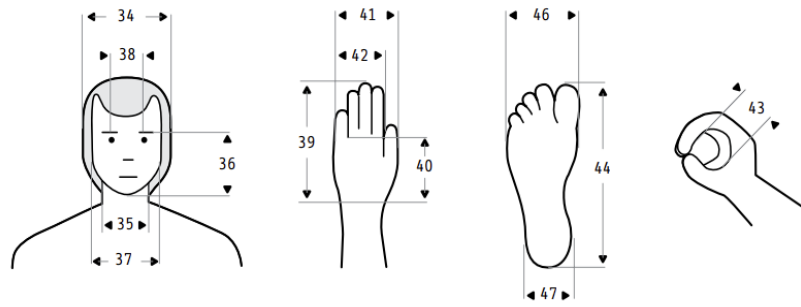


Dimensiones		60 - 90 años (n=129)				
				Percentiles		
		$\bar{x}$	D.E.	5	50	95
34	Anchura cabeza	152	6	142	151	162
35	Anchura cuello	110	9	94	110	124
36	Altura cara	126	9	111	126	141
37	Anchura cara	131	8	118	131	144
38	Diámetro interpupilar	61	4	54	61	68
39	Longitud mano	170	8	157	170	184
40	Longitud palma mano	98	5	89	97	106
41	Anchura mano	95	7	84	95	107
42	Anchura palma mano	77	4	71	77	84
43	Diámetro empuñadura	42	4	36	43	49
44	Longitud pie	233	10	216	232	249
46	Anchura pie	94	6	83	93	104
47	Anchura talón	66	6	56	65	76

Fuente: Tomando de (Rosalío Ávila et al., 2001)

Figura 20
Dimensiones antropométricas (Masculino)

Cabeza, pie, mano
Ancianos
Sexo masculino
60 a 90 años



		60 - 90 años (n=40)				
Dimensiones				Percentiles		
		$\bar{x}$	D.E.	5	50	95
34	Anchura cabeza	155	6.9	144	154	167
35	Anchura cuello	114	8.9	99	114	128
36	Altura cara	134	7.2	122	132	146
37	Anchura cara	138	9.1	123	136	153
38	Diámetro interpupilar	64	4.9	56	64	72
39	Longitud mano	182	10.6	165	184	200
40	Longitud palma mano	105	5.7	95	104	114
41	Anchura mano	105	6.6	94	104	116
42	Anchura palma mano	86	4.7	79	86	94
43	Diámetro empuñadura	44	3.9	38	44	51
44	Longitud pie	254	15.9	228	258	280
46	Anchura pie	100	6.9	88	100	111
47	Anchura talón	70	5.7	60	68	79

Fuente: Tomando de (Rosalío Ávila et al., 2001)

Rangos de movimiento

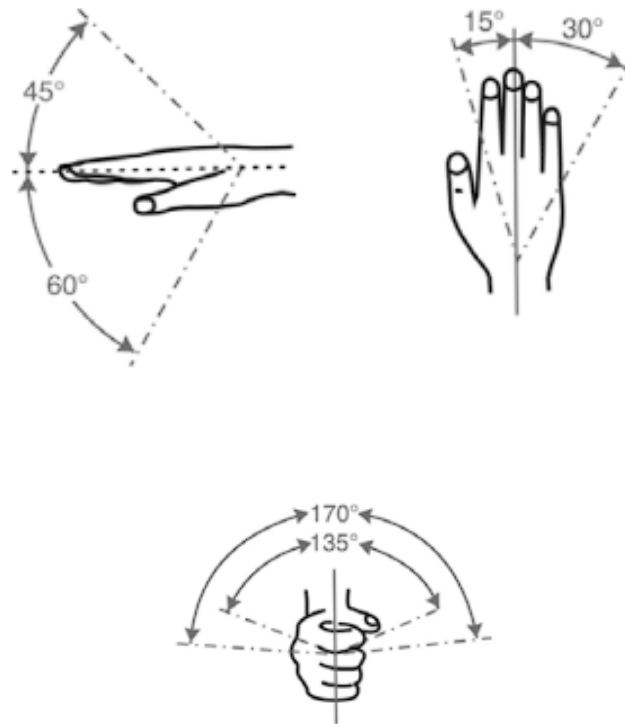
El rango de movimiento es la amplitud que puede realizar las articulaciones en una dirección, constituyendo un indicador en su funcionalidad y flexibilidad. Según estudios en el área de la salud, este rango suele medirse en grados y permite evaluar la actividad de movimientos normal o limitada en las articulaciones e el cuerpo humano (Health, 2020). En este sentido, comprender los rangos de movimientos resulta importante, ya que

factores como la edad, lesiones o enfermedades puedan disminuirlos, afectando la movilidad y la dificultad en las actividades cotidianas.

Dentro de los rangos de movimiento se considera el estudio sobre a ergonomía aplicada a herramientas, en el cual se analizan los movimientos de la mano y muñeca. Por otro lado, permite comprender como actúan las extremidades superiores durante la manipulación de objetos, aportando información sobre la coordinación y el control de movimiento. Aunque esta información no está orientada específicamente a los adultos mayores aporta una base importante sobre la movilidad articular de la mano, lo que aporta para el diseño de un objeto lúdico para la estimulación de la motricidad fina ajustado a las capacidades del usuario.

Figura 21

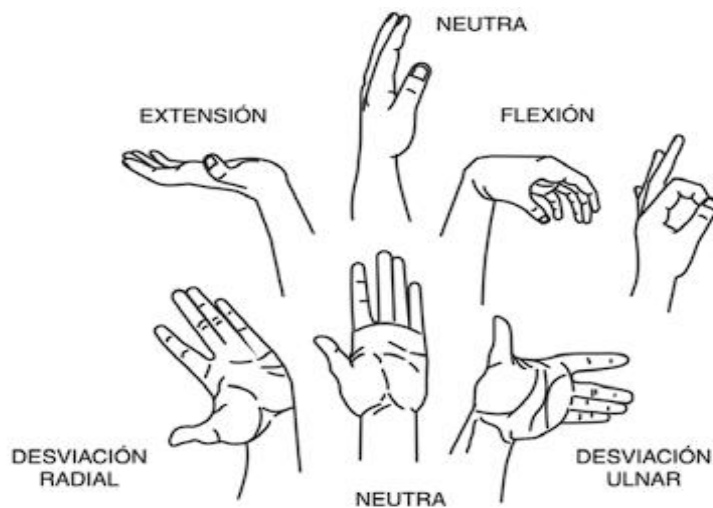
Arcos descriptos por los movimientos de la muñeca y la mano, teniendo en cuenta la articulación del codo y sin tener en cuenta a ella



Fuente: Tomado de (Melo, 2010)

Figura 22

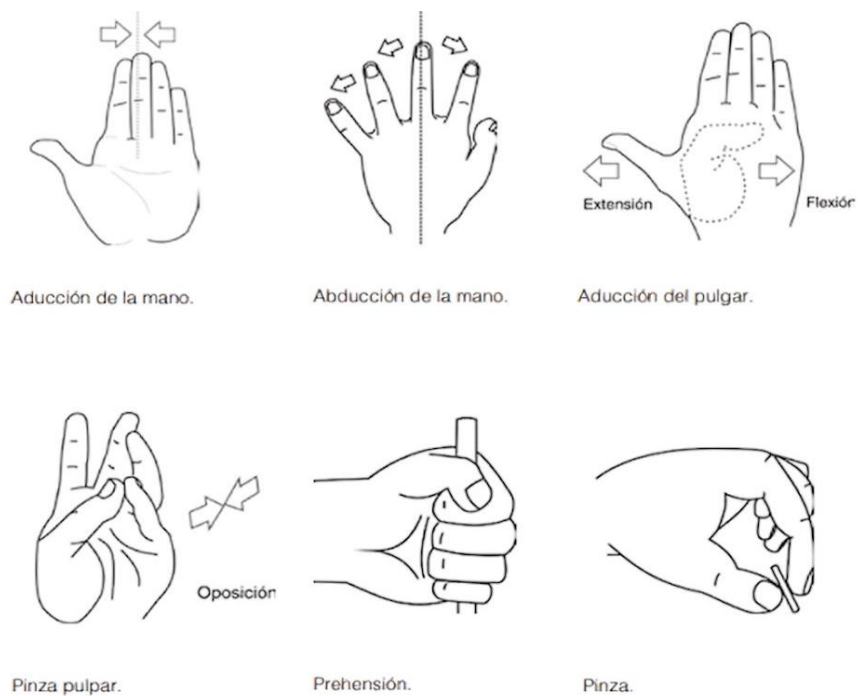
Diferentes posturas de las manos y muñecas



Fuente: Tomado de (Melo, 2010)

Figura 23

Acciones de las manos



Fuente: Tomado de (Melo, 2010)

En este caso, se puede observar cómo los arcos de movimientos, las posturas de la mano y muñeca, así como las diferentes acciones de las manos reflejan el funcionamiento de las extremidades superiores. La repetición constante de gestos y el uso de posturas inadecuadas pueden generar fatiga, afectando el desempeño durante el uso de este tipo de herramientas. Por lo tanto, es importante considerar los movimientos adecuados para evitar sobrecargas e incomodidad.

1.8.3.4.4. Usabilidad en productos para adultos mayores

La usabilidad es el grado en que un producto puede ser utilizado por los usuarios para alcanzar objetivos efectivos, eficientes y satisfactorios dentro de un contexto de uso determinado. Estas tres dimensiones permiten analizar si el usuario logra cumplir la actividad propuesta de manera correcta, si lo hace con esfuerzo adecuado y si la experiencia resulta agradable durante su interacción (Caboral-Stevens et al., 2015). Por ello, la usabilidad en el diseño de productos para los adultos mayores permite asegurar que el objeto no solo cumpla su función, sino que también sea fácil de utilizar y vaya acorde a las capacidades reales del usuario.

En los adultos mayores, la usabilidad presenta dificultades relacionado con los cambios propios del envejecimiento. Por ello, los productos para este grupo deben ser simples, fáciles de comprender y de usar. Además, es importante utilizar formas reconocibles, tamaños adecuados, texturas que se diferencien al tacto y elementos visuales, permitiéndole al adulto mayor mejor interacción con el objeto.

La evaluación de la usabilidad en los objetos lúdicos se basa en observación directa con el usuario, permitiendo identificar como actúa con el objeto de manera natural. En este proceso, se evalúa aspectos como el número de errores, el tiempo para aprender a utilizarlo y el nivel de satisfacción durante la actividad. En los adultos mayores, este método adapta condiciones de observación de su comportamiento y expresiones, lo que facilita identificar si el objeto resulta fácil de usar y adecuado a sus capacidades.

1.8.3.4.5. Diseño universal e inclusivo

El diseño universal se define como la creación de productos, entornos y servicios para ser utilizados por todas las personas, en la mayor medida posible, sin que sea

necesario realizar adaptaciones posteriores. Esta idea, surge a partir de la necesidad de considerar la diversidad del usuario desde el inicio del proceso de diseño, incluyendo diferencia de edad, capacidades y condiciones físicas. Por ende, se fundamenta en siete principios, el uso equitativo, la flexibilidad en el uso, el funcionamiento simple e intuitivo, la tolerancia al error, el bajo esfuerzo físico y el tamaño y espacio adecuado para el acceso y el uso (Gupta et al., 2025).

El diseño inclusivo se entiende como un enfoque que busca responder de forma más específica las necesidades de diferentes grupos de usuario, tomando en cuenta sus características, limitaciones y contexto de uso. A diferencia del diseño universal, que busca soluciones generales con mayor atención en las diferencias individuales para evitar la eliminación de ciertos usuarios (Maya Rivero, 2020). Desde esta perspectiva, al centrarse en la realidad total de la persona y no solo en sus condiciones físicas, el diseño inclusivo permite que los objetos cotidianos no sean visto como ayudas técnicas, sino como herramientas que refuerzan la identidad y la autonomía del individuo en su entorno social.

Los principios del diseño universal orientan las decisiones durante el desarrollo del objeto lúdico, asegurando que la herramienta sea funcional para una amplia variedad de usuario. Por ejemplo, el principio de “uso simple e intuitivo” plantea que el objeto debe ser fácil de entender sin necesidad de instrucciones, mientras que el bajo esfuerzo físico busca que su manipulación no genere cansancio ni molestias en el adulto mayor (Maya Rivero, 2020). De este modo, estos criterios convierten el material en un recurso de estimulación en habilidades motrices y cognitivas, disminuyendo la frustración y favoreciendo una interacción segura.

1.8.3.5.El juego y los objetos lúdicos

1.8.3.5.1. El juego como actividad humana y recurso terapéutico

El juego se define como una necesidad humana que permite al individuo adquirir conocimientos, habilidades y comprensión de sí mismo en relación con el mundo que lo rodea. En el tiempo libre, estas actividades son de entretenimiento convirtiéndose en una estrategia didáctica de métodos centrados en liberar el estrés, mejorar el equilibrio y

estimular la agilidad mental (Tomalá Santana, 2020). Del mismo modo, funciona como un espacio de libertad y creatividad donde el sujeto tiene la capacidad de cambiar la realidad mediante el uso de símbolos y representación significativas.

En los adultos mayores, la práctica de la lógica asume estrategias para fomentar el aprendizaje, estimular la memoria, mantener la coordinación motora y fortalecer la reserva física. Lejos de ser un pasatiempo sin sentido, los objetos lúdicos son una actividad que busca mejorar la autoestima y bienestar emocional al reducir los sentimientos de soledad, ansiedad o depresión. Desde el punto de vista social, estas dinámicas sirven como motor de integración facilitando el establecimiento de redes efectivas y redes de apoyo asegurando que el individuo mantenga un papel activo y productivo dentro de la comunidad (Tomalá Santana, 2020).

El juego terapéutico, también se le conoce como ludoterapia, es la manera de promover la recuperación de las habilidades sensoriales con el hecho de mejorar las capacidades cognitivas. En este caso, a diferencia del juego recreativo, el juego terapéutico se desarrolla mediante una programación y una estructura del juego porque tiene unos objetivos particulares relacionados con el bienestar físico y mental. La ludoterapia, por tanto, busca estimular la coordinación y el movimiento del cuerpo mediante ejercicios y actividades. Asimismo, a través de estas dinámicas, pueden enfrentar y superar dificultades físicas y cognitivas, contribuyendo así a su recuperación, estimulación y desarrollo integral (Tomalá Santana, 2020). De este modo, los objetos lúdicos en situaciones de rehabilitación convierten el ejercicio físico en una experiencia motivadora, asegurando que los usuarios se mantengan más activo en actividades dentro de los programas de salud integral.

1.8.3.5.2. Objetos lúdicos

Un objeto lúdico se caracteriza por ser un producto creado con el propósito de facilitar una experiencia de juego o una actividad recreativa que promueva la integración y el bienestar del usuario. El juego para los adultos mayores se ajusta a la madurez y sensibilidad del usuario, en contraste con el juego convencional, que está diseñado solo para los niños. Además, la diferencia de herramientas terapéuticas en que, se centran en

compensación de escaso objetos funcionales o el uso clínico, mientras que el objeto lúdico tiene como objetivo una mediación cultural que incorpore aspectos sociales, emociones y cognitivos (Azevedo, 2022). Finalmente, se establece una diferencia con el objeto recreativo, ya que el material lúdico no solo busca entretenimiento, sino que también tiene un propósito de estimulación que contribuye al desarrollo físico y cognitivo.

Los objetos lúdicos pueden clasificarse de acuerdo con su función y las necesidades de estimulación. Existen diferentes tipos de objetos lúdicos que son utilizados para estimular la motricidad fina acompañados con la estimulación cognitiva en adultos mayores. Cada uno aporta de manera diferente al mantenimiento de habilidades mentales, físicas y sociales. A continuación, se presentan algunos de los más comunes:

- Juegos de tableros: Se caracterizan por desarrollarse en una superficie donde se utilizan fichas o dados. Estos juegos ayudan a ejercer la toma de decisiones, la planificación y la resolución de problemas, mientras que, a nivel físico implican movimiento controlados al desplazar piezas o lanzar objetos. Esto contribuye al fortalecimiento de la coordinación mano-ojo y al control de movimientos finos
- Puzles y rompecabezas: Son actividades que consisten en unir piezas para formar una figura o imagen completa. Se requiere observación, análisis y paciencia, lo que favorece a concentración y la memoria visual. Al mismo tiempo, el proceso de tomar y encajar cada pieza requiere de precisión en los movimientos de las manos y los dedos, fortaleciendo la motricidad fina.
- Juegos de movimiento y coordinación: Son actividades que requieren el uso del cuerpo y la manipulación de objetos. Estos juegos ayudan a mejorar el control de los movimientos y la coordinación corporal. Además, al necesitar atención y seguimiento de instrucciones, permiten trabajar la parte física y mental.
- Bloques de construcción: Estas piezas son útiles para crear estructuras o figuras, ya sea siguiendo un modelo o de formas propias. Estas actividades van a ayudar a la creatividad, la organización y la planificación. Además, el encaje

o la sujeción ayudan a las habilidades de las manos como la precisión manual y la coordinación.

- Juegos de encaje y clasificación: Este tipo de actividades consiste en poner las piezas en un lugar determinado o bien en agruparlas en función de ciertas cualidades como puede ser la forma, el tamaño o el color. También, al requerir el uso de las manos de forma constante, refuerza la destreza manual.

1.8.3.5.3. Beneficios del juego y los objetos lúdicos en adultos mayores

Beneficios físicos

La implementación de programas basados en objetos lúdicos genera mejoras en la capacidad funcional del adulto mayor, retrasando el desarrollo de las modificaciones fisiológicas vinculadas con el envejecimiento. El manejo de materiales que requieren una manipulación exacta, como tornillos, tuercas o tableros de encaje, ayuda a mantener la amplitud articular y a fortalecer los músculos de las manos. Según el estudio realizado por Mamani Contreras et al. (2023), la práctica constante de este tipo de actividades contribuye a mejorar la fuerza de agarre y la coordinación viso-manual, permitiendo que el usuario mantenga o recupere habilidades necesarias para realizar tareas cotidianas. Además, estas mejoras favorecen la movilidad de las extremidades superiores y ayudan a prevenir la pérdida de masa muscular y la rigidez en las articulaciones. Por ello, tanto la fuerza de agarre como la coordinación viso-manual resultan fundamentales para desarrollar actividades diarias de manera más eficiente.

Beneficios cognitivos

Las actividades lúdicas son herramienta que ayuda a la estimulación integral que consiste en procesos mentales complejos. El uso de objetos que requieren planificación y seguimiento de reglas estimula la memoria de trabajo, la atención sostenida y la planificación de movimientos secuenciales. Según una investigación de Zhang et al. (2024), señala que los adultos mayores tienden a tener un mejor desempeño en pruebas de razonamiento estratégico y agilidad mental, lo que indica una relación entre las funciones ejecutivas y la motricidad fina. Así, el juego no solo se ve como una diversión, sino

también como un ejercicio de mediación cultural que ayuda a mantener la habilidad para manejar datos y solucionar problemas cotidianos.

Beneficios emocionales y sociales

El juego, en el contexto socioafectivo, funciona como un impulso de motivación, incentivando al adulto mayor a participar en su entorno y reducir las conductas sedentarias. Al lograr objetivos dentro de una dinámica de juegos, los individuos experimentan un aumento de autoestima y autoconfianza, lo cual reduce la sensación de dependencia emocional y funcional. Además, la interacción social entre los residentes se ve favorecida por un grupo de actividades recreativas, lo que ayuda a tener relaciones de solidaridad y comunicación interpersonal (Tómala Santana, 2020). Estas experiencias ayudan a mejorar el bienestar psicológico, ya que ayudan a reducir situaciones de soledad y ansiedad, promoviendo un envejecimiento digno y activo en la comunidad.

1.8.3.6. Diseño de objetos lúdicos para estimulación motriz

1.8.3.6.1. Design Thinking

El Design Thinking es una metodología de innovación centrada en resolver problemas de forma creativa. Se basa en comprender a los usuarios, generar ideas, crear prototipos y probar soluciones. Este enfoque combina tres aspectos que son: las necesidades de las personas, lo que es posible hacer con la tecnología y lo que es viable en términos de negocio o estrategia. Por eso, no solo promueven la generación de ideas innovadoras, sino soluciones que funcionen en la vida real. Esta metodología, ha evolucionado desde el ámbito del diseño hacia la gestión de la innovación, fue impulsada y formalizada por IDEO y la d. school de la Universidad de Stanford (Bender-Salazar, 2023). Este proceso se distingue por ser un enfoque centrado en el usuario, estructurado en cinco fases: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar, las cuales se desarrollan mediante procesos de validación directa con los usuarios.

La metodología permite priorizar la empatía como una herramienta de diagnóstico, permitiendo al investigador ver el mundo a través de las experiencias y emociones de otros antes de proponer intervenciones. Además, el Design Thinking permite un aprendizaje de bucle doble (double – loop learning), en el que se cuestionan y corrigen los objetivos

iniciales basándose en soluciones a través de la interacción real con los usuarios (Bender-Salazar, 2023). De esta manera, se asegura que las propuestas finales sean funcionales y respondan de manera adecuada a las necesidades reales del usuario.

Las herramientas del Design Thinking permiten llevar la teoría a la práctica dentro de cada una de sus fases, facilitando el desarrollo del proceso. En las etapas de empatizar y definir se utilizan recursos como la proto persona, el mapa de empatía y el Value Proposition Canvas, los cuales ayudan a comprender mejor el contexto y las motivaciones del usuario, mientras que en la ideación se emplean el moodboard, el bocetaje y las matrices de priorización para generar y organizar ideas. Finalmente, el prototipado físico que permite dar forma a la propuesta y la evaluación mediante la validación de usuario y especialistas, lo que permite realizar ajustes y mejoras en la propuesta final (Martínez Casanovas, 2025).

1.8.3.6.2. Materiales para objetos lúdicos

Los materiales en el diseño de objetos lúdicos deben responder entre la funcionalidad y percepción sensorial. En este sentido, es importante considerar propiedades como el peso y la textura, con el fin de facilitar la manipulación. Por ello, una adecuada selección de materiales garantiza un uso seguro y cómodo durante las actividades recreativas.

Tabla 13
Tabla comparativa de materiales utilizados en objetos lúdicos

Material	Peso	Resistencia	Textura	Seguridad	Aplicación principal
Madera	Media	Alta	Cálida y natural	Alta (si está bien acabada)	Piezas estructurales y de juego
Plástico	Baja	Media	Lisa y variable	Media (depende del tipo)	Componentes y piezas pequeñas

Goma / Silicona	Baja	Media	Suave y antideslizante	Muy alta	Zonas de agarre
Tela / Textil	Muy baja	Baja	Suave y flexible	Alta (no rígido ni peligroso)	Recubrimientos y superficies
Espuma	Muy baja	Baja	Muy suave	Muy alta (protección contra golpes)	Elementos de protección

Nota, Materiales comunes que se utilizan para la elaboración de los juguetes lúdicos.

Los materiales presentan propiedades que facilitan la manipulación y mejoran la seguridad del usuario. De este modo, los seleccionados son los que son ligeros, y de este modo reducen el esfuerzo físico. En consecuencia, la elección correcta de los materiales reduce el peligro y favorece la interacción con el producto.

En las instituciones, el tener en cuenta que los materiales sean seguros y adaptados es importante. Por esta razón se considera como criterio de selección de materiales su propiedad. Sabiendo que una de sus características es la accesibilidad de los materiales, así como su bajo coste, se busca un acceso por parte de las instituciones gerontológicas sin un alto coste de los materiales de estimulación.

1.8.3.7.Marco legal

La presente investigación se fundamenta en un conjunto de normativas nacionales que garantizan los derechos, el bienestar y la calidad de vida de las personas adultas mayores. Estas disposiciones promueven su autonomía, participación e integración en actividades que promuevan el mantenimiento de sus capacidades físicas y cognitivas, lo que respalda el desarrollo de propuestas orientadas a la estimulación de la motricidad fina (LOPAM, 2019)

1.8.3.7.1. Ley orgánica de las personas adultas mayores

Artículo 1 - Objeto de la Ley

Establece que la finalidad de esta normativa es garantizar y promover los derechos de las personas adultas mayores, asegurando su atención integral en todos los ámbitos. Este planteamiento implica que las acciones dirigidas a este grupo deben contemplar no solo aspectos básicos de cuidado, sino también su desarrollo físico, cognitivo y social. En este contexto, el diseño de un objeto lúdico se presenta como una alternativa que aporta a dicha atención integral, ya que favorece la estimulación de habilidades y el bienestar general del usuario.

Artículo 3 - Fines de la Ley

Establece como fines principales la autonomía, la inclusión social, la participación y una vida digna para las personas adultas mayores. Estos lineamientos evidencian la importancia de generar condiciones que permitan a este grupo mantenerse activo dentro de la sociedad, evitando su aislamiento y exclusión. En este aspecto, el desarrollo de un objeto lúdico se alinea con estos objetivos, ya que fomenta la interacción, la estimulación y la participación, contribuyendo así a mejorar su calidad de vida.

Artículo 16 - Derecho a una vida digna

Reconoce el derecho de las personas adultas mayores a una vida digna, lo que incluye el acceso a actividades recreativas, culturales y sociales que contribuyan al desarrollo de sus capacidades. Este aspecto es especialmente relevante para la investigación, ya que el objeto lúdico no solo cumple una función recreativa, sino que también actúa como una herramienta para la estimulación de habilidades cognitivas y motrices. Por lo tanto, su implementación aporta directamente al bienestar integral del adulto mayor.

Artículo 17 - Independencia y autonomía

Establece el derecho de las personas adultas mayores a mantener su independencia y autonomía en la realización de sus actividades diarias. Este principio resalta la importancia de evitar la dependencia innecesaria y de promover la autoconfianza en este grupo poblacional. En este sentido, el diseño del objeto lúdico debe priorizar la facilidad

de uso, la comprensión intuitiva y la manipulación sencilla, permitiendo que el usuario interactúe con el producto de manera independiente.

Artículo 38 - Accesibilidad

Establece que las personas adultas mayores tienen derecho a acceder y utilizar productos y servicios sin barreras, garantizando condiciones de accesibilidad. Este principio resulta esencial en el ámbito del diseño, ya que implica desarrollar productos que sean comprensibles, seguros y fáciles de manipular. Por ello, el objeto propuesto debe considerar aspectos como dimensiones adecuadas, formas ergonómicas y materiales que faciliten el agarre, asegurando una experiencia de uso eficiente y sin dificultades.

1.8.3.7.2. Normas técnicas

La norma ISO 8124 establece los requisitos de seguridad que deben cumplir los objetos lúdicos en cuanto a propiedades físicas, mecánicas y químicas, con el fin de evitar riesgos durante su uso. Esta normativa contempla aspectos como la resistencia de los materiales, la ausencia de bordes cortantes, el tamaño adecuado de las piezas y el uso de materiales no tóxicos. En el contexto de la presente investigación, su aplicación resulta fundamental, ya que permite garantizar que el objeto lúdico diseñado para la estimulación motriz en adultos mayores sea seguro, evitando posibles lesiones o accidentes durante su manipulación. Por lo tanto, esta norma permite que el producto cumpla una función recreativa y también garantice seguridad y confianza para el usuario.

La norma ISO 9241 se centra en la interacción entre los usuarios y los sistemas. Además, considera aspectos como la facilidad de uso, la accesibilidad y la comodidad. Esta norma contribuye a que los productos sean más fáciles de comprender y utilizar, tomando en cuenta las necesidades de los usuarios. Por ello, resulta especialmente útil en el diseño de productos destinados a personas mayores.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Método

La presente investigación se desarrolla a partir del método investigación – acción, el cual se complementa con el método inductivo. La investigación-acción consiste en un proceso para comprender una problemática en un contexto real mientras se implementan acciones para su mejora, mediante la participación de los involucrados y la articulación entre el análisis y la intervención (Hernández Sampieri et al., 2014). La presente investigación permite analizar el funcionamiento de las habilidades motoras finas en las personas adultas mayores. Asimismo, ayuda a comprender el entorno en el que se desenvuelven dentro del asilo y la manera en que los principios del diseño industrial pueden aplicarse en dicho contexto. A partir de esta información, se busca desarrollar una propuesta de diseño funcional y fundamentada en las necesidades reales de los usuarios.

Por otra parte, el método inductivo se basa en analizar situaciones específicas, como las dificultades motrices que presentan los adultos mayores dentro del Asilo Sagrado Corazón de Jesús, con el fin de establecer conclusiones y criterios de diseño. Según Hernández Sampieri et al. (2014), la lógica inductiva es propia de los estudios con enfoque cualitativo, debido a que el investigador realiza el conocimiento a partir de la realidad observada y no desde teorías previamente establecidos. Este enfoque resulta adecuado para la presente investigación, debido a que toma como punto de partida la experiencia directa de los adultos mayores, en lugar de aplicar un modelo previamente definido.

La aplicación de ambos métodos en esta tesis sigue una secuencia lógica: primero, se analiza el contexto del usuario mediante observación directa y entrevistas al personal del asilo, segundo, se sintetizan los hallazgos en criterios de diseño específicos para el objeto lúdico y tercero, a través del proceso de diseño industrial se integran todos los elementos en una propuesta que es evaluada y validada con los propios usuarios. Esta secuencia garantiza que la solución de diseño esté fundamentada basándose en la experiencia-observación y no en supuestos teóricos desvinculados de la realidad.

2.2. Enfoque de investigación

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, el cual se basa en comprender un fenómeno dentro de un entorno real. Este enfoque permite analizar las situaciones tal como ocurren en la vida cotidiana, considerando la experiencia y las percepciones de las personas. De acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2014), este tipo de investigación busca entender el significado de las experiencias y la forma en que las personas perciben su realidad

Desde un enfoque cualitativo, la investigación busca comprender cómo se desarrollan las habilidades de motricidad fina en los adultos mayores y cómo es el entorno en el que realizan sus actividades dentro del asilo. A través de la observación directa y de entrevistas realizadas al personal de la institución, se logran identificar diferentes aspectos relacionados con las dificultades motoras, el nivel de autonomía y la manera en que los usuarios interactúan con los objetos de su vida cotidiana. Dicha información permite determinar los criterios de diseño para poder llegar a identificar las necesidades de los adultos mayores y a su vez tomar decisiones óptimas en el desarrollo del producto.

La decisión de adoptar un planteamiento cualitativo está en concordancia con la investigación, puesto que la indagación de la motricidad fina en personas adultas mayores demandará una comprensión de sus capacidades físicas o habilidades corporales y el contexto en el que se ubican, aunque también se debería comprender la diferencia de cada caso y observar cómo lo hace el entorno para su autonomía. A través de la observación y el acercamiento a los usuarios, se obtiene información sobre sus necesidades, comportamientos y experiencias, lo que contribuye al desarrollo de una propuesta de diseño funcional y adaptada a sus capacidades. De esta manera, se busca diseñar un objeto lúdico funcional y útil para estimular la motricidad fina en los adultos mayores.

2.3. Modalidad

La investigación se desarrolla bajo la modalidad de proyecto integrador con un enfoque práctico-aplicado, debido a que combina los fundamentos teóricos del diseño con su desarrollo en una propuesta funcional. En este sentido, el estudio se dirige hacia el diseño de un objeto de juego lúdico que tiene por objetivo mejorar la motricidad fina a

través de una solución funcional y adecuada del asilo Sagrado Corazón de Jesús, a partir del cual, el proyecto se considera un estudio del problema y una búsqueda de solución que se ajusta a las necesidades del usuario.

Esta modalidad es un proceso, que empieza con el análisis del entorno y las necesidades del usuario. Luego, se crea y evalúa una propuesta de diseño. Durante la investigación, se identifican factores como las limitaciones físicas, las condiciones del entorno y cómo los adultos mayores interactúan con los objetos existentes dentro del asilo. Esto permite ofrecer soluciones que se ajustan a su realidad diaria. Por ende, su carácter práctico implica que no se queda solo en la descripción de la problemática, sino que busca intervenir a través del diseño, estableciendo una relación directa entre la teoría y su aplicación, y dando como resultado un producto funcional.

La elección de esta modalidad responde a la necesidad de desarrollar soluciones centradas en el usuario, en las que se apliquen criterios de diseño acordes a sus características y necesidades. Por otro parte, el enfoque aplicado permite comprobar la viabilidad del objeto diseñado mediante procesos de validación asegurando que cumpla con los requerimientos del usuario. De este modo, el proyecto se orienta al desarrollo de una solución aplicable dentro del asilo, aportando a la mejora de las actividades de la estimulación motriz.

