



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROPUESTA DE DISEÑO DE UN OBJETO LÚDICO Y DIDÁCTICO QUE SEA UNA
HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO SOCIAL Y COGNITIVO DEL NIÑO
AUTISTA.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para
optar por el título de Licenciada en Diseño Gráfico e Industrial

Profesor Guía

Ms. Juan Francisco Fruci

Autora

Andrea Estefanía Tovar Montenegro

Año

2019

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido este trabajo “Propuesta de diseño de un objeto lúdico y didáctico que sea una herramienta para el desarrollo social y cognitivo del niño autista” de Andrea Tovar Montenegro, en el semestre 2019 20, a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Juan Francisco Fruci

Máster en Diseño Estratégico

CI: 1708472962

DECLARACIÓN DEL DOCENTE CORRECTOR

Declaro haber revisado este trabajo “Propuesta de diseño de un objeto lúdico y didáctico que sea una herramienta para el desarrollo social y cognitivo del niño autista” de Andrea Tovar Montenegro, en el semestre 2019 20, a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Tom Hendrikus Maria Van Diessen

Máster en diseño de Productos Integrado

CI: 1756289144

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

Andrea Tovar Montenegro

CI: 1724370463

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios, a mi familia, pareja y amigos por ser los pilares de mi vida, en quienes siempre me puedo apoyar.

A los profesionales y Centros Infantiles que me ayudaron a lo largo de todo mi proceso, para poder llegar a diseñar algo realmente trascendental.

A la Universidad de las Américas, porque aquí me enamoré del diseño y a eso me dedicaré durante el resto de mi vida.

A mi docente guía un agradecimiento especial, por todo el apoyo brindado, por la paciencia y todo lo que aprendí bajo su tutela. Gracias por darme una visión tan maravillosa de nuestra profesión.

A mi docente guía por toda la ayuda brindada, por darme luces en el camino, por la paciencia y voluntad tan grande.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres Mauricio y Eva, a mi hermano Mauricio, a mis abuelitos, a mi Luna, gracias infinitas por su apoyo incondicional, afecto, las malas noches juntos y por creer en mí como nadie más. Sin ustedes esto no sería posible.

A mi novio Francisco, por estar conmigo en todo momento, por ser mi soporte y llenarme de amor durante todo el proceso, por ser mi calma en medio del miedo y alimentar mi amor propio.

A mi mejor amiga Erika, mi hermana de otra madre, por creer en mi cuando ni yo misma he podido, por sacarme de los más negros abismos, por todo su cariño y sus consejos

ÍNDICE

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
2. JUSTIFICACIÓN	2
3. OBJETIVOS	2
3.1. Objetivo General.....	2
3.2. Objetivos Específicos.....	2
4. MARCO TEÓRICO	3
4.1 Antecedentes.....	3
4.1.1 ¿Qué es el autismo?.....	3
4.1.2 Características del niño/a autista.....	3
4.1.3 Síntomas y causas.....	4
4.1.4 Diagnóstico.....	5
4.1.5 Espectro autista.....	7
4.1.6 Evolución de la condición.....	9
4.1.7 Historia del autismo.....	9
4.1.8 Centros Educativos Inclusivos con niños autistas.....	10
4.1.9 El autismo en el mundo.....	10
4.1.9.1 Cifras de los casos.....	11
4.1.10 El autismo en Ecuador.....	11
4.1.10.1 Cifras de los casos.....	12
4.2 Aspectos de Referencia.....	12
4.2.1 Referentes Internacionales.....	12
4.2.1.1 Juguetes y Material Didáctico para niños autistas.....	12
4.2.2 Referentes en Ecuador.....	17
4.2.2.1 Juguetes y Material Didáctico para niños autistas.....	17

4.2.2.2 Terapias para niños con autismo.....	18
4.3. Aspectos Conceptuales.....	19
4.3.1 Diseño centrado en el Usuario.....	20
4.3.2 Diseño Universal.....	20
4.3.3 Diseño Emocional.....	21
4.4 Aspectos teóricos.....	22
4.4.1 Genética en el autismo.....	22
4.4.2 La neurociencia y el autismo.....	22
4.4.3 Autismo desde la psicología.....	23
4.4.3.1 Teoría de la mente.....	23
4.5 Marco normativo y Legal.....	23
4.5.1 Normativa y Legislación sobre el autismo en el mundo.....	23
4.5.2 Normativa y Legislación sobre el autismo en Ecuador.....	24
5. DISEÑO METODOLÓGICO PRELIMINAR.....	28
5.1. Tipo de investigación.....	28
5.2. Población.....	28
5.3. Muestra.....	29
5.4. Variables.....	29
5.5. Actividades para el logro de los objetivos.....	30
6. DIAGNÓSTICO.....	34
6.1 Planificación.....	34
6.2 Observación de las actividades de los niños.....	36
6.2.1 Centro Infantil 1: Happy Kinder Place.....	36

6.2.2 Centro Infantil 2: Felipito Felipón.....	40
6.2.3 Centro Infantil 3: Valle de Beraca.....	42
6.3 Creación de encuestas y entrevistas con expertos y padres.....	46
6.4 Benchmarking.....	55
6.5 Documentación de entrevistas.....	62
6.5.1 Entrevista a la psicóloga.....	62
6.5.2 Entrevista a la madre de familia.....	66
6.5.3 Entrevista al Conadis.....	70
6.6 Tabulación de encuestas y entrevistas.....	72
6.7 Conclusiones globales.....	74
7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	76
7.1 Brief de diseño.....	76
7.1.1 Determinantes.....	77
7.1.2 Condicionantes.....	82
7.2 Concepto.....	82
7.3 Herramienta de escenarios.....	83
7.4 Bocetos: Propuestas.....	89
7.4.1 Propuestas de cuadrante 1.....	89
7.4.2 Propuestas de cuadrante 2.....	91
7.4.3 Propuestas de cuadrante 3.....	92
7.4.4 Propuestas de cuadrante 4.....	94
7.5 Propuestas tentativas.....	94
7.6 Ideas fuera de lo común.....	96

7.7 Niveles de juego.....	99
7.8 Prototipos.....	101
7.8.1 Propuesta 1.....	101
7.8.2 Propuesta 2.....	103
7.8.3 Propuesta 3.....	106
7.8.4 Propuestas mejoradas.....	110
7.8.5 Propuesta 4.....	111
7.8.6 Propuesta 5.....	113
7.9 Evaluación prototipos semifinales.....	116
7.10 Planos técnicos de la propuesta elegida.....	117
7.11 Materiales tentativos de la propuesta elegida.....	120
7.12 Implementación de elementos de desarrollo motriz en la propuesta.....	120
8. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....	121
8.1 Validación en el centro infantil Happy Kinder Place.....	123
8.2 Validación en el centro infantil Felipito Felipón.....	127
8.3 Conclusiones de la validación.....	130
9. DESARROLLO DE IMAGEN CORPORATIVA.....	132
9.1 Desarrollo de la marca.....	132
9.2 Desarrollo del envase.....	136
10. PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN.....	141
10.1 PRESUPUESTO.....	141
10.1.1 Materia Prima.....	141
10.1.2 Insumos.....	142

10.1.3 Servicios.....	144
10.1.4 Inversión.....	146
10.1.5 Tablas comparativas.....	146
10.1.6 Detalle de costos.....	148
10.1.7 Inversión total del producto.....	149
10.1.8 Ganancia total.....	149
10.1.9 Precio de venta al público y ganancia.....	150
10.2 Proceso de fabricación.....	151
10.2.1 Pasos a seguir para hacer el juguete.....	151
10.3 Canales de venta.....	152
11. VALIDACIÓN FINAL.....	153
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	156
12.1 Conclusiones.....	156
12.2 Recomendaciones.....	156
REFERENCIAS.....	157
ANEXOS.....	160

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

“El autismo es una discapacidad que se manifiesta en los tres primeros años de vida y proviene de un trastorno neurológico que afecta al funcionamiento del cerebro, que se caracteriza por deficiencias en la interacción social, problemas en la comunicación verbal y no verbal, patrones de comportamiento, intereses y actividades restringidas y repetitivas” (Ecuador Chequea, 2018). Existen varios niveles en esta condición conocidos como espectro autista: ADD, AD (H) D, LD (problemas de aprendizaje), NLD (dificultades de aprendizaje no verbales), AS (asperger), PDD (desórdenes generalizados del desarrollo) PDDNOS (desórdenes generalizados del desarrollo no específico) y finalmente autismo.

“Según el censo poblacional realizado en Ecuador el 30 de noviembre del 2010, de 14'306.876 habitantes hay entre 85.841 hasta 165.960 personas con un TEA de las cuales la gran mayoría son de sexo masculino” (Blog Autismo Ecuador, 2015)

En USA, los centros de prevención y control afirman que de cada 88 individuos a nivel mundial al menos 1 presenta algún grado del espectro autista. Debido a esto se puede deducir que las cifras de padres de familia involucrados directamente con esta situación serían de aproximadamente el doble del número de casos.

Actualmente en Ecuador, los niñas y niños con TEA (trastornos del espectro autista) no poseen material didáctico y lúdico suficiente que los ayude a comunicarse, aprender, jugar y que ayude a dar un soporte que permita un adecuado desarrollo social y cognitivo. Influyen factores como temas de presupuesto y desconocimiento sobre el tema por parte de padres de familia y docentes.

Ligia Noboa es quien dirige la fundación “Entra en mi mundo”. Ella explica que todos los niveles de autismo pueden ser revertidos en algún grado si se tiene un diagnóstico temprano y tratamiento adecuado. "No es que todos pueden revertir de la misma manera, pero pueden conseguir mucha independencia y autonomía" (Ecuavisa, 2017)

2. JUSTIFICACIÓN

Varios centros infantiles, fundaciones y padres de familia se beneficiarían al resolver esta problemática, pudiendo brindar a sus niños mejores recursos que potencien su desarrollo cognitivo y emocional.

En Ecuador actualmente existen herramientas que ayudan a niños autistas con su desarrollo, sin embargo, son muy costosas o siguen en estado en etapas de prueba. Los infantes que padecen TEA (trastornos del espectro del autista) podrían mejorar su calidad de vida y volver su condición mucho más manejable si recibieran estimulación temprana, educación adecuada, juegos específicos para ellos, terapia e inclusión en sus entornos más comunes. Para esto es necesario contar con herramientas especialmente diseñadas para niños y niñas que padecen esta condición que sean además económicamente accesibles para los padres de familia, centros infantiles y fundaciones.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Desarrollar un objeto lúdico y didáctico que ayude al niño con autismo desenvolverse y expresarse mejor.

3.2 Objetivos Específicos

3.2.1 Diagnosticar los costos y características del material existente en Quito para niños con autismo, así como las actividades que se realizan con estos niños y que otros elementos involucran.

3.2.2 Desarrollar un objeto lúdico y didáctico que ayude al niño autista a expresar sus emociones y socializar mejor tanto en la escuela como en casa.

3.2.3 Validar la propuesta a través de un feedback con niños, padres y docentes con respecto a su efectividad.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Antecedentes

4.1.1 ¿Qué es el autismo?

“Es un trastorno neuropsiquiátrico que se caracteriza por presentar dificultades en la interacción social y desarrollo del lenguaje, al que se asocian actividades e intereses restrictivos” (Curatolo, P., 2012). Esta condición provoca que el niño sea no solamente introvertido, sino que se podría decir que vive en su propio mundo. La apreciación del entorno según estos individuos es totalmente diferente a la que posee una persona “normal”. No son comunicativos ni poseen empatía, razón por la cual generar cualquier tipo de conexión o vínculo resulta muy difícil.

El autismo afecta de manera diversa a cada persona, por lo cual comparar los síntomas y características manifestados entre dos individuos autistas no sería productivo, ya que la enfermedad puede presentarse en varios grados de intensidad, y puede variar de una persona a otra. El grado de evolución o involución de la condición que se puede dar en cada paciente depende de cuan temprano sea el diagnóstico y su debido tratamiento. Esto puede cambiar la vida del individuo significativamente, ya que el manejo de terapia y estimulación temprana permite que la convivencia e interacción del niño con las personas a su alrededor y su entorno mejoren drásticamente. El proceso de adaptación del niño se puede facilitar si las personas en el espacio de convivencia conocen sobre su condición y cómo lidiar con ciertos comportamientos, siempre manteniendo la calma y la paciencia.

4.1.2 Características del niño/a autista

Los niños autistas poseen varias características específicas que permiten identificar su condición, sin embargo, no todos manifiestan todas ni en el mismo grado. En síntesis, Wing define las características más comunes como “La triada de Wing”, la cual está conformada por “la interacción social recíproca, la alteración de la comunicación y del lenguaje, y actividades e intereses restringidos, repetitivos, y estereotipados” (Mulas, 2010). Al niño autista se le dificulta identificar las emociones y comportamientos de las personas a su alrededor, en otras palabras, le cuesta generar empatía; es así también

que se le dificulta expresar sentimientos y emociones propias. Esto ocasiona que le resulte complicado entablar relaciones a primera instancia. Es muy común escuchar la frase “parece que vivieran en otro mundo”, al referirse a un niño con autismo. La misma hace alusión al hecho de que existe una evidente falta de consciencia de lo que sucede a su alrededor, y su manera de percibir el entorno es diferente, y resulta muy difícil que las personas con las que convive puedan comprenderlo. Es muy común encontrarse con casos en los que una discapacidad intelectual esté involucrada en el trastorno, y son solamente un 30% quienes poseen un coeficiente considerado normal o superior. Es por este motivo que la mayor parte de los casos generan un alto nivel de dependencia familiar y social. El apoyo de familiares, docentes y cuidadores es fundamental para su desarrollo.

4.1.3 Síntomas y causas

Los síntomas más comunes del autismo pueden resumirse en:

- Dificultad en la interacción social: El niño autista evita el contacto visual con la gente a su alrededor. Se siente incómodo con acercamientos físicos, por ende, muestra rechazo ante las expresiones de afecto de este tipo. Tiene comportamientos considerados inadecuados e incomprensibles como arranques de carcajadas o llanto repentinos y sin sentido en situaciones inoportunas. Relacionarse con otros niños le genera mucha dificultad, en la mayoría de casos esto se da por la misma falta de interés que existe de su parte, lo cual provoca que generalmente busquen aislarse de grupos grandes.
- Dificultad para comunicarse: En la mayor parte de casos el niño sabe hablar, sin embargo, prefiere no hacerlo, o permanecer en silencio durante períodos de tiempo que pueden resultar alarmantes. En muchos casos esto ocasiona que se llegue a concluir que el niño posee algún tipo de deficiencia auditiva y en la mayor parte de los casos este no es el problema. Puede que no responda a su nombre cuando se le llama y que la expresión de su rostro no cambie con frecuencia, pues le cuesta entender los gestos y expresiones faciales de otras personas.
- Alteraciones en el comportamiento: el infante carece de lo que se conoce como “sentido común”, lo cual ocasiona que no pueda identificar situaciones de peligro,

las cuales para los demás pueden resultar evidentes. Suele generar apego con objetos inanimados específicos y darle funciones distintas a los juguetes u objetos en general de las que realmente tienen. Aparenta no sentir dolor, o en algunas situaciones demuestra que lo disfruta o le entretiene. En algunos casos puede ser violento. Le cuesta adaptarse a nuevas rutinas y lugares ruidosos, pues los mismos le generan ansiedad y agitación.

En caso de que un niño presente los síntomas mencionados anteriormente se recomienda fuertemente la evaluación de un profesional, pues el diagnóstico temprano puede realmente marcar una diferencia una diferencia en la vida del infante.

Las causas de este trastorno aún son inciertas, y continúan ocasionando incertidumbre en el mundo de la medicina, la psicología y la neurociencia. Se plantean que pueden existir varias causas y factores para la misma, entre ellas factores genéticos, ambientales y biológicos.

En muchos casos los genes se consideran el principal motivo por el cual este trastorno se da. Se ha conocido de casos de gemelos idénticos que poseen mayores probabilidades de verse afectados que los que no son idénticos genéticamente. Una familia que tiene un niño autista tiene una mayor probabilidad de tener un hijo con esta condición, al menos por un 5%. Se ha identificado también que en estos casos los padres de estos niños poseen trastornos emocionales o deficiencias sociales leves. Un grupo de investigadores descubrió un vínculo entre un gen anómalo y el autismo. Este gen en interacción con 3 o 5 más puede generar este trastorno.

Otras causas de las cuales se ha hablado son desequilibrios químicos, virus, sustancias químicas, toxinas ambientales (pesticidas y metales pesados) y hasta falta de oxígeno al nacer. Se conoce de casos aislados ocasionados por rubeola, esclerosis tuberosa, síndrome de X frágil, encefalitis y fenilcetonuria.

4.1.4 Diagnóstico

Se basa en criterios de comportamiento, lo cual hace indispensable manejar temas de observación estandarizada y hacer una valoración que se base en escalas de valoración exclusivas del comportamiento autista.

Instrumentos de diagnóstico:

- *Childhood Autism Rating Scale*: escala para la evaluación del comportamiento autístico que explora la condición dentro de 15 áreas de desarrollo: relaciones interpersonales, imitación, afectividad, utilización del cuerpo, juego y utilización de objetos, nivel de adaptación, respuesta a estímulos visuales, respuesta a estímulos auditivos, modalidades sensoriales reacciones de ansiedad, comunicación, comunicación no verbal, nivel de actividad, funcionamiento cognitivo, e impresiones generales del examinador. Es usada a partir de los dos años de edad, requiere de aproximadamente 30 minutos para realizarse.
- *Autism Diagnostic Observation Schedule*: Observación directa y estandarizada del niño. Se divide en módulos de observación del comportamiento del niño. Se realizan pruebas según la edad y el nivel lingüístico. Es usada a partir de los dos años de edad, requiere de aproximadamente 30-45 minutos para realizarse.
- *Autism Diagnostic Interview Revise*: es un instrumento de diagnóstico complementario al anterior. Es una entrevista semiestructurada focalizada sobre las descripciones de los padres acerca de la triada sintomatológica. Su aplicación dura aproximadamente una hora y media.
- *Autism Behavior Checklist*: Es una escala de valoración del comportamiento que se divide en las categorías de: lenguaje, socialización, uso de objetos, sensorialidad y autonomía. Se usa a partir de los 18 meses de edad.
- *Gilliam autism Rating Scale*: entrevista a los padres donde se evalúa el desarrollo social, comunicación y comportamientos estereotipados. Es usada desde los 2 años hasta los 22.
- *Psycho Educational Profile*: Es usada desde los 6 meses hasta los 7 años. Evalúa áreas de percepción, imitación, motricidad fina y gruesa, coordinación óculo manual, nivel cognitivo, relaciones afectivas, juegos e intereses, respuestas sensoriales y lenguaje.

Diagnóstico diferencial:

- Investigaciones audiométricas
- Investigaciones genéticas

- Investigaciones metabólicas
- Neuroimagen
- Investigaciones para la intolerancia alimentaria

4.1.5 Espectro autista

Wing establece que el espectro está conformado por un grupo de cuadros que abarcan una diversidad de aspectos clínicos con alteraciones cognitivas. Se identifican 3 grandes grupos dentro de los cuales se observan todas estas variaciones:

- Trastorno no especificado (PDD-NOS)
- Autismo
- Asperger

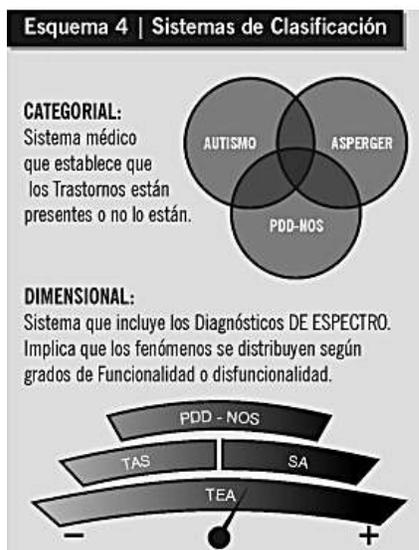


Figura 1. Sistemas de clasificación del autismo

Tomado de: (Gabriela Garrido, 2006)

La razón por la que resulta complicado poder identificar a cuál de estos tres espectros pertenece un determinado individuo y cuál es el grado, es que comparten síntomas, pero todos los casos son diferentes de cierta forma entre sí, sin embargo, existen criterios que permiten diferenciarlos:



Figura 2. Dificultades para separar Autismo, AAF/ Asperger en DSMIV y CIE-10

Tomado de: (Gabriela Garrido,2006)

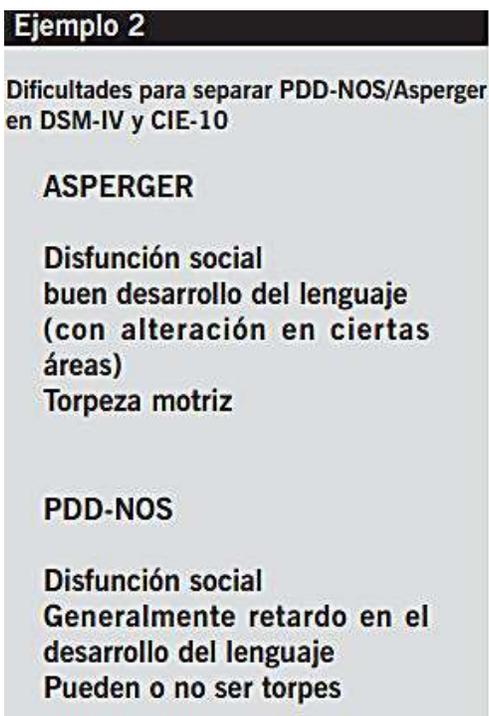


Figura 3. Dificultades para separar PDD-NOS/ Asperger en DSM-IV y CIE-10

Tomado de: (Gabriela Garrido,2006)

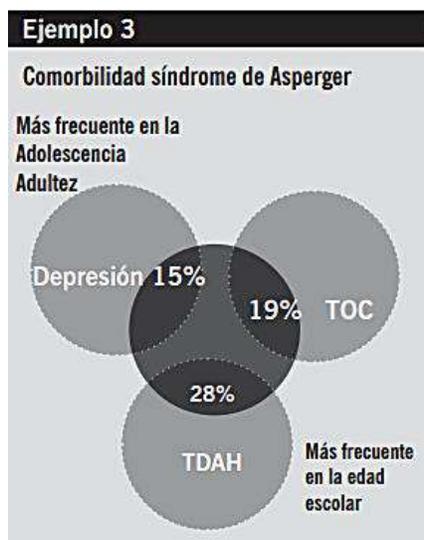


Figura 4. Comorbilidad síndrome Asperger

Tomado de: (Gabriela Garrido,2006)

4.1.6 Evolución de la condición

Cada caso puede llevar una trayectoria diferente en relación a los demás, pueden existir muchas variaciones entre caso y caso, sin embargo, como factor en común se ha establecido que se puede identificar un cierto grado de retroceso en las facultades de los niños que padecen este trastorno, normalmente reflejado en el primer año y medio de vida. Es así que se puede afirmar que todos los casos pueden ser “reversibles” en cierto grado o mucho más manejables de darse un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno y específico.

4.1.7 Historia del autismo

“Autismo” se deriva de la palabra “autós” (término griego), esto indicaba como el paciente admiraba su propio mundo. Fue en la década de los cuarenta cuando se realizaron investigaciones más elaboradas sobre el tema y se llegaron a opiniones contrapuestas. Algunos investigadores veían a los pacientes con autismo como personas con serios trastornos, y otros los identificaban como personas totalmente capaces con un muy buen potencial intelectual.

Los niños con autismo que formaron parte de la investigación mostraron tener una excelente capacidad intelectual, pero manifestaron dificultades de adaptación al medio y resistencia a los cambios repentinos. Se asoció incluso esta enfermedad a las malas capacidades parentales de los involucrados.

No fue sino hasta los años 80 que el autismo se volvió más conocido y se determinó con que las capacidades parentales de los niños con autismo no eran el factor que originaba este trastorno. Se identificó a factores neurológicos, patologías y anomalías como supuestas causas principales.

4.1.8 Centros Educativos Inclusivos con niños autistas

La actitud, capacitación y disposición de los maestros son factores clave en la educación de los niños con autismo. Refiriéndose a centros infantiles exclusivos para niños con TEA o cualquier lugar inclusivo, se debe fomentar la convivencia entre estos niños y otros niños sin este trastorno. Es necesario comprender que todo comienza desde el personal docente encargado de guiar a los infantes. Si bien las autoridades juegan un papel muy importante al estar encargados de los aspectos normativos y legales de las instituciones, el rol de quienes lidian directamente con los niños es realmente el más importante, y la clave para tener éxito. Es indispensable que el personal que conviva directamente en el día a día con niños que tengan este trastorno sean capacitados sobre ello, para poder tener un trato adecuado, dependiendo del grado de la condición y las características individuales de cada niño. Es el deber del maestro fomentar un espacio inclusivo, en el cual los niños que no padezcan esta condición puedan comprender por qué sus compañeros son “diferentes” y puedan aprender a aceptarlos y comprenderlos, para que puedan compartir los mismos espacios y actividades, pero también comprendan la importancia de proporcionarles un tiempo de espacio personal.

4.1.9 El autismo en el mundo

La situación general sobre el autismo a nivel mundial es muy similar en aspectos generales, sin embargo, depende mucho de cada país el nivel de educación que tiene la gente sobre este tema, así como también cuan avanzados se encuentran los métodos de detección temprana y posibles tratamientos. A nivel general este trastorno provoca en

el resto de personas discriminación y rechazo, pero esto se debe al grado de ignorancia que existe con respecto al tema y por ende a cómo no saben lidiar con estas personas. Un aspecto clave es el manejo que tiene cada país de la legislación con respecto al autismo. Mientras más inclusivo es el lugar, más oportunidades tienen las personas con TEA de involucrarse con la sociedad, así como de ser seres productivos y valiosos para la misma, pudiendo explotar facultades y aptitudes que con un diagnóstico adecuado y tratamiento temprano pueden poseer.

4.1.9.1 Cifras de los casos

La mayoría de casos de trastorno del espectro autista (TEA) comienzan en la niñez y suelen permanecer hasta la vejez. Se estima en cada 160 niños al menos uno tiene autismo en algún grado alrededor del mundo. Además, no se cuenta con registros ni información sobre el tema en países con recursos económicos limitados. A lo largo de la historia el número de casos ha aumentado de manera global, como se puede evidenciar en el gráfico a continuación, con cifras aproximadas de los casos con el paso del tiempo.

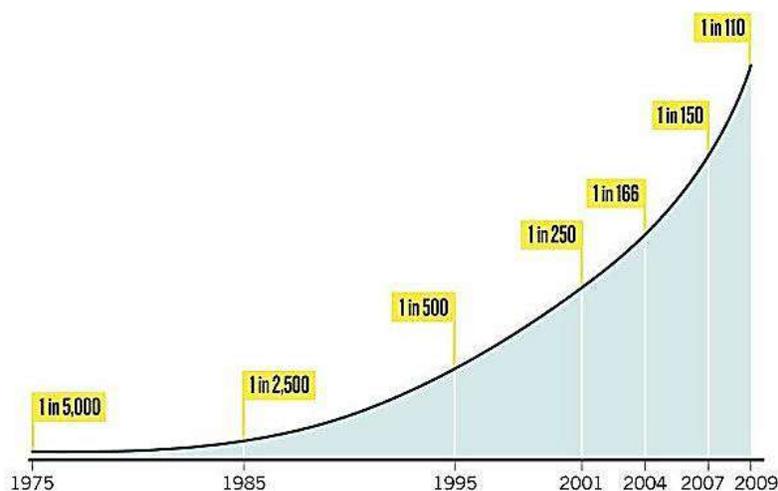


Figura 5. Cifras de aumento de casos de autismo a nivel mundial

Tomado de: (Autismo diario, 2011)

Un entorno amigable e inclusivo es clave para un paciente con TEA, pues puede presentar mejores respuestas a diversos tratamientos.

4.1.10 El autismo en Ecuador

En la actualidad, las políticas ecuatorianas buscan ser más inclusivas que en el pasado, hablando generalmente sobre niños con discapacidades. El autismo ha sido declarado como área prioritaria, por lo cual se han ejecutado muchos más proyectos con motivo de fomentar el la inclusión y el fácil acceso educativo, laboral y social para los infantes que padecen este trastorno. También se ha proporcionado que los profesionales encargados de la docencia poseen un conocimiento limitado o casi nulo sobre esta condición, lo cual se manifiestan en el trato inadecuado e inefectivo con los niños con TEA.

4.1.10.1 Cifras de los casos

La cantidad de gente afectada por este trastorno a nivel mundial no son exactas ni claras, debido a la falta de control y diagnósticos equivocados o no realizados, sin embargo, existen cifras estimadas para dar una idea del número de personas autistas. En Ecuador, las estadísticas varían desde 60 a 116 personas con TEA por cada 10.000 habitantes.

Según el último censo poblacional ejecutado el 30 de noviembre de 2010, el Ecuador tiene 14'306.876 habitantes eso significa que hay entre 85.841 hasta 165.960 personas con un TEA en el Ecuador de las cuales existiría una prevalencia mayor de niños/hombres que de niñas/mujeres (SETEDIS, 2015).

Este trastorno afecta de 4 a diez veces más hombres que mujeres. El Ministerio de Salud pública y en general ninguna otra institución se han responsabilizado por conseguir datos fieles a la realidad, y se considera que los datos existentes son parciales e insuficientes como para contemplar la magnitud real de los casos existentes en Ecuador; esto se debe a la falta de conocimiento desde el diagnóstico y detección, lo cual ocasiona que haya casos de detección equivocada o tardía.

4.2 Aspectos de Referencia

4.2.1 Referentes Internacionales

4.2.1.1 Juguetes y Material Didáctico para niños autistas

A continuación, se presenta una serie de juguetes y material lúdico didáctico específicamente diseñado para niños con autismo, que tienen como objetivo principal

contribuir con el desarrollo cognitivo y social de los infantes. Son ejemplares encontrados fuera del Ecuador.

- Tangle: es como una soga gruesa con articulaciones que puede tomar varias formas, tiene varias texturas. Desarrolla agilidad y motricidad fina. Dimensiones: 17 cm aproximadamente. Se recomienda su uso desde los 5 años.



Figura 6. Juguete Tangle

Tomado de: (HopToys, 2018)

- Marionetas emociones: elaboradas en fieltro de colores, muestran las expresiones faciales más comunes y una expresión neutra. Dimensiones: 26,5 cm x 23 cm. Se recomienda su uso desde los 3 años.



Figura 7. Marionetas expresiones faciales

Tomado de: (HopToys, 2018)

- Bola rellena de bolitas: es una herramienta anti estrés. Al rodar se pueden ver las bolitas de diferentes colores mezclarse entre sí, así como escuchar el sonido de su movimiento. Diámetro: 8,5 cm. Se recomienda su uso desde 1 año.



Figura 8. Bola rellena de bolitas

Tomado de: (HopToys, 2018)

- Balones inflables expresiones: cada uno representa una emoción en un color diferente: sorpresa, tristeza, felicidad, ira, miedo y neutralidad. Diámetro: 15 cm. Se recomienda su uso desde los 3 años.



Figura 9. Balones inflables expresiones

Tomado de: (HopToys, 2018)

- Cuaderno comunicativo: se lleva atado a la cintura o a una mochila para tenerlo siempre cerca. Consta de 6 páginas en terciopelo negro para poner pictogramas y diversas imágenes. Dimensiones: 26 x 16 cm. y pequeño. Dimensiones: Plegado 12 x 10,5 cm.



Figura 10. Cuaderno comunicativo

Tomado de: (HopToys, 2018)

- Dados cuenta historias: ayudan a ejercitar la imaginación dando la opción a contar varias historias diferentes según el icono que salga al cada uno y combinarlos. Dimensión: 2,3 cm. 9 dados, 54 imágenes, y más de 10 millones de combinaciones posibles. Se recomienda su uso desde los 3 años.



