

SENSORIA JUGANDO CON SENTIDO

Propuesta para favorecer el desarrollo adaptativo, acorde con
Los principios de integración sensorial, en los niños de
Transición del colegio San Luis Gonzaga.

Maria Jose Moreno Canaval

Universidad del Valle
Facultad de artes integradas
Departamento de Diseño
Diseño Industrial
Santiago de Cali, 2016

“SENSORIA, JUGANDO CON SENTIDO”

Propuesta para favorecer el desarrollo adaptativo, acorde con
Los principios de integración sensorial, en los niños de
Transición del colegio San Luis Gonzaga.

Maria Jose Moreno Canaval

Trabajo grado para optar por el título de

Diseñadora Industrial

Asesor: Tatiana Cuéllar Torres.

Universidad del Valle

Facultad de artes integradas

Departamento de Diseño

Diseño Industrial

Santiago de Cali, 2016

Acta de sustentación

Acta de sustentación

Dedicatoria

Dedicado especialmente a mi Madre, por todo el cariño y apoyo que me ha brindado.

A mi hermano por acompañarme siempre.

Infinitas Gracias.

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar el trabajo de tesis quiero agradecer a todas aquellas personas que de una u otra manera estuvieron conmigo para apoyarme y guiarme en la realización de esta propuesta.

A mi familia y amigos por estar a mi lado siempre y darme animo cuando más lo necesite.

Agradezco de manera especial a la terapeuta ocupacional Jackye Garrido por su disponibilidad y amabilidad para escucharme y así guiar mis ideas.

Al colegio San Luis Gonzaga por abrirme sus puertas para conocer la experiencia de educación preescolar.

A mis compañeros de carrera, por todos los momentos compartidos durante nuestro tiempo de estudiantes.

[] Tabla de Contenido

[1] Objetivos.....5	
1.1 Objetivo general.....5	
1.2 Objetivos específicos.....5	
[2] Planteamiento del problema.....7	
2.1 Definición.....8	
2.2 Justificación.....10	
[3] Marco teórico.....15	
3.1 Marco de referencia del nivel de preescolar15	
Lineamientos curriculares Preescolar.....16	
3.1.2 El niño17	
La visión del niño desde sus dimensiones de desarrollo.....17	
3.1.3 Preescolar Componente administrativo.....20	
3.1.4 Estudio de caso.....21	
3.2 Integración sensorial24	
3.2.1 Respuesta adaptativas.....25	
3.2.2 Procesos de la integración sensorial.....26	
3.2.3 Postulados de la integración sensorial.....29	
3.2.4 Hipótesis de la integración sensorial.....30	
3.2.5 Las Sensaciones y Sistemas sensoriales.....32	
3.2.5 La vista..... 33	
3.2.6 El oído..... 33	
3.2.7 El Sistema táctil: 33	
3.2.7 El Sistema propioceptivo 34	
3.2.8 El sistema vestibular 34	
3.2.9 Disfunciones de la integración sensorial 36	
3.2.10 La terapia integrativa sensorial..... 43	
3.3 Material Lúdico. 47	
3.3.1 Lúdica 47	
3.3.1 Juego e integración sensorial. 48	
3.3.2 Juguetes herramienta educativa 48	
3.3.3 Clasificación de los juguetes. 50	
3.3.4 El sector juguetes en Colombia 53	
3.3.5 Normativa colombiana.....55	
3.4 Proyección del objeto Lúdico. 62	
3.4.1 Objeto comunicador. 64	
3.4.2 Proyección del objeto 64	
3.4.3 La forma como síntesis 64	
3.4.4 Concepto como origen de la forma 66	
3.4.5 Dimensiones denotativa y connotativa: 69	
3.4.6 Perspectiva estructural del objeto..... 70	
3.4.7 La lectura del objeto 72	
3.4.9 Principios estructurales: 75	
3.4.10 Leyes perceptivas de la forma 76	
3.4.10 Manifestaciones sensibles de la forma..... 79	
[4] Metodología: 83	

[5]	Aspectos generales del desarrollo de la propuesta.....	87
	5.1 Antecedentes.	87
	5.1.1.1 Perspectiva pedagógica	87
	5.1.2.1 Equipos y elementos utilizados en la Actividad terapéutica:.	89
	5.1.3.1 Ofertas del Mercado.....	91
	5.1.4.1 Análisis en contexto del ámbito terapéutico.....	93
	Visita Centros de rehabilitación Fundación Ideal y SERH de Univalle	
	5.1.4.1.2 Plan de trabajo.....	93
	Entrevista/ Resultados.....	93
	5.1.4.1.3 observaciones de los equipos utilizados.....	94
	5.2 Requerimientos y Determinantes.....	96
	5.3 Proceso de alternativas.....	99
	5.3.1.1 Creación de guías metodológicas.....	99
	5.3.2.1 Desarrollo de Alternativa	103
	5.4 Protocolo de Comprobación.....	115
	5.6 Propuesta	122
	5.7 Protocolo de evaluación	136
[6]	Conclusiones.....	146
[7]	Referencias.....	147
[8]	Anexos planos técnicos de la propuesta.....	148

Lista de Gráficas

Gráfica

Pag

1	Dimensiones antropométricas de población latinoamericana: Colombia descritas por Avila et. al. (2001)	22	13	Esquema de accidentes. Adaptación Sánchez (2009) p72.....	73
1.1	Planteamiento. Fuente .Autor.....	10	14	Esquema de accidentes acciones y sustracciones. Carrito de madera. Elaboración propia	74
1.2	Justificación. Fuente Autor.....	13	15	Complejidad estructura y significativa Partes, posiciones y movimientos de una mancornea Imagen extraída Sánchez. (2009) . Morfogénesis del objeto de uso.....	75
3	Dimensiones antropométricas de población latinoamericana: Colombia descritas por Avila et. al. (2001)	23	18	Figura-fondo. Adaptación de Rock y Palmer, (1990) p87.....	78
4	Resumen del desarrollo de la integración sensorial elaborado por la doctora Jean Ayres(1998)	27	19	Leyes de agrupación. Adaptación de Rock y Palmer, (1990) p89.	78
5	Proceso de la integración sensorial (Beaudry, 2003.p34).....	29	20	Leyes de agrupación. Adaptación de Rock y Palmer, (1990) p88.....	78
6	Proceso de la integración sensorial (Beaudry, 2003.p34).....	29	22	Mapa temático- Vector Funcional Fuente Autor.....	100
7	Postulados de la Integración sensorial .fuente autor	30	23	Guía Metodológica - Vector Funcional Fuente Autor.....	103
8	Gráfica del proceso de la integración sensorial (Beaudry, 2003).....	32	24	Guía Metodológica - Vector Formal fuente Autor.....	104
9	La maquinaria de la industria del juguete en Colombia. fuenre Arancel armonizado de Colombia	55	25	Guía Metodológica - Vector técnico fuente Autor.....	105
10	Objeto Comunicador. Fuente Autor	63			
11	Esquema Relaciones, usuario contexto y objeto	65			
12	Grafica de la denotación a la connotación. Imagen extraída de Sánchez (2009) Morfogénesis del objeto de uso.....	70			

Lista de Figuras



Figura

Pag

1	concepto. Imagen extraída Sanchez,M. (2009) . Morfogénesis del objeto de uso.....	66
2	concepto abstraído de animales de la naturaleza. Imagen extraída de ikea.com y DimaJuguetes.com	67
3	concepto abstraído del entorno artificial Imagen extraída DimaJuguetes.com	68
4	concepto representación figurativa o icónicaImagen extraída de DimaJuguetes.com	69
5	concepto representación figurativa o icónicaImagen extraída de DimaJuguetes.com	69
6	Montessori es para todos.es imágenes extraídas de http://www.montessoriparatodos.es/sensorial-montessori.html	87
7	Montessori es para todos.es imágenes extraídas de http://www.montessoriparatodos.es/sensorial-montessori.html	88

Resumen

El proyecto surge a partir de un interés por la infancia, la cual constituye un periodo crucial para crecimiento y aprendizaje del niño, periodo que implica disponer de herramientas, espacios limitados y seguros en el cuales el niño pueda crecer, jugar y desarrollarse.

Para la mayoría de los niños significa el principio de la escolarización y su vez es un periodo crítico para favorecer los procesos sensoriales de los niños, que son la base de un desarrollo óptimo de capacidades, lamentablemente el sistema de educación hace poco por fomentar el desarrollo normal de la integración sensorial, con la introducción cada vez más temprana de contenidos académicos en los programas de educación infantil.

De esta manera el proyecto pretende poner en manos de los docentes de nivel preescolar nuevas herramientas educativas, como un material lúdico especializado y dirigido para favorecer los procesos sensoriales de los niños de preescolar.

Un nuevo comienzo para la infancia “La infancia, que significa mucho más que el tiempo que transcurre entre el nacimiento y la edad adulta se refiere al estado y la condición de la vida de un niño: a la calidad de esos años”(Unicef, 2004 p.2)

Palabras clave: Integración sensorial, Material lúdico, niños, Educación preescolar, Desarrollo adaptativo, Conceptos de diseño, Lúdica, Juego.

Introducción

Un nuevo comienzo para la infancia “La infancia, que significa mucho más que el tiempo que transcurre entre el nacimiento y la edad adulta se refiere al estado y la condición de la vida de un niño: a la calidad de esos años”(Unicef, 2004 p.2) La infancia constituye un periodo crucial para crecimiento y aprendizaje del niño, periodo que implica disponer de herramientas, espacios limitados y seguros en el cuales el niño puedan crecer, jugar y desarrollarse.

w

Para la mayoría de los niños significa el principio de la escolarización y su vez es un periodo crítico para favorecer los procesos sensoriales de los niños, que son la base de un desarrollo óptimo de capacidades como la planificación, praxis, aprendizaje académico, autoestima, autocontrol y habilidad motora, lamentablemente el sistema de educación hace poco por fomentar el desarrollo normal de la integración sensorial, con la introducción cada vez más temprana de contenidos académicos en los programas de educación infantil.

De esta manera el proyecto pretende poner en manos de los docentes de nivel preescolar nuevas herramientas educativas, como un material lúdico especializado y dirigido para favorecer los procesos sensoriales de los niños de preescolar.

A lo largo del proyecto se evidenciara metodológicamente como se abordó la situación problemática desde el diseño industrial como actividad proyectual y eje sintetizador de las nociones provenientes de otras áreas disciplinares hasta llegar a la concreción de una propuesta formal de diseño.

Para la aproximación a los intereses planteados se dividió en dos etapas:

En la primera etapa se realizó investigación una intensiva de análisis, registró a nivel teórico y empírico con el fin de seleccionar las variables y nociones que construyen el marco teórico.

Nociones y variables organizados en cuatro capítulos, el primero una mirada a la infancia y caracterización del niño, el segundo describe los procesos relacionados de integración sensorial, el tercero es un acercamiento a nociones como la lúdica y el juego, por último la compresión del material lúdico a través de conceptos de diseño.

En la segunda etapa es el desarrollo del proyecto, dividió en tres fases:

La primera fase se analizó e interpreto el estado actual de la problemática a través de la revisión de antecedentes para posteriormente formar requerimientos y determinantes.

La fase dos, corresponde al proceso creación de alternativas y selección de propuesta, se proponen unas guías que contribuyen metodológicamente al desarrollo funcional, formal y técnico del material lúdico.

Una vez escogida la propuesta se realizan protocolos de comprobación con los niños del nivel transición para definir la propuesta en su totalidad.

Por ultimo en la fase tres, se realiza un protocolo de evaluación donde se analiza la interacción que surge entre los niños y el material lúdico propuesto.

La investigación se realizó en conjunto con el colegio de San Luis Gonzaga de Cali, quienes consientes de la situación problemática permitieron el desarrollo del proyecto en sus instalaciones.

1. Objetivos.

1.1 Objetivo general.

Favorecer el desarrollo adaptativo, acorde con los principios de integración sensorial, en los niños de transición del colegio San Luis Gonzaga.

1.2 Objetivos específicos.

Identificar las principales dimensiones que intervienen en el desarrollo de los niños de transición.

Determinar los procesos y postulados que intervienen en el desarrollo adaptativo desde la teoría de la integración sensorial.

Diseñar un material lúdico acorde con los principios de integración sensorial para niños de 5 años.

[1.Objetivos]

[2] Planteamiento del problema.

Los primeros años del niño constituyen un periodo de la vida caracterizado por el crecimiento y el desarrollo, ya que en ellos se adquieren las habilidades motrices, perceptivas, lingüísticas, cognitivas y sociales que posibilitarían su futura interacción personal y social principalmente a través del juego.

Para la mayoría de niños el lapso de tiempo entre los 3 y los 7 años es el principio de la escolarización, y su vez es un periodo crítico para favorecer el sistema sensorial y su integración como lo afirma la doctora Jean Ayres (1998) en sus postulados, puesto que son la base de procesos complejos como planificación, praxis, aprendizaje académico, autoestima, autocontrol y habilidad motora en los niños.

La integración sensorial como la capacidad que posee el Sistema Nervioso Central (SNC) de interpretar y organizar las informaciones que provienen del entorno a través de los sentidos y responder adecuadamente, dichas informaciones son recibidas por el cerebro son analizadas y utilizadas para permitir entrar en contacto con el ambiente y responder adecuadamente, Ayres (1998) especifica que *“el mayor desarrollo de integración sensorial ocurre durante una respuesta adaptativa.”*p.15 durante el juego por ejemplo, cuando se les proporcionado a los niños actividades significativas que mejoren la calidad de la información sensorial.

Sin embargo “el sistema educativo actual hace poco para fomentar el desarrollo de la integración sensorial, la introducción de cada vez más temprana de conceptos de lecto-escritura en los programas de educación infantil no ayuda en el largo camino educativo que les espera”. (Beaudry, 2003 p.89)

Por su parte en la última década Colombia ha dado mayor relevancia a la noción infancia, trasformando sus concepciones de niñez y la atención que debería prestársele y otorgándole mayor importancia a la educación preescolar, en consecuencia la educación se reglamenta por la ley 115 de 1994 o Ley General de Educación, ésta define los lineamientos en los niveles de educación preescolar, educación básica, educación media y de nivel superior; de acuerdo con lo anterior la educación en Colombia debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales, que en cierto sentido serán para cada persona un pilar en su vida los pilares del conocimiento: aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno, aprender a vivir y por ultimo aprender a ser.

Con este objetivo, el Ministerio de Educación Nacional ofrece una serie de lineamientos pedagógicos y currículos Preescolar, lineamientos que constituyen puntos de apoyo y de orientación general, que invita a entender el currículo como “un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local” (artículo 76), sin embargo no especifican o determinan las herramientas o materiales específicos para llevar a cabo estos objetivos y en especial que favorezcan procesos como el desarrollo sensorial, en consecuencia queda sujeto a la institución educativa realizarlo como se menciona de la siguiente manera:

“Coherente con los logros construidos, le corresponde a la comunidad educativa analizar y establecer cuáles son los requerimientos humanos, físicos, financieros y de organización. Para ello, debe determinar qué tiene, qué le falta, qué puede

adquirir directamente, qué debe gestionar, ante qué entidad y en qué tiempo y forma”. (Currículo nacional de educación preescolar, s.f p.23)

Para lograr los aprendizajes enunciados en el párrafo anterior, es preciso el uso de un conjunto de instrumentos que permitan a los educandos interactuar con los diversos saberes y contextualizar las prácticas, por esa razón se hace de vital importancia el uso de material didáctico, material lúdico y/o juguetes especializados que favorezcan los procesos de enseñanza aprendizaje.

Desde esta perspectiva, se ha promovido el uso de material didáctico, lúdico o juguetes en las aulas de clase, no obstante se le limita a los ofrecidos por el mercado. Estas ofertas del mercado provienen principalmente de grandes empresas extranjeras, según el informe realizado por la Oficina económica y comercial de la Embajada de España en Bogotá (2005), Por esa razón, la producción nacional de juguetes está concentrada en pocas empresas extranjeras que absorben la mayoría del mercado y los principales artículos de venta son las muñecas, los juguetes con ruedas, los juegos didácticos y educativos que se dirigen a estudiantes de primaria, centros de recreación, guarderías, y centros de educación especializada. Esto sugiere la venta principalmente juguetes figurativos o estereotipados que invitan al juego de roles o de orden simbólico y, para entidades educativas, juegos didácticos como potenciador de los procesos de aprendizaje de tipo cognitivo.

En consecuencia el material lúdico dirigido a las instituciones educativas es limitado, en cuanto a su contextualización y especialización para este periodo de tiempo en el que se encuentra el niño de preescolar, especialmente crítico para el correcto desarrollo de la integración sensorial.

Lo que puede traer repercusiones en los niños como una disfunción de la integración sensorial en este periodo de tiempo, como menciona Ayres(1998) “si el cerebro no hace un buen trabajo al integrar las sensaciones , esto interferirá con muchas cosas en la vida debido a que habrá más esfuerzo y dificultad y menos éxito y satisfacción”p17; se define la disfunción de integración sensorial como un mal funcionamiento de la organización de la información dentro del Sistema Nervioso Central (SNC), el cual no consigue organizar los impulsos

sensoriales para darle al niño una información adecuada y precisa sobre el mismo y su ambiente, estas disfunciones suelen reflejarse en el comportamiento sensomotor y en los aprendizajes académicos de los niños; la conducta suele confundirse por ser desobedientes, agresivos, torpes e impulsivos, cuando en realidad lo que presentan son dificultades para integrar la información que llega a través de sus cinco sistemas sensoriales, estas conductas son el producto final de un precesamiento sensorial ineficiente e irregular.

Por todo lo anterior, se hace necesario aprovechar la plasticidad neuronal en la infancia para favorecer el proceso de integración sensorial en el desarrollo integral del niño. La privación de los estímulos y de las experiencias significativas que proporciona el entorno pueden comprometer el curso evolutivo; Johanna León García (2013), terapeuta ocupacional y fundadora de la Asociación de Terapia para la Salud y la Educación (SALUDE), asegura que el Desordenes de Procesamiento Sensorial afecta a niños que no tienen problemas neurológicos ni genéticos y que hay al menos uno con estas dificultades en cada aula del jardín de infancia.

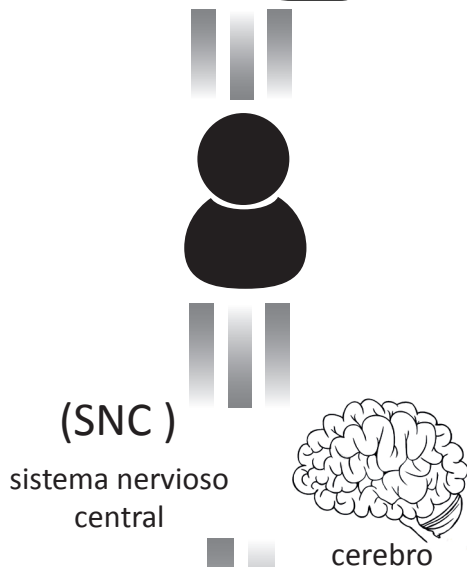
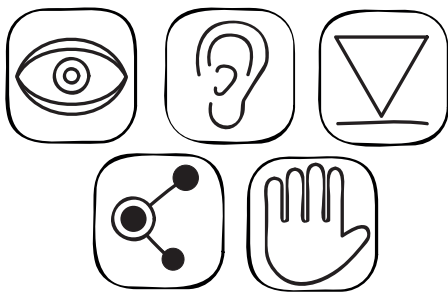
Esta la creciente preocupación por la calidad de la infancia, el material lúdico contextualizado y especializado, puede ser un mecanismo potencial para favorecer de manera preventiva el desarrollo normal de la integración sensorial de los niños en preescolar.

2.1 Definición.

Es posible favorecer el desarrollo adaptativo, acorde con los principios de integración sensorial, en los niños de transición del colegio San Luis Gonzaga, mediante el empleo de una propuesta de diseño, en la ciudad de Santiago de Cali.

PROCESO DE LA INTEGRACIÓN SENSORIAL

Estímulo sensorial (input)



Respuesta adaptada (output)

Educación preescolar
Periodo **Critico**



Ley 115 de 1994

Lineamientos curriculares
Preescolar

Aulas de clase
¿? Herramientas
Material lúdico

ofertas del mercado

Justificación [2.2]

La atención temprana infantil está definida como el conjunto de acciones e intervenciones que favorecen al desarrollo del ser humano en sus primeras etapas de crecimiento (0-6 años), durante las cuales el sistema nervioso se encuentra en proceso de maduración y el cerebro tiene una gran plasticidad que dota al sistema nervioso de capacidad de recuperación y reorganización funcional, el desarrollo normal de los niños es por lo tanto especialmente vulnerable en los primeros años de vida y es un periodo crucial para el desarrollo de la integración sensorial. Así pues estas *“Acciones que tienen por objetivo dar respuesta, lo más pronto posible, a las necesidades transitorias o permanentes que presentan los niños con trastornos en su desarrollo o que tienen riesgo de padecerlos. Estas intervenciones, que deben considerar la globalidad del niño, han de ser planificadas por un equipo de profesionales de orientación transdisciplinar”*. Romero (2006)

Se debe mencionar la importancia que tienen las experiencias sensoriales para el desarrollo del niño en sus primeras etapas de crecimiento, ya que los niños con una deficiente integración sensorial presentan dificultades para procesar e interpretar información procedente del cuerpo y del entorno que lo rodea, de esta manera Beaudry (2003) *“afirma que el principal problema del niño con disfunción de la integración sensorial es un procesamiento ineficaz y desorganizado de la información sensorial recibida de su cuerpo y del ambiente. Como resultado, las respuestas motoras, cognitivas y conductuales a los estímulos son inadecuadas”* p53 lo que dificultará, en gran medida, el desarrollo normal de diferentes procesos como el control motor, cognitivo, consolidación de relaciones sociales e interfiriendo además en el proceso educativo.

Los problemas asociados al procesamiento de la información de los sistemas sensoriales, se relacionan a menudo con dificultades desde diferentes ámbitos; de ahí que problemas del lenguaje son asociados con problemas del sistema vestibular y además son normalmente acompañados de problemas motores, como las habilidades visomotoras y oculomotoras; la percepción espacial esquema corporal entre otros aspectos dependen de un buen funcionamiento del sistema vestibular, además se puede observar la coordinación motora insuficiente relacionada con la dispraxia del desarrollo que sugiere problemas de planificación motriz.

Por otro lado beaudry (2003) señala que los niños con este tipo de problema de modulación táctil, padecen reacciones que fluctúan entre la hipersensibilidad y la hiposensibilidad que se refleja en estado de alerta y atención del niño, en general estos síntomas son el producto final de una integración sensorial insuficiente.

Síntomas un la disfunción integrativa sensorial poder ser: problemas del lenguaje, problemas de comportamiento, la hiperactividad y las distracción ligeros problemas de coordinación, tono muscular, de control postural, desarrollo del lenguaje y problemas de aprendizaje (lectura, escritura, matemáticas), estos y otros tipos de disfunciones de integración sensorial pueden afectar profundamente la experiencia escolar y la calidad de la infancia para los niños.

Para la doctora Ayeres es el principal problema del niño con disfunción de la integración sensorial, es un procesamiento ineficaz y desorganizado de la información sensorial recibida de su cuerpo y el ambiente, como resultado las

respuestas motoras cognitivas y conductuales a estímulos son inadecuados.

Independiente a lo anterior para la doctora Jean Ayres (1992) terapeuta ocupacional expresa el mayor grado de integración sensorial se logra durante las respuestas adaptativas, las cuales son el resultado de experiencias sensoriales provistas con un propósito, el juego por ejemplo consiste de respuestas adaptativas que hacen posible la integración sensorial, a partir de experiencias sensoriales controladas como la estimulación sensorial, que hace referencia a la entrada de información del entorno al sistema nervioso del niño a través de los sentidos, el tacto, la visión, la audición, el sistema vestibular y propioceptivo; Sí bien cada niño nace con este potencial, la capacidad básica para lograr la integración sensorial, debe desarrollarlo interactuando con múltiples objetos lúdicos en la infancia, este proceso debe ser reforzado en el ámbito escolar ya que “hasta los siete años de edad, el cerebro es básicamente una máquina de procesamiento sensorial. Esto quiere decir que siente las cosas y adquieren significado directamente de las sensaciones”(Ayeres, 1992, p.16).

De este modo, la atención e intervención temprana desde las aulas en la educación preescolar podría favorecer el desarrollo normal de la integración sensorial, desde el diseño elementos lúdicos adecuados y especializados que respondan a fortalecer los procesos de crecimientos como el desarrollo normal de la integración sensorial de los niños en estas primeras etapas.

Los sentidos ►



Audicion



Sentido Vestibular



Propiocepcion

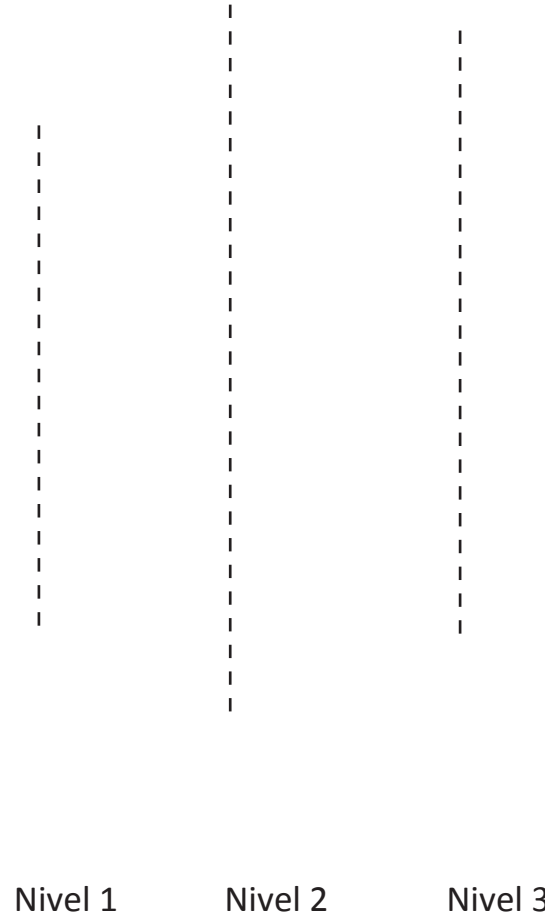


Tacto



Vision

Integracion sensorial ►



Producto final

Habilidad de concetrarse

Habilidad de organizar

Buen concepto de si mismo

Autocontrol

Confianza en si mismo

Aprendizaje academico

Capacidad de razonar y pensar
de manera abstracta

Especializacion para cada lado
del cuerpo y del cerebro

[3]

Marco
Teórico



3. Marco teórico.

3.1 Marco de referencia del nivel de preescolar.

Un nuevo comienzo para la infancia “La infancia, que significa mucho más que el tiempo que transcurre entre el nacimiento y la edad adulta se refiere al estado y la condición de la vida de un niño: a la calidad de esos años”(Unicef, 2004 p.2), además es un espacio separado de la edad adulta.

La calidad de la vida de los niños puede cambiar de manera radical dentro misma región, en diferentes hogares o instituciones educativas, de esta manera el primer contacto con la educación preescolar pueden hacer la diferencia, Sin embargo siempre ha existido un criterio ampliamente compartido de la infancia que implica un espacio delimitado y seguro, separado de la edad adulta, en el cual los niños y las niñas pueden crecer, jugar y desarrollarse.

La aparición de estos nuevos conceptos basados en los derechos humanos se dieron como resultado de la Convención sobre los Derechos del Niño, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1989, que combina en un instrumento único una serie de normas universales relativas a la infancia, y el primero en considerar los derechos de la niñez como una exigencia con fuerza jurídica obligatoria, esto representa la culminación de un proceso de reconocimiento de los derechos de la infancia y del estatus especial

de la niñez que cobró un impulso considerable a medida que avanzaba el siglo XX. (Unicef, 2004)

Desde que se aprobó la Convención, y luego de reconocimientos sobre los derechos del niño a nivel mundial se han producido avances notables en el cumplimiento de los derechos de los niños a la supervivencia, la salud y la educación mediante la prestación de bienes y servicios esenciales, y un reconocimiento cada vez mayor de la necesidad de crear un entorno protector, la convención sobre derechos del niño marco un hito que desencadenó cambios importantes.

En la última década Colombia ha dado mayor relevancia, transformando sus concepciones de niñez y la atención que debería prestársele e importancia a la educación preescolar, las cuales hicieron posible desde 1990 cuando Colombia formalizara la adhesión a la Convención Internacional sobre los Derechos del Niño. (Camargo y Castro, 2013)

En atención en la primera infancia “el ministerio de educación atendiendo a la organización del sistema educativo, mostró vocación hacia la educación preescolar y centró sus esfuerzos en la construcción de propuestas pedagógicas y curriculares que aportaran al desarrollo y formación integral de las niñas y los niños.”(Camargo y Castro, 2013p57), con la promulgación de la Constitución Política de Colombia en donde se define el tipo de país, sociedad y ciudadano que se quiere formar, proporciona una serie de documentos titulados Lineamientos Curriculares, en cumplimiento con el artículo 78, son descritos como "un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la

construcción de la identidad cultural nacional, regional y local" Ley 115.art 76 de 1994

Lineamientos curriculares Preescolar.

La educación preescolar como el primer nivel de la educación formal, el Ministerio de educación nacional define la educación preescolar: corresponde a la ofrecida al niño menor de seis (6) años, para su desarrollo integral en los aspectos biológicos, cognoscitivos, psicomotriz, socio-efectivo y espiritual, a través de experiencias de socialización pedagógica y recreativa (Ley 115.art 15).

Este nivel comprende mínimo un grado obligatorio llamado transición y dos grados anteriores que se denominan pre jardín y jardín.

“La educación preescolar, los introduce al mundo escolar y les crea condiciones para continuar en él, potenciando sus capacidades que les faciliten el aprendizaje escolar y el desarrollo de todas sus dimensiones como seres humanos, por tanto se deben orientar a la solución de problemas abiertos y complejos, como las complejas situaciones que los niños encuentran y resuelven en los contextos naturales relacionados con su mundo físico, afectivo, cognitivo, social y cultural, con una clara intencionalidad pedagógica y didáctica”
(Ministerio de educación, s.f.p15)

los profesores de preescolar del colegio donde se realizó el estudio de caso, están conscientes los lineamientos curriculares de preescolar suministrados por el ministerio de educación, y reconocen las dimensiones de desarrollo del niño y de sus capacidades acorde a estos, adicional a estos depende de los colegios manejan su enfoque. Así pues Comprender los ejes o lineamientos en los

cuales gira la educación preescolar es importante para el desarrollo del proyecto, de ahí que se considere cualquier intervención en la infancia y dirigida especialmente al entorno escolar debe potenciar las fortalezas de los niños y no se limiten a compensar las carencias, sino aprovechar sus muchas potencialidades y el desarrollo de todas sus capacidades.

Los lineamientos pedagógicos para el nivel de educación preescolar se construyen a partir de una concepción sobre los niños como sujetos protagónicos de los procesos de carácter pedagógico y de gestión, con una visión integral de todas sus dimensiones de desarrollo: ética, estética, corporal, cognitiva, comunicativa, socio-afectiva y espiritual. Los núcleos temáticos que se proponen, pretenden construir una visión de la infancia en donde los niños son considerados como sujetos plenos de derechos.

La educación en Colombia se estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales segundo los lineamientos curriculares, que en el transcurso de la vida serán para cada persona, los pilares del conocimiento:

- Aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión;
- Aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno;
- Aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas,
- Aprender a ser, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores.

Se aclara que estas cuatro vías del saber convergen en una sola, ya que hay entre ellas múltiples puntos de contacto

Principios:

A continuación principios descritos en la serie de lineamientos curriculares, por parte del ministerio de educación.

Plantear el principio de integralidad en el preescolar implica que toda acción educativa debe abarcar las dimensiones del desarrollo del niño, lo socio-afectivo, lo espiritual, lo ético, lo cognitivo, lo comunicativo, lo corporal y lo estético, para potencializarlas y alcanzar niveles de humanización necesarios para su desenvolvimiento en sociedad como un ser humano digno, pleno, autónomo y libre.

-Principio de integridad: este principio consiste que toda acción educativa debe abarcar las dimensiones del desarrollo del niño, lo socio-afectivo, lo espiritual, lo ético, lo cognitivo, lo comunicativo, lo corporal y lo estético, para potencializarlas y alcanzar niveles de humanización necesarios para su desenvolvimiento en sociedad como un ser humano digno, pleno, autónomo y libre.

-Principio de lúdica : *“Reconoce el juego como dinamizador de la vida del educando mediante el cual construye conocimientos, se encuentra consigo mismo, con el mundo físico y social, desarrolla iniciativas propias, comparte sus intereses, desarrolla habilidades de comunicación, construye y se apropia de normas. Asimismo, reconoce que el gozo, el entusiasmo, el placer de crear, recrear y de generar significados, afectos, visiones de futuro y nuevas formas de acción y convivencia, deben constituir el centro de toda acción realizada por y para el educando, en sus entornos familiar, natural, social, étnico, cultural y escolar.”* (Ministerio de educación, s.f p16)

Para desarrollar el principio de la lúdica se debe reconocer que el niño es un ser lúdico, esto es, el niño realmente está interesado en realizar actividades que le produzcan goce, placer y posibilidades de disfrute, por lo tanto el juego es la expresión máxima del carácter lúdico del niño, para él, el juego se constituye en una actividad rectora en esta etapa, en todas las actividades que se proporcionen en este espacio; se puede decir que el juego es una auténtica actividad creadora y colectiva que produce una profunda satisfacción a los que en ella participan (Ministerio de educación, s.f)

En el colegio san Luis Gonzaga donde se realizó el estudio de caso, los docentes busca realizar proyectos lúdicos pedagógicos como estrategias metodológicas para acceder al aprendizaje en las diferentes áreas.

De esta manera este principio será un eje trasversal en el desarrollo del proyecto dado que en la etapa preescolar además de ser una actividad rectora en todas sus actividades, es un medio para potencializar sus capacidades como el desarrollo normal de la integración sensorial, con el propósito de incorporarse a la vida social, al trabajo en equipo, la construcción de conocimientos y formación valores y actitudes.

3.1.2 El niño.

La visión del niño desde sus dimensiones de desarrollo

Es importante comprender quiénes son los niños que ingresan al nivel de educación preescolar, y además la comprensión de dimensiones que intervienen en el desarrollo de los niños en edad preescolar.

Desde de lineamientos curriculares de preescolar colombianos, estas son las dimensiones como ser humano, el niño se desarrolla como totalidad, tanto su

organismo biológicamente organizado, como sus potencialidades de aprendizaje y desenvolvimiento funcionan en un sistema compuesto de múltiples dimensiones: socio-afectiva, corporal, cognitiva, comunicativa, ética, estética y espiritual.

Para la doctora Jean Ayres(1998) durante estos cinco años el niño se vuelve un ser sensorio-motor maduro que puede hablar y relacionarse con diferentes personas, después de los siete años de edad desarrollara funciones intelectuales superiores y lo hará mejor si las funciones sensorio motoras están bien desarrolladas, lo que significa que marcará un periodo crítico para el desarrollo normal de la integración sensorial, es un tiempo en el que el cerebro está más receptivo a las sensaciones y es más capaz de organizarlas.

-Dimensión socio-afectiva:

El desarrollo socio-afectivo en el niño juega un papel fundamental en el afianzamiento de su personalidad, autoimagen, auto- concepto y autonomía, esenciales para la consolidación de su subjetividad, logrando crear su manera personal de vivir, sentir y expresar emociones y sentimientos frente a los objetos, animales y personas del mundo, la manera de actuar, disentir y juzgar sus propias actuaciones y las de los demás, al igual que la manera de tomar sus propias determinaciones.

La emocionalidad en el niño es intensa, domina parte de sus acciones, pero es igualmente cambiante, el desarrollo socio - afectivo del niño implica facilitar la expresión de sus emociones permite a los niños ir

creando su propio esquema de convicciones morales y de formas de relacionarse con los demás.

En el colegio estudio de caso, la parte social, durante el curso se maneja como ellos se adaptan a las normas y reglas del colegio, que son diferente al hogar, comportamientos con los compañeros las causas y consecuencias, respetar etc.

-Dimensión corporal

En el comienzo del preescolar el niño está en condiciones de realizar actividades sensoriales y de coordinación de manera mucho más rápida y precisa.

Es de resaltar la maduración notable del lóbulo frontal sobre los cinco años, que permite importantes funciones de regulación, planeamiento de la conducta y actividades que eran inicialmente involuntarias, como es el caso de la atención la cual se va haciendo más sostenida, y más consciente.

Los movimientos son más controlados, menos torpes y el niño puede evaluar mejor los peligros y sus propias habilidades.

el niño por lo tanto posee una expresión corporal y de movimiento que traduce como él actúa y se manifiesta con el mundo, en la educación preescolar la psicomotricidad se refiere como las acciones del niño ante unas propuestas que implican el dominio del cuerpo (motricidad) , así como la capacidad de estructurar en el espacio movimientos al hacia la interiorización y abstracción del proceso global para realizarlo; la división de la psicomotricidad en motricidad gruesa responde a los movimientos amplios y globales ,por otro lado

la motricidad fina hace referencia a movimientos realizados por una o varias partes del cuerpo y que no tienen una amplia amplitud que son movimiento de más precisión ,comprende aquellas actividades del niño que necesitan de una precisión y un elevado nivel de coordinación. (Comellas, 1984).

Los niños en esta edad relación con sus habilidades motoras: salta en un pie sin perder el equilibrio, recorta con facilidad figuras con tijera, lanza un balón por lo alto con coordinación, comienza a usar patines y patinetas, realiza rompecabezas complejos (20 y 30 fichas), realiza juegos con bloques y construcción en madera. (Thoumi, 2003)

En la parte del esquema corporal comienzan a reconocer las partes de su cuerpo desde el auto reconocimiento y después el reconocimiento del compañero, luego pasan a un plano más conceptual en el dibujo donde consignan la imagen corporal y evaluar que tan claro tienen lo tienen; la ubicación espacial arriba abajo izquierda y derecha etc. información recopilada del pensum del colegio.

-Dimensión cognitiva

El desarrollo de la dimensión cognitiva en el niño que ingresa al nivel de educación preescolar descrita en los lineamientos curriculares, proponen procesos para consolidar los procesos cognitivos básicos:

percepción, atención y memoria

Surge inicialmente por la representación de los objetos del mundo real, para pasar luego a las acciones realizadas en el plano interior de las representaciones, actividad mental, y se manifiesta en la

capacidad de realizar acciones en ausencia del modelo, realizar gestos o movimientos que vio en otros, y pasar a jugar con imágenes o representaciones que tiene de esos modelos.

En el periodo de tres a cinco años de edad, el niño se encuentra en una transición entre lo figurativo-concreto y la utilización de diferentes sistemas simbólicos, el lenguaje se convierte en una herramienta esencial en la construcción de las representaciones, la imagen está ligada a su nominación, permitiendo que el habla exprese las relaciones que forma en su mundo interior.

Además inicia conceptos temporales y espaciales como: mañana, tarde, noche, arriba, abajo, derecha, izquierda, antes, después etc., y nombra posiciones ejecutándolas.