2.4. Nivel de la investigación

El nivel de investigación es descriptivo de carácter aplicado, ya que se orienta a identificar y detallar las condiciones de la motricidad fina en los adultos mayores, así como su interacción con los objetos dentro del asilo. Este nivel se enfoca en observar y estudiar los problemas que surgen al utilizar objetos cotidianos que se han realizado en el asilo. El objetivo es comprender cómo las personas mayores llevan a cabo sus actividades diarias. De esta manera, la investigación busca describir la realidad de las personas mayores que nos ayudara como base para el proceso de diseño.

La descripción del entorno y el análisis de cómo los adultos mayores llevan a cabo sus movimientos y se relacionan con los objetos dan cuenta del nivel descriptivo de la investigación. Para ello, se estudian aspectos como la coordinación, la precisión y la

capacidad de agarre, lo que permite detectar necesidades y dificultades relacionadas con la motricidad fina. De dicho conocimiento, se derivan criterios de diseño que hacen mejor la interacción final de los usuarios con dichos objetos. El análisis hace posible entender las condiciones físicas y funcionales del uso cotidiano de los productos que permiten desarrollar decisiones de diseño.

Por último, el carácter práctico de la investigación se evidencia en el desarrollo de una propuesta de diseño para responder a las necesidades durante el estudio. La información recopilada en la etapa descriptiva es la base para el diseño de un objeto lúdico adaptado a las capacidades de los usuarios, con el propósito de estimular su motricidad fina. En este sentido, la investigación no se limita al análisis de la problemática, sino que también plantea una solución válida que podrá ser evaluada dentro del asilo Sagrado Corazón de Jesús.

2.5. Diseño de investigación

2.5.1. Población y muestra

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) 2024, establece que, de acuerdo con el Censo del Ecuador, en el país hay 1.520.590 personas de 65 años o más, que equivale al 9% de la población de todo el país. En esta línea es interesante evidenciar que una parte de esta población adulta mayor puede pertenecer a instituciones de cuidado, dado que 6.066 personas viven en residencias, colectividades y asilos, lo que pone al descubierto una realidad. Por eso, estos datos nos ayudan a entender mejor la situación de los adultos mayores. También nos muestran la importancia de atender sus necesidades en estos espacios.

En el asilo Sagrado Corazón de Jesús viven 62 adultos mayores, cada uno con diferentes condiciones físicas y cognitivas. Por esta razón, se realizó una entrevista con la psicóloga de la institución, con el fin de identificar y clasificar a las personas que pueden participar en las actividades propuestas. De esta manera, fue posible determinar qué adultos mayores cumplen con las condiciones necesarias para formar parte del estudio. Para ello, se elaboró una tabla de clasificación que permite organizar a los residentes según su nivel de funcionalidad y sus posibilidades de intervención dentro del estudio.

Tabla 14
Clasificación de los adultos mayores

Categoría	Subgrupo	N.º de adultos mayores	Características
Participación	Participación constante	9	Asisten a las actividades lúdicas.
Poca Participación	Dependientes	20	Presentan dependencia física, dificultando su participación.
	Proceso de rehabilitación	6	Se encuentran en terapias físicas debido a caídas, problemas musculares u otras condiciones.
	Participación irregular	22	Participan de manera ocasional, dependiendo de su estado de ánimo, salud o disposición.
No participación	Desinterés	5	No participan en las actividades, ya sea por falta de interés o decisión personal.
Total		62	Total, de adultos mayores dentro del asilo

Nota, considerando sus capacidades físicas y cognitivas se realizó una clasificación para el desarrollo de las actividades.

A partir de la clasificación, se identificó que nueve adultos mayores participan constantemente en las actividades de estimulación de la motricidad fina, por lo que constituyen la muestra del estudio. En cambio, los demás residentes presentan diferentes limitaciones, entre ellas dependencia total, deterioro cognitivo, dificultades físicas o falta de interés en participar, aspectos que restringen su intervención en las actividades propuestas.

Además, la selección de los participantes se realizó mediante una muestra no probabilística e intencional, escogiendo a aquellos adultos mayores que representan un

perfil adecuado y común dentro del grupo de estudio. De esta manera, se busca obtener información más clara, profunda y relevante para el desarrollo de la investigación sobre la estimulación de la motricidad fina en adultos mayores.

2.5.2. Tipo de muestra

Dado que el estudio se enfoca en el diseño y evaluación del uso de un objeto lúdico y su relación con la motricidad fina en adultos mayores, se utiliza un muestreo no probabilístico de tipo intencional, ya que el objetivo no es representar a toda la población, sino seleccionar participantes capaces de aportar información detallada sobre la interacción con el objeto y su efectividad en la estimulación de la motricidad fina. Para ello, Se trabaja con un grupo de 9 personas que pueden interactuar con el objeto y participar en las actividades. Este grupo está formado por adultos mayores que tienen algunas limitaciones físicas y cognitivas, y también por profesionales que se encargan de cuidarlos. De esta forma, se obtiene información útil y relacionada con el uso del objeto.

Este enfoque permite obtener información relevante sobre la motricidad fina, debido a que se centra en personas directamente vinculadas con el problema de estudio. Además, los participantes aportan observaciones útiles a partir de sus propias experiencias. Al incluir tanto a los adultos mayores y a los profesionales que los acompañan, se comprende mejor cómo se realiza la interacción y cuáles son sus dificultades durante las actividades. Además, esto asegura que la información sea completa y esté adaptada a las necesidades de los usuarios. De esta forma, se puede evaluar si el objeto funciona bien y si ayuda a mejorar a estimular la motricidad fina.

2.5.3. Tamaño de muestra

El tamaño de la muestra en la presente investigación, en función de los objetivos planteados, se determinó considerando a los adultos mayores del asilo Sagrado Corazón de Jesús. En este caso, se seleccionaron 9 adultos mayores de un total de 62 residentes, quienes participan de manera constante a las actividades. Este grupo permite observar de manera directa como los participantes utilizan sus manos al interactuar con objetos, identificando aspectos como la forma de agarre, la coordinación de los dedos, y el tipo de movimiento que realizan durante la actividad. Así, facilita un acercamiento más detallado

la ejecución manual durante las actividades, permitiendo reconocer patrones de uso en cada participante.

Por otra parte, trabajar con este número de participantes facilita identificar dificultades propias del envejecimiento, como la pérdida de fuerza de las manos, dificultad para sujetar objetos pequeños y las limitaciones de movimientos finos. De esta manera, permite reconocer como estas dificultades se presentan en cada adulto mayor durante la manipulación de objetos. Además, el tamaño de la muestra permite analizar a cada uno de los adultos mayores y comprender como el objeto diseñado para estimular la motricidad fina puede adaptarse a sus capacidades y necesidades reales.

2.5.4. Selección de muestra

Tomando en cuenta que la población total del Asilo Sagrado Corazón de Jesús está conformada por 62 adultos mayores institucionalizados, se realizó un proceso de selección basado en sus condiciones físicas, cognitivas y funcionales, con el propósito de identificar a los usuarios aptos para participar en las actividades propuestas. Como resultado de este proceso, se obtuvo una muestra de 9 adultos mayores, quienes cumplen con las características necesarias para formar parte del estudio. A partir de ello, los criterios de inclusión y exclusión aplicados son los siguientes:

Criterios de inclusión

- Adultos mayores que residan en el asilo Sagrado Corazón de Jesús
- Adultos mayores que puedan realizar actividades básicas con las manos, como agarrar y sujetar objetos
- Personal que interactúan directamente con los adultos mayores en las actividades diarias.
- Adultos mayores que participen en las actividades de manera constante.

Criterios de exclusión

- Adultos mayores que presenten dificultades que les impidan manipular objetos.

- Adultos mayores por parálisis como artritis en fase aguda que les impida realizar cualquier tipo de movimientos con las manos.
- Personas con pérdida total de la visión.
- Adultos mayores totalmente dependientes en sus actividades.

2.6. Técnicas de estudio

Entrevistas semiestructuradas

Mediante las entrevistas se obtiene información relacionados con las limitaciones físicas y la estimulación motriz de los adultos mayores durante la interacción con objetos lúdicos. Asimismo, se obtienen criterios profesionales sobre el uso adecuado de estos objetos, los tipos de ejercicios recomendados y las características necesarias para prevenir el deterioro de la motricidad fina. En este sentido, la información recopilada permite establecer lineamientos de diseño, orientados a mejorar la funcionalidad, seguridad y adaptación del objeto lúdico a las necesidades de los adultos mayores.

Según Hernández Sampieri et al. (2014), las entrevistas semiestructuradas se basan en una guía de preguntas que permiten mantener un orden en la recopilación de información, brindando flexibilidad para profundizar en las respuestas. En este estudio, se dirige a dos profesionales psicóloga y fisioterapeuta, con el propósito de obtener información sobre las capacidades motrices y necesidades de los adultos mayores. A través de esta técnica se abordan temas relacionado con el uso de objetos lúdicos y los ejercicios para prevenir el deterioro de la motricidad fina, permitiendo una comprensión desde el enfoque profesional

Ficha de observación

Durante el proceso de observación se analizarán aspectos como tipo de agarre, los movimientos realizados, las dificultades en la manipulación, así como las dimensiones y el peso que los usuarios logran manejar con mayor facilidad. Para el registro de la información se emplea una ficha de observación con escala de valoración y descripciones cualitativas, permitiendo identificar patrones de uso y niveles de esfuerzo. Por

consiguiente, esta técnica facilita los criterios fundamentales para el diseño de un objeto lúdico, adaptado a las capacidades y requerimiento reales de los adultos mayores.

Según Hernández Sampieri et al. (2014), la ficha de observación es un instrumento que permite registrar de manera sistemática y organizada los comportamientos, situaciones o características observables dentro de un entorno determinado, facilitando la recolección de información para el análisis de la investigación. La observación directa se aplica como técnica principal para analizar la interacción de los adultos mayores con los objetos que existen actualmente en el asilo. De este modo, se identifican sus respuestas motrices y funcionales, obteniendo un diagnóstico inicial sobre las limitaciones de los objetos frente a sus necesidades.

Ficha de validación del prototipo

En este estudio, la evaluación del prototipo del objeto lúdico se llevará a cabo mediante la observación directa de los adultos mayores con el objeto diseñado. Se registran aspectos como facilidad de agarre, movimientos requeridos, seguridad y aceptación del objeto, así como cualquier dificultad que presenten durante su uso. La información recolectada permite identificar si el producto cumple con las características de ser funcional, seguro y adecuado a las capacidades motrices de los usuarios.

Según Sharma & Kumar (2025), la validación de prototipo consiste en analizar como los usuarios interactúan con el producto, con el fin de evaluar su funcionalidad y facilidad de uso. Este proceso permite identificar fortalezas, debilidades y posibles problemas dentro de un diseño. Además, se consideran aspectos como la funcionalidad, la facilidad de uso y la satisfacción de los usuarios. De esta manera, es posible evaluar si el prototipo resulta adecuado y si responde de manera efectiva a las necesidades de las personas que lo utilizarán.

Tabla 15
Síntesis de técnicas e instrumentos de investigación

Técnica	A	quién	se	Para qué se aplica	Instrumento
		aplica			

Entrevista semiestructurada	Psicóloga y fisioterapeuta	Recopilar información sobre las capacidades motrices y físicas de los adultos mayores, como son las estrategias de estimulación y sus principales necesidades, con el propósito de definir criterios de diseño.	Guía de entrevista semiestructurada.
Observación directa	Adultos mayores residentes del asilo durante actividades recreativas.	Analizar la interacción de los adultos mayores con los objetos, como es el tipo de agarre, los movimientos, las dificultades durante la manipulación y el nivel de participación en las actividades.	Ficha de observación estructurada
Evaluación del prototipo	Adultos mayores seleccionados en la muestra.	Registro de la interacción con el objeto diseñado, considerando criterios como facilidad de uso, seguridad, movimientos requeridos y aceptación del producto.	Ficha de evaluación del prototipo con escala de valoración cualitativa

Nota, Técnicas de recolección de información

Guía de entrevista semiestructurada dirigida a la psicóloga del asilo

Objetivo: Recoger información sobre los procesos de cognitivos, emocionales y conductuales de los adultos mayores del asilo Sagrado Corazón de Jesús, así como su respuesta ante actividades de estimulación, con el fin de establecer criterios psicológicos y de interacción que orienten al diseño de un objeto lúdico para la estimulación de la motricidad fina.

Tabla 16

Datos generales del entrevistado

Campo	Información
Nombre completo	
Profesión / Cargo	
Años de experiencia en el área	
Fecha de la entrevista	
Lugar de la entrevista	

Nota, complete todos los campos antes de iniciar la entrevista

Sección A: Contexto institucional perfil del residente

1. ¿Cuántos adultos mayores residen actualmente en el asilo y cuál es el rango de edad?
2. ¿Cuántos de ellos se encuentran en condición de abandono familiar y cuántos ingresaron por decisión propia o de familiares?
3. ¿Cómo clasifica usted a los residentes en términos de autonomía funcional? (Ejemplo: independientes, semindependientes, dependientes. Indique proporción aproximada).
4. ¿Qué condiciones cognitivas son las más frecuentes entre los residentes? (Ejemplo: deterioro cognitivo leve, demencia, Alzheimer, depresión).

Sección B: Estado Cognitivo-Emocional y su Relación con la Motricidad

5. ¿Qué tipo de actividades manuales o lúdicas generan mayor motivación y participación entre los residentes? (Ejemplo: pintar, armar piezas, juegos de mesa, manipular texturas).

Sección C: Diagnóstico de Dificultades Motrices Observadas

6. ¿Qué dificultades manuales ha identificado con mayor frecuencia durante las actividades? (Ejemplo: dificultad para agarrar, falta de coordinación ojo-mano, temblores, lentitud).
7. ¿Qué actividades cotidianas representan mayor dificultad para los residentes en términos de uso de las manos? (Ejemplo: abotonarse, comer con cubiertos, tomar medicamentos, escribir).

Sección D: Evaluación de Objetos y Recursos Actuales

8. ¿Qué objetos o materiales se utilizan actualmente para las actividades manuales o recreativas en el asilo?
9. ¿Considera que estos objetos son adecuados para los adultos mayores? ¿Qué limitaciones ha observado en ellos? (Ejemplo: son infantiles, muy pequeños, poco atractivos, difíciles de manipular).
10. ¿Existen objetos diseñados específicamente para estimular la motricidad fina de los adultos mayores en el asilo?

Sección E: Criterios para el diseño del objeto lúdico

11. ¿Qué colores son más fáciles de identificar para los adultos mayores o cuáles generan mayor atracción visual?
12. ¿Qué tipo de formas resultan más comprensibles y fáciles de manipular? (Ejemplo: geométricas simples, orgánicas, familiares).
13. ¿Ha observado elementos en los objetos actuales que generen confusión, rechazo o dificultad innecesaria?
14. ¿Qué recomendaciones daría desde su experiencia para el diseño de un objeto lúdico que estimule la motricidad fina y sea emocionalmente aceptado por los adultos mayores?

Guía de entrevista semiestructurada dirigida a la fisioterapeuta del asilo y centros externo

Objetivo: Recoger información sobre las capacidades físicas, limitaciones biomecánicas y condiciones funcionales de los adultos mayores, especialmente en el uso de manos y extremidades superiores, con el fin de identificar criterios de ergonomía, dimensionamiento, materiales y seguridad que orienten el diseño de un objeto lúdico para la estimulación de la motricidad fina.

Tabla 17

Datos generales del entrevistado

Campo	Información
Nombre completo	
Profesión / Cargo	
Años de experiencia en el área	
Fecha de la entrevista	
Lugar de la entrevista	

Nota, complete todos los campos antes de iniciar la entrevista

Sección A: Condiciones Físicas y Patologías Prevalentes

1. ¿Cómo describe el nivel de independencia de los adultos mayores con los que trabaja?
2. ¿Qué dificultades observa con mayor frecuencia en las actividades cotidianas?
3. ¿Qué movimientos presentan mayor dificultad en los adultos mayores?
4. ¿Qué tipo de objetos les resulta más difícil manipular?
5. ¿Cuáles son los errores o dificultades más comunes durante la manipulación de objetos?
6. ¿Qué características debe tener un objeto para facilitar el agarre y la manipulación?

Sección B: Evaluación Funcional de la Motricidad Fina

7. ¿Qué formas geométricas o tamaños manejan con mayor facilidad los adultos mayores?
8. ¿Qué actividades o ejercicios recomienda para estimular la motricidad fina?
9. ¿Cómo influye el aspecto emocional en el proceso de rehabilitación o estimulación?
10. ¿Prefieren realizar actividades solos o con acompañamiento?
11. ¿Qué recomendaciones considera importantes para el diseño de objetos dirigidos a adultos mayores?

Tabla

Tipos de agarre

18

Tipo de agarre	Imagen	Tipo de agarre	Imagen
Agarre Cilíndrico		Agarre de punta	
Agarre de gancho		Agarre palmar	
Agarre esférico		Agarre lateral	

- Nota,* Identificar los tipos de agarres en que los adultos mayores se les dificulta.
12. ¿Qué rango de peso de objetos considera manejable para los adultos mayores del asilo? (Ejemplo: menos de 100 g, entre 100-300 g, entre 300-500 g).
 13. ¿Ha aplicado alguna prueba estandarizada de motricidad fina? (Ejemplo: Purdue Pegboard Test, Nine-Hole Peg Test). Si es así, ¿cuáles han sido los resultados generales?

Sección C: Interacción con Objetos y Dificultades Observadas

14. ¿Qué tipo de objetos les resulta más difícil manipular a los adultos mayores? (Ejemplo: objetos muy pequeños, lisos, pesados, con superficies resbaladizas).
15. ¿Cuáles son los errores o incidentes más comunes durante la manipulación de objetos? (Ejemplo: se les caen, no logran sujetarlos, pierden el control, aplican demasiada o muy poca fuerza).

Sección D: Criterios Ergonómicos y de Diseño

16. ¿Qué características debe tener un objeto para que sea fácil de agarrar por los adultos mayores? (Considere: diámetro, textura, forma, peso).
17. ¿Qué formas geométricas o tamaños ha observado que los residentes manejan con mayor facilidad? (Ejemplo: cilíndricas, esféricas, con bordes redondeados, piezas de 3-5 cm).
18. ¿Qué tipo de ejercicios o movimientos recomienda estimular a través de un objeto lúdico? (Ejemplo: presión, pinza, rotación, extensión de dedos, coordinación bimanual).
19. ¿Qué recomendaciones generales daría para que el objeto sea cómodo, seguro y funcional desde el punto de vista fisioterapéutico?

Ficha de observación

Objetivo: Registro de manera sistemática la interacción de los adultos mayores con los objetos que se encuentran actualmente en el asilo, identificando sus capacidades, limitaciones y comportamientos durante el uso. De esta manera, se obtendrá información que permita orientar el diseño de un objeto lúdico a sus necesidades motrices y funcionales.

Instrucciones: Completar la ficha por cada adulto mayor observado. Marcar con una X la casilla correspondiente. Registrar observaciones cualitativas en el espacio asignado. La observación debe durar al menos 10 minutos de interacción continua con el objeto.

Tabla 19
Datos del participante

Nombre:		Edad:			
Género:		Fecha:			
Mano dominante:					
Nivel de autonomía:	☐ Independiente	☐ Semindependiente	☐ Dependiente		
Patologías relevantes:					
Objeto utilizado:					
Capacidad de agarre y manipulación					
Indicador	1	2	3	4	Observaciones
Capacidad de agarre (sujetar el objeto)	☐	☐	☐	☐	
Fuerza de presión (mantener sin soltar)	☐	☐	☐	☐	
Control del objeto (evita que se caiga)	☐	☐	☐	☐	
Precisión al colocar/encajar piezas	☐	☐	☐	☐	
Dificultades y Signos Físicos Observados					
Indicador	Sí	No	Descripción / Contexto		
Dificultad para iniciar el agarre	☐	☐			
Presenta temblores en manos o dedos	☐	☐			
Evaluación de las Características del Objeto Utilizado					
Característica	Adecuado	Parcial	Inadecuado	Observaciones	

Tamaño del objeto	☐	☐	☐
Peso del objeto	☐	☐	☐
Forma	☐	☐	☐
Textura	☐	☐	☐
Facilidad de uso	☐	☐	☐
Seguridad (sin bordes, piezas sueltas)	☐	☐	☐
Adecuación para la edad (no infantil)	☐	☐	☐

Registro fotográfico (referencias):

Nota. Escala: 1 = No logra realizarlo/Nulo; 2 = Con mucha dificultad/Bajo; 3 = Con alguna dificultad/Medio; 4 = Sin dificultad/Alt

Ficha de validación del prototipo

Tabla 20

Validación del prototipo

Aspecto	Indicador	Escala Likert					Observaciones
Funcionalidad	1. Permite realizar las actividades motrices previstas	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	
	2. Las piezas del objeto son fáciles de manipular	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	
	1. El usuario puede sostener y	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	

Facilidad de agarre	de manipular el objeto con comodidad
	2. El tamaño del objeto es adecuado para el adulto mayor 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
	3. La textura permite un agarre seguro 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
Seguridad	1. No existen riesgos de lesión al usar el objeto 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
	2. No presenta bordes afilados o partes que puedan lastimar 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
	3. El peso y estabilidad del objeto evitan caídas o accidentes 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
Aceptación	1. El usuario muestra interés, disposición y motivación al usarlo 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐
	2. Los colores y formas son llamativos. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

Movimientos requeridos	1. Permite realizar los movimientos necesarios sin fatiga ni dolor	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
	2. Los movimientos se ejecutan con comodidad y precisión	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
	3. No genera tensión o esfuerzo excesivo en manos o brazos	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
Adaptación a capacidades	1. Se ajusta a las capacidades físicas y motrices de los adultos mayores	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
	2. Permite el uso independiente sin asistencia constante	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
	3. Se adapta a distintos niveles de fuerza y movilidad	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
Estimulación	Genera interés y mantiene la atención durante el uso	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

Nota, tabla de validación del prototipo

2.7. Operacionalización de variables

Tabla 21

Operacionalización de la variable dependiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
La estimulación de la motricidad fina se refiere al desarrollo y mejora de los movimientos precisos de las manos y dedos en los adultos mayores, favoreciendo su coordinación, control y autonomía en actividades cotidianas.	Coordinación manual	Coordinación ojo-mano	¿El usuario logra coordinar movimientos al manipular el objeto?	Observación directa	Ficha de observación
		Precisión de movimientos	¿Realiza movimientos precisos al usar el objeto?	Observación directa	Ficha de observación
	Tipo de agarre	Forma de sujeción	¿Qué tipo de agarre utiliza (pinza, palmar, lateral)?	Observación directa	Ficha de observación
		Control del agarre	¿Mantiene firme el objeto sin dificultad?	Observación directa	Ficha de observación
	Autonomía	Nivel de independencia	¿Realiza la actividad sin ayuda?	Entrevista	Guía de entrevistas
		Desempeño en actividad	¿Completa la actividad de forma adecuada?	Observación directa	Ficha de observación

Nota, La estimulación de la motricidad fina implica mejorar la coordinación y el control de los movimientos manuales.

Tabla 22

Operacionalización de la variable independiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
El diseño de un objeto lúdico se enfoca en la creación de un producto funcional y adaptado a las necesidades de los adultos mayores, con el fin de facilitar la interacción, estimular habilidades motoras y mejorar su experiencia de uso.	Materiales	Selección de materiales	¿Los materiales son seguros y resistentes?	Observación directa	Ficha de observación
		Características sensoriales	¿El objeto presenta texturas adecuadas para el usuario?	Observación directa	Ficha de observación
	Seguridad	Prevención de riesgos	¿El objeto evita bordes peligrosos?	Observación directa	Ficha de observación
		Dimensión adecuada	¿El tamaño de las piezas facilita su manipulación?	Observación directa	Ficha de observación
	Usabilidad	Facilidad de uso	¿El objeto es fácil de usar para el adulto mayor?	Observación directa	Ficha de validación
		Comprensión del objeto	¿El usuario entiende cómo utilizar el objeto?	Observación directa	Ficha de validación

Nota, El diseño de un objeto lúdico consiste en desarrollar un producto que facilite la interacción del adulto mayor.

2.8. Matriz síntesis del diseño metodológico

Tabla 23

Matriz síntesis del diseño metodológico

Elemento metodológico	Decisión adoptada en esta investigación
Método	Investigación–acción
Enfoque	Cualitativo.
Modalidad	Proyecto integrador
Nivel	Descriptivo de carácter aplicado.
Diseño	Investigación–acción
Población	62 adultos mayores residentes del Asilo Sagrado Corazón de Jesús.
Muestra	No probabilística de tipo intencional, conformada por 9 adultos mayores con participación constante en actividades lúdicas, psicóloga y fisioterapeuta.
Técnicas	Observación directa, entrevista semiestructurada y evaluación del prototipo.
Instrumentos	Ficha de observación estructurada, guía de entrevista semiestructurada y ficha de evaluación del prototipo con escala de valoración cualitativa.
Variables	Variable independiente: Diseño de un objeto lúdico Variable dependiente: Estimulación de la motricidad fina en adultos mayores.

Nota, Resumen de la metodología

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis y discusión de resultados

El presente apartado sintetiza los resultados del trabajo de campo realizado con los adultos mayores del Asilo Sagrado Corazón de Jesús, con el propósito de comprender sus capacidades, limitaciones y formas de interacción con objetos lúdicos empleados para la estimulación de la motricidad fina. Para el procesamiento y análisis de la información, se aplicaron técnicas de carácter cualitativo, coherentes con el enfoque metodológico adoptado en el Capítulo II.

La información recopilada de las entrevistas semiestructuradas realizadas a la psicóloga clínica del asilo, a la fisioterapeuta osteópata y a una fisioterapeuta externa fue analizada con el propósito de comprender las situaciones que viven los adultos mayores en la sociedad y dentro de instituciones. A partir de este proceso, se identificaron y organizaron los aspectos en diferentes categorías, el estado cognitivo, las dificultades motrices, los recursos disponibles y los criterios de diseño. Con este análisis, fue posible reconocer necesidades y situaciones importantes que sirvieron como guía para orientar de forma más acertada las decisiones tomadas durante el desarrollo del proyecto.

Se recogieron datos sobre nueve adultos mayores que jugaban con objetos divertidos en el asilo. Luego, se ordenaron estos datos en tablas para que sea más fácil analizarlos. De esta forma, se encontraron algunos patrones que tenían relación con problemas para agarrar cosas, hacer movimientos exactos, controlar objetos y elegir cosas que se ajustaban a lo que podían hacer. Estos hallazgos permitieron comprender de mejor manera las necesidades reales de los adultos mayores en su interacción con estos tipos de objetos. El software utilizado para la organización y análisis cualitativo fue Microsoft Word, mientras que las matrices y tablas síntesis se realizaron en Microsoft Excel. La triangulación entre las fuentes permitió validar los hallazgos y fundamentar los criterios de la propuesta de diseño.

3.1.1. Resultados de las entrevistas

Tabla 24

Resultados de la entrevista a la Psicóloga del asilo

Datos de la entrevistada	Ítem	Respuesta
Doménica Denisse Núñez Vásquez, Psicóloga clínica 3 años de experiencia con adultos mayores	¿Cuántos adultos mayores residen en el asilo y cuál es el rango de edad?	Residen 62 adultos mayores, sus edades van desde los 65 hasta los 100 años.
	¿Cuántos se encuentran en condición de abandono y cuántos ingresaron por decisión propia o familiar?	20 adultos mayores se encuentran en condición de abandono y 42 ingresaron por decisión propia o por decisión de sus familiares.
	¿Cómo clasifica a los residentes en términos de autonomía funcional?	Aproximadamente 20 adultos mayores son dependientes y el resto se consideran independientes y funcionales en sus actividades diarias.
	¿Qué condiciones cognitivas son las más frecuentes?	Se presentan casos de deterioro cognitivo grave y diferentes tipos de demencia, como Alzheimer y demencia frontotemporal. Además, existen trastornos como depresión, bipolaridad, esquizofrenia, enfermedad de Huntington y síndrome de Guillain-Barré.

¿Qué actividades lúdicas generan mayor motivación?	Las actividades que generan mayor motivación son las arteterapias, ya que permiten trabajar emociones y recordar objetos o diferenciar colores.
¿Qué dificultades manuales ha encontrado con mayor frecuencia?	Las dificultades observadas son la falta de coordinación ojo-mano y problemas en la motricidad fina, sobre todo en adultos mayores que presentan deterioro cognitivo.
¿Qué actividades cotidianas presentan mayor dificultad para realizarlas?	Las actividades con mayor dificultad es abotonarse, usar cubiertos y escribir, siendo la actividad de abotonarse la que representa mayor dificultad para la mayoría de adultos mayores.
¿Qué materiales se utilizan para las actividades recreativas?	Se utilizan hojas de arteterapia, colores, juegos elaborados con material reciclado, rompecabezas y legos, estos ayudan a estimular la motricidad fina.
¿Qué colores se les hace más fácil de identificar?	Los colores primarios son los más fáciles de identificar, mientras que los colores secundarios o

	pueden generar confusión, especialmente en personas con problemas visual.
¿Qué formas son más comprensibles y fáciles de manipular para los adultos mayores?	Las formas geométricas simples, como cuadrados y rectángulos, resultan más comprensibles y fáciles de manipular.
¿Mencione recomendaciones para el diseño de un objeto lúdico?	Se recomienda la elaboración de objetos grandes, resistentes y visualmente atractivos, además de colores que llamen la atención de los usuarios, así como que se debe evitar el uso de diseños infantiles o de personajes poco conocidos. Igualmente, se tendrá en cuenta el ser fácil de manipular. Además de esto, debemos pensar que los objetos tienen que ser duraderos teniendo en cuenta las limitaciones visuales de los usuarios. Para finalizar, se aclara que el objeto tiene que tener una intención que habrá de estar clara y será dada por el terapeuta, en función de la cual el objeto haya de servir para realizar estimulación cognitiva y motriz.

Nota, Entrevista dirigida a la psicóloga del Asilo Sagrado Corazón de Jesús, Ambato

Análisis y discusión de la entrevista a la psicóloga del asilo

La entrevista realizada a la Psicóloga Doménica Núñez permitió comprender el contexto en el que viven los adultos mayores dentro del asilo Sagrado Corazón de Jesús, evidenciando que se trata de un grupo diverso en cuanto a edad y nivel de independencia. La presencia de 62 residentes, con edades entre los 65 y 100 años, refleja una población en la que algunos conservan autonomía en sus actividades diarias, mientras que otros requieren apoyo constante. Además, se identificó que la mitad de los adultos mayores se encuentran abandonados por sus familias. Esto afecta mucho su estado emocional y su participación en actividades recreativas. Entonces, cuando se piensa en hacer propuestas, no solo hay que pensar en lo físico, sino también en lo emocional.

En cuanto a las condiciones cognitivas, se observa trastornos como distintos tipos de demencia entre ellos está el Alzheimer y demencia frontotemporal, así como casos de depresión, bipolaridad y esquizofrenia. Estos diagnósticos implican diferentes niveles de deterioro cognitivo, lo que afecta de manera directa en que los adultos mayores para comprenden, interactuar y mantener la atención durante sus actividades. En este sentido, el uso de colores primarios y formas geométricas simples ayudan a que los adultos mayores les facilite la comprensión, de esta manera, disminuye la posibilidad de confusión durante las actividades lúdicas.

En cuanto a la motricidad fina, se identificaron dificultades en la coordinación mano-ojo, que son evidentes en acciones cotidianas como abotonarse, utilizar cubiertos o escribir, lo que afecta su nivel de independencia. La profesional menciona que los objetos deben ser del tamaño correcto, resistentes y fáciles de usar. Esto es importante porque las personas mayores pueden tener problemas físicos y de vista. También sugiere usar colores que llamen la atención y elementos que sean familiares, para que puedan reconocer e interactuar con los objetos de manera más fácil. Además, es importante no hacer diseños que parezcan demasiado para niños o que sean difíciles de identificar. Estos criterios contribuyen al desarrollo de propuestas funcionales y apropiadas para los adultos mayores, favoreciendo su participación en actividades que estimulan tanto la parte física como la cognitiva.