Figura 11. Dados cuenta historias

Tomado de: (HopToys, 2018)

- Cartas emociones: 264 que ayudan a entender sus propias emociones y la de los otros, describir sus sentimientos y controlar mejor sus interacciones con los otros. Ilustraciones en blanco y negro y en color. Incluye espejos para descubrir,

comparar y explorar sus propias expresiones faciales. Se recomienda su uso desde los 3 años.



Figura 12. Cartas emociones

Tomado de: (HopToys, 2018)

- Fotos expresiones: propone múltiples actividades relacionadas con el tema de las expresiones faciales: expresión oral, clasificación, bingo. Son 30 fotos de 24 x 18 cm, 6 tarjetas de bingo por las dos caras, 30 fotos de 8 x 6 cm, 6 fichas ilustradas y 1 guía pedagógica. Se recomienda su uso desde los 3 años.



Figura 13. Fotos expresiones

Tomado de: (HopToys, 2018)

- Robot para niños con autismo: Se ha comprobado que los niños con autismo tienen la facilidad de identificarse con robots o androides pues sus patrones de movimientos son más sencillos y es más fácil para ellos relacionarse e identificarse con esto. El problema con este recurso es que, en la gran mayoría de casos, sus costos resultan inaccesibles para quienes lo necesitan.



Figura 14. Robot para niños con autismo

Tomado de: (HopToys, 2018)

4.2.2 Referentes en Ecuador

4.2.2.1 Juguetes y Material Didáctico para niños autistas

MANUART

Es un juego didáctico inclusivo que está dirigido a niños depresivos, con síndrome de Down o autismo. La estudiante de diseño María Gracia Reinoso lo elaboró con asesoría de psicólogos y profesores. Este le permite al niño mejorar la motricidad fina y gruesa, usar los colores y enriquecer su vocabulario. Hace un año fue premiado por Citi Micro emprendedor del año (CMA).



Figura 15. Manuart

Tomado de: (YouTube, UDLA Quito, 2017)

4.2.2.2 Terapias para niños con autismo

ARTETERAPIA

Actualmente sí se reconoce la relevancia que puede tener el arte en el momento de hablar de educación, ya que resulta terapéutico y potencia las habilidades de quienes la practican. La misma es reconocida hoy en día entre filósofos, educadores, psicólogos y algunos artistas. Los educadores artísticos, Read (1955), Lowenfeld y Brittain, (1967), y Eisner (1971) han estudiado la naturaleza del arte y su aplicación al sistema escolar. Se ha comprobado que ayuda al niño con su dificultad para expresar sus emociones mediante palabras



Figura 16. Niños aplicando Arte terapia

Tomado de: (Síntesis TV, 2019)

En la Universidad de Azuay existe una tesis que se trabajó con un grupo de usuarios similares, que obtuvo muy buenos resultados, que comparte ciertos objetivos con este tema de tesis. Se buscaba la activación sensorial de los niños, a continuación, se pueden ver algunos ejemplos de propuestas de juegos simbólicos y de reglas. La gran mayoría se basaron en pictogramas. (Guamán 2013).



Figura 17. Tabla hexagonal para el desarrollo de destrezas

Tomado de: (Universidad de Azuay, 2019)



Figura 18. Tablero desarrollo memoria y motricidad fina

Tomado de: (Universidad de Azuay, 2019)

4.3. Aspectos Conceptuales

4.3.1 Diseño centrado en el Usuario

Este tipo de diseño busca la creación de productos que resuelvan necesidades específicas del usuario, consiguiendo que el mismo quede completamente satisfecho, y con el factor adicional de que se busca generar una experiencia en la interacción del usuario con el producto, sin que requiera un esfuerzo excesivo de parte del usuario, pues se busca sobre todo su comodidad y confort.

Usa una serie de técnicas multidisciplinarias, y las decisiones se toman en base de necesidades, objetivos, expectativas, motivaciones y capacidades del usuario. Primero, se busca conocer al usuario a fondo, segundo, diseñar un producto que resuelva su problemática y cumpla con sus expectativas, y tercero, se prueba el diseño con el usuario.

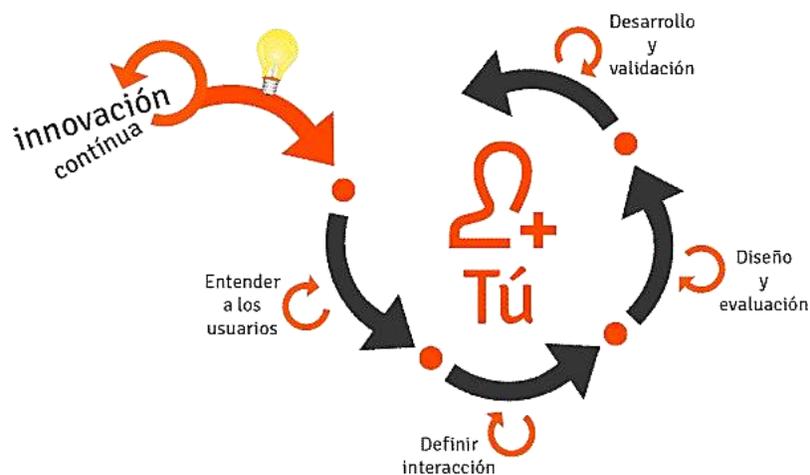


Figura 19. ¿Cómo funciona el diseño centrado en el usuario?

Tomado de: (Descubriendo la historia, 2015)

4.3.2 Diseño Universal

Busca desarrollar productos o servicios de acceso sencillo para la mayor cantidad de personas posible. Se dirige a todos y todas quienes forman parte de la sociedad, incluyendo a quienes tienen discapacidades. Este tipo de diseño busca llegar a un resultado que refleje accesibilidad, para poder captar a todo el rango de consumidores.



Figura 20. ¿Hacia quién está dirigido el Diseño Universal?

Tomado: (Amaranto Terapia Ocupacional, 2016)

4.3.3 Diseño Emocional

La idea sobre la cual se fundamenta el diseño emocional es el hecho de que en la actualidad ya no se busca vender objetos sino experiencias. En el pasado se diseñaban objetos o servicios que se consideraran prácticos, es decir que su funcionalidad se limitaba al propósito que en teoría debía tener el producto y nada más. En la actualidad se busca ir más allá de esto, y lograr una respuesta emotiva de parte del usuario, es decir que se genere una experiencia llena de sensaciones. El motivo por el que esto funciona, es porque el usuario se siente más conectado con un producto con el cual se siente cercano, siendo este el que le genera una conexión emocional.

3. DISEÑO EMOCIONAL

El diseño emocional hace referencia a todo aquellos aspectos del diseño de productos que **crean lazos** con el usuario que van más allá de lo racional.



Figura 21. Diseño Emocional)

Tomado de: (Slideshare, 2019)

4.4 Aspectos teóricos

4.4.1 Genética en el autismo

En 1943, El TEA se conocía como un trastorno que afectaba la comunicación y la interacción social. Actualmente, se le define como un desorden neurológico con varios grados y diferentes casos, lo cual se asocia con factores genéticos, no genéticos, y ambientales. La biología neurológica de este trastorno se ha estudiado a niveles genéticos, neurofisiológicos, neuroquímicos y neuropatológicos. En el campo de la neuroimagen se han mostrado varias anomalías estructurales en los pacientes. Así mismo se han producido cambios en los sistemas serotoninérgicos (de serotonina), GABAérgicos, catecolaminérgicos y colinérgicos relacionados con este trastorno.



Figura 22. Mutaciones de los genes del autismo

Tomado de: (Prensmart, 2018)

4.4.2 La neurociencia y el autismo

El autismo es un trastorno neurobiológico que se caracteriza por presentar alteraciones específicas de la organización neuronal y cortical. En la actualidad se han presentado grandes avances en la neurociencia, que permite comprender de mejor manera este trastorno, proporcionando indicadores que permiten establecer un diagnóstico temprano. Todas las personas poseemos “neuronas espejos”. Las mismas están encargadas de captar de las acciones de otros y de generar una copia motriz del comportamiento motor

observado. Existen estudios que demuestran que los niños autistas poseen un malfuncionamiento de estas neuronas.

4.4.3 Autismo desde la psicología

Desde un punto de vista psicológico, el autismo se caracteriza factores que afectan el desarrollo de la interacción y relacionamiento social, la comunicación y el lenguaje. Los primeros indicios de esta condición se manifiestan de acuerdo a la retroalimentación que proporcionan las familias (se realiza el análisis de material de video casero familiar), generalmente se refleja a finales del año número 1, hasta aproximadamente el año y 6 meses de edad. El autismo afecta las funciones psicológicas más relevantes en el desarrollo humano, por lo cual el tratamiento debe implementar la creación casi desde cero de funciones psicológicas básicas.

4.4.3.1 Teoría de la mente

Esta teoría permite comprender y hacer predicciones sobre la conducta de las personas, sus creencias y sus intenciones. Esta se define como una habilidad heterometacognitiva, pues logra conocer los contenidos de las demás personas de sistema cognitivo a sistema cognitivo, siendo ambos distintos el uno del otro. La teoría de la mente muestra que la gente con autismo tiene dificultad para generar empatía o entendimiento de las ideas y emociones de las otras personas. Esto genera que la habilidad para escribir sobre pensamientos y sentimientos se vea afectada, así como la habilidad para mantener conversaciones sobre temas nuevos.

4.5 Marco normativo y Legal

4.5.1 Normativa y Legislación sobre el autismo en el mundo

México:

“En este país se instauró la inclusión educativa a partir del 2011, al promulgarse la Ley General de Inclusión para las personas con Discapacidad, la cual pretendía cumplir con el compromiso adquirido tras la ratificación de la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Sin embargo, no se tuvo una evaluación del anterior modelo, ni se capacitó a la

comunidad escolar, la cual se ha adaptado con altibajos, orillando en muchos casos a los padres de familia, terapeutas y profesores a explorar diferentes medios de solución de necesidades.” (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2011)

4.5.2 Normativa y Legislación sobre el autismo en Ecuador

A continuación, se presentan artículos y citas del *Código Orgánico de Niñez y adolescencia* en relación a discapacidades como el autismo y temas escolares y educativos. Este código se aplica en Ecuador.

“Art. 42.- Derecho a la educación de los niños, niñas y adolescentes con discapacidad. - Los niños, niñas y adolescentes con discapacidades tienen derecho a la inclusión en el sistema educativo, en la medida de su nivel de discapacidad. Todas las unidades educativas están obligadas a recibirlos y a crear los apoyos y adaptaciones físicas, pedagógicas, de evaluación y promoción adecuados a sus necesidades.” (Código Orgánico de Niñez y adolescencia, 2013)

“Art. 55.- Derecho de los niños, niñas y adolescentes con discapacidades o necesidades especiales. Además de los derechos y garantías generales que la ley contempla a favor de los niños, niñas y adolescentes, aquellos que tengan alguna discapacidad o necesidad especial gozarán de los derechos que sean necesarios para el desarrollo integral de su personalidad hasta el máximo de sus potencialidades y para el disfrute de una vida plena, digna y dotada de la mayor autonomía posible, de modo que puedan participar activamente en la sociedad, de acuerdo a su condición.

Tendrán también el derecho a ser informados sobre las causas, consecuencias y pronóstico de su discapacidad y sobre los derechos que les asisten.

El Estado asegurará el ejercicio de estos derechos mediante su acceso efectivo a la educación y a la capacitación que requieren; y la prestación de servicios de estimulación temprana, rehabilitación, preparación para la actividad laboral, esparcimiento y otras necesarias, que serán gratuitos para los niños, niñas y

adolescentes cuyos progenitores o responsables de su cuidado no estén en condiciones de pagarlos.” (Código Orgánico de Niñez y adolescencia, 2013)

“Sección sexta Personas con discapacidad

Art. 47.- El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social. Se reconoce a las personas con discapacidad, los derechos a:

- 1. La atención especializada en las entidades públicas y privadas que presten servicios de salud para sus necesidades específicas, que incluirá la provisión de medicamentos de forma gratuita, en particular para aquellas personas que requieran tratamiento de por vida.*
- 2. La rehabilitación integral y la asistencia permanente, que incluirán las correspondientes ayudas técnicas.*
- 3. Rebajas en los servicios públicos y en servicios privados de transporte y espectáculos.*
- 4. Exenciones en el régimen tributario.*
- 5. El trabajo en condiciones de igualdad de oportunidades, que fomente sus capacidades y potencialidades, a través de políticas que permitan su incorporación en entidades públicas y privadas.*
- 6. Una vivienda adecuada, con facilidades de acceso y condiciones necesarias para atender su discapacidad y para procurar el mayor grado de autonomía en su vida cotidiana. Las personas con discapacidad que no puedan ser atendidas por sus familiares durante el día, o que no tengan donde residir de forma permanente, dispondrán de centros de acogida para su albergue.*
- 7. Una educación que desarrolle sus potencialidades y habilidades para su integración y participación en igualdad de condiciones. Se garantizará su educación dentro de la educación regular. Los planteles regulares incorporarán trato diferenciado y los de atención especial la educación especializada. Los establecimientos educativos cumplirán normas de accesibilidad para personas con discapacidad e implementarán un sistema de becas que responda a las condiciones económicas de este grupo.*
- 8. La educación especializada para las personas con discapacidad intelectual y el fomento de sus capacidades mediante la creación de centros educativos y programas de*

enseñanza específicos. 9. La atención psicológica gratuita para las personas con discapacidad y sus familias, en particular en caso de discapacidad intelectual. 10. El acceso de manera adecuada a todos los bienes y servicios. Se eliminarán las barreras arquitectónicas. 11. El acceso a mecanismos, medios y formas alternativas de comunicación, entre ellos el lenguaje de señas para personas sordas, el oralismo y el sistema braille.” (Código Orgánico de Niñez y adolescencia, 2013)

“Art. 48.- El Estado adoptará a favor de las personas con discapacidad medidas que aseguren: 1. La inclusión social, mediante planes y programas estatales y privados coordinados, que fomenten su participación política, social, cultural, educativa y económica. 2. La obtención de créditos y rebajas o exoneraciones tributarias que les permita iniciar y mantener actividades productivas, y la obtención de becas de estudio en todos los niveles de educación. 3. El desarrollo de programas y políticas dirigidas a fomentar su esparcimiento y descanso. 4. La participación política, que asegurará su representación, de acuerdo con la ley. 5. El establecimiento de programas especializados para la atención integral de las personas con discapacidad severa y profunda, con el fin de alcanzar el máximo desarrollo de su personalidad, el fomento de su autonomía y la disminución de la dependencia. 6. El incentivo y apoyo para proyectos productivos a favor de los familiares de las personas con discapacidad severa. 7. La garantía del pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. La ley sancionará el abandono de estas personas, y los actos que incurran en cualquier forma de abuso, trato inhumano o degradante y discriminación por razón de la discapacidad.” (Código Orgánico de Niñez y adolescencia, 2013)

“Art. 49.- Las personas y las familias que cuiden a personas con discapacidad que requieran atención permanente serán cubiertas por la Seguridad Social y recibirán capacitación periódica para mejorar la calidad de la atención.” (Código Orgánico

de Niñez y adolescencia, 2013)

“Art. 42.- Federaciones Nacionales de Deporte Adaptado y/o Paralímpico. - Son organizaciones deportivas que desarrollan el deporte Adaptado y/o Paralímpico para personas con discapacidad, con la finalidad de participar en competencias de carácter nacional e internacional de ciclo paralímpico y campeonatos nacionales, regionales y mundiales.” (Código Orgánico de Niñez y adolescencia, 2013)

“Art. 43.- Constitución.- Las Federaciones Nacionales de Deporte Adaptado y/o Paralímpico para Personas con Discapacidad estarán constituidas por los clubes de deporte Adaptado y/o Paralímpico por discapacidad, siendo éstos: a) Clubes de deporte Adaptado y/o Paralímpico para personas con discapacidad física; b) Clubes de deporte Adaptado y/o Paralímpico para personas con discapacidad visual; c) Clubes de deporte Adaptado y/o Paralímpico para personas con discapacidad auditiva y/o de habla y lenguaje; y, d) Clubes de deporte Adaptado y/o Paralímpico para personas con discapacidad intelectual.” (Código Orgánico de Niñez y adolescencia, 2013)

“Art. 44.- Deberes. - Son deberes de las Federaciones Nacionales de Deporte Adaptado y/o Paralímpico para Personas con Discapacidad los siguientes: a) Capacitar integralmente a sus técnicos a través del Comité Paralímpico Ecuatoriano, Internacional y sus similares de la región y el mundo; b) Planificarán y ejecutarán una vez al año Juegos Nacionales de Deporte Adaptado y/o Paralímpico; y, c) Las demás establecidas en esta Ley y normas aplicables.” (Código Orgánico de Niñez y adolescencia, 2013)

Se puede ver que el Ecuador ha mejorado sus políticas inclusivas, sin embargo, el mayor problema que se refleja más allá de las leyes que amparen a estas personas es la desinformación que existe de parte de las personas encargadas

de diagnóstico, tratamiento, educación y cuidado” (Código Orgánico de Niñez y adolescencia, 2013)

5. DISEÑO METODOLÓGICO

Se ha decidido utilizar la metodología del Diseño Universal, que maneja como principio principal la accesibilidad, pues está pensado en todas las personas. En este caso es la metodología ideal pues el elemento que se busca diseñar está dirigido a niños y niñas con autismo, pero también pensado para poder llegar a niños y niñas que no necesariamente posean esta condición, es decir para ser usado por ambos al mismo tiempo, generando la integración deseada, así como la expresión de sus emociones. La idea es que mediante el proceso de investigación, diseño y validación se genere un vínculo con los niños autistas, lo cual facilitará el trabajo y lo hará genuino. La propuesta final se evidenciará mediante un prototipo, y la validación se llevará a cabo por parte de un grupo mixto de usuarios (niños con y sin autismo) quienes mediante su prueba de uso reflejarán si se cumplen o no lo que plantean los objetivos.

5.1 Tipo de investigación

Para la parte de investigación se deben obtener datos cualitativos y cuantitativos, así como la investigación misma debe ser exploratoria y descriptiva. En este caso muy particular es importante generar un vínculo con los niños de determinada fundación o escuela, pues debido a las características de un niño autista no se puede realizar el proyecto sin invertirle mucho tiempo a visitas investigativas y de reconocimiento, ya que la condición es sumamente impredecible y estos niños por naturaleza tienen predisposición a buscar evitar el contacto humano. La idea es observar el comportamiento de los niños y su interacción con la gente y objetos a su alrededor, pero también comenzar a entablar relaciones. Mediante todo esto se busca ver cuál es la mejor manera de ayudarle al niño con autismo a expresar sus emociones. También se deberá hacer entrevistas a profesionales del tema, como psicólogos y también docentes.

5.2 Población

La población en este caso son el número de personas con autismo a nivel nacional, y segmentando un poco más el grupo, a nivel de la ciudad de Quito. Según el censo

realizado el 30 de noviembre del 2010 se conoce que de 14'306.876 habitantes, hay entre 85.841 hasta 165.960 personas con autismo. Las cifras específicas en Quito aún no han sido encontradas.

5.3 Muestra

“Según el artículo realizado por Elena Díaz Mosquera, se realizó un estudio en el 2015 en Quito, Ecuador, acerca de la inclusión de niños y jóvenes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en 21 instituciones de educación regular que dijeron tener o haber tenido estudiantes con TEA.

Las 21 instituciones educativas de la muestra albergan un total de 3159 estudiantes (1694 varones y 1 465 mujeres), entre los cuales 21 (0.66% del total) son de nivel escolar primario con un diagnóstico oficial de TEA; de ellos, 18 (85.7%) son varones y 3 (14.3%), mujeres. La edad promedio de los alumnos con TEA es de 8.3 años” (Revista Intercontinental de Psicología y Educación, 2015)

El grupo con el cual se trabajará directamente para este proyecto será determinado según la institución o fundación que se elija. El grupo debe ser pequeño, pues se busca generar un vínculo con los niños para poder realizar posteriormente la validación de una forma oportuna. Adicionalmente se trabajará de manera cercana con un niño en específico, ya que generar un vínculo con una persona con autismo requiere de mucho tiempo y paciencia, razón por la cual se decidió trabajar una persona a profundidad y un grupo de manera más superficial. El nombre de la institución de la que este niño forma parte es “Happy Kinder Place”.

5.4 Variables

Tabla 1.

Definición operacional de variables

Variable	Definición	Tipo de variable	Posible valor
Edad	<i>Tiempo que ha vivido una persona</i>	Cuantitativa	1-90 años
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Cuantitativa	*5-8 años
Edad de diagnóstico	Tiempo que ha sabido de la existencia de la enfermedad	Cuantitativa	*1-8 años
Tipos de autismo	Diferentes espectros de la enfermedad (diferenciador)	Cualitativo	*Asperger *Autismo leve *Autismo Severo

Tipo de actividad	Qué actividades realizan los niños	Cualitativa	*Educativas *Recreativas
Tiempo de las actividades	Cuanto demora cada una de las actividades que realizan	Cuantitativa	*Entre 15min y 30min *Entre una hora y 2 horas *De dos horas en adelante
Estaturas	Dimensiones del "tamaño" del niño.	Cuantitativa	*1 metro y 6 cm hasta 1 metro 22 cm
Nivel socioeconómico	Situación económica de la familia del niño/a	Cualitativa	*Bajo *Media *Buena
Apoyo de los padres	Que tanto apoyan los padres a los niños	Cuantitativa	*Sí *No
Tratamiento	La posibilidad de que el niño/a esté siguiendo algún tipo de tratamiento para ayudarle con su condición (autismo)	Cualitativa	*Sí *No
Disposición a invertir	Si los padres están o no dispuestos a invertir dinero en objetos que ayuden al desarrollo cognitivo, emocional y social de sus hijos con autismo	Cualitativa	*Buena disposición *Mala disposición

5.5 Actividades del proyecto

Tabla 2.

Actividades para el logro de objetivos

Objetivo general:			
		Recursos necesarios	Resultado esperado
Objetivo específico 1 Diagnosticar la industria de juguetes y material didáctico existente para niños con autismo en Ecuador, así como el comportamiento de niños con autismo frente a estos elementos y a la interacción con otros niños en el entorno.	Actividad 1 Planificar las diferentes actividades para el diagnóstico.	Una computadora	Recopilación de la información necesaria para la elaboración de encuestas y preguntas para entrevistas
	Actividad 2 Observación las actividades de niños con autismo	Cámara, cuaderno para tomar notas y algo para escribir	Recopilación de datos sobre cómo se actúa un niño con autismo en un espacio público, rodeado de sus compañeros y su docente.
	Actividad 3 Creación de encuestas y entrevistas con expertos y padres de Familia.	Computadora. Internet.	Obtención de las encuestas y entrevistas, material que posteriormente será tabulado
	Actividad 4 Investigación sobre el material didáctico y lúdico ya existente en el mercado ecuatoriano para niños y niños con autismo.	Computadora	Conocimiento con registros específicos que representen una base sobre lo que ya existe para poder generar un producto efectivo y al alcance de todos los padres.

	<i>Actividad 5</i> Tabular los resultados de todas las encuestas y entrevistas que hayan sido realizadas.	Computadora	Resultados concretos que funcionarán como conclusiones que llevan a generar un mejor producto final
<i>Objetivo específico 2</i> Desarrollar un objeto lúdico y didáctico que ayude al niño autista a expresar sus emociones	<i>Actividad 1</i> Conceptualización	Computadora. Papel. Lápiz.	Desarrollo y definición del concepto del diseño
	<i>Actividad 2</i> Bocetaje	Computadora. Papel. Lápiz.	Propuestas gráficas de los posibles diseños, involucrando diferentes formas, colores y propósitos
	<i>Actividad 3</i> Realización brief de diseño	Computadora	Tener definido un brief que determinará los detalles y características que con las que debe cumplir el diseño
	<i>Actividad 4</i> Realización prototipos y modelos	Bocetos Materiales Computadora	Obtener los modelos finales que serán el primer acercamiento a la forma final que tendrá el diseño
	<i>Actividad 5</i> Selección propuesta final	Computadora Todos los modelos realizados y bocetos	Obtener una idea más clara de la propuesta final
	<i>Actividad 6</i> Desarrollo de la propuesta final	Papel Lápiz Computadora	Propuesta final
<i>Objetivo específico 3</i> Desarrollar un objeto lúdico y didáctico que ayude al niño autista a expresar sus emociones	<i>Actividad 1</i> Validación con niños con y sin autismo, sobre todo tomando en cuenta a los niños con autismo	Prototipo final Celular para grabar audio y video Transporte Papel Lápiz	Verificar el cumplimiento de las determinantes de diseño. Sacar conclusiones, tener en cuenta posibles cambios que se deba realizar.
	<i>Actividad 2</i> Validación con expertos: psicólogos, psicopedagogos, docentes, padres de familia de los niños con autismo	Prototipo final Celular para grabar audio y video Transporte Papel Lápiz	Verificar el cumplimiento de las determinantes de diseño. Sacar conclusiones, tener en cuenta posibles cambios que se deba realizar. Obtener la opinión de personas que lidian con personas con autismo en su día a día.
	<i>Actividad 3</i> Validación con diseñador/es	Prototipo final Celular para grabar audio y video Transporte Papel Lápiz	Obtener conclusiones en base a la opinión de una persona experta en diseño y no solamente en la gente allegada o a la cual está dirigido el diseño, es una opinión distinta a la de cliente o usuario.

PRESUPUESTO

Tabla 4.

Primer acercamiento al presupuesto

Materiales	Elementos	Costo	Total
Materiales de prototipos y modelos	Papeles, Cartón Silicón, UHU MDF	\$150,00	\$150,00
Materiales de impresión	Pruebas de color, encuestas, entrevistas	\$30,00	\$30,00
Material de propuesta final	Materiales elegidos al final	\$200,00 Costo estimado	\$200,00
Costos Adicionales			
Transporte	Que se ocupe durante el proyecto	\$20 (Mensuales)	\$80,00
		Subtotal	\$460,00
		IVA 12%	\$55,2
		Total	\$465,2

6. DIAGNÓSTICO

Objetivo Específico 1:

Diagnosticar a la industria de juguetes y material didáctico existente para niños con autismo en Ecuador, así como el comportamiento de niños con autismo frente a estos elementos y a la interacción con otros niños en el entorno

6.1 Planificación

Para poder comprender como se comporta un niño/a autista en su entorno y en base a esto desarrollar el objeto lúdico y didáctico que propone este proyecto (para ayudarle a socializar y a expresar sus emociones), es necesario hacer uso de determinadas herramientas que permitan acercarse a su realidad, y a la de sus allegados (padres, compañeros y docentes), para así poder ir más allá de lo que en teoría es un niño autista, sus síntomas y comportamientos, y vivirlo frente a frente, lo cual enriquecerá el desarrollo

de este artefacto, pudiendo convertirlo en un proyecto efectivo, realmente pensado en su usuario, diseñado específicamente para ellos, mejorando su calidad de vida.

Las herramientas elegidas como recurso investigativo de este proyecto son:

Observación: es mirar algo/ alguien detenidamente prestando atención, con el objetivo de conocer sobre sus características o conducta.

Se elige esta herramienta pues a pesar de tener una extensa base de información gracias al marco teórico, es muy diferente ver de cerca como realmente se comporta un niño con autismo en su entorno educativo. Cada caso de TEA es muy diferente de otros, sin embargo, existen varios síntomas en común, a los cuales se les busca dar solución con la elaboración de este proyecto.

Entrevista: es una conversación que se da con una o más personas, compuesta por una serie de preguntas y/o afirmaciones con el afán de obtener respuestas u opiniones.

Esta herramienta es útil pues al igual que con la observación, se puede obtener información que va más allá del marco teórico, son datos reales sobre casos tangibles, y en este caso es importante tener la noción de profesionales, así como de padres de familia, pues la percepción que se tiene es diferente pero valiosa en su propia forma, ayudando en diferentes aspectos del proyecto.

Encuesta: Es un conjunto de preguntas que se realiza a un grupo de personas, con el objetivo de reunir datos con respecto a la opinión pública del algún tema.

Una encuesta permite tener información cuantitativa, a diferencia de la entrevista que proporciona respuestas cualitativas en su mayoría. La misma se puede tabular, y brindar una noción del tema reflejada en porcentajes. En este caso daría una idea clara sobre características que podrían tener en común niños con TEA, la información sería proporcionada por sus madres.

Benchmarking: permite comparar productos o servicios que se consideren los mejores en su área, en base a determinados criterios, con el objetivo de usar este conocimiento para mejorar un determinado producto o servicio de esta misma área.

El benchmarking nos permite comparar lo que ya existe en el mercado en cuanto a juguetes en general y a juguetes específicamente diseñados para niños con autismo. Lo que se obtiene de comprar juguetes en general en base a diferentes criterios como uso de colores o uso de texturas, es obtener los factores diferenciadores que hacen que estos productos sean los mejores en su área, pudiendo tomarlos como fuente de inspiración en el proyecto. Cuando se habla sobre los juguetes para niños con TEA, es importante conocer lo que ya existe en el mercado para poder entender cuáles son los actuales recursos que realmente ayudan al niño autista y tomar sus mejores atributos para de alguna manera poder incorporarlos en el proyecto.

6.2 Observación de las actividades de niños con autismo

6.2.1 CENTRO INFANTIL 1: Happy Kinder Place

Se realizaron varias visitas al Centro Infantil “Happy Kinder Place”, ubicado en Cumbayá, con el objetivo de poder observar el comportamiento y actividades realizadas con uno de los alumnos que forma parte de esta institución, al que por motivos de protección y privacidad se llamará “Tobías”. Esta actividad se hizo de manera libre, sin un guión preconcebido, y conforme lo que se fue descubriendo, se fueron preparando ciertos aspectos de las observaciones siguientes.

Tobías está dentro del espectro autista con un grado leve. Es importante mencionar que esta es la primera vez que este Centro tiene una experiencia cercana con un niño autista, lo cual requirió mucha preparación autodidacta por parte de las docentes. La metodología de trabajo que se maneja con Tobías consiste en dividir su tiempo en Happy Kinder Place en dos: en trabajo autónomo y personalizado con una docente, y trabajo en grupo, integrándolo con sus compañeros, niños de su edad o un poco mayores y menores.

A continuación, se narran las experiencias vividas al observar las diferentes actividades realizadas en el transcurso de 6 visitas al centro en días diferentes:

Día 1: martes 5 de marzo del 2019:

En el primer día de asistencia al Centro Infantil, se tuvo un espacio de observación relativamente corto con Tobías, un período aproximado de 30-45 minutos (de cerca), pues al ser la primera vez que conocía a alguien nuevo dentro de la institución en lo que lleva el año escolar, la intención era que se familiarice con una presencia extraña mientras trabajaba. Después durante dos horas se observó de lejos su forma de interacción y convivencia con sus compañeros.

En el trabajo autónomo se pudo observar trabajo con tarjetas, las cuales llevaban nombres de ciertos objetos, en este caso la categoría era “frutas”. El objetivo era que Tobías identifique los nombres de dichas frutas y adicionalmente los colores de cada una. Después se procedió a trabajar encajando figuras. Esta actividad consiste en identificar la forma que tiene la misma silueta que la “plantilla” para colocarla dentro. También se trabajó un poco de dibujo libre sobre papel con marcadores.

En el trabajo en conjunto con el grupo se pudo observar el comportamiento de Tobías al sentarse con sus compañeros a escuchar un cuento.