Inicia los conocimientos de conceptos pre-matemáticos manipulando objetos, conocimientos de figuras geométricas básicas.

Cuenta de memoria números hasta 20. (Thoumi, 2003).

- en matemáticas los niños manejan en el curso, los números desde el conteo social hasta el número 30 como los números del mes, pero la construcción del número hasta el 12 ósea que tiene 12 unidades y que ellos esta agrupado de varias maneras; se ven figuras geométricas básicas, ubicación espacial, patrones y secuencias, información recopilada pensum del colegio donde se realizó el estudio de caso.

-Dimensión comunicativa

Las primeras comunicaciones en el niño consisten en el establecimiento de contactos emocionales con otras personas, en el

niño de preescolar (tres a cinco años) se van complejizando y ligando a su interés por relacionarse y aprender, gracias a las estructuras y formas de conocimiento que ya ha logrado o que están en pleno proceso de construcción.

La dimensión comunicativa en el niño está dirigida a expresar conocimientos e ideas sobre las cosas, acontecimientos y fenómenos de la realidad, a establecer relaciones para satisfacer necesidades, formar vínculos afectivos, expresar emociones y sentimientos.

En relación con el desarrollo del lenguaje, el niño:

Puede encontrar objetos idénticos en la realidad o en ilustraciones.

Emplea oraciones compuestas utilizando conjunciones y adverbios, emplea condicionales: podría, sería, haría, etc.

Analiza los absurdos de una lámina.

Inicia el conocimiento de símbolos tanto para números como para letras. (Thoumi, 2003)

-en cuanto lectura y escritura en el estudio de caso, los niños comprenden que hay textos así no lo entiendan, reconocimiento luego a la parte vocálica y luego a silábico, más adelante

-Dimensión estética

La sensibilidad en la dimensión estética relaciona con la actitud y autoexpresión, en referencia con su subjetividad y formas de ver las cosas y se expresa a través del pensamiento mágico-simbólico utilizando los esquemas de pensamiento típicos en el establecimiento de relaciones de semejanzas, diferencias, simbolizaciones, analogías, metáforas, alegorías, paráfrasis, de acuerdo con el nivel de desarrollo y con su propio contexto.

3.1.3 Preescolar Componente administrativo.

Componente administrativo:

En los lineamientos curriculares de educación preescolar proporcionados por el ministerio de educación expresa, es necesario que el docente del nivel de preescolar formule sus propios indicadores de logro desde una comprensión profunda del desarrollo del niño en todas sus dimensiones, teniendo en cuenta sus ritmos, tiempos de aprendizaje y siendo consciente de que en el nivel de educación preescolar no se dan áreas de conocimiento ni asignaturas; así mismo encargados de formular cada una de sus actividades, el trabajo se realiza a través de **proyectos lúdico-pedagógicos** y actividades complementarias que potencien su desarrollo y respondan a su contexto particular, lo que significa libertad e independencia a cada institución y en esa medida posibilita desarrollo del proyecto ya que permite la introducción e intervención de nuevas actividades en preescolar, sin perder de vista el cumplimiento de logros establecidos de la institución educativa.

Con respecto a la adquisición de elementos de apoyo como materiales didácticos y lúdicos coherentes con los logros construidos que posibiliten la realización proyectos lúdico-pedagógicos, el ministerio de educación en los lineamientos curriculares expresa, “le corresponde a la comunidad educativa analizar y establecer cuáles son los requerimientos humanos, físicos, financieros y de organización. Para ello, debe determinar qué tiene, qué le falta, qué puede adquirir directamente, qué debe gestionar, ante qué entidad y en qué tiempo y forma.”p32 lo que significa que depende de cada

institución, la adquisición de materiales que apoyen los proyectos lúdico-pedagógicos y la disponibilidad de espacios para realizarlos.

3.1.4 Estudio de caso.

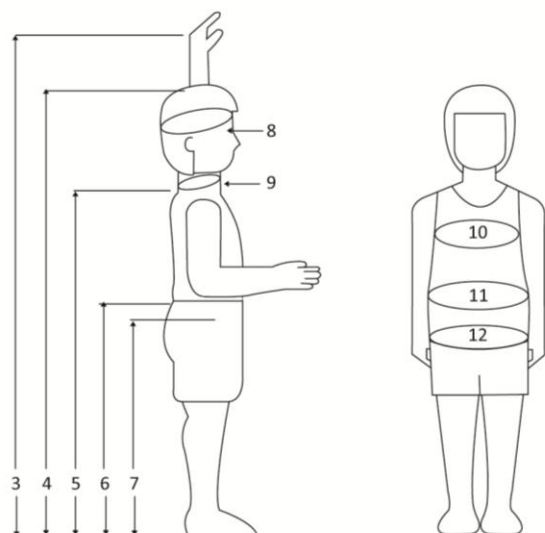
Para el desarrollo del proyecto se realizó estudio de caso en el Colegio de San Luis Gonzaga de Cali en el nivel preescolar específicamente en el grado Transición, ya que después de este grado se enfrentaran a procesos cognitivos más complejos como procesos de lecto-escritura, matemáticas etc., y podrá hacerlo mejor si sus funciones sensorio motoras están bien desarrolladas, además en este tiempo en el que el cerebro es más receptivo a las sensaciones y es más capaz de organizarlas, lo que marca un periodo crítico para el desarrollo normal de la integración sensorial.

La edad de los niños que cursan el grado jardín en su mayoría es de 5 años.

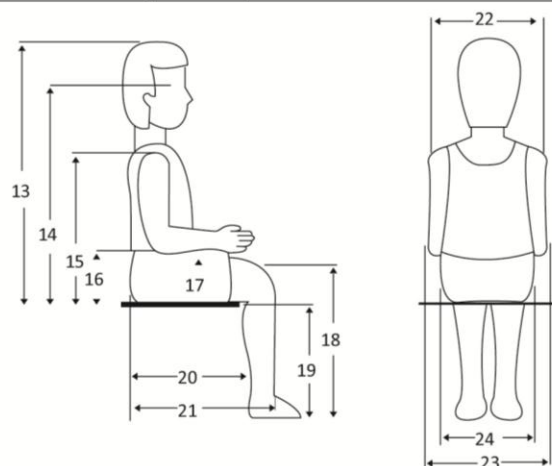
Dimisiones antropométricas.

A continuación se describen datos antropométricos en los que se puede observar muchas de las dimensiones corporales de esta población infantil en Colombia, que comprende niños y niñas de 5 años de edad, las cuales son fundamentales para el desarrollo del proyecto.

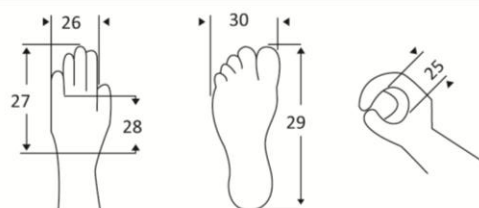
Las siguientes son Dimensiones antropométricas de población latinoamericana: Colombia descritas por Avila et. al. (2001)



En posición de pie - Niños Colombianos - Masculino 5 Años



En posición Sentado - Niños Colombianos - Masculino 5 Años



Pie y Mano - Niños Colombianos - Masculino 5 Años

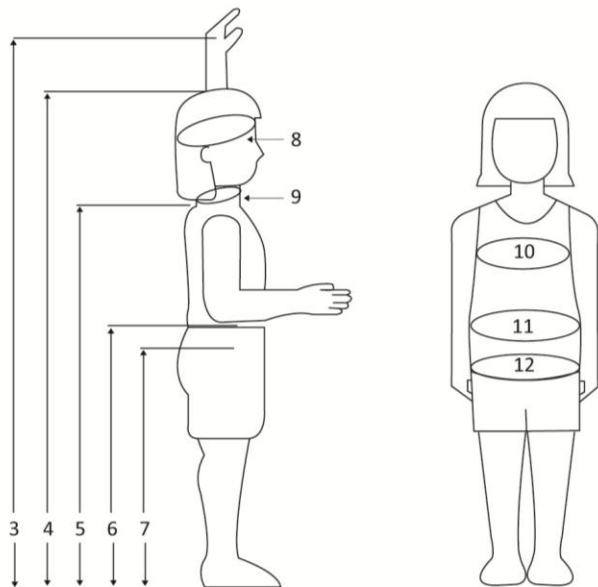
Dimensiones		Percentiles			
		$\bar{x}$	5	50	95
1	Peso	19.6	16.3	20.0	23.0
2	Índice de masa corporal	11.3	10.5	11.7	11.7
3	Alcance vertical máximo	131.3	124.5	131.0	140.1
4	Estatura	106.8	101.6	106.5	112.7
5	Piso-hombro	84.9	80.0	85.0	89.7
6	Piso-codo	62.3	58.3	62.0	67.4
7	Piso- cresta iliaca	55.5	50.3	55.0	61.4
8	Perímetro cefálico	50.5	48.5	50.0	52.9
9	Perímetro cuello	25.6	23.3	25.0	27.8
10	perímetro tórax	56.6	54.0	56.0	60.4
11	Perímetro abdomen (cintura)	54.6	50.3	54.0	60.0
12	Perímetro cadera	60.9	56.0	61.0	65.4

Los valores de las variables se expresan en CM, con excepción del peso (Kg) y el índice de masa corporal

Dimensiones		Percentiles			
		$\bar{x}$	5	50	95
13	Silla- vertex	58.6	53.7	59.0	63.1
14	Silla- ojos	51.3	44.3	49.0	72.5
15	Silla- hombro	35.9	31.3	35.0	40.4
16	Silla - codo	14.4	11.3	14.0	18.0
17	Holgura muslo	7.4	6.5	7.5	8.4
18	Piso- rodilla	30.1	29.0	30.0	31.9
19	Piso- poplíteo	26.6	24.0	27.0	28.5
20	Nalga - poplíteo (sentado)	27.6	25.2	27.0	30.4
21	Nalga - rodilla (sentado)	34.1	32.0	34.0	37.7
22	Ancho hombros	25.7	23.7	25.5	27.4
23	Ancho codos	28.4	22.8	29.0	34.0
24	Ancho cadera	22.9	19.7	21.5	29.9

Los valores de las variables se expresan en CM

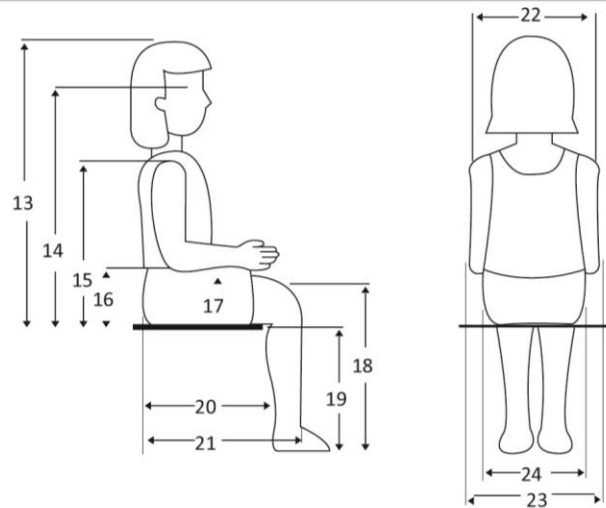
Dimensiones		Percentiles			
		$\bar{x}$	5	50	95
25	Diámetro de agarre (manos)	2.8	1.9	2.5	3.5
26	Ancho metacarpal	5.2	4.0	5.6	5.8
27	Largo de mano	11.2	9.9	11.4	12.1
28	Largo de palma	6.3	5.1	6.6	6.9
29	Largo de pie	17.0	15.7	17.0	18.3
30	Ancho metatarsal	6.4	4.7	6.4	7.2



Dimensiones		Percentiles			
		$\bar{x}$	5	50	95
1	Peso	18.4	15.4	18.0	20.6
2	Índice de masa corporal	11.1	10.7	10.7	11.1
3	Alcance vertical máximo	128.9	120.2	129.9	136.4
4	Estatura	105.9	101.2	106.0	111.2
5	Piso-hombro	83.3	78.7	83.8	88.0
6	Piso-codo	62.5	59.0	62.5	66.0
7	Piso- cresta iliaca	56.1	51.7	56.0	60.0
8	Perímetro cefálico	49.9	47.1	50.0	52.0
9	Perímetro cuello	24.6	23.0	24.5	26.6
10	perímetro torax	55.7	52.4	56.0	59.8
11	Perímetro abdomen (cintura)	52.9	49.0	53.0	59.0
12	Perímetro cadera	58.9	54.4	59.0	63.2

Los valores de las variables se expresan en CM, con excepción del peso (Kg) y el índice de masa corporal

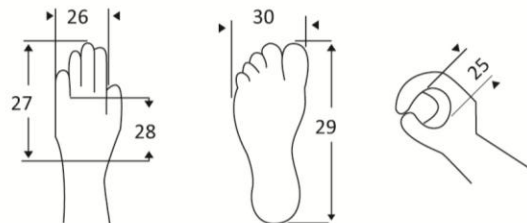
En posición de pie - Niños Colombianos - Femenino 5 años



Dimensiones		Percentiles			
		$\bar{x}$	5	50	95
13	Silla- vertex	53.7	57.3	62.2	57.6
14	Silla- ojos	44.0	46.0	49.6	46.3
15	Silla- hombro	32.0	35.0	37.6	34.9
16	Silla - codo	11.0	9.0	17.0	14.2
17	Holgura muslo	5.7	7.0	9.0	7.2
18	Piso- rodilla	27.0	29.6	32.2	29.6
19	Piso- poplíteo	24.0	26.4	28.8	26.3
20	Nalga - poplíteo (sentado)	26.0	27.5	30.6	27.9
21	Nalga - rodilla (sentado)	31.0	34.0	36.0	33.5
22	Ancho hombros	23.9	25.5	27.9	25.8
23	Ancho codos	22.0	30.0	34.6	28.9
24	Ancho cadera	19.0	21.0	23.7	21.5

Los valores de las variables se expresan en CM

En posición Sentado - Niños Colombianos - Femenino 5 Años



Dimensiones		Percentiles			
		$\bar{x}$	5	50	95
25	Diámetro de agarre (manos)	2.6	1.5	2.5	3.8
26	Ancho metacarpal	5.5	5.0	5.4	6.5
27	Largo de mano	11.5	10.4	11.5	12.6
28	Largo de palma	6.4	5.7	6.5	7.0
29	Largo de pie	16.5	15.4	16.4	17.7
30	Ancho metatarsal	6.5	5.9	6.5	7.1

Pie y Mano - Niños Colombianos - Femenino 5 Años

Gráfica 2. Dimensiones antropométricas de población latinoamericana: Colombia descritas por Avila et. al. (2001)

3.2 Integración sensorial:

“Para la mayoría de los niños esta etapa significa el principio de la escolarización, lamentablemente el sistema educativo actual hace poco para fomentar el desarrollo de la integración sensorial, la introducción de cada vez más temprana de conceptos de lecto-escritura en los programas de educación infantil no ayuda en el largo camino educativo que les espera. Los principios de la teoría de la integración sensorial nos guían hacia métodos mucho más interactivos para aprendizaje de conceptos en la etapa de la educación infantil.”(Beaudry, 2003 p.89)

Nota: El siguiente sección tiene como referencia principal el trabajo de A.J.Ayres y I.B.Beaudry, La integración sensorial y el niño y Problemas de aprendizaje en la infancia respectivamente.

El reconocimiento e importancia de la integración de los sistemas sensoriales en el desarrollo de la conducta tiene su origen en trabajos como los de Jean Ayres, Stanley Greenspan y Humberto Maturana, autores que sugieren que los sistemas sensoriales operan entrelazados con el sistema nervioso, el cual integra la información obtenida permitiendo responder a las demandas ambientales.

Para el desarrollo del proyecto se debe comprender la integración sensorial como un proceso neurológico y así mismo es necesario apoyarse en la teoría de integración sensorial de la doctora Ayres que se desarrolló con el objetivo de explicar, describir y establecer relaciones específicas entre el funcionamiento neurológico, el comportamiento sensorio-motor y el

aprendizaje académico, la teoría IS intenta explicar los problemas de aprendizaje y de comportamiento no relacionados con una lesión o una anomalía neurológica, de igual manera evalúa y trata específicamente las deficiencias asociadas a la inadecuada integración de estímulos sensoriales.

La doctora Ayres(1998) establece un periodo crítico para el desarrollo normal de la integración sensorial que se sitúa entre los tres y los siete años, durante los cuales el cerebro es básicamente una máquina de procesamiento sensorial el niño siente las cosas y adquiere significados directamente de las sensaciones, por lo tanto durante esta etapa de vida, casi toda la actividad parte de un proceso de organización de sensaciones en el sistema nervioso, es un tipo de procesamiento sensorial de vital importancia en la infancia, sobre todo en el comienzo de la etapa escolar caracterizado como un periodo crítico ya que es un espacio en que se debe potencializar este desarrollo y generalmente no tiene tanta relevancia como debería, considerando que estos procesos de integración son la base para otras capacidades, *“El funcionamiento del sistema sensorial y su integración es la base para un desarrollo óptimo de capacidades como concentración, planificación, praxis, aprendizaje académico, autoestima, autocontrol y habilidad motora”*, señala el experto da Silva Gamo(2013) director del Centro Sensory.

Para comenzar ponemos definir *“la integración sensorial como la capacidad que posee el sistema nervioso central (SNC) de interpretar y organizar las informaciones captadas por los diversos órganos sensoriales del cuerpo. Dichas informaciones, recibidas por el cerebro, son analizadas y utilizadas para*

permitirnos entrar en contacto con nuestro ambiente y responder adecuadamente” (Beaudry, 2003, p.17)

Desde este punto de vista “*integral*” hace referencia a un tipo de organización que unifica, integrar es juntar u organizar varias partes de un todo y cuando algo es integral sus partes trabajan en conjunto como un unidad completa, el sistema nervioso central y el cerebro están diseñados para organizar infinidad de segmentos de información sensorial en una sola experiencia integral.

En otras palabras la integración sensorial, es la organización de sensaciones para responder de manera adecuada y eficiente con el entorno, para este fin, los diferentes sentidos como la vista, el olfato, el tacto, la propiocepción y el sentido vestibular proveen de información sensorial acerca del cuerpo y el ambiente al cerebro, el cual debe ordenar, localizar y clasificar todas estas sensaciones, cuando las sensaciones fluyen de una manera organizada o integrada, el cerebro usa estas sensaciones para formar relaciones con significado, percepciones, comportamiento y aprendizaje.

Por ejemplo el cómo reacciona un niño en una situación particular de aprendizaje dependerá de cómo su organismo está **registrando, modulando y organizando** la estimulación sensorial, es decir de cómo se están integrando los distintos sistemas sensoriales a nivel neurológico y así ser capaz responder adecuadamente a las demandas del entorno, cuando la capacidad de integración sensorial del cerebro es suficiente para cubrir los requerimientos del ambiente, la respuesta del niño es eficiente, creativa y satisfactoria, el niño puede entonces experimentar retos a los cuales puede responder de manera efectiva.

por naturaleza ser humano tiene proporciona la capacidad de integración sensorial, aunque todo niño nace con esta capacidad es necesario desarrollarla al interactuar con el mundo y al ir adaptando su cuerpo y cerebro otros retos físicos durante su infancia, Ayres (1998) especifica que “***el mayor desarrollo de integración sensorial ocurre durante una respuesta adaptativa.***” p.15

3.2.1 Respuesta adaptativas

Una respuesta adaptativa es una respuesta a una experiencia sensorial provista de un propósito y una meta, es un respuesta en la que el niño vence el reto y aprende algo nuevo, a la vez la formación de esta respuesta adaptativa ayuda a la propia organización y desarrollo del cerebro; el juego en la infancia por ejemplo consiste en respuestas adaptativas que dan lugar a la integración sensorial a medida que el niño organiza las sensaciones de su cuerpo y de la gravedad juntos con la vista y el oído.

Cuando el niño se adapta a una situación, su cerebro está organizando las sensaciones de su cuerpo y entorno efectivamente, en cada respuesta adaptativa se lleva una mayor integración de las sensaciones que surgen al tener esa respuesta.

Por ejemplo : para integrar las sensaciones, el niño tratara de adaptarse a ellas, andar en bicicleta requiere de muchas repuestas adaptativas para mantener su equilibrio y el de la bicicleta, debe sentir la atracción gravitacional y los movimientos del cuerpo, cada vez que el centro cambia y empieza a caer, el cerebro integra las sensaciones de que va cayendo y forma un respuesta

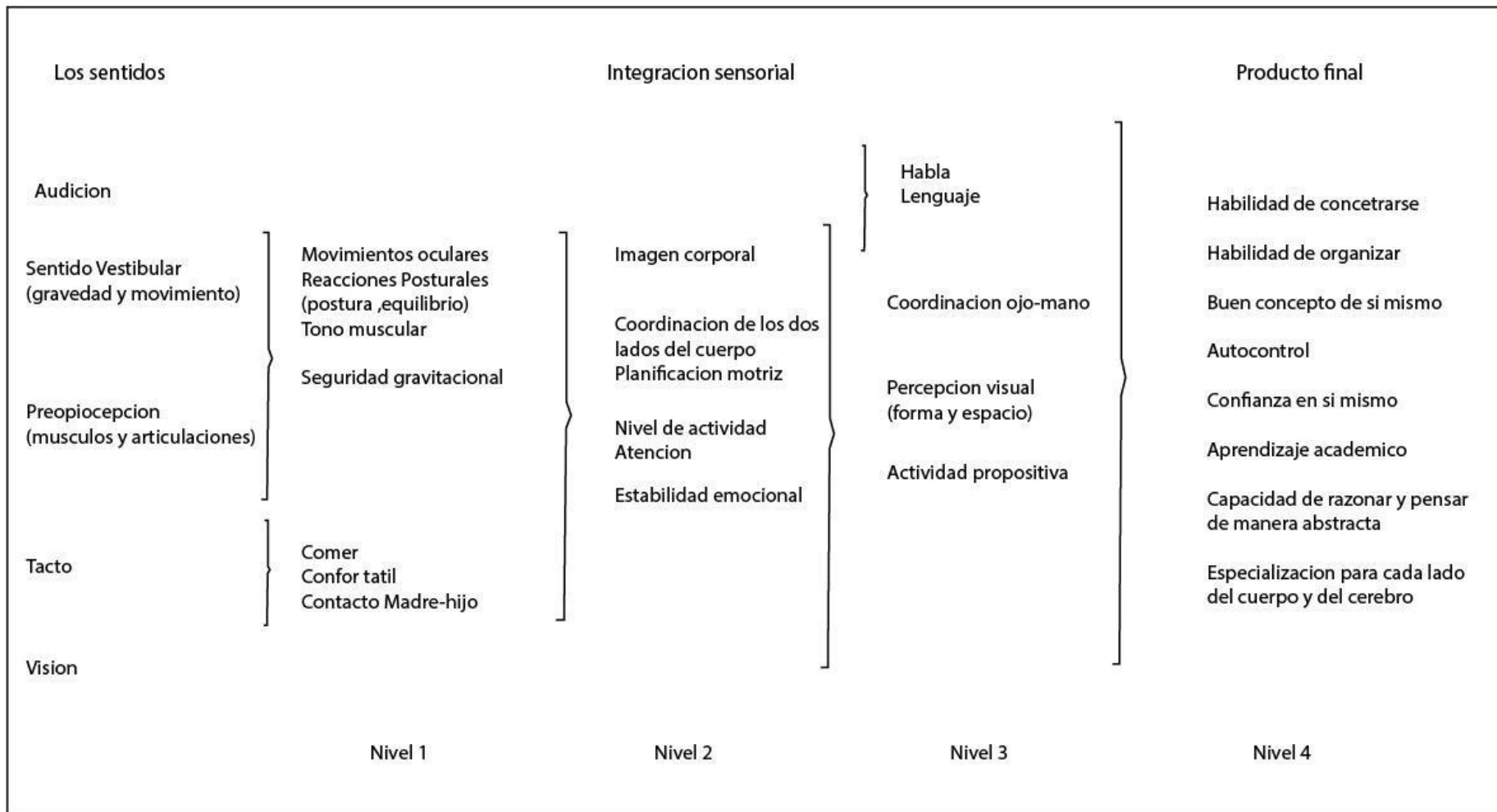
adaptativa, así es como como la estimulación sensorial da paso a las respuestas adaptativas y éstas, a su vez a la integración sensorial; en este caso la respuesta adaptativa comprende en acomodar el peso de su cuerpo para mantenerlo en equilibrio sobre la bicicleta.

3.2.2 Procesos de la integración sensorial

Ayres(1998) formulo hipótesis sobre el desarrollo de la integración sensorial, se puede ver resumida un en gráfico base para todo su enfoque, éste permite considerar las distintas etapas del desarrollo de la integración sensorial, ofreciendo un modelo interesante sobre fundamentos en la percepción, en el extremo izquierdo del gráfico vemos los principales sistemas sensoriales y la estimulación adecuada de estos sentidos es el primer requisito, el diagrama permite entender el proceso desde los sentidos hasta los productos finales

ubicados en el extremo derecho, es decir desde la percepción básica del ambiente hasta las participación activa mediante habilidades y procesos más especializados como el lenguaje, la percepción visual y la coordinación motriz.

Ninguno de estas funciones se desarrolla únicamente a una edad, pues el niño trabaja en cada nivel de integración, en toda su infancia.



Grafica 3 Resumen del desarrollo de la integración sensorial elaborado por la doctora Jean Ayres (1998)

En el diagrama las llaves representan cuatro niveles del proceso integrativo sensorial, según el gráfico en el primer nivel se observa como las experiencias táctiles, vestibulares y propioceptivas ejercerán una influencia fundamental en el desarrollo del control de movimientos en el cuerpo.

Las llaves indican que muchas cosas se conjuntan en una, la llave después de tacto indica que las sensaciones provenientes de cada punto de la piel se agrupan para diferentes tipo de uso: uno para ayudar al niño a mamar y a comer y otro para formar vínculo entre madre-hijo.

La llave que agrupa vestibular y propioceptivo conduce, en el niño a una buena organización de los movimientos oculares, de la postura, del equilibrio, del tono muscular y de la seguridad en el espacio o gravitacional.

En el siguiente nivel, el niño desarrolla habilidades más refinadas, cuando los tres sentidos básicos -táctil, vestibular y propioceptivo- se integran para dar lugar a la representación corporal, a la coordinación de ambos lados del cuerpo, a la planificación motriz, al periodo de tiempo de atención, al nivel de actividad y a la estabilidad emocional, además las llaves indican que las sensaciones visuales y auditivas no contribuyen significativamente al desarrollo de estas funciones, el niño oye y ve, pero la organización de su sistema nervioso depende de las funciones más básicas.

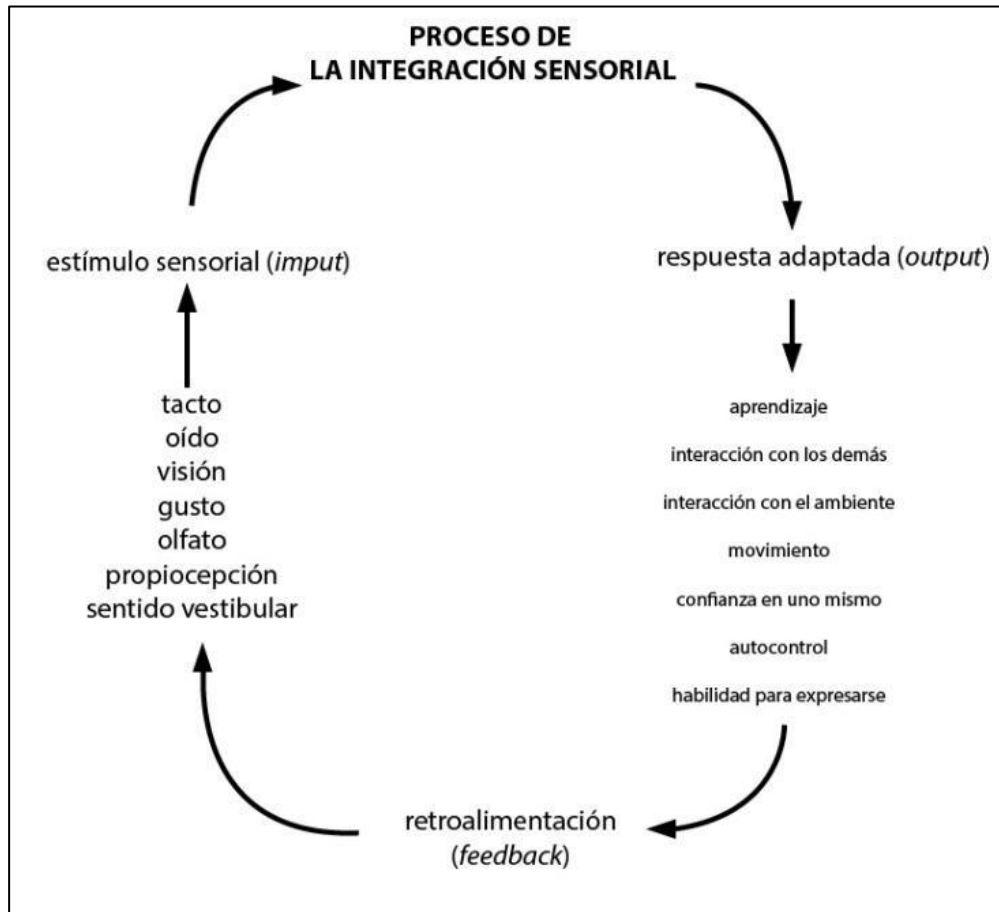
El tercer nivel de la integración sensorial, la actividad con un propósito o meta determinada adquiere cada vez más importancia, todo lo que el niño hace tiene un principio y un desarrollo y un fin, los sistema visuales, vestibular y propioceptivo colaboran con la representación corporal y con funciones

relacionadas para permitir que el niño hable y entienda el lenguaje, las sensaciones visuales integran con los tres sentidos básicos para dar al niño una percepción precisa y detallada, así como también la coordinación del ojo-mano.

Los anteriores niveles sirven de cimientos al desarrollo de la percepción de la forma y el espacio, la percepción visual permite interpretar lo que vemos mientras que la visión es sencillamente el reconocimiento; el estímulo vestibular sería necesario para el buen desarrollo de la percepción espacial, mientras que los sistemas táctiles y propioceptivos estarían más relacionados con las actividades de manipulación de objetos.

finalmente en el cuarto nivel es el resultado de cada proceso sensorial de los anteriores niveles, la integración de numerosas informaciones sensoriales necesaria para el desarrollo de un buen razonamiento abstracto, la habilidad para concentrarse y organizarse hacen parte de la capacidad de aprendizaje académico, estabilidad emocional, la autoestima, el autocontrol y la confianza en uno mismo provienen del sentir que el cuerpo propio es un ser sensorio motor competente y capaz de responder a las demandas ambientales, provienen también de una buena integración neurológica.

Ninguna de estas funciones se desarrolla únicamente a una edad, pues niño trabaja cada nivel de integración sensorial toda su infancia, “a los tres años todavía trabaja en el primero, segundo, tercer nivel, y el cuarto ya empezado. A los seis años, el primer nivel debe estar completo”.(Ayres,1972.p82), después el proceso de integración sigue perfeccionándose durante toda la vida.



Grafica 4 Gráfica del proceso de la integración sensorial (Beaudry, 2003.p34)

El procesamiento sensorial implica recibir información tanto del exterior como del interior del cuerpo, organizándose, dándole sentido y dando respuesta a esa información procesada.

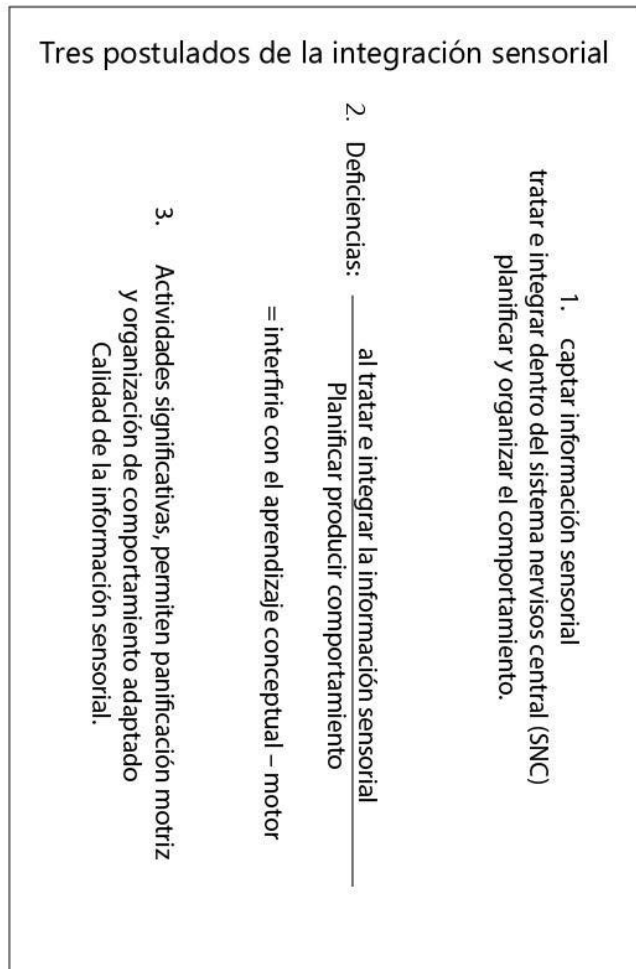
A continuación Beaudry(2003) expone postulados e hipótesis retomados de la teoría de I.S J.Ayres (1998) acerca de la integración sensorial que ayudaran a comprender su funcionamiento y deben ser tomados en cuenta.

La descripción de la teoría de la integración sensorial es una construcción teórica no se puede observar la actividad sistema nervioso central, la integración sensorial o la planificación motriz.

3.2.3 Postulados de la integración sensorial

1. El aprendizaje depende primer lugar de la habilidad de un individuo para captar información sensorial tanto del ambiente como el movimiento de su cuerpo, en segundo lugar depende de la capacidad de tratar e integrar dicha información dentro del sistema nervioso central y en tercer lugar la habilidad para utilizar esa información para planificar y organizar el comportamiento.
2. Cuando un individuo padece deficiencias en el modo de tratar de integrar la información sensorial, aparecen dificultades para planificar y producir un comportamiento, lo cual interfiere en el aprendizaje conceptual y motor.
3. Las **actividades significativas** que permiten la planificación motriz y la organización de un comportamiento adaptado sirven para mejorar la calidad de la información sensorial, dichas actividades mejoran la habilidad del sistema nervioso central para tratar e integrar la información sensorial, de manera que se favorece el aprendizaje conceptual y motor.

Este último postulado, permite centrarnos en las actividades significativas, que puede experimentar el niño en su entorno, poder contribuir a estas actividades a través del juego, y el uso herramientas como los objetos lúdicos contruidos con una clara intencionalidad o propósito.



Grafica 6 Postulados de la Integración sensorial .fuente autor

3.2.4 Hipótesis de la integración sensorial

Hipótesis 1 Plasticidad de las neuronas.

Según Jean Ayres la mejora en el funcionamiento del sistema nervioso central sería posible gracias a una cantidad de estímulos sensoriales propioceptivos, vestibulares y táctiles, ya que por naturaleza el cerebro es maleable y mucho más el cerebro joven, debido a que la estructuras y la funciones llegan a ser más firmes y definidas con la edad, en consecuencia establece un periodo crítico para el desarrollo normal de la integración sensorial que se sitúa entre los tres y los siete años de vida, lo que nos da entender que actividades derivadas de la teoría de la integración sensorial producen cambios en cerebro, en especial en este periodo crítico.

Hipótesis 2 la secuencia del desarrollo normal

El proceso de la integración sensorial tiene lugar según una secuencia de desarrollo normal, se produce en incremento de comportamientos complejos que se desarrollan en espiral; las habilidades adquiridas en cada etapa proporcionan las bases para el desarrollo de comportamientos más complejos.

Hipótesis 3 Jerarquía del sistema nervioso

El cerebro aunque funciona como una única entidad contiene diversos sistemas organizados en cierta jerarquía, las funciones de integración de niveles superiores dependen de la integridad de las estructuras inferiores y de

las experiencias sensorias motrices por ejemplo los centros corticales superiores del cerebro son responsables de la abstracción, de la percepción, del razonamiento, del lenguaje y del aprendizaje. La recepción sensorial y la asociación intersensorial se producen principalmente en los centros inferiores del cerebro llamados subcorticales.

Para Ayres (1998) los niveles inferiores del cerebro se desarrollan y maduran antes que los niveles superiores, en consecuencia el desarrollo y funcionamiento óptimo de las estructuras superiores depende en parte del desarrollo y funcionamiento óptimo de las estructuras inferiores, esto supone una mayor atención a las estructuras inferiores.

Hipótesis 4 el comportamiento adaptado

Un comportamiento adaptado es una acción con una meta completar, si bien la aparición de este comportamiento adaptado estimula el proceso de la integración sensorial, la habilidad de producir comportamiento adaptado refleja dicho proceso, por lo tanto el aprendizaje es proporcionado por los movimientos cuando estos son llevados a cabo con éxito, Ayres(1998) afirma que el mayor desarrollo de la integración sensorial ocurre durante una respuesta adaptativa.

Hipótesis 5 motivación interna

En opinión de la doctora Ayres, los individuos poseen una motivación interna por la participación en actividades sensorias motrices, esta motivación interna es visible en los niños por la excitación, la confianza y el esfuerzo que demuestran durante la actividad.

ESTRUCTURAS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL				
SENTIDO	ESTRUCTURA (ÓRGANO)	RECEPTOR	ESTÍMULO	CENTRO DE INTEGRACIÓN
Vista	Ojo	Retina del ojo	Luz	1. Tronco cerebral (T.C.) 2. Corteza cerebral (C.C.) visual (discriminación visual)
Audición	Oído medio	Timpano, cadena de huesecillos	Sonido	1. T.C. 2. C.C. auditiva
Tacto	Piel	Merckler, Pacini, Meissner, Rufini, Krause	Tacto ligero, presión, textura, calor/frío, dolor	1. T.C. 2. Cerebro 3. C.C.
Sentido del movimiento y la gravedad	Oído interno	Órganos orolitos (utrículo y sáculo) Conductos semicirculares	Aceleración y deceleración lineales y gravedad Aceleración y deceleración angulares	1. Núcleo vestibular del T.C. 2. Cerebelo 3. Hemisferios cerebrales

Grafica 7 Gráfica del proceso de la integración sensorial (Beaudry, 2003)

3.2.5 Las Sensaciones y Sistemas sensoriales:

nos relacionamos con el medio a través de los sistemas sensoriales, mediante receptores sensitivos que mandan entradas sensoriales al cerebro; estas son las sensaciones o energías que activan o estimulan las células nerviosas e inician procesos neurales, cada sensación es una forma de información del exterior o del interior del cuerpo, que el sistema nervioso utiliza para producir respuestas que adapten la mente y el cuerpo a esta información en relación con el entorno, sin un buen abastecimiento de varios tipos de sensaciones, el sistema nervioso no puede desarrollar adecuadamente, por lo que el cerebro necesita una variedad de sensaciones para desarrollarse y funcionar .

las sensaciones internas que provienen de los movimientos del propio cuerpo, son las que informan del lugar que ocupa el cuerpo en relación con el espacio y de su movimiento: propioceptivas y vestibulares, la recepción de este tipo de información sensorial al cerebro se procesan a nivel subconsciente a pensar que continuamente se recibe información acerca de ellas, en cambio resultan de una importancia extrema en el desarrollo neurológico y en la capacidad de participación de una forma eficaz en el mundo.