Tabla 25*Resultados de la entrevista a la fisioterapeuta del asilo*

Datos del entrevistado	Ítem / Pregunta	Respuesta
Analía de la Cruz Fisioterapeuta osteópata, 10 años (4 años en el asilo Sagrado Corazón de Jesús, Ambato)	¿Cómo describe el nivel de independencia de los adultos mayores con los que trabaja?	Entre el 50 % y 55 % de los adultos mayores presentan dificultades, principalmente por pérdida de motricidad fina y dependencia institucional.
	¿Qué dificultades observa con mayor frecuencia en las actividades cotidianas?	La artrosis, pérdida de fuerza, disminución de masa muscular y pérdida de motricidad fina. También se presentan casos de rigidez articular.
	¿Qué movimientos específicos presentan mayor dificultad para los adultos mayores?	Se observan dificultades en la pinza digital, el agarre y las desviaciones de muñeca (radial y cubital).
	¿Cuáles son las dificultades durante la manipulación de objetos?	No logran sujetar los objetos o se les caen, debido a que, son pesados o difíciles de agarrar.
	¿Qué tipo de objetos les resulta más difícil manipular?	Objetos pequeños, lisos, planos y ligeramente pesados, ya que dificultan la pinza y el agarre.
	¿Qué características debe tener un objeto para que sea fácil agarre y la manipulación?	Debe tener textura o rugosidad para los dedos y elementos como asas o manijas que faciliten el agarre.
	¿Qué formas geométricas manejan con mayor facilidad los adultos mayores?	Debe tener textura o rugosidad para los dedos y elementos como asas o manijas que faciliten el agarre.

¿Qué formas geométricas ha observado que los residentes manejan con mayor facilidad?	Formas con múltiples caras, teniendo en cuenta que las superficies planas generan dificultad.
¿Qué tipo de ejercicios recomienda para estimular a través de un objeto lúdico?	Movilidad de muñeca, agarre y pinza digital.
¿Cómo influye el aspecto emocional en el proceso de rehabilitación o estimulación?	La motivación y el estado emocional influyen en la participación y recuperación de los adultos mayores.
¿Prefieren realizar actividades solos o con acompañamiento?	La mayoría requiere acompañamiento y supervisión durante las actividades.
¿Qué recomendaciones daría para que el objeto sea cómodo, seguro y funcional desde el punto de vista fisioterapéutico?	Evaluar individualmente a cada adulto mayor, diseñar con base en la interacción directa y considerar variedad de tamaños y formas según las capacidades motrices.

Nota, Entrevista dirigida a la fisioterapeuta osteópata del Asilo Sagrado Corazón de Jesús, Ambato

Análisis y discusión de la entrevista a la fisioterapeuta del asilo

La fisioterapeuta Analía de la Cruz señaló durante la entrevista que los adultos mayores presentan diversas dificultades físicas, principalmente en las extremidades superiores. Entre las dificultades que se encuentran son la pérdida de fuerza, la disminución de masa muscular, la rigidez en las articulaciones y la reducción de movilidad en las manos, aspectos que dificultan a realizar actividades simples como sujetar objetos o mover los dedos. Como consecuencia, estas limitaciones afectan su independencia en las actividades diarias. Además, en el estudio realizado se identificó que, de los 62 residentes, 55 presentaban dificultades para utilizar sus manos de manera autónoma, situación que no solo se relaciona con problemas físicos, sino también con el nivel de dependencia generado por su entorno.

En cuanto a los movimientos más afectados en los adultos mayores, se identifican la pinza digital, el agarre y las desviaciones de la muñeca, tanto radial como cubital. Debido a ello, los adultos mayores presentan dificultades al manipular objetos pequeños, lisos o con superficies planas, puesto que estos no tienen el apoyo necesario para un agarre seguro. Además, los objetos tienden a caerse con facilidad cuando no tienen elementos que faciliten su manipulación, afectando el desarrollo de actividades cotidianas.

Finalmente, la fisioterapeuta señala que los objetos lúdicos deben incorporar texturas, rugosidades o relieves que permitan una mejor exploración táctil mediante los dedos. Además, recomienda incluir asas o manijas que faciliten el agarre y la manipulación de los objetos durante las actividades. También menciona que las formas con varias caras, como pentágonos o hexágonos, resultan más fáciles de manipular que aquellas completamente planas. Asimismo, resalta la importancia de considerar las diferencias individuales entre los usuarios, lo que refuerza la necesidad de plantear un diseño que contemple cierta adaptabilidad o variación según las capacidades motrices de cada adulto mayor.

Tabla 26*Resultados de la entrevista a la fisioterapeuta externa*

Datos del entrevistado	Ítem / Pregunta	Respuesta
Angie Sánchez, fisioterapeuta. Experiencia aproximada de 6 años con adultos mayores (3-4 años de forma especializada). Atiende a domicilio y en consultorio.	¿Cómo describe el nivel de independencia de los adultos mayores con los que ha trabajado?	El nivel de independencia es variable y depende de la condición del paciente, su entorno y el apoyo familiar. Algunos adultos mayores alcanzan entre el 60% y 70% de independencia.
	¿Qué dificultades ha observado en las actividades cotidianas?	Se presentan dificultades para sostener objetos, utilizar cubiertos, abrir recipientes y realizar actividades de aseo personal.
	¿Qué movimientos presentan mayor dificultad en los adultos mayores?	Se evidencian limitaciones en la fuerza de prensión, la coordinación de los dedos y el control del agarre.
	¿Qué tipo de objetos son más difícil de manipular?	Objetos pequeños o de superficies lisas.
	¿Cuáles son las dificultades más comunes durante la manipulación de objetos?	Los adultos mayores suelen perder el control del agarre con el tiempo.
	¿Qué características debe tener un objeto para facilitar el agarre y la manipulación?	Objetos con textura, agarres amplios y tamaños adecuados que faciliten la manipulación.

¿Qué formas geométricas manejan con mayor facilidad los adultos mayores?	Formas simples y tamaños medianos o grandes facilitan el uso.
¿Qué actividades recomienda para estimular la motricidad fina?	Actividades funcionales como clasificar objetos, escribir, utilizar pinzas y ejercicios con texturas.
¿Cómo influye el aspecto emocional en el proceso de rehabilitación o estimulación?	El estado emocional influye en la recuperación; la motivación favorece la participación en las actividades.
¿Prefieren realizar actividades solos o con acompañamiento?	Depende del paciente y del momento; muchos requieren acompañamiento para realizar correctamente las actividades.
¿Qué recomendaciones considera importantes para el diseño de objetos dirigidos a adultos mayores?	Los objetos deben ser funcionales, seguros, fáciles de manipular y adaptados a las capacidades del usuario.

Nota, Entrevista dirigida a la fisioterapeuta, Ambato

Análisis y discusión de la entrevista a la fisioterapeuta externa

La fisioterapeuta Angie Sánchez nos ofrece una forma distinta de pretenderlo o de ver las cosas. Esta forma está fundamentada en su experiencia profesional en la institución, pero también está fuera del entorno del asilo. En su opinión, los niveles de independencia de los adultos mayores pueden estar determinados, no sólo por la situación física de cada uno de ellos, sino también por el contexto en el que se encuentran ubicados y el apoyo que están recibiendo de sus familiares. También está dirigido a que haya adultos mayores que, a pesar de mantener la capacidad de realizar determinadas actividades de forma independiente, aún presentan una serie de limitaciones a la hora de sujetar objetos, utilizar los cubiertos o abrir envases. Estas dificultades están relacionadas con la pérdida de fuerza, la disminución de la coordinación y la dificultad para mantener un agarre firme, actividades que ayudan para ejecutar movimientos en la vida cotidiana.

Por otra parte, la profesional mencionó que los objetos con texturas y tamaño medianos a grandes facilitan su manipulación y mejoran el desempeño en los ejercicios. También menciona que actividades como clasificar objetos, usar pinzas o trabajar con pelotas de diferentes texturas ayudan no solo a fortalecer la motricidad, sino que también ayudan a desarrollar habilidades cognitivas. Además, el aspecto emocional influye de manera significativa en la rehabilitación, por lo cual, la motivación del adulto mayor favorece su participación incorporando elementos como música durante las sesiones

A partir de estos resultados se establece que el diseño del objeto lúdico debe considerar tanto aspectos físicos como emocionales, priorizando la funcionalidad, la facilidad de uso y la adaptación a las capacidades del usuario. Se recomienda diseñar objetos con agarres amplios, texturas que faciliten la sujeción y tamaños adecuados que permitan una manipulación cómoda. De igual manera, es fundamental evitar la infantilización en el diseño y proponer actividades con sentido para los adultos mayores, promoviendo su autonomía y motivación. El acompañamiento y la correcta orientación durante el uso del objeto constituyen también un factor clave para lograr mejores resultados en el desarrollo de la motricidad fina

3.1.1.1. Insights de entrevistas

Tabla 27

Insights clave derivados de las entrevistas y sus implicaciones para el diseño

Insights	Implicación para el diseño
La motricidad fina no puede separar lo cognitivo: sujetar, encajar o clasificar exige control motor, atención y comprensión de la secuencia.	Integrar en el objeto ejercicios que combinen la manipulación con tareas cognitivas simples, priorizando secuencias breves.
Los adultos mayores rechazan los objetos infantiles: figuras animadas, personajes o imágenes propias de juegos para niños afectando su autoestima.	Adoptar una estética adulta, con referencias reales, paletas cromáticas de colores primarios y lenguaje formal. Evitando ilustraciones de caricaturas.
Las superficies lisas y planas son las menos funcionales: los dedos no encuentran punto de apoyo ni referencia táctil para iniciar el agarre.	Priorizar formas con múltiples caras (pentágonos, hexágonos), relieves, texturas rugosas y elementos de sujeción (asas, manijas, bordes marcados).
Los tonos pastel generan confusión en usuarios con deterioro cognitivo; los primarios funcionan mejor.	Usar una paleta de colores primarios de alta saturación para codificar piezas o posiciones.
La motivación emocional como la capacidad física: cuando la actividad tiene sentido	Incorporar elementos significativos (memoria, identidad) y dar al usuario control sobre el ritmo de la actividad.
La población de adultos mayores dentro del asilo se caracteriza por ser heterogénea, ya que no responde a un perfil único o promedio, sino que presenta una amplia diversidad de condiciones físicas y cognitivas.	Incorporar variabilidad como niveles de dificultad, piezas intercambiables o actividades graduadas que permitan que el mismo objeto se ajuste a distintos perfiles.

Nota, Análisis de contenido de las entrevistas.

3.1.2. Resultados de las fichas de observación

Tabla 28

Resultado ficha de observación – Adulto mayor 1

Nombre:	Carmen Real		Edad:	72	
Género:	Femenino		Fecha:	10 de abril 2026	
Mano dominante:	Derecha				
Nivel de autonomía:	☒ Independiente	☐ Semindependiente	☐ Dependiente		
Patologías relevantes:	Ninguna				
Objeto utilizado:	Juego de encaje por orden y categoría				
Indicador	1	2	3	4	Observaciones
Capacidad de agarre (sujetar el objeto)	☐	☐	☒	☐	Presenta dificultad de agarre
Fuerza de presión (mantener sin soltar)	☐	☐	☐	☒	
Control del objeto (evita que se caiga)	☐	☒	☐	☐	Si se le cae al momento de sujetar los rollos
Precisión al colocar/encajar piezas	☐	☒	☐	☐	Si presenta dificultad al encajar
Indicador	Sí	No	Descripción / Contexto		
Dificultad para iniciar el agarre	☐	☒			
Presenta temblores en manos o dedos	☒	☐	Si presenta temblores en las manos		
Característica	Adecuado	Parcial	Inadecuado	Observaciones	

Tamaño del objeto	☐	☒	☐	Se observa que al insertar los rollos no puede levantar la mano para colocar en el palo, la medida del palo esta alta.
Peso del objeto	☒	☐	☐	
Forma	☐	☒	☐	En este punto el movimiento que hace al sujetar los rollos de papel les ayuda a estimular la motricidad fina
Textura	☐	☒	☐	
Facilidad de uso	☐	☒	☐	
Seguridad (sin bordes, piezas sueltas)	☒	☐	☐	
Adecuación para la edad (no infantil)	☐	☐	☒	No esta adecuado a la edad, es una actividad que realizan los niños.

Registro fotográfico:



Nota, Escala: 1 = No logra realizarlo; 2 = Con mucha dificultad; 3 = Con alguna dificultad; 4 = Sin dificultad

Tabla 29*Resultado ficha de observación – Adulto mayor 2*

Nombre:	Luis Ojeda	Edad:	78		
Género:	Masculino	Fecha:	10 de abril 2026		
Mano dominante:	Derecha				
Nivel de autonomía:	☐ Independiente	☒ Semindependiente	☐ Dependiente		
Patologías relevantes:	Ninguna				
Objeto utilizado:	Juego de enroscar tapas con sus colores				
Indicador	1	2	3	4	Observaciones
Capacidad de agarre (sujetar el objeto)	☐	☐	☒	☐	Presenta dificultad de agarre
Fuerza de presión (mantener sin soltar)	☐	☐	☐	☒	
Control del objeto (evita que se caiga)	☐	☒	☐	☐	Presenta dificultad al momento de sujetar la tapa
Precisión al colocar/encajar piezas	☐	☒	☐	☐	Dificultad al enroscar la tapa y al diferenciar los colores se confunde al enroscar en el orden de los colores.
Indicador	Sí	No	Descripción / Contexto		
Dificultad para iniciar el agarre	☐	☒			
Presenta temblores en manos o dedos	☒	☐	Si presenta temblores en las manos		

Característica	Adecuado	Parcial	Inadecuado	Observaciones
Tamaño del objeto	☒	☐	☐	Se observa que si es adecuado para la actividad
Peso del objeto	☒	☐	☐	
Forma	☐	☒	☐	
Textura	☐	☒	☐	
Facilidad de uso	☐	☒	☐	
Seguridad (sin bordes, piezas sueltas)	☒	☐	☐	
Adecuación para la edad (no infantil)	☐	☒	☐	

Registro fotográfico:



Nota, Escala: 1 = No logra realizarlo; 2 = Con mucha dificultad; 3 = Con alguna dificultad; 4 = Sin dificultad

Resultado ficha de observación – Adulto mayor 3

Nombre:	Celia Barrionuevo				Edad:	77
Género:	Femenino				Fecha:	10 de abril 2026
Mano dominante:	Derecha					
Nivel de autonomía:	☒ Independiente				☐ Semindependiente	☐ Dependiente
Patologías relevantes:	Ninguna					
Objeto utilizado:	Juego de presión con pinza y precisión					
Indicador	1	2	3	4	Observaciones	
Capacidad de agarre (sujetar el objeto)	☐	☐	☐	☒		
Fuerza de presión (mantener sin soltar)	☒	☐	☐	☐	Mantiene la presión en la pinza y no mide su fuerza	
Control del objeto (evita que se caiga)	☐	☒	☐		La bola se cae por la presión que realiza	
Precisión al colocar/encajar piezas	☐	☒	☐	☐	No tiene precisión al insertar la bola a la cubeta	
Indicador	Sí	No	Descripción / Contexto			
Dificultad para iniciar el agarre	☐	☒				
Presenta temblores en manos o dedos	☒	☐	Si presenta temblores en las manos			
Característica	Adecuado	Parcial	Inadecuado	Observaciones		

Tamaño del objeto	☐	☒	☐	
Peso del objeto	☐	☐	☒	El peso de la caja es inadecuado ya que al ser frágil y con la presión que realiza el adulto mayor la caja se mueve
Forma	☐	☒	☐	
Textura	☐	☒	☐	
Facilidad de uso	☐	☒	☐	Se debería de tomar en cuenta los materiales del objeto ya que se presentó daño al momento del uso.
Seguridad (sin bordes, piezas sueltas)	☒	☐	☐	
Adecuación para la edad (no infantil)	☐	☒	☐	El diseño dentro de la caja si es un dibujo animado

Registro fotográfico:



Nota, Escala: 1 = No logra realizarlo; 2 = Con mucha dificultad; 3 = Con alguna dificultad; 4 = Sin dificultad

Tabla 31

Resultado ficha de observación – Adulto mayor 4

Nombre:	Mario Pulluquitin	Edad:	67		
Género:	Masculino	Fecha:	10 de abril 2026		
Mano dominante:	Izquierda				
Nivel de autonomía:	☐ Independiente ☒ Semindependiente ☐ Dependiente				
Patologías relevantes:	Síndrome de Guillain-Barré				
Objeto utilizado:	Juego de enroscar tapas con sus colores				
Indicador	1	2	3	4	Observaciones
Capacidad de agarre (sujetar el objeto)	☐	☒	☐	☐	Presenta dificultad por el síndrome
Fuerza de presión (mantener sin soltar)	☒	☐	☐	☐	Si presenta dificultad al sostener las tapas
Control del objeto (evita que se caiga)	☐	☒	☐	☐	Se le cae por los temblores de la mano
Precisión al colocar/encajar piezas	☐	☒	☐	☐	No puede enroscar la tapa presenta dificultades
Indicador	Sí	No	Descripción / Contexto		
Dificultad para iniciar el agarre	☒	☐	Si presenta dificultad al sostener las tapas		
Presenta temblores en manos o dedos	☒	☐	Si presenta temblores en las manos por el síndrome de Guillain barré		

Característica	Adecuado	Parcial	Inadecuado	Observaciones
Tamaño del objeto	☐	☒	☐	Se observa que, si es adecuado para la actividad
Peso del objeto	☐	☐	☒	El material ya que es ligero y lo que ocasiona que los temblores de su síndrome hagan mover el objeto.
Forma	☐	☒	☐	
Textura	☐	☒	☐	
Facilidad de uso	☐	☒	☐	
Seguridad (sin bordes, piezas sueltas)	☒	☐	☐	
Adecuación para la edad (no infantil)	☐	☒	☐	

Registro fotográfico:



Nota, Escala: 1 = No logra realizarlo; 2 = Con mucha dificultad; 3 = Con alguna dificultad; 4 = Sin dificultad

Tabla 32

Resultado ficha de observación – Adulto mayor 5

Nombre:	Luis	Edad:	72
Género:	Masculino	Fecha:	10 de abril 2026
Mano dominante:	Derecha		
Nivel de autonomía:	☐ Independiente ☒ Semindependiente ☐ Dependiente		
Patologías relevantes:	Sillas de ruedas		
Objeto utilizado:	Juego de identificación de colores		

Indicador	1	2	3	4	Observaciones
Capacidad de agarre (sujetar el objeto)	☐	☐	☒	☐	
Fuerza de presión (mantener sin soltar)	☐	☐	☐	☒	
Control del objeto (evita que se caiga)	☐	☐	☐	☒	
Precisión al colocar/encajar piezas	☐	☒	☐	☐	Tiene dificultad el diferenciar colores

Indicador	Sí	No	Descripción / Contexto
Dificultad para iniciar el agarre	☐	☒	
Presenta temblores en manos o dedos	☒	☐	Si presenta temblores en las manos

Característica	Adecuado	Parcial	Inadecuado	Observaciones
Tamaño del objeto	☐	☒	☐	Se observa que, si es adecuado para la actividad

Peso del objeto	☐	☐	☒	Presenta dificultades con el peso del material ya que es ligero y lo que ocasiona que el objeto se mueva y no se pueda realizar la actividad.
Forma	☐	☒	☐	
Textura	☐	☒	☐	
Facilidad de uso	☐	☒	☐	
Seguridad (sin bordes, piezas sueltas)	☒	☐	☐	
Adecuación para la edad (no infantil)	☐	☒	☐	

Registro fotográfico:



Nota, Escala: 1 = No logra realizarlo; 2 = Con mucha dificultad; 3 = Con alguna dificultad; 4 = Sin dificultad

Tabla 33

Resultado ficha de observación – Adulto mayor 6

Nombre:	Gonzalo Páez		Edad:	75	
Género:	Masculino		Fecha:	10 de abril 2026	
Mano dominante:	Derecha				
Nivel de autonomía:	☒ Independiente		☐ Semindependiente	☐ Dependiente	
Patologías relevantes:	Ninguna				
Objeto utilizado:	Juego de encaje por orden de animales				
Indicador	1	2	3	4	Observaciones
Capacidad de agarre (sujetar el objeto)	☐	☐	☐	☒	
Fuerza de presión (mantener sin soltar)	☐	☐	☐	☒	
Control del objeto (evita que se caiga)	☐	☐	☐	☒	
Precisión al colocar/encajar piezas	☐	☒	☐	☐	Tiene dificultad el diferenciar a los animales
Indicador	Sí	No	Descripción / Contexto		
Dificultad para iniciar el agarre	☐	☒			
Presenta temblores en manos o dedos	☐	☒			
Característica	Adecuado	Parcial	Inadecuado	Observaciones	

Tamaño del objeto	☐	☒	☐	Se observa que, si es adecuado para la actividad
Peso del objeto	☐	☒	☐	
Forma	☐	☐	☒	.
Textura	☐	☒	☐	
Facilidad de uso	☐	☒	☐	Como el espesor es muy delgado al momento de acumular los rollos se les complica la precisión de irlos acumulando
Seguridad (sin bordes, piezas sueltas)	☒	☐	☐	
Adecuación para la edad (no infantil)	☐	☐	☒	No es adecuado para su edad porque los animales que este ordenando son animados.

Registro fotográfico:



Nota, Escala: 1 = No logra realizarlo; 2 = Con mucha dificultad; 3 = Con alguna dificultad; 4 = Sin dificultad

Tabla 34*Resultado ficha de observación – Adulto mayor 7*

Nombre:	Margarita	Edad:	69
Género:	Femenino	Fecha:	10 de abril 2026
Mano dominante:	Derecha		
Nivel de autonomía:	☒ Independiente	☐ Semindependiente	☐ Dependiente
Patologías relevantes:	Ninguna		
Objeto utilizado:	Juego de encaje por orden de frutas		

Indicador	1	2	3	4	Observaciones
Capacidad de agarre (sujetar el objeto)	☐	☐	☐	☒	
Fuerza de presión (mantener sin soltar)	☐	☐	☐	☒	
Control del objeto (evita que se caiga)	☐	☐	☐	☒	
Precisión al colocar/encajar piezas	☐	☐	☐	☒	

Indicador	Sí	No	Descripción / Contexto
Dificultad para iniciar el agarre	☐	☒	
Presenta temblores en manos o dedos	☐	☒	

Característica	Adecuado	Parcial	Inadecuado	Observaciones
Tamaño del objeto	☐	☒	☐	Se observa que, si es adecuado para la actividad

Peso del objeto	☐	☒	☐
Forma	☐	☐	☒
Textura	☐	☒	☐
Facilidad de uso	☐	☒	☐
Como el espesor es muy delgado al momento de acumular los rollos se les complica la precisión de irlos acumulando hacia arriba			
Seguridad (sin bordes, piezas sueltas)	☒	☐	☐
Adecuación para la edad (no infantil)	☐	☒	☐

Registro fotográfico:



Nota, Escala: 1 = No logra realizarlo; 2 = Con mucha dificultad; 3 = Con alguna dificultad; 4 = Sin dificultad

Resultado ficha de observación – Adulto mayor 8

Nombre:	Teresa Rosero		Edad:	83	
Género:	Femenino		Fecha:	10 de abril 2026	
Mano dominante:	Derecha				
Nivel de autonomía:	☐ Independiente		☒ Semindependiente	☐ Dependiente	
Patologías relevantes:	Ninguno				
Objeto utilizado:	Juego de enroscar tapas con sus colores				
Indicador	1	2	3	4	Observaciones
Capacidad de agarre (sujetar el objeto)	☐	☒	☐	☐	Presenta dificultad por los temblores de la mano
Fuerza de presión (mantener sin soltar)	☒	☐	☐	☐	Si presenta dificultad al sostener las tapas
Control del objeto (evita que se caiga)	☐	☐	☒	☐	
Precisión al colocar/encajar piezas	☐	☒	☐	☐	No puede enroscar la tapa presenta dificultades
Indicador	Sí	No	Descripción / Contexto		
Dificultad para iniciar el agarre	☒	☐	No logra enroscar bien la tapa en el globo.		
Presenta temblores en manos o dedos	☒	☐	Si presenta temblores en las manos		
Característica	Adecuado	Parcial	Inadecuado	Observaciones	

Tamaño del objeto	☐	☒	☐	Se observa que, si es adecuado para la actividad
Peso del objeto	☐	☐	☒	Presenta dificultades con el peso del material ya que es ligero y lo que ocasiona que los temblores hagan mover el objeto
Forma	☐	☒	☐	
Textura	☐	☒	☐	
Facilidad de uso	☐	☒	☐	
Seguridad (sin bordes, piezas sueltas)	☒	☐	☐	
Adecuación para la edad (no infantil)	☐	☒	☐	

Registro fotográfico:



Nota, Escala: 1 = No logra realizarlo; 2 = Con mucha dificultad; 3 = Con alguna dificultad; 4 = Sin dificultad

Resultado ficha de observación – Adulto mayor 9

Nombre:	Ana Calvache			Edad:	78
Género:	Femenino			Fecha:	10 de abril 2026
Mano dominante:	Derecha				
Nivel de autonomía:	☐ Independiente		☒ Semindependiente		☐ Dependiente
Patologías relevantes:	Ninguna				
Objeto utilizado:	Juego de identificación de colores				
Indicador	1	2	3	4	Observaciones
Capacidad de agarre (sujetar el objeto)	☐	☐	☒	☐	
Fuerza de presión (mantener sin soltar)	☐	☐	☐	☒	
Control del objeto (evita que se caiga)	☐	☐	☐	☒	
Precisión al colocar/encajar piezas	☐	☒	☐	☐	Tiene dificultad el diferenciar colores y encajarlos en las tapas
Indicador	Sí	No	Descripción / Contexto		
Dificultad para iniciar el agarre	☐	☒			
Presenta temblores en manos o dedos	☒	☐	Si presenta temblores en las manos		
Característica	Adecuado	Parcial	Inadecuado	Observaciones	

Tamaño del objeto	☐	☒	☐	Se observa que, si es adecuado para la actividad
Peso del objeto	☐	☐	☒	Presenta dificultades con el peso del material ya que es ligero y lo que ocasiona que el objeto se mueva.
Forma	☐	☒	☐	
Textura	☐	☒	☐	
Facilidad de uso	☐	☒	☐	
Seguridad (sin bordes, piezas sueltas)	☒	☐	☐	
Adecuación para la edad (no infantil)	☐	☒	☐	

Registro fotográfico:



Nota, Escala: 1 = No logra realizarlo; 2 = Con mucha dificultad; 3 = Con alguna dificultad; 4 = Sin dificultad

3.1.3. Análisis y discusión de las fichas de observación

A partir de las fichas de observación, es posible comprender de manera más cercana cómo los adultos mayores interactúan con los objetos y qué dificultades enfrentan en su vida cotidiana. En este sentido, aunque varios de los participantes se consideran independientes o semindependientes, esto no significa que realicen todas las actividades con facilidad. En la actualidad hay cosas que parecen fáciles, como agarrar, sostener o encajar en otro objeto. Sin embargo, a veces resultan más complicados de lo que observamos y pueden hacerlos sentir frustrados al ejecutar la actividad.

Los adultos mayores tienen problemas al agarrar objetos. A menudo no pueden sostenerlos bien y se les caen. Esto muestra que tienen menos fuerza en las manos y menos control sobre sus movimientos. En algunos casos, los temblores empeoran las cosas cuando intenta hacer algo que requiere precisión. También pueden tener dificultades para reconocer colores, formas o categorías. Esto les hace difícil identificar objetos y seguir secuencias simples. Esta situación, permite entender que el problema no solo es con las capacidades manuales, sino también con procesos cognitivos como la atención, la memoria y la comprensión de lo que están haciendo.

En cuanto a los objetos utilizados, se pudo observar que el peso es demasiado ligero y tienden a moverse con facilidad, lo que dificulta su manipulación en personas que presentan temblores. Por otra parte, durante las observaciones se evidenció que muchos de los objetos no están pensados realmente para adultos mayores, ya que hacen uso de elementos con características infantiles, como figuras animadas y esto hizo que las actividades pierdan sentido para ellos y genero incomodidad al usarlo en adultos que no participaron.

A partir de estas observaciones, diseñar para adultos mayores implica mucho más que solo cambiar un objeto que ya existe. Hay que pensar en lo que realmente pueden hacer y cómo se sienten cuando realizan alguna actividad. Es importante que las actividades tengan sentido para ellos, sin tratarlos como niños y respetando su libertad

para tomar una decisión. De esta forma, no solo ayudamos a mejorar su habilidad para hacer cosas con precisión, sino que también contribuimos a que se sientan mejor y tengan una vida más plena.

Tabla 37

Síntesis de hallazgos de la observación e implicaciones para el diseño

Indicador observado	Hallazgo principal	Implicación para el diseño
Capacidad de agarre	Siete de nueve participantes presentan dificultades para sujetar y sostener los objetos.	Incorporar agarres, superficies rugosas o texturizadas y relieves que guíen la posición de los dedos.
Control del objeto	Temblores presentes en al menos seis de nueve casos, los objetos se desplazan.	Diseñar base estable de peso firme y piezas móviles con peso suficiente para compensar los temblores.
Precisión al encajar	Presentan dificultad al encajar piezas pequeñas o al seguir secuencias cromáticas o simbólicas.	Usar encajes, pistas visuales claras y secuencias de baja complejidad cognitiva.
Forma de las piezas	Las piezas planas y delgadas dificultan el agarre.	Adoptar volúmenes de caras múltiples y espesor mínimo con la apertura media de la mano adulta.
Textura y seguridad	Presencia de superficies lisas, bordes sin tratamiento y objetos frágiles que dificultan el uso seguro y cómodo por parte de los adultos mayores.	Seleccionar materiales resistentes y antideslizantes con bordes redondeados.
Adecuación a la edad	Seis de nueve participantes interactúan con objetos con	Eliminar ilustraciones animadas; usar referencias reales (frutas, letras, formas

características infantiles (animales animados, colores pasteles).	geométricas puras) y paleta madura (primarios sobrios sobre madera natural).
--	--

Nota, Análisis de las fichas de observación.

3.1.4. Conclusiones

A partir de la información obtenida en las entrevistas y en las fichas de observación, se puede comprender que las dificultades que presentan los adultos mayores no se explican únicamente por la edad, sino por la forma en que diferentes factores tanto físicos, cognitivos y emocionales se combinan en su vida diaria. En este sentido, más que hablar de una pérdida aislada de habilidades, se evidencia un proceso en el que acciones cotidianas como agarrar, sostener o manipular objetos se vuelven progresivamente más complejas, afectando su autonomía y la manera en que se relacionan con su entorno.

De esta forma, se denota la aparición de complicaciones en el dominio y uso de las manos, observables en aquello que hace mención a la ineficacia de los movimientos, a la inseguridad con la que toman los objetos y a los temblores que surgen en el momento de ejecutar actividades manuales. Así mismo, los ancianos ya presentan dificultades para reconocer las cosas, seguir las secuencias o comprender determinadas actividades, de modo que incluso las actividades más simples requieren mayor insistencia en el esfuerzo; y que la motricidad fina no pueda separarse como un fenómeno menor constatable desde el aspecto cognitivo, puesto que ambos se encuentran en una vigilancia y servicio efectiva durante la realización de las actividades.

Por otra parte, se tiene el control de que los objetos y materiales que se utilizan no sean objetos y materiales pensados y diseñados para adultos mayores. Esto queda evidenciado por los propios objetos que no se adaptan a sus manos, que se deslizan o que se muestran incómodos al utilizarlos, lo que provoca errores y, en ocasiones, frustración. Asimismo, el uso de elementos con apariencia infantil genera incomodidad y desinterés, afectando su participación en las actividades.

Finalmente, se pudo observar que la motivación, el interés y el sentido que tiene una actividad para el adulto mayor influyen en su participación. Cuando la actividad no les resulta interesante o cómoda para ejecutar la actividad tienden a desmotivarse, en cambio, cuando se sienten identificados, su disposición en participar cambia completamente. Por ello, se concluye que la propuesta dirigida a este grupo vulnerable debe ir más allá de lo funcional, considerando también la experiencia del usuario, su percepción y su bienestar.

3.1.5. Recomendaciones

Sobre la estimulación motriz y funcional

El objeto utilizado para las actividades lúdicas debe contribuir a mejorar los movimientos de la mano, como el agarre, la pinza digital y la movilidad de la muñeca, los cuales son los más afectados; por ello, las actividades deben diseñarse de manera progresiva, de modo que el adulto mayor pueda desarrollar sus habilidades poco a poco. Además, es importante que estas actividades se relacionen con acciones de la vida cotidiana, como encajar piezas, clasificar objetos o manipular elementos, ya que de esta manera se facilita la aplicación de lo aprendido en su día a día y, en consecuencia, se promueve una mayor independencia.