Figura 23. Tobías dibujando con marcadores



Figura 24. Tobías sentado con sus compañeros al escuchar un cuento (un poco distante, pero compartiendo el mismo espacio)

Día 2: miércoles 6 de marzo del 2019:

En esta ocasión se pudo observar una actividad muy interesante, la cual es terapia realizada con perros. Son una serie de actividades con uno o más perros amaestrados, que se manejan a modo de juego, pero enseñan a los niños a tratar bien a los animales y genera una conexión emocional, la cual resulta beneficiosa para todos ellos, especialmente para niños con la condición de Tobías. En esta actividad Tobías pudo realizar actividades grupales como cepillarle el pelo a “Pipo”, el can en cuestión, y actividades individuales como pedirle a Pipo que le “diera la pata.



Figura 25. Tobías cepillando a Pipo junto a compañeros



Figura 26. Tobías buscando que Pipo le dé la pata

Día 3: jueves 7 de marzo del 2019

En esta visita se pudo observar la manera de “jugar” de Tobías. Se puede notar que al estar en el mismo grupo él puede estar cerca de otros compañeros, pero sin necesariamente interactuar con ellos, esto ha sido parte de su proceso, pues antes ni siquiera toleraba el estar cerca de los demás.



Figura 27. Tobías jugando mientras los demás también juegan, pero solo

Si se desea profundizar en el tema, el lector puede acudir al final del documento al ANEXO 1 para leer sobre el resto de días que se visitó este centro infantil.

Conclusiones:

Después de varios días de observación se pudieron obtener varias conclusiones en diferentes aspectos. El caso de Tobías muestra un alto grado de evolución, pues en un inicio él no podía compartir una habitación con sus compañeros, ya que prefería permanecer aislado, sin embargo irlo introduciendo en diferentes actividades paulatinamente le fue quitando el miedo y la incomodidad, y en la actualidad puede realizar muchas de las actividades que sus compañeros realizan en grupos, sin necesariamente interactuar con sus ellos, pero sí imitando conductas y permaneciendo en el sitio que le corresponde la gran mayoría del tiempo.

Uno de los recursos más poderosos que se usa con Tobías es la música. A través de ella se puede llamar su atención, pero además se le hace mucho más fácil el recordar la información a manera de canciones. Los diferentes sonidos le gustan y divierten, siempre y cuando no sean demasiado altos y constantes.

Después de la música, otro recurso que cautiva su atención son las texturas. La estimulación que le provoca la manipulación de texturas le permite entender de mejor manera el mundo a su alrededor. Capturar su atención no es algo tan sencillo, y es evidente como los elementos que llevan texturas suaves pero diferentes a lo que está acostumbrado a sentir, le atraen mucho más. Es como si sus manos fueran sus ojos por un momento. Además de la vista, Tobías percibe su mundo apoyándose de sobremanera en sus otros sentidos.

El contacto con animales le genera calma, lo cual no es algo tan fácil de lograr con los niños con TEA. La zooterapia es una terapia asistida por animales que normalmente se maneja en casos en donde la condición afecte a la persona emocionalmente, de forma cognitiva y en el ámbito social, es decir que es ideal para un niño autista. La misma tiene como objetivo generar empatía, tener beneficios fisiológicos como la relajación al momento de tocar al animal, y generar socialización, con el animal y con los otros niños manteniendo terapia. Este tipo de recurso relaja mucho a Tobías y capta mucho su atención el 95% de las actividades.

6.2.2 CENTRO INFANTIL 2: Felipito Felipón

Se programaron visitas a un segundo centro infantil, llamado Felipito Felipón, ubicado en la San Cristóbal y Tomás de Berlanga. El caso que se conoce en este centro, es de una niña a quien por motivos de privacidad y confidencialidad se llamará Mía. Mía presenta un caso muy conflictivo, pues lamentablemente no recibió ningún tipo de estimulación ni evaluación hasta la edad de 4 años. Su padre consideró un signo de alarma el hecho de que Mía no hablase teniendo esta edad, y acude a una terapeuta de lenguaje, dueña del centro infantil, la cual decide recomendarle que ingrese al mismo. El caso de Mía tiene incluso implicaciones legales, pues la falta de cuidado de sus padres representa el no darle atención y proporcionarle asistencia cuando su niña lo necesitaba, y eso en Ecuador es considerado un delito penado por la ley, por lo cual la directora del Centro Infantil, Betty Almeida, advirtió a los padres que ella no podía ser cómplice de este acto, y les solicitó firmar una carta de compromiso en la cual accedían a seguir al pie de la letra las instrucciones de la psicóloga.

Han pasado seis meses desde que Mía entró al Centro, y Betty cuenta que ha tenido grandes progresos. Su diagnóstico inicial fue que está dentro del espectro autista, que tiene un retraso conductual y un retraso global del desarrollo (no mental). A lo largo de estos meses, Mía ha recibido terapia de lenguaje, terapia física, y mucha estimulación.

Día 10 de abril del 2019:

La actividad realizada en grupo fue hacer galletas. Mía puede convivir con su grupo, pero por breves lapsos de tiempo, pues su hiperactividad no le permite estar sentada realizando la misma actividad tanto tiempo, no lo tolera. No tiene tanto conflicto con el tacto, es decir tener contacto físico con otras personas, siempre y cuando sean de su confianza. Sí realiza contacto visual, pero no por lapsos demasiado largos. El retraso global de desarrollo con el que fue diagnosticada explica el hecho que su motricidad fina sea deficiente. La manera en la que toma los objetos con las manos lo evidencia (no puede tomar las cosas haciendo “pinza” con los dedos).

Es agresiva, aunque Betty afirma que desde que llegó, su grado de agresividad ha bajado considerablemente. Dice “mamá” y “papá”, pero por lo demás solo emite sonidos. Al salir al recreo, no interactúa con los otros niños a pesar de que está ahí. Al entrar al saltarín, se evidencian sus problemas físicos, pues no puede saltar parada, sino que lo hace como

sentada con las rodillas doblada, es decir, apoyándose en ellas. El saltarín parece ser un lugar del que disfruta mucho, Betty menciona que es una de las actividades que más le gusta realizar en el centro.



Figura 29. Mía saltando de la manera explicada anteriormente

Si el lector desea profundizar en el tema puede acudir al final del documento al ANEXO 2 para leer sobre el resto de días que se visitó el centro.

6.2.3 CENTRO INFANTIL 3: Valle de Beraca

Se organizaron visitas al centro Infantil Valle de Beraca, ubicado en el Norte de Quito. En este centro se conoce el caso de Martín (su verdadero nombre ha sido protegido por confidencialidad y privacidad, debido a un acuerdo solicitado por el padre de familia). Martín tiene 4 años. Su padre relata que, desde los 8 meses, él noto que su hijo era “diferente”, y al sugerirlo a su esposa, no tuvo una buena reacción, pues ella entró en un estado de negación. Generalmente los rasgos más fuertes del autismo se evidencian principalmente cuando el niño/a ingresa a un centro infantil, es decir cuando entra en contacto con gente fuera de sus padres y/o familia. El autismo de Martín fue mucho más notorio al ingresar a Valle de Beraca, sin embargo, los padres pasaron por un período de asimilación de algunos meses antes de aceptar el diagnóstico que posteriormente se le

dio a niño. Su padre dice siempre haberlo estimulado, buscando la manera de captar su atención, pues dice que se le hacía muy complicado encontrar material didáctico que capte su atención por más de un minuto. Afirma también que, como padres de niño/as con autismo, no tienen mucha ayuda o asesoría para saber cómo ayudar a sus hijos, así que depende de su investigación poder encontrar material o la mayor parte de veces adaptar o crear material para ellos.

Cuando Martín había llegado al centro, en sus primeros días, no seguía instrucciones y solamente andaba por el centro sin rumbo. Las docentes cuentan que ha tenido un proceso muy importante, pues afirman que los niños reciben constante estimulación. A pesar de que Martín no habla, ni participa activamente en clase, se sienta con sus compañeros y escucha atentamente. De vez en cuando necesita un poco de espacio y eso se respeta. Ahora sabe seguir indicaciones de mejor manera.

Día 12 de abril del 2019:

Se comienza el día reuniendo a todos los niños sin zapatos sobre piso de goma. Todos se sientan en círculo y una de las docentes dirige la dinámica. Se identifica qué día es, qué clima hace, cuáles son los colores, entre otras cosas. Posteriormente, cada niño pide una canción, que se va cantando en orden, según sea su turno en el círculo, todos participan. Cada canción tiene una mímica o coreografía específica que todos deben seguir. Martín no canta ni sigue todas las mímicas, pero se sienta con todos y la docente busca hacer que participe. Terminada esta actividad los niños van a lavarse las manos y/o al baño con ayuda de la maestra. Martín todavía usa pañal, sin embargo, le están enseñando a ir solo desde que llegó al centro, y si ha tenido progresos con respecto al tema.

Comienza la hora del refrigerio, en la cual Martín puede comer solo, aunque hace unos meses no era así. Puede sostener una cuchara y llevarse los alimentos a la boca. Solo le cuesta cuando sobran pocos pedazos en el plato de comida, y entonces sí requiere de ayuda. El resto del tiempo de la visita, se tuvo una conversación con el padre de familia, explicándole el proyecto a desarrollar, y obteniendo un testimonio de lo difícil que dice que se siente ser padre de niños con autismo en Ecuador. Manifiesta la importancia de

que este proyecto se lleve a cabo, ya que dice que actualmente, en su experiencia personal, casi no existe material lúdico y/o didáctico para niños con TEA.



Figura 30. Martín en medio de sus compañeros



Figura 31. Martín comiendo solo

Día 26 de abril del 2019:

Toda esa semana se había estado trabajando en un proyecto relacionado con “el pollito”, por lo cual se topaban temas como su ciclo de vida y tipo de alimento. Ese día en particular, la profe Carolina, docente encargada del curso al cual pertenece Martín, les hizo pintar una imagen de un pollito con sus dedos, para lo cual les dio la instrucción de que pintasen determinadas áreas de colores específicos, incentivando el pintar dentro de las líneas. Revisaba el trabajo de todos, sin embargo, al de Martín le dedicaba un poco más de tiempo, pues con sus manos le dirigía durante breves lapsos de tiempo para mostrarle donde debe pintar, y de qué forma. Carolina afecta que su capacidad de seguir instrucciones ha mejorado muchísimo desde que ha entrado al Centro. Sus habilidades motrices faltan de pulirse, pero la docente dice que se ha visto un avance bastante importante. Le cuesta trabajo concentrarse en esta actividad (como en cualquier otra) durante demasiado tiempo, motivo por el cual la docente debe estar mucho más pendiente de Martín que de los demás niños, para ayudarlo a que se enfoque en la actividad que se le pide. Esto no quiere decir que Carolina no respete su espacio y le permite tener momentos de estar solo y explorar su entorno como necesite hacerlo para sentirse tranquilo.



Figura 32: La docente Carolina ayudando a Martín para que haga mejor su trabajo



Figura 33. Martín trabajando solo en su actividad de pintar un pollito

6.3 Creación de encuestas y entrevistas con expertos y padres de familia

Con la ayuda de herramientas proporcionadas por el docente guía se redactaron las preguntas para entrevistas y encuestas con madres de familia y psicóloga

Tabla 5.

Planificación de entrevista a la madre de familia

PLANIFICACIÓN DE ENTREVISTA A LA MADRE DE FAMILIA		
¿Qué?	¿Para qué?	Característica
1. ¿A qué edad fue diagnosticado tu hijo/a con autismo?	Para ver cómo influye esto en la elección de rango de edad, para quién está dirigido el producto	<i>Entrevista formal, se obtiene información cuantitativa, pregunta objetiva y cerrada</i>
2. ¿Quién realizó el diagnóstico?	Para confirmar con qué profesionales se realizan las entrevistas en esta etapa de diagnóstico	<i>Entrevista informal, se obtiene información cuantitativa, pregunta subjetiva y abierta.</i>
3. ¿Qué comportamientos te hicieron notar que tu hijo/a era diferente a los demás?	Notar factores diferenciadores y tomarlos como “síntomas” que pueden ayudar a crear un producto específicamente pensado en resolver las	<i>Entrevista informal, se obtiene información cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>

	necesidades del niño autista (las de socializar y expresar sus emociones)	
4. ¿Cómo se relaciona con la gente de su entorno?	Para tener en mente los comportamientos que tiene en distintos entornos y como esto cambia de un lugar a otro, para así definir aspectos relacionados con esto en el producto.	<i>Entrevista informal, se obtiene información cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>
5. ¿Qué actividades le atraen? ¿Qué le gusta hacer?	Para poder conocer las actividades específicas de las cuales gusta el niño, para encontrar la manera de incorporarles en el proyecto. Por ejemplo que le gusta tocar (texturas), ver (estimulo visual), hacer sonar (aspectos musicales), entre otros.	<i>Entrevista informal, se obtiene información cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>
6. ¿Cuál es su juego o juguete favorito y por qué?	Para tener referentes sobre objetos y entender qué es lo que hace que llame su atención de entre todos los demás	<i>Entrevista informal, se obtiene información cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>
7. ¿Podrías hablarme sobre las terapias (alternativas) a las que han recurrido? ¿Han	Para conocer sobre posibles métodos que puedan ser implementados indirectamente en el producto	<i>Entrevista informal, se obtiene información cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>

visto algún progreso?		
8. ¿Cuáles son las situaciones que más le generan incomodidad y/o angustia y por qué?	Para evitar este tipo de situaciones en el momento de generar interacción con el producto	<i>Entrevista informal, se obtiene información cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>
9. ¿Qué acción u objeto logra brindarle paz en momentos de crisis?	Para tener referentes sobre cosas que ya funcionan con respecto a este objetivo, es decir que son efectivas	<i>Entrevista informal, se obtiene información cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>
10. ¿Él es diferente dependiendo de donde está? ¿Cómo es su comportamiento en casa?	Para comprender en qué grado varía el comportamiento del niño según el cambio de ambiente que tiene (entre su casa y el centro infantil), para de esta manera poder entender de qué forma hacer que el producto posiblemente logre incorporar trabajo autónomo en casa y trabajo en el centro infantil, tanto de manera individual como en grupo.	<i>Entrevista informal, se obtiene información cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>
11. ¿Qué le frustra? ¿Qué le ayuda a manejar estas	Para comprender qué tipo de situaciones se debe evitar generar en con el	<i>Entrevista informal, se obtiene información</i>

situaciones le generan frustración?	producto, pues el objetivo es no generarle ningún tipo de frustración, todo lo contrario, ayudarle a socializar y expresar sus emociones.	<i>cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>
-------------------------------------	---	--

Tabla 6.

Planificación de entrevista a psicóloga

PLANIFICACIÓN DE ENTREVISTA A PSICÓLOGA		
¿Qué?	¿Para qué?	Característica
A) ¿A partir de qué edad se puede decir con certeza que un niño realmente tiene autismo sin temor a dar un mal diagnóstico?	Para ayudar a definir la edad del público objetivo.	<i>Entrevista formal, se obtiene información cuantitativa, pregunta objetiva y cerrada</i>
B) ¿Cómo saber si se hizo un buen diagnóstico? ¿En qué método se basa el profesional para determinar que un niño está dentro del espectro autista?	Para tener un fundamento más teórico sobre cómo tener la certeza de que un niño está dentro del espectro autista, es decir conocer sus síntomas.	<i>Entrevista informal, se obtiene información cuantitativa, pregunta subjetiva y abierta.</i>

C) ¿Cuántos grados tiene el autismo?	Para tener un fundamento teórico sobre a qué público podría ir dirigido el proyecto	<i>Entrevista formal, se obtiene información cuantitativa, pregunta objetiva y cerrada</i>
D) ¿Cuál dirías que es una característica que comparten todas las personas que forman parte del espectro autista?	Para confirmar que el objetivo que tiene el proyecto ha sido correctamente elegido.	<i>Entrevista informal, se obtiene información cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>
E) ¿Cuál es la mejor forma de trabajar con una persona con autismo? (Refiriéndose al cómo integrar a la persona en un grupo de personas sin TEA, en el caso de un centro infantil)	Para tener en cuenta el momento de determinar las actividades que van ligadas con el objeto a desarrollar.	<i>Entrevista informal, se obtiene información cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>
F) ¿Cómo explicarías la forma de razonar de un niño autista? ¿Cuáles dirías que son	Conocer los alcances y limitaciones del niño autista permite desarrollar un objeto que no le genera frustración, sino más bien un sentido de logro y diversión.	<i>Entrevista informal, se obtiene información cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>

sus alcances y limitaciones?		
G) ¿Con qué otro trastorno se puede llegar a confundir al autismo? (Es decir que se dé un mal diagnóstico por confundir síntomas que ambas condiciones tienen en común)	Con el objetivo de entender porque las cifras en Ecuador sobre el autismo son tan inciertas, por lo cual es un tema al cual no se da mucha atención o se desarrolla el material oportuno y necesario para ello.	<i>Entrevista informal, se obtiene información cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>
H) ¿Conoces cómo se maneja el tema del autismo en Ecuador con respecto a normativas legales? ¿Podrías darme un ejemplo?	Permite tener un contexto claro, sobre cómo se maneja el tema del autismo en Ecuador en el tema educativo	<i>Entrevista informal, se obtiene información cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>
I) ¿Qué acción u objeto logra brindarle paz en momentos de crisis?	Para tener referentes sobre cosas que ya funcionan con respecto a este objetivo, es decir que son efectivas	<i>Entrevista informal, se obtiene información cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>
J) ¿Él es diferente dependiendo de	Para comprender en qué grado varía el	<i>Entrevista informal, se obtiene información</i>

<p>donde está? ¿Cómo es su comportamiento en casa?</p>	<p>comportamiento del niño según el cambio de ambiente que tiene (entre su casa y el centro infantil), para de esta manera poder entender de qué forma hacer que el producto posiblemente logre incorporar trabajo autónomo en casa y trabajo en el centro infantil, tanto de manera individual como en grupo.</p>	<p><i>cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i></p>
<p>K) ¿Qué le frustra? ¿Qué le ayuda a manejar estas situaciones le generan frustración?</p>	<p>Para comprender qué tipo de situaciones se debe evitar generar en con el producto, pues el objetivo es no generarle ningún tipo de frustración, todo lo contrario, ayudarle a socializar y expresar sus emociones.</p>	<p><i>Entrevista informal, se obtiene información cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i></p>

Tabla 7.

Planificación de encuesta con madres de niños con TEA

PLANIFICACIÓN DE ENCUESTA CON MADRES DE NIÑOS CON TEA		
¿Qué?	¿Para qué?	Característica
<p>1. ¿Qué edad tiene su hijo/a?</p>	<p>Se le hace elegir entre tres rangos para identificar dentro de que grupo se encuentra cada niño, y así ver si</p>	<p><i>Entrevista formal, se obtiene información cuantitativa,</i></p>

	<p>pertenecen al target al cual está dirigido el proyecto</p> <p><input type="radio"/> 0-3 años</p> <p><input type="radio"/> 4-6 años</p> <p><input type="radio"/> De 6 años en adelante</p>	<i>pregunta objetiva y cerrada</i>
2. ¿Qué grado de autismo le fue diagnosticado a su hijo?	<p>Al igual que en la primera pregunta, se busca ver si las respuestas que se reciben son acerca de niños dentro del target del proyecto</p> <p><input type="radio"/> Leve</p> <p><input type="radio"/> Moderado</p> <p><input type="radio"/> Alto</p>	<i>Entrevista formal, se obtiene información cuantitativa, pregunta objetiva y cerrada</i>
3. ¿Qué actividades le atraen? ¿Qué le gusta hacer?	<p>Se busca identificar de qué actividades disfruta el niño, para buscar la manera de incorporarlas en el juguete</p> <p><input type="checkbox"/> Cantar</p> <p><input type="checkbox"/> Ver (se refiere a si le entretiene observar)</p> <p><input type="checkbox"/> Saltar</p> <p><input type="checkbox"/> Tocar (se refiere a si las texturas llaman su atención)</p> <p><input type="checkbox"/> Leer</p> <p><input type="checkbox"/> Correr</p> <p><input type="checkbox"/> Otra...</p>	<i>Entrevista formal, se obtiene información cuantitativa, pregunta objetiva y cerrada</i>
4. ¿Cuál es su juguete favorito?	<p>Se busca identificar con qué tipo de juguete logran generar un vínculo o una conexión más profunda estos niños</p>	<i>Entrevista formal, se obtiene información cuantitativa, pregunta objetiva y cerrada</i>

	<input type="checkbox"/> Peluche <input type="checkbox"/> Muñeco/Muñeca <input type="checkbox"/> Pelota <input type="checkbox"/> Rompecabezas <input type="checkbox"/> Otra...	
5. ¿Qué le genera incomodidad y/o angustia?	<p>Se trata de identificar qué cosas se deben evitar en el proyecto</p> <input type="checkbox"/> Sonidos fuertes o varios sonidos a la vez <input type="checkbox"/> Luces fuertes o varias luces a la vez <input type="checkbox"/> Que haya mucha gente desconocida <input type="checkbox"/> Que le abracen/ le toquen <input type="checkbox"/> Otra...	<i>Entrevista formal, se obtiene información cuantitativa, pregunta objetiva y cerrada</i>
6. ¿Qué terapias ha realizado con su hijo/a y ha visto que le han ayudado?	<p>Se busca identificar qué terapias les han ayudado mayormente a este grupo de niños con TEA, y entender qué tipo de actividades u objetos se emplean en las mismas, para encontrar la forma igualmente de incorporarlo en el proyecto.</p> <input type="checkbox"/> Terapia sensorial <input type="checkbox"/> Zooterapia (terapia con animales) <input type="checkbox"/> Terapia de lenguaje <input type="checkbox"/> Modelo Denver de comunicación <input type="checkbox"/> Otra... <input type="checkbox"/> Añadir opción	<i>Entrevista formal, se obtiene información cuantitativa, pregunta objetiva y cerrada</i>
7. ¿Qué acción u objeto logra brindarle paz?	<p>Esta pregunta es abierta y se realiza con el objetivo de conocer sobre qué tipo de objetos o qué acciones le generan paz al niño con TEA, para</p>	<i>Entrevista informal, se obtiene información</i>

en momentos de crisis?	encontrar la manera de usar recursos similares en el proyecto.	<i>cualitativa, pregunta subjetiva y abierta</i>
------------------------	--	--

6.4 Benchmarking

Investigación sobre el material didáctico y lúdico ya existente en el mercado ecuatoriano para niños y niñas con autismo. También se toma como referente nuevamente el mercado internacional.

Se comenzó con dos diagramas comparativos entre las marcas Haba (alemana), Djeco (francesa), Boikido (francesa), Janod (francesa) y Lilliputiens (belga). El primer diagrama se rige bajo el criterio: color, uso de muchos o de pocos colores. Se compara ejemplares de las 4 marcas que presentan la estética y cromática que maneja cada una en su mayoría. Se extrae una muestra de colores de cada una, tomándolos como referentes y posiblemente futura inspiración para el proyecto.



Figura 34. Diagrama comparativo entre marcas internacionales de juguetes, criterio: uso de colores

El segundo diagrama se rige bajo el criterio: texturas, uso de varias o de pocas texturas. Se compara ejemplares de las 4 marcas que presentan el uso de texturas (o no) para conocer sobre qué tipo de texturas llaman la atención de un niño y que posibles materiales se podría implementar en el producto. Se extrae una muestra de texturas de cada una, tomándolos como referentes y posiblemente futura inspiración para el producto.



Figura 35. Diagrama comparativo entre marcas internacionales de juguetes, criterio: uso de colores

A continuación, se plantea un cuadro comparativo que hace referencia a cuatro juguetes de diseño universal e inclusivo, los cuales han ganado premios o han sido reconocidos de alguna manera, para entender qué criterios hicieron que tengan el éxito que tuvieron, y alcancen los objetivos que se habían planteado.

Tabla 8.

Tabla comparativa de juguetes para niños con TEA

Juguete	Objetivo	Motricidad (¿Qué tanto la estimula?)	¿Qué tanto ayuda al público objetivo?

<p>Build a robot</p> 	<p>Ayudar a los niños con autismo a identificar y diferenciar 4 emociones claves: Alegría, Sorpresa, Enfado y Tristeza</p>	<p>Ayuda al niño a mejorar en la motricidad fina. Considera aspectos sensoriales táctiles y auditivos</p>	<p>Cumple completamente con los objetivos plantados, incluso ganó el Good Design Award en el 2011.</p>
<p>Toy like me</p> 	<p>Presentar un grupo de muñecas con características físicas asociadas con discapacidades o condiciones físicas, y volverlas "geniales".</p>	<p>En este caso el tema de motricidad es irrelevante pues el objetivo de juego no va ligado a la misma.</p>	<p>Cumple completamente con el objetivo pues se sale de los estereotipos de los que es una mujer "bella" o "normal". Normaliza condiciones que suelen ser consideradas como negativas y las vuelve "cool".</p>
<p>Goldie Blox</p> 	<p>Busca formar a las niñas en un oficio normalmente reservado a los hombres: la ingeniería</p>	<p>En este caso la motricidad sí es un factor relevante, y sí la desarrolla, pues incentiva la construcción</p>	<p>Genera una inclusión a nivel social, al darle a la mujer un rol que la sociedad acostumbra a dar al hombre, lo cual</p>

		de máquinas para resolver problemas (del personaje principal)	es bastante revolucionario
<p>Desafío del gusano</p> 	<p>Promueve el desarrollo motriz y las habilidades espaciales</p>	<p>Su principal objetivo es estimular la motricidad y la integración entre quienes lo juegan. Particularmente entre niños no videntes con niños que si ven.</p>	<p><i>Empezó como un trabajo orientado a niños ciegos, resultó ser un juego que "plantea el mismo desafío para todos". Es un buen ejemplo de la aplicación correcta del diseño universal, siendo un juguete pensado para niños no videntes, pero que pueda ser usado también por niños que si ven.</i></p>
<p>Puzzle gestos de cara</p>	<p>Busca enseñarle al niño autista a identificar emociones, en este caso 4: tristeza, asombro, ira y</p>	<p>Estimula mucho la motricidad, especialmente la coordinación mano-ojo. Es mucho más desafiante al no</p>	<p>Ayuda al niño con autismo a aprender a identificar emociones, asociando la emoción con la</p>

	<p>felicidad. Es dinámico y divertido al permitirle al niño “armar su propio personaje” (Sus medidas son aprox. 34 x 28 x 2 cm). Es de madera barnizada.</p>	<p>tener agarraderas que ayuden a levantar las piezas.</p>	<p>expresión y posteriormente reproduciéndola en su propio rostro. El atributo que lo diferencia de otros juguetes es el hecho de que le da la libertad al niño de otorgarle características físicas diferentes al personaje que quiera, como el cabello o el color de su ropa.</p>
<p>Abeja vibradora</p> 	<p>Es un peluche de abeja cubierto de varias telas diferentes suaves que permiten experimentar diferentes sensaciones (texturas) y emite vibraciones estimulantes que</p>	<p>No estimula su motricidad pero en este caso no es su objetivo principal.</p>	<p>Si cumple con su objetivo, ya busca darle al niño una experiencia con diferentes texturas y sensaciones, invitándolo a explorar.</p>

	ayudan a calmar al niño y a captar su atención.		
<p>Leka</p> 	<p>Es un robot interactivo y multisensorial que ayuda a los niños a mejorar sus habilidades emocionales, cognitivas y motoras. Tiene forma de pelota y usa colores, luces y sonidos para llamar su atención.</p> <p>Funciona en conjunto con apps, con el objetivo de hacer cosas como recordarle al niño determinadas acciones que debe hacer durante el día (que pueden ser configuradas de manera</p>	<p>No estimula la motricidad en sí, su objetivo va más hacia lo intelectual y multisensorial.</p>	<p>Si cumple con su objetivo, pues busca estimular al niño y ayudarlo con sus actividades diarias.</p>

	personalizada) y reaccionando con algún tipo de emoción a modo de recompensa.		
--	---	--	--

De este cuadro se puede concluir que existen dos formas de presentar juguetes considerados inclusivos: los que se manejan en base a características físicas de una condición e invitan al juego imaginativo (es decir con personajes y sobre lo que hacen), saliéndose de los estereotipos y mostrando personajes con los que gente con diferentes condiciones se puede identificar; y los que buscan estimular motricidad o ciertas discapacidades físicas o condiciones más abstractas, es decir se presentan como un desafío que le ayuda al niño a generar ciertas destrezas o habilidades.

Todos los juguetes en este cuadro fueron hechos pensando en una discapacidad o condición específica, pero no fueron hechos para que sean utilizados solamente por estas personas; aplican a la perfección el concepto de diseño universal. Esta lista nos muestra además que este tipo de juguetes venden la idea de que “lo diferente no está mal”, es decir lo normalizan, y es así como se logra la tan esperada inclusión.

Cada juguete busca cumplir con un objetivo específico o desarrollar cierta destreza. Dependiendo de la edad del niño, la manera de jugar del mismo es diferente, por ende, lo son sus juguetes en las distintas etapas de su niñez. A continuación, se presenta un cuadro que representa la manera en la que el alemán Steven Reece, consultor profesional de la industria de los juegos y juguetes, divide las distintas maneras de jugar según las edades y sus características. Se hizo énfasis en el rango de edad al cual está dirigido este proyecto.

MANERAS DE JUGAR SEGÚN LA EDAD DEL NIÑO



Figura 36. Cuadro sobre las maneras de jugar según la edad del niño, inspirado en la teoría de Steven Reece

6.5 Documentación de entrevistas:

6.5.1 Entrevista a la psicóloga:

Se realizó una entrevista a la psicóloga María Belén Cevallos, la cual ha tenido experiencia con varios casos de autismo con personas de distintas edades, sobre todo con niños, lo cual es una gran herramienta poder entender la evolución de esta condición, así como entender al autismo desde un punto de vista psicológico.

A. ¿A partir de qué edad se puede decir con certeza que un niño realmente tiene autismo sin temor a dar un mal diagnóstico?

María Belén manifiesta que por lo menos se debe esperar a los 6 años. Se puede determinar que un niño está dentro del espectro autista mucho antes, pero generalmente se espera a esta edad para reconfirmarlo. María Belén asegura que esto no significa que no se puedan hacer diagnósticos en edades anteriores, pero que se reevalúa el caso cuando el niño está más grande. Dice que existen casos en los que se puede confundir autismo con un “déficit de atención con hiperactividad”, por ejemplo, es por esta razón que los únicos profesionales autorizados para dar un

diagnóstico oficial en esta condición son el/la neuropediatra, el/la neuropsicólogo/a y el/la psicólogo/a clínico/a.

B. ¿Cómo saber si se hizo un buen diagnóstico? ¿En qué método se basa el profesional para determinar que un niño está dentro del espectro autista?

La profesional afirma que se usa el DCM5: Manual de diagnóstico para todas las situaciones psicológicas o psiquiátricas, psicoemocionales, psicoafectivas y psicopedagógica, es decir todo lo que se enlaza con la parte psíquica. Dice también que actualmente los diagnósticos son mucho más precisos pues se encuentran varios casos en los que se manifiesta un “mix” de trastornos, y no se limita a especificar que el niño padece una sola condición.

C. ¿Cuántos grados tiene el autismo?

Belén manifiesta que existen 3 grados: el leve, moderado y “grave”, lo cual solo significa que cumple con más “síntomas” dentro de lo que se considera pertenecer al rango del espectro autista.

D. ¿Cuál dirías que es una característica que comparten todas las personas que forman parte del espectro autista?

Belén expresa que todas las personas con TEA tienen problemas en la interacción social. Independientemente del grado de autismo que presenten, Belén afirma que esto es un factor que todos comparten, les cuesta mucho relacionarse con las personas, incluso con su familia, no se diga con desconocidos

E. ¿Cuál es la mejor forma de trabajar con una persona con autismo? (Refiriéndose al cómo integrar a la persona en un grupo de personas sin TEA, en el caso de un centro infantil)

La profesional explica que se recomienda trabajar de forma individual, es decir uno a uno para comenzar, para que el niño se familiarice con el tipo de actividades y adquiera ciertos conocimientos previos que le permitan estar preparado al momento de llevarlo con el resto del grupo. El momento en el que es incluido en el grupo podrá asimilar la información de mejor manera, y aunque muy probablemente ni siquiera

socialice directamente con sus compañeros el simple hecho de que guante verse rodeado de tanta gente sin tener algún tipo de crisis es un gran avance. Lo importante, dice Belén, es darle al niño tiempo de adaptarse, entender que es un todo es un proceso, y la paciencia es clave.