Cuando la actividad de un sistema sensorial se vuelve más organizada, cuando varios sistemas sensoriales se integran más entre sí, el sistema nervioso funciona de manera integral, cuando un niño realiza una actividad, todo su cuerpo trabaja en conjunto como una unidad balanceada, cuando todo el cuerpo y todos los sentidos trabajan.

3.2.5 La vista

la retina del ojo es un receptor sensible a las ondas luminosas, la luz estimula la retina para mandar información sensorial visual a los centros de procesamiento visual del tallo cerebral donde se realiza una discriminación fina y precisa de los detalles visuales, para ese fin algunos impulsos se transmiten a diferentes estructuras de los hemisferios cerebrales para ser organizados, refinados e integrados en forma adicional con otros tipos de información sensorial, especialmente información de los músculos, de las articulaciones y del sistema vestibular.

Por ejemplo los núcleos del tallo cerebral mandan impulsos a otras partes del mismo tallo y al cerebelo para que integren con mensajes que van hacia los músculos que mueven los ojos y el cuello, este proceso neural permite seguir con los ojos y la cabeza un objeto en movimiento.

Es necesario un funcionamiento adecuado en todos los niveles del cerebro y la integración de la entrada visual con varios tipos de sensaciones para encontrar significado en el ambiente, especialmente en un hoja de papel o en las páginas de un libro.

3.2.6 El oído

La audición se realiza de la siguiente manera: el pabellón de la oreja recoge las ondas sonoras, que son transmitidas a través del conducto auditivo externo hasta el tímpano, el cual vibra el impulso pasa por el oído medio al interno impulso que es transmitido por el nervio acústico hasta el lóbulo temporal de la corteza cerebral.

Las ondas sonoras entonces estimulan estos receptores vestibulares del oído mandando impulsos a los centros auditivos de tallo cerebral, estos núcleos procesan los impulsos auditivos juntos con los impulsos provenientes del sistema vestibular, de los músculos y de la piel, al igual que la entrada visual algunos impulsos auditivos viajan a otras partes del tallo cerebral y cerebelo para integrarse con otras sensaciones y mensajes motores, esta información auditiva que ahora está mezclada con otra información sensorial, que va a varias partes del hemisferios cerebrales.

Por ejemplo para encontrar todo sentido posible a los sonidos se requiere de mucha integración de la entrada vestibular y de otros tipos de entradas, si la información auditiva no se mezcla con otros tipos de información sensorial en cada nivel del cerebro donde los mensajes se vuelven más claros y precisos, se tendría dificultades para encontrar significado a lo que se oye ,la parte más intrincada y complicada del proceso es el de refinamiento de ciertos sonidos para volverlos sílabas y palabras con significado.

3.2.7 El Sistema táctil:

El sistema táctil constituye una importante fuente de información sobre el ambiente e influye fuertemente en el comportamiento humano, pues la piel siendo el sistema sensorial más grande tiene numerosos tipos diferentes de receptores para recibir sensaciones táctiles, de presión, textura, calor o frío, dolor y de movimiento de los vellos de la piel.

Los receptores del tacto mandan impulsos a la médula espinal y estos impulsos suben al tallo cerebral para ser distribuidos al resto del cerebro, en general el tallo cerebral está diseñado para distinguir si un estímulo es peligroso además

ayuda a moverse eficazmente, para ajustar el sistema reticular de alerta miento, para influir en las emociones y para dar significado a otros tipos de información sensorial.

El sistema táctil está compuesto: Por sistema protector que ante los estímulos responde con un movimiento o con estado de alerta a fin de proteger el organismo y el sistema discriminador que puede interpretar la naturaleza espacial o temporal del estímulo.

3.2.7 El Sistema propioceptivo

Para el Beaudry (2003) el sistema propioceptivo “controla la percepción de la posición del cuerpo, de la velocidad y el ritmo de nuestros movimientos, de la fuerza desplegada por los músculos y del estado de estos (estirados/contraídos).”p.34; se refiere entonces a la información sensorial causada por la contracción y el estiramiento de los músculos y al doblar, enderezar, jalar y comprimir articulaciones que se encuentran entre los huesos, ya que los principales receptores son el huso neuromuscular en el interior del vientre muscular que detecta cambios de longitud del músculo y el órgano tendinoso de Golgi, situado específicamente en los tendones de los músculos esqueléticos y se encarga de medir la tensión desarrollada por el músculo, el sistema propioceptivos es tan grande como el sistema táctil.

Este tipo de sensaciones provenientes de estos receptores son muy importantes para la planeación motriz, además contribuyen al desarrollo del esquema corporal, ya que las sensaciones provienen del cuerpo, de las

articulaciones y músculos activos cuando se produce compresión o estiramiento, mandando información al cerebro para dar cuenta de su posición, por ejemplo así sabemos dónde se hallan las diferentes partes del cuerpo y en qué posición se encuentran sin tener que apoyarse en la información visual o sin la propiocepción de las manos no fuera suficiente para decirle lo que estas hacen, resultaría difícil abotonarse la ropa, abrir un tarro o sacar algo del bolsillo, o sin la propiocepción adecuada del tronco y piernas sería difícil subirse a un automóvil o practicar un deporte.

La entrada propioceptiva se procesa en regiones del cerebro que no producen un estado de conciencia, lo que significa que rara vez se nota las sensaciones de los músculos, aun así se trate de ser consciente solo se siente una fracción de toda la propiocepción que está en el movimiento

3.2.8 El sistema vestibular

“los receptores sensoriales del sistema vestibular se hallan en el oído interno dichos receptores vestibulares están estimulados por el movimiento de la cabeza y por el efecto de la gravedad sobre el cuerpo permiten detectar movimientos angulares o lineales y reaccionan a las fuerzas de la gravedad” (Beaudry,2003.p32).

los componentes del sistema vestibular se encuentran ubicados en la parte no auditiva del oído interno conocido como laberinto membranoso ,compuestos por el atrículo,el saculo, y los canales semicirculares; el cual contiene receptores auditivos y dos tipos de receptores vestibulares. La información

vestibular es obtenida entonces por dos tipos de receptores: un tipo de receptores responde a la fuerza de gravedad y el segundo tipo responde a la aceleración/desaceleración del movimiento de la cabeza, la combinación de la entrada de los receptores de la gravedad y de aceleración/desaceleración es muy precisa e informa sobre dónde se está exactamente en relación con la gravedad, si se está en movimiento o quieto y que tan rápido va el cuerpo y en qué dirección.

En concreto el sistema vestibular proporciona únicamente información relacionada con los cambios de posición o movimiento de la cabeza, sin embargo estos movimientos influyen en el resto del cuerpo, por ejemplo cuando la postura de la cabeza se altera, siguen alteraciones de toda la postura del cuerpo, por esta razón el sistema vestibular trabaja en conjunto con otras estructuras del sistema nervioso central para poder controlar la postura y el equilibrio y el movimiento.

De este modo el sistema vestibular en colaboración con el sistema propioceptivo, regula el control postural, el tono muscular y son también responsables del equilibrio y del control del movimiento ocular como por ejemplo la estabilización de la imagen retiniana cuando existe movimiento de la cabeza o de todo el cuerpo, debido a esto se puede distinguir entre los desplazamientos de un objeto en el campo visual y el desplazamiento del cuerpo o de los ojos cuando no hay movimiento en el campo visual; este sistema es tan sensible que a cambios en la posición o en el movimiento tiene un fuerte efecto en el cerebro, que se modifica incluso con los cambios de posición o de movimiento más sutiles.

El sistema propioceptivo también interactúa con los impulsos táctiles auditivos y visuales para dar información sobre la percepción del espacio, la posición y orientación.

La comunicación por medio del lenguaje es en cierta medida producto final de la integración sensoria, el sistema vestibular es el principal organizador de las sensaciones en todos los otros canales sensoriales por lo que contribuye al desarrollo de la comprensión de palabras y del habla.

Estos últimos sistemas, el sistema táctil, vestibular y propioceptivo proporcionan la información básica para el desarrollo perceptivo-motor, sin interacción con el ambiente el aprendizaje resulta difícil, ya que la interacción sensorio motriz proporcionan las bases de las funciones cognitivas, sumado a esto La teoría de la IS pone un especial énfasis en esta información sensorial centrada en el propio cuerpo, es decir la información táctil, propioceptiva y la vestibular.

3.2.9 Disfunciones de la integración sensorial

Consecuencias de un mal funcionamiento de integración sensorial en el niño, además de la descripción de las disfunciones es complementario con características sobre la integración sensorial que no se han mencionado hasta el momento que son útiles para el proyecto.

La doctora Ayres(1998) define la disfunción de integración sensorial cuando *“el cerebro no está organizando o procesando el flujo de impulsos sensoriales de manera que proporcione al individuo una información buena y precisa de sí mismo o de su mundo.”* p69.

La palabra disfunción es lo mismo que funcionamiento defectuoso, lo que significa que el cerebro no está funcionando de manera natural y eficiente, cuando el cerebro no procesa bien la entrada sensorial, generalmente tampoco dirige el comportamiento de forma eficaz; y sensorial se refiere a la ineficiencia del cerebro que afecta particularmente a los sistemas sensoriales, en consecuencia sin una buena integración sensorial es difícil aprender, y suele reflejarse en el comportamiento motor y en los aprendizajes académicos y a menudo el individuo se siente incómodo consigo mismo y no está al nivel de las exigencias del entorno.

Es importante distinguir entre las disfunciones de la integración sensorial y otras condiciones que puedan causar problemas del aprendizaje, como ya se ha mencionado una disfunción de la integración sensorial es un mal funcionamiento y no una ausencia de función por ejemplo una persona ciega no recibe información visual, lo cual es una ausencia de una función, además

problemas en el aprendizaje puede deberse a múltiples motivos como por ejemplo una vida afectiva perturbada.

Aunque se sabe poco de las causas, muchos otros investigadores y especialistas como la doctora Ayres (1998) piensan, las causas de la disfunción de la integración sensorial podrán ser las siguientes:

problemas durante el parto, factores hereditarios o **bien una falta de estimulación sensorial**, por ejemplo niños que ha tenido muchas privaciones y poco contacto con las cosas o personas, no desarrollan funciones sensoriales, motoras o intelectuales adecuadas o niños que crecen en habitaciones desprovistas de oportunidades de movimiento o de juego y con muy poca de estimulación sensorial, esta carencia sensorial da como resultado un desarrollo insuficiente, puesto que la privación de estimulación sensorial desorganiza el cerebro, e incluso en adultos normales y saludables.

Los síntomas de una disfunción integrativa sensorial son la hiperactividad y las distracción, problemas del lenguaje, problemas de comportamiento, ligeros problemas de coordinación y tono muscular y de control postural y problemas de aprendizaje (lectura, escritura, matemáticas) desarrollo del lenguaje, el niño con disfunción integrativa sensorial en general tiene mayores problemas con planeación motora y menores problemas con el razonamiento y el intelecto, estos síntomas son el producto final de integración sensorial insuficiente.

A continuación se describen disfunciones de la integración sensorial, se podrá entender especialmente de qué manera son afectados los niños con un mal funcionamiento de sus sistemas sensoriales, y determinar características que podrán ser útiles para contribuir a su desarrollo normal de la integración sensorial en general.

Problemas de Modulación sensorial

Problemas del sistema vestibular

El sistema vestibular subreacciona al estímulo

El sistema vestibular sobrerreacciona al estímulo

Hipersensibilidad estímulo

-Inseguridad gravitacional

-Aversión al movimiento

Problemas de modulación del sistema táctil

Dispraxia

Problemas de control postural y de movimiento

Problemas de planificación motriz

Dispraxia del desarrollo

Desórdenes de la percepción visual, del procesamiento auditivos y del lenguaje.

Se debe explicar que es la **Modulación**: es el proceso que aumenta o reduce la actividad neuronal para mantenerla actividad en armonía con todas las otras funciones del sistema nervioso.

Por ejemplo el sistema vestibular utiliza las sensaciones del cuerpo para producir una respuesta adecuada, pero el cerebro tiene que modular estas sensaciones para poderlas utilizar eficazmente, ósea que debe según el caso inhibir información que no es útil o facilitar información para que pueda llegar a todos los lugares necesarios tanto la inhibición como la facilitación son necesarias para mantener al sistema nervioso en equilibrio.

Entonces básicamente, se dan dos tipos de desórdenes del sistema vestibular que afecta al aprendizaje y el comportamiento.

Problemas del sistema vestibular

-El sistema vestibular subreacciona al estímulo

-El sistema vestibular sobrerreacciona al estímulo

El sistema vestibular subreacciona:

Este problema consiste en que la información vestibular no es procesada, un ejemplo de esto cuando el niño que por padecer esta disfunción, no se marean

a pesar de estar mucho tiempo girando, dando vueltas. Parecen incansables a la hora de jugar en los columpios y otros juegos con movimiento.

el sistema vestibular desempeña un papel importante en la regulación del control postural y en las habilidades de integración bilateral y de secuencia.

Observamos niños con problemas en este ámbito se caen a menudo, si se acuestan boca abajo, no pueden levantar fácilmente la cabeza, los brazos y las piernas simultáneamente, no son capaces de mantener la cabeza fija mientras alguien los mueve, sus manos y pies no coordinan bien, se pueden considerar ambidiestros pero normalmente no son muy habilidosos, sufren confusiones entre los conceptos izquierda y derecha

Los niños con déficit de integración bilateral y secuencias presentan deficiencias de procesamiento propioceptivo-vestibular y praxis, que se observan en áreas como planificación y ejecución de tareas que requieren retroalimentación o anticipación del movimiento, control postural, coordinación motora bilateral y control oculomotor. Se observan en actividades como jugar con pelotas, montar en triciclo, copiar de la pizarra y cruzar la calle.

Como ya se había mencionado antes las habilidades visomotoras y oculomotoras, la percepción espacial y la habilidad de construcción también dependen de un buen funcionamiento del sistema vestibular.

El sistema vestibular sobre-reacciona

Existen dos tipos de hipersensibilidad al estímulo vestibular

-Inseguridad gravitacional

-Aversión al movimiento

-Inseguridad gravitacional:

Un movimiento brusco o una caída produce miedo en cualquiera pero, pero estos niños que padecen un miedo excesivo a los estímulos vestibulares, incluso cuando no hay peligro, al contrario del niño con problemas del sistema propioceptivo o con sistema vestibular que subreacciona, el cual se cae con frecuencia y normalmente sin reacción emotiva en cambio el niño con inseguridad gravitacional se cae poco y crea una reacción emotivamente ante cualquier posibilidad de caerse.

Este tipo de disfunción no interfiere los aprendizajes académicos pero sí profundamente las interacciones del niño con su ambiente, ya que siente miedo cuando se encuentra en una postura nueva o no habitual, en el colegio o la guardería puede rechazar la proximidad de sus compañeros por miedo a que lo empujen. (la coordinación y el equilibrio de los niños normalmente son adecuadas) no son torpes, no suelen caer pero el miedo los paraliza.

Estos niños necesitan de apoyo físico constante de parte de los padres y los cuidadores, respetar las necesidades del niño y gradualmente incrementar su confianza a través de actividades que el pequeño pueda desarrollar con éxito.

Los síntomas más habituales son miedo a caerse y a las alturas y de otro lado, lentitud de movimientos inhabituales, como el aprendizaje motor global, dificultades para integrarse en grupos.

-Aversión al movimiento:

El segundo tipo de hipersensibilidad al movimiento se denomina aversión al movimiento, los niños que padecen esta condición se sienten mucha incomodidad con los movimientos rápidos o rotativos, en muchos casos no sienten miedo, pero se marean con facilidad, otros síntomas frecuentes son sensación de vértigo, palidez y sudoración, se cree que es debido al procesamiento ineficaz de la información vestibular

Se cree que no interfiere con el aprendizaje académico pero debido a la necesidad de evitar ciertas situaciones de movimiento en la infancia evita experiencias normalmente gratificantes

Problemas de modulación táctil

Algunos niños con este problema fluctúan entre la hipersensibilidad y la hiposensibilidad táctil, debido que el niño con problemas de modulación táctil posee un proceso neuronal de inhibición insuficiente, proceso encargado de evitar que reaccione excesivamente la entrada sensorial, por tanto sensaciones inofensivas puede causar mucha incomodidad al niño, tendiendo reaccionar negativa y emocionalmente a las sensaciones del tacto.

Por ejemplo las sensaciones táctiles al rozar la piel provoca un continuo estímulo al sistema nervioso, la mayoría de la gente inhibe la percepción de estas sensaciones y evita que el sistema nervioso responda a ellas, sin

embargo el niño táctilmente defensivo no tiene suficiente actividad inhibitoria por lo que estas sensaciones y muchas otras lo hacen sentir incómodo resultando verdaderamente desagradables.

El niño es menos capaz de modular los estímulos táctiles y de usarlos para mantener su sistema nervioso equilibrado, este desorden de modulación sensorial afectan a los repertorios básicos de aprendizaje, tales como el estado de alerta y la atención, los niños tienden a estar sobreexcitados y a no ser capaces de prestar atención ni de relacionarse de manera adecuada con el entorno, afectando profundamente la experiencia escolar.

Los problemas de control postural y de movimiento:

El tono muscular bajo, problemas de equilibrio y de coordinación, postura inadecuada, torpeza, patrones de movimiento inmaduros y un repertorio reducido de habilidades motoras son elementos frecuente encontrados en los niños con problemas de integración sensorial.

Alguna de las funciones más importantes del sistema vestibular es organizar muchas de las respuestas posturales y de equilibrio, **El control postural** es la habilidad de mantener la cabeza y el cuerpo erguidos contra la gravedad, esta capacidad depende de una contracción muscular continua que proporciona estabilidad a todo el cuerpo, esta contracción muscular es un tipo específico de respuesta postural y de equilibrio.

Este control postural también depende de sutiles ajustes musculares a los cambios de superficie de apoyo e igualmente de la habilidad para anticipar la necesidad de ajustar el cuerpo antes de movimientos voluntarios o durante estos; Es frecuente que los niños con problemas de procesamiento de las sensaciones vestibulares, propioceptivo visuales tengan dificultades del control postural.

La extensión contra la gravedad resulta difícil para estos niños, se fatiga rápidamente y buscan apoyo físico para mantenerse erguidos, se puede observar como el niño sostiene su cabeza con la manos o en la mesa o como se siente al borde de la silla de manera que pueda apoyar los pies con más firmeza en el suelo, pueden experimentar problemas en la utilización de los músculos flexores para levantar sus cuerpos contra la gravedad. Los niños que procesan adecuadamente la información del sistema táctil tienen frecuentemente dificultades con **la flexión contra la gravedad**.

en ese orden la falta de control adecuado de los músculos extensores y flexores impide el desarrollo de movimientos maduros, como son los que implican una **rotación controlada del tronco**, la falta de rotación controlada del tronco afecta a la habilidad de responder a cambios del centro de gravedad, que a su vez afecta al equilibrio, también se observa en los miembros superiores, por ejemplos estos niños evitarán cruzar la línea media del cuerpo; la falta de rotación controlada se puede observar en actividades de motricidad fina donde los movimientos maduros de la mano necesitan que el pulgar se coloque en oposición a los demás dedos de un patrón de rotación.

La estabilidad de las articulaciones proximales (la zona escapular y pélvica) o habilidad de producir una contracción muscular, se observa cuando el niño se

mantiene sobre los codos en una posición de flexión estática mientras lo empujan, el niño debe contraer sus músculos para evitar ser movido, consiguiendo mantener adecuadamente su postura, frecuentemente estos niños compensan su falta de estabilidad con una hipertensión de las articulaciones.

Los problemas de planificación motriz.

Dispraxia del desarrollo este término es utilizado para referirse a un problema de planificación motriz en un niño con dificultades de integración sensorial.

La dispraxia del desarrollo es una disfunción cerebral que afecta a la organización de los sistemas sensaciones táctiles, vestibulares y propioceptivas e interfiere con la habilidad de planificación motora; la palabra desarrollo hace referencia que el problema comienza tempranamente en la vida del niño y que afecta su desarrollo a medida que este crece.

Para la planificación motriz se necesita atención y el deseo de conseguir el movimiento o tarea propuesta además de un buen esquema corporal es esencial.

La planificación motriz sirve para crear un repertorio de habilidades motoras para ser utilizadas cuando se hace falta, una vez aprendido un movimiento es posible hacerlo de manera automática y generalizado, como una habilidad que no necesita de planeación motora para realizarla, por ejemplo una vez se aprende a caminar sobre borde , resulta fácil caminar sobre otras superficies elevadas y estrechas, para el niño con dispraxia le cuesta mucho trabajo aprender un movimiento, puede llegar a tener un repertorio de habilidades

motoras pero estas serán limitadas, además no será capaz de generalizar esas habilidades.

Un buen esquema corporal o representación corporal es esencial para una planificación motriz adecuada, está. Consiste en la información de todo el cuerpo es organizada por el cerebro para crear un mapa corporal, a medida que el niño se mueve y mientras más variaciones de movimiento realice el niño, almacena numerosos datos de información, por lo tanto cuantas más experiencias sensoriales y contribuciones de distintos tipos de sensaciones tenga el niño, será mejor y preciso el mapa corporal, además será fácil navegar por movimientos inhabituales.

A continuación vemos como los distintos tipos de sensaciones contribuyen al desarrollo

-El sistema táctil desempeña un papel crítico en la representación corporal, “la estimulación táctil es primordial en la organización del cerebro y la falta de estimulación táctil puede causar una extrema desorganización sensorial”(…)“la información sensorial de ciertas partes del cuerpo (manos, boca, cara) es muy específica y sirve para crear unos mapas muy detallados y, en el niño con dispraxia el mapa creado no es detallado y, por lo tanto la navegación o respuesta motora carece de precisión.”(Beaudry,2003 p.64) por otro lado el niño con una representación corporal insuficiente desarrollada, tendrá dificultades para vestirse y para usar cremalleras y botones, atarse las cintas de los zapatos resulta especialmente difícil, también en otras actividades escolares.

Como ya se había mencionado **la Propiocepción** es otro tipo de sensación que contribuye al desarrollo del esquema corporal, mediante la propiocepción el niño sabe dónde se hallan las diferentes partes del cuerpo, como se mueven y en qué posición se encuentran sin tener que verlas, la propiocepción pone al tanto la representación corporal al cerebro para que este pueda planear el siguiente movimiento y pueda contraer los músculos adecuados en el momento preciso.

Muchas veces el niño con un sentido de propiocepción reducido dependen en gran medida de la visión, no controlan sus fuerzas y frecuentemente rompen cosas o causan daño involuntariamente.

Otra contribución es la información del sistema vestibular, puesto que las sensaciones de gravedad y de movimiento se entrelazan con las sensaciones táctiles y propioceptivas para completar el mapa corporal y a la planeación motora.

La **información vestibular** orienta los mapas corporales en el entorno, los mapas de los músculos, de las articulaciones y de la piel serían inútiles sin los mapas del campo gravitacional que actúa en el cuerpo, la información vestibular es especialmente importante para reconocer los movimientos del cuerpo entero.

Para mejorar la planeación motora se necesita de muchas actividades que comprendan mucha estimulación vestibular, táctil y propioceptiva junto con respuestas adaptativas que ayuden a organizar estas sensaciones

Los impulsos del sistema vestibular generan el tono muscular que mantiene los músculos firmes y listos para responder, los niños con problemas de

problemas vestibulares generalmente tienen algunas deficiencias en el procesamiento propioceptivo y táctil.

Manifestaciones de la dispraxia del desarrollo: el niño dispráxico cuenta una planeación motora insuficiente, por lo que frecuentemente realiza demasiada planeación motora en cada tarea, además tiene menos sentido de su cuerpo y de lo que se puede hacer, no se da cuenta de las oportunidades para divertirse.

Efectos de la **dispraxia en el desempeño escolar**, el primer aprendizaje académico depende de la organización de mucha entrada sensorial, especialmente de los oídos y de los ojos, pero también de los receptores vestibulares, táctiles y propioceptivos, la percepción visual también depende parcialmente de las sensaciones del cuerpo y la gravedad, si los sistemas sensoriales no trabajan bien, el procesamiento visual y la lectura resultaran más difíciles.

Una representación corporal insuficientemente organizada interfiere con la escritura, con colorear y con el dibujo; además de torpeza y pueda confundirse en el parque de juego, con frecuencia resulta en sentimientos de impotencia e ineptitud que afloran en el salón de clases.

Desórdenes de la percepción visual, del procesamiento auditivo y del lenguaje

El desarrollo del procesamiento sensorial es la base para el aprendizaje de la lectoescritura y las matemáticas.

se percibe el espacio a través del movimiento y la interacción activa con el ambiente por medio de respuestas adaptativas y de la entrada sensorial que resulta de estas, el movimiento pasivo y la visión no son suficientes para integrar la percepción espacial.

Las sensaciones de los músculos ojos y cuello y el estímulo visual están unificados en un solo proceso sensorial, que sirve para crear un mapa visual y un fondo, lo que permite juzgar adecuadamente la distancia entre objetos y las distancia entre uno mismo y los objetos en el ambiente, en el ámbito escolar por ejemplo “los tradicionales trabajos perceptivos y visuales que les mandan hacer no consiguen remediar el problema porque implica principalmente vías sensoriales que no integran las sensaciones vestibulo-propioceptivas” (Beaudry, 2003 p.69)

Una integración sensorial deficiente puede desembocar en una interacción adecuada con el espacio e pueden manifestar por ejemplo: dificultades dentro de un espacio o seguir la línea con un lápiz, problemas para lanzar y atrapar una pelota, otros signos pueden ser escasa capacidad de construcción de bloques o rompecabezas, dificultad para orientarse problemas en reconocer las diferencias y, escritura desordenada etc.

Así mismo el niño con un proceso de integración sensorial deficiente corre más riesgo de padecer **problemas de percepción espacial** relacionados con el movimiento (chocar contra objetos, no saber cruzar la calle de modo seguro,

no poder atrapar una pelota etc.). **Los problemas de percepción espacial del ámbito cognitivo** (dificultad de reconocer y recordar las relaciones entre las características de un diseño y objeto, entre dos o más objetos o entre uno mismo y los objetos) son menos frecuentes.

Aunque para un problema específico auditivo o del lenguaje, el niño debe recibir ayuda de un especialista, la estrecha interdependencia entre todos los sistemas sensoriales genera interés desde el enfoque de integración sensorial, el procesamiento sensorial del sistema auditivo funciona por niveles de actividad cerebral, al igual que lo hace el sistema visual, la importancia de estos modos el del tallo cerebral y el de los hemisferios es que interactúen entre ellos y operen como una unidad, es vital que la parte que maneja el habla y lenguaje funcione bien para tenga buenas conexiones con la sección sensoriales y motoras; así pues hablar y especialmente aprender hablar requiere una enorme cantidad de planificación motriz muy compleja y los requerimientos esencialmente son los mismos que comprende planear un acción en el cuerpo entero, es por eso comprensible que el niño con problemas del habla o lenguaje también desarrolle dispraxia.

El habla y el lenguaje son uno de los productos finales de la integración sensorial, se piensa que al favorecer los niveles inferiores del procesamiento, mediante actividades de integración sensorial como estimulación vestibular frecuentemente aumenta la vocalización, ayuda al desarrollo de estos ya que al igual que las funciones visuales, el procesamiento del tallo cerebral proporciona los cimientos para el nivel superior más complejo de funcionamiento como el habla.

3.2.10 La terapia integrativa sensorial

Para el desarrollo de la integración sensorial es necesario un ambiente rico en estimulación y experiencias significativas como ya se ha mencionado, además algunos niños con una integración sensorial inadecuada llegan a corregir el problema sin necesidad de terapia ocupacional gracias a este tipo de ambiente, en casos severos se necesita aplicar una estimulación dentro un marco terapéutico a los diferentes sistemas sensoriales.

Se debe aclarar que un diagnóstico de disfunción de la integración sensorial se obtiene a través de una combinación de observaciones clínicas estructuradas y herramientas estandarizadas y deben ser tratadas en espacios especializados por terapeutas ocupacionales.

La terapia integrativa sensorial es completamente natural, en el que se proporciona estimulación sensorial y respuestas adaptativas suficientes para el desarrollar el cerebro en la mayoría de los niños, por medio de interacciones naturales en un ambiente normal, todas estas actividades se realizan a modo de juegos, en las últimas décadas los neuro-científicos han demostrado que la interacción con el ambiente realmente mejora la estructura química y las funciones del cerebro.

niños con un disfunción severa necesitan ir a terapia por que necesitan de un ambiente completamente diseñado especialmente a sus propias necesidades, por lo general este ambiente no está disponible en la casa o ni en la escuela, lo mismo pasa con los niños que comienzan a fortalecer el procesamiento

sensorial en la escuela ya que, *“la sociedad está poniendo más énfasis en el desarrollo académico, intelectual y del lenguaje y menos en construir los cimientos sensorio motores necesarios para desarrollar estas funciones (...) se espera que en el jardín de niños se les enseñe a leer, cuando con más frecuencia deberían proporcionar oportunidades para que el niño acreciente sus funciones vestibulares, pues una mejor función vestibular le faciliten el aprendizaje de la lectura más adelante”*.(Ayres,1998 p.169)

Principios centrales de terapia:

Los siguientes son algunos de los principios centrales de terapia descritos por Ayres (1998), que pueden ser tenidos en cuenta para el desarrollo del material lúdico orientado a favorecer el desarrollo adaptativo

- La idea central de la terapia es proporcionar y controlar la entrada (inputs) sensorial, especialmente la del sistema vestibular, músculos, articulaciones y de la piel; de manera que el niño espontáneamente forme respuestas adaptativas que integren estas sensaciones.

- La terapia es más efectiva cuando el niño dirige sus propias acciones y el terapeuta dirige el ambiente.

- La integración se da más cuando el niño quiere los estímulos e inicia la actividad, por lo general su cerebro puede organizar las sensaciones de esta actividad.

- El cerebro está diseñado para proporcionarse a sí mismo las experiencias necesarias para su desarrollo.

- No se trata de enseñar al niño la actividad que él está realizando ni ninguna otra habilidad motora, en su lugar el objetivo es enseñar al niño a funcionar mejor física, emocional y académicamente, ayudar a ser más capaz de aprender cualquier habilidad motora o académica o cualquier tipo de comportamiento positivo que necesite en su vida.

la actividad motora es valiosa en tanto que proporciona la información sensorial que ayuda a organizar el proceso de aprendizaje.

Aplicación directa de entrada sensorial:

La aplicación directa de (inputs) entrada sensorial (Ayres, 1998): en esta se aplica directamente al niño estímulos sensoriales, la estimulación táctil puede tener un efecto ya sea activador o inhibidor, dependiendo de qué partes del cuerpo se estimulen y dependiendo también de que el estímulo sea ligero o intenso.

Los efectos del tacto son mucho más poderosos de lo que podría parecer, por esta razón, un tipo de estímulo como el cepillado o frotado de la piel solo se puede hacer bajo supervisión.

Las sensaciones de intensa presión frecuentemente ayudan a organizar al niño táctilmente defensivo, al niño hiperactivo o distraído, poniendo al niño entre dos tapetes haciendo presión intensa sobre ellos, a menudo salen más calmados y mejor organizados que antes.

Otro tipo es la vibración como forma de estimular los receptores sensoriales en la mayoría de los tejidos del cuerpo, para esto utilizan vibrador facial o

tabla vibradora en el cual el niño se pueda sentar o parar, la vibración de los huesos se trasmite al sistema vestibular, debe hacerse con cuidado.

Otra forma de estimulación directa es por medio del sentido del olfato: los olores fuertes activan el sistema reticular, un tipo de sensación ayuda al cerebro a procesar otros tipos de sensaciones, el sistema de activación reticular influye sobre todo los demás sistemas sensoriales.

En la terapia el sistema vestibular recibe la mayor parte de estimulación, lo que la hace más efectiva, lo mejor es permitir que el niño pueda ser su propia fuente de estimulación eligiendo que piezas del quipo usara para activar sus receptores vestibulares, puede que elija un equipo en el cual pueda moverse con rapidez y en muchas direcciones.

Actividad terapéutica:

Como se ha mencionado, la integración sensorial ocurre cuando el niño espontáneamente planea ejecutar una respuesta adaptativa a la entrada sensorial, él debe participar activamente con el ambiente para mejorar la organización del sistema nervioso, además el impulso debe salir del niño.

la terapia integrativa sensorial cuenta con un equipo especializado y un espacio con el que no se cuenta en jardines o en el hogar, debido que está tiene como función ayudar al niño con disfunción integración sensorial, aun así favorecer respuestas adaptativas acordes con el enfoque de la integración sensorial en la primera etapa escolar como lo es preescolar puede hacer la diferencia en la vida del niño; para los niños con disfunción severas en la

terapias se incentiva al niño para realizar actividades estructuradas y acompañados por personas capacitadas en el tema, que proporcionen sensaciones que tienden a organizar los circuitos de los niños.

Del Moral, Pastor y Sanz (2013) describen algunos elementos para estas actividades, que pueden ser elementos referenciales para favorecer las respuestas adaptativas de los niños.

- **las oportunidades sensoriales:** se deben realizar actividades dirigidas con una meta que proporcionen al menos dos de los tres inputs propioceptivos, vestibulares y/o táctiles, estas entradas (inputs) varían intensidad, cualidades, velocidad y/o duración, según las necesidades de desarrollo del propio niño, así gradualmente, las demandas propias de la actividad se irán incrementando a mejorar la percepción y el procesamiento sensorial, además mantener al niño en un adecuado estado de alerta que fomente su participación en dichas actividades, con el fin de obtener respuestas más organizadas y adaptadas.

Los siguientes son algunos ejemplos de actividades para cada uno de los estímulos que ofrece el terapeuta, para realizar este tipo de actividades se recurre a la recursividad de los equipos y espacios disponibles:

-Estímulos táctiles: vibración, masaje, brazos, toques ligeros, juego con alimentos, crema de afeitar o plastilina, encontrar objetos en una caja de distintos materiales, actividades de tacto profundo a nivel corporal, tales como saltar, arrastrarse por diferentes materiales, introducirse en tela de lycra.

-Estímulos vestibulares: actividades con movimiento lineal, rotatorio u orbital, balancearse, saltar etc., con materiales en suspensión o no.

-Estímulos propioceptivos: actividades con tensión y estiramiento muscular, como tirar y empujar, saltar, transportar objetos pesados, colgarse del equipo de gravedad, discriminación.

Es importante reseñar que la técnica de tratamiento de integración sensorial no se trata de estimulación sensorial, aunque compartan el empleo de estímulos sensoriales durante la tarea.

Complementario a los estímulos se podría:

- desafía el control postural, ocular, oral y la coordinación motora bilateral: el terapeuta promoverá la participación en actividades significativas que desarrollen el control postural óptimo, las habilidades de control motor ocular y oral, así como cruce de línea media y la coordinación motora bilateral en general.

- desafía la praxis y la organización de la conducta y el comportamiento: durante la sesión y/o a lo largo de todo el proceso de intervención, se incrementa progresivamente la complejidad de las actividades, proponiendo retos y desafíos en los que el niño desarrolle habilidades de ideación, planificación organización temporo-espacial, secuencia y ejecución motriz cada vez más avanzadas.

Estimulación sensorial: en ese sentido deja claro la relevancia de la estimulación sensorial ya que ayuda a utilizar los sentidos intactos, se observa como la estimulación sensorial da paso a las respuestas adaptativas y éstas, a

su vez a la integración sensorial en interacción del niño con su entorno, así pues disponer de un ambiente estimulante favorecerá que el niño pueda adquirir diferentes experiencias que le ayuden a dar significado a las sensaciones que percibe.

La entrada (inputs) de información sensorial de diferentes tipos de sensaciones, constituyen uno de los primeros pasos o requisitos cualquier modelo de aprendizaje, en especial la base de la integración sensorial y se centra a en potencial la interacción de los principales sistemas sensoriales y motores, a medida que el niño domina sus sensaciones y respuestas motrices, su cerebro aprende adaptarse a las actividades con las que se enfrenta a diario.

Por ello la necesidad de planificar la intervención en la estimulación se los sentidos, proporcionando experiencias sensoriales controladas con los objetivos de favorecer las respuestas adaptativas, cada sensación o estimulación sensorial es un tipo de información utilizado por el sistema nervioso central para producir respuestas adaptadas en relación del medio ambiente. (Ayres, 1998)

Estos aspectos generales como aplicación de entrada sensorial / los principios centrales de terapia, la planificación de experiencias sensoriales, son puntos a favor que pueden ser aplicados en el ámbito escolar ya que en ellos se proporciona estimulación sensorial y respuestas adaptativas suficientes para el desarrollo del cerebro en la mayoría de los niños desde el enfoque de la teoría de la integración sensorial.

3.3 Material Lúdico.

3.3.1 Lúdica

El concepto lúdico o lúdico generalmente hace referencia al Juego dado que Lúdica viene del latín *ludus*: juego, diversión, pasatiempo. sin embargo la lúdica es una dimensión del desarrollo humano, es una parte constitutiva del hombre tan importante como la dimensión comunicativa , dimensión cognitiva etc., está dimensión constituye en un factor decisivo para enriquecer dicho desarrollo puesto que mayores posibilidades de expresión y satisfacción lúdica corresponden a mejores posibilidades de salud y bienestar; esta dimensión hace referencia a la necesidad del ser humano, de sentir, expresar, comunicar y producir emociones primarias como reír o gozar orientadas hacia la entretención, la diversión, el esparcimiento. Es necesario comprender que la lúdica posee una ilimitada cantidad de formas, medios o satisfactores, de los cuales el juego como aquello que proporciona diversión, es tan solo una forma satisfactoria de la dimensión lúdica. (Bolívar, 1998)

La lúdica en la institución escolar es una necesidad y un requisito indispensable para quienes pretenden una formación y un desarrollo humano armónico, equilibrado y sostenido, se debe considerar que lo lúdico no opera con normatividad rigurosa, opera con flexibilidad de criterios para regular el juego infantil en cada institución escolar.

De esta manera el contexto colombiano en la etapa preescolar desarrollo del principio de la lúdica el cual reconoce

"al niño como un ser lúdico esto es, que en lo que él realmente está interesado es en realizar actividades que le produzcan goce, placer y

posibilidades de disfrute, por lo tanto el juego es la expresión máxima del carácter lúdico del niño, para él, el juego se constituye en una actividad rectora en esta etapa, en todas las actividades que se proporcionen en este espacio; se puede decir que el juego es una auténtica actividad creadora y colectiva que produce una profunda satisfacción a los que en ella participan. (Ministerio de educación, s.f p16)

el juego es una forma de satisfacción de la dimensión lúdica del ser humano, es una actividad que reporta placer, satisfacción, goce y disfrute, juego está justamente en las posibilidades que éste brinda para la adecuación , la actividad lúdica les ayuda a explorar y comprender el mundo físico que les rodea; a desarrollar habilidades y destrezas motoras, comunicativas, afectivas, sociales, creativas; les ofrece la libertad de manipular los objetos del entorno y/o transformarlos a su antojo desde una doble dimensión real y fantástica, convertirlos en juguetes.