Componente cognitivo

Se recomienda que el diseño incorpore elementos visuales claros y fáciles de interpretar, como el uso de colores primarios y formas geométricas simples, que faciliten la identificación y reduzcan la confusión. De igual manera, las actividades deben presentar una secuencia lógica y comprensible, evitando niveles de complejidad innecesarios que puedan generar frustración. Esto permitirá que el adulto mayor pueda comprender la actividad con mayor facilidad y participar de manera más segura y autónoma.

Adecuación al usuario y la no infantilización

Es importante evitar el uso de elementos con características infantiles, como figuras animadas o representaciones poco acordes a la edad del usuario. En su lugar, se

recomienda incorporar referencias reales, como objetos cotidianos, frutas, letras u otros elementos familiares, que generen mayor identificación. Este aspecto resulta clave, ya que influye directamente en la motivación, la aceptación del objeto y la disposición del adulto mayor para participar en la actividad.

Sobre la adaptabilidad del diseño

Se recomienda desarrollar objetos que puedan adaptarse a diferentes niveles de capacidad, considerando que no todos los adultos mayores presentan las mismas condiciones físicas o cognitivas. Esto puede lograrse mediante variaciones en el tamaño, la complejidad de la actividad o el tipo de interacción, permitiendo que el objeto sea utilizado tanto por personas independientes como por aquellas con mayor grado de dependencia.

3.2. Propuesta (Integrador)

A partir de los hallazgos obtenidos se desarrolla la propuesta de diseño aplicando el enfoque del Design Thinking como metodología de diseño. Esta sección constituye la materialización del proceso investigativo en un producto, orientado a resolver la problemática identificada: la ausencia de objetos lúdicos diseñados con criterios ergonómicos, cognitivos y estéticos adecuados para la estimulación de la motricidad fina en los adultos mayores del Asilo Sagrado Corazón de Jesús.

3.2.1. Nombre y descripción del producto

El producto recibe el nombre de Ludde, término construido a partir de la fusión de las palabras lúdico y destreza. Esta fusión expresa el enfoque de la estimulación funcional de la motricidad fina en adultos mayores mediante actividades con carácter lúdico y terapéutico. El nombre sintetiza la relación entre el juego como herramienta de intervención y el desarrollo de la destreza manual, elemento central en la autonomía funcional del usuario. Su estructura es breve y moderna, lo que la hace fácil de pronunciar. Esto facilita que tanto el personal de cuidado como los usuarios del asilo puedan recordarla. Esto es especialmente importante en situaciones donde pueden surgir algunas dificultades cognitivas leves.

Ludde es un objeto lúdico que cuenta con una base estable y distintos módulos intercambiables. Estos módulos permiten trabajar de forma específica los tres movimientos principales identificados en la investigación: el agarre cilíndrico y palmar, la pinza digital fina y la movilidad de la muñeca en desviación radial y cubital. El nombre se conecta con la propuesta de diseño, ya que integra el carácter recreativo de la intervención con el objetivo de mejora funcional de la destreza manual, consolidando una identidad propia dentro del ámbito del diseño terapéutico orientado a los adultos mayores.

3.2.2. Logotipo de marca

En cuanto a la tipografía del logotipo, el nombre “Ludde” presenta una construcción de tipo serif con rasgos orgánicos y cierta modulación en sus trazos, lo que le presenta una apariencia más expresiva en comparación con una tipografía geométrica convencional. Se pueden observar variaciones en el grosor de las líneas, así como terminaciones curvadas, especialmente en la “L” y la “e”, lo cual aporta dinamismo y una sensación de fluidez visual. Por lo tanto, permite que la palabra no se perciba rígida, sino más bien cercana y accesible.

Asimismo, la tipografía tiene un detalle especial en la parte inferior de la letra “L”. Esta parte se curva hacia abajo, creando una especie de base. Esto ayuda a que la letra se vea más estable y hace que leer sea más fácil y natural. A esto se suma la intervención en las letras centrales, específicamente en las dos “d”, donde se integran siluetas simplificadas de manos abiertas. Este recurso refuerza el concepto de la motricidad fina al vincular directamente la forma tipográfica con la función del producto, sin embargo, su carácter más figurativo introduce un matiz lúdico que contrasta con la estructura general de la tipografía.

Esta tipografía logra transmitir cercanía y dinamismo, aunque su nivel de expresividad y el uso de elementos gráficos integrados pueden asociarse a un lenguaje más infantil. Por esta razón, la propuesta debe mantenerse sobria y equilibrada, priorizando la claridad y la facilidad de reconocimiento de la marca. Asimismo, se recomienda reducir los elementos decorativos que puedan generar una percepción poco adecuada para el público objetivo. Por otro lado, la tipografía puede ajustarse para lograr

una mayor legibilidad y funcionalidad, manteniendo la comunicación de la idea de forma clara. De esta manera, la marca se adapta mejor a las necesidades del adulto mayor en un contexto terapéutico, facilitando su comprensión y reconocimiento.

Figura 24

Propuesta de logotipo de la marca Ludde



Fuente: Elaboración propia (2026)

3.2.3. Categoría del producto

Ludde corresponde a la categoría de objeto lúdico de mesa, orientado a la estimulación de la motricidad fina en personas adultas mayores. Se clasifica como una herramienta de uso interior que se coloca de forma fija sobre una superficie plana y que requiere ser manipulada por una única persona. No obstante, también puede ser utilizado con otros residentes dentro de las dinámicas grupales que la conductora psicológica lleva a cabo. Es un producto cotidiano adaptado a los tiempos de estimulación del asilo y, además, va más allá de las ayudas técnicas, ya que combina la intencionalidad terapéutica con una dimensión lúdica y afectiva, generando una experiencia gratificante para el usuario.

El producto se inscribe dentro del ámbito de los productos orientados al cuidado gerontológico, con una aplicación específica en centros de atención prolongada para adultos mayores, como asilos, residencias geriátricas y hogares de día. Su diseño responde a las necesidades propias de estos entornos, donde se busca promover la autonomía funcional, la estimulación motriz y el bienestar integral de los usuarios en su vida

cotidiana. Su diseño responde a criterios ergonómicos sustentados en la literatura antropométrica para población latinoamericana adulta mayor (Ávila Chaurand et al., 2001), a los principios del diseño centrado en el usuario y a los lineamientos generales del diseño inclusivo para personas con capacidades reducidas. Aunque no existe en Ecuador una norma técnica específica para objetos lúdico dirigidos a adultos mayores, el producto debe alinearse con los principios de la NTE INEN-ISO 9999 (clasificación de productos de apoyo para personas con discapacidad) en lo referente a seguridad, durabilidad y accesibilidad.

3.2.4. Sustento teórico y enfoque metodológico

El diseño de Ludde se fundamenta en cuatro principios que se complementan entre sí: ergonomía aplicada, diseño centrado en el usuario, diseño inclusivo y diseño emocional. Estos principios se fundamentan en distintos aportes teóricos que orientan su aplicación dentro del diseño. En este sentido, Don Norman (2013) afirma que un buen diseño debe ser funcional, comprensible y satisfactorio para el usuario. En Ludde esto se expresa a través de la incorporación de mecanismos fáciles de entender, señales visuales claras mediante el uso del color y una relación coherente entre la forma del objeto y su función. De forma complementaria, Iqbal et al. (2025) afirman que la ergonomía debe ajustarse a las capacidades de las personas, es decir, no realizar una exigencia a los usuarios para que adapten su forma de actuar al objeto. Este principio también se lleva a cabo en las dificultades encontradas en los diferentes módulos, y en la definición de un rango de peso que pudiera ser apropiado para los adultos mayores, favoreciendo una interacción más adecuada y universal para los adultos mayores.

Desde tales criterios, las decisiones de diseño se trasladan en realidades a través del producto. En esta línea de trabajo, los diámetros de los mangos y de los cilindros de agarre se definen tomando como referencia el intervalo comprendido entre el percentil 5 y el 95 de la mano del anciano, eligiendo el percentil femenino más bajo con el objetivo de asegurar alcanzar el mayor número de personas susceptibles de uso. Es del mismo modo el caso de la elección de los materiales la cual se hace en función de la disponibilidad de los mismos, de su seguridad y baja toxicidad, considerando por ello materiales como la madera de laurel o pino tratado, goma natural y pinturas al agua certificadas. La

geometría del objeto se desarrolla siguiendo para ello formas prismáticas de varias caras facilitadoras del agarre y de la manipulación. En cuanto a la paleta cromática, se opta por una paleta reducida a colores primarios sobre una base de madera natural y, en cuanto a los objetos, todas las aristas se trabajarán completamente redondeadas para la reducción en riesgos de lesión. En resultados de tal actuación, el producto dispuesto es considerado como más seguro, más funcional, más accesible y de más fácil uso orientado para personas mayores.

Enfoque metodológico: Design Thinking

El Design Thinking se plantea como un enfoque que permite abordar problemáticas a partir de una comprensión de las personas y su contexto. Se basa en la integración de pensamiento creativo, analítico y colaborativo, promoviendo procesos dinámicos donde la empatía, la generación de ideas y la experimentación cumplen un papel fundamental. Según Auernhammer & Roth (2023), este enfoque puede entenderse como un método estructurado, una forma de pensar propia del diseño y una práctica vinculada a la experiencia. En este proyecto, el Design Thinking estructura el proceso en fases sucesivas como son el empatizar, definir, idear, prototipar y testear, orientadas a generar soluciones centradas en el usuario.

La aplicación de este enfoque en el proyecto integrador responde a la necesidad de desarrollar un objeto lúdico para adultos mayores del asilo Sagrado Corazón de Jesús. Se deben tener en cuenta sus condiciones físicas, cognitivas y emocionales. En este sentido, el Design Thinking se centra en las experiencias de los usuarios en su vida diaria. También permite combinar conocimientos de diseño, salud y ergonomía para resolver los problemas.

Este proyecto está organizado en diferentes etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y testear. La etapa de empatizar consiste en realizar entrevistas a los profesionales de la salud y realizar observaciones a las personas mayores para poder conocer sus necesidades y las limitaciones presentes. Posteriormente, en la etapa de definición, se ha llegado a una definición clara del problema y se han establecido los criterios de diseño. A continuación, la fase de ideación consistió en proponer soluciones a

partir de la información obtenida. Finalmente, las etapas de prototipado y testeo se orientan al desarrollo y validación de la propuesta. De esta manera, este enfoque permite organizar el proceso de diseño de forma clara, con el objetivo de generar soluciones funcionales y adecuadas al usuario.

3.2.5. Diagnóstico proyectual

A partir de los hallazgos obtenidos en la investigación, se sistematiza la información del usuario mediante tres herramientas visuales y analíticas propias del Design Thinking: la Proto Persona, el Mapa de Empatía y el Value Proposition Canvas. Estas herramientas permiten visualizar al usuario principal, comprender su contexto emocional y funcional e identificar las oportunidades de diseño que guiarán la propuesta.

3.2.5.1. Proto Persona (perfil de usuario)

Figura 25

Proto Persona



Carmen
Adulta mayor semidependiente



Comportamientos

- Valora su autonomía y le gusta sentirse útil y capaz.
- Se desplaza sin ayuda y se alimenta por sí sola, aunque requiere apoyo en tareas finas.
- Participa mejor en actividades que son acorde a su edad.
- Interactúa con sus compañeros, pero se frustra si la tratan como niña o si las actividades carecen de propósito.
- No presenta deterioro cognitivo marcado, aunque puede tener olvidos ocasionales.



Datos demográficos

-  75 años
-  Femenino, mano dominante derecha
-  Residente del Asilo Sagrado Corazón de Jesús, Ambato.
-  Ingresó por decisión familiar hace 3 años
-  Recibe visitas ocasionales



Necesidades

- Mantener activas sus capacidades manuales.
- Sentirse útil, capaz y respetada.
- Participar en actividades significativas que no la infantilicen.
- Requiere soluciones que consideren su artrosis leve en manos y los temblores esenciales, evitando que los objetos se caigan o se muevan y facilitando acciones como enroscar tapas o abotonar prendas
- Contar con materiales estables, seguros y fáciles de manipular.
- Apoyo de objeto para estimular la motricidad fina y la cognitividad.

Fuente: Elaboración propia (2026)

3.2.5.2. Mapa de empatía

Figura 26

Mapa de empatía

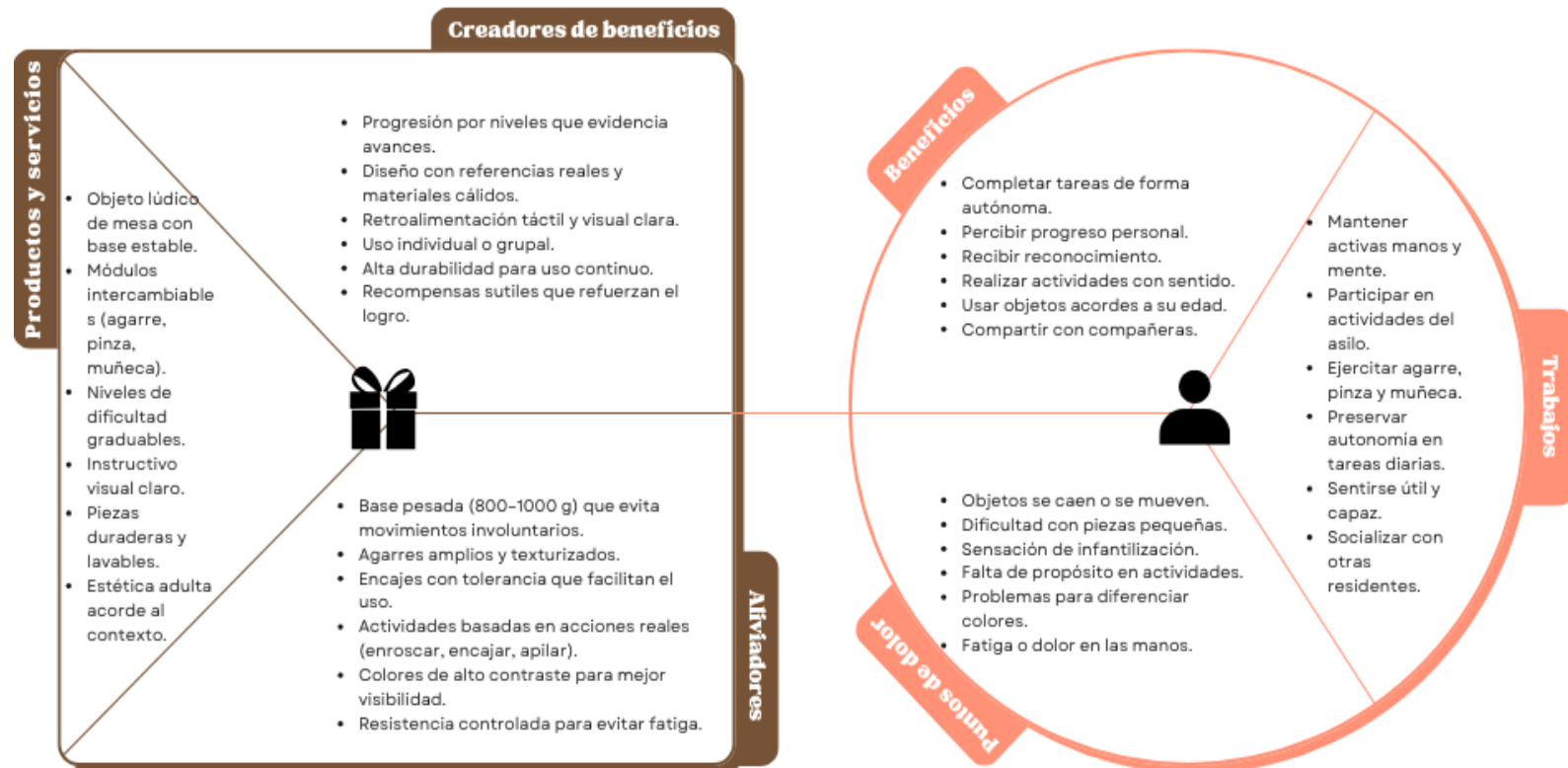


Fuente: Elaboración propia (2026)

3.2.5.3. Value Proposition Canvas.

Figura 27

Value Proposition Canvas.



Fuente: Elaboración propia (2026)

3.2.6. Brief de diseño

Información general

- **Nombre del proyecto:** Ludde - Objeto lúdico para la estimulación de la motricidad fina en adultos mayores.
- **Nombre del cliente:** Residentes del Asilo Sagrado Corazón de Jesús
- **Dirección del proyecto:** Ambato – Ecuador
- **Alcance del proyecto:** Diseño de un objeto lúdico modular compuesto por una base estable y módulos intercambiables para la estimulación del agarre, la pinza digital y la movilidad de la muñeca en adultos mayores institucionalizados.
- **Fecha de inicio del proyecto:** febrero 2026
- **Fecha de entrega del proyecto:** junio 2026

Público objetivo

Tabla 38

Brief de diseño — Público objetivo

¿Quiénes son los usuarios?	Adultos mayores de 65 a 100 años, residentes del Asilo Sagrado Corazón de Jesús, con participación constante en actividades lúdicas y capacidad para manipular objetos con las manos. Perfil semindependiente o independiente, sin dependencia total.
Usuarios secundarios	Personal terapéutico del asilo (psicóloga, fisioterapeuta, cuidadores), quienes acompañan y orientan el uso del objeto durante las sesiones.
¿Cómo viven?	Reside en una institución de larga estancia. Mantiene una rutina diaria con horarios concretos para la alimentación, para el descanso y para las actividades de juego. Una parte se encuentra en estado de abandono familiar; el resto ingresó por decisión

¿Qué necesitan?	familiar. Conviven con niveles de autonomía distintos y patologías de variada complejidad. Un objeto que les dote de la capacidad de la motricidad fina, que sea autónomo, que corresponda a su edad, que no se desplace con los temblores, que tenga seguridad, que sea duradero y que les ofrezca una actividad con finalidad real. Necesitan además sentirse progresar y sentir respeto por su condición adulta.
	Edad: 65-100 años
	Sexo: mixto
Características demográficas	Mano dominante: mayoritariamente derecha. Nivel educativo: variado, con presencia de usuarios con escolaridad baja.
Condiciones relevantes	Artrosis, pérdida de masa muscular, temblores esenciales, deterioro cognitivo leve a moderado en algunos casos, síndrome de Guillain-Barré, usuarios de silla de ruedas.

Nota, detalles del público objetivo que va dirigido el objeto lúdico

Descripción de la Propuesta

Ludde se define como un objeto lúdico de configuración modular, diseñado para la estimulación, mantenimiento y rehabilitación de la motricidad fina en adultos mayores. El producto surge como solución a la necesidad identificada de contar con objetos que no solo cumplan una función terapéutica, sino que también resulten atractivos, comprensibles y adecuados a las capacidades físicas y cognitivas de los adultos mayores. Por otro lado, permite que la intervención terapéutica se perciba como una actividad recreativa y voluntaria que fomenta la autonomía funcional del usuario.

El producto está compuesto por una base de soporte estable y un conjunto de módulos intercambiables que permiten trabajar diferentes tipos de movimientos manuales identificados en la investigación: el agarre cilíndrico y palmar, la pinza digital fina y la

movilidad de la muñeca en desviación radial y cubital. De tal manera se ofrece una importante herramienta de versatilidad terapéutica que admite la progresión en la dificultad sin perder las características lúdicas que favorecen la intensidad terapéutica dentro del entorno del asilo. Estos movimientos son imprescindibles en la autonomía que permiten al residente realizar tareas de la vida diaria como sujetar objetos, abotonar prendas de vestir o emplear utensilios.

La concretización del objeto responde a un enfoque de ergonomía física y cognitiva y se realiza a base de un material de origen natural como la madera de laurel o pino, y el caucho, que otorgan un calor táctil superior al de los polímeros industriales. La morfología del producto da prioridad a las geometrías simples y básicas, que permiten facilitar la transferencia de la mano. Además, la paleta cromática de colores primarios permite conseguir una alta visibilidad y un elevado reconocimiento del objeto, facilitando a su vez la compensación de las posibles dificultades visuales o cognitivas que puede presentar la persona adulta mayor. Con ello el juego se transforma en un medio que permite fomentar la habilidad manual, favoreciendo el bienestar físico y emocional del adulto mayor.

En conclusión, Ludde se inscribe como un objeto de diseño inclusivo y emocional que evita activamente la infantilización del usuario. Con una estética profesional cercana, el producto respeta la dignidad de la persona mayor e integra de una forma orgánica el objeto en las rutinas del centro. Por tanto, el objeto alcanza no solo la función técnica de mejorar la destreza manual del usuario, sino que además se convierte en un objeto de mediación que posibilita la socialización y afianza la identidad del usuario a través del éxito en la manipulación del objeto.

Detonadores del proyecto

Tabla 39

Brief de diseño — Detonadores del proyecto

Quiero comunicar	Que los adultos mayores merecen objetos diseñados específicamente para ellos, con respeto a su edad, sus capacidades y su dignidad.
-------------------------	---

Quiero aprender	Cómo se articulan la ergonomía, el diseño cognitivo y el diseño emocional en un mismo objeto para usuarios de tercera edad con condiciones físicas y cognitivas heterogéneas.
Quiero explorar	El modularidad como estrategia de diseño inclusivo y el uso de materiales locales (madera, caucho, pintura certificada) en productos terapéuticos.
Quiero cubrir la necesidad de	Objetos lúdico-terapéuticos diseñados específicamente para adultos mayores institucionalizados, actualmente inexistentes en el mercado ecuatoriano accesible al asilo.
Fin comercial o social	El proyecto tiene fin social y académico en esta etapa. A futuro podría escalarse con fin comercial mediante producción local de pequeñas series orientadas al mercado gerontológico.

Nota, Descripción de los detonadores del proyecto

Ejes del proyecto

Tabla 40

Brief de diseño — Ejes del proyecto

Eje	Definición
Conceptual	La mano como eje del cuidado: el objeto no es un juguete, es una extensión del trabajo terapéutico que respeta al adulto mayor como protagonista de su propio proceso de estimulación.
Contextual	Asilo ecuatoriano de recursos limitados en la sierra central; clima templado-frío; actividades grupales diarias en sala común; personal terapéutico con formación profesional pero presupuesto ajustado.
Funcional	Estimulación de tres funciones motoras: • Agarre cilíndrico y palmar

	• Pinza digital fina • Movilidad de muñeca (desviación radial y cubital).
Material y de color	Materiales: Plástico (PLA) y pintura en spray. Paleta cromática: colores que sean fáciles de identificar como son los colores primarios.
Formal y estético	Geometrías prismáticas de múltiples caras (hexagonales, pentagonales), aristas redondeadas, líneas limpias y contemporáneas. Estética adulta próxima al mobiliario terapéutico profesional, sin ilustraciones animadas ni personajes.
Productivo y de procesos	Fabricación local mediante procesos accesibles: Impresión 3d, lijado manual, pintado con spray, ensamble por encajes de impresión 3d.
Emocional	El objeto debe transmitir respeto hacia el usuario adulto y generar pequeños momentos de orgullo al completar las actividades, con su objetivo claro.
De servicios	Ludde de uso breve para el personal terapéutico, con indicaciones, posibilidad de futura ampliación con módulos adicionales (memoria, estímulo sensorial complementario, dificultad de uso según niveles).

Nota. Descripción de los ejes del proyecto

Requerimientos técnicos del producto

Tabla 41

Brief de diseño — Requerimientos técnicos del producto

Categoría	Requerimiento
Funcionales	Permitir al menos tres tipos de ejercicio motor diferenciados (agarre, pinza, muñeca). Cada módulo debe operar de forma autónoma sin requerir el resto del sistema. El uso debe ser comprensible sin instrucciones verbales extensas. La

	actividad debe poder completarse por el usuario en un tiempo medio de 5 a 15 minutos. Diámetros de agarre cilíndrico: entre 30 mm y 45 mm (percentil 5-95 de mano adulta mayor latinoamericana). Piezas de pinza: entre 20 mm y 35 mm de dimensión máxima. Altura máxima de cualquier acción sobre la mesa: 150 mm (compatible con usuarios en silla de ruedas).
Ergonómicos	Madera maciza de especies locales (laurel, pino, eucalipto tratado). Caucho natural para superficies de fricción. Pinturas al agua certificadas atóxicas. Exclusión explícita de materiales frágiles (cartón fino, plástico quebradizo) o con bordes cortantes.
Materiales	Paleta cromática restringida: madera natural + rojo, amarillo y azul primarios saturados + negro para detalles. Tipografía (si aplica): sans-serif geométrica, redondeada, tamaño mínimo 14 pt. Exclusión de ilustraciones animadas, personajes o decoraciones que puedan leerse como infantiles. Lenguaje formal contemporáneo.
Estéticos	Secuencias máximas de 3 a 5 pasos por actividad. Uso de pistas visuales claras (color, forma, relieve). Retroalimentación inmediata y sobria al completar una acción (encaje firme, sonido seco, cambio visual).
Cognitivos	Todos los bordes redondeados (radio mínimo 2 mm). Las piezas deben ser mayor a 30 mm. Materiales no inflamables ni tóxicos. Superficies lavables con paño húmedo.
De seguridad	Piezas desmontables para limpieza. Tiempo máximo de limpieza completa: 10 minutos. Repuestos simples de reponer a partir de materiales locales. Vida útil prevista: mínimo 3 años de uso diario en contexto institucional.
De mantenimiento	

Nota. Diagnóstico proyectual y la literatura antropométrica consultada (2026).

Restricciones y criterios

Tabla 42

Brief de diseño — Restricciones y criterios

Restricciones de presupuesto	Costo estimado de fabricación unitaria del prototipo: no superior a USD 150. El proyecto se financia con recursos propios de la autora y no cuenta con aporte institucional directo del asilo.
Restricciones productivas	La fabricación se realiza mediante la tecnología de impresión 3d, con materiales plásticos como son el PLA Y UTP, lijas para el postprocesado y para terminar pintura en spray.
Restricciones del entorno	El producto debe operar sobre una mesa estándar. Debe ser transportable por una sola persona. Debe almacenarse en un espacio no mayor a $50 \times 40 \times 20$ cm.
Restricciones normativas	Alineamiento con los principios de la NTE INEN-ISO 9999 (productos de apoyo), uso de pinturas certificadas según normativa ecuatoriana, y respeto a los lineamientos éticos de investigación con adultos mayores vulnerables de la Universidad Técnica de Ambato.
Criterios de éxito del diseño	1) Al menos el 70 % de los usuarios observados logran completar la actividad de cada módulo sin ayuda. 2) Ningún usuario evalúa el producto como infantil en la ficha de validación. 3) El objeto no se desplaza durante el uso en el 100 % de los casos, incluso con usuarios con temblores marcados.

Referentes funcionales y formales

4) El sistema es fabricable en Ambato con los procesos definidos.

5) La ficha de validación del prototipo arroja una puntuación promedio $\geq 4/5$ en funcionalidad, facilidad de agarre, seguridad y aceptación.

Material terapéutico ocupacional como el Purdue Pegboard y el Nine-Hole Peg Test. Material Montessori adulto para casos de demencia. Mobiliario escandinavo de madera como referencia estética. Estos referentes operan como inspiración, no como modelo a copiar.

Símbolo: las manos abiertas representando la motricidad fina.

Espacio mental: asociaciones

- Color: tonos cálidos + rojo primario.
- Sonido: clic del encaje.
- Palabras clave: dignidad, cuidado, autonomía, progreso y presencia.
- Material: PLA.
- Animal: no aplica.
- Aroma: plástico suave de impresión.
- Objeto: impresión 3D.
- Paisaje: sierra ecuatoriana.

Competencia

A nivel nacional no existen productos diseñados específicamente para estimular la motricidad fina en adultos mayores institucionalizados. La competencia se basa en materiales improvisados o juguetes infantiles adaptados, limitados por no estar pensados para el usuario adulto. La propuesta de valor radica en un diseño creado desde cero, adaptado a este usuario y contexto.

Nota. Descripción de las restricciones y criterios del diseño

Ideación y conceptualización de diseño

3.2.7. Concepto creativo

"Cada movimiento es un estímulo, cada interacción una oportunidad de bienestar"

Ludde no es únicamente un objeto lúdico, sino una herramienta diseñada para estimular, mantener y fortalecer la motricidad fina en adultos mayores. Surge de la necesidad de brindar soluciones que no solo sirven para algo terapéutico. También queremos que generen interés, motivación y que sean disfrutables. Por eso, nuestro proyecto intenta cambiar actividades repetitivas en algo significativo. Queremos que los usuarios participen activamente.

A través de un diseño modular, accesible y funcional, Ludde fomenta la actividad manual con ejercicios simples pero estructurados. Estos ejercicios ayudan a mejorar la coordinación, la precisión y la movilidad de las manos. De esta manera, se incorporan diferentes tipos de interacción, como el encaje, giro, presión y deslizamiento, permitiendo trabajar diversas habilidades motoras. Por lo tanto, se contribuye no solo al desarrollo físico, sino también a la estimulación cognitiva y al fortalecimiento de la autonomía del adulto mayor.