F. ¿Cómo explicarías la forma de razonar de un niño autista? ¿Cuáles dirías que son sus alcances y limitaciones?

María Belén expresa que cada caso es diferente al otro, cada niño autista es “un mundo”, aunque tengan el mismo grado de TEA. Sin embargo, se sabe que al niño autista le cuesta razonar, en el sentido de que dice que puede adquirir conocimientos, pero posiblemente no aplicarlos más allá de la memoria. Belén introduce entonces el término “aprestamiento cognitivo”, y lo explica con un ejemplo. Si un niño aprende lo que es el número cinco, lo identifica en una tarjeta, pero no solamente sabe lo que es, sino que es capaz de entre un grupo de elementos tomar 5 de ellos si se lo pide, esto es aprestamiento cognitivo. Los niños autistas aprenden muchas cosas de forma “teórica”, más no práctica. Solamente tienen una noción de las cosas, en la mayoría de casos. Siguiendo el ejemplo del número cinco, el niño autista posiblemente podrá identificar en una tarjeta cuál es el número cinco, pero si se le pide que tome 5 elementos de un grupo grande, no va a poder hacerlo, pues su noción del cinco no pasa de lo que ve en la tarjeta.

G. ¿Con qué otro trastorno se puede llegar a confundir al autismo? (Es decir que se dé un mal diagnóstico por confundir síntomas que ambas condiciones tienen en común)

La profesional cuenta que existen varios casos en los cuales se diagnostica déficit de atención o hiperactividad, cuando en realidad el niño está dentro del espectro autista. Se llega a dar estos malos diagnósticos por confundir síntomas como, por ejemplo, el no visualizar directamente a los ojos, el que sea “lento” para responder a una pregunta o en sí para hablar, entre otros.

H. ¿Conoces cómo se maneja el tema del autismo en Ecuador con respecto a normativas legales? ¿Podrías darme un ejemplo?

María Belén cuenta que dentro de la Ley Orgánica de Educación Integral se dividen las necesidades educativas especiales en grado 1, 2 y 3.

En el grado uno no se cambia el curriculum o forma de aprendizaje, pero se cambian ciertas estrategias, pues el niño puede tener una situación emocional o vulnerable transitoria.

En el grado 2 es cuando la situación es transitoria, pero está afectando el nivel de aprendizaje, por ejemplo, ansiedad o rasgos depresivos.

En el grado 3 ya se le considera un “discapacidad”, aunque este término está siendo reemplazado por “necesidad educativa” en donde entran los niños dentro del espectro autista, síndrome de down, retraso motriz, retraso del aprendizaje, entre otros. En este caso, dentro de las instituciones educativas, se deben que modificar tanto el curriculum como también el entorno y las formas de enseñanza (depende de la condición y de las necesidades del niño) al igual que el proceso evaluador.

Conclusiones de la entrevista:

La entrevista con un profesional, en cualquier caso, permite profundizar el conocimiento teórico que ya se posee y además conocer sobre casos prácticos y cómo realmente se vive una situación determinada en el día a día.

Se concluye entonces que el diagnóstico de autismo si se puede dar a una temprana edad, pero se debe tener de preferencia una segunda opinión, y una nueva evaluación aproximadamente a los 6 años para verificar que el diagnóstico dado es correcto, pues resulta muy común confundir al autismo con otras condiciones como déficit de atención o hiperactividad.

Ahora se sabe que, para diagnosticar esta condición, se usa el DCM5: Manual de diagnóstico para todas las situaciones psicológicas o psiquiátricas, psicoemocionales, psicoafectivas y psicopedagógica, es decir todo lo que se enlaza con la parte psíquica. Así también se conoce que el autismo tiene básicamente 3 grados: leve, moderado y

grave, sin embargo, su espectro es muy amplio, y estos son términos que solo dan una noción de cuan fuerte es la condición en el niño o niña.

Si bien todos los casos muy diferentes el uno del otro, se conoce que algo que comparten todas las personas con TEA, es su dificultad en la parte social y de expresar sus emociones.

Se debe ser muy preciso al momento de dar un diagnóstico, pues en muchas ocasiones puede ser confundido con otra condición, razón por la cual solamente el neuropediatra, el neuropsicólogo y el psicólogo clínico son los profesionales aptos para hacer un diagnóstico de este tipo.

6.5.2 Entrevista a la madre de Familia:

Se realizó una entrevista a la madre de Tobías, a la cual por cuestiones de privacidad y protección llamaremos Graciela. Esta herramienta aplicada al perfil de madre es útil pues brinda una perspectiva diferente del perfil del niño y proporciona un acercamiento al mismo, dando la oportunidad de conocer características que pueden haber sido ignoradas en la etapa de observación.

1. ¿A qué edad fue diagnosticado tu hijo con autismo?

Graciela cuenta como su hijo comenzó a presentar características asociadas al espectro autista a partir de los 2 años, sin embargo, se conoce que esta es una edad bastante prematura para realizar un diagnóstico oficial, pues se puede cometer el error de dar un mal diagnóstico, debido a que algunos síntomas son relacionados con otro tipo de condiciones también, como por ejemplo el retraso en el aprendizaje. Finalmente fue antes de cumplir 3 años que una neuropsicología dio el diagnóstico oficial, a pesar de que la condición de Tobías fue negada por algunos profesionales anteriormente.

2. ¿Quién realizó el diagnóstico?

La madre de familia relata cómo fue la neuropsicología Paulina Bufflé quien realizó el diagnóstico oficial de Tobías, antes de cumplir los 3 años.

3. ¿Qué comportamientos te hicieron notar que tu hijo era diferente a los demás?

Graciela manifiesta que los principales comportamientos que se presentaron como un signo de alarma en el caso de Tobías fueron principalmente sus problemas de lenguaje y su hipersensibilidad. Tobías posee una hipersensibilidad oral y táctil, lo cual hace que ciertos alimentos, así como estímulos le ocasionen molestia y esto desemboque en berrinches de hasta 45 minutos. Con terapia esto se fue tratando, sin embargo, relata que texturas como la espuma de afeitar, la crema de un pastel o la arena de la playa podían ser un detonante muy fuerte. Debido a su sensibilidad oral, Tobías solamente come alimentos licuados o su biberón, lo cual evidentemente preocupó a Graciela y la llevó a pensar que algo pasaba.

Con respecto al lenguaje se sabe que Tobías posee un vocabulario bastante vasto para la edad que tiene, refiriéndose a palabras sueltas o canciones. Sin embargo, al momento de comunicarse, no puede articular oraciones. Una característica particular que Tobías presenta es además lo que Graciela llama un mutismo selectivo, es decir que Tobías decide frente a quien habla y frente a quién no, y esto depende mucho de la confianza que le inspire determinada persona.

4. ¿Cómo se ha relacionado o se relaciona con la gente de su entorno?

Graciela dice que su hijo, a diferencia de otros niños con autismo, si llega a crear vínculos con algunas personas. Las personas más cercanas a Tobías son su madre, su niñera, su padre y su abuelo paterno, sin embargo, curiosamente presenta un marcado rechazo hacia su abuela paterna sin motivo aparente. La forma en la que se relaciona y comunica en general dice Graciela se basa en su propia "jerga", es decir él piensa que comunica algo, pero en realidad es un poco difícil entenderle. La ecolalia (imitar y/o repetir frases y sonidos de manera involuntaria) es un rasgo muy característico en Tobías, pues repite muchas cosas de las que escucha. Por ejemplo, su madre cuenta que en ocasiones repite frases de película o programa de televisión que le gustan, en situaciones similares a las que se ven en estas ocasiones.

Cuando Tobías ya tiene un vínculo establecido con una persona, permite que le abracen o incluso llega a abrazar a la persona en cuestión.

5. ¿Qué actividades le atraen? ¿Qué le gusta hacer?

La madre expresa que Tobías es un niño muy visual, es decir aprende muchísimo con imágenes y pictogramas, es decir le gusta mucho VER. Otra cosa que le atrae mucho son los colores y las luces, sin llegar a la sobre estimulación por parte de las luces. En su caso particular Tobías disfruta mucho de CANTAR, y esto resulta un excelente recurso para enseñarle cosas o lograr que siga alguna instrucción.

6. ¿Cuál es su juego o juguete favorito y por qué?

Graciela habla sobre un juguete chino que le compró su abuelo paterno, lo describe como “una bola que canta y tiene luces”. Dice que este es su juguete preferido. Graciela también manifiesta que Tobías disfruta mucho de sus juguetes “suaves” es decir peluches, especialmente uno del personaje Mickey Mouse. Ella dice que le genera fascinación todo lo que ve en series o películas que puede tener en la vida real.

La madre cuenta además sobre cómo tener juguetes pequeños en la mano le da seguridad y confianza, pues siente que tiene el control, y esto ha funcionado en ocasiones como una “manta de seguridad”.

7. ¿Podrías hablarme sobre las terapias (alternativas) a las que han recurrido? ¿Han visto algún progreso?

La madre de familia habla sobre las tres terapias que le han ayudado de mayor manera a su hijo, comenzando por el modelo Denver de comunicación. *Este programa pretende desarrollar y mejorar la comunicación, la imitación, el lenguaje (verbal y no verbal), la atención, las ganas de juntarse los unos con los otros y, sobre todo, jugar.* También relata sobre su experiencia en “Sensorium” un centro de terapia mediante los sentidos, en el cual la hipersensibilidad de Tobías, sobre todo la táctil, se logró mejorar. La terapia de lenguaje no le ha presentado grandes avances, sin embargo, Graciela la continúa debido al vínculo que Tobías ha generado con la terapeuta, algo que no es tan fácil de lograr para él, y le aporta en un grado medio en temas de estimulación.

8. ¿Cuáles son las situaciones que más le generan incomodidad y/o angustia y por qué?

Graciela expresa que las situaciones que más incomodan a Tobías tienen que ver con inestabilidad. Tobías no tolera el cambio de rutinas, es decir le genera conflicto lo inesperado. No le agrada que invadan su espacio personal, a menos que ya se haya logrado generar un vínculo con él. No considera de las sorpresas algo agradable.

9. ¿Qué acción u objeto logra brindarle paz en momentos de crisis?

Graciela dice con mucha certeza que por el momento su biberón es el objeto que más le calma en momentos de ansiedad. Ella respeta su proceso, busca encontrar otro objeto que supla al mismo, pero por el momento éste funciona muy bien. En cuanto a una acción, ella dice que quienes le rodean simplemente deben darle su espacio.

10. ¿Él es diferente dependiendo de donde está? ¿Cómo es su comportamiento en casa?

Graciela manifiesta que Tobías es “como todo niño es esto”. Lo compara con la mayoría de niños con y sin TEA, que en casa tienden a tener comportamientos inadecuados en ocasiones, pero en el centro infantil muestran mucha educación.

11. ¿Qué le frustra? ¿Qué le ayuda a manejar estas situaciones le generan frustración?

La madre de familia asegura que lo que más llega a frustrar a su hijo es el cambio repentino de actividad. Dice que no tolera el que la gente le quite las cosas que está usando o con las que está jugando de las manos, se tiene que pedir permiso o explicar que se terminó la actividad. Si no quiere soltar el objeto dice que es preferible que se lo quede o podría desencadenar un berrinche largo. También le frustra cuando las cosas no se hacen como él considera que deben ser. Graciela pone el ejemplo de las canciones, manifestando que, si alguien canta una canción que él conoce, de una forma diferente a la que él sabe, esto le frustra de sobremanera. Graciela dice que las diferentes terapias que ha recibido le han ayudado a manejar estas situaciones de mejor manera que antes.

Conclusiones de la entrevista:

El acercamiento con la madre de familia permite tener una visión mucho más personal sobre lo que significa vivir con un niño con TEA.

Se puede entonces verificar muchas de las cosas que se conversó con la psicóloga, María Belén Cevallos, como por ejemplo el profesional que dio el diagnóstico, que está dentro de los 3 profesionales calificados que Belén mencionó.

Se puede concluir que las cosas que se deben evitar en este proyecto, son generar algo que haga cambiar de actividad, varias veces o repentinamente, pues le generaría mucha frustración. Los estímulos sensoriales son clave para este proyecto, especialmente los visuales y sensoriales, ya que logran llamar la atención del niño. En este caso específico, el niño padece hipersensibilidad, sin embargo, la mayoría de niños con TEA son sensible en algún grado, por lo cual es importante tener cuidado de no generar una sobre estimulación.

6.5.3 Entrevista CONADIS:

Se realizó una visita al CONADIS y se realizó una entrevista, sin guión planificado, a Laura Hinojosa, quien forma parte del Ministerio de Salud Pública, a quien básicamente se le preguntó cómo amparan las leyes en nuestro país a las personas con discapacidad, y cuáles de ellas o qué tipo de organización vela por las personas con autismo. De lo cual se pudo concluir lo siguiente:

En la Constitución del Ecuador del 2008, en la sección sexta, el numeral siete especifica que:

Se reconoce a las personas con discapacidad, los derechos a:

Una educación que desarrolle sus potencialidades y habilidades para su integración y participación en igualdad de condiciones. Se garantizará su educación dentro de la educación regular. Los planteles regulares incorporarán trato diferenciado y los de atención especial la educación especializada. Los establecimientos educativos cumplirán normas de accesibilidad para personas con discapacidad e implementarán un sistema de becas que responda a las condiciones económicas de este grupo. (Constitución del Ecuador, 2018)

Es decir, las instituciones tienen la obligación de adaptarse a sus alumnos con discapacidad o necesidades de aprendizaje diferentes. Ahora, Laura manifiesta que para las autoridades es más sencillo regular este tema en las instituciones públicas, ya que, en la práctica, las instituciones privadas pueden en muchos casos negarse a recibir a estos niños con excusas como la de que se agotaron los cupos, ya que no se les puede exigir que admitan al niño si este fuera el caso.

En la Ley Orgánica de discapacidades, Sección III de la Educación, el artículo 28 establece que:

Educación inclusiva. - La autoridad educativa nacional implementará las medidas pertinentes, para promover la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales que requieran apoyos técnico-tecnológicos y humanos, tales como personal especializado, temporales o permanentes y/o adaptaciones curriculares y de accesibilidad física, comunicacional y espacios de aprendizaje, en un establecimiento de educación escolarizada. Para el efecto, la autoridad educativa nacional formulará, emitirá y supervisará el cumplimiento de la normativa nacional que se actualizará todos los años e incluirá lineamientos para la atención de personas con necesidades educativas especiales, con énfasis en sugerencias pedagógicas para la atención educativa a cada tipo de discapacidad. Esta normativa será de cumplimiento obligatorio para todas las instituciones educativas en el Sistema Educativo Nacional. (Ley Orgánica de discapacidades, 2012)

Laura afirma que instituciones como el CONADIS velan por los derechos de las personas con discapacidad a nivel nacional, de una manera general. No ven las discapacidades de manera específica e individual, buscando cumplir con necesidades concretas que cada una de ellas podría tener, sino que, de todas las discapacidades existentes, se forman 5 grupos (según las barreras del entorno), y se mide el su nivel mediante un porcentaje que consta en el carnet proporcionado por el CONADIS a la persona en cuestión, que a partir del 2020 constará como información en la cédula, es decir se prescindirá de este documento.

Laura cuenta que la UDAI (Unidad de apoyo a la Inclusión) y el DECE (Departamento de Consejería Estudiantil) son instituciones de que la mano, se encargan de lograr que el niño o niño con discapacidad reciba la educación que necesita (en las instituciones públicas). Se le hace una evaluación a niño, y si después de esto consta con un carnet de discapacidad, se buscará que la institución pública elegida haga las adaptaciones necesarias en el lugar y los docentes estén preparados para recibirlo. Tomando en cuenta lo que anteriormente fue explicado sobre el grado de necesidades educativas espaciales (1, 2, 3), se ajusta incluso la manera en la que se va a evaluar al infante.

Si el lector desea profundizar en el tema, puede revisar al final el ANEXO 3, en el cual consta el artículo 24 de la convención sobre los derechos de personas con discapacidades.

Si bien la constitución no es específica respecto a los derechos de los niños con autismo, o en general de las personas con autismo, ni de ninguna discapacidad de manera individual, es necesaria la existencia de instituciones que se dedican a luchar por los derechos de cada condición de forma individual. Dos de las entidades más importantes en el mundo del autismo son la Federación de persona con autismo y la Fundación Hellen Keller. Laura confirma lo que se ha venido investigando hasta el momento, y es que el apoyo brindado a las personas con TEA viene mucho más por parte de organizaciones que fueron comenzadas por los mismos padres de familia o profesionales médicos.

6.6 Tabulación de encuestas y entrevistas.

Se realizó una encuesta a 7 madres de hijos con TEA, las cuales respondieron 7 preguntas. A continuación, se muestran los resultados y las conclusiones que se pueden obtener de la información recolectada.

1) ¿Qué edad tiene su hijo/a?

7 respuestas

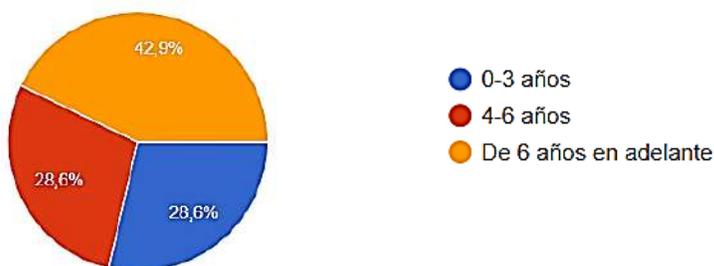


Figura 37. Gráfico de pie muestra las edades de los hijos de las madres encuestadas

3 de los siete niños, hijos de estas mujeres, tienen de 6 años en adelante. Dos tienen entre 0 y 3 años, y dos entre 4 y 6. Más del 50% de los niños son menores a 6 años, lo cual es adecuado según el target al cual está dirigido el proyecto. Solamente 1 de los niños tiene un grado alto, el resto tiene autismo leve, lo cual es ideal para el grado de autismo al cual está dirigido este proyecto.

2) ¿Qué grado de autismo le fue diagnosticado a su hijo?

7 respuestas

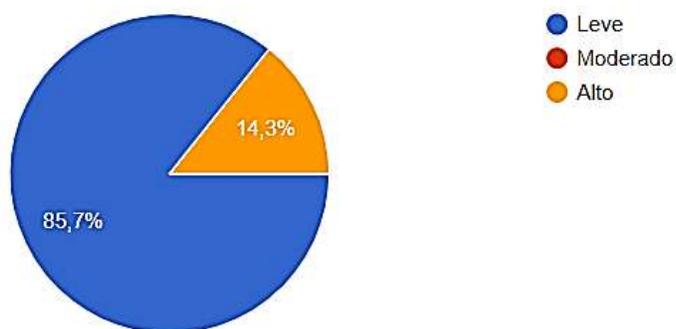


Figura 38. Gráfico de pie muestra el grado de autismo de los hijos de las madres encuestadas

Si se desea profundizar en el tema, se puede ir al final del documento al ANEXO 4, para revisar el resto de preguntas que se hizo en la encuesta y sus respectivas tablas de análisis.

Las respuestas a esta pregunta estaban abiertas, lo cual hizo que sucediera algo muy curioso, y es que ninguna de las respuestas se repitió a excepción de una, es decir a cada niño le brinda paz un objeto diferente en momentos de crisis. Se mencionan audífonos, Abrazos de mamá (papá o hermana), estar solo, biberón, burbujas, pintar, plastilina, teclado y comer fresas.

La idea es generar un producto que no le genere ningún tipo de angustia al niño, y aunque estos recursos no se pueden aplicar directamente, ayudan a entender qué tipo de dinámica debe manejar el juego.

6.7 Conclusiones globales

Existen cuatro áreas de investigación que permiten determinar las características que debería y no debería tener este producto.

La entrevista realizada en el CONADIS, permite concluir que si bien existen leyes que amparan los derechos de las personas con discapacidad en Ecuador, el estado tiene una fuerte deuda con las personas con autismo. La propuesta de diseño debería ser económicamente accesible para personas de clase media y clase media baja, pues son quienes más necesitan estimulación para ayudar al desarrollo de estos niños

Las conclusiones que se pueden sacar de la observación realizada en centros infantiles sobre 3 casos de autismo leve, de edades contemporáneas y diferentes situaciones económicas, psicológicas y emocionales, son que la mejor manera de integrar a los niños con TEA con los demás niños es mediante el juego. Se debe diseñar un juguete que le genere confianza al niño, introducirlo como un personaje que viene a “ayudar”. Debe estar diseñado para poder manejarse tanto de forma individual, como grupal.

Conversar con una madre de familia y una psicóloga clínica, permite tener una visión compartida sobre lo que vive tanto el profesional en terapia, como la madre en casa, con el niño autista. Es importante generar un objeto que pueda ser utilizado como herramienta tanto para docentes y psicólogos en sus consultorios o centros infantiles, como para padres de familia en hogar, pues es un refuerzo poder manejar el juguete en ambas áreas.

La encuesta realizada a 7 madres de familia, claramente permite afirmar que el juguete no debe ser de preferencia una pelota, puede ser un muñeco, o un personaje que le ayude al niño a expresarse, que le inspire esa confianza. Debe ser musical y puede estar combinado con dinámicas físicas. Debe manejar muchos estímulos visuales.

Se puede decir entonces, que se debe potenciar:

- ✓ Multisensorialidad
- ✓ Texturas y posibles vibraciones
- ✓ Estímulos visuales y uso de mucho color

- ✓ El concepto de un personaje
- ✓ Algo destinado a un target medio o medio -bajo, conociendo la situación actual del país

Se debe evitar:

- ✗ Sobreestimulación
- ✗ Sonidos demasiado fuertes
- ✗ Puntas o texturas demasiado ásperas
- ✗ Cambios de actividad muy repentinos (se debe manejar una línea de tiempo tranquila, explicándole al niño el juego paso a paso)

Se realizó una infografía para representar gráficamente y de forma concisa las conclusiones hasta esta etapa del proyecto, para así poder proceder con el desarrollo de la propuesta, teniendo una idea más clara sobre los factores que se debe impulsar y los que definitivamente se debe eludir. Esto permitirá posteriormente la identificación de determinantes y condicionantes en el diseño.



Figura 39. Infografía sobre las conclusiones globales

7. Desarrollo de la propuesta

7.1 Brief de diseño:

Responde al Objetivo 2: *Desarrollar un objeto lúdico y didáctico que ayude al niño autista a expresar sus emociones y socializar mejor tanto en la escuela como en casa*

1) ¿Qué hay que hacer? Propuesta de diseño:

Un juguete que ayude al niño con autismo a expresar sus emociones y a socializar mejor, tanto en su hogar como en el centro infantil. Debe ser lúdico y didáctico, pues busca promover la noción de “aprender jugando”. Se busca diseñar un muñeco, un personaje que inspire la confianza del niño, con el que pueda aprender a identificar 5 emociones principales (Alegría, ira, tristeza, desagrado y miedo), asociando cada una con un color, por lo cual también aprenderá los nombres de los colores. Tiene varias texturas incorporadas, y contiene pequeños elementos por dentro que hacen que suene. Se propone manejo de luces o estímulos visuales a través del uso del color, vibraciones o canciones. Debe estimular la motricidad, mediante elementos que se puedan pegar y despegar o sacar y poner en su atuendo. Es un personaje con una historia, cuyo objetivo es promover el concepto de que “Lo diferente no es malo”.

2) ¿Por qué hacerlo? Argumentos y raíz:

La investigación realizada engloba la visión, experiencia y testimonio de diferentes partes a considerar en esta problemática: Está la opinión clínica-médica, la legal, la educativa, y la familiar y de la gente del entorno cercano. Todos coinciden en el hecho de que es sumamente importante desarrollar material pensado en los niños/as autistas, pues en Ecuador existe poco o nada, y son los mismo padres y profesionales quienes después de mucha investigación deben idearse mecanismos de estimulación para ellos. Informarse sobre el tema es necesario, pues ayuda a generar empatía al respecto, a ser tolerante con lo diferente, e incluso como saber cómo ayudar o qué cosas evitar, pero más allá de eso, no les corresponde a los padres diseñar o inventar objetos lúdicos y didácticos que ayuden al niño con TEA a potenciar sus capacidades. Estos deberían ser recursos

ya diseñados, existentes en el mercado como herramientas para desarrollar las habilidades del niño.

3) ¿Para qué hacerlo? Propósito:

El propósito de este proyecto es ayudarle al niño con autismo a expresar sus emociones y a socializar. El objeto pretende ser un puente entre el niño con TEA y su entorno, es decir sus compañeros del centro infantil, su docente, el terapeuta y sus padres. Su intención es ser un juguete pensado en las necesidades de niños con TEA, pero siguiendo los principios del diseño universal, también debe ser atractivo y útil para cualquier otro niño. El juguete sería “el pretexto” para interactuar con los demás.

4) ¿Para quién hacerlo? Usuario o cliente

Este proyecto está diseñado en función de las necesidades de los niños con autismo leve, pero al inspirarse en los principios el diseño universal, puede ser utilizado por cualquier niño. Los usuarios tendrán entre las edades de 2 a 4 años

5) ¿Dónde hacerlo? Alcance y territorio:

Se busca tener un alcance nacional, pues existen niños con TEA en todo el país, que necesitan herramientas para ayudarles a integrarse de mejor manera con las personas en entorno, mientras aprenden a identificar emociones y cómo expresarlas, así como los colores.

6) ¿Cuándo hacerlo?

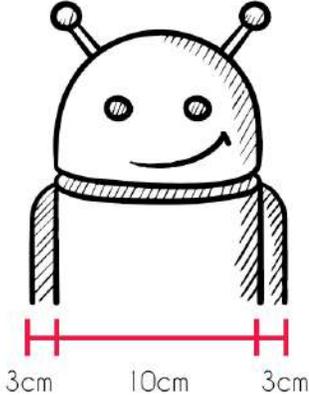
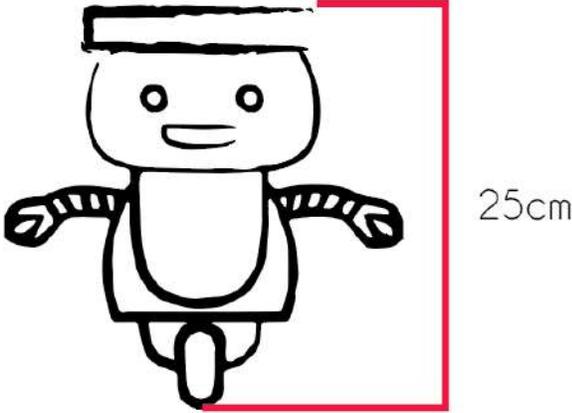
Se realizará en el transcurso de los próximos 4 meses, con proyecciones a futuro de producción en masa.

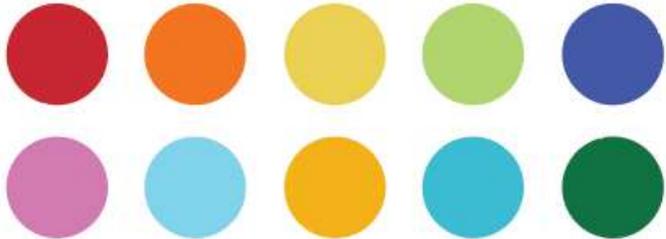
7.1.1 Determinantes

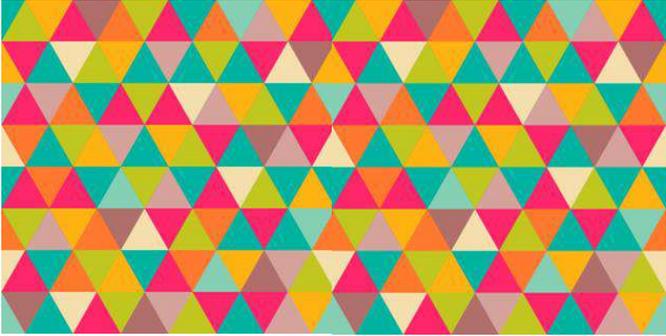
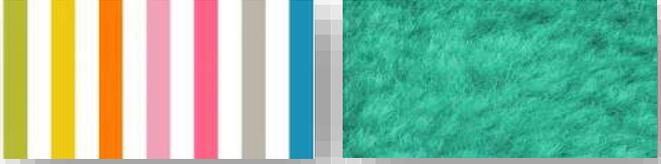
Tabla 9.

Tabla de determinantes

Criterio	Requerimiento	Especificación
Funcional	<i>Dimensión (Ancho)</i>	El ancho del cuerpo deberá tener 10 cm, la medida del cuerpo con los brazos unida deberá ser de 16cm,

<p><i>(Propiedades físicas y funciones básicas)</i></p>		<p>por tanto, cada brazo tendrá un espesor de 3cm. Ejemplificación:</p> 
	<p><i>Dimensión (largo-altura)</i></p>	<p>Deberá tener una altura de 25cm. Ejemplificación;</p> 
	<p><i>Peso</i></p>	<p>No superar los 300g</p>
<p>De uso <i>(cualidades en relación con el usuario)</i></p>	<p><i>Perdurabilidad</i></p>	<p>El juguete debe estar diseñado para resistir la interacción amigable pero también un tanto “brusca” por parte del usuario, sabiendo que los niños con TEA pueden tener ataques de ansiedad o ira, y podrían desquitarse con el juguete.</p>

	<i>Resistencia</i>	El juguete debe estar hecho de materiales que resistan no solo la interacción sino factores externos también, como por ejemplo altas y bajas temperaturas.
	<i>Mantenimiento</i>	Los componentes se pueden separar para ser limpiados a profundidad.
	<i>Interactividad</i>	El muñeco busca fomentar la interactividad entre el producto y el usuario, a través del manejo de estímulos sensoriales (uso de texturas, color, sonidos), cuidando no caer en la sobre estimulación.
Estética	<i>Forma</i>	El juguete maneja formas orgánicas, desde la forma gráfica de las emociones, hasta el cuerpo del muñeco. Esto hace que la forma sea más amigable para el usuario. Se evitarán puntas y ángulos rectos.
	<i>Cromática</i>	<p>Para la parte del rostro, se van a manejar 5 emociones que deberían ser intercambiables, se manejarán 5 colores importantes: el rojo, el naranja, el amarillo, el verde limón y el azul. La intención es que el niño asocie cada emoción con estos colores, que son de los primeros que los niños aprenden. Para el resto de la cabeza y el cuerpo irían colores complementarios, como el rosado, el celeste, el turquesa, un amarillo anaranjado y verde oscuro. El uso de colores no será “plano”, en algunas partes se usarán patrones</p> 

		
	<p><i>Textura</i></p>	<p>El uso de las texturas es vital en el juguete, pues una de sus herramientas más importantes con los niños con TEA, es la multisensorialidad.</p> <p>La parte del rostro donde está situada la cara, donde se identifican las emociones, debería ser llamativa visualmente, pero de textura lisa y suave. Las texturas más “interesantes” serían usadas en las extremidades, en la cabeza y los pies. Por ejemplo:</p>  
	<p><i>Multisensorialidad</i></p>	<p>Este recurso tiene impacto en la parte estética y en la parte de uso e interacción. El uso de colores vivos, texturas y sonidos, hace que el juguete sea</p>

		extremadamente llamativo, y a estimulación de diferentes sentidos es lo que permite captar la atención del usuario durante más tiempo.
	<i>Gracia (ternura)</i>	El muñeco debe ser “tierno”. Debe proporcionar confianza al usuario. Su estética debe inspirar dulzura, con el uso de ojos grandes, cuerpo grande y extremidades pequeñas, debe mostrar la edad de alguien contemporáneo a sus usuarios.
Social	<i>Durabilidad</i>	Perdurará en el tiempo debido a que será algo nuevo (para el país), generará tendencia y realmente ayudará al usuario. Además, por seguir los principios del diseño universal, abarca indirectamente otros usuarios que también pueden beneficiarse de este juguete.
	<i>Generar “comunidad”</i>	El concepto del juguete promueve el incentivar el sentido de comunidad e inclusión.
	<i>Eficiencia de procesos</i>	Se diseñará para el mejor uso de los recursos disponibles (optimización).
	<i>Facilidad de producción en serie</i>	El juguete será diseñado de tal manera que pueda ser producido en serie.
Ambiental	<i>Viabilidad</i>	La propuesta debe estar dentro de las posibilidades económicas de las empresas
	<i>Costo</i>	El costo final del producto debe estar dirigido a target medio, de ser posible incluso medio bajo, debido a la investigación realizada se conoce que esto es parte de las necesidades del usuario.
	<i>Accesibilidad</i>	La materia prima debe ser accesible, tanto su costo como su ubicación.
Económico	<i>Producción</i>	Debe poseer el menor número de piezas posible. Se busca aplicar procesos menos costosos sin

		disminuir la calidad, para que el producto final no sea demasiado costoso.
--	--	--

7.1.2 Condicionantes:

En este caso se consideró importante aclarar que la *estimulación de la motricidad* es un atributo que buscará implementar, más no es algo que necesariamente termine formando parte de las características del producto final.