Desde las diferentes perspectivas que se aborden, el juego y la lúdica siempre han de ser medios para abrir posibilidades a los niños, de esta manera el valor pedagógico del juego reside en que el niño explore sus posibilidades mediante el ensayo y error sin experimentar sensación de fracaso, en este proceso lúdico le permite adquirir autoafirmación, en la educación preescolar se reconoce como un eje central para el desarrollo y aprendizaje del niño en esta etapa,

"Reconoce el juego como dinamizador de la vida del educando mediante el cual construye conocimientos, se encuentra consigo mismo, con el mundo físico y social, desarrolla iniciativas propias, comparte sus intereses, desarrolla habilidades de comunicación,

construye y se apropia de normas. Asimismo, reconoce que el gozo, el entusiasmo, el placer de crear, recrear y de generar significados, afectos, visiones de futuro y nuevas formas de acción y convivencia, deben constituir el centro de toda acción realizada por y para el educando, en sus entornos familiar, natural, social, étnico, cultural y escolar.” (Ministerio de educación, s.f p16)

3.3.1 Juego e integración sensorial.

El ser humano en busca de satisfacer su dimensión lúdica disfruta de las cosas que promueven el desarrollo del cerebro, por lo tanto busca de manera natural las sensaciones que ayudan a organizarlo, es una de las razones por que a los niños les encanta ser cargados, acunados o correr, saltar y en resumen Jugar, Así pues “divertiste” hasta cierto punto es la palabra del niño para la integración sensorial, cuando la capacidad de integración sensorial del cerebro es suficiente para cubrir los requerimientos del ambiente, la respuesta del niño es eficiente, creativa y satisfactoria, el niño experimenta retos a los cuales puede responder de manera efectiva “se divierte”.

El juego consiste en respuestas adaptativas que dan lugar a la integración sensorial y de ahí su importancia, como ya se ha mencionado el mayor desarrollo de integración sensorial ocurre durante una respuesta adaptativa, éstas son una respuesta a una experiencia sensorial significativas provistas de un propósito y una meta, un ejemplo simple es cuando un bebe ve una sonaja e intenta alcanzarla, el intento de alcanzarla es una respuesta adaptativa, sin embargo agitar las manos sin propósito no es adaptativo, una respuesta más compleja cuando él bebe percibe la sonaja a lo lejos y entonces gatea para

asistirla; además de vencer el reto y aprendiendo algo nuevo, la formación de una respuesta adaptativa ayuda a la propia organización y al desarrollo del cerebro. (Ayres, 1972)

3.3.2 Juguetes herramienta educativa.

El juguete es uno de los primeros modos de relación del ser humano con los objetos, es cualquier objeto o material que el niño utiliza para su juego, el juguete sin ser concebido para lograr objetivos educativos concretos propician conocimiento del entorno por parte del niño, aprenden manipulando y jugando además de proporcionar placer y goce, sin embargo se le puede aprovechar al máximo posibilidades educativas que ofrece como una herramienta en la educación infantil, **son un medio que apoyan el juego y el aprendizaje** que se pueden utilizar en medida que permita alcanzar objetivos que proponen en el entorno escolar y actividades pedagógicas. Dolores et. al (2006) en ese sentido son ese tipo de juguetes utilizados como material lúdico y de apoyo en el preescolar.

Para Pérez (2012) y Thoumi (2003) el juguete tiene la finalidad de enriquecer el juego y siempre aporta algún desafío que hay que vencer, por eso es importante que sea adecuado a la edad y estadio de desarrollo en que se encuentra el niño, por el contrario producirá aburrimiento o frustración ante su excesiva complejidad.

De esta manera el juguete adecuado en el momento adecuado, **enriquecerá la experiencia de juego de los niños y sentará las bases de su aprendizaje**, no es necesario del juguete perfecto, sino de disponer de una variedad de juguetes

adecuados, sobre todo si estimulan y diversifican el juego como actividad puedan contribuir al aprendizaje sensorial, cognitivo, social etc.

Así pues la importancia tanto del juego como del juguete es la estimulación, potenciación de todas las habilidades y destrezas llegando a conseguir el desarrollo integral de los niños, teniendo un papel fundamental en la etapa preescolar, serán un medio para favorecer el comportamiento adaptativo, contribuyendo al desarrollo de la integración sensorial de los niños.

Estas son algunas consideraciones que debería tener en cuenta el docente Dolores et. al (2006)

-El juguete, no refleja directamente su función, sino que requiere de un aprendizaje progresivo, que se da generalmente en la actividad conjunta de los niños y los educadores.

-el papel del educador en la Educación Infantil no consiste en transmitir contenidos los para que éste los aprenda como fruto de esa transmisión, sino en facilitar la realización de actividades y experiencias que, conectando al máximo con las necesidades, intereses y motivaciones de los niños y las niñas, les ayuden a aprender y desarrollarse.

-El educador ha de orientar y hacer ver a los niños las posibilidades que puede tener cualquier juguete, y no solamente la de su función evidente.

-Es importante que todos los niños tengan acceso y juegue con los diferentes tipos de juguete, ya que así pueden estimular distintas áreas de desarrollo.

-Un aspecto fundamental en la escuela es que los niños es que aprendan a compartir los juguetes, animarlos a que trabajen de manera en conjunta con el mismo juguete y a establecer turnos de juego para disfrutar de un juguete en concreto.

-el juguete puede utilizarse de forma diferente a medida que el niño va creciendo y adquiriendo nuevas destrezas, realizando actividades sencillas y luego más complejas con el mismo juguete.

- otro aspecto a tener en cuenta es que un juguete puede ser utilizado para otras funciones diferentes para las que fueron concebidas, además de lograr un juguete con más posibilidades y ayuda a estimular la imaginación, de igual manera el educando puede orientar y hacer ver sus múltiples posibilidades.

-Condiciones generales que deben reunir los juguetes, Pérez (2012)

Deben ser seguros

Debe estimular el juego

Debe facilitar el divertimento y el placer

Deben fomentar el desarrollo de las habilidades y destrezas básicas

Deben estimular el pensamiento y la resolución de problemas

Deben favorecer la imaginación y creatividad

Deben favorecer la participación

Deben ser de alta calidad

Deben ser simples y atractivos estéticamente

Deben adaptarse a los niños y a sus necesidades

3.3.3 Clasificación de los juguetes.

Derivado de pronunciamientos en la ciencia pedagógica y psicológica han existido variados criterios para clasificar el juego y el material lúdico como los juguetes, están muy relacionados con la posición teórica asumida, en este sentido el material lúdico puede promover principalmente el desarrollo de tres tipos de actividades, que se encuentra entre las primeras clasificaciones que se realiza Bühler (1934), y que puede ser designada de esta manera (Dolores et. al. 2006)

- A. Juguetes relacionados con el movimiento y la provisión de actividad motora, con vista al desarrollo muscular.
- b. Juguetes adecuados para el juego constructivo y creador, cuya fase señala el comienzo de la conquista del niño de los materiales que lo rodean.
- c. Juguetes que se prestan a la acción dramática, la ficción, y el juego imitativo y capacitan al niño o niña a pretender en el mundo de la fantasía.

El sistema ESAR

El Sistema ESAR, un método de análisis psicológico de los juguetes realizado por Instituto Tecnológico del Juguete en 1996, para constituir, organizar colecciones de juegos y de juguetes adoptando principios generales, fácilmente adaptables en forma de categorías y de criterios de agrupamiento, este método es adoptado principalmente por ludotecas, por otro lado utilizar para el caso del proyecto con fines de clasificación y reflexión acerca del material lúdico, como lo son los juguetes.

El sistema ESAR se presenta bajo la forma de seis facetas complementarias entre sí. La primera faceta describe la evolución de las formas fundamentales del juego, esta faceta distingue tipos de expresión lúdica reagrupándolos en grandes familias de juego:

- el juego de Ejercicio
- el juego Simbólico
- el juego de Ensamblaje o juego para Armar
- el juego de Reglas simples y complejas

Es esta faceta la que origina el acrónimo ESAR, constituido por la primera letra de cada una de las palabras que representan las principales formas de la actividad lúdicas descritas por Piaget (1973), que estableció una clasificación de juegos y consecuente con su teoría del desarrollo del conocimiento, siendo estos los tipos de estructuras del juego: Juego de ejercicio -Juego simbólicos -Juego de reglas.

Existen clasificaciones como la de Piaget relaciona una serie de juegos apropiados para una determinada etapa de desarrollo ligada a la edad, lo que puede tener limitaciones dado que la edad es solo una guía general, siendo importante valorar los procesos de desarrollo en los que se encuentra el niño que se superponen entre ellos, contemplando las habilidades y competencias a ser promovidas o estimuladas como índice de la pertinencia del juguete.

El principio de este sistema se basa en la búsqueda en la actividad de juego predominante de una acción sobre otra, pues cada forma de juego puede ser complementaria con otra: cuando es necesario fijar categorías para fines de análisis y de agrupamiento, se busca, lo que es más importante y más significativo en un juego o un juguete evitando así clasificaciones imprecisas, por lo tanto este método de clasificación asocia a la vez una organización

concreta del material lúdico como lo son los juguetes con una lógica educativa,
Delgado (2011) describe las categorías y los códigos del sistema ESAR brevemente de esta manera.

(E) 1. JUEGO DE EJERCICIO

(E) 1. 01. Juego sensorial sonoro.

(E) 1. 02. Juego sensorial visual.

(E) 1. 03. Juego sensorial táctil.

(E) 1. 04. Juego sensorial olfativo.

(E) 1. 05. Juego sensorial gustativo.

(E) 1. 06. Juego sensorial motor.

(E) 1. 07. Juego de manipulación.

(S) 2. JUEGO SIMBÓLICO

(S) 2. 01. Juego de «hacer como si».

(S) 2. 02. Juego de roles.

(S) 2. 03. Juego de representación.

(A) 3. JUEGO PARA ARMAR

(A) 3. 01. Juego de construcción.

(A) 3. 02. Juego de disposición.

(A) 3. 03. Juego de montaje mecánico.

(A) 3. 04. Juego de montaje electromecánico.

(A) 3. 05. Juego de montaje electrónico.

(A) 3. 06. Juego de ensamblaje científico.

(A) 3. 07. Juego de ensamblaje artístico.

(R) 4. JUEGO DE REGLAS SIMPLES

(R) 4. 01. Juego de lotería.

(R) 4. 02. Juego de dominó.

(R) 4. 03. Juego de secuencia.

(R) 4. 04. Juego de circuito.

(R) 4. 05. Juego de habilidad.

(R) 4. 06. Juego deportivo elemental.

(R) 4. 07. Juego de estrategia elemental.

(R) 4. 08. Juego de azar.

(R) 4. 09. Juego de preguntas y respuestas elem.

(R) 4. 10. Juego de vocabulario.

(R) 4. 11. Juego matemático.

(R) 4. 12. Juego de teatro.

(R) 5. JUEGO DE REGLAS COMPLEJAS

(R) 5. 01. Juego de reflexión.

(R) 5. 02. Juego deportivo complejo.

(R) 5. 03. Juego de estrategia complejo.

(R) 5. 04. Juego de azar.

(R) 5. 05. Juego de preguntas y respuestas comp.

(R) 5. 06. Juego de vocabulario complejo.

(R) 5. 07. Juego de análisis matemático.

(R) 5. 08. Juego para armar complejo.

(R) 5. 09. Juego de representación complejo.

(R) 5. 10. Juego de escena.

-Juegos de función o ejercicio

El sistema ESAR define los juegos de ejercicio como aquellos que consisten básicamente en repetir una y otra vez una acción por el placer de los resultados inmediatos

Los juegos de ejercicio son fundamentales porque contribuyen al desarrollo de los sentidos también son considerados por Piaget como el juego sensorio motor, Los juegos de movimiento con el cuerpo y objetos favorecen el desarrollo psicomotor, completando los efectos de la maduración nerviosa, y estimulando la coordinación de las distintas partes del cuerpo; contribuyen a la consecución de la relación causa-efecto, a la realización de los primeros razonamientos, a la mejora de habilidades de manipulación como el agarre y la pinza, coordinación ojo-mano, autonomía, psicomotricidad como estructuración del esquema corporal, percepción espacio-visual, percepción táctil etc. Comúnmente utilizados son los sonajeros, pelotas bicicletas, gimnasios, balancines, juguetes para arrastrar o empujar, patines en otros.

-Juego simbólico

El juego simbólico es la representación por parte de los niños de roles o situaciones con argumentos de su propia creación, que realizan para divertirse facilitando la representación de roles fundamentales para comprender el entorno que los rodea, el descentramiento cognoscitivo, estimula la comunicación y cooperación con los iguales, el juego simbólico amplía el conocimiento del mundo social del adulto; juguetes y juegos más conocidos son las muñecas y accesorios, los objetos en miniatura que reproducen objetos de la vida cotidiana, disfraces y los títeres.

-Juegos de Armar

El sistema ESAR define el juego de ensamblaje como piezas para encajar ensamblar, superponer, apilar, juntar, etc. Este juego se desarrolla mediante el fin de construir utilizando un conjunto de movimientos, de manipulaciones o acciones suficientemente coordinadas. Son aquellos que incluyen un conjunto de piezas de formas iguales o diferentes, con las que pueden hacerse múltiples combinaciones para encajar, insertar, apilar y realizar construcción creando distintas estructuras; a esta categoría pertenecen los puzzles, rompecabezas, bloques de construcción etc.

-Juego de reglas

El sistema ESAR define los juegos de reglas como aquellos en los que existen una serie de instrucciones o normas que se deben conocer y respetar. Los juegos de reglas se utilizan como elementos socializadores ya que enseñan a ganar y perder, a respetar turnos y normas, y a considerar las opiniones o acciones de los compañeros de juego además favorecen el desarrollo del lenguaje, la memoria, el razonamiento, la atención y la reflexión, estos suelen ser colectivos, como el ajedrez, juegos de estrategias etc.

3.3.4 El sector juguetes en Colombia

Los juguetes son utilizados en la mayoría de las instituciones como material lúdico y son adquiridos en los almacenes de la ciudad.

Como se ha mencionado la importancia del material lúdico como juguetes en el entorno educativo, en Colombia la tendencia en producción y comercialización de juguetes se observa que proviene principalmente de grandes empresas extranjeras, según el informe realizado por la Oficina económica y comercial de la Embajada de España en Bogotá (2005) no existen datos reales sobre la producción nacional del sector ni sobre su evolución, y aunque es una parte de la responsabilidad social del Estado no tiene una regulación vigente.

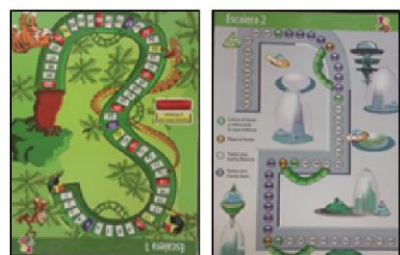
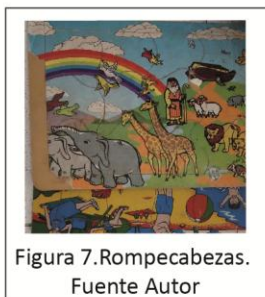
Por esa razón, la producción nacional de juguetes está concentrada en pocas empresas extranjeras que absorben la mayoría del mercado, los principales artículos en orden de venta en almacenes de cadena e hipermercados son: las muñecas, los juguetes con ruedas, artículos para fiesta, videojuegos y máquinas, los juegos didácticos y educativos; estos últimos se dirigen a estudiantes de primaria, centros de recreación, guarderías, y centros de educación especializada. Esto sugiere la venta principalmente juguetes figurativos o estereotipados que invitan al juego de roles o de orden simbólico y para entidades educativas, juegos didácticos como potenciador de los procesos de aprendizaje de tipo cognitivo.

Sumado a lo anterior la única experiencia de asociación entre empresas, existe en los juguetes educativos, es el consorcio didáctico se encuentra trabajando de manera conjunta para fortalecer este segmento del mercado, de los cuales

solo dos se dedica al material didáctico Didácticos Pinocho produce y distribuye material didáctico y creativo para preescolar, educación especial, primaria y bachillerato, al igual que programas de ludotecas y centros recreativos. Royter fabrica y distribuye sellos educativos para diversas áreas del aprendizaje como escritura, scrip, español, ingles, sociales.

En consecuencia el material lúdico limitado es dirigido a las instituciones educativas, en cuanto a su contextualización y especialización para este periodo de tiempo en el que se encuentra el niño de preescolar, que es crítico para el correcto desarrollo de la integración sensorial.

A continuación se muestra una tabla realizada en base al material lúdico de los niños del colegio donde se realizó el estudio de caso, donde se puede evidenciar lo anteriormente dicho.



Nombre / descripción.	Rompecabezas	Juego Matemático: estas hacen parte de un paquete de obligatorio para los niños que se llama "maleta matemática", conformado por varios tableros similares.	Juego Matemático: estas hacen parte de un paquete de obligatorio para los niños que se llama "maleta matemática", está compuesta por fichas de cartón con imagen impresa.	Los estantes guardan juegos para armar o se secuencia, como juegos de mesa, utilizan fichas más grandes que otros rompecabezas.
Clasificación ESAR	Juego armado	Juego de reglas simples.	Juego de secuencia.	Juego secuencias
Favorece	Motricidad fina	Lógica matemática, memoria.	Lógica, memoria.	Memoria, lógica. Discriminación visual
J.individual /grupal	Grupal e individual	Juego Individual y grupal, juego de mesa	Juego Individual, juego de mesa.	Individual / grupal.
observaciones.	Son utilizados para reconocimiento de sociedad/Lógica memoria	La mayoría de juegos que poseen los niños de preescolar giran a la introducción de las matemáticas a temprana edad.	la mayoría de juegos preescolar giran a la introducción lógica matemática a temprana edad.	Tipo de material contribuye al trabajo grupal y manipulación, debido a que son elementos con fichas más grandes



Nombre / descripción.	Plastilina	Crayones de colores	Peluches y figuras de acción.	Triciclos	Clasificar por color y tamaño
Clasificación ESAR	Juego sensorial táctil		Juego simbólico - representación	Juego sensorial Motor	Juego manipulación.
Favorece	Motricidad fina, creatividad, Estimulación táctil.	Motricidad fina, Creatividad incentivación a la escritura.	Motricidad fina , imaginación	Motricidad gruesa, manipulación	Motricidad, discriminación visual.
J.individual /grupal	Grupal e individual	Uso Individual.	Grupal e individual	Individual	Grupal e individual
observaciones.	De los materiales más utilizados por los niños ,es uno de los pocos juegos que proporciona estímulos táctiles.	son materiales comunes en transición, para motivar la creatividad y a la escritura.	Estos son los mas conocidos y fáciles de adquirir debido a la gran oferta que existe de empresas extranjeras.	En juego sensorial motor, también poseen pelotas de diferentes tamaños, lazos para saltar y sestitas de pelotas.	Es el material más grande que poseen los niños, en juegos de manipulación.

La maquinaria de la industria del juguete en Colombia

La mayoría de los juguetes son elaborados en pequeñas industrias con tecnologías rudimentarias que no involucran economías de escala, ni un alto nivel de tecnificación.

Para la elaboración de los juguetes montables, de ruedas, muñecos, artículos de primera infancia y juegos de sociedad la maquinaria más frecuentes son:

-Inyectores para trabajar plástico: hidráulicas, electrónicas y completamente automáticas, de alta precisión y óptima repetitividad lo que asegura obtener en forma estable y continua, artículos de altísima precisión.

-Sopladoras, troqueladoras, máquinas de roto moldeo y arraigadoras son

Las maquinas se encuentran discriminadas en tabla a continuación, Partidas específicas de la maquinaria industrial para fabricar juguetes (Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Bogotá, 2005)

PARTIDA	DENOMINACIÓN DE LA MERCANCÍA
84.47	Maquinas de tricortar, de coser por cadeneta, de entorchar, de fabricar tul, encaje, bordados, pasamanerías, trenzas, redes, o de insertar mechones.
844711	Maquinas circulares de tricortar de diámetro menores a 165 mm
844712	maquinas circulares d tricotar. con cilindro d diámetro > a 165 mm
844720	maquinas rectilíneas d tricotar. maquinas d coser por cadeneta.
844790	maquinas d entorchar. d fabricar tul. encaje bordados pasamanería trenzas redes o d insertar mechones
84.57	Centros de mecanizado, maquinas de puesto fijo y maquinas de puestos múltiples para trabajar metal.
845710	Centros de mecanizado de metal.
845720	maquinas d puesto fijo para trabajar metal
845730	maquinas d puestos múltiples para trabajar metal
84.77	Maquinas y aparatos para trabajar caucho o plásticos o para fabricar productos de estas materias, no expresados ni comprendidos en otra parte de este capítulo
847710	Maquinas d moldear inyección para trabajar plástico
847720	extrusoras para trabajar caucho o plástico.
847730	maquinas d moldear por soplado. para trabajar caucho o plástico.
847740	maquinas d moldear en vacío y demás maquinas para termoformado. para trabajar caucho o plástico.
847759	las demás maquinas y aparatos d moldear o formar caucho o plástico o fabricar productos d estas materias.
847780	las demás maquinas y aparatos para trabajar caucho o plástico o para fabricar productos d estas materias.
847790	partes de maquinas y aparatos para trabajar caucho o plástico.

Fuente: Arancel Armonizado de Colombia.

Grafica 8La maquinaria de la industria del juguete en Colombia. fuenre Arancel armonizado de Colombia

3.3.5 Normativa colombiana.

Los Juguetes solo podrán comercializarse si no perjudican la seguridad o salud de los usuarios, cuando se utilicen para su destino normal y para su uso previsible, teniendo en cuenta el comportamiento habitual de los niños, todo juguete que se pone en el mercado debe cumplir unos requisitos que protejan a los niños contra riesgos para la salud y lesiones corporales.

Por ello, deben reunir como mínimo unas determinadas propiedades físicas, químicas y mecánicas, de inflamabilidad, eléctricas, químicas e incluso higiénicas, descritas en la RESOLUCIÓN 3388 DE 2008, el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios de los juguetes, sus componentes y accesorios, que se comercialicen en el Territorio Nacional

NORMAS TÉCNICAS

Ntc en 71-1 Seguridad de los juguetes. Propiedades mecánicas y físicas.

Ntc en 71-2 seguridades de los juguetes. Inflamabilidad.

Ntc en 71-3 Seguridad de los juguetes. Migración de ciertos elementos.

Ntc en 71-4. Seguridad de los juguetes. Juegos de experimentos químicos y actividades relacionadas.

Ntc en 71-5 Seguridad de los juguetes. Juguetes químicos distintos de los juegos de experimento

Ntc en 71-6 Seguridad de los juguetes. Símbolo gráfico para el rotulado de advertencia sobre la edad.

A continuación, selección de artículos

CAPITULO II

Contenido técnico

Juguete. Todo producto concebido o manifiestamente destinado a ser utilizado con fines de juego por niños de edad inferior a 14 años.

Juguete funcional. Es aquel usado con fines de juego que suele ser un modelo a escala de cierto producto, artefacto o instalación destinada para uso por parte de adultos

Artículo 5°. Requisitos. Todos los juguetes destinados al uso humano, que se fabriquen e importen para su comercialización en el territorio nacional, además de cumplir con los requisitos señalados en los literales a) y b) del artículo 551 de la Ley 9ª de 1979, deberán cumplir con lo siguiente:

a) Los juguetes y sus partes, así como sus uniones, para el caso de juguetes desmontables, deberán tener la resistencia mecánica y la estabilidad suficiente para soportar las tensiones debidas al uso, sin roturas o deformaciones que puedan causar heridas;

b) Los bordes accesibles, salientes, cuerdas, cables y fijaciones de los juguetes deben diseñarse y construirse de manera que el contacto con ellos no presente riesgos de lesiones corporales;

c) Los juguetes deberán concebirse y fabricarse de forma que se reduzcan al mínimo los riesgos de heridas que puedan ser provocados por el movimiento de sus partes;

d) Los juguetes, sus componentes y sus partes removibles, destinados a niños de edad inferior a treinta y seis meses, deberán ser de dimensiones suficientes para que no puedan ser tragados y/o inhalados.

e) Los juguetes, sus partes y los embalajes en que se presenten para su venta al por menor no deberán presentar riesgo de estrangulamiento o asfixia.

h) Los juguetes que confieran movilidad a sus usuarios deberán en la medida de lo posible, llevar incorporado un sistema de freno adaptado al tipo de juguete y que esté en relación con la energía cinética desarrollada por el

mismo. Dicho sistema deberá ser de fácil utilización por sus usuarios, sin peligro de proyección o de heridas para los mismos o para terceros;

i) Los juguetes deberán ser diseñados y fabricados de forma que su ingestión inhalación, contacto con la piel, las mucosas o los ojos, no presenten riesgo para la salud o peligros de heridas, en caso de su utilización

j) La biodisponibilidad diaria resultante del uso de los juguetes no deberá exceder de: 0.2 µg de antimonio.0.1 µg de arsénico.25 µg de bario.0.6 µg de cadmio.0.3 µg de cromo.0.7 µg de plomo.0.5 µg de mercurio.5.0 µg de selenio.

k) Los juguetes no deberán ser explosivos o contener elementos o sustancias que puedan explotar;

Artículo 6°. Inflamabilidad. Los juguetes no deben constituir un peligroso elemento inflamable en el medio ambiente del niño, por lo tanto, deben estar hechos con materiales que cumplan las siguientes condiciones:

a) No se quemen al quedar expuestos a una llama o chispa u otra fuente potencial de fuego;

b) No sean fácilmente inflamables (la llama se apaga tan pronto como se retiren del foco del fuego)

c) Si arden lo hagan lentamente y con poca velocidad de propagación de la llama.

d) Que cualquiera que sea la composición química del juguete, haya sufrido un tratamiento tendiente a retrasar el proceso de combustión.

Artículo 7°. Propiedades eléctricas. La tensión eléctrica de los juguetes y de sus piezas, que funcionan con electricidad no podrá exceder de 24 voltios; y las partes del juguete en contacto, o que puedan entrar en contacto con una fuente de electricidad, capaz de provocar una descarga eléctrica, así como los cables u otros conductores por los que se lleve la electricidad a tales partes,

deberán estar suficientemente aislados y protegidos mecánicamente para evitar el riesgo de descarga.

Artículo 8°. Higiene. Los juguetes deberán concebirse y fabricarse de manera que satisfagan las condiciones de higiene y limpieza necesarias a fin de evitar los riesgos de infección, enfermedad y contagio.

Artículo 9°. Riesgo. El grado de riesgo presente en el uso de un juguete, debe ser proporcional a la capacidad de los usuarios, o de las personas que los cuidan, especialmente para los juguetes que por sus funciones, dimensiones y características se destinan al uso de niños menores de 36 meses.

Artículo 10. Etiquetado. Los juguetes deberán ir acompañados en el empaque o en el mismo juguete, de las indicaciones en caracteres legibles y visibles que permitan conocer en todo momento los riesgos que pueda ocasionar su uso a fin de reducirlos y evitarlos, debiendo proporcionar como mínimo, la siguiente información al consumidor:

a) Identificación del fabricante.

b) Identificación del Importador o distribuidor autorizado.

c) Advertencias e indicaciones de uso en idioma español.

d) Precauciones de empleo (para el caso de juguetes que así lo requieran), en idioma español.

e) Identificación del lote de producción.

f) La edad mínima del usuario de los juguetes y/o la necesidad de que se usen solamente bajo la vigilancia de un adulto.

g) En la etiqueta, embalaje o inserto de los juguetes, se deben dar las instrucciones a los usuarios y/o cuidadores, en forma eficaz y completa de los cuidados y los riesgos que puedan ocasionar su uso, así como la forma de evitarlos.

h) Los juguetes funcionales deberán llevar la leyenda "Atención utilizar bajo la vigilancia de un adulto".

i) Los patines de ruedas para niños, deberán llevar la leyenda "Atención usar con equipo de protección".

NORMA TECNICA NTC EN 71-2 SEGURIDAD DE LOS JUGUETES INFLAMABILIDAD

Esta norma especifica las categorías de los materiales inflamables prohibidos en la fabricación de todos los juguetes, y los requisitos relativos a la inflamabilidad de ciertos juguetes, cuando se les someta a una pequeña fuente de inflamación.

2. CAMPO DE APLICACION

Esta norma trata de los requisitos generales relativos a todos los juguetes, y de los requisitos especiales relativos a los siguientes juguetes, que se considera presentan los riesgos mayores:

- Barbas, bigotes, pelucas y máscaras.
- Trajes de disfraces (ejemplos: trajes de vaqueros, uniformes de enfermeras).
- Juguetes concebidos para que un niño pueda penetrar en ellos (ejemplos: tiendas de juguete, teatros de marionetas, tiendas de indios).
- Juguetes flexibles rellenos con superficie pilosa o superficie textil

5.1. GENERALIDADES

Los siguientes materiales no deberán ser utilizados en la fabricación de juguetes:

- El celuloide (nitrato de celulosa) y los materiales que presenten un comportamiento similar al fuego (con la excepción de su utilización en barnices o pinturas).
- Los materiales de superficie pilosa que presenten un efecto relámpago ante la proximidad de una llama.

Nota. El efecto relámpago es una propagación de una llama sobre la superficie del artículo.

Además, los juguetes no deberán contener gases, líquidos y sólidos inflamables, con la excepción de:

- Los líquidos inflamables presentados en envases individuales cerrados, cuyo volumen máximo de cada envase sea de 15 ml.
- Las partes fácilmente inflamables destinadas a ser inflamadas, a entrar en combustión, o bien a emitir humo, salvo si son estrictamente indispensables para la función del juguete; en este caso, el juguete ha de fabricarse de manera que no se inflame más que en el lugar previsto, y no en otras partes.

D.2.2. Nota del campo de aplicación

Esta nota pretende precisar el procedimiento que hay que adoptar para decidir sobre los juguetes o las partes de juguetes que se deben excluir de la norma por poseer características que hagan improbable el riesgo de daño debido a la ingestión de materiales que contengan elementos tóxicos.

Se ha considerado que se trata de un procedimiento lógico por algunas razones, entre las que se encuentran las siguientes:

- Cuanto mayor es el niño, menor tendencia tiene a llevarse a la boca el juguete o los materiales del juguete y, por tanto, el riesgo unido a la ingestión de elementos tóxicos se reduce.
- Cuanto más grande es el juguete, menos accesible es el material, más reducido es el riesgo de ingestión de elementos tóxicos.

NORMA TÉCNICA NTC- EN-71-3

SEGURIDAD DE LOS JUGUETES. MIGRACIÓN DE CIERTOS ELEMENTOS

3.1 Material base: material sobre el cuál se pueden formar o depositar los recubrimientos.

3.2 Recubrimiento: todas las capas de material formadas o depositadas sobre el material base o el juguete,

incluidas las pinturas, barnices, lacas, tintas, polímeros o cualquier otra sustancia similar, contengan o no partículas metálicas, independientemente de la forma en que se hayan aplicado sobre el juguete y que se puedan retirar raspándolas con una cuchilla

3.24 Borde peligroso: borde accesible de los juguetes que no representa un riesgo razonable de daño durante el uso normal o el abuso razonable previsible.

Norma Técnica 71-1

SEGURIDAD DE LOS JUGUETES PROPIEDADES MECÁNICAS Y FÍSICAS

1. OBJETO

Los requisitos de esta norma se aplican a todos los juguetes, es decir, cualquier material diseñado o claramente destinado para uso en juegos de niños menores de 14 años de edad. Son aplicables a los juguetes tal como los recibe inicialmente el consumidor y, además, se aplican después que los juguetes se someten a condiciones razonablemente previsibles de uso normal y abuso.

Los requisitos de esta norma especifican criterios aceptables para las características estructurales de los juguetes, como su forma, tamaño, contorno, espacios entre partes (por ejemplo, sonajeros, partes pequeñas, puntas y bordes agudos, espacio libre en la línea de articulación, respectivamente) así como criterios aceptables para propiedades peculiares de ciertas categorías de juguetes

Esta norma también exige que se den las advertencias y/o instrucciones adecuadas para el uso en ciertos juguetes o en sus empaques. Debido a los problemas lingüísticos que pueden presentarse en diferentes países, la redacción de estas advertencias e instrucciones no se especifica, pero se da

como información general en el Anexo C. Conviene anotar que existen diferentes requisitos legales en muchos países respecto a ese tipo de rotulado.

Esta norma no pretende cubrir o incluir todos los riesgos potenciales concebibles de un juguete o categoría de juguetes particular. Excepto por los requisitos de rotulado que indican los riesgos funcionales y el rango de edades para los cuales se ha diseñado el juguete, esta norma no tiene requisitos para aquellas características de los juguetes que representan un riesgo inherente y reconocido, integral a la función del juguete.

Nota. Un ejemplo, una patineta tiene riesgos inherentes y reconocidos asociados con su uso (por ejemplo, inestabilidad durante el uso, especialmente mientras se aprende). Los riesgos potenciales asociados con sus características estructurales (bordes afilados, riesgo de punciones, etc.) se minimizan al cumplir los requisitos de esta norma.

4.3. MATERIAL

4.3.1. Calidad del material

Todos los materiales deben estar visiblemente limpios y libres de infestación. La evaluación visual de los materiales se debe hacer a simple vista y no con dispositivos de aumento.

4.5.2 Pelotas pequeñas

Una pelota pequeña es cualquier pelota que pase a través de la plantilla cuando se ensaya conforme a lo especificado en el numeral 5.4.

a) los juguetes destinados para niños menores de 36 meses de edad no deben ser pelotas pequeñas ni contener pelotas pequeñas removibles.

b) los juguetes destinados para niños mayores de 37 meses pero menores o de 96 meses, que sean pelotas pequeñas o contengan pelotas removibles deben llevar una advertencia (véase literal C numeral 2.5a para guía)

4.6 BORDES El objetivo de estos requisitos es reducir los riesgos relacionados con los cortes y laceraciones producidos por bordes afilados en juguetes

4.6.1. Bordes afilados accesibles de metal o vidrio

a) Los juguetes destinados para niños menores de 96 meses de edad no deben tener bordes afilados peligrosos accesibles de vidrio o metal

b) Los juguetes destinados para niños de 36 meses a 96 meses de edad que en razón de su función incluyan necesariamente un borde afilado peligroso y no incluyan bordes afilados no funcionales están exentos de los requisitos del numeral 4.6 (por ejemplo, las tijeras funcionales de juguete y los juegos de herramientas de juguete funcionales) siempre y cuando el empaque lleve una advertencia (véase literal c) numeral 2.12 para guía).

4.6.4. Bordes en los juguetes moldeados

Los bordes accesibles, esquinas o áreas de separación de juguetes moldeados destinados para niños menores de 96 meses de edad deben estar libres de bordes afilados peligrosos producidos por asperezas y rebabas o deben estar protegidos de manera que los bordes peligrosos no sean accesibles.

4.6.5 Bordes en tornillos expuestos o varillas roscadas

Los extremos accesibles de tornillos o varillas roscadas deben estar libres de bordes afilados y asperezas, o sus extremos deben estar cubiertos por tapas protectoras de manera que no queden accesibles

4.7 PUNTAS -Puntas agudas accesibles

a) los puntas accesibles de juguetes destinados para niños menores de 96 meses de edad no deben tener puntas agudas peligrosas accesibles

b) las puntas potencialmente agudas se deben considerar no accesibles si quedan al lado de una superficie de la muestra de ensayo y hay un espacio libre entre la punta y la superficie no mayor de 0,50 mm

4.7.3 Juguetes de madera

Las superficies accesibles y los bordes de la madera empleada en juguetes deben estar libres de astillas

4.15.1 Estabilidad de los juguetes de montar y asientos de juguete

Los requisitos de 4.15.1 a 4.15.1.3 se aplican a juguetes de montar, juguetes tipo acción como caballitos de madera y juguetes estacionarios con asientos, como los muebles de juguete destinados para niños de hasta 60 meses (5 años) de edad. Los juguetes para montar de formas esféricas, cilíndricas u otras, que normalmente no tengan una base estable (bicicletas de juguete o juguetes similares) no están cubiertos por estos requisitos.

4.15.2 Requisitos de sobrecarga para juguetes de montar y asientos de juguete Los juguetes de montar, juguetes destinados para usarlos como sillas

y juguetes destinados para sostener todo el peso de un niño o parte de él, no deben colapsar cuando se ensayan conforme se especifica en los numerales

4.26 PATINES Y PATINETAS PARA NIÑOS

Los patines y patinetas para niños son productos con un peso máximo de 20 Kg.

4.27 CÁPSULAS DE FULMINANTES (véase el literal E numeral 40)

Si se supone un uso razonablemente previsible, las cápsulas de fulminantes específicamente diseñadas para uso en juguetes no deben producir llamas, partes que destellen ni otros desechos que sean peligros potenciales para los ojos.

3.4 Proyección del objeto Lúdico.

Características que intervienen en el desarrollo del material lúdico

A continuación se abordara el objeto desde diferentes perspectivas, primero entendiéndolo como objeto comunicador y posterior una visión sistémica del objeto con el fin de evidenciar los elementos y relaciones que participarán en el proceso de la materialización del objeto.

3.4.1 Objeto comunicador.

Sánchez (2009) y Moles (1975) presentan un enfoque del objeto como medio de comunicación, estos son mediadores en las relaciones cotidianas, por lo tanto su función comunicadora hace del objeto, un portador de mensajes o como mensaje en sí mismo, desde este enfoque el objeto es una organización sistémica y conceptual de signos ajustados morfológicamente y relacionados estructuralmente para constituir un mensaje que representa un concepto, y esa es la esencia del objeto desde la perspectiva semiótica: “ser el portador de un mensaje tridimensional hacia”.

El objeto lúdico entonces es un mediador, entre el niño el desarrollo de sus capacidades, el objeto por sí mismo no cambia el conocimiento del niño es durante la interacción con el objeto, cuando el niño actúa sobre él y que mediante sus acciones descubre no solo las posibilidades del objeto ofrece, y además aquellas que lo direccionan a la construcción de diversas experiencias significativas.

El actuar sobre objetos lúdicos proporcionando estimulación sensorial adecuada, le permite reorganizar sus sistema nervioso, entre las sensaciones y

estimulación reciba el niño, y genere más respuestas adaptativas ayudara a esta con el desarrollo de la integración sensorial, este le permite reorganizar sus conocimientos, modificando e integrando la nueva información que obtuvo a partir de la experiencia manipulativa al conocimiento que ya poseía.

Para este caso la configuración formal del objeto lúdico como mensaje, es un proceso que demanda conciencia en el diseño, haciéndolo comunicable; la morfología debe ser una estructura capaz de explicar o transmitir por sí, al niño en este caso, la información que ha configurado intencionalmente haciéndose representación e indicándole : qué es, para qué sirve y cómo se usa, para que esto el niño debe “ *otorgándole al objeto un status de objeto-comunicación o de objeto-signo dotado de significación significativa*”(sanchez 2009p.14). Esta es un proyección semiótica del objeto.