3.2.8. Moodboard de inspiración

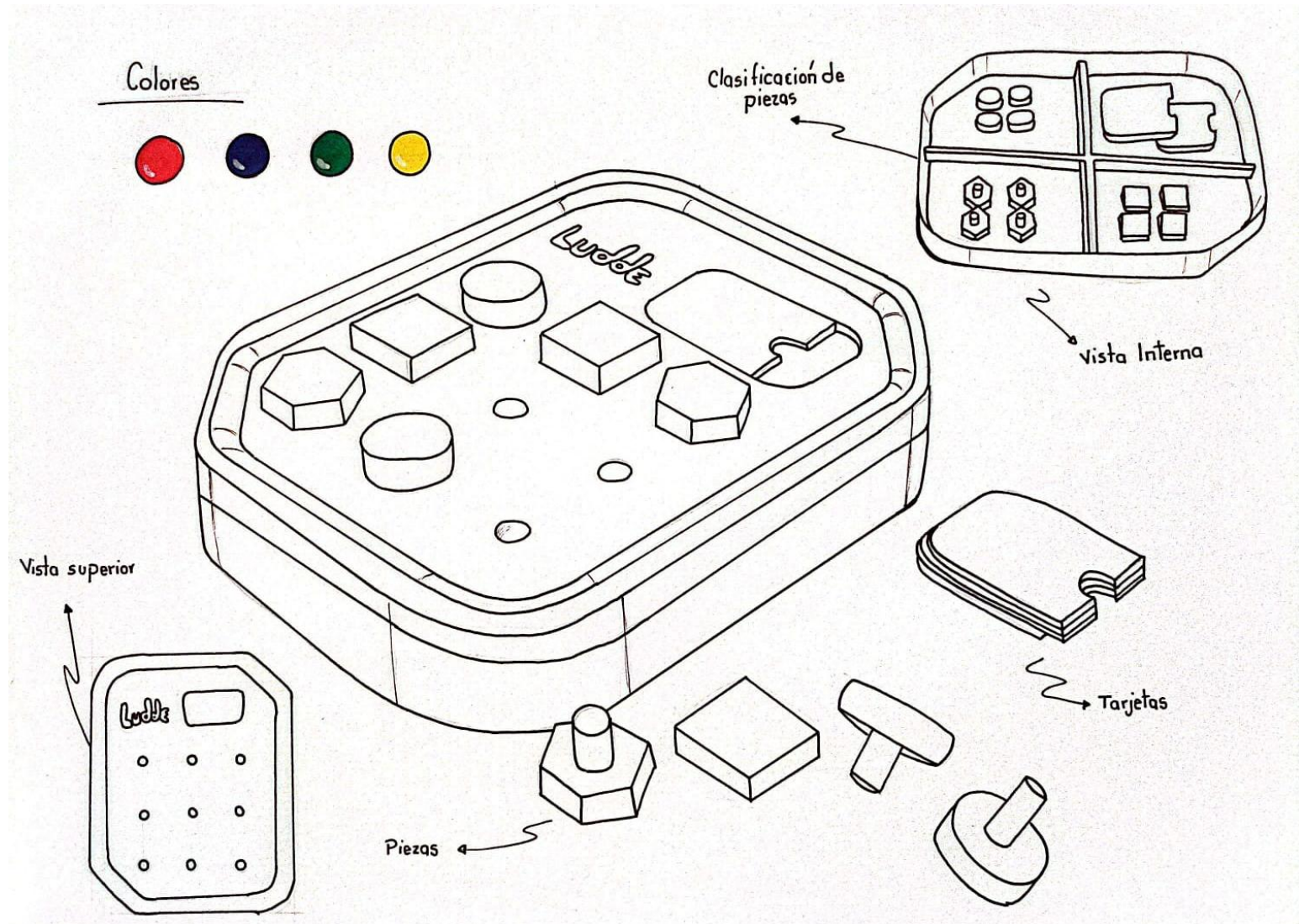
Figura 28

Moodboard

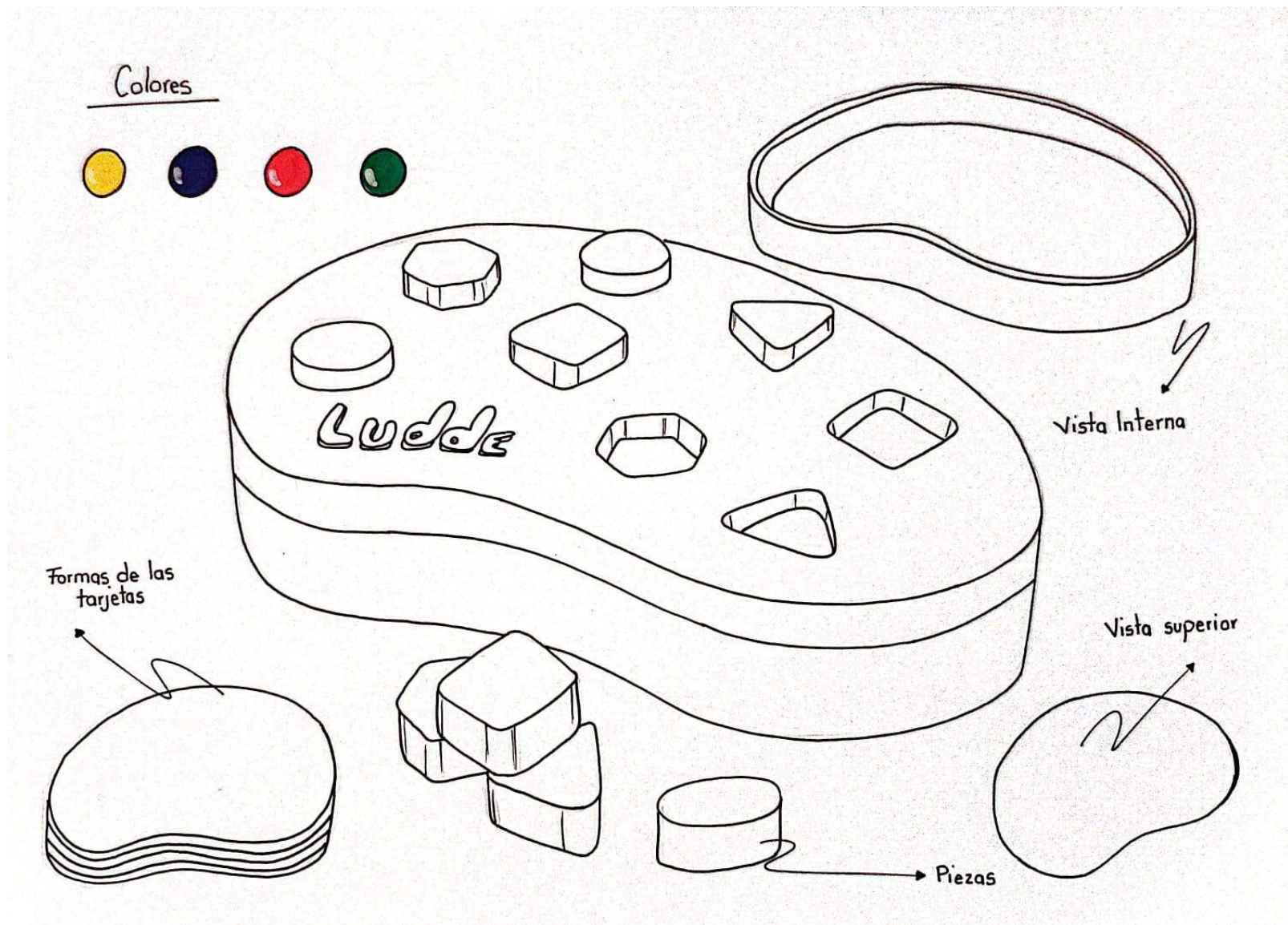


Fuente: Elaboración propia (2026)

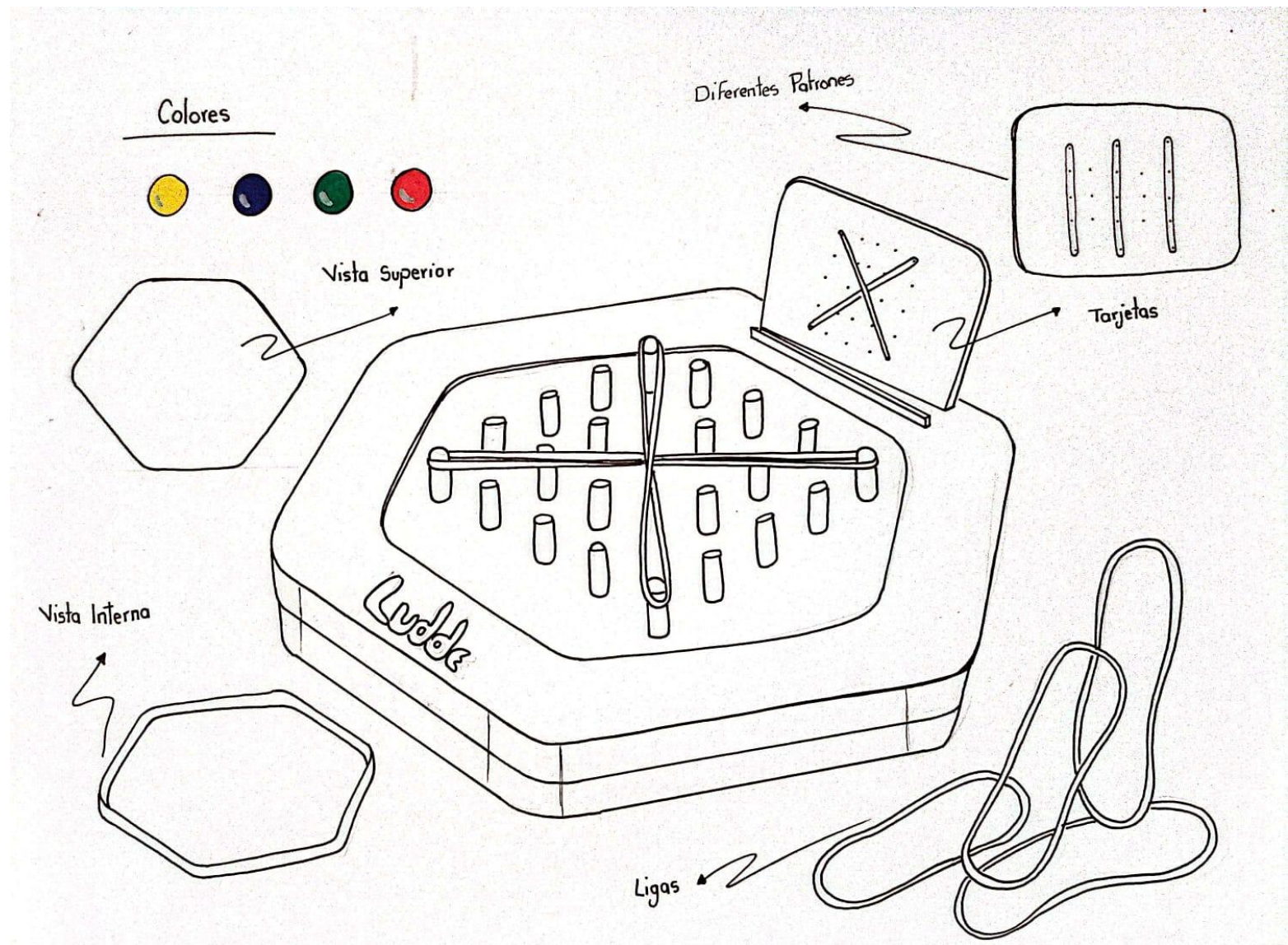
2.2.9. Exploración formal



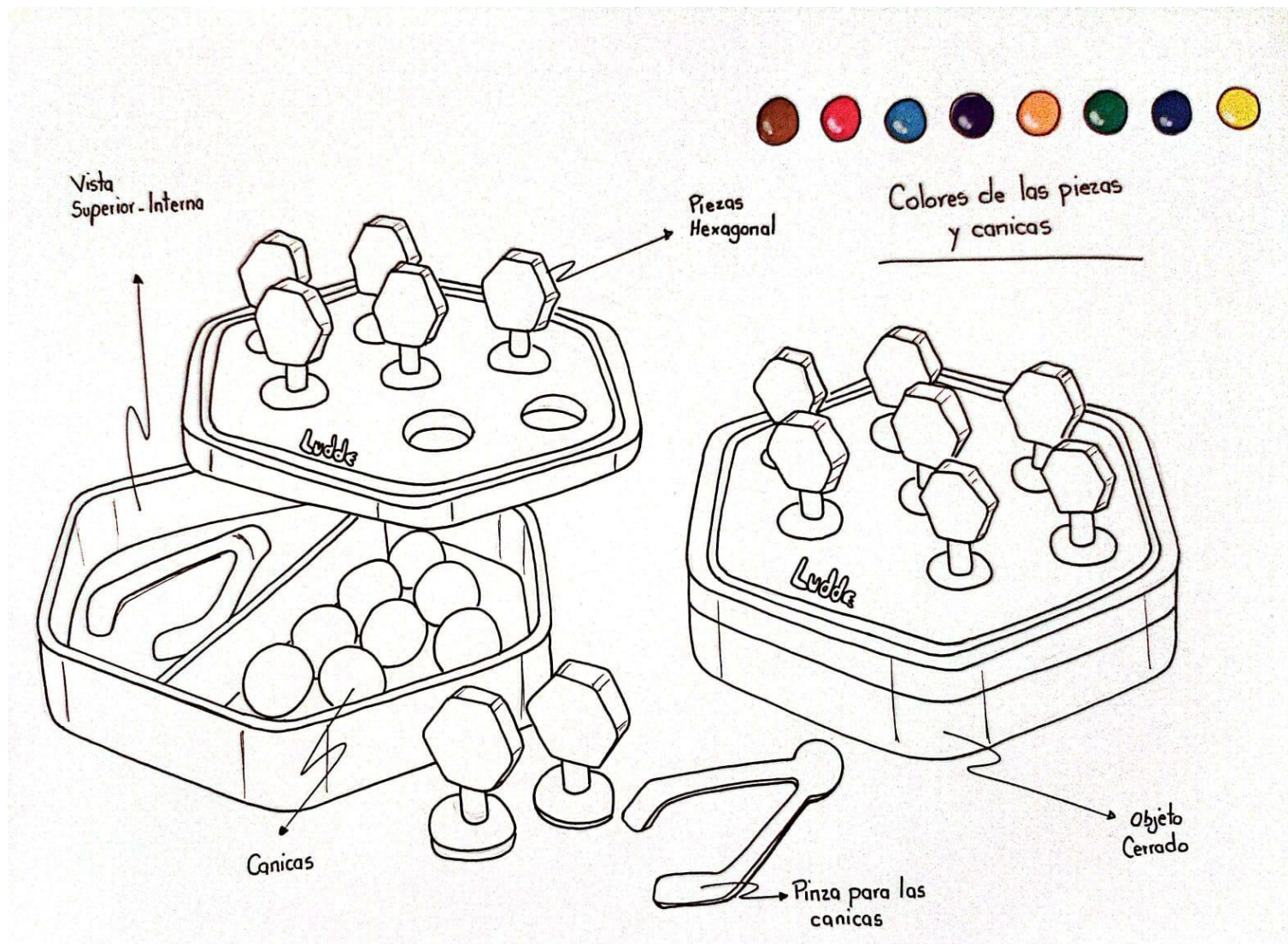
PROPUESTA A



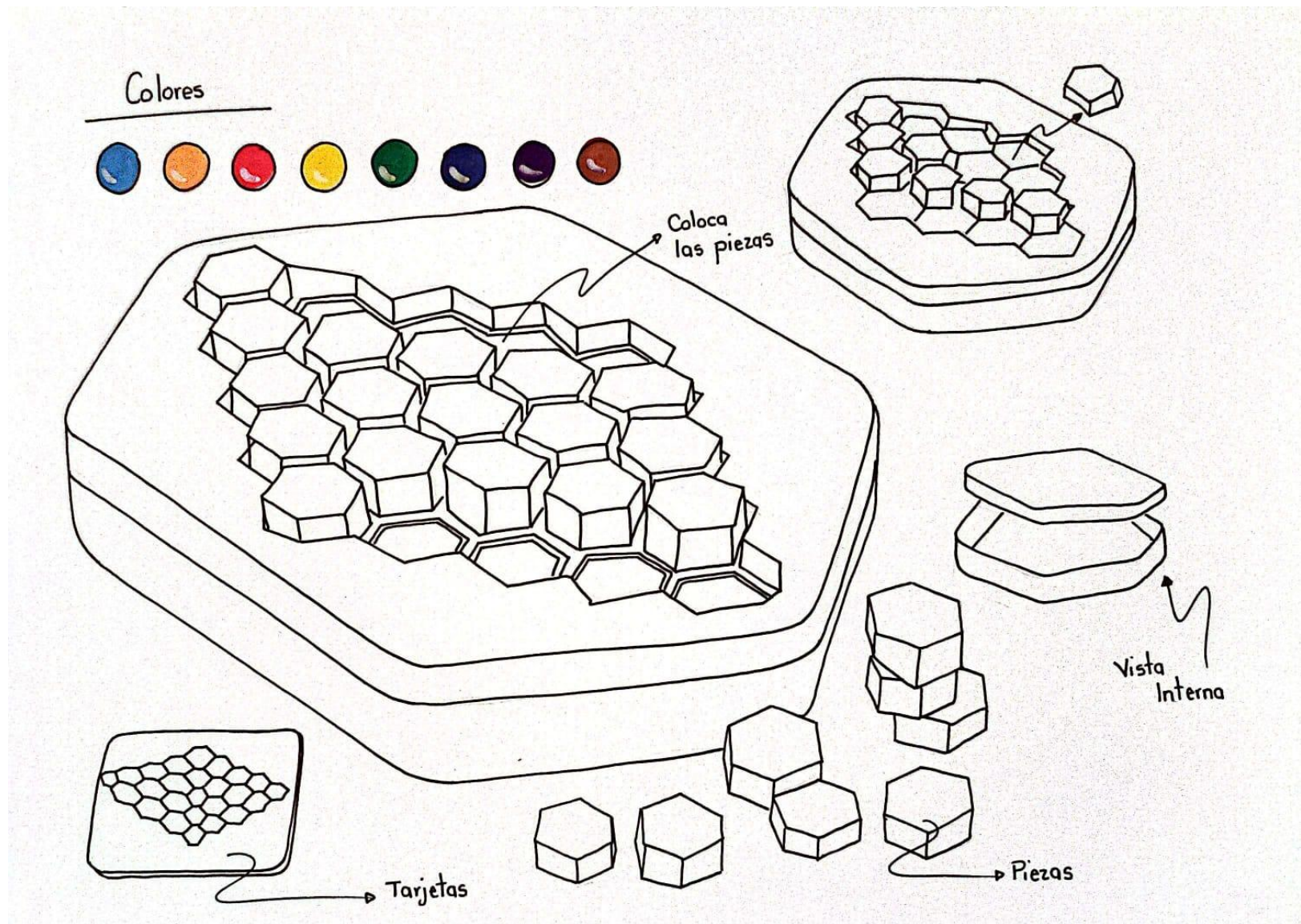
PROPUESTA B



PROPUESTA C



PROPUESTA D



PROPUESTA E

2.2.10. Matriz de funcionalidad o de priorización

Con el fin de seleccionar la propuesta más adecuada para su desarrollo como producto mínimo viable, se aplicó una matriz de funcionalidad basada en el método MoSCoW. Esta herramienta permite evaluar y comparar diferentes alternativas de diseño a partir de criterios derivados del brief, las características del usuario y las necesidades funcionales identificadas. Mediante la categorización, se facilita un proceso de selección más objetivo y justificado, asegurando que la propuesta elegida responda de manera efectiva tanto a los requerimientos del usuario como a los objetivos planteados en el proyecto.

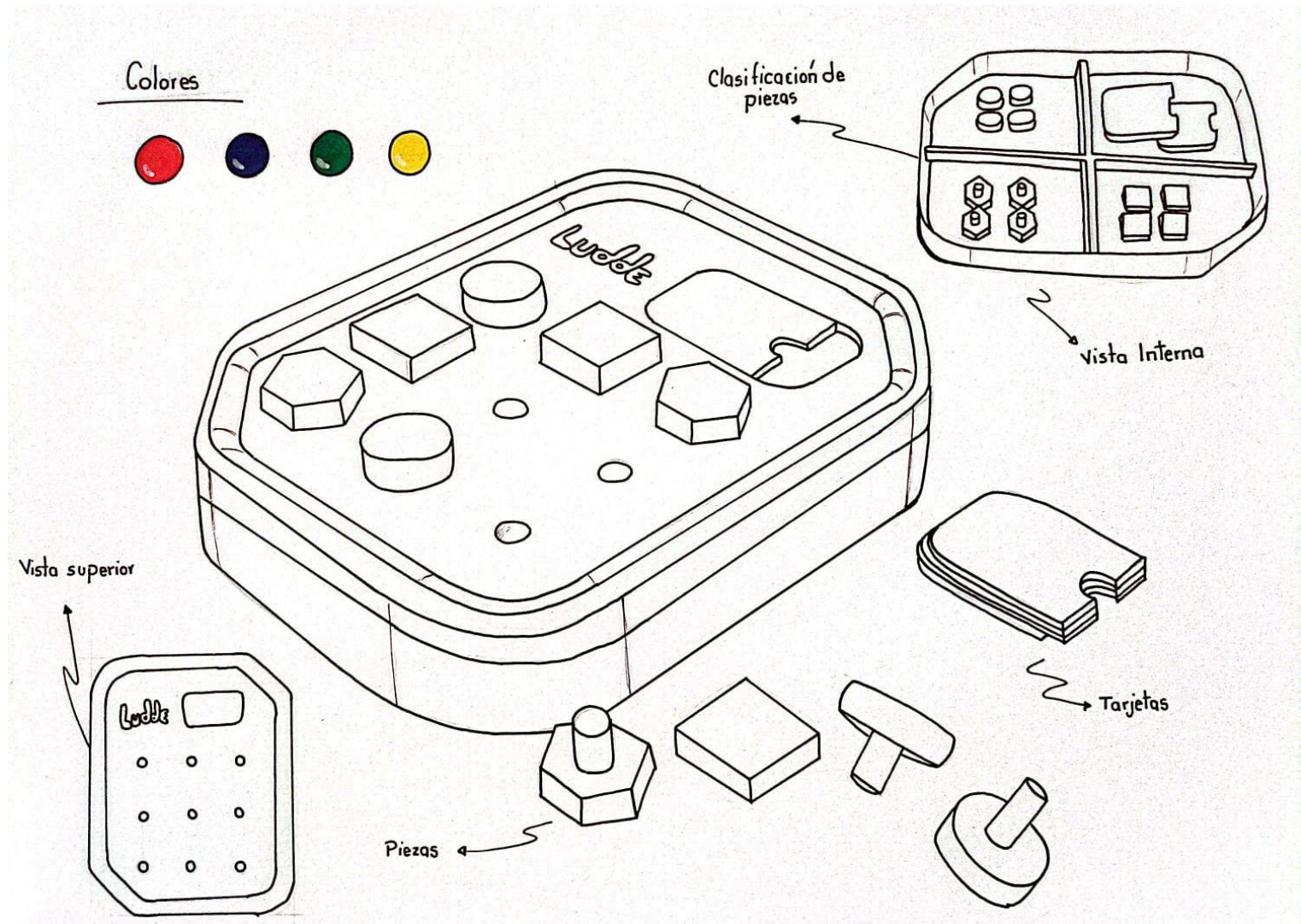
Tabla 43

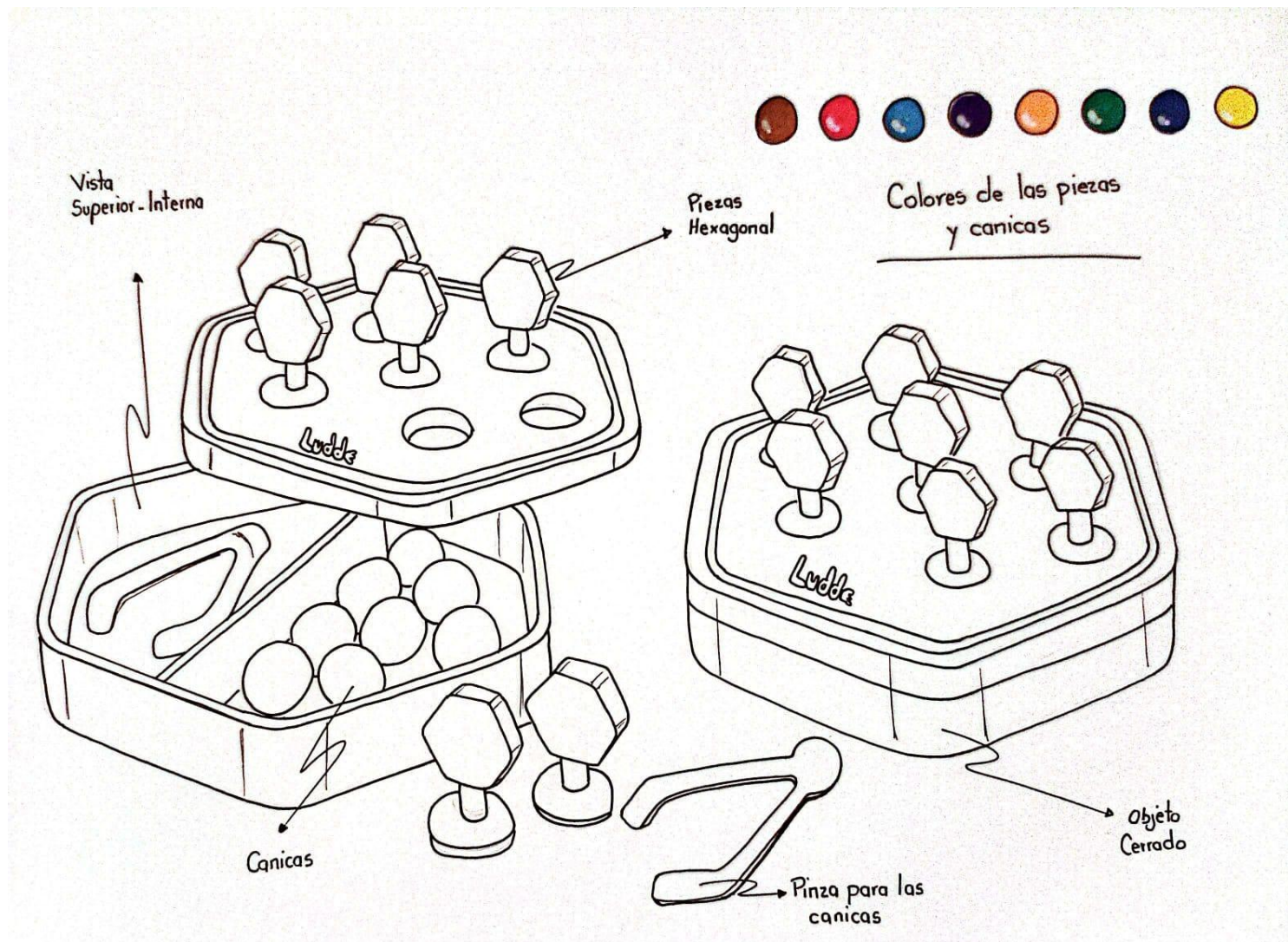
Matriz de funcionalidad evaluación

Criterio funcional	Propuesta A	Propuesta B	Propuesta C	Propuesta D	Propuesta E
Estimulación de motricidad fina	X	X	X	X	X
Facilidad de uso	X	X	-	X	X
Comprensión intuitiva	X	X	-	X	-
Estimulación cognitiva	X	X	X	X	X
Ergonomía (agarre)	X	X	X	X	X
Adecuación al usuario adulto mayor	X	-	X	X	X

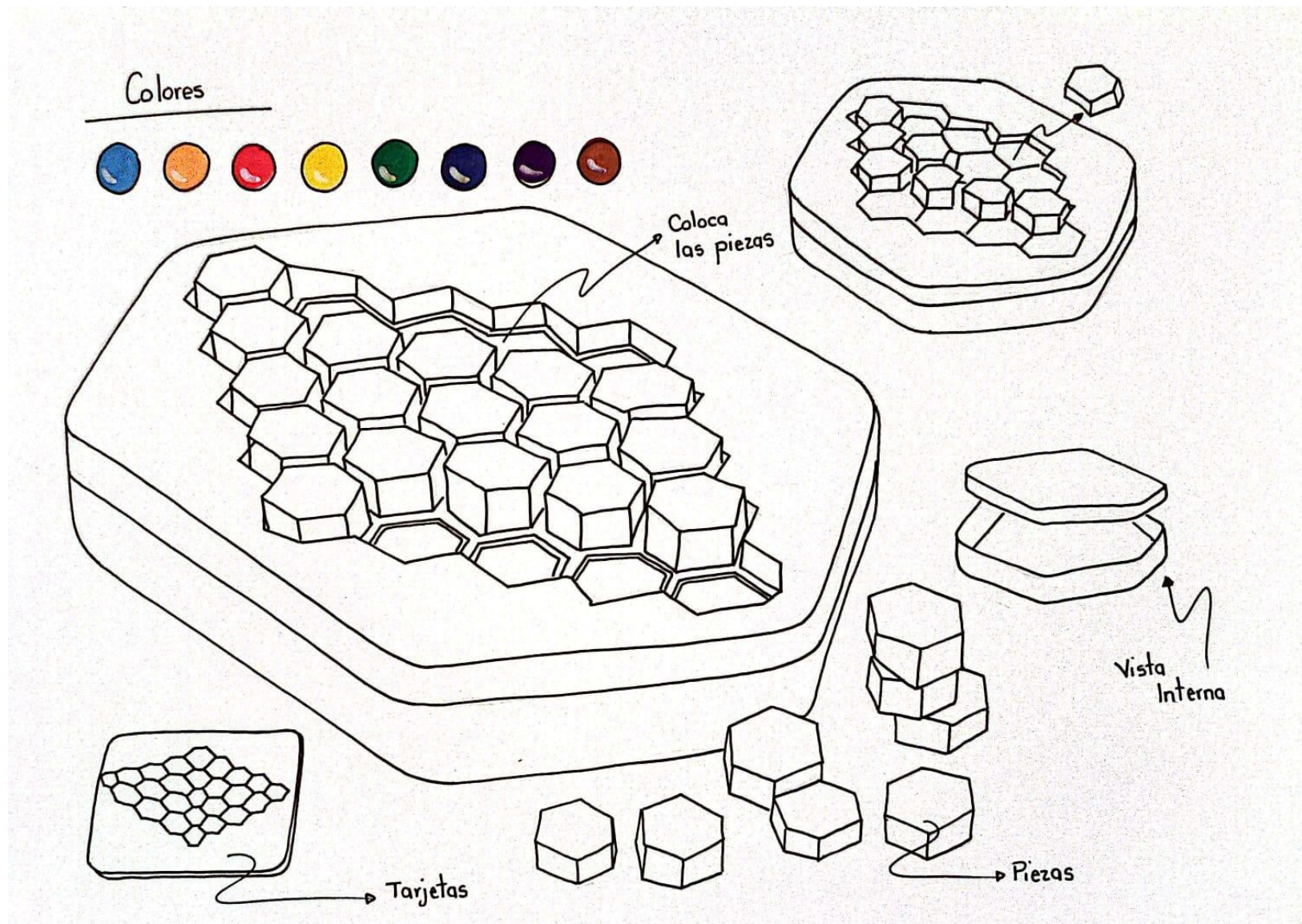
Nota, Criterios establecidos en función de las necesidades del usuario adulto mayor y los requerimientos del proyecto de diseño.

2.2.11. Propuestas preliminares





PROPUESTA D



PROPUESTA E

2.2.12. Evaluación y selección del MVP

El proceso de evaluación de las propuestas se llevó a cabo mediante la aplicación de la matriz de funcionalidad basada en el método MoSCoW. Esta herramienta permitió analizar comparativamente el grado de cumplimiento de los requerimientos esenciales en seis propuestas de diseño del objeto lúdico Ludde, orientado a la estimulación de la motricidad fina en adultos mayores. A partir de esta evaluación, fue posible identificar cuáles son las alternativas que respondan de mejor manera las necesidades del usuario y a los objetivos planteados en el proyecto.

La valoración se realizó con criterios como motricidad fina, innovación, facilidad de uso, comprensión, ergonomía y adecuación al adulto mayor. Con base en estos, y tras descartar las propuestas menos sólidas, se seleccionaron las propuestas A, D y E para su desarrollo.

Justificación de los criterios evaluados

Los criterios utilizados en la matriz de priorización fueron definidos en función de las necesidades del adulto mayor, los objetivos del proyecto y los principios del diseño:

1. **Estimulación de motricidad fina (Must Have):** Se consideró fundamental que el objeto promueva movimientos precisos de manos y dedos, contribuyendo al mantenimiento de las habilidades motoras.
2. **Facilidad de uso (Must Have):** Se priorizó que el objeto sea comprensible y accesible, evitando generar frustración en el usuario.
3. **Comprensión intuitiva (Must Have):** Se evaluó que el usuario pueda entender el funcionamiento sin necesidad de instrucciones.
4. **Estimulación cognitiva (Should Have):** Se consideró aspectos como la atención, memoria y reconocimiento.
5. **Ergonomía (agarre) (Must Have):** Se valoró que el diseño facilite un agarre cómodo y seguro.
6. **Adecuación al usuario adulto mayor (Must Have):** Se evaluó que la propuesta responda a las características reales del usuario.

Resultados y selección de propuestas viables

Las propuestas seleccionadas A, D y E, cumplieron con la mayoría de criterios establecidos, evidenciando un equilibrio entre funcionalidad, claridad de uso e innovación. A continuación, se detallan brevemente sus características diferenciales:

Propuesta A: Se basa en ordenar figuras geométricas, facilitando una interacción clara. La estructura mejora la coordinación de manos y ojos. Este objetivo se lleva a cabo mediante juegos de encaje, en función del color, la figura y la forma de posicionar la figura en la abertura.

Propuesta D: En esta actividad se emplean pinzas con bolitas y se cambian las bolitas entre sí para que se comuniquen las personas. Esto proporciona a las personas un desarrollo motor fino con pinzas y bolitas. El motor fino es el movimiento de precisión de las manos. Con este mecanismo de pinzas y bolitas las personas pueden practicar la destreza de la pinza, la coordinación de los movimientos de la pinza y la estabilidad de la mano. La actividad es divertida, interactiva y utiliza colores y piezas distintas que, además, fomentan la atención y el reconocimiento visual, lo que incita a las personas a mostrar interés por la actividad.

Propuesta E: Este sistema se destaca por su forma de trabajar en partes, utilizando figuras de seis lados. Esto lo hace muy innovador en comparación con otras opciones. Su diseño permite que las piezas se ordenen y combinen de diferentes maneras, lo que ayuda a estimular tanto el movimiento como la mente. Con el uso de tarjetas que tienen patrones, las personas mayores pueden practicar habilidades mentales como prestar atención, recordar cosas y entender espacios, al mismo tiempo que mejoran la coordinación entre la mano y el ojo, y se vuelven más precisos en sus movimientos.

2.2.13. Validación Intermedia

Para la etapa de validación intermedia se realizará la presentación de las tres propuestas seleccionadas (A, D y E) a profesionales del área de diseño industrial, mediante la exposición de los bocetos y representaciones visuales de cada alternativa. Esta instancia

tiene como objetivo recopilar observaciones funcionales, ergonómicas y estéticas que permitan identificar mejoras para la propuesta de diseño. A través de esta retroalimentación se busca determinar cuál de las alternativas responde de mejor manera a las necesidades del adulto mayor y a los objetivos planteados dentro del proyecto.