También se considera recursos auditivos o visuales (como luces: posibles complementos para que el juguete cumpla con su objetivo de mejor manera, sin embargo, no se asegura incluir estos elementos.

7.2 Concepto:

Integración: “Ser diferente no está mal”

Fuente de inspiración:



Figura 40. Juguete Fun Feelings Monster de Fisher Price

“Tiki es una criatura de otro planeta/ mundo, que llegó a la tierra para aprender y hacer amigos/ conocer humanos (estaba triste porque nadie lo entendía y pensó que tal vez aquí, alguien podría hacerlo). Tiki quiere integrarse y hacer amigos, pero Tiki es diferente, no luce como nada ni nadie de lo que conocemos, así que tiene miedo de no ser aceptado”.

La intención es que Tiki promueva la aceptación de lo diferente, al presentarse como un personaje distinto a lo que la gente está acostumbrada, pero eso no tiene nada de malo. Promueve la idea de que ser diferente está bien.

Al trabajarse de manera individual, funciona porque llama la atención del niño con sus colores texturas y demás elementos.

Funciona también para usarse en grupo, porque promueve una dinámica de inclusión que comienza por el juguete, pero busca ser plasmada en la persona con TEA. Con la dirección de una docente o una psicóloga, se cuenta la historia de Tiki y posteriormente se procede a realizar los juegos didácticos.

7.3 Herramienta de escenarios:

Se cruzaron 2 ejes de posibles características que puede tener el objeto, para analizar posibles ideas que saldrían en cada supuesto.

Se consideraron características como el hecho de que esefique emociones vs las construya, Alta tecnología vs sin alta tecnología, Musicalidad vs sonidos puros, juego supervisado por adultos vs juego autónomo, múltiples texturas vs pocas texturas y finalmente dinámicas físicas vs juego sentado.

Todos estos factores de cierta manera limitan o permiten abrirse a más posibilidades, por eso con esta herramienta se condicionan los resultados de las ideas para probar distintas posibilidades, y se analiza n las que responden de mejor manera al objetivo inicialmente planteado.

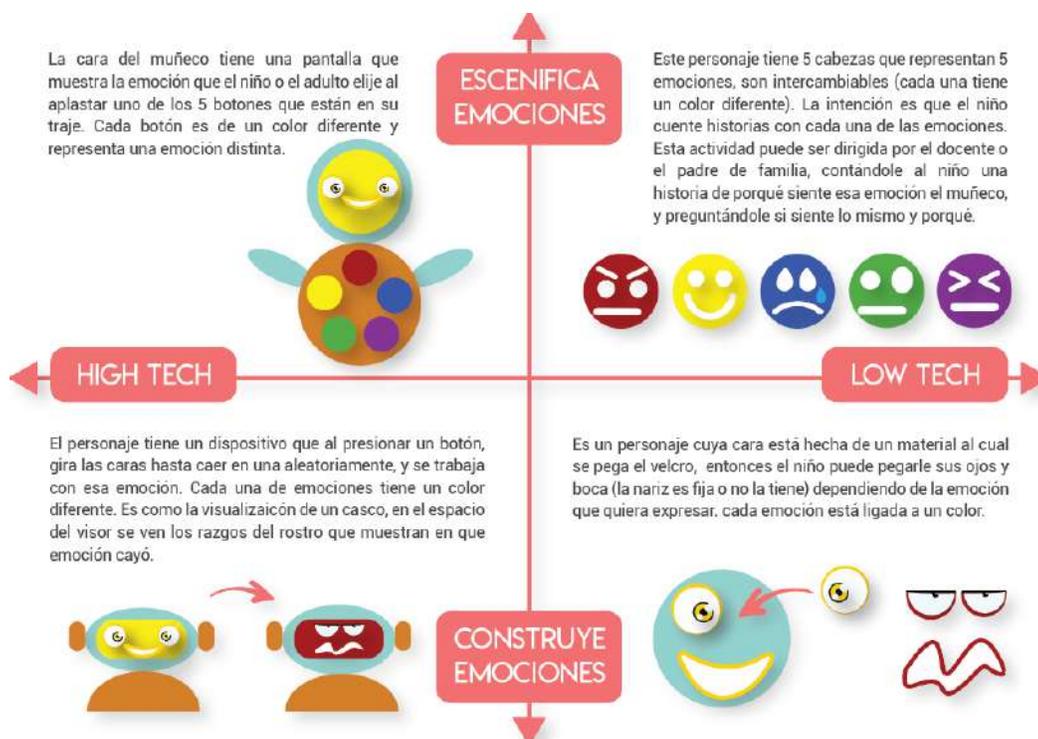


Figura 41. Escenario 1

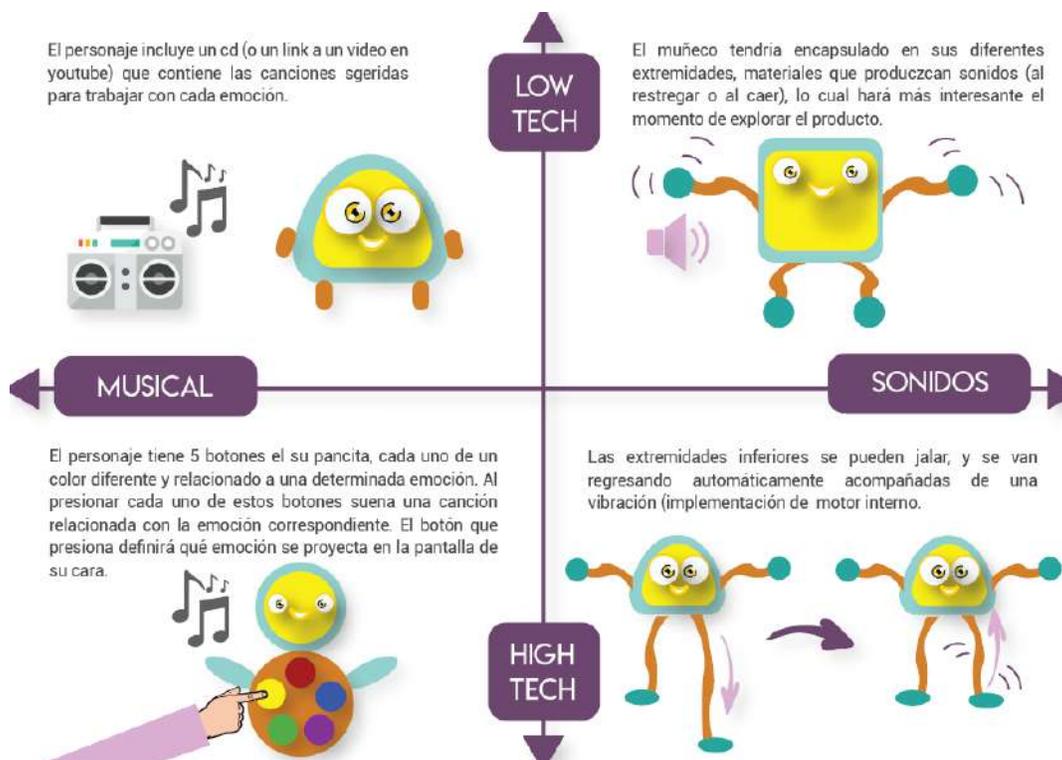


Figura 42. Escenario 2



Figura 43. Escenario 3



Figura 44. Escenario 4



Figura 45. Moodboard forma



Figura 46. Moodboard Cromática

MOODBOARD FORMA: GRACIA (TERNURA)



Figura 49. Moodboard texturas

Del ejercicio de los escenarios, se toma un cruce de polaridades base, en el cual se implementan variables (determinantes y condicionantes) de diseño tomadas de los otros cuadrantes, como son:

- Uso de sonidos
- Uso de música
- Incentivación de motricidad
- Juego autónomo
- Juego bajo supervisión de adulto
- Multisensorialidad
- Uso de cromática viva

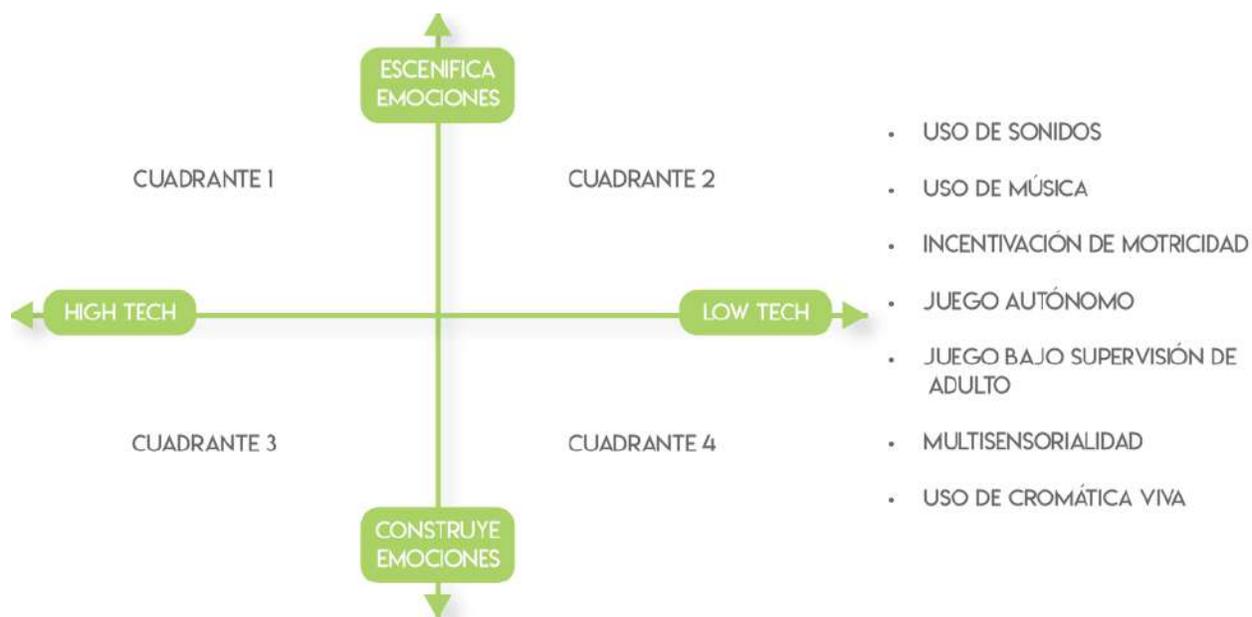


Figura 50. Ejemplificación de los 4 cuadrantes base de diseño

De cada cuadrante se obtiene un número determinado de propuestas de diseño, buscando tomar las mejores características de los escenarios que no se tomaron en cuenta como base para diseñar

7.4 Bocetos: propuestas

7.4.1 Propuestas del cuadrante 1:



Figura 51. Boceto 1



Figura 52. Boceto 2

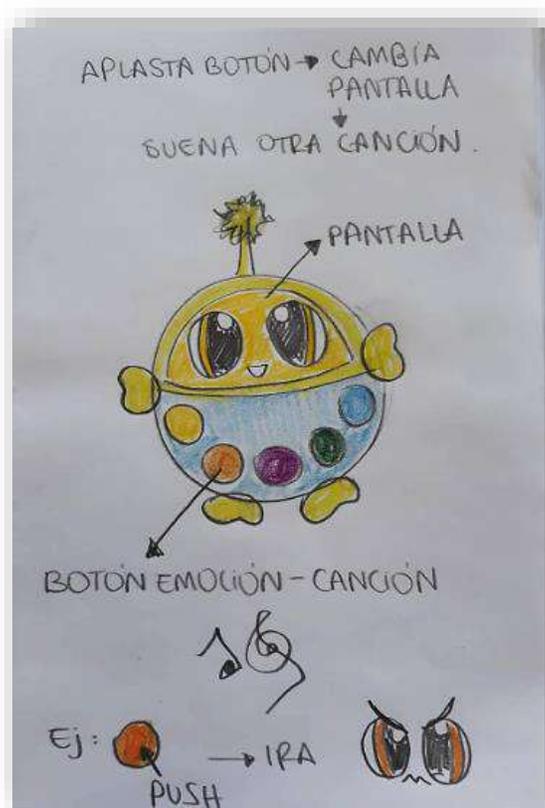


Figura 53. Boceto 3

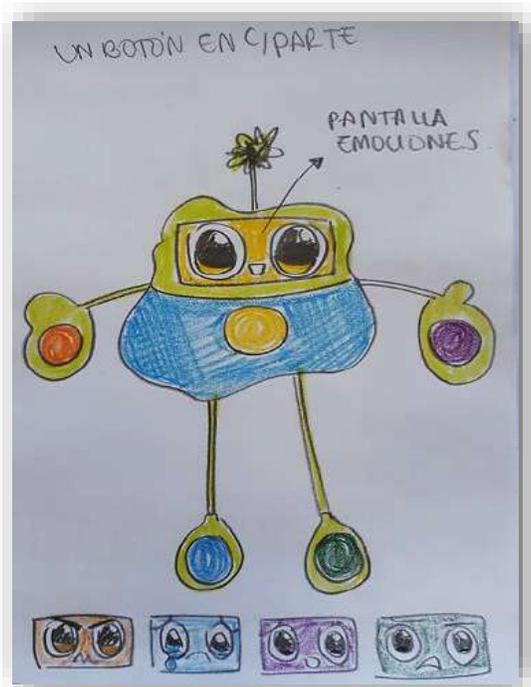


Figura 54. Boceto 4

7.4.2 Propuestas del cuadrante 2:

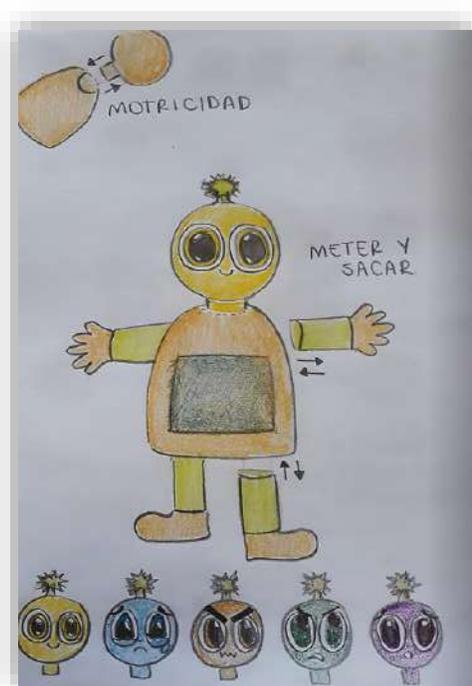


Figura 55. Boceto 5



Figura 56. Boceto

7.4.3 Propuestas del cuadrante 3:

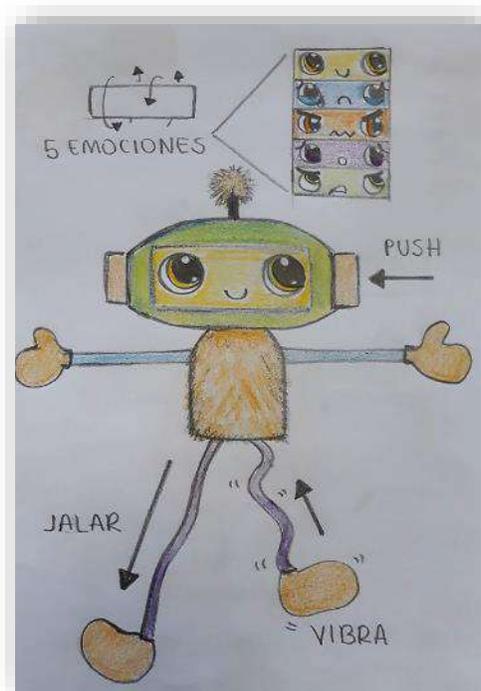


Figura 57. Boceto 7

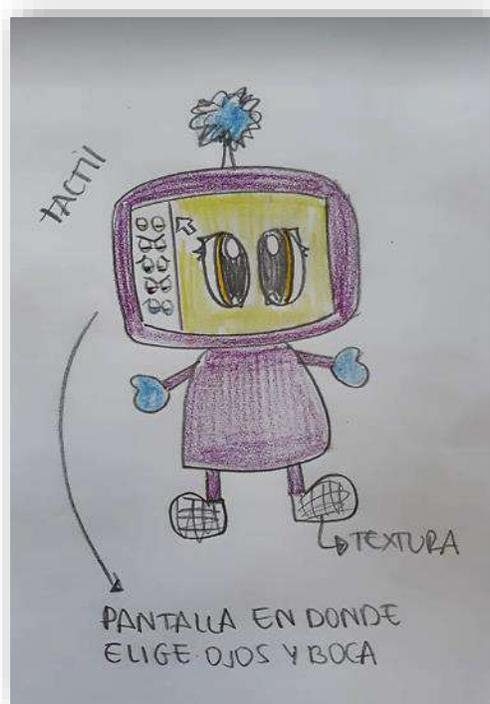


Figura 58. Boceto 8



Figura 59. Boceto 9

7.4.4 Propuestas del cuadrante 4:



Figura 60. Boceto 1

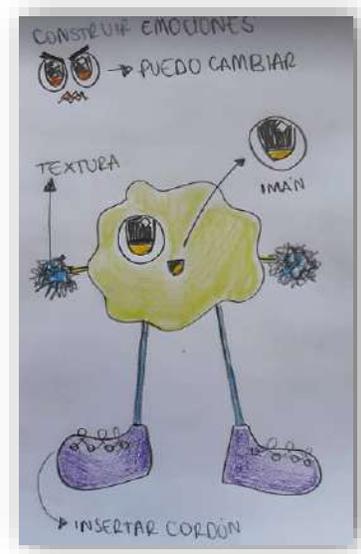


Figura 61: Boceto 11

7.5 Propuestas tentativas

Se tomaron 3 propuestas de entre todos los bocetos anteriormente presentados, y en estas 3 se aumentaron rasgos de algunas de las propuestas descartadas para mejorar el resultado.

TIPO DE JUEGO:

NIVELES DE JUEGO:

- Nivel 0 - Juego con textura del cuerpo
- Nivel 1 - Juego con textura extremidades
- Nivel 2 - Juego con textura de manos
- Nivel 3 - Interacción al presionar pie
- Nivel 4 - Interacción al jalar extremidad
- Nivel 5 - Interacción al lanzar al aire
- Nivel 6 - Interacción al abrazar
- Nivel 7 - Interacción al acariciar cabeza
- Nivel 8 - Atar y desatar cordones

PROPUESTA NÚMERO 1

Cuerpo esférico (peleto relleno para tener sonido al realizar las acciones que provocan el cambio de rostro, es decir de emoción). El cuerpo es la parte más fuerte, las extremidades van colgadas, hechas de cilindros de tela rellenos igualmente de material que provoque un sonido, ya cubierto de una tela con textura (peluda). Cada acción provoca que el muñeco cambie de cara y represente una de las 5 emociones (alegría, tristeza, ira, desagrado y miedo). Las siguientes acciones provocan el cambio de emoción: (cada emoción tiene un color de diseño diferente)

- Jalar una extremidad: IRA
- Lanzar al aire: MEDO
- Abrazar: ALEGRÍA
- Presionar el pie: DESAGRADO
- Acariciar cabeza: TRISTEZA

A su vez los zapatos tienen un textura en la parte de la suela, y los cordones se atan y desatan.

HABILIDADES:

- Jugar con ambas manos/ sostener objetos
- Movimientos del cuerpo (sentarse, gatear, caminar)
- Desarrollar motricidad gruesa
- Reconocer expresiones faciales
- Agarrar un lápiz y garabatear
- Aprender colores
- Aprender formas
- Primeras palabras
- Ordenar
- Apilar
- Aprender equilibrio y coordinación mano/ ojo
- Empujar y jalar
- Movimientos del cuerpo (correr, saltar, bailar)
- Enriquecer el vocabulario
- Desarrollar motricidad fina
- Preparar para cuidado personal
- Aprender conceptos abstractos y asociaciones (grande y pequeño, alto y bajo, frío y caliente, día y noche, etc.)
- Aprender causa y efecto
- Jugar juntos con otros

MATERIALES:

Cuerpo relleno de fieltro, forrado con tela de textura suave. Tela de piel falsa para las extremidades. Zapatos de plástico con lono de textura.

Figura 62. propuesta tentativa 1

TIPO DE JUEGO:

NIVELES DE JUEGO:

- Nivel 0 - Juega con la bola peluda de la cabeza
- Nivel 1 - Juego con texturas cuerpo
- Nivel 2 - Abre puerta de la pancita
- Nivel 3 - Cambia cabeceitas
- Nivel 4 - Mete y saca extremidades
- Nivel 5 - Juego con sonido maraca cabezas.

PROPUESTA NÚMERO 2

Este muñeco tiene cabezas intercambiables y extremidades que se pueden meter y sacar. Dentro de la puerta colocada en su panza, se guardan las cabezas que no se están utilizando en este momento. Maneja la metralera de que todos llevamos nuestras emociones por dentro.

Cada vez que una cabeza queda bien asegurada y hace contacto, suena una canción o sonido relacionado con la emoción.

Cada emoción corresponde a un color.

Su cuerpo es sólido (plástico) pero forrado de textura.

Cada cabeza contiene un material diferente que provoca un sonido diferente (maraca).

HABILIDADES:

- Jugar con ambas manos/ sostener objetos
- Movimientos del cuerpo (sentarse, gatear, caminar)
- Desarrollar motricidad gruesa
- Reconocer expresiones faciales
- Agarrar un lápiz y garabatear
- Aprender colores
- Aprender formas
- Primeras palabras
- Ordenar
- Apilar
- Aprender equilibrio y coordinación mano/ ojo
- Empujar y jalar
- Movimientos del cuerpo (correr, saltar, bailar)
- Enriquecer el vocabulario
- Desarrollar motricidad fina
- Preparar para cuidado personal
- Aprender conceptos abstractos y asociaciones (grande y pequeño, alto y bajo, frío y caliente, día y noche, etc.)
- Aprender causa y efecto
- Jugar juntos con otros

MATERIALES:

Plástico/ madera recubierta con textil de textura deseada. Tela piel falsa.

Figura 63. propuesta tentativa 2

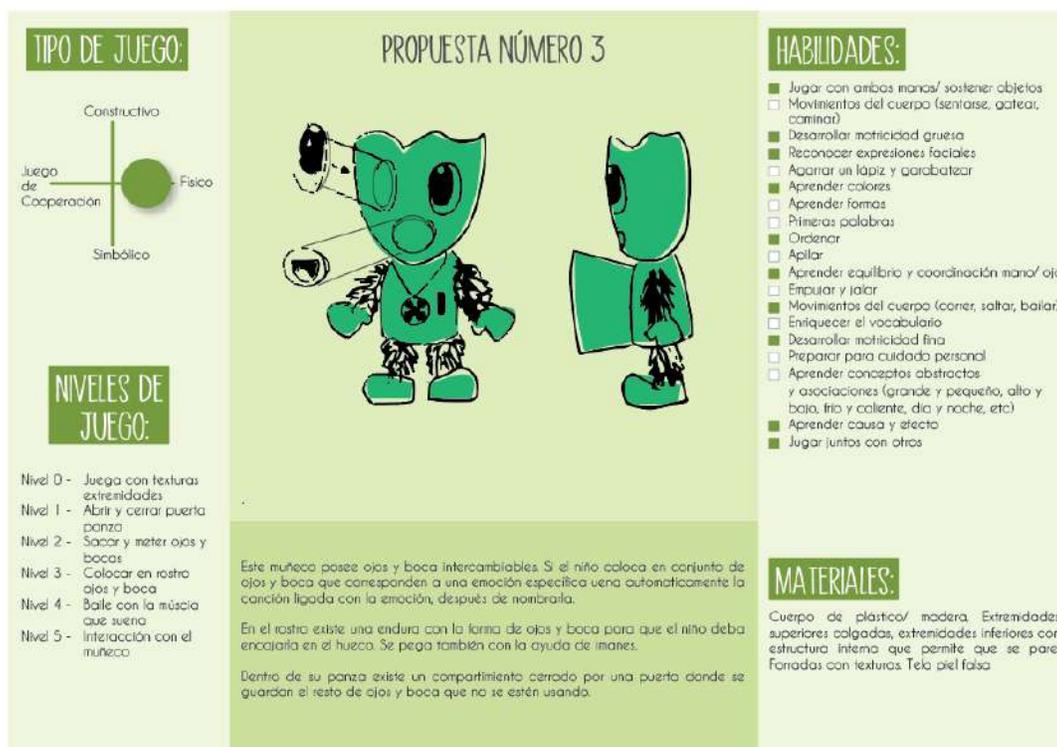


Figura 64. propuesta tentativa 3

7.6 Ideas fuera de lo común:

Se plantearon escenarios sumamente alejados a la realidad, pero sus limitaciones o bastas posibilidades le obligan a quien se los plantea a tener ideas más interesantes de lo común, teniendo entonces posibles soluciones para el objeto.

Idea futurista: en este escenario básicamente se planteó que de aquí a 10 años, es decir en el 2029, el muñeco podría hacer gestos y bailar según cada canción que suene de acuerdo a la emoción seleccionada, a modo de un robot casi con vida propia, pero comandado por la persona para decidir qué hace. La cara es una pantalla que básicamente cambia con cada emoción.

La segunda idea planteaba la posible existencia de hologramas que se proyecten desde el juguete, que presenten coreografías que el niño pueda seguir con canciones respecto a cada emoción, para promover un juego mucho más dinámico.

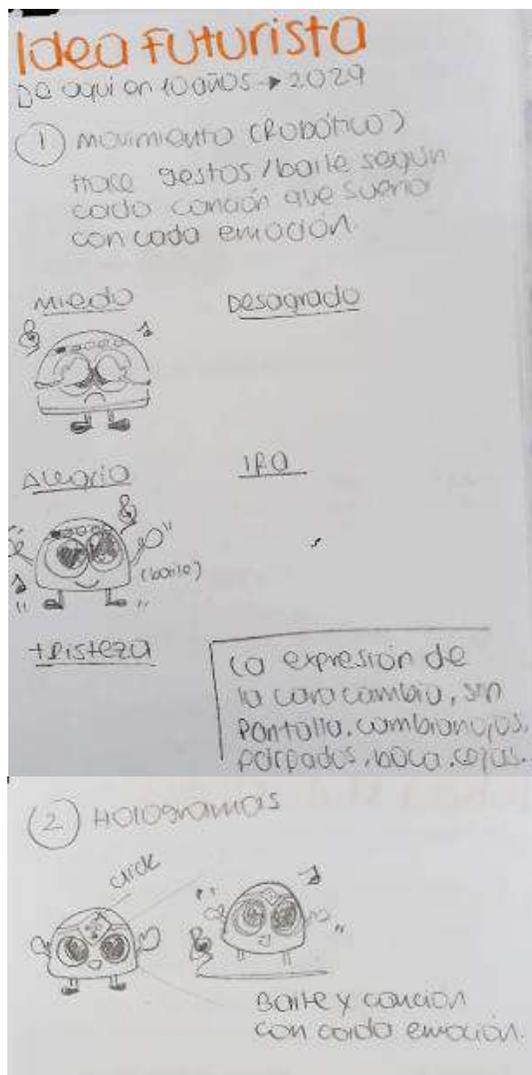


Figura 65. Boceto idea futurista

Idea empatía y fantasía: este ejercicio proponía imaginarse por un momento que uno mismo es la criatura de otro planeta, y preguntarse qué le gustaría hacer siendo su primer día en el planeta tierra. Esto da lugar a un texto creativo escrito en primera persona, lo cual permite entender que actividades se puede plantear para el proyecto real, que forma o comportamientos podría tener.

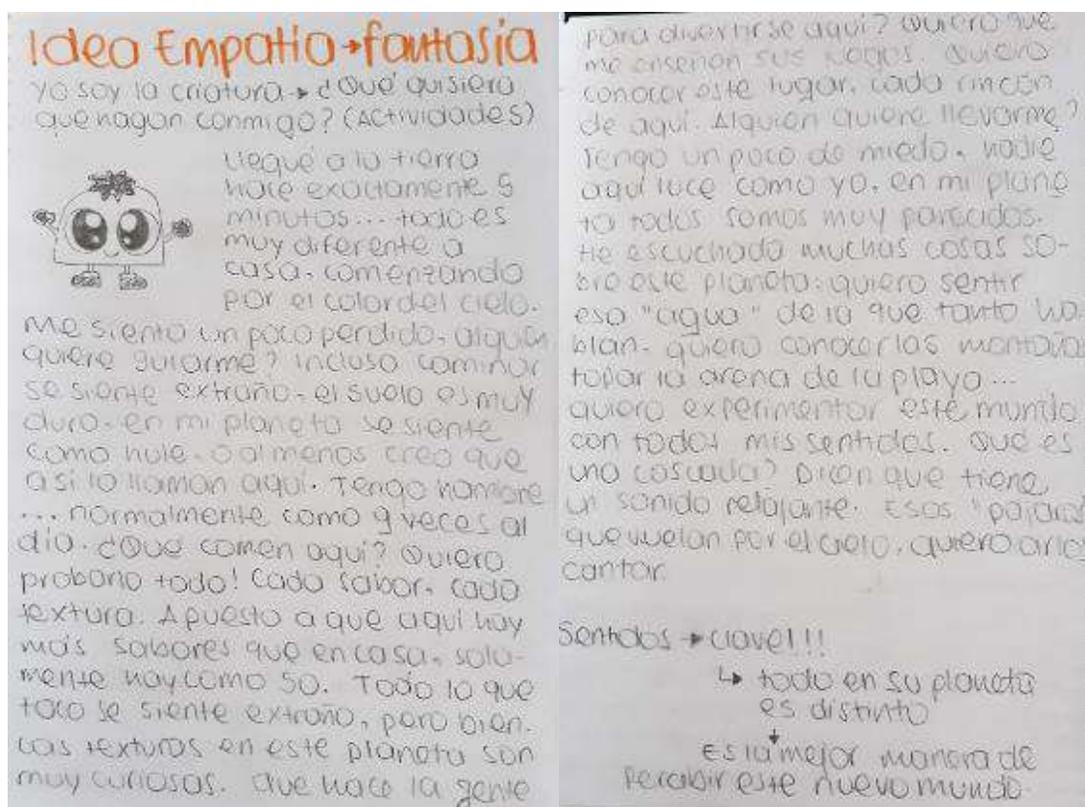


Figura 66. Boceto idea empatía y fantasía

Idea bajos recursos: este ejercicio plantea el escenario de una isla o bosque desierto, en el cual solo se pueden utilizar los recursos a la mano para construir este juguete, lo cual obliga a pensar bajo limitaciones de recursos, y se obtienen ideas muy interesantes. En este caso surgió la idea de usar un coco partido por la mitad, pelarlo y tallar los cinco rostros (5 cocos diferentes). Usar ramas para los brazos, y encajar la media mitad superior en la media mitad inferior. La mitad posterior no está pelada, y es la base. Las mitades superiores son intercambiables, para darle al muñeco distintas emociones. Las mitades se encajan con un ensamble machiembrado, tallado a mano.