La Significación significativa es la capacidad que tiene la forma de dar a entender a un al niño con propiedad su sus valores y significados, transmitiendo el mensaje acudiendo a la habilidad del signo de representar un concepto, que lo convierte en un objeto-signo.

Estructura del objeto signo:

Este se origina cuando se relacionan tres componentes, significado significante y referente

-El significado: que es el mensaje, todo y cada uno de los significados y usos que lo instauran es decir estructura significativa: praxis, función, tecnológica etc.)

-El significante: que son todo y cada uno de los recursos formales que se utilizan para representar un mensaje como la estructura morfológica: la forma y los elementos y estructura que los constituyen

-El referente : el objeto resultante , (la manera como se codificaron el significado y el significante, el diseño desarrolla un concepto y lo ordena para instaurarlo como mensaje (significado) y luego o paralelamente lo tridimensionaliza en una forma o configuración (significante) provocando un objeto o mensaje tridimensional (referente) que para garantizar su legibilidad , construido como código es decir con un conjunto de elementos significativos y morfológicos, conocidos por el receptor (niño) o con la posibilidad de ser entendidos por el receptor.

Mensaje objetual:

El objeto-signo puede comportarse de dos maneras: como absoluto, siendo un mensaje objetual, o como elemento de una estructura mayor que él mismo, haciendo parte de un sistema objetual. Un mensaje objetual está constituido o se constituye desde tres componentes: semántico, sintáctico y pragmático.

El objeto es un mensaje tridimensional y los sistemas de objetos son discursos tridimensionales, Sánchez (2009) describe de esta manera tres componentes relacionados sistémicamente componen el mensaje objetual.

Semántico: El signo se considera en relación con lo que significa, luego trataría las relaciones entre forma y significación (qué significado y cómo lo representa la forma) desde dos visiones a la vez:

- el mensaje como totalidad y la forma que lo representa

-cada uno de los elementos morfológicos que representan significados y que relacionados conforman ese mensaje formal.

Es decir estos elementos como la mínima cantidad de significación lo cuales pueden ser expresados formalmente (semas), representan dos intenciones significativas a la vez: con relación al mensaje total y con relación a sí mismo, un caso simple es el mensaje es “función cuchara” y está compuesto por dos semas: el contenedor y el mango. El contenedor, por ejemplo, tiene un significado específico (semicontener líquidos y vaciarlos ordenadamente en la boca) y parte del mensaje total “función cuchara”.

Sintáctico: considerar los semas o unidades semánticas como susceptibles a ser insertadas en secuencias y relaciones según unos órdenes combinatorios o sintaxis, y los significados que estos producen y que modifican la esencia del mensaje total,

Analiza Con cada posible posición y relación espacial de los elementos formales y significativos, desde el punto de vista del mensaje total.

Pragmático: analiza el origen y efecto de los elementos semánticos como los órdenes sintácticos, en contextualización y apropiación



Grafica 9 Objeto Comunicador. fuente Autor

Es importante el objeto como mensaje comunicador y además estos tres componentes paralelos a la proyección del objeto lúdico, con la intención controlar objetivamente la elaboración del mensaje objetual (comprendiendo a la vez la estructuración y lectura de mensajes abstractos Tridimensionales).

Así pues diseñador podrá desarrollar un concepto y lo ordenarlo para convertirlo como mensaje (significado), paralelamente lo tridimensionalita en una forma o configuración (significante), provocando un objeto o mensaje tridimensional (referente).

Claro debe tener en cuenta elementos constitutivos de la forma que contribuyen a la proyección del objeto, previamente de tener claro el contexto y a los individuos a los que va dirigido, como fundamentación del objeto.

3.4.2 Proyección del objeto

El diseño en su proceso proyectual se encarga de organizar y relacionar adecuadamente diferentes contenidos provenientes de distintos campos de conocimiento mediante un proceso consiente y conceptual, un resultado formal concreto en respuesta a una necesidad, en un contexto determinado.

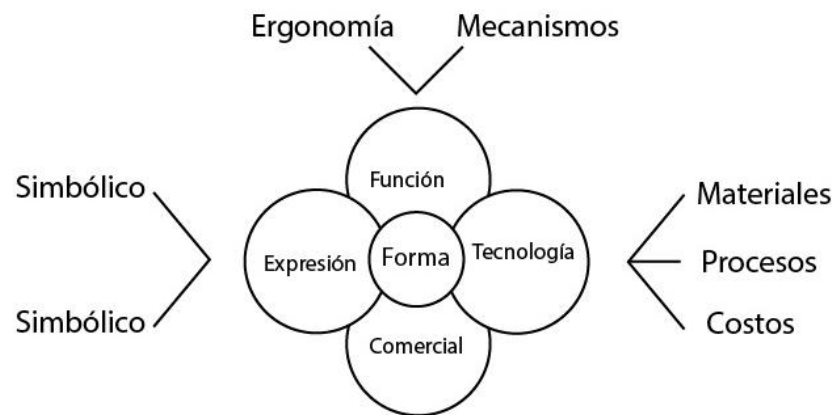
Un objeto en sí mismo un sistema, que su vez es inserto en otros sistemas, culturales, productivos, comerciales, estructurales, formales, simbólicos, etc. Para García (2006) un sistema es una totalidad organizada, en la cual los elementos no son “separables”, es decir de determinan mutuamente, y no pueden ser estudiados aisladamente aunque categorizarles, los elementos suelen constituir unidades complejas que interactúan entre sí, dada por un conjunto de relaciones.

En esta visión sistémica sugiere que la proyección de un objeto, como la síntesis de la forma donde la forma no se reduce a solo determinar la apariencia externa de los objetos, o solo determinar la función de estos, sino a integrar y articular todas sus unidades y relaciones que de una manera u otra participan en el proceso constitutivos de la materialización del objeto.

3.4.3 La forma como síntesis

En consecuencia de esta visión sistémica que se mencionó al comienzo del capítulo, uno de los principales aportes de este nuevo esquema para el diseñador moderno según Rodríguez(2010) es el de enfatizar que la forma es la síntesis de vectores y no la suma de ellos, estos elementos o factores que permitirán la proyección y concreción del objeto. Estos son factor expresivo (perceptual y simbólicos), factor tecnológico (Materiales, Procesos, costos) factor función (Mecanismos, ergonómicos) y factor comercial; Así mismo Guillermo Olguín et. Al (2009) considera que el proyecto de planificación de productos deberá tener en cuenta, una visión de las configuraciones formales, funcionales, tecnológicas, económicas y productivas.

Además de esta visión ampliamente generalizada, se le sumara otras perspectivas que contribuirán a conformar y determinar elementos para la materialización del objeto lúdico, descritas más adelante con el fin evidenciar puntos convergentes para la conceptualización dirigida este tipo de objetos lúdicos.



Grafica 10 Esquema Relaciones, usuario contexto y objeto

Sin dejar de lado la relación sistémica, se trabajara en el desarrollo del objeto lúdico aspectos; expresivos, estéticos-formales, perceptuales y de significación, aspectos de función y aspectos técnicos, puesto que abordarlo desde aspecto comercial supera los límites del proyecto al ser igualmente importante el factor comercial y productivo merece ser abordado y podrían dar continuidad a este proceso investigativo en el futuro.

Los siguientes son conocimientos que ayudan al diseñador a resolver cada uno de los vectores descritos en el esquema (en un esquema se muestra de una manera general las relaciones entre objeto, usuario y contexto), para que un proyecto se materialice según; es necesario recurrir **el vector tecnológico**, este consiste específicamente a conocimiento sobre materiales y procesos de fabricación sumado a estos aspectos relativos al costo de fabricación de los objetos.

El vector Expresión es descrito por Sánchez se presentan por medio de estudios relacionados con la percepción, principalmente visual, y la “lectura” que el individuo hace sobre la forma, refiriéndose a elementos de composición como proporción, ritmo, color, leyes de la Gestalt, y simbólico refiere a la interpretación que hace el receptor del mensaje que conlleva una forma.

Rodríguez (2010) describe **el Vector funcional**, como el estudio de mecanismos que son componentes que posibiliten su uso, por ejemplo bisagras, tornillos, componentes electrónicos etc; y el estudio de ergonómico - antropométrico ya que las características del cuerpo humano es fundamental para que el objeto funcione adecuadamente. En general este aspecto se puede decir que tiene como objetivo analizar aquellos aspectos relativos al uso del objeto, procurando obtener requerimiento que definen los rangos aceptables en términos de la relación del ser humano y el objeto respecto a sus partes, para la proyección de objetos lúdicos esta descripción podría ser más cercana a una visión técnica ya que se enfoca en los mecanismos y piezas aislados, o se encuentra en parámetros estandarizados como medidas antropométricas.

Una definición cercana es la **Complejidad Estructural** de A.Moles (1975) describiéndola como una dimensiones esenciales del mundo de los objetos (complejidad estructural y complejidad funcional), esta dimensión es relacionada con el conjunto o lista de piezas como tornillos etc. Que son el repertorio de piezas elementales del objeto fabricado, y por otro lado la **Complejidad Funcional** “*diversidad de actos elementales que el hombre puede combinar en la utilización de un objeto*” p.36 relacionadas con las necesidades y el repertorio o número de funciones que debe realizar el objeto. De manera complementaria podemos sumarle la descripción de Sánchez (2009) al tomar **Complejidad Estructural** como principios estructurales de la

forma: como cada uno de posibles estados y posiciones de las partes, definiendo constructivamente a la forma, cómo es cada elemento y en qué posiciones espaciales fijas o relativas pueden relacionarse.

Así pues superando el origen del objeto que frecuentemente se considera solo desde la necesidad, convirtiéndolo en un discurso que surge para suplir las necesidades naturales humanas y por lo tanto se le asigna un status funcional, el de objeto-función, como se ha dicho no solo comportan una función práctica del mismo modo, funciones formales, estéticas y técnicas, los objetos son un medio de comunicación, que influye en el niño y el comportamiento a través de sus exploraciones e interpretaciones que construye.

Sumado a lo anterior se presenta una perspectiva más amplia sobre el origen de forma en los objetos, que será incluida en la proyección del objeto y sumado a vectores de proyección del objeto lúdico.

3.4.4 Concepto como origen de la forma

Para Sánchez (2009) Diseño de objetos consiste en configurar una forma portadora de mensajes y significados determinando relaciones entre hombre-objeto- contexto, expresados en un conjunto de elemento organizado y reconocibles que componen una estructura de principios físicos, organizados en función de un uso como repertorio de actos del objeto, concretando así una propuesta contextual designando a un usuario y auto designándose como morfología tridimensional.

El objeto tiene origen en un **concepto**, la necesidad de la forma permiten al objeto ser la representación material de un concepto que la instaure como coherencia formal, debido a que la coherencia formal es un estado de orden

que indica dos aspectos, por una parte la manera adecuada de llenar una expectativa como el valor de uso, y por otra la forma inherente propia de la forma que se instaure como organización perceptiva, significativa y valorativas. El concepto en todos los casos, simples o complejos inclusive puede llegar a ser una estructura altamente compleja, se convierte en un criterio de posición y juicio del diseñador que surge consecuente con una expectativa, siendo la interpretación ordenada y tridimensional de ciertos hechos, *“la forma es pues la representación y síntesis de un concepto que se sustenta en un contexto o situación.”* p.15

El concepto es una analogía, para este caso, un concepto como “movilidad; aseo y complejidad estructural” fue representado formalmente de modo literal y abstracto las circunstancias de contexto dieron origen a las escobitas urbanos, el concepto surge con intención de desasociarlos de la basura con actos de limpieza que se desplazan por la ciudad, necesitan un conocimiento para su desempeño. Aunque este ejemplo es explicado de manera superficial, que el diseño implicó mucha más profundidad y complejidad.



Figura 1 concepto. Imagen extraída Sanchez,M. (2009) . Morfogénesis del objeto de uso

Cuando se está en esta etapa conceptual de diseño y más adelante formalizada, se debe controlar sus otras etapas de ahí que se vea implicado proponer conceptos desde visiones productivas como de fabricación y de consumo como lo percibe el niño o el individuo.

Concepto expresado a través de:

Consideremos ahora maneras de como el concepto puede ser expresado, siendo utilizados frecuentemente en los objetos lúdicos:

1. Una representación abstraída: consiste en la relación de representación y el modelo referenciado tengan un nivel de semejanza lejana, separando las propiedades concretas del objeto, siempre que tengan las características clave que permitan identificarlos, reconocerlos.

Para la abstracción se puede tomar organismos o entornos a partir situaciones y relaciones que se encuentran en los universos que rodean la cotidianidad, como naturaleza, artificial y cultura ideológica de esta manera el diseñador puede mantener su patrón creativo, pues podrá visualizarlo aisladamente y relacionarlos Sánchez et.al (2006).

-De la Naturaleza: conjuntos de organismos y organizaciones y sus relaciones, además se puede tomar principios de estos, como lo hace la biónica tomando principios ontológicos Incluye el reino animal, reino vegetal, reinos mónera y protista, el entorno natural.



Figura 2 concepto abstraído de animales de la naturaleza. Imagen extraída de ikea.com y DimaJuguetes.com

-Reino animal : pueden existir diferentes variables para su abstracción , como el comportamiento tales como reacciones físicas, relaciones como la adaptación, la competencia o particulares como el mutualismo; o extraer valores ideológicos como la fuerza del león, destrezas de un león, o de orden biomecánico o morfológico etc.

-Reino vegetal: existen una generalidad sus funciones básicas y su apariencia, o sobre su relación organizacional para sostener ecosistemas, son origen de muchas tecnologías como la de tejidos.

-Entorno natural: está constituido por el habitat, ecosistemas, factores ambientales, especies etc. Que contribuyen a buen funcionamiento de los organismos biológicos.

-Organismos y entorno artefactuales: se refiere a todas aquellas expresiones resultado de una alta intervención o transformación por parte del hombre, se basa en la representación e interpretación material de lo cultural como:

-La arquitectura y los objetos.

-Las esculturas: donde se pueden encontrar estructuras flexibles, flujo y movimiento etc.

-Hechos tecnológicos: énfasis en técnico y lógico tales como las maquinas, herramientas, los hechos transformativos de la materia prima pueden fundamentos conceptuales de una expresión, se incluyen propuestas como de ingeniera como puentes cableados etc.

-Entorno artificial: tales como casa, barrio plaza, estructuras de colocación etc. contempla básicamente los principios de socialización de antes artefactuales en un entorno físicos.

Cultura ideológica: es constituido por conjuntos de normas y comportamientos que caracterizan, diferencian y configurar la identidad de un colectivo especifico, como Principios ideológicos a un reflejo de esto como la cultura material puede ser interpretado desde roles, como obrero y organizaciones como tribus, ciudades regiones etc. Recurrir a expresiones estéticas de la cultura precolombina Entre otras, que trasmiten valores, actitudes, conductas de grupos humanos que puede ser análogamente interpretados y trasferidos a comportamientos objetuales pro el diseñador

-Desacuerdo a la actividad podría ser otro elemento del cual podrían basarse el concepto para el objeto, es frecuente encontrar en los elementos infantiles este tipo de concepto , por ejemplo armado como bloques de construcción o rompecabezas , actividades que involucren movimiento. etc.



Figura 3 concepto abstraído del entorno artificial Imagen extraída DimaJuguetes.com

2. Una Representación figurativo: Consiste en representar con un nivel de semejanza muy alto a un objeto existente referenciado, caracterizado por cualidades y atributos esenciales como la forma, color, tamaño etc. , guardando relación directa y tendencia a la literalidad o forma figurativa. Se puede utilizar los organismos y entornos relacionados con la cotidianidad, mencionados anteriormente para representar concepto a través de una representación figurativa/literal.



Figura 4 concepto representación figurativa o icónica imagen extraída de DimaJuguetes.com

En estos objetos se utiliza la representación figurativa/icónica de elementos de la naturaleza específicamente del reino animal, ya que guarda semejanza con el objeto real, un elefante.

Este espectro define dos estado extremos, el de la tendencia a figurativo al modelo de referencia y tendencia a la abstracción del modelo de referencia, pero se debe aclarar que entre estos aparece otras serie de interfaces resultado de sus relaciones, como figuras retóricas, metonimia, metáfora, metáfora que pueden ser análogamente interpretadas y transferidas a comportamientos objetuales; estos elementos son solo ayudas para que el diseñador pueda definir una forma, sumado a esto depende del diseñador como ya se ha mencionado, a través de la conciencia contextual y del proyecto, definir el estado de abstracción va a fundamentarse el concepto, hasta llegar a la propuesta.

3.4.5 Dimensiones denotativa y connotativa:

El objeto de uso funda como configuración de dimensiones a la vez denotativa y connotativa, resultado de relaciones entre la forma y la significación hacen que un objeto por un lado una dimensión denotativa donde la forma es el resultado de la función o la representación de un estado inicial (función básica) y sirve de soporte para la segunda dimensión connotativa (la expectativa, el concepto) donde este último es el concepto de diseño.

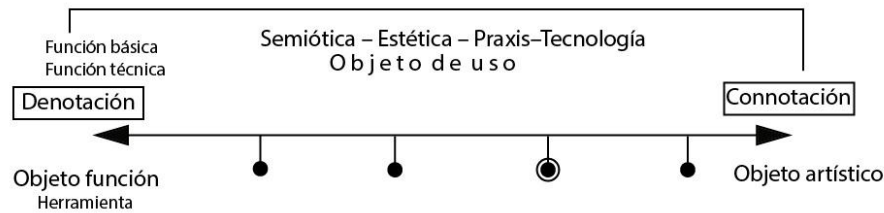
La Denotación: *“es la relación unívoca que existe entre el concepto significado (mensaje) por una unidad léxica (forma) y un conjunto de objetos de la realidad (referente) por ejemplo, mesa, hace referencia por denotación (función) a todas y cada una de las mesas imaginables del conjunto de las existidas, existentes o por existir (refiriéndose al arquetipo universal de una mesa: un plano suspendido a una altura del piso) o a un estado inicial como el arquetipo de una mesa de comer para bebés (función básica)”* (Sánchez, 2009 p.22)

La Connotación: consiste en un carácter significativo de ciertos elementos o subsistemas de un objeto (**calidad, accidentes y cualidades**) y sus condiciones específicas en un contexto o limitadas por el sistema (concepto)

Retomando el ejemplo anterior la mesa tiene una denotación (función) claramente descrita de soporte, pero adquiere valores connotativos (expectativa, concepto) que la transforma que lo aparta de su denotación (distinguir diferentes mesas de diferentes épocas, o diferentes culturas), por ejemplo la mesa puede tener otras derivaciones las cuales tienen una denotación como función básica de soporte o mesa de bebe para comer, que

es una especialización del arquetipo de “mesa” pero adquieren valores connotativos cuando trascienden las expectativas (como conceptos que proponen diferentes marcas hacia cierta situación, uso determinando o perfil del usuario).

Estas dimensiones son de relevancia para entender el objeto lúdico, ya que siendo un objeto de uso soporta estas dimensiones tanto denotativa como connotativa, un juego infantil como armado de elementos, el rompecabezas puede superar las expectativas cuando implantan otros elementos como concepto abstraído de un tema infantil en particular o diferenciando a niños para una edad determinada .



Grafica 11 Grafica de la denotación a la connotación. Imagen extraída de Sánchez (2009)
Morfogénesis del objeto de uso

Cuando el objeto se acerca a la izquierda de la gráfica a la dimensión denotación, es cuando la configuración de la información funcional dotada de operaciones técnicas, es un utensilio o una herramienta (gráfica de la denotación a la connotación.), en donde la forma tiene origen en la suplencia literal de una necesidades por ejemplo un martillo; Cuando este se acerca a la derecha a la dimensión connotativa, expresión pura, el objeto artístico, la

forma surge originada en conceptos subjetivos, en muchos casos se ha perdido su condición integran de uso.

Los criterios como se especifica el primero establecido de valor de uso (praxis, semiótica, estética, tecnología) dependiendo del proyecto, la forma podrá soportar estados dentro de la gráfica, cuando está más próxima a la denotación, la forma tendrá un énfasis en literalidad de la función, pero podrá ser connotada hacia un objetivo específico, por ejemplo modificar el mensaje formar hacia una connotación, indicando grados de praxis operativas, gestos de uso, indicadores de posición.

Es posible, debido a la situación del proyecto y teniendo en cuenta el contexto infantil, los objetos lúdicos estén más próximos a la connotación, o en un equilibrio relativo entre estas dos dimensiones.

3.4.6 Perspectiva estructural del objeto

Con frecuencia las visiones estructurales del objeto tratan únicamente sus relaciones técnicas (ingenieriles) olvidándose de las fundamentales, las morfológicas y las significativas, que es importante retomarlas para la proyección del objeto lúdico.

Desde casi cualquier perspectiva tiene una visión estructural, cuando se define como un conjunto de partes, relacionas entre si conformando un mensaje o más compleja que la sumas de sus partes. La visión estructural del objeto trataría sus relaciones internas (intraformal) o sus relaciones externas (interformal) con otras personas, otros objetos y contextos.

Intraformal, Trata de los principios de relación internos con la forma, de manera cómo cambian información (significativa y formal) ciertas partes constitutivas entre sí, para instaurar un todo.

Desde un punto de vista teórico, más lo intraformal, el objeto está conformado por tres sub estructuras, que se pueden aislar para comprenderlas: **física, significativa y morfológica.**

-Física: *“Analiza las fuerzas que enfrenta la materialidad al configurarse por causa de los principios y leyes naturales. Son los efectos físicos de la materia, y de éstos dependen las capacidades de la forma para configurarse y mantenerse físicamente estable”* (Sánchez, 2009 p.33)

Significativa:

También llamada estructura informativa; porta cada uno y todo o mensajes del objeto , de una manera como virtual debido a que no se puede aprehender, (por ejemplo graficar tridimensionalmente con peso visual), dándole un orden específico y determinado a la configuración, está integrada a una serie de componentes informativos , inseparables pero categorizarles , como lo son **la semiótica , praxis , tecnología , función** , debido son temas muy complejos, solo se mencionar componentes para la proyección del objeto lúdico y otros serán semiótica entendiendo el objeto como un objeto comunicador: la estructura del objeto signo que fue explicado comienzos del capítulo.

-Función:

Consiste Acción predeterminada para suplir necesidades, explica el “para qué básico” de un objeto al que le otorga un status funcional como mediador de estas necesidades objeto-denotativo) pero frecuentemente es el soporte de

los conceptos de diseño, se basa muy comúnmente en principios físicos (gravedad, contener, elevar, sustentar, estabilizar etc.) y cuando la forma sobredimensiona este componente informativo, su génesis se puede comportarse como:

Función - forma: la estructura formal se configura para vehicular un principio funcional, siendo la forma imitativa de un principio físico, mecánico, energético o informativo sobre la cual se ejecutan actos o acciones como sentarse, agarrar, portar, soportar, transmitir etc

Forma - función: la forma propone una función ya establecida o nueva, por ejemplo una forma esférica hueca a la escala de las manos propone una estructura de contención portable.

Para el objeto lúdico, debido a su intención lúdica ve estar más inclinado a esta última función, en la que el niño a partir de esas características del objeto forma-funcion pueda realizar las actividades propuestas con el fin mismo del juego y no entendiendo al objeto como un elemento funcional con principios funcionales.

-Praxis : resultado de la relación entre el individuo y su medio como respuesta del ideal de las necesidades humanas, toda praxis es actividad (reflexiva e implica conocimiento) y la forma se presenta como una estructura de actos o de actividad, es relevante para el diseño , puesto que es una actividad propuesta ideal, es portadora de las expectativas, por lo tanto la interpretación particular de ciertos hechos transformativos de la realidad, la actividad ideal y la manera deseable de resolverse.(Sánchez 2009)

Como es la praxis en cada proyecto, implica conocer como es el ideal de esta actividad (expectativas) y la estructura para convertirla en forma, es vital comprender el **componente informativo** del objeto, para este caso son los elementos que giran alrededor de la formación de respuestas adaptativas y el

desarrollo de la integración sensorial, como el tipo de estímulo sensorial o que sistema sensorial va ser orientado o el tipo de actividad que va a realizar el niño.

Ahora veamos la praxis está compuesta por praxemas y estos a su vez por actos, movimientos y operaciones:

-Operación: acción refleja que no presenta ningún tipo de reflexión consciente y, por lo tanto, no aporta conocimiento (abrir, cerrar, obturar, espichar, etc.).

-Movimiento: es una cadena de operaciones (prender un interruptor).

-Acto: mínima cantidad de actividad susceptible de ser trasformada en forma. La palabra actividad hace referencia a una reflexión y conciencia en torno a ella, aportando conocimiento.

-Praxema: son encadenamientos de actos que al instaurarse relacionados sintácticamente se consolidan como uno solo, estableciendo ciclos de actividad. Una praxis está compuesta por ciclos de actividad llamados praxemas.

-Gestema: sublimación o sacralización de un acto, otorgándole un status simbólico (batir el chocolate)

Una praxis está compuesta por ciclos de actividad o praxemas y cada ciclo de actividad está compuesto por actos, movimientos y operaciones, por lo tanto una actividad se plantea como estructura, donde todas sus partes, todos sus movimientos, tienen al desarrollo de esta actividad, con el mismo propósito.

Sánchez (2009), ilustra con un ejemplo tomar una actividad como lavar un vehículo, todos los objetos que utiliza tiene ese propósito dejarlo totalmente limpio, basado en un esquema de lavado, esta actividad se puede dividir en ciclos, se podría para cada uno de estos ciclos crear un diseño especializado, y

aunque podrán especificar actos, movimientos y operaciones, además evidenciar la praxis y revelar las distancias entre lo que existe y lo que debería ser.

-Este componente informativo será retomado más adelante para el desarrollo del objeto lúdico, ya que de esta manera se evidenciara actividades ideales, desde un enfoque desde la integración sensorial.

3.4.7 La lectura del objeto

3.4.8 Morfológica:

el objeto está constituido por otra estructura llamada morfológica al ser establecida como un orden, es decir una lectura categorizarle a partir de un conjunto de elementos relaciones jerarquías, órdenes y propósitos; haciendo del objeto la concreción de una coherencia formal, esta estructura es caracterizado por ser lo “real” en el objeto, lo tangible, lo aprehensible, que puede ser percibido por el ser humano, esta configuración de la estructura significativa es basada en el espacio o lugar de interacción con el usuario.

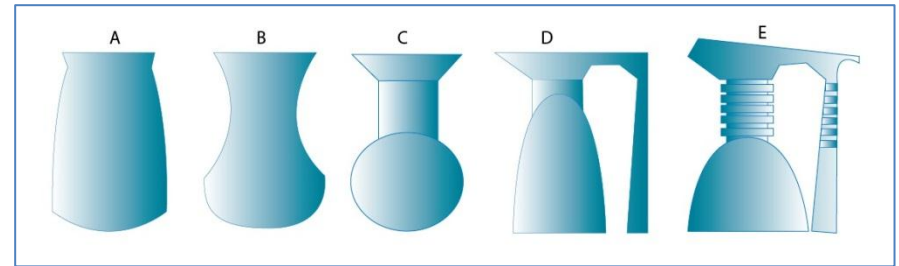
La estructura morfológica del objeto lúdico se configura para tridimensionalizar, representar y memorizar un mensaje tratando los fenómenos de la forma como estructura real tangible, conteniendo unos elementos esenciales, unos principios estructurales, unas leyes perceptivas y unos criterios constructivas en los que se basa, de igual manera se debe recordar que los conceptos son puntos de partida que pueden ser visualizados como estructura holísticas, relacionales y combinables internamente.

Sánchez (2009) describe los siguientes como elementos esenciales de la forma: Calidad, Accidentes y Cualidades.

Calidad: la calidad del objeto es una condición integral (física, significativa y morfológica) al contexto de uso, dependiendo totalmente de esté; determinando una calidad es alta en un contexto cuando es reconocible y baja en otro contexto ilegible, esto responde a las expectativas dependiendo contexto al que se incorpora.

Accidentes: son componentes que tiene a adquirir autonomía propia o identificación dentro de una calidad o forma objetual, son físicas y tangible, los accidentes se perciben o identifican como “elemento distinguibles” en el objeto.

Los accidentes son portadores de significación, su configuración responde a una “parte del mensaje”, una forma se accidenta cuando está especificando un mensaje determinado, aunque se corre el riesgo de hacer una estructura demasiado complicada e intangible cuando se satura de accidentes, que puede generar la renuncia en la lectura y el uso, se debe tener especial cuidado ya que es susceptible de pasar con los objetos lúdicos , donde el usuario en este caso el niño, le sea ilegible y no continúe la exploración de esté en su totalidad.

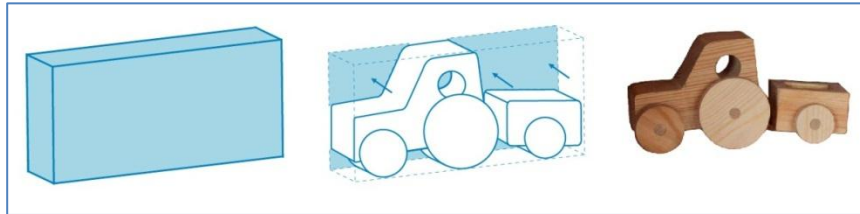


Grafica 12Esquema de accidentes. Adaptación Sánchez (2009) p72.

Este es un caso simple para intentar comprender los accidentes, (A) se observa un contenedor cuya calidad (forma) es un solo accidente y se identifica un solo componente. En (B) la figura trata de accidentarse, y adquiere un nuevo significado funcional el de sujetar aunque sigue siendo un solo accidente, en el (C) se perciben tres accidentes, que especifican tres significados, funcionales por su contención, sujeción y vertido, una connotación así la forma comienza a reconocerse en sus accidentes y para configurar el mensaje determinado, se puede suponer que (A) es un mensaje denotativo de contener y hacia derecha una tendencia connotativa hasta una tetera digital de oficina por ejemplo. Sánchez (200).

Los accidentes son constituidos inicialmente a partir del desarrollo de transformación dimensional, por medio de la adición (figura 12 Esquema de accidentes) la la forma se configura por efectos transformativos de superposición o unión de partes o por medio de la sustracción, la configuración de la forma se da por un proceso de excavación de la forma donde se van extrayendo o retirando fragmentos a fin de ser configurada, estas trasformaciones de una forma puede ser de un volumen inicial, permitiendo la trasmisión de un mensaje y definición de una coherencia formal entre las partes del objeto (intrafigural) y en relación con otro objetos

externos (interfigural), permitiendo así la expresión de un concepto y función, por ejemplo la manija de un objeto adquiere un significado funcional al sujetar.



Gráfica 13 Esquema de accidentes, acciones y sustracciones. Carrito de madera. Elaboración propia

Los accidentes pueden tipologarse, para lo cual Sánchez (2009) propone los siguientes solo como puntos de partida:

Focal: cuando la forma posee un accidente pregnante o dominante dejando a los demás subordinados a este y con la función de confirmarlo, es decir cuando todos los accidentes están para confirmar dominante.

Polar: este consiste sobre pasar la restricción y el mensaje formal se descompone, se fragmenta, se fractaliza o se disgrega, por lo tanto no hay un accidente que domine la lectura sino varios, estos implican una coherencia formal compleja en su diseño, estos parten de estados simples como la simetría bilateral o geométrica a estados relacionales muy complejos.

Independientes: son aquellos que no necesitan de otros para soportar y comprender su lectura y uso, por ejemplo el asa o contenedor de una taza pueden ser entendidos y usados independientemente el uno del otro.

Dependientes: son aquellos que dependen o necesitan de otros para que su lectura y uso sean completadas, una cuchara solo funciona con el agarre y la contención.

Cualidades: las cualidades equivalen al grado dialectico o de coherencia entre los accidentes, la manera en cómo se comunican y se relacionan los accidentes siendo una garantía compositiva de la forma, sin embargo al no ser tangibles como los accidentes pueden ser confundidos con la calidad o criterios constructivos de la forma, ya que al tener definidos algunos accidentes como indicativos de una función se olvida analizar la coherencia y armonía entre ellos; puede suceder con la forma objetual, que los accidentes están bien resueltos pero la forma no es armónica, podría describirse como problema desarmonía perceptiva y compositiva del objeto; la manera en la que están organizados los accidentes permite definir la cualidad, cuando no hay coordinación entre los accidentes tendrá consecuencias en el mensaje y cualidad del objeto.

Las cualidades y los accidentes en el proceso de proyección del objeto lúdico cumple propósitos tanto en la forma como en el mensaje, es por ello que la manera de diseñar la cualidad dependen de la intención, concepto o mensaje que se dese transmitir, para poder lograr que la calidad del objeto inserto en el contexto infantil sea legible, ya que en ese entorno el usuario en este caso los niños valoran y se acercan más objetos con una alta coherencia formal de sus accidentes a partir de conceptos definidos y contextualizados.

De esta manera se puede definir el objetivo de la cualidad no es portar nueva significación sino relacionar los accidentes, haciéndolos coherentes entre si y permitiendo una lectura total en armonía.

3.4.9 Principios estructurales:

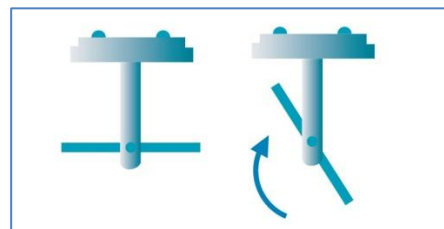
ya se ha definido que la forma es un conjunto de objetos o elementos organizados y reconocibles que componen un todo estructurado, para lo cual es necesario comprender algunos principios para estructurar ciertos elementos.

Complejidad: se mide en función de su calidad y de sus respuestas, las respuestas posibles de cierta forma y objeto miden el grado de servilidad hacia ciertas expectativas en un contexto y de la cual también hace parte la inteligibilidad, donde “complicado” es un estado de desorden (ininteligibilidad), “sencillo” es alta complejidad y “simple” es un estado de muy baja complejidad. La complejidad mide una forma con relación a cierta prestación todos sus posibles significados como mensaje y no sólo su función.

La complejidad en la forma y el objeto presenta dos categorías inseparables: **complejidad estructural y complejidad significativa.**

-Complejidad estructural: Moles (1975) define esta como una dimensión esencial del mundo de los objetos relacionada con el conjunto o lista de piezas como tornillos etc. que son el repertorio de piezas elementales del objeto fabricado y Sánchez (2009) define como “los posibles estados y posiciones de las partes definiendo constructivamente a la forma, como es cada elemento y que posiciones especiales fijas o relativas pueden relacionarse”p.81 son definiciones que se pueden complementar y deben ser tomadas en cuenta en el desarrollo del objeto lúdico, es importante conocer la complejidad estructural del objeto y cada una de sus partes para reconocer todas sus posibilidades y limitaciones que va tener el objeto lúdico.

Complejidad significativa: son las posibles respuestas de una forma o sistema formal, definiendo el comportamiento significativo de la configuración (significados, mensaje, praxis, función, semántica etc.)



Grafica 14 complejidad estructural y significativa Partes, posiciones y movimientos de una mancorne Imagen extraída Sánchez. (2009) . Morfogénesis del objeto de uso

Este es un caso simple retomado de Sánchez (2009) para intentar comprender a través del análisis la complejidad estructural y significativa de un objeto; una mancorne constituida por tres accidentes: Broche, Eje vertical y Eje horizontal en una posición estable, y tres posiciones relativas: en la caja, en la manga y abrochándose, estas descripciones de posiciones y partes son la complejidad estructural, y paralelo a esta complejidad está la complejidad significativa: El broche cumple la función de mantener juntas las dos partes de una manga podrá ser una respuesta pero también y dependiendo de cómo sea su configuración porta un símbolo estético, una semántica, un significado todas estas podrían ser respuestas, sumado a esto las diferentes posiciones de sus partes varían las respuestas, colocadas el destino es lucir armónicamente uniendo las mangas y en su postura facilitar el encaje, sin mencionar y describir una parte fundamental como el concepto de diseño o el mensaje total.

Estos paradigmas consisten en análisis cuantas partes tiene el objeto y que función cumple cada una de ellas, para este fin es necesario analizar las partes, el todo, sus posibles posiciones y significados.

Con el fin de fortalecer el desarrollo de la integración sensorial adecuadamente en los niños, definir previamente la complejidad estructural y significativa se podrá anticipar y establecer expectativas del objeto lúdico en su uso, de acuerdo a las actividades significativas o sensoriales que sean propuestas se podrá evidenciar posibilidades, oportunidades y limitaciones de este.

Así pues La complejidad ideal, la forma ideal, y el objeto ideal dependen de cada situación y contexto, la utilización de estas categorías es un acercamiento a la teoría que es aplicada a este proyecto, el cual debe tener sentido y fundamento.

3.4.10 Leyes perceptivas de la forma

Si bien la interpretación de los estímulos es propia de cada individuo, hay aportes teóricos que plantean ciertas maneras de organización perceptiva universales, como leyes que constituyen un intento por identificar las claves más relevantes del de la visión de objeto en conjunto, éstas son algunas leyes y principios de percepción universales que deben considerarse, por esta razón pueden presentar cierto grado de ambigüedad, igualmente son punto de partida.

Los principales psicólogos que más se asocian con la teoría de la Gestalt son: Max wertheimer(1923), kurt koffka (1935) y Wolfgang kohler (1947) , en los que

se agrupa tres áreas: leyes de agrupación, ley de pregnanz y las relaciones entre figura y fondo.

Esta teorías se propone un acercamiento a cómo se forma percepción del objeto individual, proponiendo que el sistema visual organiza partes en totalidades bases en leyes de la agrupación, elementos tienen a agruparse perceptualmente si están cerca, similares unos a otro, forman un contorno o se noven la misma dirección, estas leyes de agrupación no han cambiado con el tiempo, se han adherido nuevas leyes como la ley de cerramiento o ley de región común.

-El todo es: según La teoría Gestalt (totalidades) se percibe los objetos como un “todo” organizado, mas que como partes separadas y aisladas, el “todo” es más estructurado y coherente que un grupo de fragmentos aislados, así pues la forma es más que simple unión de fragmentos, se asume como el principio de la sinergia en la teoría Gestalt de los sistemas, que postula que “todo” es mayor que la suma de sus partes y que las partes individualmente no aplican a la conducta del “todo o sistema. Olguin et. Al. (2009)

-Una forma es percibida desde cualquiera de sus partes; es una lectura de accidentes y cualidades en un proceso inductivo: de sus partes hacia el todo (forma). Este proceso sucede cuando en la decodificación de la forma es más compleja que las posibilidades de los referentes pragmáticos; el lector, al no poder hacer una lectura general, lee las partes para poder reconocer el objeto.

- Ley dialéctica: Otro aspecto de la organización importante es la de figura-fondo: toda forma sobre un fondo al que se opone son los sentidos (vista,

tacto) los que deciden si el elemento del campo visual pertenece a una figura o fondo: La figura es un elemento que existe en un espacio o región, destacándose en su interrelación con otros elementos, el fondo es todo aquello que no es figura, es la que sostiene la figura que por su contraste tienen a desaparecer, dependiendo de la percepción o lectura y las condiciones, una figura puede instaurarse como fondo o figura. Ver imagen (A)

Figura: es la parte activa en la percepción o la premisa perceptiva

Fondo: es la parte pasiva, que soporta la figura como lectura.