Los expertos convocados son:

- **Ing. Mayra Paucar** - Especialista en diseño funcional y materiales.
- **Ing. Genesis Rodríguez** - Ingeniera en Diseño Industrial
- **Ing. Mateo Gaibor** – Ingeniero en Diseño Industrial, Administra y dirige el Taller de Marquetería de la UPG (Unidad de Producción Gráfica)

2.2.14. Criterios de evaluación

Con el fin de determinar cuál de las propuestas es más adecuada para su desarrollo se plantearon distintos criterios de evaluación que serán analizados por expertos durante la validación intermedia. Estos criterios consideran varios aspectos. Por ejemplo, se tiene en cuenta la funcionalidad, la tecnología, la estética y la adaptación al contexto de uso. Todo esto se hace pensando en las necesidades y características del usuario. Las necesidades y características del usuario se identifican antes en la investigación. La idea de esta metodología es asegurarse de que la propuesta seleccionada resuelva el problema. Además, la propuesta debe ofrecer una experiencia de uso que sea eficiente, segura y que tenga sentido para el usuario.

Matriz de validación

Las siguientes matrices se han realizado considerando aspectos funcionales, técnicos y estéticos para el desarrollo del proyecto Ludde. Cada propuesta será evaluada utilizando una escala del 1 al 5:

- 1 = No cumple
- 2 = Cumple mínimamente
- 3 = Cumple de forma aceptable
- 4 = Cumple bien
- 5 = Excelente cumplimiento

Evaluación 1 por parte de Ing. Mayra Paucar

Matriz tecnológica

Propuesta	Facilidad de fabricación	Viabilidad técnica	Resistencia de materiales	Facilidad de ensamblaje	Seguridad del usuario	Durabilidad	Total
PA	5	5	5	5	5	4	29
PD	5	4	5	5	5	4	28
PE	5	4	5	4	5	4	27

Matriz funcional / usabilidad

Propuesta	Facilidad de uso	Comprensión intuitiva	Ergonomía de agarre	Estimulación de motricidad fina	Estimulación cognitiva	Interacción con objetivo claro	Total
PA	5	5	4	5	5	5	29
PD	4	4	3	4	5	4	24
PE	5	5	4	5	4	4	27

Matriz estética / comunicacional

Propuesta	Atractivo visual	Integración con entorno	Adecuación al usuario	Uso adecuado de formas	Diferenciación de colores	Claridad visual de interacción	Total
PA	5	5	5	5	4	4	28
PD	4	4	5	5	4	4	26
PE	5	5	5	5	4	4	28

Evaluación 2 por parte de Ing. Genesis Rodríguez

Matriz tecnológica

Propuesta	Facilidad de fabricación	Viabilidad técnica	Resistencia de materiales	Facilidad de ensamblaje	Seguridad del usuario	Durabilidad	Total
PA	5	5	4	4	5	4	27
PD	3	3	4	5	4	4	23
PE	3	4	4	3	5	5	24

Matriz funcional / usabilidad

Propuesta	Facilidad de uso	Comprensión intuitiva	Ergonomía de agarre	Estimulación de motricidad fina	Estimulación cognitiva	Interacción con objetivo claro	Total
PA	5	5	4	3	3	5	25
PD	3	4	5	5	4	5	26
PE	3	4	4	4	5	4	24

Matriz estética / comunicacional

Propuesta	Atractivo visual	Integración con entorno	Adecuación al usuario	Uso adecuado de formas	Diferenciación de colores	Claridad visual de interacción	Total
PA	4	5	5	4	5	5	28
PD	5	4	4	3	4	3	23
PE	5	4	4	4	5	4	26

Evaluación 3 por parte de Ing. Mateo Gaibor

Matriz tecnológica

Propuesta	Facilidad de fabricación	Viabilidad técnica	Resistencia de materiales	Facilidad de ensamblaje	Seguridad del usuario	Durabilidad	Total
PA	4	4	4	3	4	4	23
PD	3	5	3	4	3	3	21
PE	4	4	4	5	4	4	25

Matriz funcional / usabilidad

Propuesta	Facilidad de uso	Comprensión intuitiva	Ergonomía de agarre	Estimulación de motricidad fina	Estimulación cognitiva	Interacción con objetivo claro	Total
PA	3	3	4	5	4	4	23
PD	4	4	4	5	4	3	24
PE	4	3	3	3	3	3	19

Matriz estética / comunicacional

Propuesta	Atractivo visual	Integración con entorno	Adecuación al usuario	Uso adecuado de formas	Diferenciación de colores	Claridad visual de interacción	Total
PA	4	3	3	4	3	3	20
PD	5	4	3	4	3	3	22
PE	4	3	4	3	3	3	20

2.2.15. Matriz de validación de resultados

Evaluación 1

Propuesta	Tecnológica (6 ítems)	Funcional (6 ítems)	Estética (6 ítems)	Total
PA	29	29	28	86
PD	28	24	26	78
PE	27	27	28	82

Evaluación 2

Propuesta	Tecnológica (6 ítems)	Funcional (6 ítems)	Estética (6 ítems)	Total
PA	27	25	28	80
PD	23	26	23	72
PE	24	24	26	74

Evaluación 3

Propuesta	Tecnológica (6 ítems)	Funcional (6 ítems)	Estética (6 ítems)	Total
PA	23	23	20	66
PD	21	24	22	67
PE	25	19	20	64

Resultados obtenidos

Propuesta	Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 3	Total
PA	86	80	66	232
PD	78	72	67	217
PE	82	74	64	220

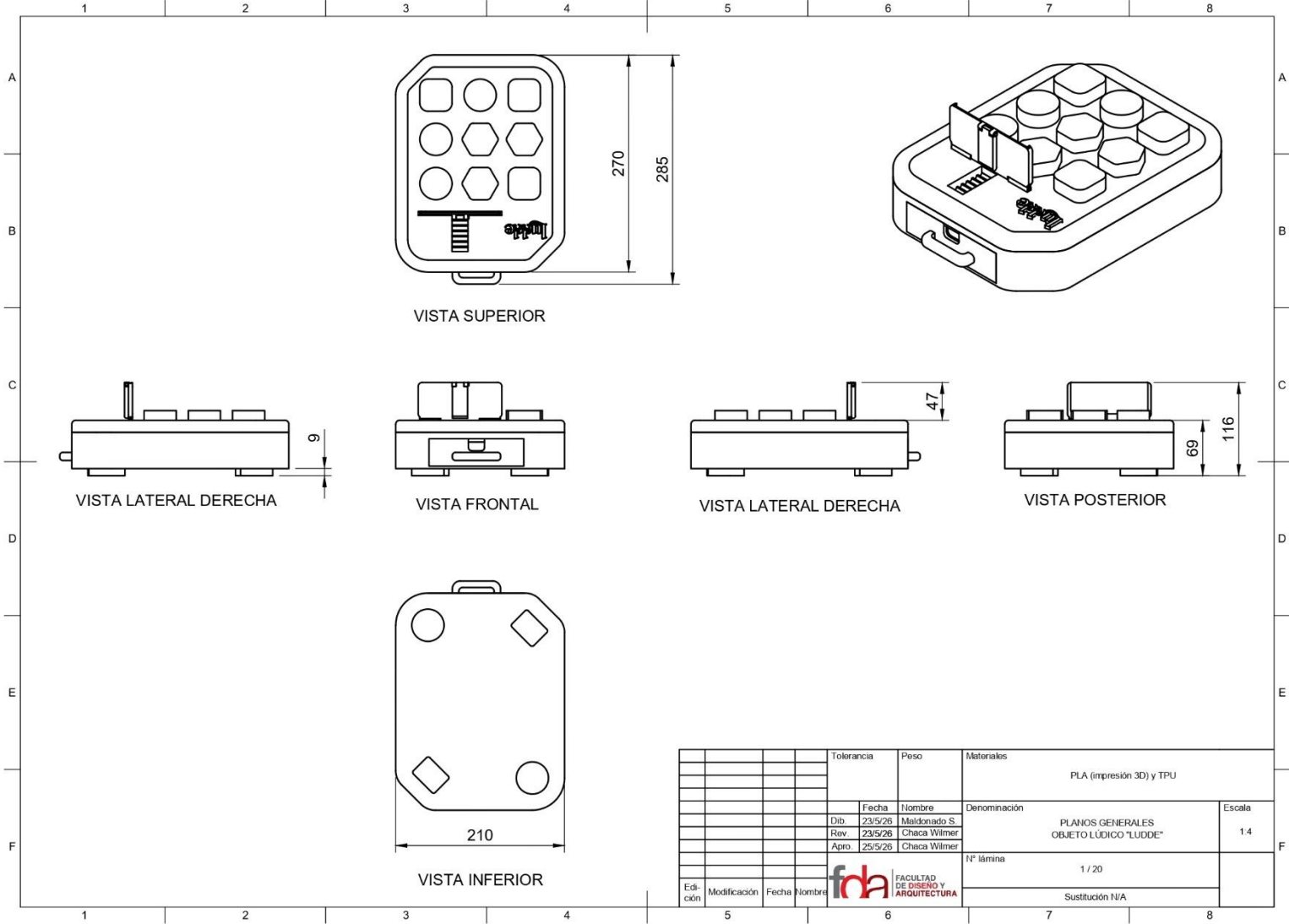
2.2.16. Diseño detallado del producto

Modelado 3D





Planos Técnicos



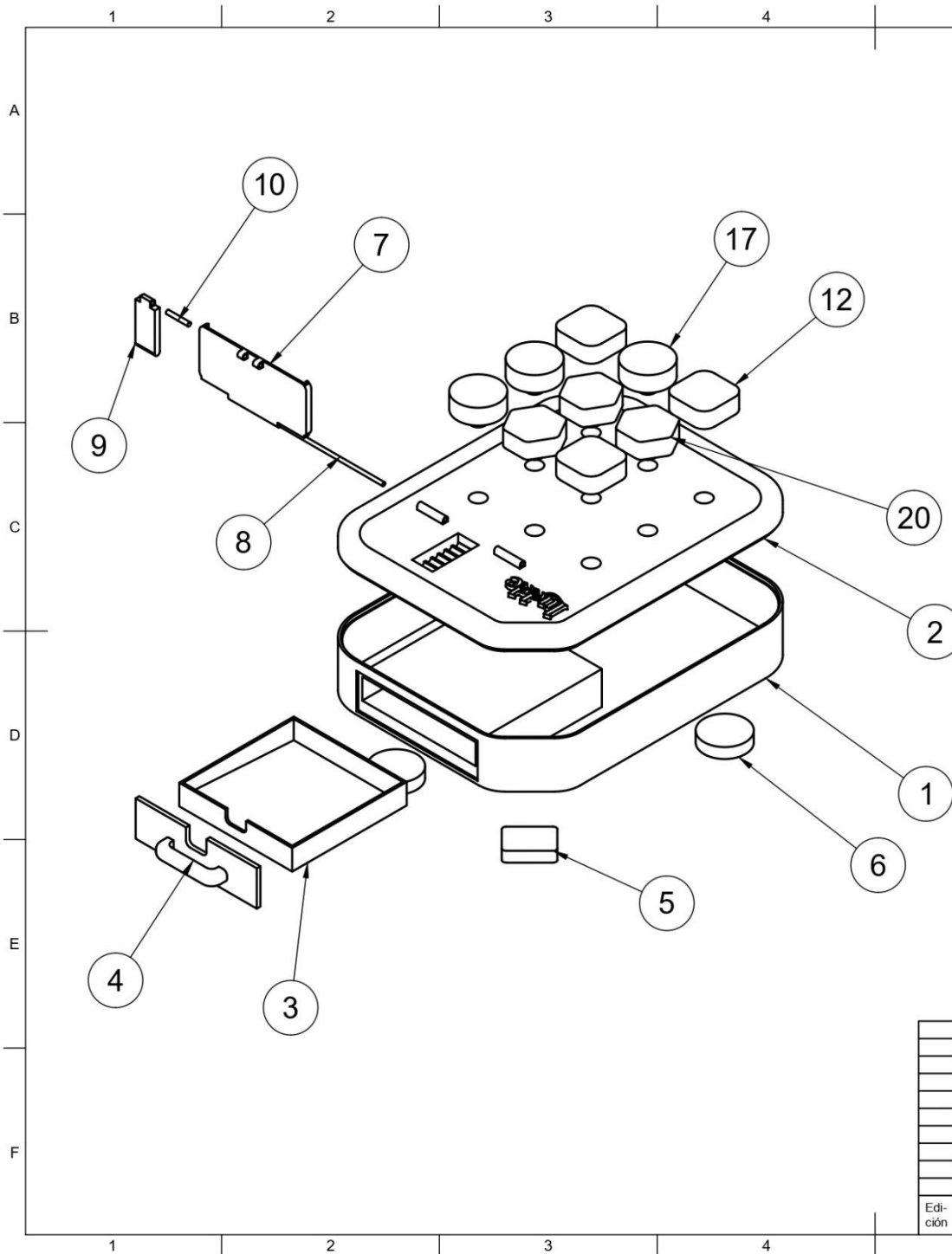
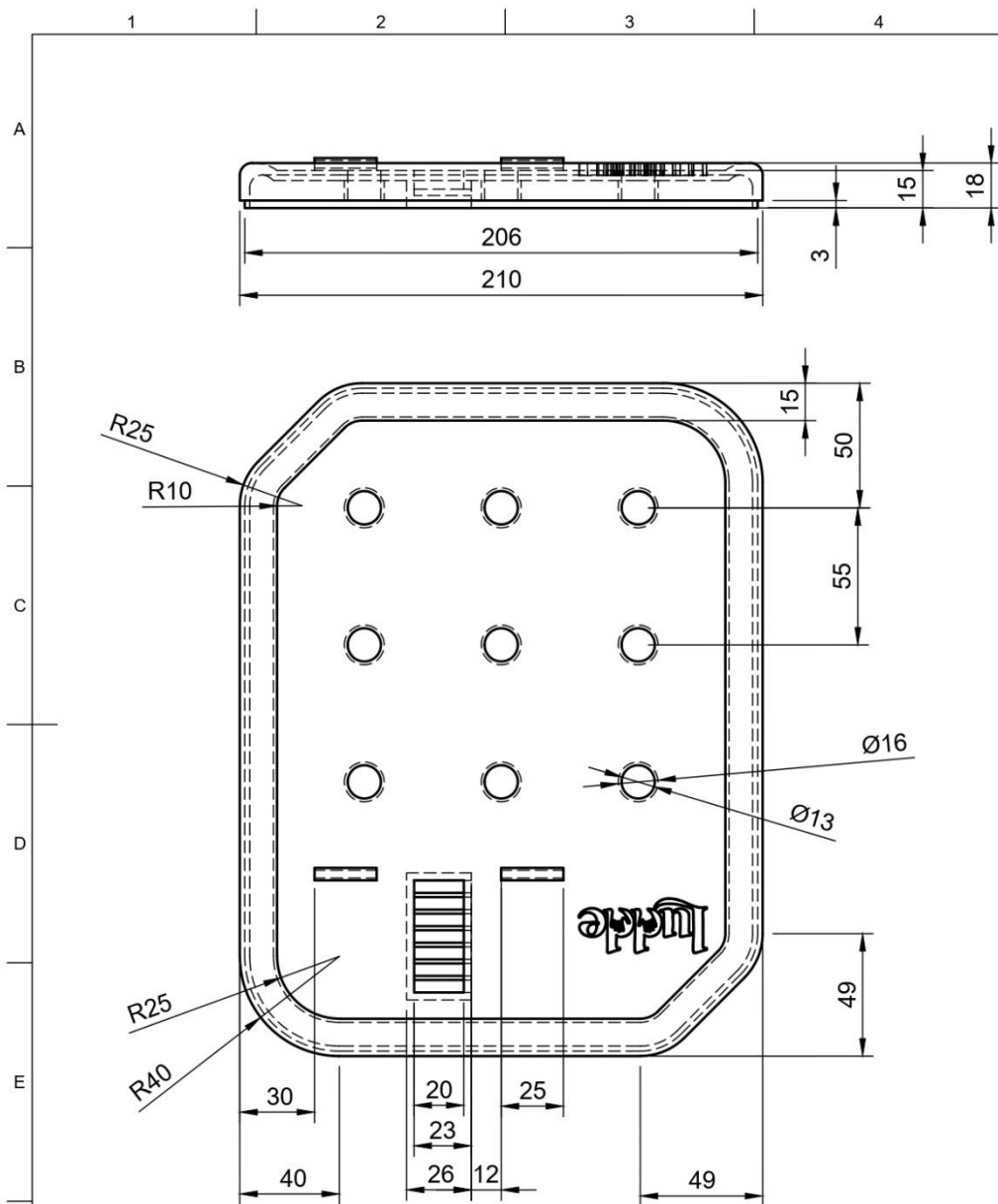
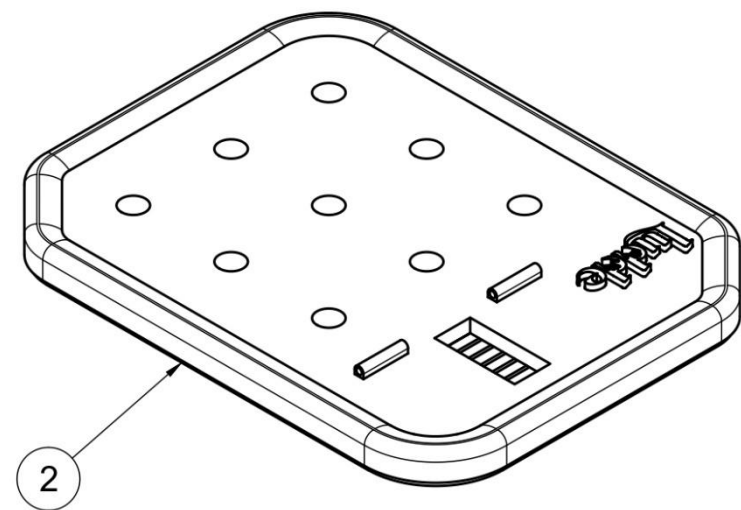
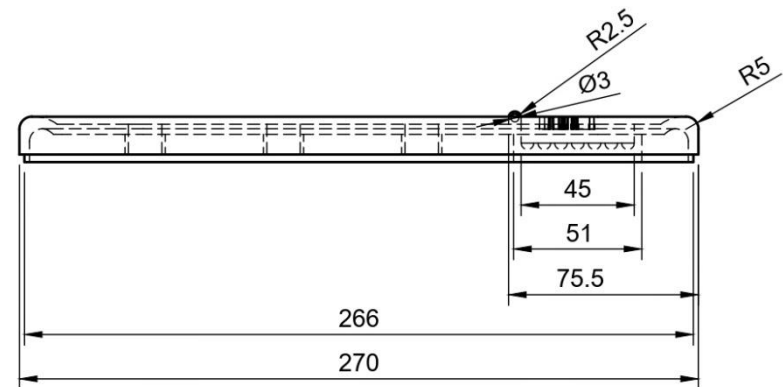


Tabla de materiales			
Elemento	Cant	Nombre de la pieza	Material
1	1	Base estructura principal	PLA
2	1	Tapa superior interactiva	PLA
3	1	Cajón de almacenamiento	PLA
4	1	Asa del cajón de almacenamiento	PLA
5	2	Soportes rectangulares antideslizantes	TCL
6	2	Soportes circulares antideslizantes	TCL
7	1	Panel porta tarjetas	PLA
8	1	Eje porta tarjetas	PLA
9	1	Soporte porta tarjetas	PLA
10	1	Eje de fijación	PLA
11	4	Ficha circular	PLA
12	4	Ficha cuadrada	PLA
13	4	Ficha hexagonal	PLA

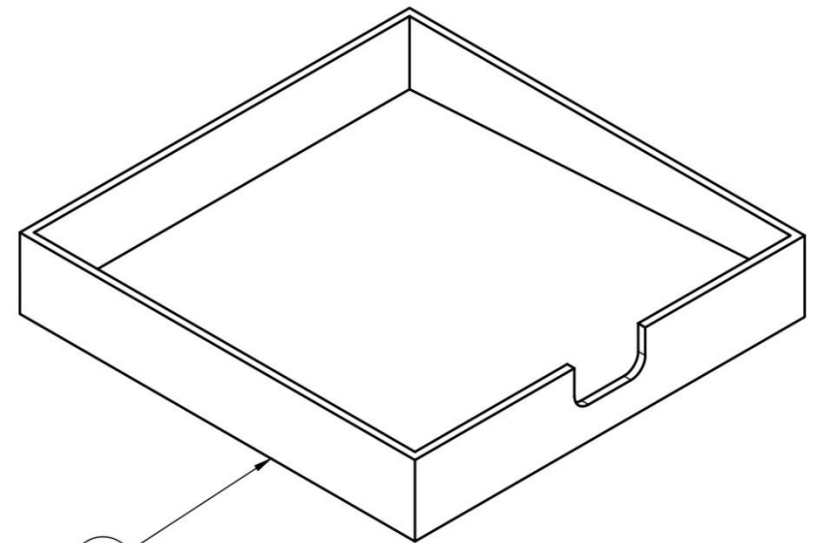
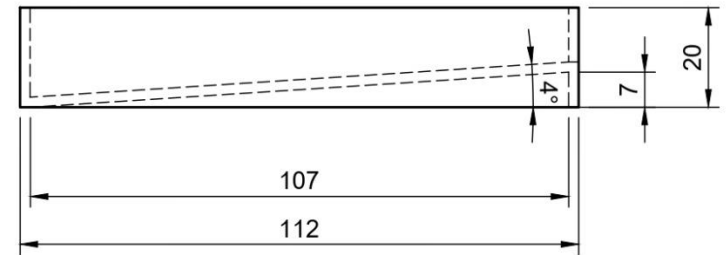
					Tolerancia	Peso	Materiales	
							PLA (impresión 3D) y TPU	
					Fecha	Nombre	Denominación	Escala
					Dib.	23/5/26	Maldonado S.	PLANOS DE DESPIECE OBJETO LÚDICO "LUDDE"
					Rev.	23/5/26	Chaca Wilmer	
					Apro.	25/5/26	Chaca Wilmer	
							Nº lámina	
							2 / 20	
							Sustitución N/A	
Edi- ción	Modificación	Fecha	Nombre		fda FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA			



F	2	1	Tapa superior interactiva	PLA
	Elemento	Cantidad	Nombre de la pieza	Material
	Lista de piezas			

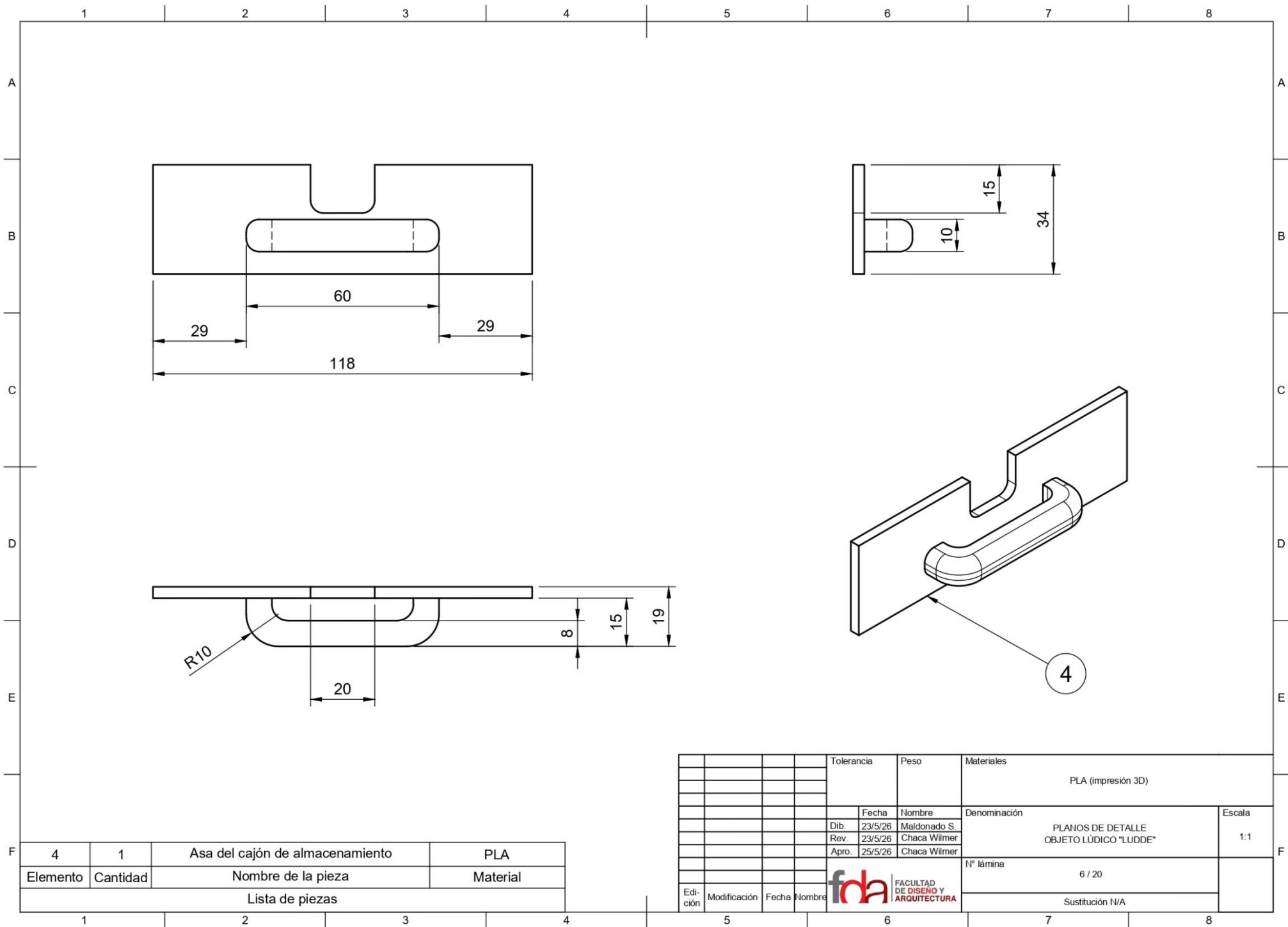


				Tolerancia	Peso	Materiales PLA (impresión 3D)	
				Fecha	Nombre	Denominación	Escala
				Dib.	23/5/26 Maldonado S.	PLANOS DE DETALLE OBJETO LÚDICO "LUDDE"	1:2
				Rev.	23/5/26 Chaca Wilmer		
				Apro.	25/5/26 Chaca Wilmer		
						N° lámina	
						4 / 20	
Edición	Modificación	Fecha	Nombre			Sustitución N/A	



3	1	Cajón de almacenamiento	PLA
Elemento	Cantidad	Nombre de la pieza	Material
Lista de piezas			

[illegible]



1

2

3

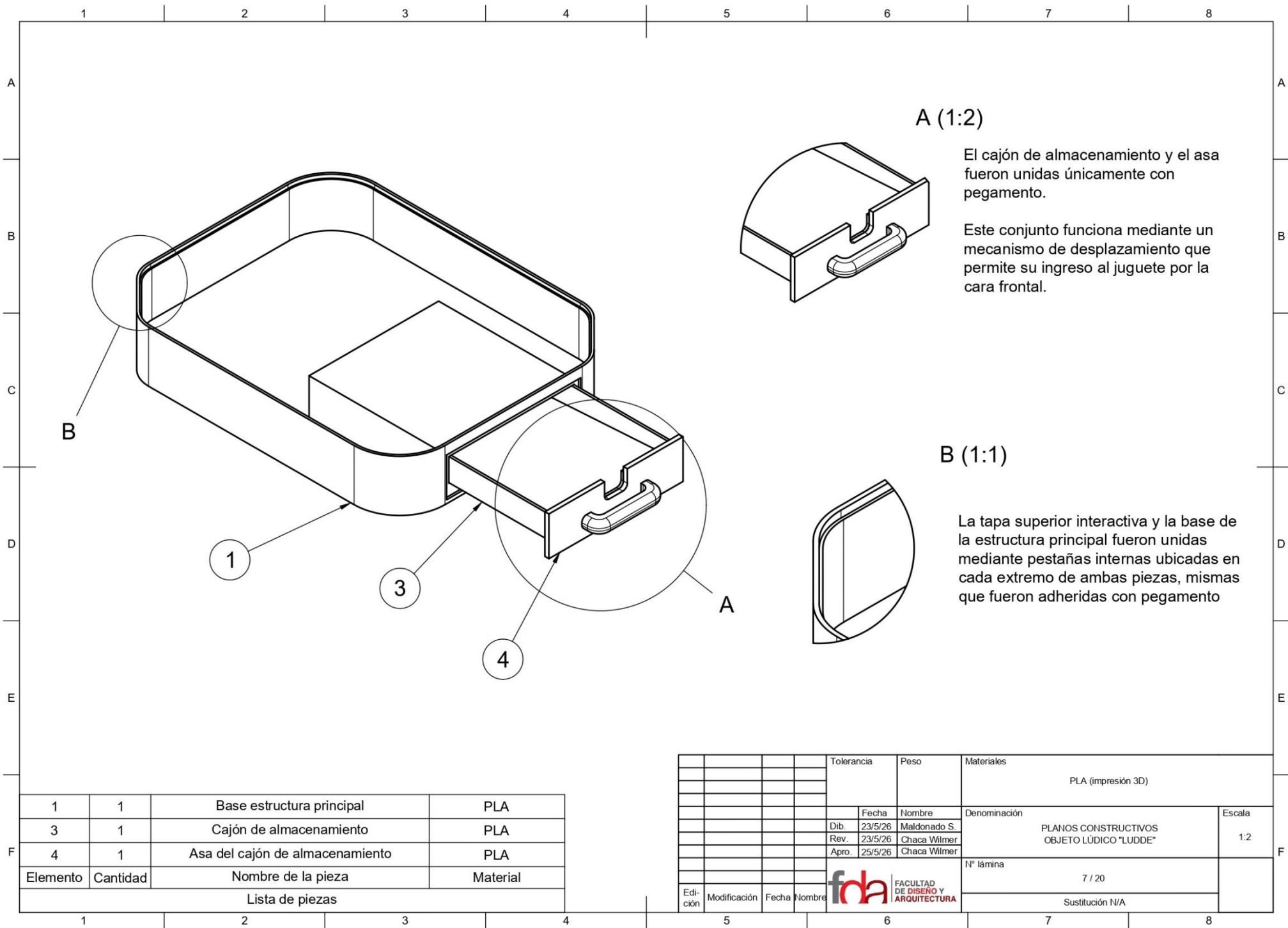
4

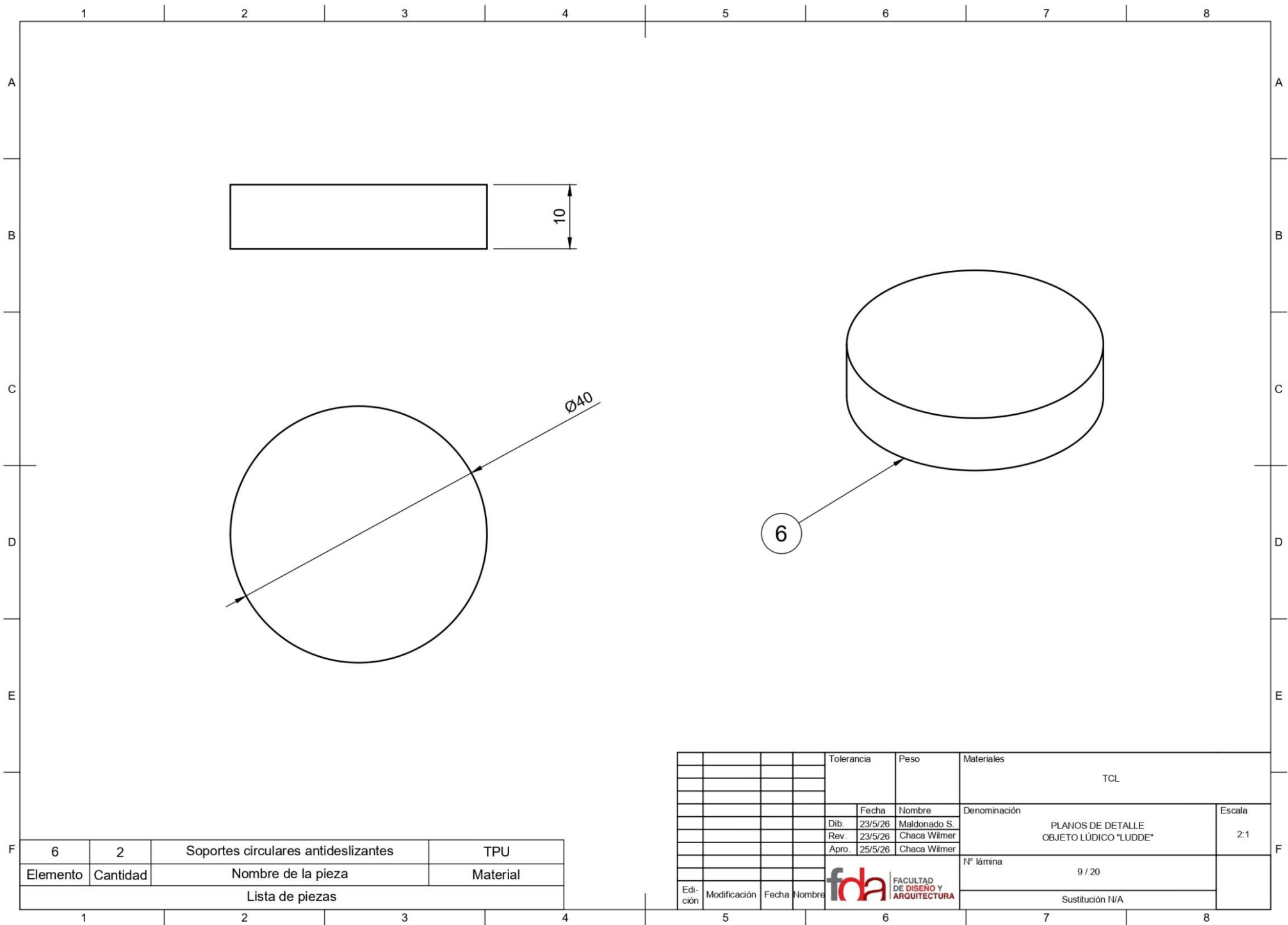
5

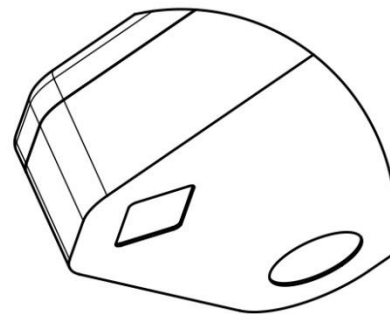
6

7

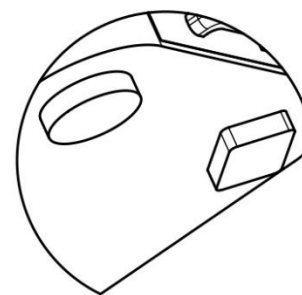
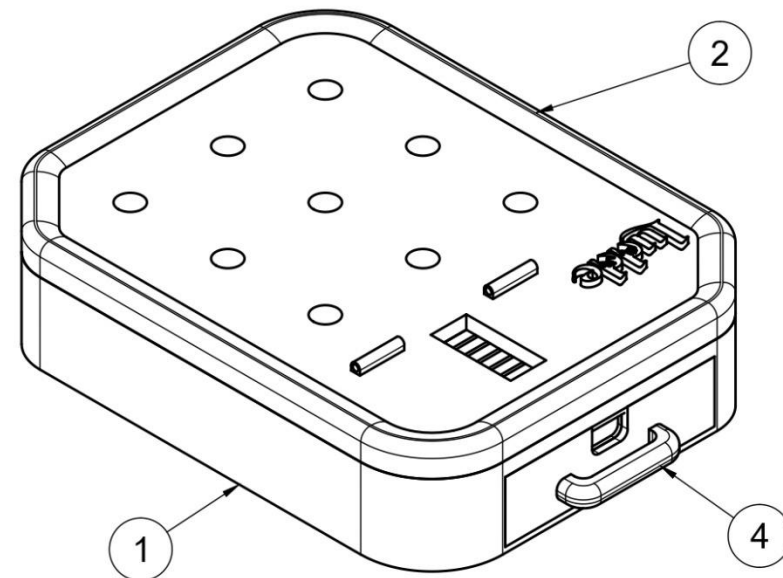
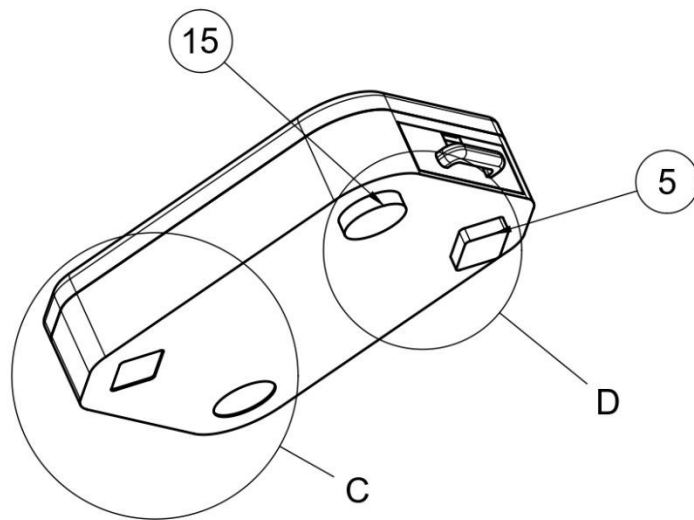
8







La base principal posee cuatro perforaciones en cada esquina, las cuales sirven como guía para ubicar las bases geométricas antideslizantes.