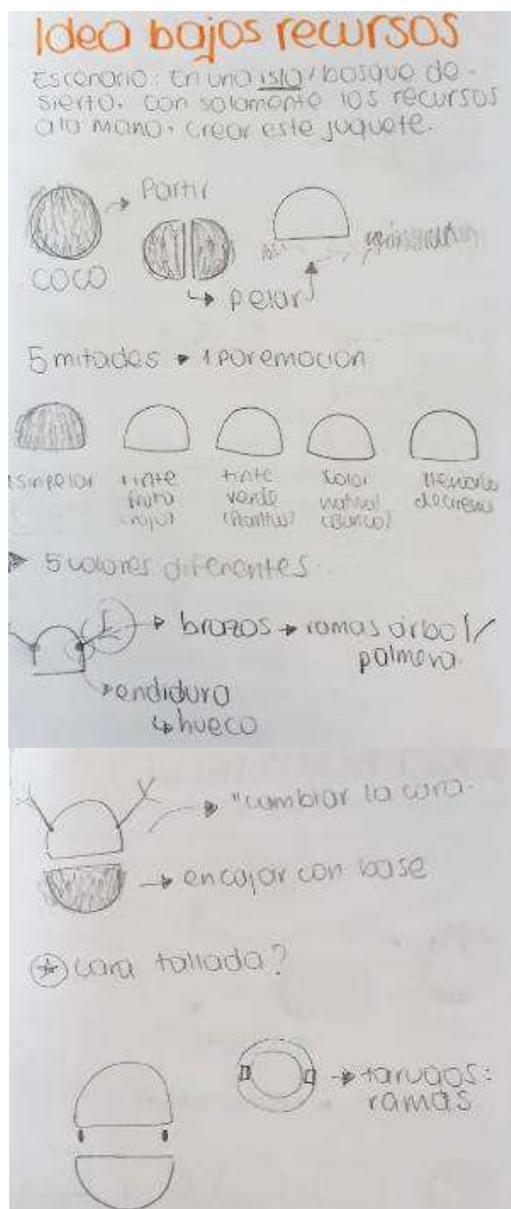


Figura 67. Boceto idea bajos recursos

7.7 Niveles de juego

Con esta herramienta se analizan las 3 propuestas tentativas, propuestas antes de la herramienta de las ideas fuera de lo común.

Propuesta 1

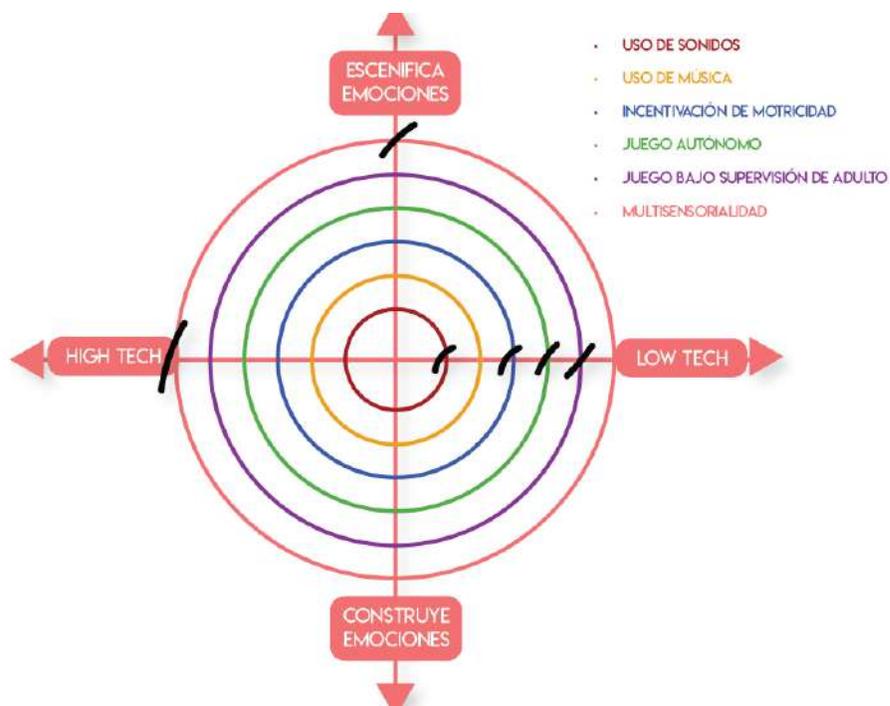


Figura 68. Cuadro niveles de juego propuesta 1

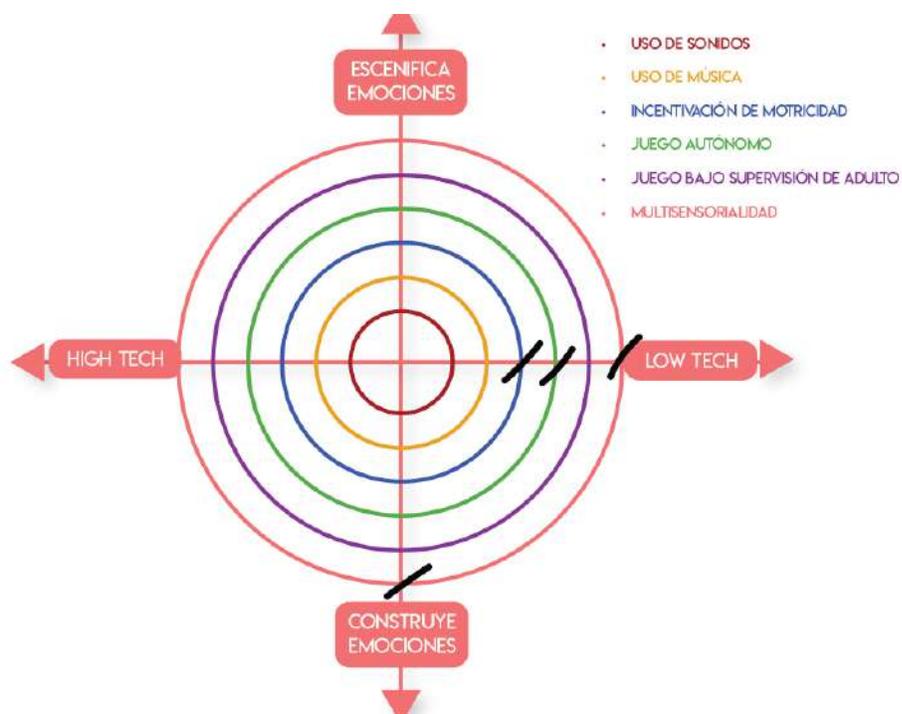


Figura 69. Cuadro niveles de juego propuesta 2

Propuesta 3

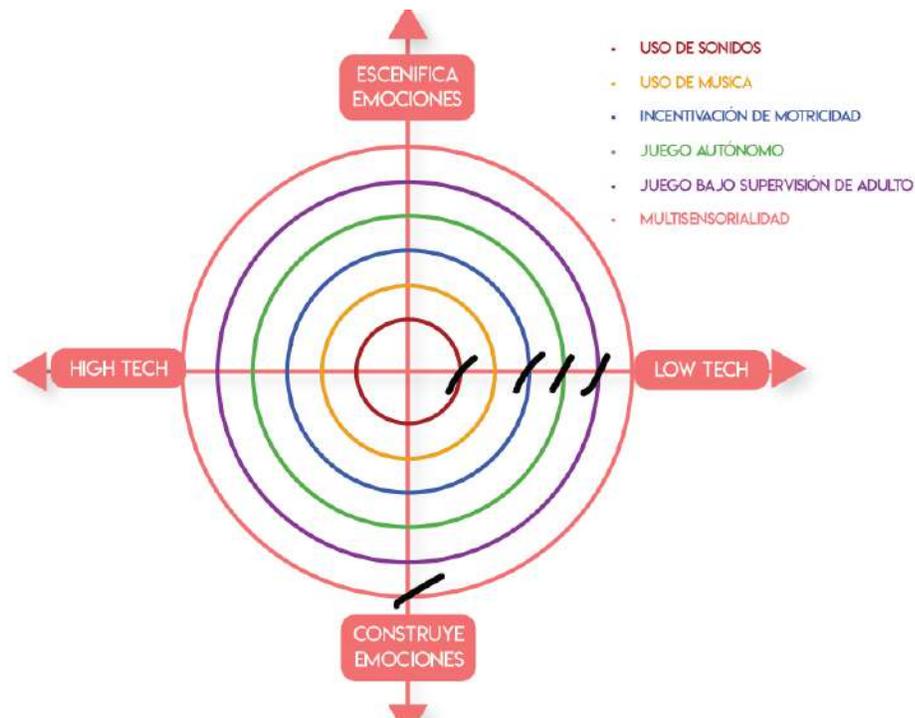


Figura 70. Cuadro niveles de juego propuesta 3

Después de analizar todo el proceso transcurrido hasta esta etapa, tomando en cuenta todas las herramientas, ideas y bocetos, se plantean los primeros prototipos físicos.

7.8 PROTOTIPOS:

7.8.1 Propuesta 1

El prototipo de la primera propuesta, tuvo un cambio de forma (media esfera, inspirada en la idea futurista del ejercicio anterior). La persona que interactuó con el prototipo requirió de una explicación sobre los estímulos táctiles que se supone que harían que la pantalla se cambie a una emoción diferente, al ser una propuesta que requiere de mucha tecnología, el objeto no resultó intuitivo, sin embargo, la nueva forma funcionó mejor y el tamaño es adecuado.

Los estímulos táctiles incluían:

- Jalar una extremidad: IRA
- Lanzar al aire: MIEDO
- Abrazar: ALEGRÍA
- Presionar el pie: DESAGRADO
- Acariciar cabeza: TRISTEZA

En las fotos a continuación se pueden observar interacciones como la de jalar una extremidad (inferior) y acariciar la cabeza, y lanzar al aire.



Figura 71. Muestra al prototipo de la propuesta 1



Figura 72. Muestra al prototipo siendo sometido al estímulo de acariciar cabeza, buscando la emoción tristeza



Figura 73: Muestra al prototipo siendo lanzado al aire, buscando la emoción miedo



Figura 74: Muestra al prototipo, al cual se le está jalando la pierna, buscando la emoción ira

7.8.2 Propuesta 2

La segunda propuesta tuvo un cambio radical de forma, pues dejó de ser antropomorfa para pasar a ser parecida a una especie de gusano. El cuerpo se forma de un textil que contiene las cabezas intercambiables que le dan cuerpo a la estructura, al final (en la cola) se abre el encarrujado, se toma una cabeza, se saca la actualmente colocada, y se

la intercambia por la nueva. Al final se procede a guardar la cabeza que ya no se va a usar, y se cierra el encarrujado.

En las fotografías a continuación se evidencia todo este proceso:



Figura 75. Muestra al prototipo de a propuesta 2



Figura 76. Muestra cómo se abre la parte de la “cola” del gusano, para coger las otras cabezas guardadas dentro



Figura 77. Muestra cómo se toma una de las cabezas de la parte de adentro, y las demás quedan guardadas



Figura 78. Muestra cómo se saca la cabeza que se quiere reemplazar por otra



Figura 79. Muestra cómo se inserta la nueva cabeza



Figura 80. Muestra cómo se guarda la cabeza que se quitó

7.8.3 Propuesta 3

La propuesta número tres tuvo un cambio en la forma en la que se abre la “puerta” de la panza de la criatura, ya que ahora se abre hacia abajo, de arriba abajo. Dentro de la panza se contienen los sets de las emociones restantes, las que no se usan mientras hay una colocada en el rostro.

En las fotografías a continuación se muestra cómo se sacan los elementos colocados en el rostro y se colocan otras para cambiar por completo la emoción en el rostro de la criatura.



Figura 81. Muestra al prototipo de la propuesta 3



Figura 82. Muestra la “puerta” en la panza del prototipo abierta para visualizar su contenido



Figura 83. Muestra cómo se toma una de las piezas que se guardan dentro del muñeco, en su panza



Figura 84. Muestra cómo se sacan las piezas de ojos y boca, que serán reemplazadas por otro que evoquen una emoción diferente



Figura 85. Muestra cómo se colocan las piezas que se han elegidos para reemplazar las anteriores y representar una emoción diferente



Figura 86. Muestra la nueva expresión que posee el prototipo después del cambio



Figura 87. Muestra cómo se guardan las piezas que ya no se van a utilizar de momento



Figura 88. Muestra cómo se cierra la “puerta” en la panza del prototipo



Figura 89. Muestra cómo queda la puerta totalmente cerrada

Replanteamiento:

Se evaluaron y compararon los 3 primeros prototipos, siendo las mejores ideas de entre todos los bocetos en etapas previas. Se encontraron aspectos positivos y negativos de cada uno

Propuesta 1:

- ✓ Es la forma más amigable para interactuar
- ✓ Las extremidades colgadas resultan muy interesantes
- ✓ Se debe considerar bien el material
- ✓ No puede ser solamente una media esfera pues la terminación es muy tosca
- ✓ Se cuestiona la tecnología requerida para lograr esta idea

Propuesta 2:

- ✓ Juego limitado e impuesto, pues el niño no puede elegir qué emoción seleccionar.
- ✓ Buen resultado en cuanto a la gráfica de las emociones.
- ✓ Al cuerpo le falta estructura

Propuesta 3:

- ✓ Se cuestiona el color general de la estructura
- ✓ El juego es dinámico y promueve el desarrollo de la motricidad
- ✓ No se puede evitar que el niño haga combinaciones incorrectas o sepa cuáles son las adecuadas sin supervisión adulta, por lo cual se pierde el punto del aprendizaje.

7.8.4 Propuestas mejoradas

Propuesta mejorada 1:

Se toma la idea número 3, en la cual se aumenta un cierre en el cuerpo para permitir que el niño pueda elegir por qué emoción cambiar que esté colocada en ese momento. Cada vez que el niño coloca una emoción como cabeza principal, suena una canción sobre esa emoción.



Figura 90. Muestra la propuesta mejorada 1

Propuesta mejorada 2:

Se da una mejora a la propuesta de forma en la opción número 1 de prototipos, cambiando el material y proponiendo un cuerpo texturizado, haciendo que la terminación de la media esfera no sea brusca y el modelo en general sea más dinámico.

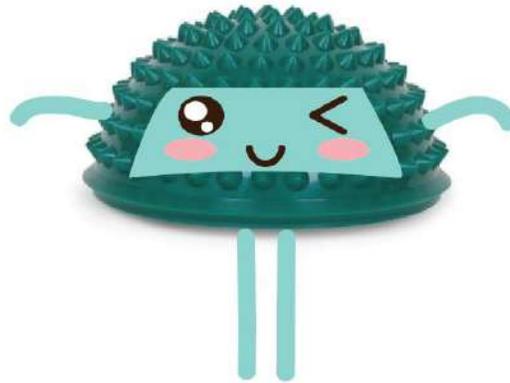


Figura 91. Muestra la propuesta mejorada 2

7.8.5 Propuesta 4:

Se toma la propuesta gráfica de la propuesta 2 para las expresiones faciales. Se muestra una cabeza esférica que está conformada por dos partes (mitades). La parte superior contiene ojos y cejas, mientras que la inferior las bocas. La esfera se divide en 5 partes, que representan las 5 emociones elegidas. Cada una tiene un color y una expresión facial diferente. El niño debe lograr que coincidan las partes del mismo color, que por ende corresponden a la misma emoción.

Como alternativa se presenta la posibilidad de que cuando en la parte frontal coincide la emoción deseada, se pueda presionar el botón en la antena para que el resto de “caras” se apaguen, dejando una sola identidad para el muñeco. Volver a aplastar el botón revierte el proceso y muestra nuevamente todas las opciones y el niño puede jugar con ellas.



Figura 92. Muestra la propuesta número 4



Figura 93. Muestra la visualización superior del prototipo



Figura 94. Muestra la acción de girar la mitad superior de la cabeza



Figura 95. Muestra la combinación de una mitad de un color y la otra de otro

7.8.6 Propuesta 5:

Este muñeco guarda en su panza todas las posibilidades de emociones que puede tener (5), la cuales son intercambiables, se pueden meter y sacar de su rostro. Para mostrar cuando se ha colocado la combinación correcta de ojos y boca, la cabeza esférica se mantiene traslúcida hasta que esto sucede, y en ese momento se enciende la cabeza del color de la emoción que se ha logrado plasmar, a su vez se emite un sonido que identifica la emoción, para que el niño asocie la expresión visual y auditivamente.



Figura 96. Muestra al prototipo de la propuesta 5



Figura 97. Muestra cómo se abre la “puerta” situada en la panza del prototipo



Figura 98. Muestra lo que contenía el muñeco, es decir las piezas que manifiestan 5 emociones: alegría, tristeza, ira, miedo y desagrado, cada una representada por un color distinto



Figura 99. Muestra cómo se sacan las piezas que se quiere reemplazar, para representar otra emoción



Figura 100. Muestra al prototipo siendo lanzado al aire, buscando la emoción miedo



Figura 101. Muestra como el siguiente paso debería ser guardar las piezas que no se están utilizando



Figura 102. Muestra cómo quedaría el prototipo habiendo cambiado su expresión, de alegría a tristeza

7.9 Evaluación de los prototipos semifinales

Después de analizar uno por uno los prototipos semifinales, tanto conceptuales como físicos, se eligieron cuatro finalistas, los cuales serían sometidos a una evaluación basada en los criterios definidos por los determinantes de diseño que se plantearon al principio. De esta manera quedarían 2 ideas finales, las cuales pasarían a ser prototipos de validación.

En un inicio se consideró quedar solamente con una idea de entre las 4 semifinalistas, sin embargo, resultó más oportuno presentarle 2 opciones al usuario, pues así podría determinar qué características preferirían que tuviera el juguete, de entre una mayor cantidad, y el proceso de eliminación no se basaría solamente en el criterio de la diseñadora, sino también de quienes finalmente serían usuarios y clientes.

Tabla 10.

Tabla comparativa propuestas finales

<i>DETERMINANTES DE DISEÑO</i>	Importancia de criterio	Gusanito (1) 	Medio coco (2) 	Cara que gira (3) 	Cara de papa (4) 
Funcional	2	2+	4++	4++	4++
Perdurabilidad	3	3+	0	3+	3+
Resistencia	2	4++	2+	2+	4++
Mantenimiento	1	2++	0	1+	1+
Interactividad	3	6++	6++	6++	6++
Forma	1	2++	1+	1+	1+
Cromática	3	6++	3+	6++	6++
Textura	2	2+	2+	4++	4++
Multisensorialidad	3	6++	6++	6++	3+

Gracia (Ternura)	3	6++	6++	3+	3+
Durabilidad	1	1+	2++	1+	2++
Generar comunidad	2	2+	2+	2+	2+
Viabilidad	3	6++	0	3+	3+
Accesibilidad	3	6++	3+	3+	3+
TOTAL		51	37	45	45

Como se puede visualizar según los puntajes totales, la idea número uno, el prototipo de gusanito es el ganador, con las modificaciones realizadas conceptualmente después de analizar con un primer acercamiento físico su primer prototipo. Se determinó, además que cada una de las cabezas debe tener una textura diferente, para promover el criterio de multisensorialidad, cuyo potencial en esta idea no había sido completamente explotado.

La idea número dos se descartó por tener un menos puntaje, siendo la que requería de una tecnología más complicada y costosa lo cual lo volvía menos viable. Las ideas 3 y 4 empataron, por lo cual, para desempatar, se consultó con la docente y parvularia Eva Montenegro, llegando a la conclusión de que la idea número 4 resultaría mucho más llamativa y además estimularía mucho más la motricidad del niño, además de cumplir de mejor manera con el objetivo principal del juguete.

7.10 Planos técnicos de la propuesta elegida

Las dimensiones que se usarán para el prototipo final, son las que se proponen para el tamaño real del objeto.

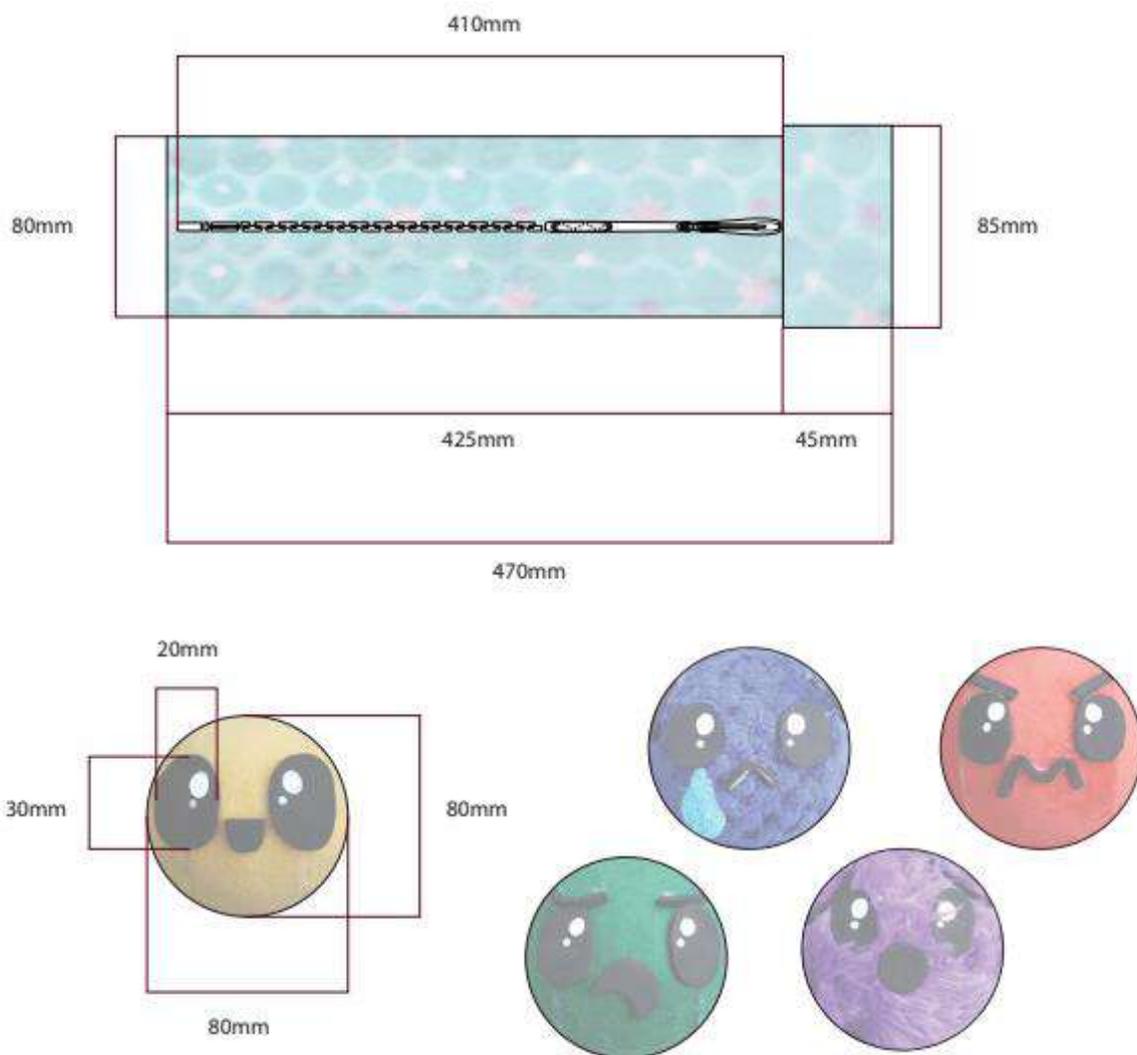


Figura 103. Planos: dimensiones del juguete

También se realizó el dimensionamiento para la confección, es decir las medidas para el patronaje

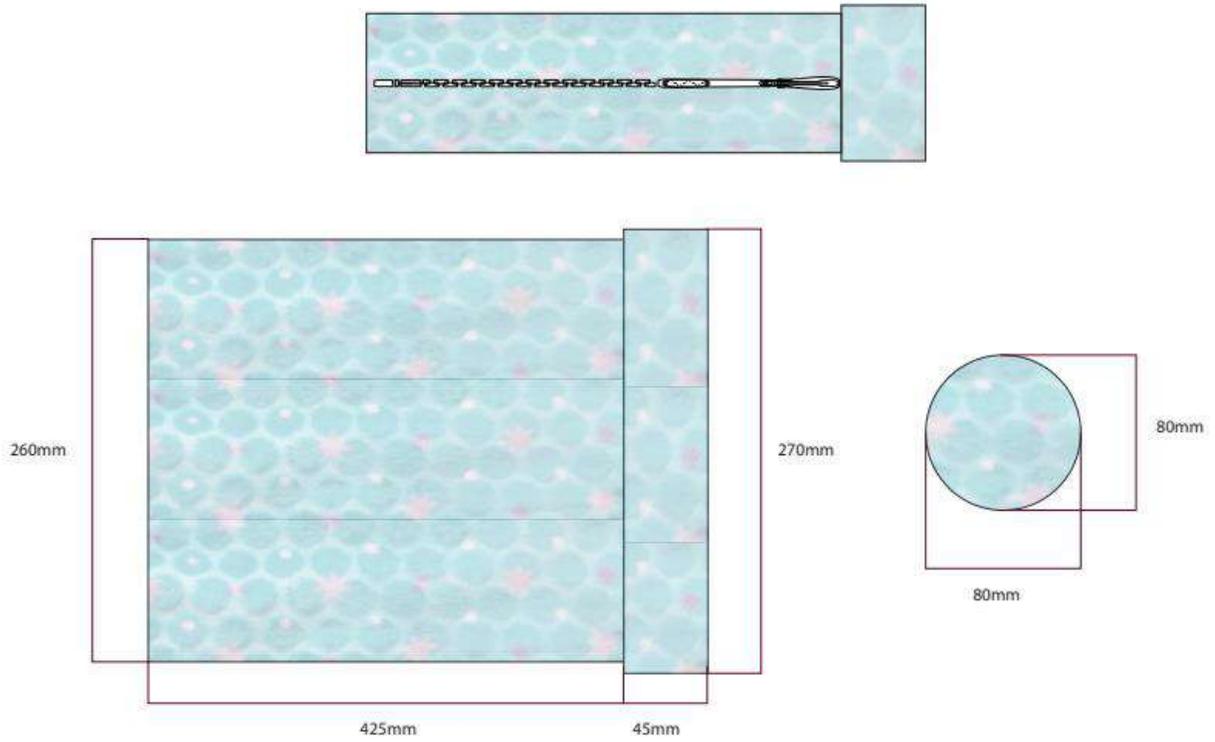


Figura 104. Planos: dimensiones patronaje cuerpo

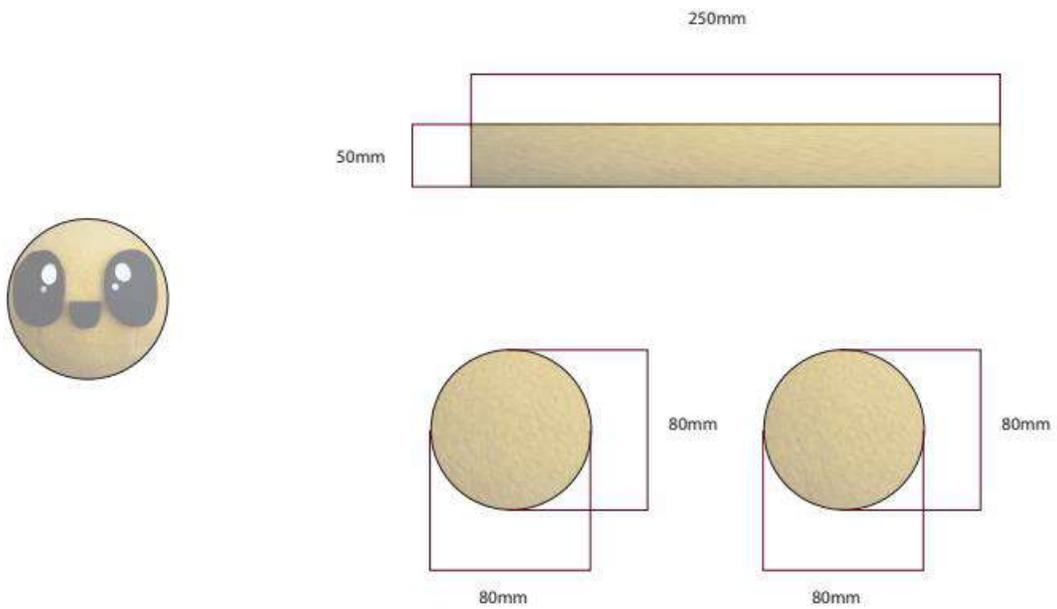


Figura 105. Planos: dimensiones patronaje cuerpo

7.11 Materiales Tentativos

En su mayor parte, el muñeco estaría hecho de textiles. Se realizó una cotización la tienda de telas Ecuatex, para tener los costos de las posibles telas más adecuadas para este proyecto.

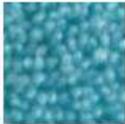
							
Tela felpa doble cara \$3,70 cada metro	Felpa pelo largo \$6 cada metro	Micro fibra \$3,85 cada metro	Felpa capucha \$10 cada metro	Micro toallas \$5 cada metro	Piña \$4,50 cada metro	Peluche \$4 cada metro	Martillada \$3,50 cada metro

Figura 106. Cotización con almacén Ecuatex

Para las esferas, se proponen distintos materiales, entre ellos espuma flex o distintos tipos de plástico.

Los materiales restantes serían el cierre, los broches, el velcro, el elástico y el sistema de sonido. Así también el sistema retráctil en el cuello involucraría plástico.

7.12 Implementación de elementos de desarrollo motriz en la propuesta

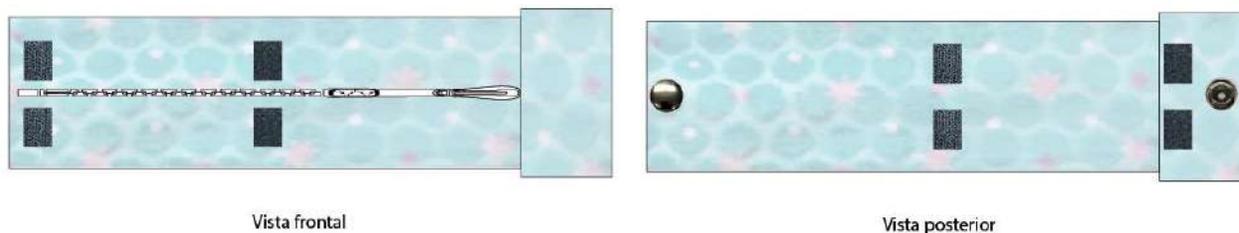


Figura 107. Planos: dimensiones patronaje cuerpo

La decisión de colocar el velcro y los broches metálicos en los lugares que ilustra la figura 131, se fundamenta en el hecho de lograr que el cuerpo del gusano tome las formas planteadas desde el principio, que son la de una “u” y la de una “s”. La implementación de estos detalles en el diseño hacen que el producto posea más niveles de juego, sea más dinámico e interesante y ayude adicionalmente a ejercitar la motricidad del niño o niña. Su colocación es estratégica, no se realizó al azar, buscando que su existencia en el juguete tenga un propósito claro.

8. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Se trabajó con las 2 ideas finales, la 1 y la 4, de entre las 4 semifinalistas. El criterio de eliminación que se utilizó permitió quedar con las alternativas más óptimas, que cumplen de mejor manera con los determinantes de diseño planteados inicialmente y son las ideas más viables y llamativas.

La validación se realizó en 2 de los 3 centros infantiles en los cuales se realizó visitas semanales durante todo este período, por motivos de salud de uno de los 3 niños.

Se realizó en primer lugar una validación individual con los docentes, para recibir una retroalimentación imparcial, por ende, sin haber visto cómo reacciona el niño ante el juguete antes de dar sus comentarios. Posteriormente se procedió a mostrarle cada uno de los juguetes al niño/a, para analizar su comportamiento frente al prototipo.

Descripción de la idea 1:

Es una especie de gusano con 5 posibles cabezas. Se coloca una y las demás se guardan dentro de su cuerpo, dándole estructura al muñeco. Cada una de estas cabezas representa una emoción: alegría, ira, tristeza, miedo y desagrado. Cada una de estas emociones se muestra con un color: amarillo, rojo, azul, violeta y verde respectivamente; así también cada textil que recubre las cabezas posee una textura diferente que busca evocar la emoción que le corresponde. El cuerpo del “gusano”, no es solamente un contenedor de pelotas, sino que posee varios mecanismos que incentivan la mejora de la motricidad del niño, como velcros y broches.

Se propone momento de juego y aprendizaje personalizado, es decir el docente trabajando a solas con el niño autista, y posteriormente, cuando entiendo bien cuál es la dinámica del juguete, utilizarlas en una dinámica grupal, para promover la integración y socialización. Al sacar las cabezas del cuerpo, ya no posee estructura, y se propone se coloque a modo de “bufanda” en el cuello y hombros del niño al momento de la dinámica grupal el momento en qué le toca decir cómo se siente su nuevo amigo, la criatura, y cómo se siente él o ella mismo.



Figura 108. Prototipo idea 1

Descripción de la idea 2:

Se toma como recurso de inspiración el juguete en la película “Toy Story”, el Señor Cara de Papa, Pues dentro de su panza contiene diferentes ojos y bocas que representan una de entre 5 emociones: alegría, ira, tristeza, miedo y desagrado. Cada una de estas piezas posee un detalle del color que fue asignado a su emoción: amarillo, rojo, azul, violeta y verde respectivamente. Su cuerpo es sólido y recubierto de textil, pero sus extremidades son flexibles, pues son hechas de textil relleno de una textura interesante.

Aunque no se evidencia en el prototipo, se propone que la esfera de la cabeza sea una esfera semitraslúcida, que al momento en que el niño inserta los ojos y boca que corresponden a la misma emoción, se encienda con el color de esa emoción y suene una secuencia musical que evoque a la misma.

La intención es que el niño explore primeramente la textura del textil o textiles del muñeco, y después proceda a abrir la “puerta” ubicada en su estómago para poder los ojos y bocas de entre los cuales después de asociarlos por color, puede proceder a colocar en las ranuras de su cara para darle una expresión al muñeco (es ahí cuando sucede el tema de luz y sonido, estímulos visuales y auditivos que acompañan a la emoción para generar pregnancia).



Figura 109. Prototipo idea 2

8.1 Validación en el centro infantil Happy Kinder Place:

Se la realizó el día lunes 10 de junio de 2019. La docente Lucía Montalvo fue la representante de este centro para dar su evaluación frente a las 2 ideas seleccionadas como mejores.

Frente a la idea número 1, la docente manifestó que las expresiones faciales de las caras podrían ser mejoradas, pues algunas de ellas no se entendían sin que se le diga a qué emoción corresponde, lo cual a su parecer debería ser una característica muy intuitiva. Emociones como la ira y la alegría, podrían ser más marcadas, por ejemplo, sugiere que el tamaño de la sonrisa debería ser más grande y la boca de la ira mucho más expresiva. Manifiesta también que, si bien comprende que se consideró el factor ternura como un

determinante, tal vez no todos los ojos de las esferas deberían tener 2 puntos en las pupilas, pues confunden las emociones y no se entiende bien cuál es la que se busca representar.

Piensa que es un recurso didáctico bastante diverso, pues incentiva el juego y aprendizaje uno a uno (niño con TEA con docente) pero también la dinámica grupal, en la cual entra el factor de integración y socialización.

También considera que un factor muy positivo en esta propuesta, es que se puede volver un recurso didáctico para el docente que ayude en varios niveles, pues habla de la posibilidad de vender por separado esferas adicionales que se pueden añadir al momento de juego y aprendizaje posteriormente con otras emociones y texturas.

Habla también sobre cómo le resulta una preocupación el hecho de que posee un elemento tecnológico (el mecanismo de la música), por temas de mantenimiento, limpieza y que le vuelva un juguete más delicado, considerando las reacciones bruscas y/o violentas que puede tener un niño con TEA, sin embargo, le agrada el hecho de que considera que el juguete puede funcionar con o sin este mecanismo activo.

Los recursos motrices que se le comentó serían ubicados en la estructura del cuerpo, le parecieron sumamente útiles, interesantes y atractivas, así también las diferentes texturas en las esferas y cuerpo del gusano.

Frente a la idea número 2, la docente considera que es una idea sumamente interesante, y le agradó muchísimo la cantidad de recursos sensoriales que se combinó, en este caso visual (luz), táctil (textura) y auditivo (música); si n embargo esto no evitó que catalogue a esta idea como un juguete limitado, que además no promueve mucho la integración y socialización; considera que es un buen recurso para el trabajo uno a uno, pero que no ve la forma de incorporarlo en una dinámica, o al menos no en una que involucre muchos niños.

Plantea también la posibilidad de que la secuencia musical vaya acompañada de una pequeña secuencia de palabras, como, por ejemplo: “Hola, estoy triste”, y que inmediatamente después suene la secuencia musical, pues argumenta que podría volverse un recurso comunicativo para el niño, lo cual le parecería una grandiosa idea.

Le preocupa que el hecho de que el componente tecnológico en esta propuesta es más grande incluso que el primero sea aún más delicado, y que, si por alguna razón dejase de funcionar, lo vuelva aún más delicado de lo que ya es.

Para finalizar la validación con la docente se procedió a entregarle un cuadro con determinantes de diseño para que califique ambas ideas del 1 al 5 cada criterio, siendo 5 que cumple por completo, y 1 o 0 que no lo cumple en absoluto. La sumatoria de estos puntajes permitió cuantificar la evaluación de esta profesora

VALIDACIÓN

CENTRO INFANTIL: HAPPY KINDER PLACE
 FECHA: 10-30-2019
 DOCENTE: Lucía Tumbalvo

DETERMINANTES DE DISEÑO	Gusanito	Muchas caras
Funcionalidad	5	4
Perdurabilidad	5	5
Resistencia	4	3
Mantenimiento	4	3
Interactividad	5	4
Forma	5	5
Cromática	4	4
Textura	4	4
Multisensorialidad	5	4
Gracia (Ternura)	4	4
Durabilidad	4	3
Generar comunidad	4	3
Viabilidad	5	3
Accesibilidad	4	4
TOTAL	62	53

¿Cumple con el objetivo?
 Si cumple con el objetivo de ayudar a los niños a expresar o demostrar sus emociones y socializar con sus pares u adultos

Figura 110. Cuadro de evaluación de las ideas presentadas

Los resultados revelan que la primera propuesta es la que la docente considera que cumple de mejor forma con los determinantes de diseños que se plantearon al inicio del proceso, así como los objetivos principales.

Después de terminar la validación con la docente, se procedió a mostrarle los prototipos a Tobías, por separado.

Primero se le mostró la idea número 1, frente a la cual tuvo una reacción muy positiva pues le llamó mucho la atención. Primero interactuó con el cuerpo, dentro del cual se habían colocado las 5 esferas. Mostró mucho gusto por este textil, tanto que se lo llevó al rostro. Posteriormente abrió el cierre y se emocionó al ver el contenido. Tomó las 5 esferas, y sobre la mesa, las abrazó. Jugó durante aproximadamente 10 minutos, lo cual es mucho, considerando el tiempo de atención que normalmente puede darle a una actividad. Identificó los 5 colores, e hizo el intercambio de cabezas algunas veces. También hizo sonidos imitando a la docente, evocando emociones como el miedo y la tristeza. El caso de Tobías es muy particular, pues no muchos de los casos de niños con TEA logran identificar colores o memorizar canciones enteras, pero esto solo demuestra cosas que podrían suceder incluso con niños sin TEA. Tobías tiene este nivel e avance debido a la estimulación temprana recibida y cantidad de terapias que su madre implementó en su rutina.



Figura 111. Validación con Tobías frente al prototipo 1

Ante el segundo prototipo no tuvo una respuesta tan positiva como la anterior, aunque si llamó su atención. Le tomó de los brazos y lo levantó, haciéndole bailar por un momento. Exploró todas las piezas dentro de su pancita, y comenzó a intentar colocarlas en las ranuras del rostro, sin embargo, después de unos 5 minutos se levantó a buscar otra cosa. La docente argumenta que si el prototipo hubiese tenido las luces y sonidos que realmente propone la idea probablemente hubiese llamado más su atención.



Figura 112. Validación con Tobías frente al prototipo 2

8.2 Validación en el centro infantil Felipito Felipón

Se la realizó el día miércoles 12 de junio de 2019. La docente Betty fue la representante de este centro para dar su evaluación frente a las 2 ideas seleccionadas como mejores.

Frente a la idea número 1, la docente argumentó que es un recurso muy interesante y versátil, debido a la cantidad de texturas involucradas, estimulando mucho la parte sensorial, y los recursos motrices que se le comentó que irían en la parte del cuerpo del “gusano”, los encontró muy útiles, pues la motricidad es una destreza a la cual se le debe prestar mucha atención, aún más en los niños con TEA, por su retraso de desarrollo en la mayoría de casos.

Considera que es un material lúdico y didáctico que cumple con el objetivo planteado desde el principio, dando lugar a la interacción 1 a 1 y grupal. Manifiesta su preocupación por la forma en la que se va a adherir el textil a la esfera, pues conociendo las conductas de estos niños dice que podrían intentar arrancar el material

Frente a la idea 2, la encuentra interesante, pero al igual que la docente Lucía Montalvo, un tanto limitada. Ella argumenta adicionalmente que podría exigir demasiado del niño o niña, considerando que está dirigido a la edad de 4 años. Por su experiencia, manifiesta que podría ser un recurso complementario de la idea numero una, para una especie de “fase 2”.

Para finalizar la validación con la docente se procedió a entregarle un cuadro con determinantes de diseño para que califique ambas ideas del 1 al 5 cada criterio, siendo 5 que cumple por completo, y 1 o 0 que no lo cumple en absoluto. La sumatoria de estos puntajes permitió cuantificar la evaluación de esta profesora

VALIDACIÓN

CENTRO INFANTIL: *Felipito Felipón*

FECHA: *12-II-19*

DOCENTE: *Betty Almeida*

DETERMINANTES DE DISEÑO	Gusanito	Muchas caras
Funcionalidad	5	4
Perdurabilidad	5	4
Resistencia	4	4
Mantenimiento	4	4
Interactividad	5	4
Forma	5	5
Cromática	5	5
Textura	5	5
Multisensorialidad	5	4
Gracia (Temura)	5	4
Durabilidad	4	4
Generar comunidad	5	4
Viabilidad	5	5
Accesibilidad	62	56
TOTAL		

¿Cumple con el objetivo?
Si

Figura 113. Cuadro de evaluación de las ideas presentadas

Los resultados revelan que la primera propuesta es la que la docente considera que cumple de mejor forma con los determinantes de diseños que se plantearon al inicio del

proceso, así como los objetivos principales. Coincidió con los resultados de la primera docente, confirmando que la primera propuesta es la mejor de entre las dos, al menos para las profesoras.

Después de terminar la validación con la docente, se procedió a mostrarle los prototipos a Mía, por separado.

Primero se le mostró la idea número 1, la cual tomó algún tiempo que la quiera tocar, pues la docente presume que le pudo recordar algo que hizo que se alterara, pero cuando comenzó el juego, le agradaron mucho las esferas. Se metió el cuerpo a la boca, buscando experimentar la textura de otra forma. Intentó también arrancarle los ojos, pero solo por un momento y no lo logró.



Figura 114. Validación con Mía frente al prototipo 1

Ante el segundo prototipo, su reacción fue igual que en el primer caso no tan positiva. No jugó mucho tiempo y más que nada después de intentar encajar las piezas durante poco tiempo, ya se aburría. Le agradó mucho la textura del prototipo, y la llamó mucho la atención el color. No asoció las piezas según su color, solo las colocó indistintamente.



Figura 115. Validación con Mía frente al prototipo 1

8.3 Conclusiones de la validación

La propuesta número uno cumplió con de mejor manera con los objetivos planteados inicialmente, y los determinantes y condicionantes de diseño. Este muñeco es un personaje que busca lograr una cercanía con el usuario mediante su físico extravagante, al ser una criatura que viene del espacio, el cual además de ayudarle al niño a entender y expresar sus emociones, busca el poder reforzar otros campos como el aprendizaje de los colores, y la estimulación motriz.

Para el cuerpo de la criatura se tiene pensado colocar velcro y broches metálicos (como se planteó en la figura 107), sin embargo, al no contar con estos elementos propiamente en el prototipo con el que se dio la validación, todas las diferentes formas que puede tomar el cuerpo se las debió simular.



Figura 116. Cuerpo tomando forma de “s”



Figura 117. Cuerpo tomando forma de “u”



Figura 118. Cuerpo siendo usado como títere

Para la parte del “cuello” se propone un sistema retráctil, para que las esferas se mantengan en su lugar cuando se las elija para ser la cabeza de la criatura. Se tiene pensado mantener el sistema de sonido, pero podría implementarse algo más orgánico.

Para introducir este juguete al mercado, se recomienda realizar talleres sobre las emociones en los centros infantiles, y de la mano de estos presentar este recurso lúdico y didáctico, así como también crear alianzas con profesionales que puedan dar charlas sobre la concientización del autismo.

9. DESARROLLO DE IMAGEN CORPORATIVA

9.1 Desarrollo de la marca

Para esta parte del proceso se debió decidir si es que se iba a realizar una marca específica para el juguete, una marca para una línea de juguetes dirigidos a un público similar o ambas. Se decidió realizar una marca para cada uno de los objetivos planteados anteriormente.

Para la marca paraguas o marca madre, se consideraron varios nombres antes de elegir el definitivo.

- *Tantum*: significa “único” en latín
- *Alium*: significa “diferente” en latín
- *Unik*: hace referencia a la palabra “único”
- *Ami*: hace referencia a la palabra “amigo”
- *Compi*: hace referencia a la palabra “compañero”
- *Tiki*: hace referencia a la palabra a los colgantes hawaianos

Se concluyó que lo mejor sería no utilizar palabras en otros idiomas pues sus significados no eran evidentes ni conocidos por la mayoría de personas, y sin conocerlos resultan muy aleatorios. El nombre que se eligió fue “Tiki”, haciendo referencia a los tikis hawaianos, figuras talladas en maderas que se cuelgan en el cuello, que representan

divinidades de esa cultura, haciendo referencia al “tener algo siempre contigo”, el cual es el objetivo del vínculo que se busca generar con el juguete, siendo más que un accesorio, un compañero.

Para el eslogan se eligió como que comenzó siendo el concepto, entendiendo que el mismo transmite la idea principal sobre la cual nace este proyecto: “Ser diferente no está mal”. Se busca generar un sentido de inclusión y aceptación.

Se realizó el estudio de marcas de juguetes en el mercado, para analizar temas de gráfica, tipografía y cromática. Se buscó no caer en estereotipos, hacer una propuesta limpia y que genere pregnancia en quienes la vean.



Figura 119. Marcas estudiadas como referentes

Se trabajaron algunas propuestas gráficas, manejando los colores naranja, verde y amarillo, buscando el no caer en colores universalmente utilizados para determinar un género (azul: niño/ rosado: niña). Se maneja estos colores en tonalidades pastel pues el público objetivo son niños y niñas entre 3 y 5 años.



Figura 120. Primera propuesta gráfica para marca Tiki



Figura 121. Segunda propuesta gráfica para marca Tiki



Figura 122. Tercera propuesta gráfica para marca Tiki



Figura 123. Cuarta propuesta gráfica para marca Tiki



Figura 124. Quinta propuesta gráfica para marca Tiki

La psicología del color dice que el color naranja puede ser relacionado con alegría, diversión y sociabilidad. El amarillo, siendo el primer color que capta el ojo humano, se dice que representa optimismo y luz. Finalmente, el verde se asocia con serenidad y armonía. El azul marino que presenta en el eslogan, representa serenidad y orden. Entre los 4 colores se busca generar una combinación equilibrada que transmite todo esto.

Sobre la gráfica elegida para la marca madre, se realizó sobre la marcha un ligero cambio, el cual fue redondear las esquinas de los rectángulos que contienen la palabra “Tiki”, viéndose que combinaría mejor con la tipografía elegida y en sí toda la forma y dinámica del juguete, las líneas rectas rompían con esto.



Ser diferente no está mal

Figura 125. Mejoras en la gráfica para marca Tiki

Para la marca del juguete como tal, se buscó realiza algo dinámico que vaya con la forma de la criatura. Se asemeja mucho a un “Gusano”, a pesar de lo tener como primer objetivo que represente un animal, muy probablemente se lo termine asociando con el mismo, por lo cual se decidió darle el nombre “Gusanito”, para lo cual la gráfica final se presenta a continuación. Cabe aclarar que la marca no se mostrará sobre fondo negro, sino que en cualquier fondo de otro color que no sea blanco, las letras tendrán color blanco, y en caso de tener un fondo blanco, las letras serán negras



Figura 126. Propuesta gráfica Marca “Gusanito” para fondos de color



Figura 127. Propuesta gráfica Marca “Gusanito” para fondo blanco

9.2 Desarrollo del envase

Primeramente, se realizó el estudio de referentes, para analizar formas, cromática, uso y materiales.



Figura 128. Primer ejemplo de caso de estudio



Figura 129. Segundo ejemplo de caso de estudio



Figura 130. Tercer ejemplo de caso de estudio



Figura 131. Cuarto ejemplo de caso de estudio



Figura 132. Cuarto ejemplo de caso de estudio

Después de estudiar distintos referentes, se llegó a la conclusión de que se buscaba diseñar un empaque atractivo, pero que tampoco resultara muy complicado o costoso de realizar, para que no incrementase el precio del juguete al final. También se consideró los canales de vente que se iba a tener (explicados a detalle posteriormente) y se decidió diseñar algo práctico pero atractivo.

Se parte de la idea de tener una caja rectangular alargada que contenga las pelotas en fila, teniendo 5 orificios que le permiten al usuario sentir sus diferentes texturas, y al final se colocaría el cuerpo. La caja tendría agarraderas en la parte superior que permite su transporte a modo de maletín.

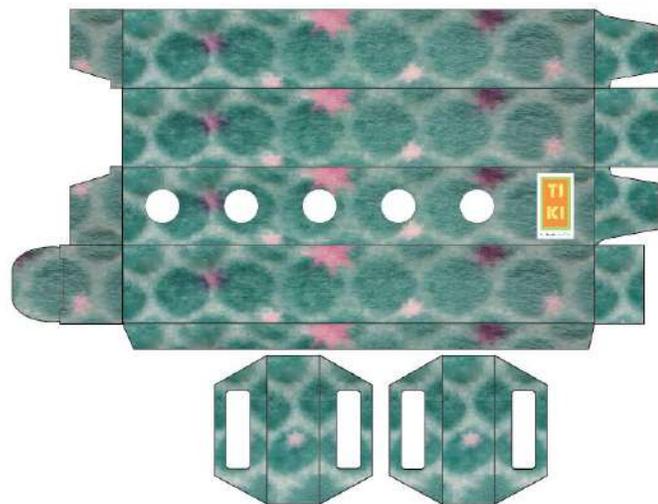


Figura 133. Primera propuesta packaging



Figura 134. Primera propuesta packaging armada

Una vez armada la primera propuesta, se pudo ver que el tener una caja cuadrangular no era imprescindible, y se explora la idea de una caja triangular.

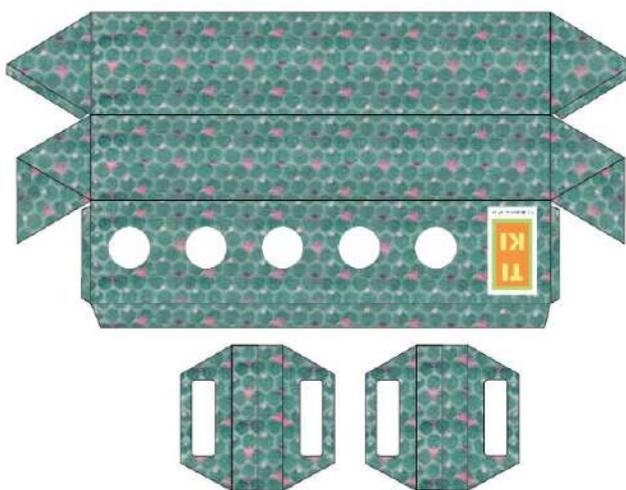


Figura 135. Primera propuesta packaging armada



Figura 136. Segunda propuesta packaging

Después de evaluar la segunda propuesta armada, se llegó a la conclusión de que las dimensiones no eran adecuadas, es decir se podía reducir aún más el tamaño. Se pasó de un largo de 54cm a 51 cm, y se redujo también la distancia entre orificios, pues estaban mal colocados. El “triángulo” que formaban inicialmente las 3 paredes de la caja era isósceles, con 2 catetos de 12cm, y una base de 10cm. Se redujo un centímetro de cada uno de los catetos, pues la altura de esta propuesta hacía que sobre mucho espacio. En las propuestas 1 y 2 se consideraron temas de dimensiones más de que estética y presentación del producto o presencia de marca. Para la propuesta número tres ya se tomaron en cuenta todos estos factores también, y esta sería la propuesta final.

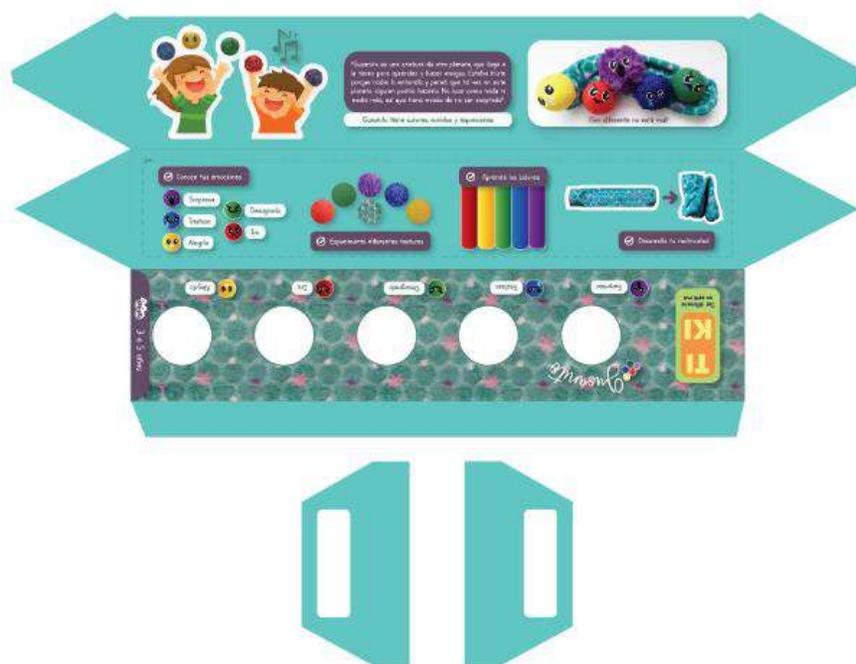


Figura 137. Propuesta de packaging final

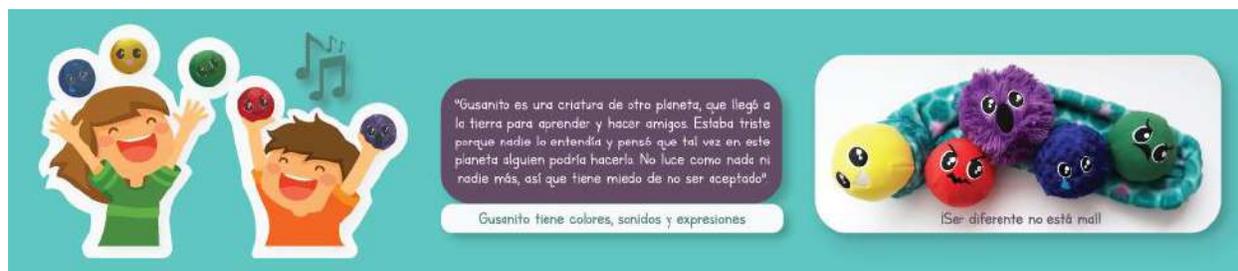


Figura 138. Acercamiento a la presentación del producto



Figura 139. Acercamiento a la parte recortable



Figura 140. Acercamiento a la presentación del producto

Para el material se escogió un cartón delgado.

10. Proyección de producción

10.1 Presupuesto

Se hacen los cálculos para producir 1000 juguetes.

10.1.1 Materia prima

Tabla 11.

Telas (las que forran las pelotas)

Telas	Dimensiones (metro de tela)	Cuantos metros se necesitan	Precio	Consumo	Cuantos patrones por metro de tela	Precio individual (Por patrón)

Bioto 	1x1.50m	42 metros	\$1.70 c/metro TOTAL: \$71.4	0.25X0.25cm (tamaño de cada patrón)	24	\$0.07
-Felpa pelo largo 	1x1.50m	42 metros	\$5.52 c/metro TOTAL: \$231.84	0.25X0.25m (tamaño de cada patrón)	24	\$0.23
Microfibra 	1x1.50m	42 metros	\$3.54 c/metro TOTAL: \$148.68	0.25X0.25m (tamaño de cada patrón)	24	\$0.15
Piña 	1x1.80m	36 metros	\$4.14 c/metro TOTAL: \$149.04	0.25X0.25m (tamaño de cada patrón)	28	\$0.15
Martillada 	1x1.90m	36 metros	\$2.30 c/metro TOTAL: \$82.80	0.25X0.25m (tamaño de cada patrón)	28	\$0.08
Peluche 	1x1.80m	100 metros	\$3.68 c/metro TOTAL: \$368	0.34x0.425m (tamaño de cada patrón)	10	\$0.37
Costo total telas para 1000 juguetes			\$1051.76	Costo total telas por juguete		\$1.05

10.1.2 Insumos:

- Se considera el plástico PVC que se utilizará para el soporte interno del “cuello” del gusano en donde se encajan las pelotas, el hilo, los velcros, elástico y los broches que van en el cuerpo.

Tabla 12:

Elementos en el cuerpo del gusano

Insumo	Costo por juguete (lo que se use en cada uno)	Costo en 1000 juguetes
Plástico PVC	\$0,40	\$400
Hilo	\$0.03	\$30
Velcro	\$0.20	\$200
2 broches metálicos	\$0.50	\$500
Cierre	\$0.60	\$600
Elástico	\$0.09	\$90
Costo total	\$1.82	\$1820

Para profundizar en la explicación de la tabla, revisar el ANEXO 5 al final.

- Pelotas

Se tiene cuatro propuestas para el material, así que se cotizaron las cuatro para evaluar cuál es la mejor opción:

Tabla 13:

Propuestas de materiales para las pelotas

Materiales	Costo por pelota	Costo por juguete	Costo total (5000 pelotas)
A. Plástico por inyección	\$0.35	\$1.75	\$1750
B. Espuma Flex	\$0.20	\$1.00	\$1000
C. Pelotas inflables	\$0.25	\$1.25	\$1250
D. Pelotas recicladas: de piscina de pelotas	\$0.14	\$0.70	\$700

- Empaque

Tabla 14:

Costos del empaque

Insumo	Costo unitario del empaque	Costo de 1000 unidades
<i>Empaque</i>	<i>\$1.80</i>	<i>\$1800</i>

Para profundizar en la explicación de la tabla, revisar el ANEXO 6 al final.

- Sistema de sonido

Tabla 15:

Costos de los elementos que conforman el sistema de sonido

Insumo	Costo por juguete	Costo por 1000 juguetes
Caja de sonajero 22mm	\$0.35	\$350
Relleno 1: cascabel 12mm	\$0.35	\$350
Relleno 2: arroz	\$0.003	\$3
Relleno 3: lenteja	\$0.002	\$2
Relleno 4: sal	\$0.001	\$1
Relleno 5: canguil	\$0.0021	\$2.10
Costo total	\$0.7081	\$708.10

Para profundizar en la explicación de la tabla, revisar el ANEXO 7 al final.

10.1.2 Servicios

Tabla 16:

Costos de bordado

Servicio	Costo por pelota	Costo juguete	Costo por 1000 juguetes
<i>Servicio de bordado</i>	<i>\$0.50</i>	<i>\$2.50</i>	<i>\$2500</i>

Tabla 17:

Costos de la mano de obra (confección)

Servicio	Tiempo por juguete	Tiempo de 1000 juguetes	Costo del servicio por juguete	Costo total del servicio por 1000 juguetes
<p>Confección de todo juguete:</p> <p>Incluye la confección de pelotas, el cuerpo del gusano (también el forrado del plástico PVC que es el “cuello”, e incorporación de cierre, velcro y broches). En sí es el ensamble del juguete antes de ir al empaque.</p>	2 horas (1 persona)	1 año y dos semanas (1 persona)	\$4.83	\$4825 (\$386 al mes, salario básico trabajando 8 horas diarias, 5 días a la semana)
		6 meses 1 una semana (2 personas)	\$4.83	\$2412,5 por persona, \$4825 en total (\$386 al mes a cada una, salario básico trabajando 8 horas diarias, 5 días a la semana)
		4 meses 1 una semana (3 personas)	\$4.92	\$1640,5 por persona, \$4921,5 en total (\$386 al mes a cada una, salario básico trabajando 8 horas diarias, 5 días a la semana)

Esta tabla refleja la cotización que se realizó por tiempo, ya que al pagar por unidades o por set los costos de confección y ensamble eran mucho más altos. Se decide trabajar con 3 costureras, ya que la diferencia es de \$96 dólares, pero reducen el tiempo de 1 año trabajando con una persona o 6 meses trabajando con 2, a 4 meses trabajando con las 3 simultáneamente.

10.1.4 Inversión

En caso de elegir la opción A, en cuanto al material para pelotas, se requiere invertir en la matriz. Si se escoge la opción B, se debe invertir en 2 planchas de espuma flex para rellenar el agujero que se hace para insertar el sistema de sonido. En caso de elegir la opción C, se requiere comprar un inflador para pelotas.

Tabla 18:

Costo matriz pelotas plásticas por inyección

Inversión	Costo
Matriz	\$5000
2 Planchas de espuma flex	\$10
Inflador de pelotas	\$8

10.1.5 Tablas comparativas

Una vez que se tiene todos los costos de materia prima, insumos, servicios e inversiones adicionales, se procede a realizar 4 tablas comparativas, en las cuales la única variable, es el material de las pelotas, para así decidir cuál es la mejor opción.