- **Ley de contraste:** una forma es tanto mejor percibida en la medida que la dialéctica entre el fondo y figura tienda hacia la ponencia, como el positivo y negativo.

- **Ley de proximidad:** establece que los objetos o elementos aislados contiguos tienen a ser visto como una unidad, grupos o formas globales. Ver imagen (B)

- **Ley de similitud:** determinan que los objetos similares o estímulos similares (aquellos que tienen mayor similitud por su forma, color, tamaño o dirección) tienen a ser percibidos como una unidad, Un ejemplo es separación por texturas, es una forma de agrupar elementos por similitud cuando estas son percibidas como un patrón más que por figuras individuales, se observa espacios perceptualmente dominantes cuando cambia la orientación de los elementos, es el factor más poderoso que en general de todas las formas. Se puede observar la imagen (D), como los grupos de letras son agrupados por su similitud y como los que cambian de orientación destaca sobre el resto.

- **Ley de la buena continuación:** postula que los objetos que encuentran arreglados en línea recta o curva tienen a ser vistos como unidad, los

elementos que se desarrollan recorriendo un eje constituyen formas pregnantes. Ver imagen (B).

- **Ley de cierre:** establece que cuando se percibe una figura no está cerrada, se tiende a verse completamente cerrada, es decir un contorno o volumen no está completamente cerrado, por insinuación formal o referente pragmático, la mente tiende a completarlo cerrando el contorno. Si se analiza esta ley podría concluirse que los procesos perceptivos y cognitivos están absolutamente integrados, Otra condición importante de esta ley es que no es necesario cerrar toda forma, todo volumen y todo espacio para determinarlo y significarlo. Ya se sabe que la percepción apoyada en la cognición referentes pragmáticos se encarga de concluirlo, lo que debe hacer la forma es insinuarlo. Ver imagen (B)

- **Ley de la buena forma:** Los elementos son organizados en la figura lo más simple posible, se basa en la observación que el cerebro intenta organizar los elementos percibidos de la mejor forma posible/simple, el cerebro prefiere las formas integradas completas y estables, esta ley de alguna manera es complementaria a otras leyes, ya que el cerebro prefiere también formas cerradas, continuas, simétricas (ley de cierre; ley de continuidad) con buen contraste (figura fondo) es decir nítidas, definidas.

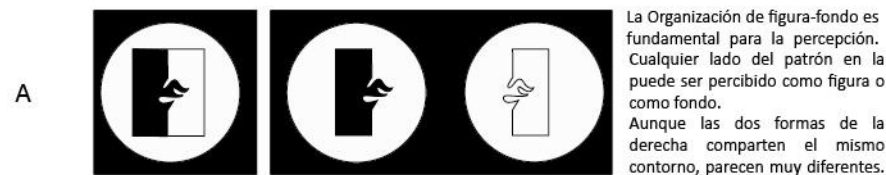
Este aspecto del concepto de organización de las Gestalt, el cual lo llaman *pragnanz* el cual consiste cuando un estímulo es ambiguo, la percepción será tan “buena” (significando simple, regular y simétrica) como la condición predominante, refiriéndose a la información registrada por la retina, en el caso donde la imagen es ambigua, como una parte oculta de la figura (ver ejemplo C), el individuo tiende a percibir formas más simple con la información disponible,) dado un patrón ambiguo, los observadores perciben las formas simples en lugar de los complejos.

- **Ley de la clausura** o región común son Nuevas leyes adheridas con el tiempo, hacen referencia a una tendencia de observador agrupar elementos que se encuentran dentro de la misma región y la ley de la conectividad, se refiere a la tendencia del sistema visual para percibir cualquier región uniforme conectada (como puntos, espacios, líneas o una área más extendida), como una sola unidad. Ver imagen (B).

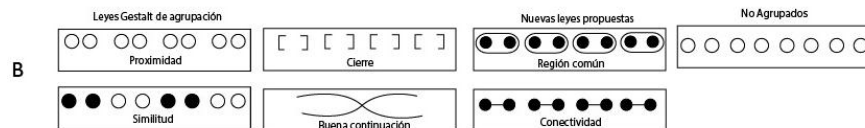
-**Principio de jerarquización:** una forma será tanto mejor percibida si está ordenada de lo principal a lo complementario, es decir que sus partes presentan jerarquías de ordenamiento.

-**Principio de equilibrio:** la forma busca que los posibles estados de las fuerzas hallen puntos de equilibrio uniformes. Depende de los referentes y genera tensiones en la forma y como efecto en la lectura.

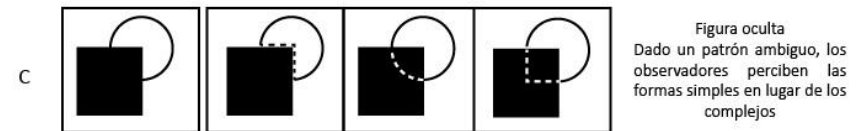
-**Principio de gravedad:** los equilibrios universales se dan cuando las formas más pesadas se encuentran inferiores a las más livianas. Es el modo más inmediato de solucionar un equilibrio.



Grafica 15, figura-fondo. Adaptación de Rock y Palmer, (1990) p87.



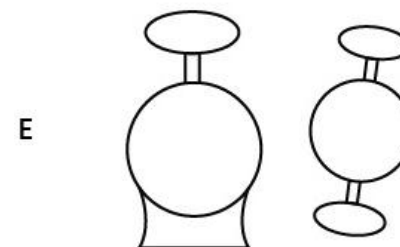
Grafica 16, leyes de agrupación. Adaptación de Rock y Palmer, (1990) p89.



Grafica 17 leyes de agrupación. Adaptación de Rock y Palmer, (1990) p88.



Grafica 18, leyes de agrupación. Adaptación de Rock y Palmer, (1990) p90



Grafica 19 Figura # principio de equilibrio. Fuente autor

Proporción: Cómo se relacionan espacial y dimensionalmente las partes entre sí y con relación al todo, consiste en las relaciones internas de la forma y del objeto en sí mismo. Es uno de los criterios perceptivos más importantes, Cuando la forma posee criterios de proporción, garantizan un interés por su lectura contribuyendo a la coherencia formal del mismo, disminuyendo la posibilidad de renuncia en la percepción y lectura. Se han establecido teorías universales, como la áurea o Fibonacci.

Geométrica: basada en mantener patrones de área o dimensión, trabajando en retículas, realizar retículas para un acercamiento podría ser una herramienta útil en el diseño y aspecto formar, dándole una coherencia al objeto lúdico el cual es importante para el niño.

Praxológica: utiliza patrones ajustados de uso del contexto o del cuerpo, para el proyecto es necesario puesto que las dimensiones deben estar en proporción a los niños en la infancia por lo tanto si la altura de un niño de 5 años es de “x” centímetros, entonces el objeto lúdico no se podrá sobrepasar estas dimensiones.

Proporción áurea: es una proporción entre medidas, compuesto por un número irracional el cual advierte el vínculo existente entre dos segmentos perteneciendo a una misma recta, Postula que a una magnitud se le pueden establecer dos o más, proporcionales a ésta y entre sí, esta proporción es fácilmente encontrada en la naturaleza puede encontrarse en la naturaleza.

Estas lecturas no comportan necesariamente una progresión, pues cada proyecto podría poseer cierta complejidad de lectura como ideal. Por ejemplo, un juguete para niños posiblemente debe tener lecturas esquemáticas (como los carritos de monedas) trabajando cualidades continentes y haciendo que el niño comprenda y lea rápido y fácilmente su forma.

3.4.10 Manifestaciones sensibles de la forma.

Las propiedades visuales del objeto se consideran como manifestaciones sensibles, son sensibles a los sistemas sensoriales del ser humano. Estas propiedades o cualidades del objeto se describen de dos maneras, de una manera objetiva independiente de su significado producido o del significado vinculado por el diseñador, y por el otro lado, la interrelación y vínculos que estas propiedades tienen y comunican, entonces se dan dos factores, los objetivos y los subjetivos (como asociar los colores básicos a niños), a este nivel pertenecen los primeros, que son aquellos factores o propiedades que se dan en el objeto, aunque no sea percibido o contemplado, es decir, son condiciones inherentes al objeto. Las propiedades de sus materiales, la luz que permite o destaca elementos de sí mismo, los sonidos que produce, etc. El objeto no puede existir sin el sustrato físico que lo sustenta, debe ser accesible a los sentidos del ser humano, debe ser necesariamente debe ser sensible, perceptible.

Aspectos sensibles de la forma hace referencia a las propiedades superficiales del objeto ya sean visuales, táctiles u olfativas que permiten que sean percibidos.

Superficie: es la configuración de la parte interna de un cuerpo o espacio ocupado y que es delimitado por el contorno. Es el lugar donde se soportan los valores de luz, material, color y textura.

Luz: es la radiación emitida por un cuerpo que describe principios como:

- Reflexión, refracción y difusión.
- Luz, penumbra y sombra.
- Opaco, translúcido y brillante.
- Difusión y concentración.

Color: Es la distinción o especificidad perceptiva del fenómeno de la luz sobre las superficies, el color se identifica y nombra a través del (NCS) natural color system, este es un sistema de ordenamiento tridimensional creado en 1985, donde cada color tiene una notación unívoca, bajo un orden lógico, basado en la percepción visual. La colección de cartas de color del NCS consta de 1750 muestras uniformemente distribuidas en el espacio cromático.

-Semántica del color: es cuando este criterio se utiliza para facilitar y orientar las lecturas de la forma, otorgándole un valor significativo y complementario al color con relación a la forma y mensaje

Las variables indicativas que pueden ofrecer el color, así como aspectos denotativos y connotativos, con la intención comunicativa del diseñador

-El color en su nivel denotativo, consisten en la relación de funciones indicativas del objeto, las cuales pueden generar un significado y “modos de uso” previstos, apoyándose en el uso de leyes perceptivas de la forma, como las mencionadas anteriormente, por ejemplo la utilización de jerarquías, ordenando de elementos variando los tonos e intensidad del color como una propiedad estructural en el objeto proponiendo un orden de lectura, que contribuyen a aclarar y visualizar las funciones comunicativas del objeto.

El color en su nivel connotativo, Este se podrá seleccionar en relación con el concepto formal de diseño como la expresión de la expectativa de esté y el

discurso de diseño, convirtiéndolo en un elemento dinámico hacia su composición, por ejemplo generando contraste de formas coloreadas puede resaltar u ocultar diferencias o similitudes, compensando pesos visuales o neutralizando matices, resaltando un recorrido visual También asociaciones psicológicas y significados que puedan relacionados con los colores, por ejemplo los colores primarios para los niños etc. Así proporcionando coherencia formal en su totalidad.

Es posible, debido a la situación del proyecto y teniendo en cuenta el contexto infantil, los objetos lúdicos estén más próximos a la connotación y a un equilibrio relativo con los aspectos denotativos de las propiedades perceptivas del objeto

Material: El soporte o materia prima de la que están hechos los objetos, con la que se configura un concepto y sirve de recurso material para construir comunicación abstracta tridimensional. De modo general se podría decir que posee dos características:

Denotativa: son las características físicas (duración, resistencia, dureza, plasticidad, etc.).

Connotativa: son las características dadas por la cultura a los materiales, como valores simbólicos (oro e incorruptibilidad, ideológicos (plástico como lo flexible), psicológicos y entre muchos más.

Dependiendo el material que se selecciona puede tener consecuencias acertadas o desacertadas para el proyecto en relación con el usuario o contexto, por ejemplo al definir un material debido a la resistencia que proporciona para las actividades que realizará el niño con este, puede que el

material que por sus propiedades connotativas, proporcione un valor de peligroso o frágil cuando la intención es que sea duradero y flexible.

Por lo tanto se debe tener en cuenta el contexto y la situación del proyecto para su selección, no solo escoger el material por sus características físicas, funcionales y denotativas sino también por sus características connotativas, en especial en el contexto infantil.

Textura: La textura puede ser analizada desde varios puntos de vista, desde lo con formativo o desde el canal sensoria involucrado directamente, diferenciando bidimensionales como graficas (visuales) y tridimensionales (táctiles).Guillermoet.al. (2009)

Consiste en la estructura, disposición y relación de los elementos y características que componen una superficie generando una tensión superficial. Esto causa impresiones perceptivas, en especial a nivel visual y táctil, induciendo a ser palpadas y a diferenciar lo que sucede en la superficie, puede ser propia del materia o también realizarse un tratamiento a la superficie a través de la adición de materiales o acabados, lo cual es muy importante en la selección del material siendo muy apropiada para generar estímulos táctiles especiales en los niños, necesarios para el proyecto.

Dependiendo del grado de cohesión o expansión de sus elementos presenta unos rangos:

- Baja tensión superficial: cuando la superficie es lisa, brillante (como espejo), convierte a la superficie en una lectura homogénea y constante (muy común en los metales, el vidrio y algunos plásticos como poliestireno).
- Media tensión superficial: es cuando los grados de cohesión disminuyen, generando superficies constantes pero no homogéneas.

Depende de cada material (polietileno, maderas, cerámicas).

- Alta tensión superficial: los elementos tienen muy poca cohesión, por lo que causan superficies heterogéneas e inconstantes (corcho, E.V.A., textiles, arcilla), perceptivamente insinúan la necesidad de palpación estas cualidades son muy importantes para el enfoque de la integración sensorial, ya que las texturas de alta tensión superficial son necesarias para incrementar el nivel de exploración e interacción del niño con su entorno, apoyando el desarrollo de la integración.

La mayoría de estas cualidades son tratadas desde la percepción visual, con propósitos del proyecto no pueden dejarse de lado otras cualidades perceptibles, como el olor, sabor, o el equilibrio aunque esta última cualidad es proporcionada dependiendo de su forma en su totalidad, de modo que los estímulos perceptibles organizados y direccionados con un fin, sea uno de los cimientos para la concreción formal de este tipo de objetos lúdicos.

Retomaremos el vector tecnológico de Rodríguez (2010)

Pero en su definición más generar ya que así podrá abarcar más componentes que no los tenía en cuenta en este aspecto en particular:

Consiste en las especificaciones que permiten la producción del proyecto, establecer límites físicos conocimiento sobre materiales y procesos de fabricación que también incluyen dimensiones ergonómicas y estándares antropométricos mencionados con anterioridad , factibilidad productiva, aspectos relativos al costo de fabricación de los objetos.

Para este caso el material lúdicos como lo son los Juguetes solo podrán comercializarse si no perjudican la seguridad o salud de los usuarios, cuando se utilicen para su destino normal y para su uso previsible, teniendo en cuenta el

comportamiento habitual de los niños, todo juguete que se pone en el mercado debe cumplir unos requisitos que protejan a los niños contra riesgos para la salud y lesiones corporales.

Por ello, deben reunir como mínimo unas determinadas propiedades físicas, químicas y mecánicas, de inflamabilidad, eléctricas, químicas e incluso higiénicas, descritas en la RESOLUCIÓN 3388 DE 2008, el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios de los juguetes, sus componentes y accesorios, que se comercialicen en el Territorio Nacional

NORMAS TÉCNICAS

Ntc en 71-1 Seguridad de los juguetes. Propiedades mecánicas y físicas.

Ntc en 71-2 seguridades de los juguetes. Inflamabilidad.

Ntc en 71-3 Seguridad de los juguetes. Migración de ciertos elementos.

Ntc en 71-4. Seguridad de los juguetes. Juegos de experimentos químicos y actividades relacionadas.

Ntc en 71-5 Seguridad de los juguetes. Juguetes químicos distintos de los juegos de experimento

Ntc en 71-6 Seguridad de los juguetes. Símbolo gráfico para el rotulado de advertencia sobre la edad.

Metodología^[4]

4. Metodología:

4.1.1 Etapa 1

En esta etapa se realizó una intensiva indagación, análisis y registro a nivel teórico y empírico con el fin de seleccionar las variables y nociones que construyen el marco teórico, buscando definir límites y acotaciones del proyecto, proceso que tuvo continuidad hasta el final, debido a las variaciones e introducción de conceptos que responden a dinámicas interdisciplinarias, nuevos descubrimientos teóricos y prácticos que se evidencian en marco teórico y procesos de investigación.

Problema de investigación

En base a la investigación anterior se han definido nociones claras, relacionadas con población y contexto al que va dirigido y los fenómenos que afectan dicha población, lo cual trae consigo conocimientos y sensibilidad frente a las situación para plantear el problema de investigación.

Resultado de la etapa de investigación

Resultado de la investigación se organizó las nociones y variables en cuatro capítulos de la siguiente forma en el marco teórico:

El primer capítulo de contextualización, comenzando con una mirada a la infancia en Colombia y la comprensión del niño en la etapa preescolar, de esta manera se caracteriza las dimensiones de desarrollo del niño e Identifican los criterios, principios y metodologías que contribuyen a la formación integral del niño en preescolar desde el ministerio de educación.

Este capítulo fue construido desde análisis y registro a nivel teórico, además fue complementado a nivel empírico con salidas como parte de trabajo de campo al estudio de caso, el colegio san Luis Gonzaga de Cali, con el fin de complementar el marco referencial en el nivel preescolar y construir la caracterización de los niño, también creando una visión más clara de la problemática y de las dinámicas educativas de la institución.

De estas visitas al colegio se recogió información mediante el empleo de entrevistas sami-estructuradas a docentes de transición.

El segundo capítulo, tiene como eje central comprender puntualmente los elementos que giran en torno al enfoque de la integración sensorial y formación de respuestas adaptativas, lo que incluye la descripción los procesos, postulados e hipótesis de integración sensorial, y los sistemas sensoriales importantes para este enfoque.

Además de resaltar la importancia de este proceso neurológico en los niños y consecuencias de un mal funcionamiento de la integración sensorial.

Tercer capítulo, se realizó la construcción de conceptos como la lúdica y el juego que siendo ejes rectores tanto en el preescolar como dinamizador de la construcción de conocimientos, y fundamental en la formación de respuestas adaptativas.

Definiendo el material lúdico como herramientas de apoyo en estos procesos de formación del niño en el preescolar; para acceder a este material lúdico tan importante en este nivel, las instituciones dependen de la oferta del mercado es decir del sector de la juguetería en Colombia, por esta razón se describe este sector y las normativas técnicas de seguridad en juguetes para niños de esta edad.

Esto también se evidencio en el estudio de caso, al realizó un registro general de material lúdico que pertenece a la institución.

Cuarto capítulo, se trata de abordar el objeto lúdico entendiéndolo como un sistema en sí mismo dado por un conjunto de relaciones entre sus partes constitutivas, retomándolo desde componentes y conceptos del diseño y como cada uno aporta a construcción total del objeto en su totalidad.

4.2.1 Etapa 2.

Aspectos generales del desarrollo de la propuesta.

Con base en la información obtenida en las etapas anteriores del proyecto, se establecen requisitos para el desarrollo y definición de la propuesta de diseño, la cual se divide de la siguiente manera.

Fase 1. Antecedentes.

Revisión de antecedentes con el fin de evaluarlos desde diferentes aspectos y tener claro los elementos existentes, el principal conflicto es encontrar material lúdico que pueda apoyar procesos sensoriales y además ser implementado en el ámbito educativo.

Por esta razón identifiqué áreas en las que abordaran este tipo de procesos sensoriales, clasificándose en tres áreas generales para realizar el análisis, desde el ámbito terapéutico, el área educativa y el mercado de juguetes que tuvieran conciencia de este tema.

Adicionalmente se realizó visitas La Escuela de Rehabilitación Humana de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle y en la Fundación Ideal para la rehabilitación integral con el fin de hacer un análisis en contexto del ámbito terapéutico, se llevó a cabo entrevistas semi-estructuradas y registro/ análisis de los equipos empleados.

Fase 1. Requerimientos y determinantes.

Con base el proceso llevado a cabo se realizó una matriz de requerimientos y determinantes, estos requerimientos se clasificaron en tres categorías: uso, espacio, seguridad, posteriormente se utilizara esta matriz para seleccionar una alternativa.

Fase 2. Proceso de Alternativas. w

Se construyó un mapa temático conceptual bajo el análisis de la información de los capítulos de marco teórico, mapa que entrelaza información de los cuatro capítulos del marco teórico, utilizando conceptos y características de la integración sensorial, el contexto infantil con los conceptos de diseño definidos. A partir de este mapa conceptual se proponen tres fichas a manera de guía que contribuyen metodológicamente al desarrollo funcional, formal y técnico del

material lúdico con este enfoque.

Se utilizó estas guías para cada una de las alternativas.

Durante el proceso de creación de alternativas se contó con el acompañamiento de dos expertos en el tema, con una terapeuta ocupacional y con la profesora de transición del Colegio San Luís Gonzaga, quienes aportaron valiosas sugerencias desde cada una de sus perspectivas.

Fase 2. Selección de propuesta.

Para la selección de la alternativa y ser desarrollada a profundidad, se utilizó la matriz determinantes/requerimientos realizado anteriormente.

Fase 2. Protocolo de Comprobación.

Se realizó dos protocolos comprobación con los niños de grado transición, con el fin de corroborar medidas y dimensiones espaciales de la propuesta que se habían establecido solo con los registros teóricos.

Estos protocolos incluyen, objetivo del protocolo, descripción de los materiales utilizados, procedimiento metodológico del día, registro fotográfico, observaciones y conclusiones.

Resultado de estos protocolos se modificó la propuesta formalmente en relación con algunas medidas.

Fase 3. Protocolo de evaluación.

Finalizado la descripción y últimas modificaciones de la propuesta se procede a realizar un protocolo de evaluación.

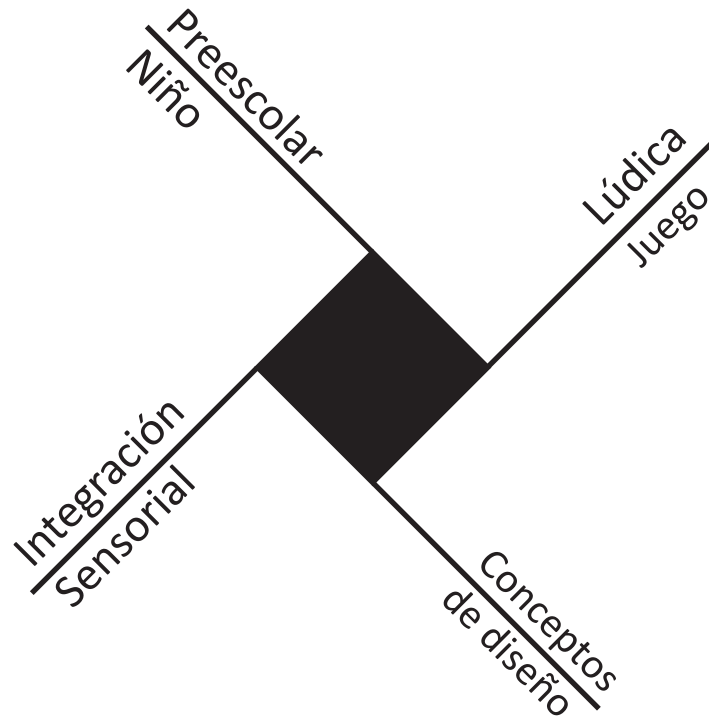
Los protocolos de evaluación constituyen una fase fundamental en los procesos de diseño de producto dado que permiten comparar los resultados esperados con los obtenidos en la implementación real.

Con este protocolo de evaluación se pretende analizar la interacción que surge entre los niños y el material lúdico propuesto, observando la exploración de los niños con los diferentes tipos de estímulos sensoriales y actividades significativas

que propicia el material lúdico; en este sentido se evaluaron las acciones/respuestas de niños ante las dinámicas y retos que presenta el material lúdico. Construcción de un modelo funcional y formal.

Los protocolos de evaluación incluyen, objetivo del protocolo, descripción de la metodología, registro fotográfico, observaciones y conclusiones.

Etapa 2



Etapa 1

Investigación explicativa
Investigación descriptiva

Análisis

Fase 1

Antecedentes

Determinantes y requerimientos

Desarrollo

Fase 2

Alternativas - Guía Metodológica

Selección de propuesta

Protocolo de Comprobación

Definición de la propuesta

Evaluación

Fase 3

Protocolo de evaluación.

[5] Aspectos generales del Desarrollo de la propuesta.

5.1 Antecedentes.

Contribuir al desarrollo integral del niño en la infancia se ha abordado desde diferentes perspectivas, el principal conflicto es encontrar material lúdico que pueda apoyar procesos sensoriales y además ser implementado en el ámbito educativo.

Por esta razón se buscó áreas en las que abordaran este tipo de procesos sensoriales, de la información encontrada se clasificó en tres áreas generales para realizar análisis, son las siguientes : desde el ámbito terapéutico por el uso de principios teóricos de integración sensorial en sus actividades, por otro lado desde el área educativa metodologías diferentes que han incursionado en el tema de la educación y desarrollo sensorial; y desde en el mercado de juguetes que tuvieran conciencia de este tema.

Por último se decidió realizar un análisis en contexto del ámbito terapéutico, perspectiva la cual gira entorno al uno de los pilares de proyecto que es el tema de la integración sensorial, ya que se evidencio que indagar en este ámbito podría generar aportes al diseño de la propuesta.

Para esto se tuvo la oportunidad de visitar dos centros de rehabilitación, **Fundación Ideal y SERH de Univalle**; en los cuales se realizó entrevistas con personal de la institución y además se analizaron los equipos que utilizan en terapias.

5.1.1.1 Perspectiva pedagógica.

Elementos didácticos de la metodología Montessori

Se revisó pedagogías diferentes a la pedagogía tradicional empleada en el estudio de caso, como lo es la metodología educativa Montessori es una filosofía de educación utilizada solo por los colegios Montessori que se caracteriza por poner énfasis en la actividad dirigida por el niño, el cual se perfecciona a sí mismo por las interacciones exitosas repetidos con el ambiente preparado, con otros niños y con el profesor; para el desarrollo e implantación de su método utilizan un material didáctico específico que constituye el eje fundamental de este método, con el objetivo de la educación mediante la ejercitación de los sentidos.



Nombre	Cajas de tela	Gabinete Geométrico
Figura 6. Montessori es para todos.es imágenes extraídas de http://www.montessoriparatodos.es/sensorial-montessori.html		



Nombre	Letras Minúsculas lija	Caja de colores
Figura 7. Montessori es para todos.es imágenes extraídas de http://www.montessoriparatodos.es/sensorial-montessori.html		

-Una característica significativa del material didáctico utilizado por esta metodología es que tiene un enfoque sensorial el cual se apoya principalmente en el sistema visual, táctil, olfato y gusto, sin embargo son empleados en actividades matemáticas o de lecto-escritura y además el niño realiza usualmente en posición sedente.

-Un atributo de los materiales elaborado por la doctora María Montessori son la cantidad de estradas (inputs) táctiles y visuales, en el ámbito de la discriminación táctil el material incluye tablas con diferentes grados de papel de lija, conjuntos de telas con diferentes texturas, tabletas con diferentes pesos y cilindros de metal llenos de agua de diferentes temperaturas.

En este caso la “caja de telas”, “letras de lija” y “gabinete geométrico” además introducción a conceptos como la geometría, escritura por medio de la discriminación táctil lo que es una cualidad, por otro lado debido a sus dimensiones resulta énfasis en la motricidad fina y una limitada exploración táctil no solo por sus dimensiones sino también por el material, la tela no puede ofrecer variedad de relieves o superficies.

Para el caso de las entradas (inputs) visuales, el ámbito de la discriminación visual

los materiales utilizados incluyen muchos conjuntos de cilindros de madera, prismas cuadrados, cubos, tabletas de color, planos geométrico y figuras sólidas, siendo una condición en el ámbito escolar la utilización de colores y formas.

-En la revisión del material didáctico se observa unas escasas de equipamiento para la motricidad gruesa, de ejercitación y psicomotricidad o entradas (inputs) vestibulares, la mayor parte de los materiales Montessori el énfasis esta solo en la motricidad fina y discriminación visual.

-El colegio Montessori en Cali además de este material específico, posee su propio taller en que se fabrican sus propios materiales didácticos y lúdicos debido a las necesidades de pedagogía, lo que resalta la dificultada de conseguir material didáctico con principios sensoriales.

-El material didáctico en principalmente de uso individual, lo que significa que la instrucción en grupo no es habitual y el aprendizaje es una experiencia individual, podría aprovecharse más esa oportunidad del material didáctico para actividades grupales en especial por que pertenece a un ámbito escolar.

5.1.2.1 Equipos y elementos utilizados en la Actividad terapéutica:

La terapia integrativa sensorial cuenta con un equipo especializado y un espacio con el que no se cuenta en jardines o en el hogar, debido que está tiene como función ayudar al niño con disfunción integración sensorial severa, las terapias que las cuales se incentiva al niño para realizar a modo de juego actividades estructuradas y controladas por personas capacitadas desde este enfoque, proporcionando sensaciones que tienden a organizar los cebreros de los niños.

De esta manera se pueden agrupar los equipos y elementos que generalmente se encuentran par la estimulación sensorial, en lugares que realizan terapia con este enfoque:

Equipamiento táctil: Superficies con textura, cepillos, vibradores, almohadas.

Equipamiento para movimiento sin suspensión: Pelotas de todos los tamaños, cilindros, barriles, cuñas, rampas, patinetes, trampolines, tablas para saltar y giratorias.

Equipamiento para suspensión: Hamacas, columpios con plataformas, escalerillas suspendidas, barras, columpios inclinados y tubos laberinticos.

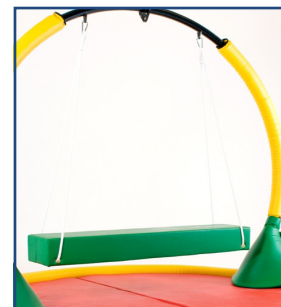
Equipamiento para planificación motora: Obstáculos y barras.

Y complementario a estos equipos se buscó en el mercado equipos utilizados en este ámbito, se encontró que generalmente se dividen en dos categorías:

Equipos de piso.

Equipos de suspensión.

Equipo de suspensión:



Nombre	Caballote tubular	Plataforma activity	El kit Advantage Line 2-in-1 Bolster Swing & Trapeze Bar
Figura 8 Equipo de Suspensión			

-Entrada (inputs) sensorial principal: Propioceptiva.

-Estructura: Cuerdas colgantes, forro impermeable base en madera o plástico y espuma.

-Estos equipos se caracterizan por ser colgantes en consecuencia, necesitan de una estructura empotrada en el salón de terapia para ser utilizados, este principio de suspensión resulta limitante ya que no pueden ser trasladados a otros espacios como el escolar dado dependen de dicha estructura o adecuación extra del espacio, siendo difícilmente permitido.

-Estos equipos son utilizados principalmente de manera individual sin embargo pueden ser utilizado grupalmente y siempre con acompañamiento especializado.

-Los materiales utilizados son genéricos como forro impermeable o tela, de esta manera se observa escasa variedad de texturas o exploración de cualidades superficiales de los materiales.

- Los equipos pueden usarse en gran variedad de formas según actividades que son propuestas, lo que crea diversidad de oportunidades de juego para el niño.

-Estos equipos por tener el mismo principio funcional presentan pequeñas variaciones en su forma, en las imágenes anteriores se muestra el mismo

equipo terapéutico de diferentes empresas, en este caso la empresa Difusión Medica empresa ubicada en España se observa la variación más significativa es su estructura con respecto a la instalación, ya que incorpora una instalación propia aunque ocupa un gran volumen de espacio; por otro lado la empresa Terapia León es empresa ubicada de EE.UU en el mercado de artículos didácticos/terapéuticos, como esté son la mayoría de equipos utilizados y son instalados directamente al techo a través de una estructuras de vigas, como ya se mencionó requieren de elementos adicionales y accesorios como cilindros de rotación , mosquetones, lo que puede limitante en otro espacio en el que no se

Equipo de Piso:



Figura 9 Equipo de piso

Plataforma- Imagen extraída de <http://www.7-sentidos.com.ar>
 Bola de balanceo - Imagen extraída de <http://www.difusionmedica.es/empresa>
 Rocker Board - Imagen extraída de <http://www.difusionmedica.es/empresa>

- Entrada (inputs) sensorial principal: Propioceptiva y vestibular, además en general favorece fortalecimiento del tomo muscular, control postural, Desarrollo del equilibrio básico del niño.
- Estructura: base de madera, superficie de 40x50cm, 60x40cm en estos caso, pero se encuentran más variaciones en el mercado.
- Este tipo de equipo es muy común en este ámbito se puede clasificar como equipo de piso, lo cual es un ventaja ya que no requiere de estructuras o elementos adicionales como en los casos anteriores de los equipos de suspensión
- En las diferentes empresas que se revisaron este tipo de equipos de piso, no se encontró una diversidad en cuanto a su estructura y a la utilización de materiales a pesar de su especialización, para el caso específico de “plataforma” de la empresa 7 Sentidos en el mercado de la estimulación y rehabilitación infantil, produce equipamiento, dispositivos y elementos de rehabilitación pediátrica,

con énfasis en la modalidad del abordaje de Integración Sensorial y el “Rocker Board” de la empresa española Disfunción Medica son muy similares en color, estructura y materiales, factores importantes no solo por la funcionalidad de la estructura o propiedades mecánicas que pueda aportar el material sino también por sus cualidades superficiales como el color , texturas o la semántica que se puede ofrecer a través de estas cualidades, la exploración en la variación de materiales y colores podría generar estructuras llamativas en especial si es dirigida a la motivación del niño al juego, características como ya se mencionó son poco variadas en este tipo de equipo.

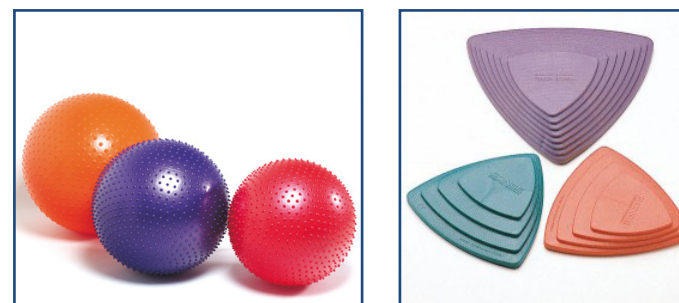
-Se observó una variación significativa en la empresa de fusión médica para el caso de “bola de balanceo”, ya que además de balanceo lineal permite en otras direcciones, aunque las actividades adicionales que podría realizar ser limitadas por la posición que adoptaría el niño.

-Un atributo de los equipos pueden usarse en gran variedad de formas según actividades, lo que ofrece diversas oportunidades de juego para el niño, en este caso “Rockear Board” y “plataforma” los niños pueden estar de pie y sentados para realizar actividades que se propongan, sin embargo son actividades propuestas principalmente de manera individual alejándose de la actividad grupal.

-Estos equipos resulta para uso individual en los tres casos, además debido a la situación del niño y a la variación de la superficie puede requerir de un adulto que ayude en todo momento.

5.1.3.1 Ofertas del Mercado

Juguetes



Nombre	Pelotas táctiles	Piedras Rio
Empresa	Hop'Toys , Imagenes extraídas de http://www.hoptoys.es	

Figura 10. Juguetes – oferta del mercado

-Entrada (inputs): táctil , desarrollo de la coordinación, el control de los movimientos, discriminación visual y el equilibrio

- Materiales: Pelota táctil de Pvc –dimensiones 12cm de diámetro, Piedras de rio Pvc – Dimensiones 36 x 36 x36 cm, altura: 8,5cm y 25 x 25 x 25cm – altura: 4,5cm

-Esta empresa Hop'Toys es una empresa que tomaron conciencia de que no existía en Francia una selección de juegos y juguetes educativos y lúdicos adaptados a las necesidades de los niños, dirigido principalmente a niños con discapacidad, hecho que puede relacionarse con el contexto local.

-Una cualidad de estas pelotas son es que están recubiertas por puntas flexibles agradables al tacto, lo que funciona como estimulación táctil para los niños al realizar actividades de juego con pelota, por su textura y color son llamativas para los niños, con respecto a sus patrones de texturas podrían ser diferentes

patrones de texturas, ya que es habitual este patrón.

Para el caso de “Piedras de río” de diferentes tamaños y los niños pueden pisarlas o saltar de una en una etc., lo que resulta ser un juego diferente que puede encontrar en instituciones educativas para apoyar la coordinación, discriminación visual, el equilibrio.

-los materiales realizados por esta empresa son materiales lúdicos que pueden adquirirse fácilmente y utilizarse en espacios tanto educativos, como clínicas o centros de rehabilitación, no ocupan un gran volumen o requieren de estructuras complejas, sin dejar de lado sus características lúdicas y educativas.

-Una característica significativa en este material lúdico, debido a que es para todos los niños y particularmente a los niños discapacitados, han tenido un proceso de desarrollo a profundidad, son juguetes que cuentan con un papel educativo y lúdico.



5.1.4.1 Análisis en contexto del ámbito terapéutico

Visita Centros de rehabilitación Fundación Ideal y SERH de Univalle.

Resumen

Resultado de la revisión de antecedentes, se decidió realizar un análisis en contexto del ámbito terapéutico, perspectiva gira en torno al uno de los pilares de proyecto que es el tema de la integración sensorial, ya que se evidencio que indagar en este ámbito podría generar aportes al diseño de la propuesta.

Se realizó visita La Escuela de Rehabilitación Humana de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle y en la Fundación Ideal para la rehabilitación integral, con el fin de tener un acercamiento a las terapias con el enfoque basado en principios de integración y estimulación sensorial en los niños, adicionalmente los equipos que utilizan para estas terapias con el propósito de observar los principios funcionales y las formas de estimulación utilizadas.

Estas visitas fueron cortas y principalmente de observación debida al tiempo que se disponía por parte de las personas entrevistadas.

La visita al SERH se realizó en compañía de un estudiante de terapia ocupacional de la universidad del valle.



Figura 11 Laboratorio de juego. Fuente Autor

5.1.4.1.2 Plan de trabajo.

-Entrevista con Eliana opina trabajadora de fundación ideal relacionada con:

Actividades de con enfoque sensorial.

Material utilizado

Adquisición de material

-Registro fotográfico de los equipos del SERH / Descripción general.

Entrevista/ Resultados

-Las actividades con un enfoque de integración sensorial dependen en gran medida de las necesidades del niño, así será la terapia integrativa.

Son especialmente para niños con discapacidad específica, o niños con problemas de comportamiento, aprendizaje en la escuela, en general puede ser por diferentes causas.

-Se realizan una serie de actividades como circuitos motores, en las que se combina estimulación sensorial y actividad de planeación motora.

-Muchas veces se recurre a la recursividad, respecto a los materiales relacionados especialmente con estimulación táctil, a veces se utilizan espumas de afeitar, o esponjas, cepillos etc.

- en el caso de la fundación ideal los equipos de suspensión y de piso son comprados en empresas especializadas en este tipo de equipo, como son difíciles de acceder, lo que hacen es construirlos por ejemplo si son en madera.