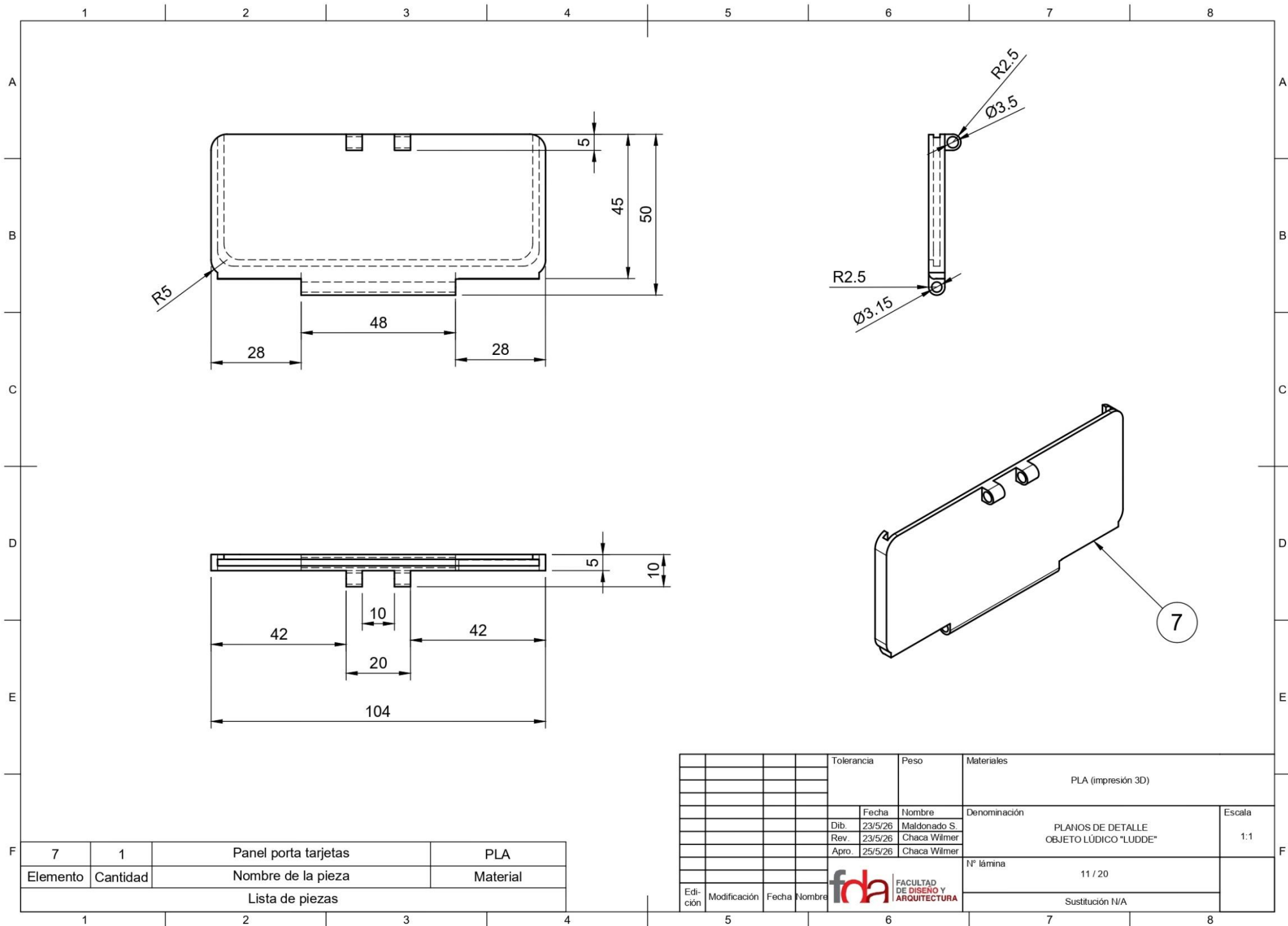


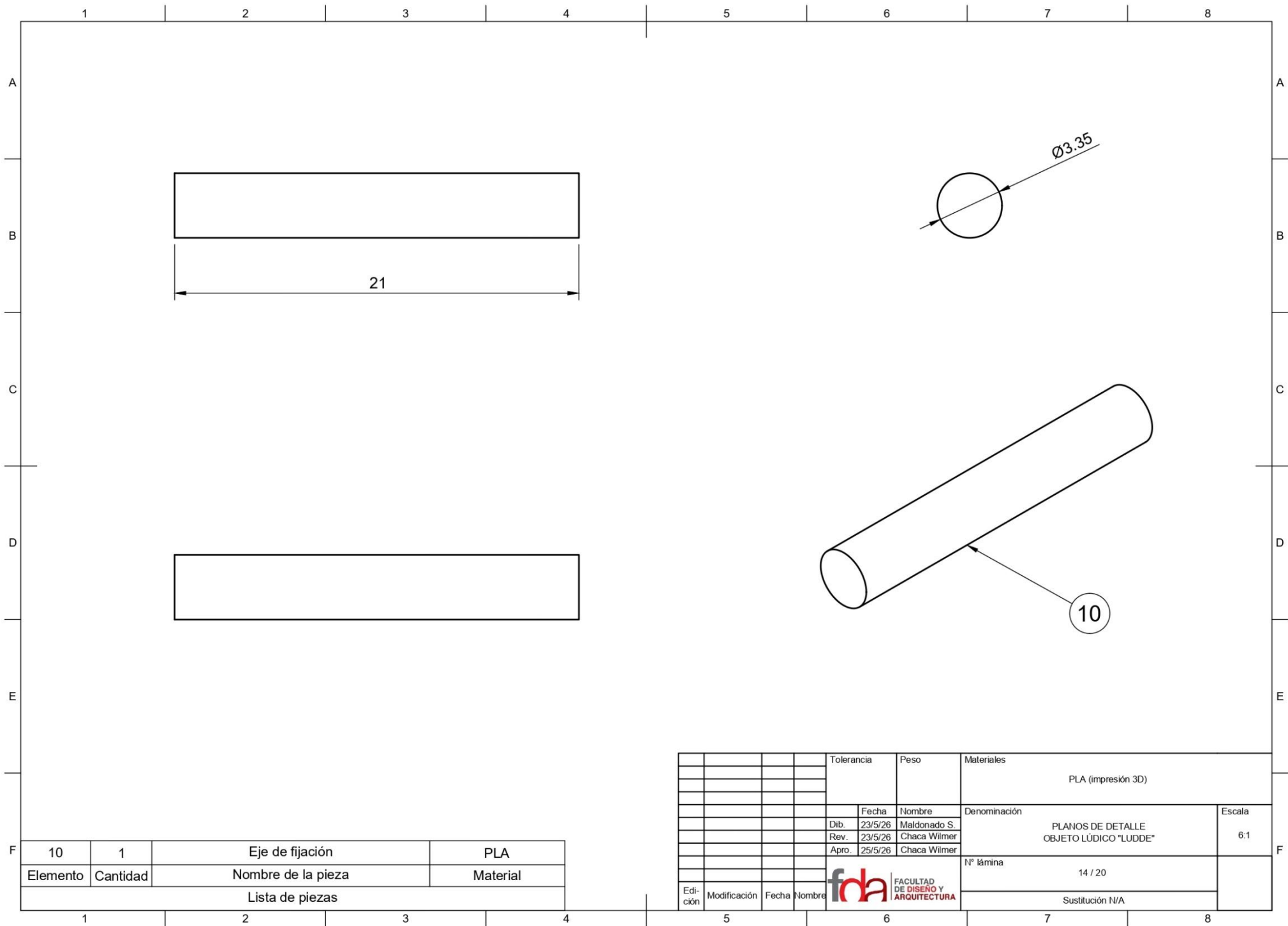
D (1:2)

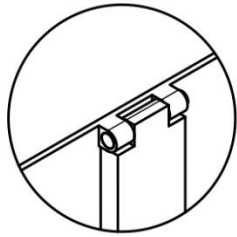
Los soportes geométricos antideslizantes son ubicados en cada perforación correspondientemente, según indique la figura de la base principal

1	1	Base estructura principal	PLA
2	1	Tapa superior interactiva	PLA
3	1	Cajón de almacenamiento	PLA
4	1	Asa cajón de almacenamiento	PLA
5	2	Soportes rectangulares antideslizantes	TPU
6	2	Soportes circulares antideslizantes	TPU
Elemento	Cantidad	Nombre de la pieza	Material
Lista de piezas			

				Tolerancia	Peso	Materiales	
						PLA (impresión 3D) y TPU	
				Fecha	Nombre	Denominación	Escala
				Dib. 23/5/26	Maldonado S.	PLANOS CONSTRUCTIVOS OBJETO LÚDICO "LUDDÉ"	2:1
				Rev. 23/5/26	Chaca Wilmer		
				Apro. 25/5/26	Chaca Wilmer		
						Nº lámina	
						10 / 20	
						Sustitución N/A	
Edi- ción	Modificación	Fecha	Nombre				

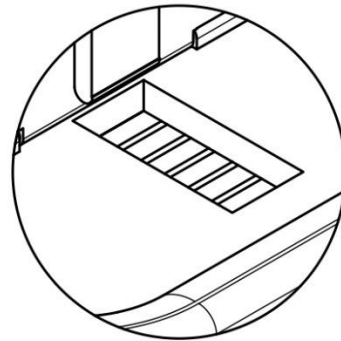






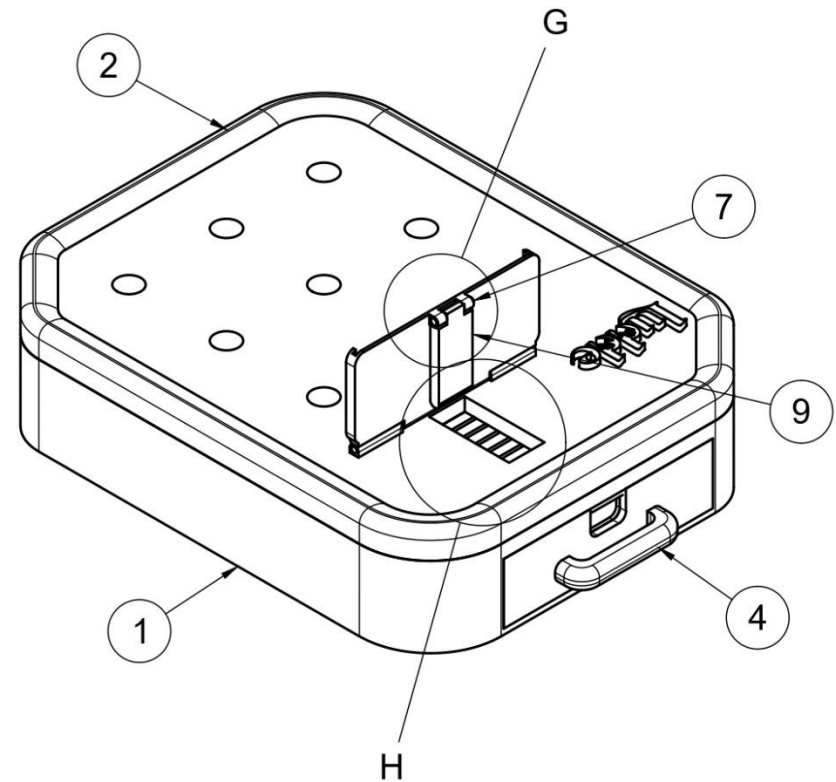
G (1:1)

El eje de fijación permite regular el ángulo de inclinación del panel de acuerdo con las necesidades del usuario



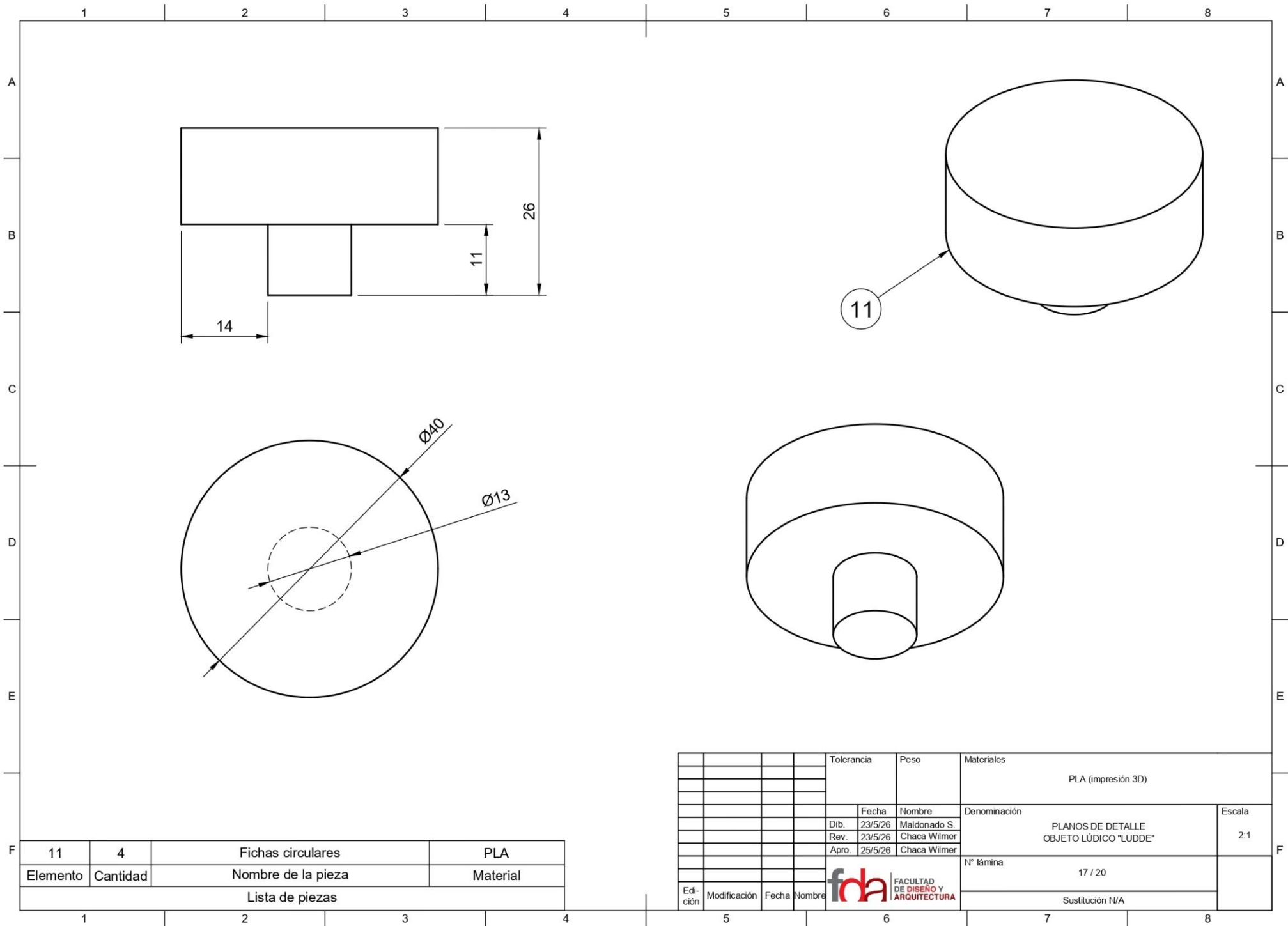
H (1:1)

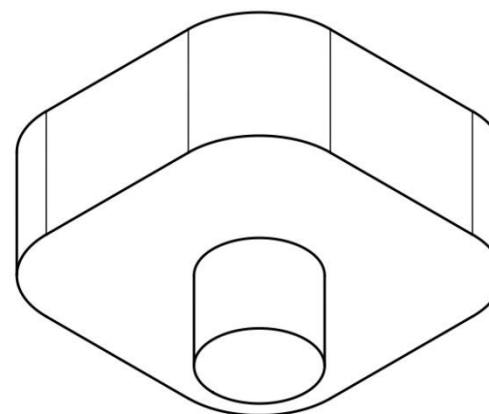
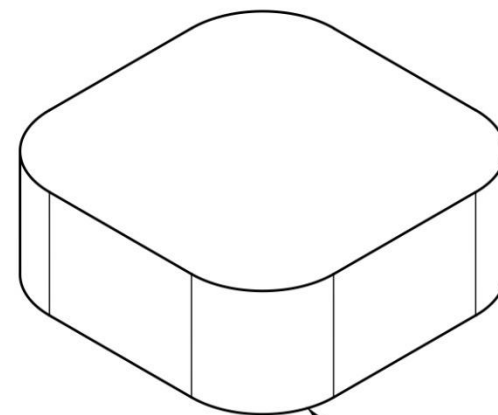
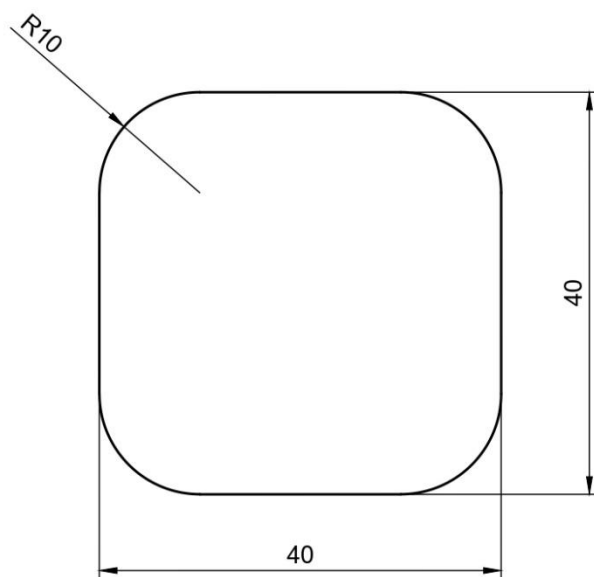
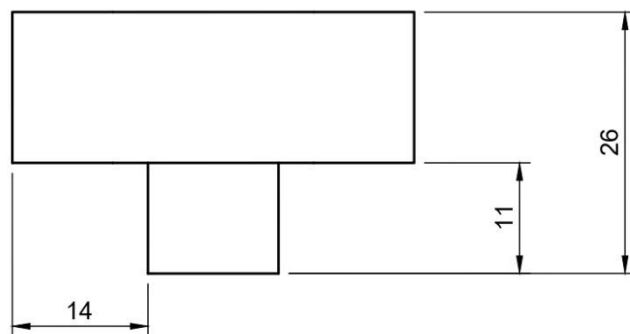
Estos mecanismos tipo riel cuentan con diferentes niveles que permiten ajustar la altura del panel según las preferencias del usuario con ayuda del soporte posterior



1	1	Base estructura principal	PLA
2	1	Tapa superior interactiva	PLA
3	1	Cajón de almacenamiento	PLA
4	1	Asa cajón de almacenamiento	PLA
5	2	Soportes rectangulares antideslizantes	TPU
6	2	Soportes circulares antideslizantes	TPU
7	1	Panel porta tarjetas	PLA
8	1	Eje porta tarjetas	PLA
9	1	Soporte porta tarjetas	PLA
10	1	Eje de fijación	PLA
Elemento	Cantidad	Nombre de la pieza	Material
Lista de piezas			

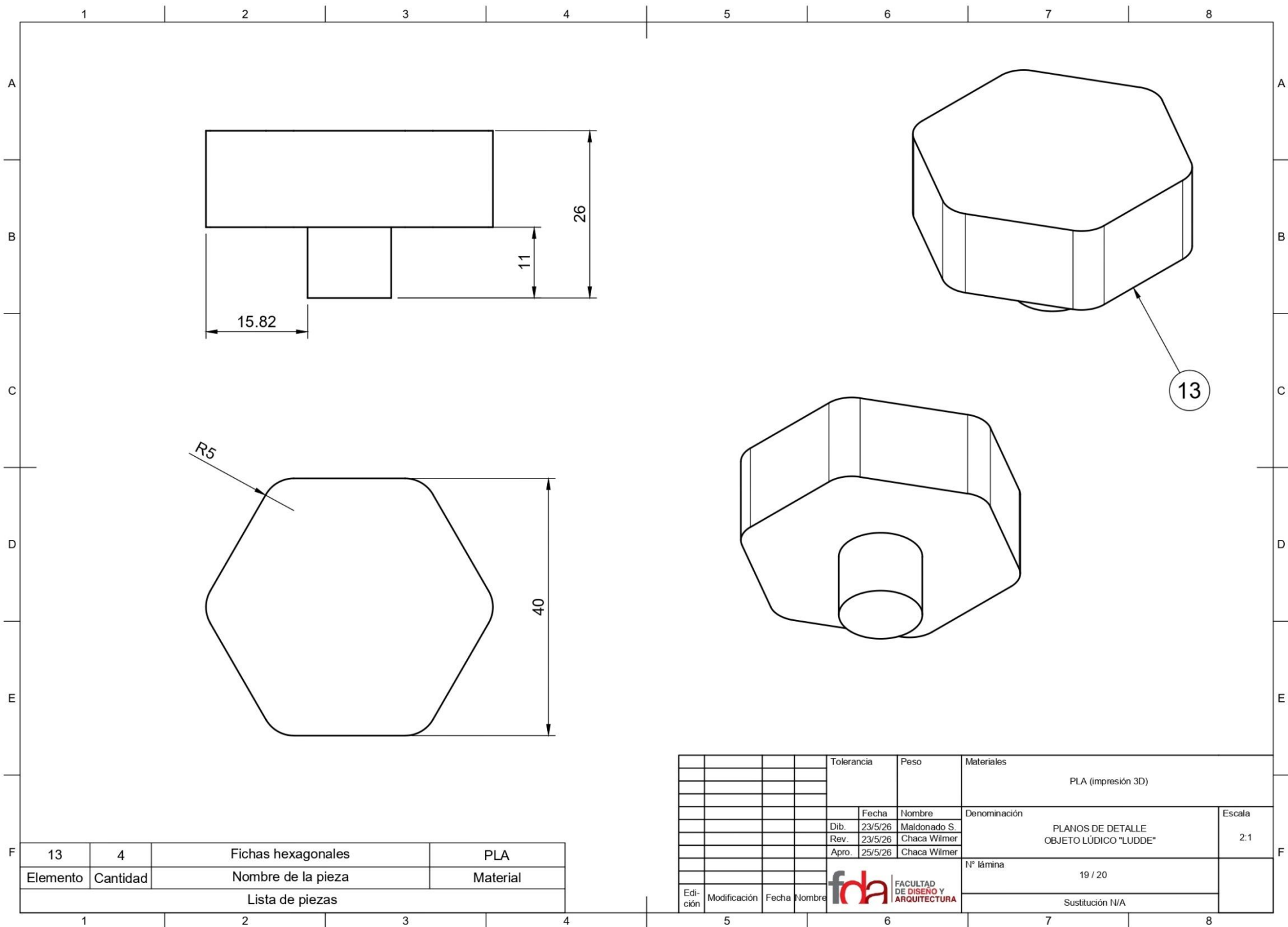
				Tolerancia	Peso	Materiales	
						PLA (impresión 3D) y TPU	
				Fecha	Nombre	Denominación	Escala
				Dib. 23/5/26	Maldonado S.	PLANOS CONSTRUCTIVOS OBJETO LÚDICO "LUDDE"	2:1
				Rev. 23/5/26	Chaca Wilmer		
				Apro. 25/5/26	Chaca Wilmer		
						Nº lámina	
						16 / 20	
						Sustitución N/A	
Edi- ción	Modificación	Fecha	Nombre				





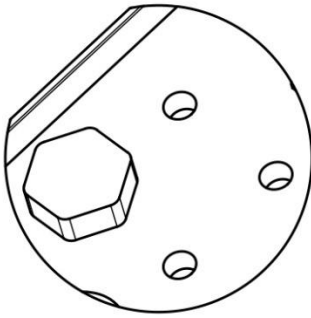
12	4	Fichas cuadradas	PLA
Elemento	Cantidad	Nombre de la pieza	Material
Lista de piezas			

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----



1 2 3 4 5 6 7 8

A



J (1:2)

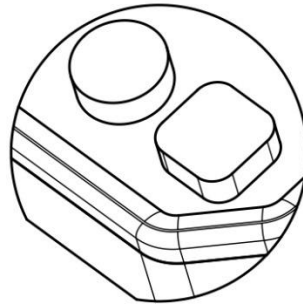
La tapa superior interactiva posee seis perforaciones, distribuidas en filas de 3x3, que permiten insertar cada ficha geométrica

B

C

K (1:2)

El sistema cuenta con doce fichas (4 cuadradas, 4 circulares y 4 hexagonales), mismas que deben colocarse de acuerdo con el patrón indicado en la tarjeta situada en el panel



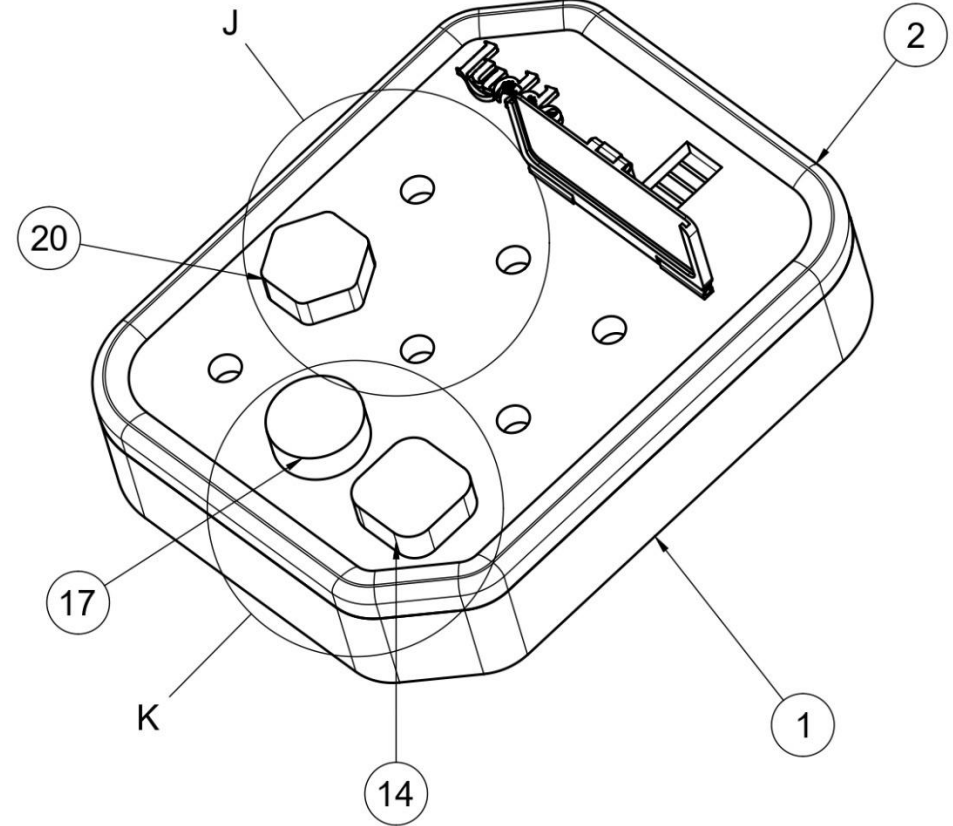
D

1	1	Base estructura principal	PLA
2	1	Tapa superior interactiva	PLA
3	1	Cajón de almacenamiento	PLA
4	1	Asa cajón de almacenamiento	PLA
5	2	Soportes rectangulares antideslizantes	TPU
6	2	Soportes circulares antideslizantes	TPU
7	1	Panel porta tarjetas	PLA
8	1	Eje porta tarjetas	PLA
9	1	Soporte porta tarjetas	PLA
10	1	Eje de fijación	PLA
11	4	Ficha circular	PLA
12	4	Ficha cuadrada	PLA
13	4	Ficha hexagonal	PLA
Elemento	Cantidad	Nombre de la pieza	Material
Lista de piezas			