Tabla 19:

Costo propuesta A

Componentes	Costo por juguete
Pelotas hechas de plástico por inyección	\$1.75
Matriz (\$5000)	\$5.00
Materia prima, insumos y servicios	\$12.80

Costo total del juguete	\$19.55
--------------------------------	----------------

Tabla 20:

Costo propuesta B

Componentes	Costo por juguete
Pelotas de espuma flex	\$1.00
2 plancha de espuma flex	\$0.0002
Materia prima, insumos y servicios	\$12.80
Costo total del juguete	\$13.80

Tabla 21:

Costo propuesta C

Componentes	Costo por juguete
Pelotas inflables	\$1.25
Inflador de pelotas	0.0008ctvs
Materia prima, insumos, servicios e inversiones adicionales	\$12.80
Costo total del juguete	\$14.05

Tabla 22:

Costo propuesta D

Componentes	Costo por juguete
Pelotas recicladas: de piscina de pelotas	\$0.70
Bolas adicionales para sacar pedazos y rellenar los huecos (hechos para introducir el sonajero)	\$0.02
Materia prima, insumos, servicios e inversiones adicionales	\$12.80
Costo total del juguete	\$13.52

En base a estas 4 tablas se tomó la decisión sobre qué material utilizar para las pelotas del juguete. Se eligió la opción B: Pelotas de espuma flex.

La opción A resultaba demasiado costosa, y el margen de ganancia sería demasiado bajo. La opción C se descarta debido al hecho de que en esta etapa se descubre que, por el tamaño de la boquilla de las pelotas inflables, es imposible introducir el sonajero de 22mm. La opción D se descarta ya que el proceso de parchado después de rellenar las pelotas es más largo y complejo, además, de ser un material muy frágil y poco resistente en relación a los demás.

La opción B es la opción que reúne calidad y economía.

10.1.6 Detalle de costos

Tabla 23:

Especificaciones de elementos que suman el costo de cada juguete

Materia prima, insumos, servicios e inversiones adicionales	Costo unitario del juguete
Tela Bioto	\$0.07
Tela Felpa pelo largo	\$0.23
Tela Microfibra	\$0.15
Tela Piña	\$0.15
Tela Martillada	\$0.08
Tela Peluche	\$0.37
Plástico PVC	\$0.40
Hilo	\$0.03
Velcro	\$0.20
2 broches metálicos	\$0.50
Cierre	\$0.60
Elástico	\$0.09
Empaque	\$1.80
Caja de sonajero 22mm	\$0.35

Relleno 1: cascabel 12mm	\$0.35
Relleno 2: arroz	\$0.003
Relleno 3: lenteja	\$0.002
Relleno 4:sal	\$0.001
Relleno 5:canguil	\$0.0021
Servicio Bordado	\$2.50
Confección del set	\$4.92
2 planchas de espuma flex	\$0.0002
Pelotas de espuma Flex	\$1.00
TOTAL	\$13.80

10.1.7 Inversión total del proyecto

Tabla 24

Costos totales

Tipo de costo	Detalle de materiales para 1000 juguetes	Costo por 1000 juguetes
Materia prima	Telas	\$1051.76
Insumos	Plástico PVC, Hilo, Velcro, broches metálicos, cierre y elástico	\$1820
	Empaques	\$1800
	Cajas de sonajero y 5 rellenos	\$708.10
	Pelotas espumaflex	\$1000
Servicios	Servicio de bordado	\$2500
	Servicio de confección y ensamble del juguete	\$4921,5
Inversión	Planchas de espumaflex	\$10
<i>Inversión total del proyecto</i>		\$13811.36

10.1.8 Ganancia total

La comercialización se va a realizar de la siguiente manera:

Tabla 25

Canales de venta

Canales de venta	Costo	PVP	Ganancia
Centros infantiles: 80% (800 juguetes)	\$11040	\$18320	\$7280
Redes sociales y pagina web: 5% (50 juguetes)	\$690	\$1145	\$455
Jugueterías: 15% (150 juguetes)	\$2070	\$2748	\$678
<i>Ganancia total (60.91% de la inversión)</i>			\$8413

Nota: a las jugueterías se les da un 20% de descuento por venta al por mayor.

10.1.9 Precio de venta al público y ganancia

Se propone que el precio de venta sea de **\$22.90**, puesto que el marketing respalda este tipo de número (x.99) en precios de venta, ya que a los ojos de su comprador llama más la atención que un valor cerrado como el de \$20, a pesar de solo tener \$0.01 de diferencia. Se realizó un estudio de mercado con precios referenciales de juguetes que entran en la misma categoría para obtener un precio razonable. El margen de ganancia es del **66%**, es decir **\$9.10** por juguete.



Figura 141. Ejemplo de juguete referencial: precio \$23.19



Figura 142. Ejemplo de juguete referencial: precio \$50



Figura 143. Ejemplo de juguete referencial: precio \$30.37

10.2 Proceso de fabricación

10.2.1 Pasos a seguir para hacer el juguete

- 1) Insertar los los rellenos en las diferentes cajas de sonajero
- 2) Hacer un hueco con un taladro en cada pelota de espumaflex hasta un poco antes del centro
- 3) Introducir una caja de sonajero con un relleno diferente en cada esfera.
- 4) Parchar el agujero con un pedazo de la pancha de espumaflex y pegamento

5) Se dibujan los patrones sobre la tela, se cortan, se cosen y así se forran las pelotas. Se debe verificar que coincida el relleno con el color y por ende la emoción que le corresponde:

-Alegría (amarillo): Cascabel

-Ira (rojo): lenteja

-Tristeza (azul): Arroz

-Sorpresa (violeta): Sal

-Desagrado (verde): Canguil

6) Se corta el tubo

7) Se cose el cuerpo, poniendo el cierre, los velcros y los broches

8) Se forra el tubo con tela y elástico

9) Se une el tubo forrado (el cuello) con el cuerpo

La producción del juguete se da de forma muy artesanal, sin embargo, es bastante factible.

10.3 Canales de venta

Se propone organizar talleres para presentar el producto en los diferentes centros infantiles a nivel de todo Quito, y posteriormente a nivel nacional. Los talleres serían enfocados por un lado al personal docente y por otro a los padres de familia, de esta forma se puede dar a conocer los beneficios de adquirir este producto tanto en un centro infantil como en el propio hogar. Los talleres tendrían fecha antes del inicio del ciclo escolar, como por ejemplo en agosto, antes del ciclo de septiembre, con el personal docente. A la mitad del ciclo escolar, ya habiendo conocido y trabajado con el producto en el centro infantil, se cita a los padres de familia para como emprendimiento dar un segundo taller promoviendo el aporte importante que sería para el pequeño contar con este producto en su hogar. Los talleres también se darían en fundaciones, escuelas y centros para niños con TEA.

Uno de los meses con mayor acogida sería diciembre, por navidad se tendría un mayor éxito en jugueterías, que serían el canal de venta secundario, sería el mes en el que se impulsaría la venta a través de este canal.

Se estima que se vendan los 1000 sets que se propone producir durante el plazo de 1 año, utilizando estos canales de venta, es decir dándole fuerza con centros infantiles y familias, primero a nivel local, y después a nivel nacional.

De los 1000 sets, se programa que se vendan 800 en el canal proporcionado por charlas, 150 en jugueterías y 50 en redes sociales y página web.

11. VALIDACIÓN FINAL

El diseño final cumple con todos los objetivos planteados.



Figura 144. Fotografía de la propuesta final (juguete)



Figura 145. Fotografía de la propuesta final (empaque)

Frente a los criterios planteados inicialmente en el brief de diseño, el juguete logra cumplir con todos los determinantes de diseño, incluso también con los condicionantes.

Funcional:

- Dimensiones: las medidas aumentaron un poco, sin embargo, debido a la forma del juguete, su “tamaño” se transforma, es decir puede volverse más pequeño.
- Peso: se logró conseguir que el juguete sea liviano

De uso:

- Perdurabilidad
- Resistencia
- Mantenimiento
- Interactividad

Económico:

- Producción: los costos se manejaron buscando competir en el mercado, y definitivamente se logró conseguir un precio unitario muy conveniente para los usuarios.

Estética:

- Forma: se cumplió con el objetivo de manejar formas orgánicas.
- Cromática: se hizo uso de colores no sola solamente llamativos, sino básicos e importantes en el proceso de aprendizaje de un niño.
- Textura: se hizo uso de varias texturas, muy llamativas y diferentes entre sí, logrando una estimulación sensorial por parte del usuario bastante agradable e interesante.
- Multisensorialidad: se logra estimular 2 sentidos de forma muy marcado, como lo son el tacto y la audición, punto de conexión muy importante con el usuario.
- Gracia: se cumplió a la perfección con el factor ternura que se le buscaba dar a las expresiones de las pelotas.

Social:

- Durabilidad: perdurará en el tiempo al ser algo revolucionario y de trascendencia, pensado en un usuario al que no se le toma en cuenta como se debería en el país y siendo además un material muy útil también para otros niños.
- Eficiencia en procesos: se optimizó por completo todos los recursos.
- Facilidad producción en serie: a pesar de tener un proceso bastante artesanal, es complementemente logable y los acabados son excelentes.

Ambiental:

- Viabilidad: el costo de inversión es un valor manejable por parte de la empresa, incluso se puede trabajar con un crédito
- Costo: las ganancias que se tendrá sí justifican la inversión total del proyecto.
- Accesibilidad: los materiales son fáciles de conseguir.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1 Conclusiones

Todo el proceso tiene un fundamento teórico e investigativo que hace que el diseño del juguete sea realmente pensado en su usuario principal (niños con TEA de 3 a 5 años) y en su usuario secundario (niños y niñas que no poseen esta condición); así como también en sus diferentes clientes (docentes y padres de familia). Se ha logrado obtener como producto final, un juguete didáctico, dinámico, llamativo, de buena calidad, innovador y de buen precio, pudiendo competir perfectamente con juguetes o material didáctico en su misma categoría. Los canales de venta pensados para distribuir a Gusanita, se eligieron pensando en la mejor manera de darlo a conocer y venderlo en todos los espacios posibles.

La validación demuestra que el futuro del juguete prometedor, pues cumplió con los objetivos planteados, y a su vez cumple con las características planteadas en el brief de diseño.

12.2 Recomendaciones

Se recomienda el uso de este juguete en centros infantiles y hogares, pues es un recurso realmente útil e innovador, con varios niveles de juego, económico, interesante y didáctico.

REFERENCIAS

Curatolo, P., (2012), Autismo: aproximación neurológica y de psicomotricidad, Quito, Ecuador, Publicaciones Centro Nacional de Epilepsia. Recuperado el 10 de Febrero de 2019

Mulas, F., Ros-Cervera, G., Millá, M. G., Etchepareborda, M. C., Abad, L., & Téllez de Meneses, M. (2010). Modelos de intervención en niños con autismo. *Rev Neurol*, 50(3), 77. Recuperado el 10 de Febrero de 2019 de <https://faros.hsjdbcn.org/adjuntos/1839.1-bdS03S077.pdf>

Beltrame, B., (2018), Síntomas y características que indican Autismo, Tuasaudé, Recuperado el 10 de Febrero de 2019 de <https://www.tuasaude.com/es/sintomasde-autismo/>

En referencia de: Johnson, C.P. Early Clinical Characteristics of Children with Autism. In: Gupta, V.B. ed: Autistic Sp. Recuperado el 11 de Febrero de 2019 de https://ies.ed.gov/ncser/pdf/ASD_2015.pdf

Disorders in Children. New York: Marcel Dekker, Inc., 2004:85- 123. Recuperado el 11 de Febrero de 2019 de [https://www.jahonline.org/article/0197-0070\(87\)90056-8/abstract](https://www.jahonline.org/article/0197-0070(87)90056-8/abstract)

Garrido, G., (2006), Criterios actuales para la clasificación de los trastornos profundos del desarrollo, *Rev Psiquiatr Urug*, 70(2):140-150. Recuperado el 12 de Febrero de 2019 de http://www.spu.org.uy/revista/dic2006/05_ps_pediat.pdf

Mandal, A., (2018), Historia del autismo, News Medical Life Sciences. Recuperado el 12 de Febrero de 2019 de [https://www.news-medical.net/health/AutismHistory-\(Spanish\).aspx](https://www.news-medical.net/health/AutismHistory-(Spanish).aspx)

Trastornos del espectro autista, Organización Mundial de la Salud, (2017), Recuperado el 12 de Febrero de 2019 de <http://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Laguna, I., (2017), Estadísticas del Trastorno Autista aumentaron en un 700% en los últimos 20 años, El Carabobeño. Recuperado el 13 de Febrero de 2019 de <https://www.el-carabobeno.com/estadisticas-del-trastornoautista-aumentado-700-los-ultimos-20-anos/>

Díaz Mosquera, E. (2015). El trastorno del Espectro Autista (TEA) en la educación regular: estudio realizado en instituciones educativas de Quito-Ecuador, Revista Intercontinental de Psicología y Educación, Distrito Federal, México, vol. 17, núm. 1, enero-junio, pp. 163-181. Recuperado el 13 de Febrero de 2019 de <https://www.redalyc.org/pdf/802/80242935009.pdf>

Secretaría Técnica para la gestión inclusiva de discapacidades, 2015, Quito, Ecuador, Blog Autismo Ecuador. Recuperado el 13 de Febrero de 2019 de <http://autismoecu.blogspot.com/p/normativa.html>

Hop Toys, Necesidades específicas, Trastorno del espectro del autismo TEA, Recuperado el 14 de Febrero de 2019 de <https://www.hoptoys.es/trastorno-del-espectrodel-autismo-tea-c-989.html>

- Oviedo, N., Manuel-Apolinar, L., de la Chesnaye, E., & GuerraAraiza, C. (2015). Aspectos genéticos y neuroendocrinos en el trastorno del espectro autista. *Boletín Médico Del Hospital Infantil de México*, 72(1), 5-14. Recuperado el 14 de Febrero de 2019 de [http://revmexneuroci.com/wcontent/uploads/2017/09/RevMexNeuroci_2017_18\(5\)-31-45-\(R\).pdf](http://revmexneuroci.com/wcontent/uploads/2017/09/RevMexNeuroci_2017_18(5)-31-45-(R).pdf)
- Pérez, J. M. (2005). Intervención educativa en autismo desde una perspectiva psicológica. *Revista de neurología*, 40(1), 17. Recuperado el 15 de Febrero de 2019 de <https://www.neurologia.com/articulo/2005055>
- Tirapu-Ustárrroz, J., Pérez-Sayes, G., Erekatxo-Bilbao, M., & Pelegrín-Valero, C. (2007). ¿Qué es la teoría de la mente? *Revista de neurología*, 44(8), 479-489. Recuperado el 15 de Febrero de 2019 de <https://psicologiaymente.com/psicologia/teoria-de-la-mente>
- Código de la niñez y de la Adolescencia, 2013, Artículos 42, 55, 47, 48, 49, 43, 44). Recuperado el 16 de Febrero de 2019 de <https://www.registrocivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/este-es-06-C%C3%93DIGO-DE-LA-NI%C3%91EZ-Y-ADOLESCENCIA-Leyes-conexas.pdf>
- Díaz Mosquera, E., & Andrade Zúñiga, I. (2015). El Trastorno del Espectro Autista (TEA) en la educación regular: estudio realizado en instituciones educativas de Quito, Ecuador. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 17 (1), 163-181. Recuperado el 16 de Febrero de 2019 de <https://www.redalyc.org/pdf/802/80242935009.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1

Día 4: martes 12 de marzo del 2019

Se pudo observar a Tobías en una de sus sesiones uno a uno con una de las docentes, en las que se le dejó solo con los juguetes y objetos didácticos por un momento para poder ver cómo los usaba, cómo jugaba sin supervisión. Se hace evidente la importancia de un elemento musical, pues mediante canciones el conocimiento se impregna más fácil en su mente, Se lo pudo observar “cantando” las vocales. También se hacen evidentes las texturas, pues las vocales con las que juega son de lija suave y esto le llama la atención.



Figura 1. Tobías jugando con vocales de lija suave

Día 5: miércoles 13 de marzo del 2019

En esta ocasión se observa nuevamente trabajo uno a uno en el cual se hace énfasis en el tema de tamaños: grande, mediano y pequeño, así como también se trabaja con texturas. Las texturas llaman muchísimo su atención.



Figura 2. Tobías jugando con texturas

Día 6: jueves 14 de marzo del 2019

Este fue el día de la clase de música, en el que nuevamente se puede apreciar el efecto que tiene la misma en Tobías: le emociona, le entusiasma, le interesa y le ayuda a aprender



Figura 3. Tobías en la clase de música jugando con tambores

Día 6: viernes 22 de marzo del 2019

Este día se celebró en el Centro Infantil “El día de los abuelitos”. Es una ocasión interesante, pues además de convivir con sus compañeros, Tobías se ve expuesto a un grupo de gente al que no está acostumbrado: Los abuelitos de todos sus compañeros, así como el suyo. Tobías mostró un excelente comportamiento durante todo el programa, siguiendo instrucciones y participando de las diferentes actividades que estaban planificadas para que realizara con su abuelo al igual que los otros niños



Figura 4. Tobías jugando con su abuelo en “el día de los abuelitos”

ANEXO 2

Día 24 de abril del 2019:

Este día se presenció la interacción de Mía en medio de la hora de juego libre. A pesar de estar con sus compañeros, la interacción con ellos era limitada, sin embargo, no se ve incómoda o afectada por su presencia. Mía hace un gesto bastante interesante, y es el de imitar la acción contestar un teléfono. Con este pretexto se acercó para jugar. Esto demuestra que, aunque tal vez el conocimiento no se asimile del todo, se puede lograr grandes avances a partir de la imitación o memorización de cosas con los niños con TEA.



Figura 5. Mía imitando la acción de contestar un teléfono



Figura 6. Mía en medio de sus compañeros

Día 1 de junio del 2019:

En esta ocasión se pudo observar la atracción de Mía por determinados colores, sobre todo los colores fuertes y brillantes. Al tener un retraso general del desarrollo, no es sorpresa el hecho de que Mía todavía use pañal y requiera que se lo cambien. En realidad, los niños con TEA realizan actividades en un tiempo más largo que los niños sin esta condición, aspecto que verifica la edad que se ha considerado como público objetivo de este trabajo de tesis: 4 años.



Figura 7. Mía recibiendo un cambio de pañal



Figura 8. Mía jugando

ANEXO 3

El artículo 24 de la convención sobre los derechos de personas con discapacidades afirma que

Artículo 24. Educación

1. Los Estados Partes reconocen el derecho de las personas con discapacidad a la educación. Con miras a hacer efectivo este derecho sin discriminación y sobre la base de la igualdad de oportunidades, los Estados Partes asegurarán un sistema de educación inclusivo a todos los niveles, así como la enseñanza a lo largo de la vida, con miras a:

a. Desarrollar plenamente el potencial humano y el sentido de la dignidad y la autoestima y reforzar el respeto por los derechos humanos, las libertades fundamentales y la diversidad humana;

b. Desarrollar al máximo la personalidad, los talentos y la creatividad de las personas con discapacidad, así como sus aptitudes mentales y físicas;

c. Hacer posible que las personas con discapacidad participen de manera efectiva en una sociedad libre.

2. Al hacer efectivo este derecho, los Estados Partes asegurarán que:

Las personas con discapacidad no queden excluidas del sistema general de educación por motivos de discapacidad, y que los niños y las niñas con discapacidad no queden excluidos de la enseñanza primaria gratuita y obligatoria ni de la enseñanza secundaria por motivos de discapacidad;

a. Las personas con discapacidad puedan acceder a una educación primaria y secundaria inclusiva, de calidad y gratuita, en igualdad de condiciones con las demás, en la comunidad en que vivan;

b. Se hagan ajustes razonables en función de las necesidades individuales;

c. Se preste el apoyo necesario a las personas con discapacidad, en el marco del sistema general de educación, para facilitar su formación efectiva;

d. Se faciliten medidas de apoyo personalizadas y efectivas en entornos que fomenten al máximo el desarrollo académico y social, de conformidad con el objetivo de la plena inclusión.

3. Los Estados Partes brindarán a las personas con discapacidad la posibilidad de aprender habilidades para la vida y desarrollo social, a fin de propiciar su participación plena y en igualdad de condiciones en la educación y como miembros de la comunidad. A este fin, los Estados Partes adoptarán las medidas pertinentes, entre ellas:

Facilitar el aprendizaje del Braille, la escritura alternativa, otros modos, medios y formatos de comunicación aumentativos o alternativos y habilidades de orientación y de movilidad, así como la tutoría y el apoyo entre pares;

a. Facilitar el aprendizaje de la lengua de señas y la promoción de la identidad lingüística de las personas sordas;

b. Asegurar que la educación de las personas, y en particular los niños y las niñas ciegos, sordos o sordociegos se imparta en los lenguajes y los modos y medios de comunicación más apropiados para cada persona y en entornos que permitan alcanzar su máximo desarrollo académico y social.

4. A fin de contribuir a hacer efectivo este derecho, los Estados Partes adoptarán las medidas pertinentes para emplear a maestros, incluidos maestros con discapacidad, que estén cualificados en lengua de señas o Braille y para formar a profesionales y personal que trabajen en todos los niveles educativos. Esa formación incluirá la toma de conciencia sobre la discapacidad y el uso de modos, medios y formatos de comunicación aumentativos y alternativos apropiados, y de técnicas y materiales educativos para apoyar a las personas con discapacidad.

ANEXO 4

3) ¿Qué actividades le atraen? ¿Qué le gusta hacer?

7 respuestas

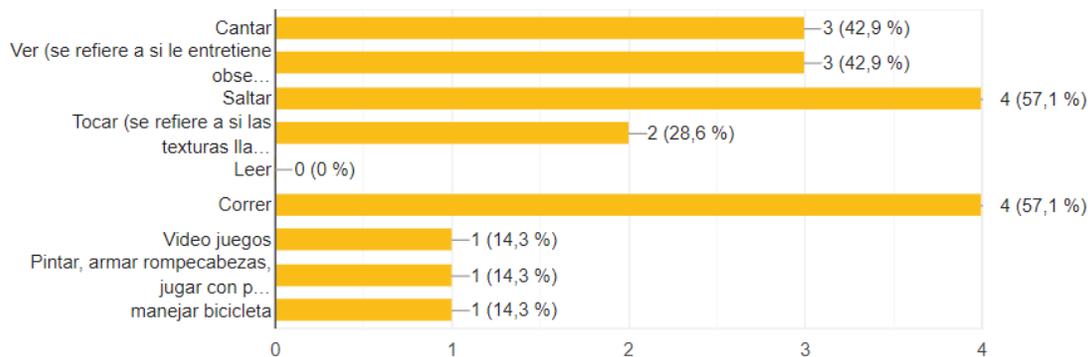


Figura 9. gráfico de barras muestra qué actividades y en qué grado atraen a los hijos de las madres encuestadas

Las actividades que lideran la lista de las favoritas, son “saltar” y “correr”, (4 personas) seguidas por “cantar” y “ver” (3 personas). En tercer lugar, se encuentra “tocar” (2 personas), y en cuarto empatan jugar videojuegos, pintar, armar rompecabezas y manejar bicicleta. Cabe recalcar que estas fueron respuestas propuestas por las propias

madres, que no constaban en la lista dada, y cada una de ellas obtuvo por ende un solo voto.

Se puede ver cómo claramente la encuesta sugiera que el proyecto haga énfasis en actividades dinámicas, multisensoriales y musicales.

4) ¿Cuál es su juguete favorito?

7 respuestas

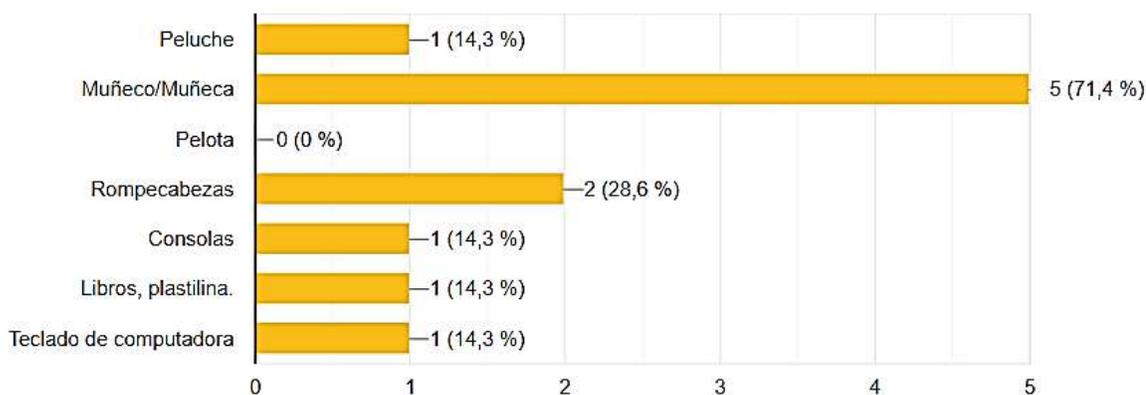


Figura 10. gráfico de barras muestra los juguetes favoritos de los hijos de las madres encuestadas

De 7 personas, 5 afirmaron que el juguete favorito de sus hijos es un muñeco o muñeca. Dos coincidieron en rompecabezas, y finalmente hubo un por para peluche, y otro para consolas, libros, plastilina y teclado de computadora. Cabe recalcar que los 4 últimos fueron planteados por las madres, más no pertenecían a la lista dada. Lo curioso es que no hubo ningún voto para pelota.

En base a esto se puede afirmar que el proyecto debe buscar crear un personaje, para que los niños se sientan identificados con él.

5) ¿Qué le genera incomodidad y/o angustia?

7 respuestas

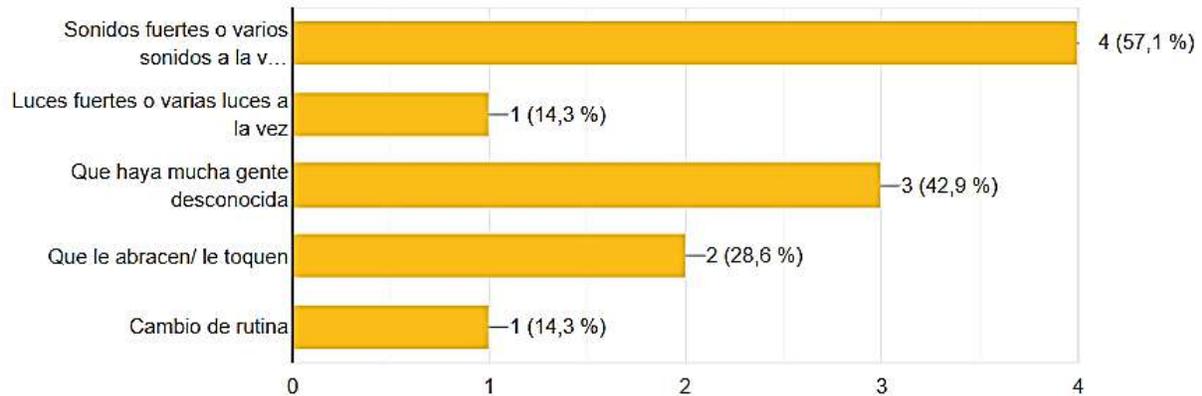


Figura 11. gráfico de barras muestra qué le genera incomodidad y/o angustia a los hijos de las madres encuestadas

De 7, cuatro personas coinciden en que a sus hijos les angustian los sonidos fuertes. Tres de ellas manifiestan que sus hijos se sienten incómodos con gente desconocida. Dos dicen que los abrazos y en general el contacto visual no les agradan. Y finalmente 1 persona habla de que cuando hay varias luces a la vez o luces fuertes, eso le da temor. Una última habla expresa que son los cambios de rutina los que le generan conflicto a su hijo.

Se puede concluir que al trabajar la multisensorialidad se debe tener cuidado con no caer en la sobre estimulación, así como evitar que el juego tenga contacto físico obligatorio o demasiado frecuentemente. No se puede proponer un cambio de actividad repentino.

6) ¿Qué terapias ha realizado con su hijo/a y ha visto que le han ayudado?

7 respuestas

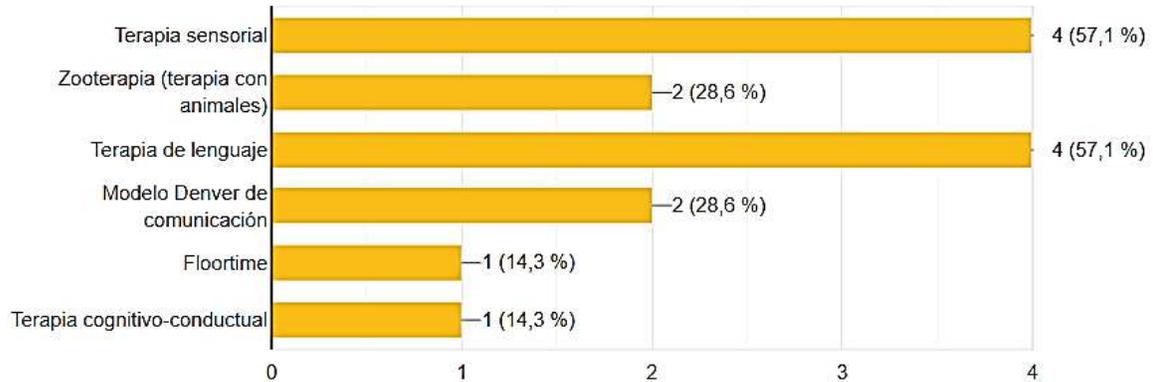


Figura 12. gráfico de barras muestra las diferentes terapias a las que las madres de familia han recurrido para ayudar a sus hijos con TEA

La gran mayoría de madres (4 de 7) han llevado a sus hijos a recibir terapia de lenguaje y terapia sensorial. Dos, han probado zooterapia o terapia con animales y el modelo Denver de comunicación. Finalmente 1 ha probado Floortime y una última, terapia cognitivo-conductual.

7) ¿Qué acción u objeto logra brindarle paz en momentos de crisis?

7 respuestas

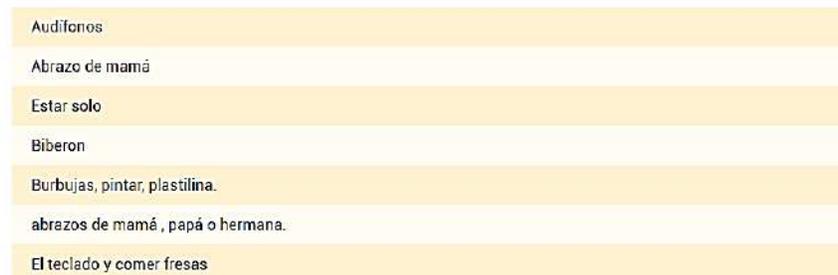


Figura 13. muestra las acciones u objetos que le ayudan a los niños con TEA, hijos de las madres encuestadas, a tener paz en momentos de crisis.

ANEXO 5

Para el plástico PVC del cuello del gusano, se consideran tubos PVC de 3 pulgadas con la longitud de 3 m, de los cuales se puede hacer uso de 2.9 metros de estos por la existencia de la boquilla. Se deberían adquirir 70 tubos, teniendo cada uno de ellos un costo de \$6.40. De aquí salen los \$400 expuestos en la tabla

ANEXO 6

El costo del empaque incluye el valor del troquel (\$90 en total), el valor del material (60ctvs por unidad), el valor de la impresión, de las placas y el acabado. Los \$3 que constan en la cotización son el producto de la cotización realizada con la empresa Art studio, el cual engloba ya todos estos valores.

ANEXO 7

El sistema de sonido se introduce en las bolas (dependiendo del material que se elija). De ser la opción A, se introduce antes de unir ambas mitades. De ser la opción B se hace un agujero hasta la mitad con un taladro, y se parcha el agujero con un pedazo de espuma flex. De ser la opción C tendría que ser a través de la boquilla donde se infla. Finalmente, de ser la opción D, se haría un agujero en la pelota que posteriormente sería parchado.