- Recomendación: hacer este tipo de actividades integrativas en preescolar de manera preventiva, sería positivo en el aprendizaje y desenvolvimiento del niño en general.

Con movimientos y actividades moderadas para las capacidades de los niños en esa etapa educativa, ya que las actividades realizadas en terapia están acompañadas de un terapeuta.

Por ejemplo no se podría generar demasiado movimiento como los equipos de suspensión que utilizan allá. etc. Podrían generar otros efectos en los niños.

-Por esta razón además de apoyarse teoría, es necesario consultar o y verificar con la opinión de especialistas sobre la propuesta del proyecto.

5.1.4.1.3 observaciones de los equipos utilizados

Las siguientes son solo una parte del registro fotográfico, en el que se evidencia los tipos de equipos que se utilizan.

-se observa que los equipos tanto de suspensión como de piso, pueden generar diferentes entradas (inputs) sensoriales como vestibular, táctil o propioceptiva.

- para los terapeutas les resulta difícil encontrar elementos enfocados la estimulación táctil, así que se recurre a la recursividad.

- Los equipos de suspensión requieren instalaciones Y elementos adicionales en la estructura física.

-Los equipos tanto de piso como de suspensión tienen diferentes finalidades según la actividad y el propósito.

-los equipos son muy similares entre los centros, es un material que no ha cambiado mucho en su forma, ya que han sido contruidos conceptualmente con fines terapéuticos, siendo muy reconocidos por su función, dejando de lado el aspecto formal.

A continuación, registro fotográfico y observaciones de algunos equipos utilizados en el SERH y en fundación Ideal.



Registro fotográfico Fundación Ideal.

Nota : No fue posible registro de algunos equipos así que se buscó otra fuente para referenciarlos.



Figura 20. Barra de equilibrio.
Fuente empresa Ortotecs

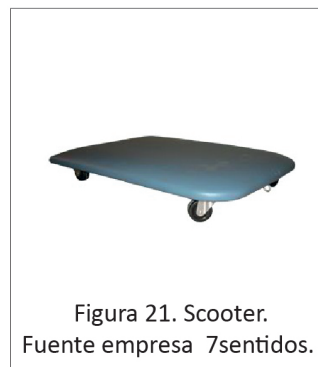


Figura 21. Scooter.
Fuente empresa 7sentidos.



Figura 22. Tabla de Balanceo Fuente Autor



Figura 23. Conjín Táctil Fuente .Autor

Nombre	Barra de equilibrio	Scooter o patinetas.	Tabla de balanceo	Cojín táctil
Descripción	Madera o cubierta de espuma antideslizante, No zapatos para subirse a la barra, debe ubicarse en espacio libre de obstáculos para prevenir algún riesgo Esta barra también se encuentra en el SERH	permite diferentes posiciones del niño, dimensiones 60cmx40cmx10cm de alto, estas patinas se encuentran en el SERH.	Permite diferentes posiciones del niño y combinación con otras actividades, dimensiones 50cmx40cmx18cm de alto, esta también se encuentra en el SERH.	unos pocos quipos para la estimulación táctil. los terapeutas utilizan otros objetos siendo recursivos como esponjas. la textura del el cojín son puntas de gaucho
Entrada (inputs) sensorial principal	Vestibular	vestibular y táctil.	vestibular y propioceptiva	Táctil.

Registro fotográfico Servicio de Rehabilitación Humana SERH



Figura 17 .Caballote. Fuente Autor

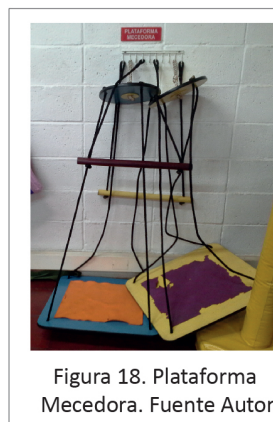


Figura 18. Plataforma Mecedora. Fuente Autor



Figura 19. Escalera colgante. Fuente Autor



Figura 20. Hamaca y Dona. Fuente Autor

Nombre	caballote cilíndrico	Plataforma Mecedora	Escalera colgante	Hamaca y Dona
Descripción	Base de madera y espuma, cuerdas colgantes y forro impermeable. Peso máximo permitido es 35 Kg.	Cuerdas colgantes base en madera y fomi	La escalera colgante es un equipo de alto riesgo, la mayoría de estos equipos, depende de una estructura para ser colgado.	Dona, neumático y tela. Peso permitido 35kg Hamaca, material lycra y aros metálicos cada extremo.
Entrada (inputs) sensorial principal	Propioceptiva.	Vestibular	Propioceptiva y táctil.	Propioceptiva y táctil.

5.2 Requerimientos y Determinantes.

A continuación se presenta la matriz de terminantes y requerimientos realizados con base proceso investigación, trabajo de campo y antecedentes; los requerimientos se clasifican en tres categorías: Uso, Función, seguridad.

Los determinantes se clasifican en dos categorías : de Seguridad y Espacio.

Cada una de estas categorías tiene su descripción en la cual se desglosa el requerimiento o el determinante para poder verificar si la alternativas cumple o no cumple los requisitos; también se especifica a quién beneficia, para asegurar que la propuesta satisfaga las necesidad de los involucrados para este caso principalmente a los niños, la profesora y la institución.



Determinantes		Descripción				Institución Educativa	Docente	Niños	Propuesta # cumplimiento
Seguridad	La propuesta y todos sus elementos debe Cumplir con los Requisitos de NORMATIVA TECNICA OFICIAL OBLIGATORIA RESOLUCIÓN 0283 DE 2003 MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO.	NTC EN 71-1 SEGURIDAD DE LOS JUGUETES. PROPIEDADES MECANICAS Y FIÍSICAS.					●	●	
		NTC EN 71-2 SEGURIDAD DE LOS JUGUETES. INFLAMABILIDAD.					●	●	
		NTC EN 71-3 SEGURIDAD DE LOS JUGUETES. MIGRACIÓN DE CIERTOS ELEMENTOS.					●	●	
		NTC EN 71-4 SEGURIDAD DE LOS JUGUETES. JUEGOS DE EXPERIMENTOS QÍMICOS Y ACTIVIDADES RELACIONADAS.					●	●	
		NTC EN 71-5 SEGURIDAD DE LOS JUGUETES. JUGUETES QUÍMICOS DISTINTOS DE LOS JUEGOS DE EXPERIMENTO.					●	●	
Espacio	limitación en la modificación del aula en la institución educativa	No se permiten las modificaciones/intervenciones en la estructura física de la institución educativa.				●			

Requerimientos			Descripción			Institución Educativa	Docente	Niños	Propuesta # cumplimiento
Uso	Facilidad de uso	La propuesta debe ser manipulable por los niños de edad transición	La propuesta debe estar construida según las dimensiones antropométricas de la población infantil.					●	
			La propuesta debe estar diseñada acorde las capacidades y dimensiones de desarrollo del niño.						
			Dimensión corporal del niño					●	
			Dimisión cognitiva del niño					●	
			Dimensión comunicativa del niño					●	
		La propuesta debe manejar una semiótica adecuada	La propuesta debe utilizar conceptos conocidos por los niños de transición.					●	
	Practicidad	El material pueda ser utilizado en diferentes espacios de la institución educativa	El material lúdico debe ser considerado como un equipo de piso.			●			
			La propuesta debe adaptarse para espacios de la institución educativa: salón de clases.			●	●		
		El material lúdico debe ser de fácil almacenamiento	Material lúdico deben ocupar el menor espacio posible para ser almacenado (área Max 1mt3)			●			
			El material lúdico pueda ser trasladado a diferentes espacios de la institución educativa.			●	●		
Funcion	Experiencias significativas	La propuesta debe proporcionar estimulación sensorial al sistema vestibular.	La propuesta debe propiciar cambios de posición, desaceleración de los receptores vestibulares con relación fuerza de gravedad.					●	
			La propuesta debe propiciar cambios de posición, aceleración de los receptores vestibulares con relación fuerza de gravedad.					●	
		El material lúdico debe proporcionar estimulación sensorial al sistema táctil.	La propuesta debe propiciar la activación los receptores del sistema táctil.					●	
		El material lúdico debe proporcionar estimulación sensorial al sistema propioceptivo.	La propuesta debe propiciar la activación de receptores propioceptivos, contracción de los músculos y articulaciones.					●	
			La propuesta debe propiciar la activación de receptores propioceptivos, estiramiento de los músculos y articulaciones.					●	
		El material lúdico debe proporcionar oportunidades sensoriales.	Actividades dirigidas con una meta que proporcionen al menos dos de los tres inputs: propioceptivos, vestibulares y/o táctiles					●	
Seguridad	Materiales	Los materiales de la propuesta deben ser seguros para los niños.	Los materiales utilizados en la propuesta no deben ser fácilmente inflamables.				●	●	
			La propuesta debe utilizar materiales no tóxicos.				●	●	
			Usar materiales diferentes al nitrato de celulosa con la excepción de su utilización en barnices o pinturas.				●	●	
			Los materiales puestos al contacto con la piel, las mucosas o los ojos, no deben presenten riesgo para la salud o peligros de heridas.				●	●	
			Los materiales deben estar visiblemente limpios y libres de infestación.				●	●	
	Propiedades Mecánicas	La propuesta debe presentar características estructurales seguras.	La propuesta debe resistir peso minino de 25kg.					●	
			Los bordes o salientes deben ser redondeados, no deben ser afilados peligrosos accesibles de vidrio o metal.				●	●	
			Los materiales deben ser duraderos y resistentes.				●	●	
			No deben representar riesgo de afxia o estrangulamiento.				●	●	

5.3 Proceso de alternativas.

5.3.1.1 Creación de guías metodológicas.

Antes de comenzar el proceso de alternativas se construyó un mapa temático, el cual presenta principales características que contribuyen al desarrollo del material lúdico combinando el enfoque de la integración sensorial, este mapa intenta organizar y relacionar adecuadamente diferentes contenidos provenientes de distintos campos de conocimiento como son las nociones y variables tratadas en los cuatro capítulos del marco teórico, mediante un proceso consiente y conceptual.

Para la construcción de este mapa se aborda el material lúdico objeto comunicador y a su vez un sistema ensimismo, en los cuales sus elementos no son separables, es decir se determinan mutuamente y no pueden ser estudiados aisladamente aunque si categorizables, dado por un conjunto de relaciones entre sus partes constitutivas.

Así pues no se deben entender las categorías descritas en el mapa como elementos individuales sino como elementos que interactúan entre sí.

A partir de este mapa temático se proponen tres guías o fichas, que son un intento por operacionalizar el proceso de diseño de este tipo de material lúdico, y contribuir metodológicamente a al desarrollo formal y descripción del material lúdico con este enfoque.

La concreción de la forma es dividida en tres grandes vectores, el vector función, el vector formal, el vector técnico y cada uno de estos vectores contiene sus respectivas variables.

Las guías se presentan a manera de ficha para completar y en cada guía aparece una brevemente descripción de cómo debería ser completada.

Se propone comenzar con el vector función, ya que en este se determina el componente informativo de la propuesta, que a grandes rasgos son las acciones concretas que debe realizar el material lúdico, y seguir con las otras dos guías el vector formal y técnico, e ir completando en secuencia o cambiando, ya que los elementos se interrelacionan entre sí, a medida que se va avanzando en las guías se va construyendo formalmente la alternativa de diseño y definiendo variables.

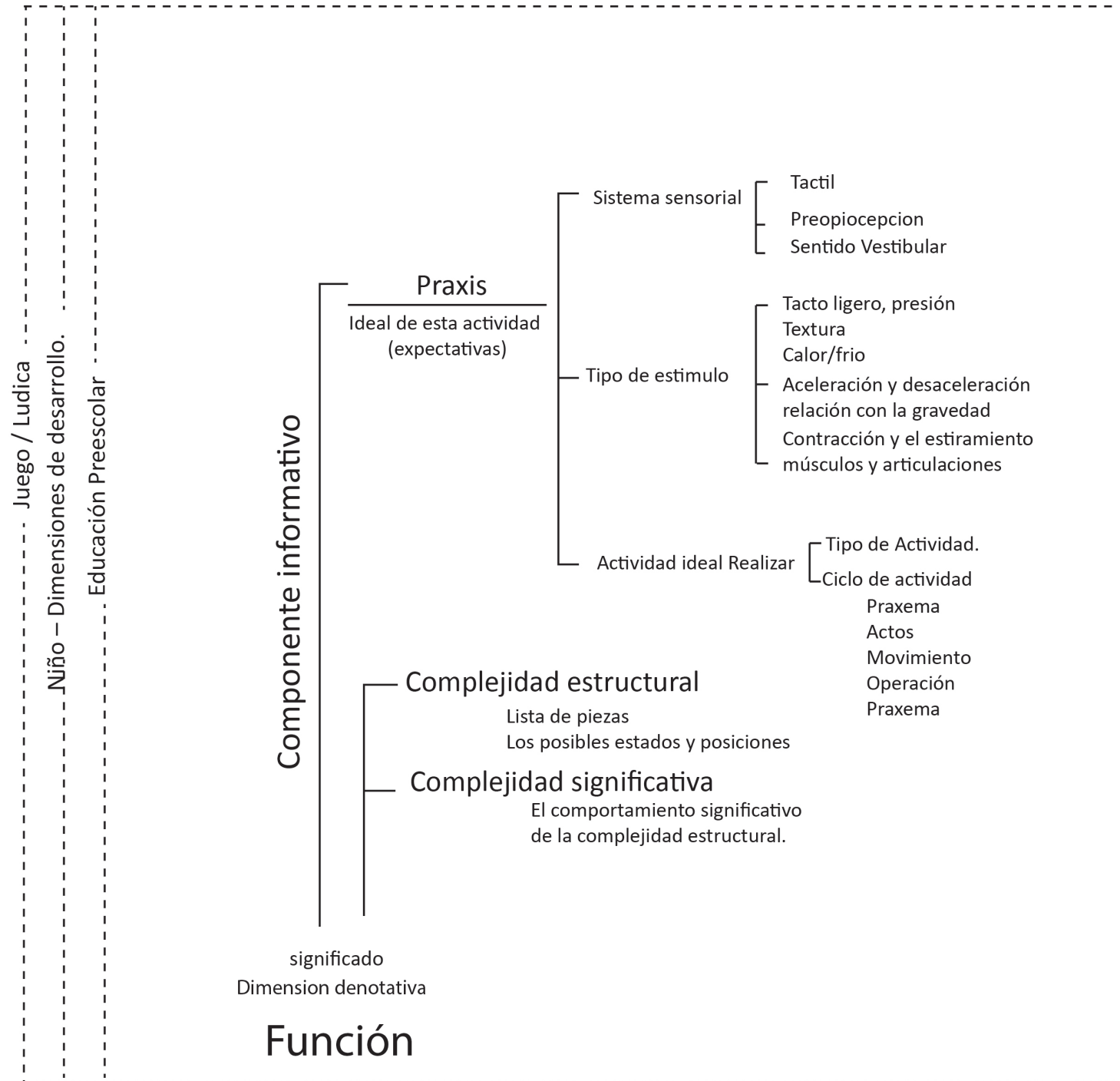
Después de la construcción de estas guías, son utilizadas para el desarrollo de alternativas, solo se presentara la guía completa de la alternativa escogida.

Durante el proceso de alternativas se contó con el acompañamiento de dos expertos en el tema, con una terapeuta ocupacional y con la profesora de transición del Colegio San Luís Gonzaga, quienes aportaron valiosas sugerencias desde cada una de sus perspectivas, contribuyendo a definir conceptualmente la propuesta.

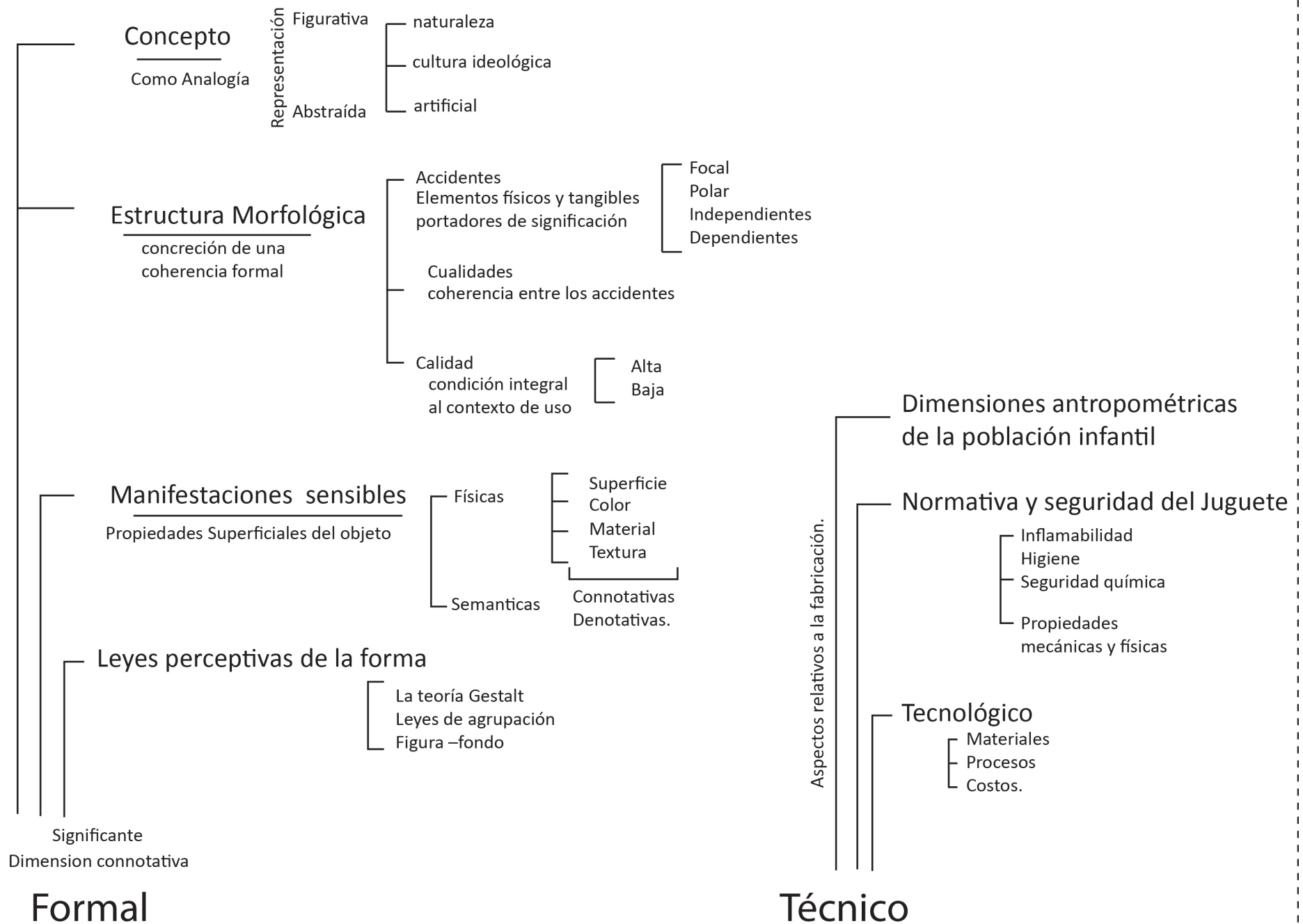
Se debe decir que la guía con la alternativa fue modificaba varias veces hasta llegar a la propuesta final; fue un proceso arduo y en constante asesoría con la terapeuta ocupacional.

A continuación se presenta el mapa temático, las guías y por ultimo las guías con la alternativa escogida.

Nota: Los conceptos utilizados en el mapa y en las guías están descritos con mayor profundidad en el capítulo de marco teórico.



Grafica 20. Mapa Temático . Fuente Autor



Grafica 20. Mapa Temático . Fuente Autor

Guías

**Metodo-
-lógicas.**

Vector funcional

Experiencias significativas

Componente informativo	
Sentido	Tipo de estímulo
☐ Visión	Luz
☐ Audición	Sonido
☐ Tacto	Tacto ligero, Presión Textura, Calor/frío
☐ Propiocepción	Estiramiento/contracción de los músculos y articulaciones. Cambios de posición
☐ Sentido Vestibular	Aceleración y desaceleración de lo receptores con relación con la gravedad Movimiento y gravedad.

Tipo de actividad :

Definir el tipo de actividad
acorde al sistema ESAR.

Función Denotativa

Definición de la Función básica del objeto lúdico,
implica conocimiento previo y comprender el componente informativo .

Praxis

La praxis implica conocer como es el ideal de esta actividad (expectativas) y la estructura para convertirla en forma, es vital comprender el componente informativo.

Descripción de la Actividad propuesta ideal (implica conocimiento previo) que debe realizar.
Compuesta por la descripción de los ciclos de actividad y se presentan como actos, movimientos y operaciones.

Vector formal

Concepto concepto

Figurativo

Abstracto



- ☐ De la naturaleza.
- ☐ Organismo y entorno artefactuales.
- ☐ Cultura ideológica.

Descripción del concepto

La forma es la representación y síntesis de un concepto que se sustenta en un contexto o situación

Estructura Morfológica

Accidentes

Esquema de accidentes

Los accidentes son físicas y tangibles, se perciben como “elemento distinguibles” en el objeto; son portadores de significación, su configuración responde a una “parte del mensaje”; una forma se accidenta cuando está especificando un mensaje determinado, permitiendo las actividades.

Proporciones

Consiste en las relaciones internas de la forma y del objeto en sí mismo, Como se relacionan espacial y dimensionalmente las partes entre sí y con relación al todo.

Manifestaciones sensibles

Física

Aspectos sensibles de la forma que hace referencia a las propiedades superficiales del objeto ya sean visuales, táctiles que permiten que sean percibidos.

Describir las propiedades de sus materiales y condiciones inherentes al objeto.

Superficie

Color

Material

Semantica/Connotativa

Criterios que se utiliza para facilitar y orientar las lecturas de la forma, otorgándole un valor significativo y complementario relación a la forma y mensaje.

Superficie

Color

Material

Vector Técnico

Complejidad estructural

Son repertorio de piezas elementales del Material lúdico propuesto
Descripción del conjunto o Lista de piezas
Cada uno de los posibles estados y posiciones de las piezas .

Complejidad significativa

El comportamiento significativo de la complejidad estructural.

Aspectos relativos a la fabricación

Normativa y seguridad del Juguete

cumple los requisitos que protejana los niños contra riesgos para la salud y lesiones corporales.

- ☐ Inflamabilidad
- ☐ Higiene
- ☐ Seguridad química
- ☐ Propiedades mecánicas y físicas

Tecnológico

Física

Se analiza las fuerzas que enfrenta la materialidad, las capacidades de la forma para configurarse y mantenerse físicamente estable frente a sus usos.

Materiales

El soporte o materia prima del que estará hecho el objeto, y sus características denotativas: como las características físicas (duración, resistencia, dureza, plasticidad, etc.).

Descripción de los procesos de fabricación industrial del objeto

Vector funcional

Experiencias significativas

Sentido

Tipo de estímulo

Componente informativo

- ☐ Visión
- ☐ Audición
- ☒ Tacto
- ☒ Propriocepción
- ☒ Sentido Vestibular

- Luz
- Sonido
- Tacto ligero, Presión
- Textura, Calor/frío
- Estiramiento/contracción de los músculos y articulaciones.
- Cambios de posición
- Aceleración y desaceleración de lo receptores con relación con la gravedad
- Movimiento y gravedad.

Tipo de actividad :

- (E) 1. JUEGO DE EJERCICIO
- (A) 3. JUEGO PARA ARMAR

Función Denotativa

Juego de ejercicio, pieza para generar movimiento de balanceo.
Complementario juego de ensamblaje, piezas con texturas para encajar ensamblar, superponer, apilar, juntar, etc.

Praxis

Ciclo 1. Activar los receptores sensoriales del sistema vestibular, estimulados por el movimiento de la cabeza y por el efecto de la gravedad sobre el cuerpo.

Activar los receptores propioceptivos.

Actividad: Movimientos balanceo, equilibrio estático, desafíos del control postural.

Niño: -Estar de pie sobre pieza de balanceo.
-Estar sentado sobre pieza de balanceo.

Operaciones:-Inclinaciones hacia adelante o hacia atrás, izquierda, derecha etc.
-Movimientos balanceo todas las direcciones.
Equilibrio estático.

Ciclo 2. Activar los receptores sensoriales del sistema vestibular, Activar receptores propioceptivos
Activar receptores táctiles.

Actividad: Estimulación táctil, movimientos de balanceo, equilibrio estático, desafíos de control postural.

Niño: -Estar de pie sobre pieza de balanceo.
-Estar sentado sobre pieza de balanceo.

Operaciones: -Discriminación táctil: discriminar la naturaleza espacial o temporal del estímulo, diferentes tipos de texturas/ tramas.

-Inclinaciones hacia adelante o hacia atrás, izquierda, derecha etc.

-Movimientos balanceo todas las direcciones.
Equilibrio estático.

Ciclo 3. Activar los receptores sensoriales del sistema vestibular, receptores propioceptivos, activar receptores táctiles.

Actividad: Estimulación táctil, movimientos de balanceo, equilibrio estático, desafíos de control postural.

Niño: -Estar de pie sobre pieza de balanceo.
-Estar sentado sobre pieza de balanceo.

Operaciones:

-Ensamblaje de piezas diferentes texturas/tramas : encajar, superponer, apilar, juntar, etc.

-Discriminar e identificar diferentes texturas o tramas
Inclinaciones hacia adelante o hacia atrás, izquierda, derecha etc.

-Movimientos balanceo todas las direcciones.
Equilibrio estático.

Concepto

sinestesia

Figurativo

Abstracto

☐ De la naturaleza.

☐ Organismo y entorno artefactuales.

☒ Cultura ideológica.

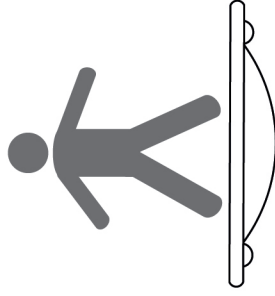
La sinestesia expresada a través de una representación abstraída.

Para representar este concepto, se tomó el término sinestesia que procede del griego syn (junto) y aisthesis (sensación) que literalmente significa unión de sensaciones.

Con esta intención transmitir formalmente experiencias sensoriales, se escogieron características directamente relacionadas con la producción de sensaciones y específicamente para los sentidos que se enfocan la teoría de la integración sensorial; características clave que permitan formalmente reconocer sensaciones como el movimiento, lo táctil etc.

Estructura Morfológica

Accidentes



Base

Los accidentes son constituidos inicialmente por una transformación dimensional, los cuales especifican un mensaje determinado.

Para este caso la forma se configura por un accidente preponderante o dominante de **sustracción** en revolución; el cual dado un volumen inicial, es transformado por un proceso de excavación o sustracción el cual retira fragmentos dejando una forma de semi-esfera que permite ciclos de praxis y operaciones de movimiento y balanceo en diferentes direcciones.

Dejando formalmente una superficie y una Base.

Esquema de accidentes

Accidente focal



Sustracción-Revolución

Resultado



Superficie



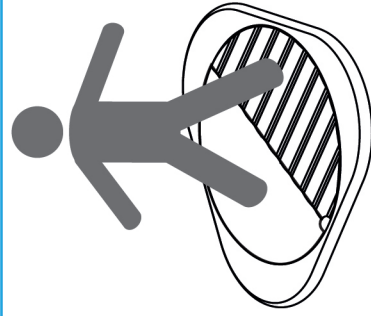
Base.



Adición



A partir de esta nueva forma, se accidenta adicionando fragmentos a la configuración formal de semi-esferas para limitar el impacto y el movimiento.



La configuración formal de la **superficie** inicia con la definición de un **área circular**, la cual es un accidente dominante dejando a las demás transformaciones subordinados a esta, el área circular es determinada como área central para realizar ciclos de actividades/praxis.

definida a partir de datos antropométricos de la población infantil.

La forma triangular provee 3 puntos de apoyos mínimos y suficientes para dar seguridad a todo el elemento, debido a las operaciones de balanceo y movimiento.

La configuración de la formal se da por un proceso de sustracción del área circular inicialmente definida, sustracción que da paso a nuevas piezas que permitirá otras funciones para realizar ciclos de actividad. se denominara **zona táctil**.

De esta manera se percibe como sus partes son complementarias, como un todo o una sola unidad.

Accidente Independiente: son aquellos que no necesitan de otros para soportar y comprender su lectura y uso, en este caso puede ser entendido como agarre para sacar las fichas o el tapete o de encajar.

A partir de la esta zona táctil, la forma es accidentada descomponiendo el mensaje formal, por lo tanto no hay un accidente que domine la lectura sino varios, como se observa en el caso del tapete geométrico, el cual la coherencia formal parte de estados simples como simetría bilateral y geométrica que se descompone con el uso de retículas.

Superficie

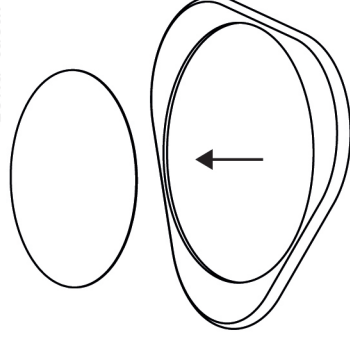
Zona Táctil

Esquema de accidentes



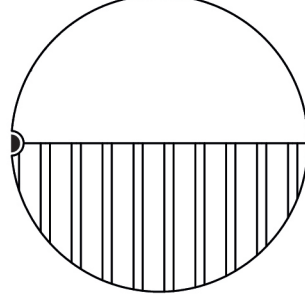
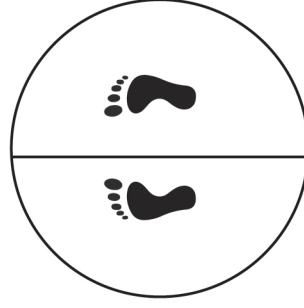
zona táctil

proceso de sustracción

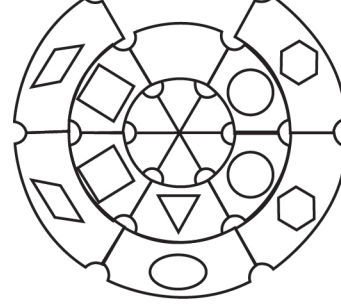


zona táctil

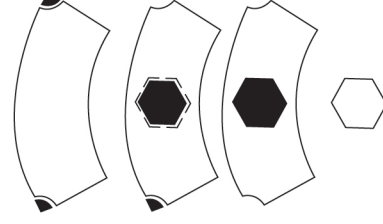
Tapete Tema: Texturas



Tapete Tema: Figuras geométricas

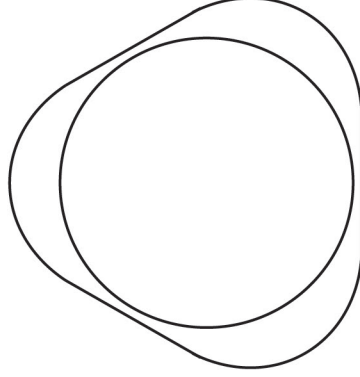
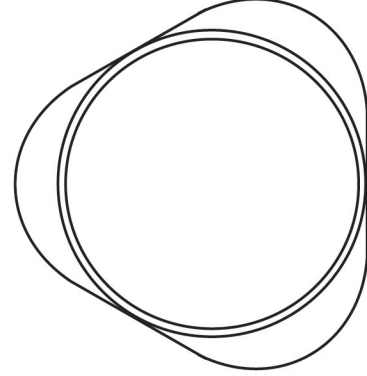
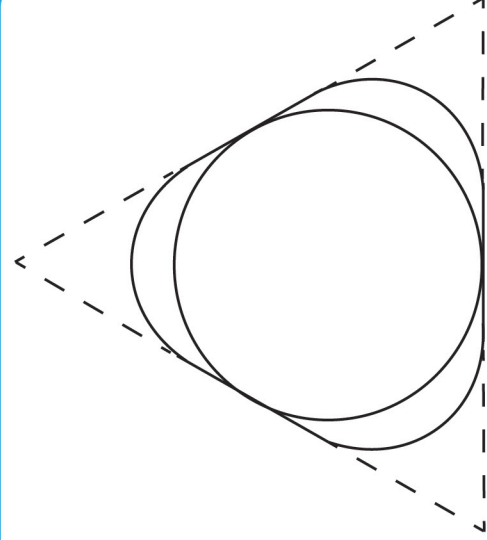
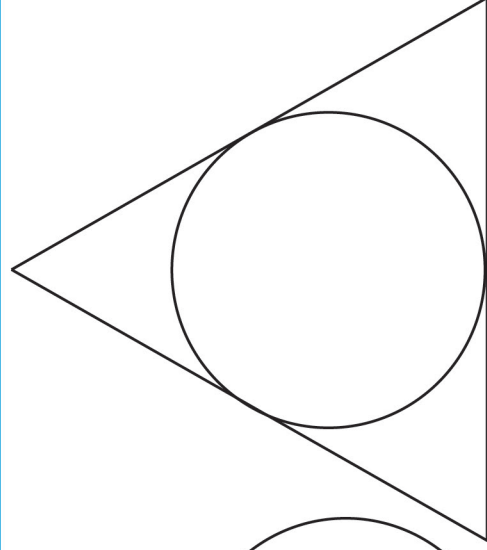


Accidente Independiente



Pieza Base

Superficie



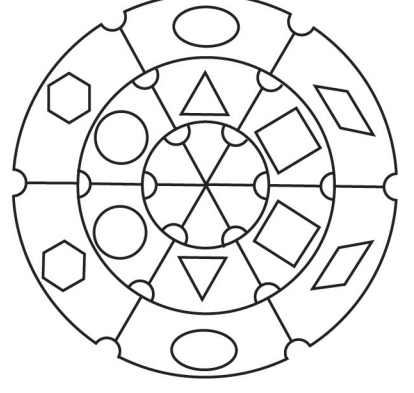
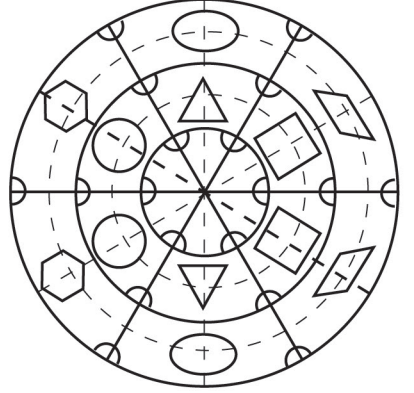
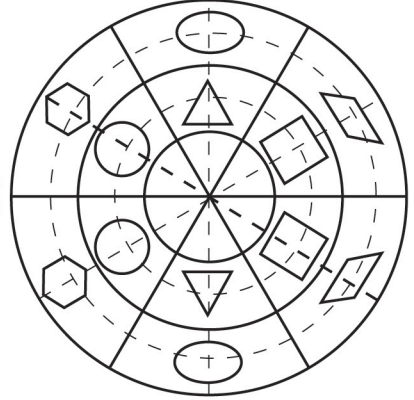
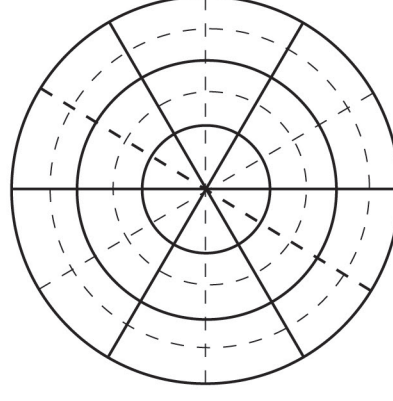
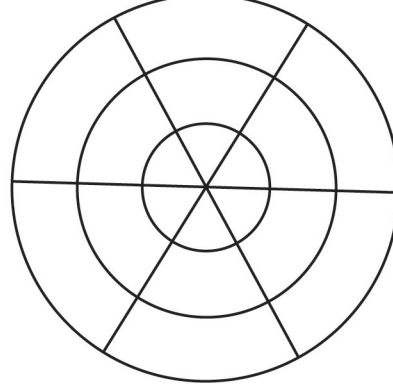
Uso de Retículas.

Principio de jerarquización mediante el uso de Retículas, la forma será mejor percibida cuando las partes presentan jerarquías de ordenamiento a partir de la zona central de actividades o el área circular.

la retícula es contruida a partir de datos antropométricos de la población infantil colombiana.

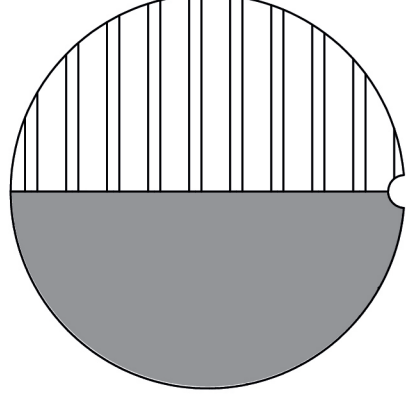
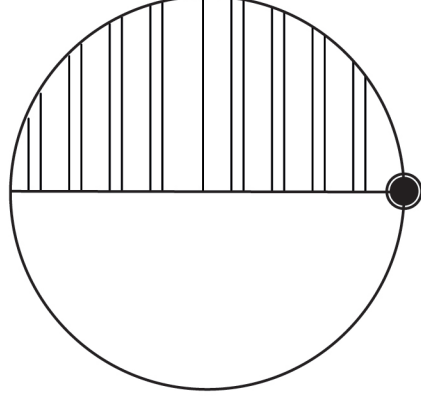
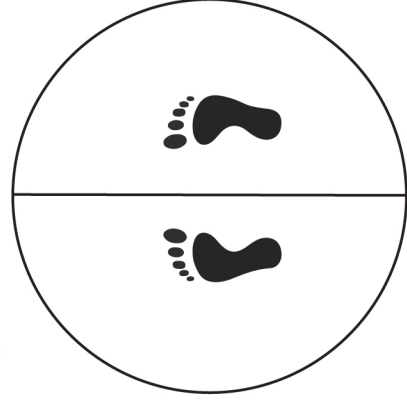
Zona Táctil

Tapete Tema: Figuras geométricas



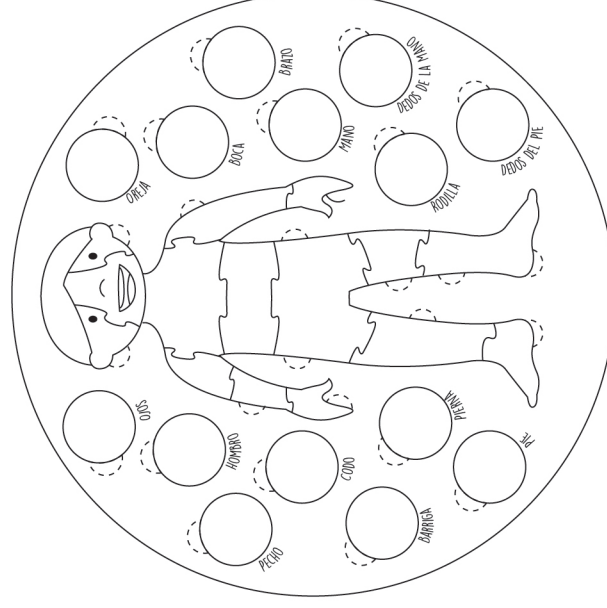
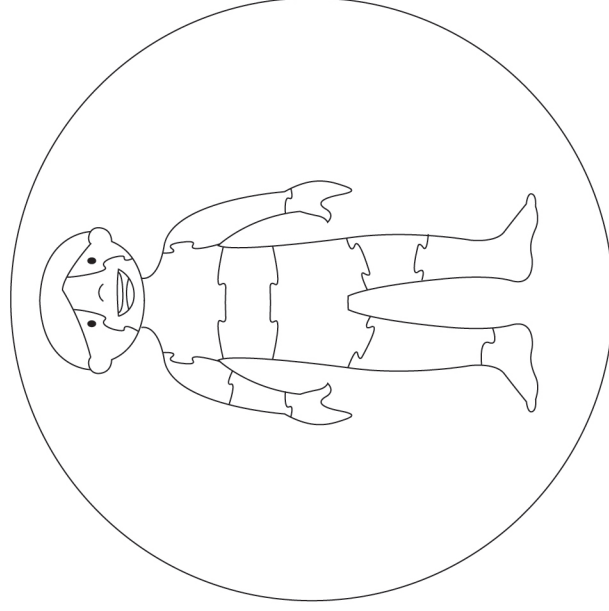
Zona Táctil

Tapete Tema: Texturas



Zona Táctil

Tapete Tema: Figura humana



Manifestaciones sensibles

Física

Pieza Base

Superficie:

Liso

Opaco de aspecto ceroso.