F

1 2 3 4

5 6 7 8



A

B

C

D

E

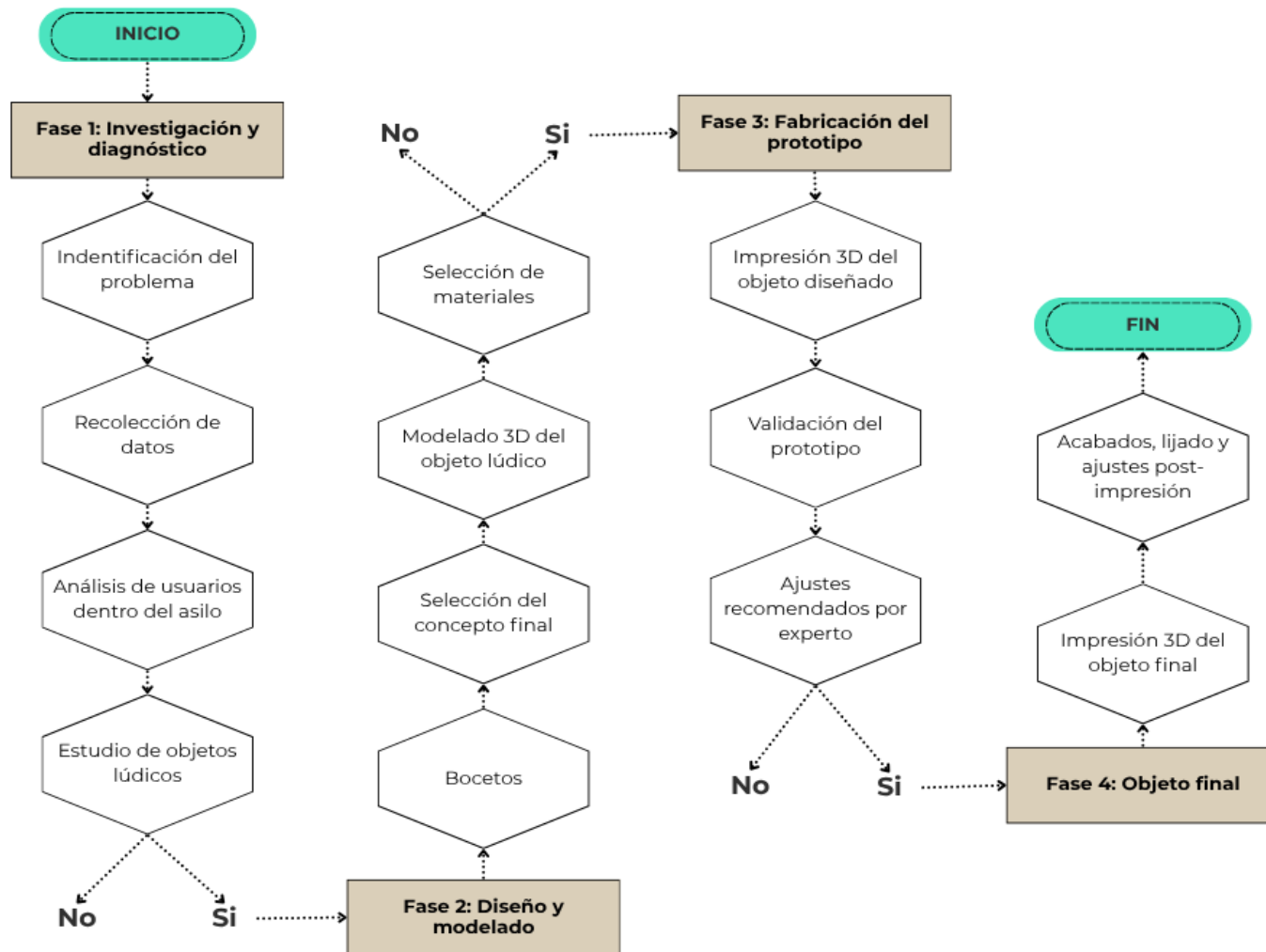
F

						Tolerancia	Peso	Materiales		
								PLA (impresión 3D) y TPU		

Lista de materiales

Nombre de la pieza	Material
Base estructura principal	Plástico PET (Filamento PLA)
Tapa superior interactiva	Plástico PET (Filamento PLA)
Cajón de almacenamiento	Plástico PET (Filamento PLA)
Asa cajón de almacenamiento	Plástico PET (Filamento PLA)
Soportes rectangulares antideslizantes	Plástico TPU
Soportes circulares antideslizantes	Plástico TPU
Panel porta tarjetas	Plástico PET (Filamento PLA)
Eje porta tarjetas	Plástico PET (Filamento PLA)
Soporte porta tarjetas	Plástico PET (Filamento PLA)
Eje de fijación	Plástico PET (Filamento PLA)
Ficha circular	Plástico PET (Filamento PLA)
Ficha cuadrada	Plástico PET (Filamento PLA)
Ficha hexagonal	Plástico PET (Filamento PLA)

Proceso constructivo del prototipo

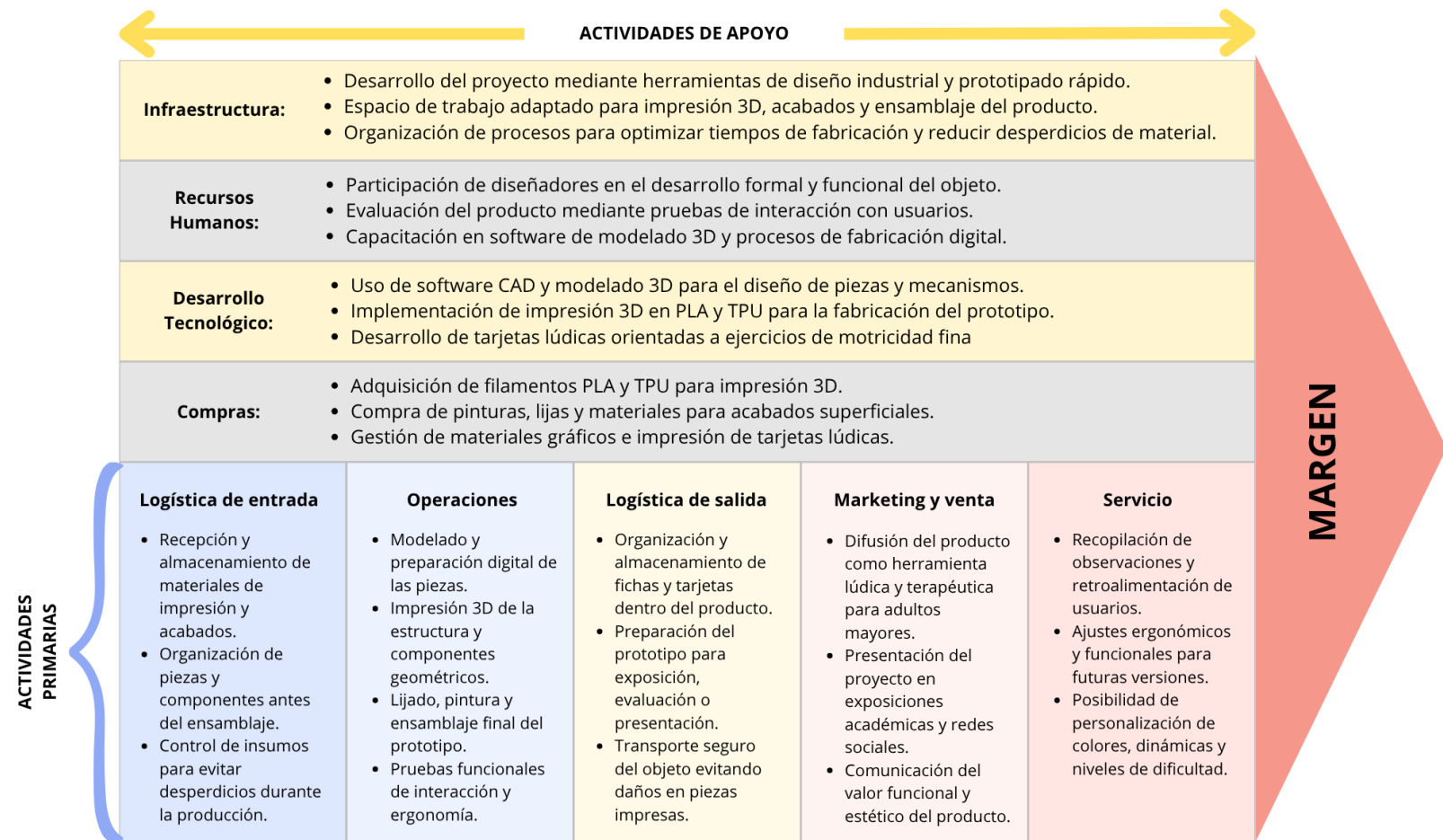


Análisis de costos

Componente - Materiales	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Estructura principal (Plástico PLA)	1	\$55	\$55
Piezas geométricas circulares (Plástico PLA)	4	\$2	\$8
Piezas geométricas cuadradas (Plástico PLA)	4	\$2	\$8
Piezas geométricas hexagonales (Plástico PLA)	4	\$2	\$8
Tarjetas lúdicas con patrones	6	\$2.50	\$15
Pinturas	6	\$1.98	\$13
Lijas	4	\$0.50	\$2
Mano de obra y ensamblaje	1	\$11	\$11
TOTAL			\$120 USD

El presupuesto calculado incluye todos los elementos necesarios para la fabricación de las piezas principales, los acabados y los componentes complementarios requeridos para el correcto funcionamiento del prototipo. Este valor muestra cómo se desarrolló y materializó el objeto. Se tienen en cuenta los materiales usados, la impresión 3D, los acabados de superficie y el ensamblaje. También sirve de referencia para mejorar el objeto y para procesos de producción a gran escala.

2.2.17. Cadena de valor y aportes del producto al sistema existentes



Aporte al sistema existente

Ludde es una propuesta lúdica orientada a la estimulación de la motricidad fina en adultos mayores, considerando las necesidades físicas y cognitivas presentes durante el proceso de envejecimiento. El objeto busca aportar al bienestar y entretenimiento mediante actividades manuales que favorecen la movilidad y coordinación. Sus aportes se evidencian en los siguientes aspectos:

- **Estimulación de la motricidad fina:** El objeto promueve movimientos de precisión mediante actividades de agarre, encaje y desplazamiento de piezas, contribuyendo al fortalecimiento de la coordinación manual y movilidad de las manos.
- **Apoyo al mantenimiento cognitivo:** La interacción constante con el objeto favorece procesos como la concentración, atención y reconocimiento de formas y movimientos, ayudando a mantener activas las capacidades cognitivas del adulto mayor.
- **Prevención del deterioro progresivo:** El diseño a través de actividades lúdicas se propone mantener las habilidades motrices y cognitivas para retrasar el deterioro asociado a la vejez.
- **Diseño adaptado al adulto mayor:** El producto tiene en cuenta aspectos que abarcan desde la conveniencia de las dimensiones, la manipulación o la comodidad, generando una utilización accesible y adaptada a las capacidades del usuario.
- **Aporte recreativo y emocional:** El uso del objeto genera una experiencia dinámica, fomentando la participación activa y proporcionando momentos de distracción.
- **Estética funcional:** La utilización del objeto es generadora de una experiencia dinámica que favorece la utilización activa y permite una experiencia de distracción.

2.2.18. Comunicación visual del producto









2.2.19 Validación final del prototipo

La validación final del prototipo se realizó con adultos mayores residentes del asilo, con el objetivo de evaluar la funcionalidad, facilidad de uso, seguridad, aceptación y adaptación del producto a las capacidades físicas y motrices. En esta fase participaron los señores Luis, Daniel y la señora Bertha, con los que se procedió a la interacción directa con el objeto a partir de las actividades establecidas.

Durante la validación se realiza el control del desempeño de cada uno a partir de los niveles adecuados de agarre, manipulación de piezas, la comodidad en los movimientos realizados, entre otros aspectos, así como el nivel del interés que el producto ha podido generar. Y la evaluación ha permitido aflorar la interacción con el diseño y pequeños aspectos que se pueden tener en cuenta para la mejora de la experiencia de uso.

Ficha de validación del prototipo

- 1 = No cumple
- 2 = Cumple mínimamente
- 3 = Cumple de forma aceptable
- 4 = Cumple bien
- 5 = Excelente cumplimiento

Aspecto	Indicador	Escala Likert					Observaciones
Funcionalidad	1. Permite realizar las actividades motrices previstas	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☒	
	2. Las piezas del objeto son fáciles de manipular	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☒	
	1. El usuario puede sostener y	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☒	

Facilidad de agarre	de manipular el objeto con comodidad
	2. El tamaño del objeto es adecuado para el adulto mayor ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5
	3. La textura permite un agarre seguro ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5 Las piezas no tienen texturas, pero si permite un agarre seguro
Seguridad	1. No existen riesgos de lesión al usar el objeto ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5
	2. No presenta bordes afilados o partes que puedan lastimar ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5
	3. El peso y estabilidad del objeto evitan caídas o accidentes ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5
Aceptación	1. El usuario muestra interés, disposición y motivación al usarlo ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5
	2. Los colores y formas son llamativos. ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5

Movimientos requeridos	1. Permite realizar los movimientos necesarios sin fatiga ni dolor	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☒	
	2. Los movimientos se ejecutan con comodidad y precisión	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☒	
	3. No genera tensión o esfuerzo excesivo en manos o brazos	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☒	
Adaptación a capacidades	1. Se ajusta a las capacidades físicas y motrices de los adultos mayores	1 ☐	2 ☒	3 ☐	4 ☐	5 ☐	De todos los adultos mayores que residen en el asilo, no todos logran adaptarse al objeto, ya que algunos presentan limitaciones físicas y deterioro cognitivo, lo que dificulta su interacción y uso adecuado del producto.

	2. Permite el uso independiente sin asistencia constante	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☒	5 ☐
	3. Se adapta a distintos niveles de fuerza.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☒	5 ☐
Estimulación	Genera interés y mantiene la atención durante el uso	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☒

Registro fotográfico:

Sra. Berthita



Sr. Daniel**Sr. Luis**

Nota, tabla de validación del prototipo

Durante el proceso de validación se evidenció la aceptación del producto por parte de los participantes. Los usuarios mostraron interés y motivación al interactuar con el objeto, logrando manipular las piezas y desarrollar las actividades de manera adecuada. Asimismo, se observó que el tamaño de las piezas y las formas propuestas facilitan el agarre y la ejecución de los movimientos requeridos, tomando en cuenta que son formas que ellos lograron reconocer e identificar.

Como parte de la observación adicional se evidenció que en el momento de sacar las piezas para volver a retomar un nuevo patrón la tapa superior se mueve y esto crea

complicación al usuario para poder ir sacando las piezas de una forma necesaria. Por lo que se recomienda la incorporación de algún tipo de ajuste o un mecanismo de fijación para garantizar que la tapa se mantenga estable.

En conclusión, el prototipo llega a cumplir de forma satisfactoria los objetivos planteados, pues favorece la estimulación de la motricidad fina y despierta el interés en los adultos mayores. Además, adecuadas condiciones de seguridad, usabilidad y funcionalidad, por lo que es una propuesta en la que los adultos mayores pueden ejercitar tanto su motricidad fina y su capacidad cognitiva.

3.3. Verificación de pregunta de investigación

La pregunta que dio origen a la presente investigación fue: ¿Cómo influye en el diseño de un objeto lúdico en la estimulación de la motricidad fina de los adultos mayores en el Asilo Sagrado Corazón de Jesús, Ambato? Al Finalizar el proceso de diseño, desarrollo y validación del producto “Ludde”, se pudo comprobar que el diseño de un objeto lúdico sí influye positivamente en la estimulación motriz de los adultos mayores. Esto se hizo evidente a través de la interacción de los usuarios con el producto, lo cual permitió comprobar que un diseño ajustado a sus necesidades físicas y cognitivas favorece la participación, la motivación y la autonomía durante las actividades recreativas dentro del asilo.

Uno de los aspectos más relevantes durante la investigación fue la importancia de adecuar la estética y funcionalidad del objeto. En las primeras observaciones se analizaron que los materiales utilizados no resultaban adecuados para los adultos mayores, debido a que algunos tenían una apariencia infantil o no respondían correctamente a sus limitaciones físicas. Frente a ello, el diseño de “Ludde” está diseñado para los adultos mayores considerando sus necesidades. De esta manera, se comprobó que el diseño no solo cumple una función práctica, sino también emocional y motivacional dentro del proceso de estimulación motriz.

Además, el objeto no solo sirve para aumentar la motricidad fina, sino que también incrementa las habilidades cognitivas. A través del manejo de tarjetas con patrones y figuras simples intercambiables, los usuarios realizaban procesos como la atención, la

memoria visual o el reconocimiento de formas y colores durante el desarrollo de la actividad. Al cruzar la estimulación cognitiva y la motricidad, los usuarios mostraron mayor participación e interés, lo que prueba que el diseño industrial puede ser una herramienta global de ayuda en los procedimientos terapéuticos de las personas mayores.

Por último, los resultados adquiridos durante la validación con los usuarios posibilitaron verificar que se había cumplido la pregunta de investigación. Los participantes demostraron interés y motivación al usar el producto, logrando realizar las tareas de manera autónoma y con satisfacción. A pesar de que se encontraron algunos aspectos menores a mejorar, como el desplazamiento de la tapa al sacar las piezas, el prototipo satisface correctamente los estándares de seguridad, funcionalidad y aceptación. Por lo tanto, se puede afirmar que el diseño del objeto lúdico “Ludde” tiene un impacto en la estimulación de la motricidad fina y en el fortalecimiento de las habilidades cognitivas, lo que ayuda a mejorar el bienestar y la independencia de los ancianos que viven en el asilo.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

La motricidad fina es fundamental para la autonomía y calidad de vida del adulto mayor, debido a que intervienen en actividades cotidianas como alimentarse, vestirse o manipular objetos. A través de la fundamentación teórica se identificó que el deterioro motriz afecta no solo la capacidad física, sino también el bienestar emocional y la independencia funcional de los usuarios. Además, se descubrió que al incluir actividades recreativas en los tratamientos terapéuticos se favorece que el anciano participe activamente, lo cual permite estimular habilidades motoras y cognitivas a través de experiencias más dinámicas y estimulantes.

A través del diagnóstico efectuado en el Asilo Sagrado Corazón de Jesús, se pudo constatar que muchos de los residentes tienen problemas vinculados a la fuerza de agarre, la coordinación manual y la exactitud en los movimientos. Asimismo, se constató que los

usuarios no recibían una respuesta apropiada a sus necesidades físicas y emocionales con los materiales empleados, pues estos son reciclados y tienden a deteriorarse durante el uso; Además de incluir elementos diseñados para niños. Esta circunstancia provocaba que los usuarios mostraran escaso interés, frustración y motivación durante las actividades terapéuticas, lo cual evidenciaba la necesidad de crear una propuesta de diseño acorde con el contexto y las capacidades.

Como resultado de la problemática, el desarrollo del objeto lúdico “Ludde” permitió integrar criterios ergonómicos, funcionales y cognitivos enfocados en la estimulación de la motricidad fina. El diseño incorporó piezas con formas geométricas reconocidas, tamaños adecuados y colores, facilitando el agarre y la manipulación. Además, la estructura modular del objeto ayuda a trabajar diferentes tipos de movimientos, como la pinza digital, el agarre cilíndrico y la movilidad de la muñeca, permitiendo adaptar las actividades a niveles de capacidad física y motriz.

Finalmente, la validación del prototipo permitió comprobar el cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación. Los resultados obtenidos demostraron aceptación por parte de los adultos mayores, quienes mostraron interés, motivación y disposición para interactuar con el objeto. Asimismo, el prototipo alcanzó valoraciones altas en aspectos relacionados con funcionalidad, seguridad y facilidad de uso, permitiendo que los usuarios desarrollaran las actividades de manera independiente.

4.2. Recomendaciones

Se recomienda al Asilo Sagrado Corazón de Jesús incorporar el uso del objeto lúdico “Ludde” dentro de sus actividades terapéuticas y recreativas, debido a que su aplicación puede contribuir al mantenimiento de la motricidad fina en los adultos mayores. La implementación constante del producto permitirá desarrollar ejercicios de coordinación y precisión manual de manera más dinámica y motivadora, favoreciendo también la participación activa de los residentes durante las actividades de terapia ocupacional.

Para futuras versiones del prototipo, se proponen mejoras en la estabilidad de la tapa superior del objeto. Como se indica en los aspectos principales, durante la

verificación se controla que al retirar las piezas para comenzar nuevas actividades la tapa tiende a desplazarse, lo que puede afectarlas. Para ello, consideramos que es muy positivo incorporar mecanismos de ajuste, de fijación o de imantación que fijen la tapa del objeto y así la interacción permanezca continuada.

Asimismo, se recomienda mantener la estética visual adecuada y acorde a la edad de los adultos mayores evitando aquellas características que puedan transmitir conceptos infantiles. Se sugiere seguir usando colores equilibrados, formas simples y referencias visuales para lograr una experiencia digna, de respeto y motivadora. En cuanto a esto, también proponemos ampliar el sistema modular del objeto poniéndolo en relación con nuevas actividades y generar patrones que permitan incrementar el nivel de complejidad motriz y cognitiva

Finalmente, se recomienda brindar orientación y capacitación básica al personal encargado del cuidado y acompañamiento de los adultos mayores, para que puedan guiar correctamente el uso del objeto y aprovechar de mejor manera sus beneficios. De esta manera, ayuda a que los usuarios realicen la actividad adecuadamente.

Bibliografía

- Aguilar Muñoz, J. D. (2020). *HABILIDADES MOTORAS FINAS Y GRUESAS Y SU RELACIÓN CON LAS FUNCIONES COGNITIVAS EN ADULTOS MAYORES DE LA PARROQUIA PICAÍHUA*. Universidad Técnica de Ambato.
- Azevedo, M. (2022). Ancianos activos, días divertidos. Diseño de juegos para personas mayores. *Zincografía*. <https://doi.org/10.32870/zcr.v6iEspecial>
- Bender-Salazar, R. (2023). Design thinking as an effective method for problem-setting and needfinding for entrepreneurial teams addressing wicked problems. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1), 24. <https://doi.org/10.1186/s13731-023-00291-2>
- Bravo-Carrasco, V. P., Fernández-Balboa, M. T., Adaros-Manríquez, X., & Jeldes-Yáñez, I. (2023). Tecnologías aplicadas al diseño para el cuidado del adulto mayor. *EID. Ergonomía, Investigación y Desarrollo*, 5(2), 78–91. <https://doi.org/10.29393/EID5-10TAVB40010>
- Caboral-Stevens, M., Whetsell, M. V., Evangelista, L. S., Cypress, B., & Nickitas, D. (2015). U.S.A.B.I.L.I.T.Y. framework for older adults. *Research in Gerontological Nursing*, 8(6), 300–306. <https://doi.org/10.3928/19404921-20150522-02>
- Carmen Velásquez Cedeño, M. (2025). *LA ERGONOMÍA DEL ADULTO MAYOR: PRINCIPIOS E IMPORTANCIA* *ERGONOMICS OF THE ELDERLY: PRINCIPLES AND IMPORTANCE* (Vol. 10, Number 3). <http://orcid.org/0000-0002-5922-7459>
- de Vere, I., & Fennessy, L. (2019, September 13). REDEFINING INDUSTRIAL DESIGN: RESPONDING TO EMERGING MODES OF PRACTICE. *DS 95: Proceedings of the 21st International Conference on Engineering and Product Design Education (E&PDE 2019), University of Strathclyde, Glasgow. 12th -13th September 2019*. <https://doi.org/10.35199/epde2019.78>
- Frolov, N. S., Pitsik, E. N., Maksimenko, V. A., Grubov, V. V., Kiselev, A. R., Wang, Z., & Hramov, A. E. (2020). Age-related slowing down in the motor initiation in elderly adults. *PLOS ONE*, 15(9), e0233942. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233942>

- Gómez-Soria, I., Iguacel, I., Aguilar-Latorre, A., Peralta-Marrupe, P., Latorre, E., Zaldívar, J. N. C., & Calatayud, E. (2023). Cognitive stimulation and cognitive results in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 104, 104807. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2022.104807>
- Gupta, A., Yadav, M., & Nayak, B. K. (2025). A Systematic Literature Review on Inclusive Public Open Spaces: Accessibility Standards and Universal Design Principles. *Urban Science*, 9(6), 181. <https://doi.org/10.3390/urbansci9060181>
- Guzmán Wong, J. A., González Restrepo, E. A., & Portalanza Guerrero, L. C. (2024). Literature review on ageing, motor skills and physical-recreational activities in older adults in the Sofia Ratino nursing home. *Revista Tecnológica Ciencia y Educación Edwards Deming*, 8(1). <https://doi.org/10.37957/rfd.v8i1.129>
- Hanny Teresita García Cervantes, & Juana Rosario Lara-Machado. (2022). CALIDAD DE VIDA Y AUTOESTIMA EN ADULTOS MAYORES DE UNA ASOCIACIÓN DE JUBILADOS ECUATORIANA. *CHAKIÑAN, REVISTA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES*, (17), 95–108. <https://doi.org/10.37135/chk.002.17.06>
- Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, María del Pilar Baptista Lucio, Sergio Méndez Valencia, & Christian Paulina Mendoza Torres. (2014). *metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri*.
- INEC. (2022). 01_2022_CPV_Estructura_poblacional. *Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)*.
- Iqbal, M., Uddin, S. M., Rahman, F. A., Hasan, S. S., Tahmid, Md. M., & Khatun, A. (2025). Ergonomics in Industrial Design. *SciEn Conference Series: Engineering*, 3, 742–747. <https://doi.org/10.38032/scse.2025.3.186>
- Kathleen Nicole Lombeida Dávalos. (2025). Diseño y prototipado de un objeto lúdico que contribuya a mejorar la salud mental de los adultos mayores que residen en asilos. *Universidad Central Del Ecuador*.

LAWAL, K. M. (2025). EMERGING PARADIGMS IN INNOVATIVE INDUSTRIAL DESIGN: BRIDGING FUNCTIONALITY AND AESTHETIC. *International Journal of African Sustainable Development Research*. <https://doi.org/10.70382/tijasdr.v07i2.028>

Mamani Contreras, R. M., Roque Guerra, E., Colque Machacca, N. M., & Solorzano Aparicio, M. L. (2023). Actividad física y el deterioro cognitivo en adultos mayores. *Revista Ciencias de La Actividad Física*, 24(1), 1–14. <https://doi.org/10.29035/rcaf.24.1.8>

Martha Morayma Salazar Quinatoa, & Santiago Calero Morales. (2018). Influencia de la actividad física en la motricidad fina y gruesa en adultos mayores femeninos. *Universidad de Las Fuerzas Armadas ESPE. Ecuador*.

Martínez Casanovas, M. (2025). Exploring Design Thinking Methodologies: A Comprehensive Analysis of the Literature, Outstanding Practices, and Their Linkage to Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 17(15), 7142. <https://doi.org/10.3390/su17157142>

Maya Rivero, A. (2020). El diseño para adultos mayores: un enfoque centrado en la persona. *Kepes*, 17(22), 140–160. <https://doi.org/10.17151/kepes.2020.17.22.6>

OMS. (2025, October 1). *Organización Mundial de la Salud*. OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health#:~:text=En%202020,%20el%20n%C3%BAmero%20de,del%2012%25%20al%2022%25>

Siqueira, T. M., Pitta, R. M., Machado, A. F., Scartoni, F. R., Rica, R. L., Pontes Junior, F. L., Bullo, V., Gobbo, S., Bergamin, M., & Bocalini, D. S. (2025). Reproducibility and concordance of functional autonomy tests in older adult women: a comparative study of face-to-face and virtual assessments. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1445039>

Tomala Santana, J. E. (2020). BENEFICIOS DE LAS ACTIVIDADES LÚDICAS EN ADULTOS MAYORES. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*.

ISSN 2602-8166, 4(1), 169–178. <https://doi.org/10.47230/unesciencias.v4.n1.2020.217>

Villera Coronado, S. R. (2025). Desarrollo motor en el adulto mayor: Envejecimiento Activo y Saludable. *GADE: Revista Científica*, 5(1), 802–824. <https://doi.org/10.63549/rg.v5i1.598>

Xiaowen Li. (2017). *Diseño de un kit lúdico de estimulación cognitiva para adultos mayores de 70 a 74 años en la ciudad de Quito*. Universidad de Las Américas (UDLA).

Zhang, J., Zhao, Y. J., Wang, J. Y., Cui, H., Li, S., Meng, X., Cai, R. Y., Xie, J., Sun, S. Y., Yao, Y., & Li, J. (2024a). Comprehensive assessment of fine motor movement and cognitive function among older adults in China: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-024-04725-8>

Zhang, J., Zhao, Y.-J., Wang, J.-Y., Cui, H., Li, S., Meng, X., Cai, R.-Y., Xie, J., Sun, S.-Y., Yao, Y., & Li, J. (2024b). Comprehensive assessment of fine motor movement and cognitive function among older adults in China: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 24(1), 118. <https://doi.org/10.1186/s12877-024-04725-8>

Zoila Esther Realpe-Zambrano, Edison Andrés Castro-Pantoja, Ángel Floresmilo Parreño-Urquiza, Segundo Víctor Medina-Paredes, Beatriz Sánchez-Córdova, & Hirbins Manuel Dopico-Pérez. (2025). Estrategia psicopedagógica para mejorar la motricidad fina en. *Médica Electrónica*.

AMAVIR. (07 de 02 de 2023). AMAVIR. Obtenido de AMAVIR: <https://www.amavir.es/cuidar-al-mayor/la-importancia-de-la-terapia-ocupacional/>

Curcio, C. L., & Gómez, J. (2005). Fuerza de agarre de los adultos mayores de los centros día del municipio de Manizales. *Trabajos Originales*, 849-856.

ECG, R. (14 de febrero de 2019). ESTIMULACION COGNITIVA GLOBAL. Obtenido de <https://www.estimulacioncognitiva.info/2019/02/14/cambios-cerebrales-en-el-envejecimiento-normal/>

Greenan, S. (2020). Sinead Greenan. Obtenido de https://www.physio-pedia.com/Box_and_Block_Test

Health, H. (2020). Rango de movimiento (ROM). Obtenido de Rango de movimiento (ROM): <https://www.hingehealth.com/us/es/resources/glossary/range-of-motion/>

INFOBAE. (10 de agosto de 2022). INFOBAE. Obtenido de <https://www.infobae.com/america/ciencia-america/2022/08/10/detectaron-un-metodo-de-estimulacion-cerebral-que-permite-adquirir-nuevas-habilidades-motoras-en-la-vejez/>

Jiménez, R. M. (febrero de 2023). Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño. Obtenido de <https://riunet.upv.es/server/api/core/bitstreams/72e24917-967c-479e-8ac1-6f5e7c6493b4/content>

Lara, A. d. (9 de agosto de 2016). Universitans Miguel Hernández. Obtenido de Sapiens: <https://sapiens.umh.es/gymnsen-gimnasia-sensorial-para-mayores/>

LOPAM. (29 de abril de 2019). Ley Orgánica de las Personas Adultas Mayores. Obtenido de http://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-06/Documento_%20LEY%20ORGANICA%20DE%20LAS%20PERSONAS%20ADULTAS%20MAYORES.pdf

Melo, J. L. (2010). ERGONOMÍA. Obtenido de ERGONOMÍA: https://www.semac.org.mx/_src/pdf/biblioteca/13_Ergonomia_y_Herramientas.pdf

MIES. (2023). MIES. Obtenido de MIES: <https://www.desarrollohumano.gob.ec/>

Mitjana, L. R. (4 de Enero de 2026). Psicología y Mente. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/clinica/test-precision-purdue>

OIT. (22 de Diciembre de 2023). OIT. Obtenido de <https://www.ilo.org/es/publications/la-seguridad-economica-de-los-adultos-mayores-en-ecuador-situacion-actual-y>

Ryan, S. (18 de Agosto de 2022). Abilitylab. Obtenido de <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/nine-hole-peg-test>

Salcedo Orihuela, P. R. (2024). ALICIA. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UWIE_cd0fd71ba0d56f57c4d469a1c9678837?utm_source=chatgpt.com

Slim, F. C. (2025). CLIKISalud. Obtenido de CLIKISalud: <https://www.clikisalud.net/sarcopenia-adultos-mayores/>

Valentina, R. (6 de Diciembre de 2018). Cuidado del Adulto Mayor. Obtenido de Cuidado del Adulto Mayor: <https://www.residenciasvalentina.com/post/tipos-de-adulto-mayor>

Anexos