Colores: Todos los colores y tonalidades.

Tapete: texturas

Superficie:

Textura: relieves con diferentes tramas.

Acabado brillante

Aspetto liviano

Colores: Todos los colores y tonalidades.

Tapete: figuras geométricas

Superficie:

Textura con relieves con diferentes tramas y textura lisa

Acabado brillante

Aspecto liviano

Colores: colores primarios y colores secundarios

Tapete: Figura humana

Superficie lisa

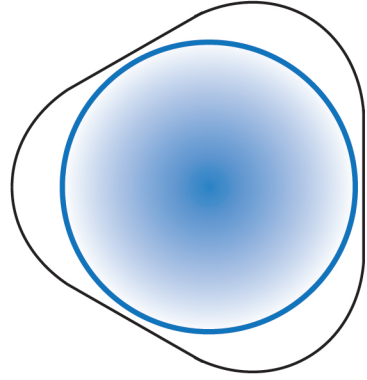
Acabado brillante

Aspetto liviano

Impresión de imagen

Colores:

Todos los colores y tonalidades.



El área central está limitada por un círculo.

Área circular o zona táctil es predominante sobre el área total de la superficie, lo cual enfocará a los niños a estar dentro de esta área central y realizar actividades, pues se percibe como un todo organizado que un grupo de fragmentos aislados, así prefiriendo la forma más simple posible, estable y completa para este caso es el círculo.
(ley del todo - ley de la buena forma)



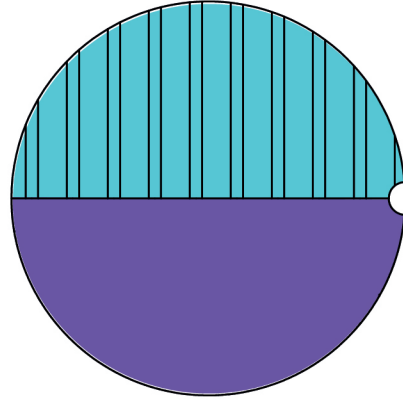
Las formas geométricas, los colores primarios y secundarios, son temas utilizados y reconocidos por los niños de transición.

Las formas geométricas serán mejor percibidas en medida que la dialéctica entre el fondo y la figura tiendan hacia la oponencia, por esta razón se escogieron colores complementarios para cada figura y fondo.

Pueden agrupar o clasificar o apilar por combinación de formas, color o textura.

El material con diferentes texturas y relieves para guiar la actividad de exploración sensorial de discriminación táctil.

(Ley de contraste – ley de similitud – ley de jerarquía)

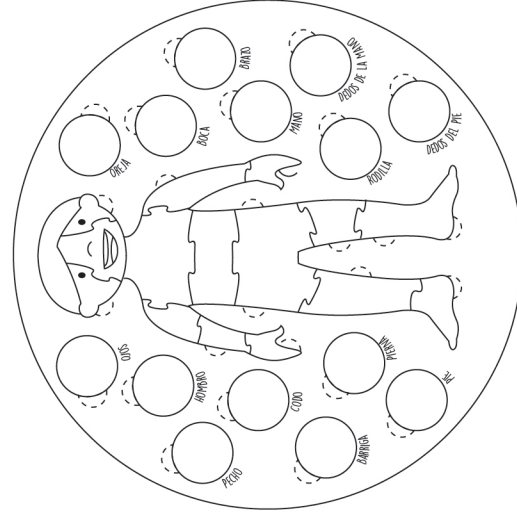


Área circular compuesta con dos texturas o tramas diferentes,

Área circular de textura es predominante sobre el área total de la superficie, lo que enfocará a los niños a estar dentro de esta área central, esta zona la determinan estímulos similares por su textura y tamaño, lo que tiende a ser percibido como una unidad.

La superficie contiene diferentes texturas y relieves para guiar la actividad de exploración sensorial y actividades de discriminación táctil.

(Ley de similitud – ley de la buena forma)



La figura humana y particularmente el conocimiento de las partes del cuerpo son temas utilizados en transición.

Área circular está compuesta por una superficie impresa de la figura humana, contiene rompecabezas de partes del cuerpo. La imagen ayudarán a guiar la actividad de armar, utilizando como principio de continuidad y formas pregnantes.

contiene en los círculos imagen de cada parte del cuerpo, los nombres impresos ayudan para reconocer las partes.

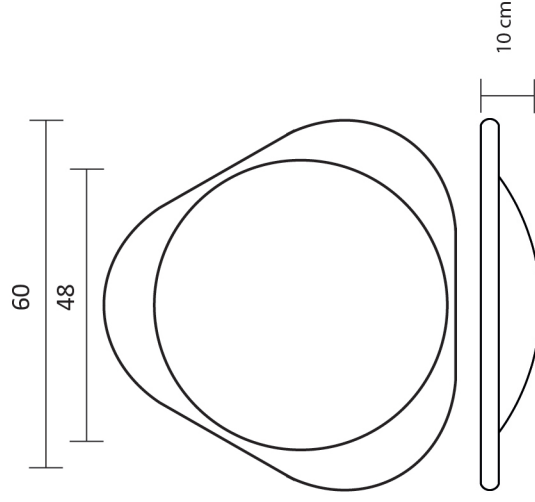
Complejidad estructural

conforman en 4 elementos : Base

Tapete Tema: Figura humana

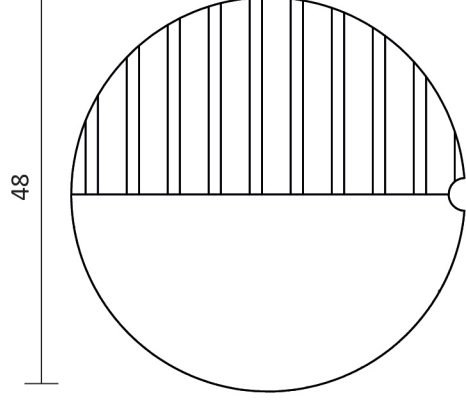
Tapete Tema: Texturas

Tapete Tema: Figuras geométricas



Pieza Base

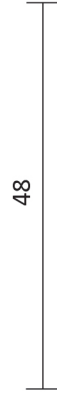
Conformada por semiesfera y una superficie.



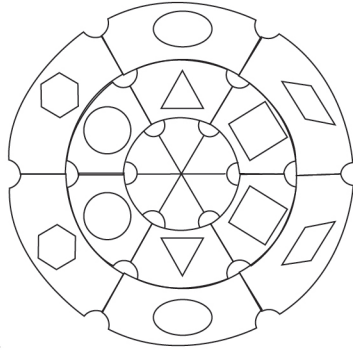
Tapete : Texturas

Es una sola pieza, la cual se conforma por dos diferentes relieves o tramas y dos diferentes colores.

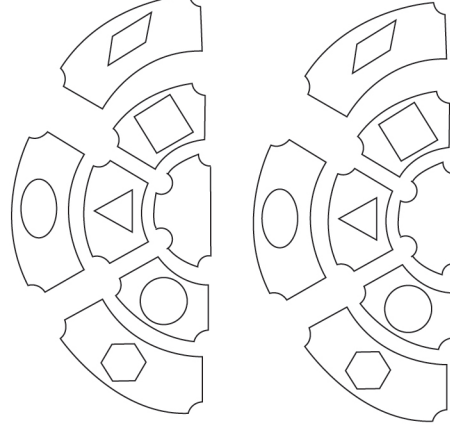
Total: 26 Fichas



=

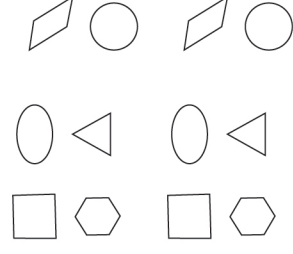


14 Fichas



12 Fichas

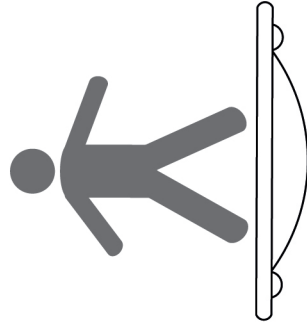
Geométricas



El tapete: tema rompecabezas está conformado por 14 fichas (fondo) y 12 geométricas (figura)

Las fichas- fondo está compuesta por 3 diferentes tipos de tamaño.

Las fichas tiene diferentes superficies, lisas y con trama en relieve.



Definir previamente la complejidad estructural / significativa se podrá anticipar y establecer expectativas del objeto lúdico en su uso, describiendo las partes que tiene el objeto y que función cumple cada una de ellas.

El niño puede estar de pie o sentado sobre la pieza Base.

Permite diferentes posiciones inclinaciones y todas las direcciones, rotaciones de la pieza base.

Activar los receptores sensoriales del sistema vestibular, estimulados por el movimiento de la cabeza y por el efecto de la gravedad sobre el cuerpo.

Se caracteriza por ser un juego de ejercicio como aquellos que consisten básicamente en repetir una y otra vez una acción por el placer de los resultados inmediatos.

Topes tienen como función absorber energía liberada en los impactos de la base con el piso.

Zona táctil : Tapete texturas.

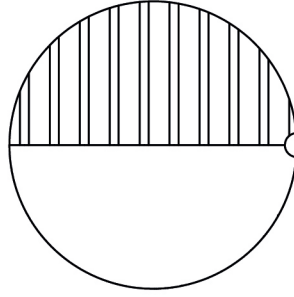
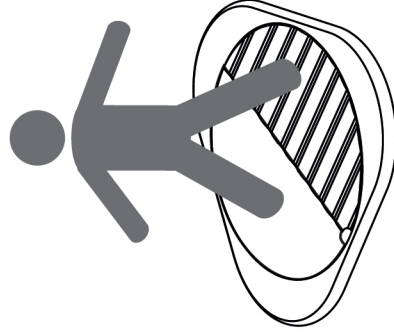
Activa los receptores sensoriales del sistema vestibular, activa receptores propioceptivos y activa receptores táctiles.

Debido al esquema de accidentes de la pieza, la zona táctil complementa la pieza base y es posible ser intercambiada por diferentes tapetes con temas diferentes.

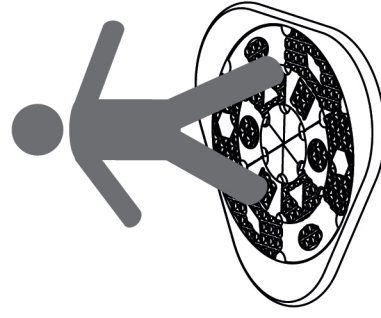
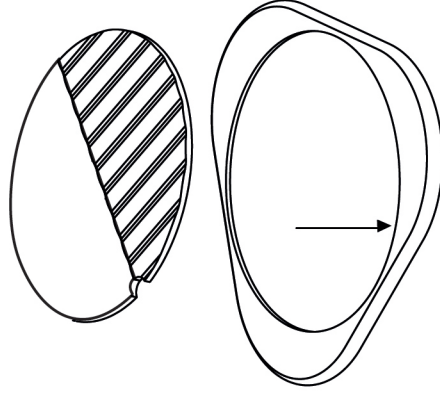
Este tapete táctil está conformado por dos diferentes texturas, proporcionadas por relieves de diferentes tramas, las cuales activan los receptores táctiles de la piel.

Al inclinarse hacia adelante o hacia atrás, favorece la estimulación vestibular anterior y posterior.

Equilibrio estático favorece al control postural.



Tapete texturas.



Zona táctil: Tapete Figuras Geométricas.

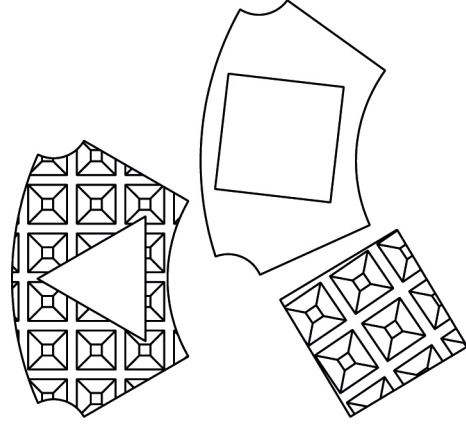
Conformado por 14 fichas (fondo) y 12 geométricas (figura). Las fichas-fondo, están compuestas por 3 diferentes tipos de tamaño. Las fichas tienen diferentes superficies, lisas y con trama en relieve, lo cual activa los receptores táctiles.

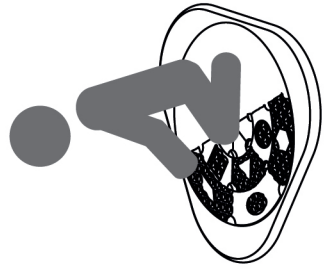
Los niños pueden estar de pie o sentados sobre la pieza de balanceo.

Al inclinarse hacia adelante o hacia atrás, favorece la estimulación vestibular anterior y posterior.

Equilibrio estático favorece al control postural.

Fichas



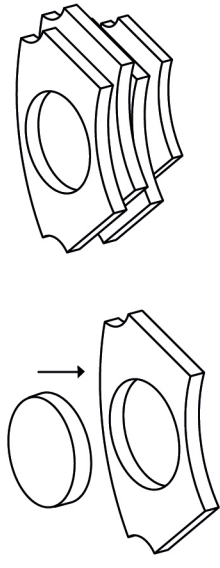


Zona táctil: Tapete Figuras Geométricas.

caracteriza como un juego de ensamblaje como piezas para encajar ensamblar, superponer, apilar, juntar, etc. Este juego se desarrolla mediante el fin de construir utilizando un conjunto de movimientos, de manipulaciones o acciones suficientemente coordinadas. Son aquellos que incluyen un conjunto de piezas de formas iguales o diferentes, con las que pueden hacerse múltiples combinaciones para encajar, insertar, apilar.

Favorece la motricidad fina planeamiento motor, ajustes posturales

La superficie permite a los niños realizar estos ciclos de praxis y exploración sensorial en diferentes posiciones.



Aspectos relativos a la fabricación

Normativa y seguridad del Juguete

Los materiales utilizados son deben ser fácilmente inflamables.

utiliza materiales no tóxicos.

Los materiales puestos al contacto con la piel, las mucosas o los ojos, no presenten riesgo para la salud o peligros de heridas.

Los materiales son visiblemente limpios y libres de infestación.

Los bordes o salientes deben son redondeados, no son afilados peligrosos accesibles de vidrio o metal.

Los materiales son duraderos y resistentes.

No representar riesgo de asfixia o estrangulamiento.

- Inflamabilidad
- Higiene
- Seguridad química
- Propiedades mecánicas y físicas

Tecnológico

Materiales

La pieza base: Polietileno de Alta Densidad (PEAD o HDPE)

Pieza superficie y los tapetes texturas : El etilenvinilacetato, conocido como EVA

Proceso de Rotomoldeo para la pieza base

Proceso de Troquelado de piezas de etilenvinilacetato, la superficie de las láminas de etilenvinilacetato existen en gran diversidad de tramas, o adquirir lisa y por medio de procesos de prensado realizar una trama diferente.

Proceso de Adhesión se la pieza superficie a la pieza Base, generalmente para la instalaciones de piso de Goma EVA se emplean adhesivo Neoval AD, es una emulsión polimérica. Armado.

5.3. Protocolo de Comprobación

Posterior a la elección de la alternativa acorde a los requerimientos y determinantes, se evidencio la necesidad de corroborar algunas medidas y dimensiones, debido a que se habían establecido solo a partir los registros teóricos; el área de la superficie del material lúdico se había definido según datos de la antropometría estática es decir las dimensiones simples de un ser humano en reposo como largo - ancho de los pies y las manos etc, pero no se tenían datos de antropometría dinámica para determinar y limitar el espacio, por lo que es necesario realizar protocolos de comprobación.

Se realizaron dos protocolos de comprobación, primer protocolo tenía como objetivo dimensionar el espacio necesario para que el niño pueda realizar actividades sobre la superficie del material lúdico y reconocer el área Máxima/ Mínima de la superficie utilizada por el niño.

A partir de lo observado y los datos registrados se realizó cambios formales en relación con las medias, y además se propusieron dos alternativas de diferente tamaño, que dio lugar al segundo protocolo de comprobación para escoger una sola.

Estos protocolos incluyen: objetivo del protocolo, descripción de los materiales utilizados, procedimiento metodológico del día, registro fotográfico, observaciones y conclusiones.

Resultado de estos protocolos se modificó la propuesta formalmente en relación con algunas medidas.

Después de estos protocolos de comprobación se procedió a la descripción de la propuesta.

A continuación se presentan los protocolos utilizados en el colegio.

Protocolo de comprobación No.1

Fecha: noviembre 11 de 2015 | Salida numero: 3 | Duración: 1 hora

Objetivo:

Dimensionar el espacio necesario para que el niño pueda realizar actividades, reconocer el área Máxima/Mínima de la superficie utilizada por el niño.

Materiales: 1 pliego de cartulina, lápices de colores, metro.

Condiciones: solicitar un niño de grado transición para realizar la recolección los datos, y un espacio separado de la clase.

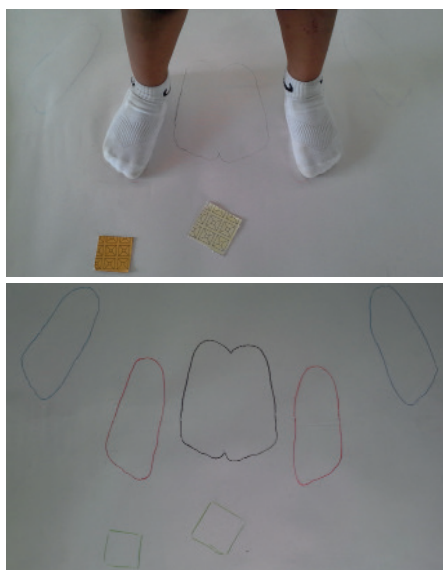
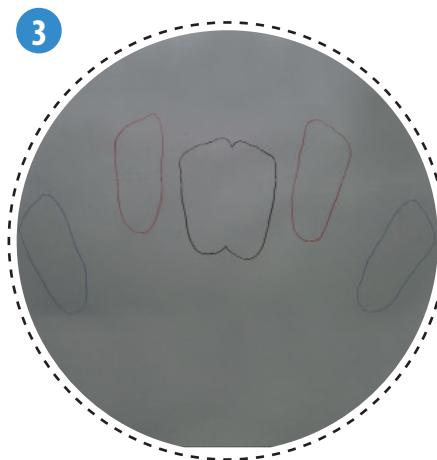
Metodología:

Colocar el pliego de cartulina sobre piso.

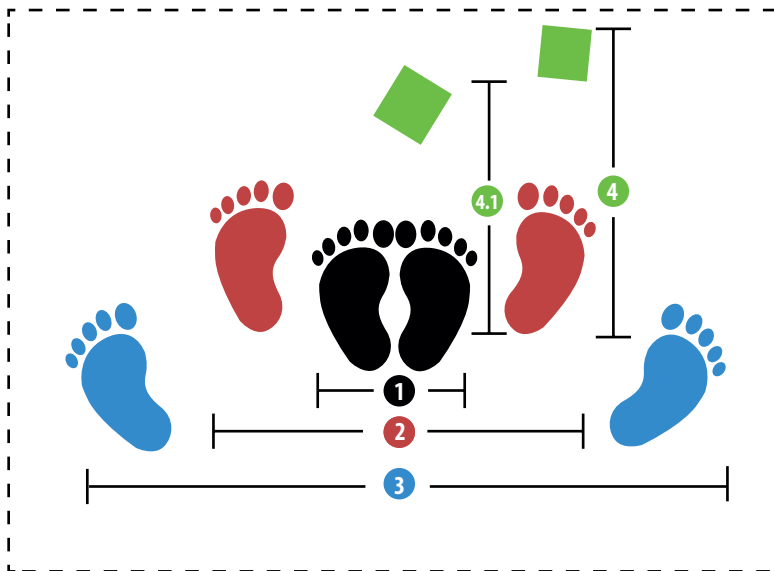
1. Pedirle al niño que se ubique sobre la cartulina con los pies juntos y marcar la silueta de los pies sobre la cartulina.
2. Pedirle al niño que separe las piernas con las rodillas flexionadas, de esta manera buscara estar en equilibrio cambiando la distancia entre los pies, marcar la silueta de los pies sobre la cartulina.
3. Pedirle al niño que separe las piernas a Máx. Distancia de manera que siga en equilibrio, y marcar la silueta de los pies sobre la cartulina.
4. Dar una ficha (cuadrado de cartón paja) al niño y pedirle que la coloque en el suelo, marcar la silueta de los pies y la ficha sobre la cartulina.
5. Recolección de medidas adicionales :
Pies: ancho /largo. | Manos: ancho/largo. | Ancho de los hombros.
6. Registro de datos: medir las distancias obtenidas de las siluetas dibujadas en la cartulina.



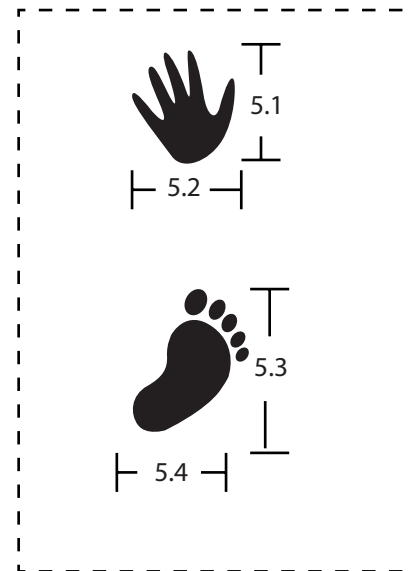
Protocolo de comprobación No.1



Siluetas sobre cartulina



Medidas adicionales



Registro de datos:

	Distancia	Centímetros
1	Pies juntos	14
2	Pies separados	38
3	Pies separados máx.	64
4	Pie – ficha	36
4.1	Pie – ficha 2	30

	Distancia	Centímetros
5.2	Ancho - mano	7
5.3	Largo -mano	12
5.4	Largo -pie	16
5.5	Ancho- pie	7
5.6	Ancho de los hombros	28

Conclusiones:

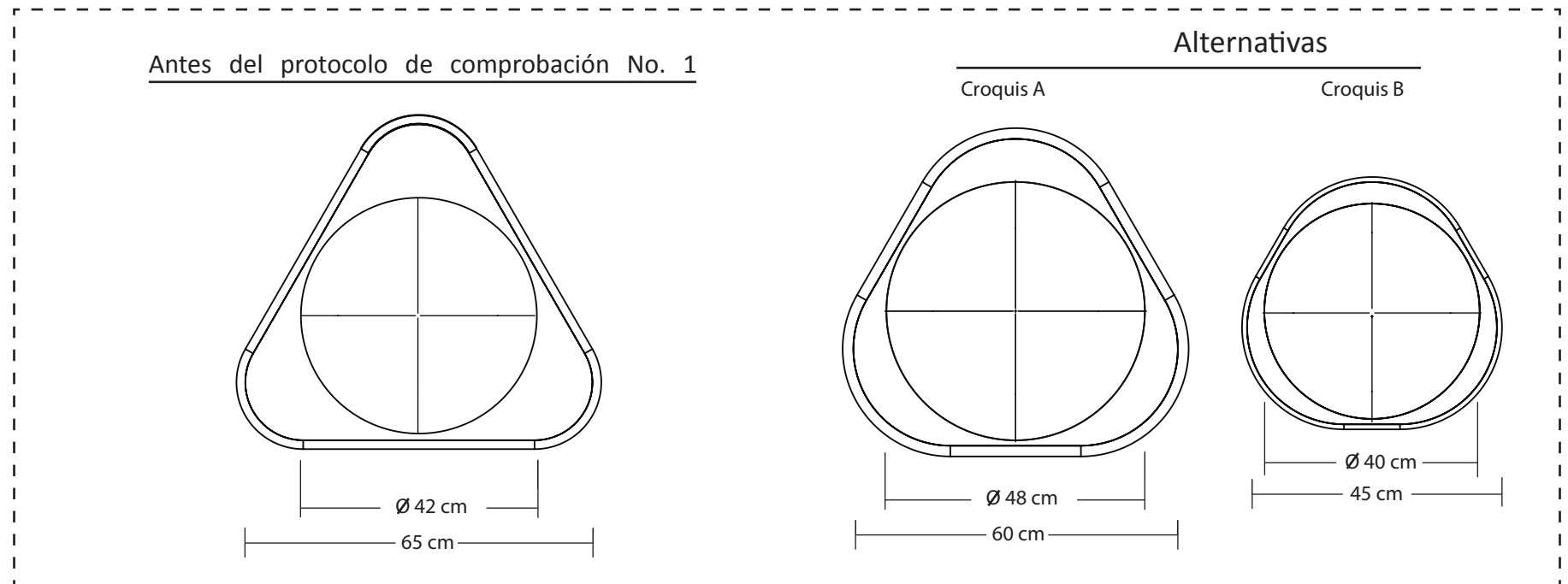
Antes de comenzar el protocolo de comprobación No. 1, se realizó un aproximado del área donde los niños se moverán y realizarán las actividades, desde datos de la antropometría estática es decir las dimensiones simples de un ser humano en reposo como largo - ancho de los pies y las manos etc, pero no se tenían datos de antropometría dinámica para determinar y limitar el espacio, por lo que es necesario realizar protocolos de comprobación.

A partir de lo observado y los datos registrados se realizó cambios formales en relación con las medias, y además se proponen dos alternativas con diferente tamaño. (Como se muestra en la gráfica 24)

De la primera aproximación y después del protocolo de comprobación No. 1 se disminuyeron las esquinas y se amplió el diámetro del círculo, puesto que sobre esta área circular se moverán los niños.

Las dos alternativas propuestas surgieron a partir de los datos registrados:

Croquis A y Croquis B.



Gráfica 24: Conclusiones protocolo de comprobación 1 . Fuente: Autor

Protocolo de comprobación No. 2

Fecha: noviembre 13 de 2015 | Salida numero: 4 | Duración: 1:30 hora

Objetivos: Definir el área de la superficie que será utilizada en el material lúdico.
Definir los tamaños de las fichas del rompecabezas que serán utilizados en el material lúdico.

A partir de los resultados del protocolo de comprobación 1 se realizaron dos alternativas de tamaño, en relación con el área de superficie que será utilizado en el material lúdico para realizar actividades y ser probados en el protocolo de comprobación No.2;

Así mismo se realizaron dos tamaños diferentes de fichas del rompecabezas propuesto, para probar el agarre con los niños.

Condiciones:

Solicitar un niño de grado transición para realizar la recolección los datos, y un espacio separado de la clase.

Materiales:

Croquis A: silueta de la base del material lúdico impreso sobre papel, diámetro del círculo: 48 cm

Croquis B: silueta de la base del material lúdico impreso sobre papel, diámetro del círculo: 40 cm

Fichas A: fichas del rompecabezas a color correspondiente en tamaño al croquis A, realizadas en cartón paja.

Fichas B: fichas del rompecabezas a color correspondiente en tamaño al croquis B, realizadas en cartón paja.

Rompecabezas A: silueta del rompecabezas blanco y negro impresa sobre papel, correspondiente al croquis A.

Rompecabezas B: silueta del rompecabezas blanco y negro impresa sobre papel, correspondiente al croquis B.

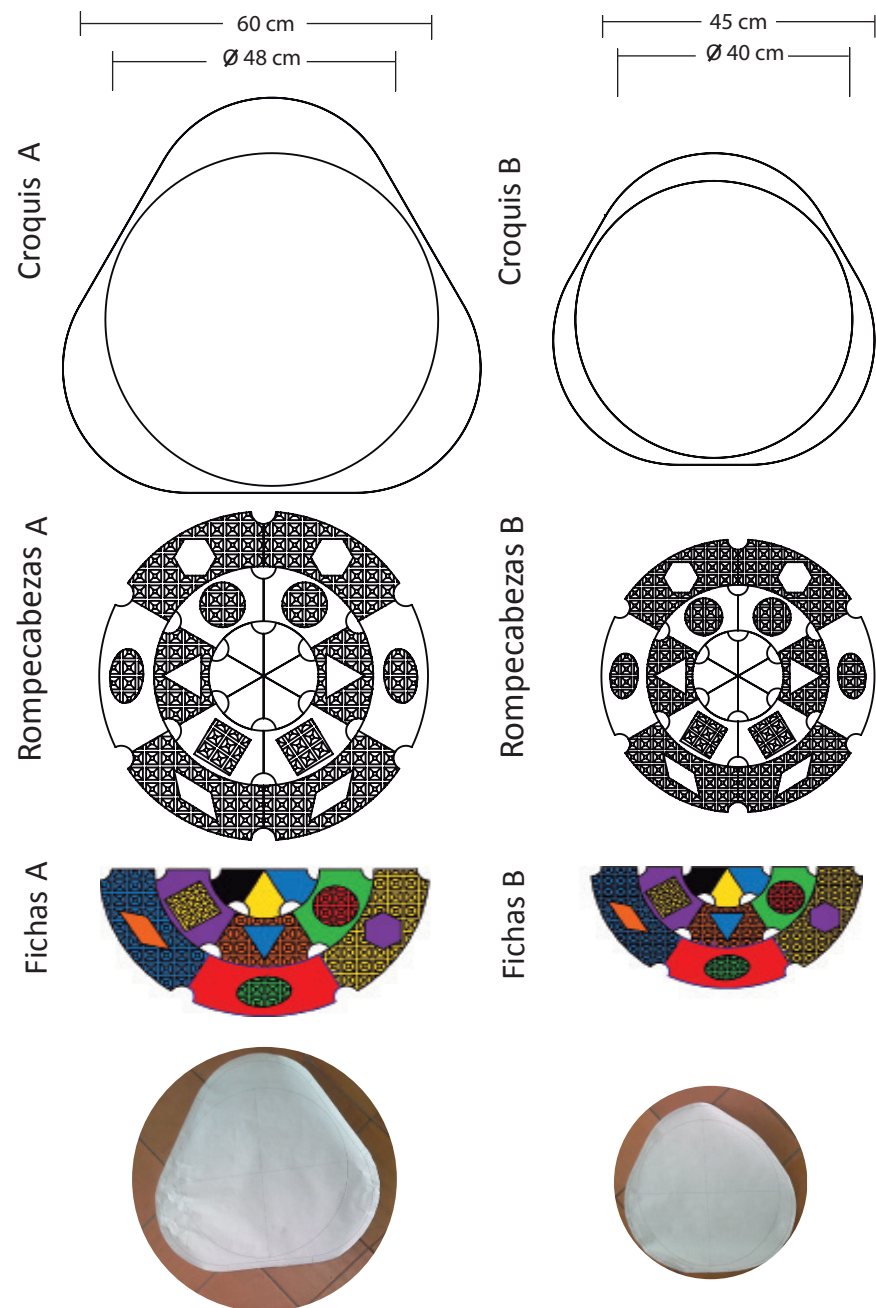
Protocolo de comprobación No.2



Metodología:

1. Pedirle al niño que se ubique sobre el croquis A; a modo de juego pasarle fichas A y pedirle que las ubique dentro del croquis, sin poner los pies fuera del croquis.
2. Pedirle al niño que se ubique sobre el croquis B; a modo de juego pasarle fichas B y pedirle que las ubique dentro del croquis, sin poner los pies fuera del croquis.
3. Pedirle al niño que se ubique sobre el Rompecabezas A; a modo de juego pasarle fichas A y pedirle que las ubique dentro del croquis, sin poner los pies fuera del croquis.
4. Pedirle al niño que se ubique sobre el Rompecabezas B; a modo de juego pasarle fichas B y pedirle que las ubique dentro del croquis, sin poner los pies fuera del croquis.
5. Registro fotográfico.

Materiales



Pasos Metodológicos

Registro fotográfico

1 Croquis A



3 Rompecabezas A



Fichas A





Croquis B 2

Observaciones:

El registro fotográfico se dificultó debido a que se realizaba al tiempo la acción de pasarles las fichas para que el niño las pusiera y armaran en el suelo además de los movimientos rápidos de los niños al realizar la actividad, no era prudente pedirles que se quedaran quietos para un registro fotográfico ya que solo interrumpiría la dinámica.

Fue principalmente un proceso de observación y luego registro.

La profesora de transición solicitó a la niña cuando realizando la actividad, así que se continuó con otro niño.

Conclusiones:

Al pedirles que realizaran la actividad en los diferentes croquis se observaron los movimientos que deben realizar los niños para poner las fichas en el piso, como flexionar las rodillas y separar las piernas, cambiando la distancia entre sus pies.

Para el croquis B, se observa que les causó dificultad a los niños mantener los pies dentro del área circular del croquis mientras se agachaban para poner y armar las fichas en el piso, debido al área de superficie era mejor.

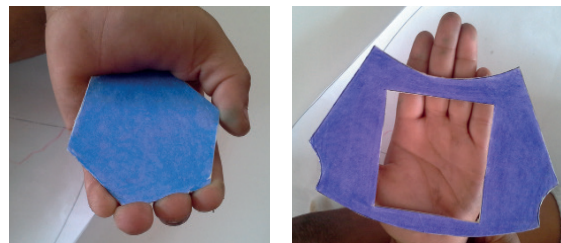
Para el croquis A, debido a que el área del círculo era mayor se observó como los niños se movían dentro de esta área del croquis, disponían de más espacio para separar los pies y estar en equilibrio.

Para el protocolo de evaluación, la construcción del material lúdico se utilizó las medidas del croquis A.

Respecto al uso de las fichas A y B no generó diferencias en relación con agarre, en la actividad se utilizaron con facilidad en los dos casos, además se observó diferentes maneras de armar el rompecabezas además de la propuesta.



Rompecabezas B 4



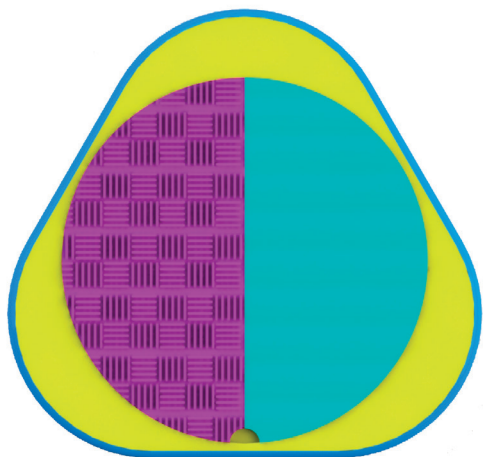
fichas B ●

Pro- -Puesta.

5.6 Propuesta

SENSORIA

JUGANDO CON SENTIDO



ESTIMULACIÓN TÁCTIL



ESTIMULACIÓN PROPIOCEPTIVA



ESTIMULACIÓN VESTIBULAR



[5.6 Propuesta]

La educación preescolar, introduce a los niños al mundo escolar y les crea condiciones para continuar en él, potenciando sus capacidades que les faciliten el aprendizaje escolar y el desarrollo de todas sus dimensiones como seres humanos, de ahí la importancia de orientar a contextos relacionados con naturales relacionados con su mundo físico, afectivo, cognitivo, social y cultural, con una clara intencionalidad.

En este nivel educativo reconoce el juego como dinamizador de del niño mediante el cual construye conocimientos, se encuentra consigo mismo, con el mundo físico y social, desarrolla iniciativas propias, comparte sus intereses, desarrolla habilidades de comunicación, construye y se apropia de normas. Asimismo, reconoce que el gozo, el entusiasmo, el placer de crear, recrear y de generar significados

Considerando el material lúdico como una herramienta en la educación infantil, el cual funciona como mediador de las dinámicas de juego y aprendizaje, es posible aprovechar al máximo sus posibilidades educativas; de esta manera un material lúdico adecuado en el momento adecuado, enriquecerá la experiencia de juego de los niños y sentará las bases de su aprendizaje, no es necesario del elemento perfecto, sino de disponer de una variedad de estos adecuados, sobre todo si estimulan y diversifican el juego como actividad puedan contribuir al aprendizaje sensorial, cognitivo, social etc.

De ahí la importancia tanto del juego como del material lúdico adecuado, que potencie todas las habilidades, destrezas, siendo un papel fundamental en la etapa preescolar, el juego y la herramienta para apoyar estas dinámicas como es un medio para favorecer el comportamiento adaptativo, contribuyendo al desarrollo de la integración sensorial de los niños

Dado que una de las causas de la disfunción de la integración sensorial es una insuficiencia de estimulación sensorial, es importante que los niños en todos sus entornos como lo es el colegio, sean espacios provistos de oportunidades de movimiento, exploración sensorial y de juego, con muy poca estimulación sensorial desarrollo insuficiente puesto que la privación de estimulación sensorial desorganiza el cerebro.

Resultado del proceso proyectual de diseño se propone un material lúdico diseñado para favorecer el desarrollo adaptativos para los niños de grado preescolar, acorde a los principios del enfoque de la integración sensorial.

La propuesta gira entorno a actividades significativas que permiten la planificación motriz y la organización de comportamiento adaptado a través del juego, actividades que contribuirán a mejorar la calidad de la información sensorial mejorando la habilidad del sistema nervioso al tratar de integrar la información sensorial y su vez se favorece el aprendizaje conceptual y el motor.

El juego como auténtica actividad creadora y colectiva que produce una profunda satisfacción a los que en ella participan es un eje rector de la propuesta, el cual consiste en respuestas adaptativas que dan lugar a la integración sensorial y de ahí su importancia, ya que el mayor desarrollo de integración sensorial ocurre durante una respuesta adaptativa, éstas son una respuesta a una experiencia sensorial significativas provistas de un propósito y una meta.

Las actividades significativas de “Sensoria” están enfocadas principalmente en la estimulación sensorial del sistema vestibular, táctil y propioceptiva, siendo consecuentes con la teoría de la integración sensorial la cual pone especial énfasis al procesamiento sensorial implica recibir información tanto del exterior como del interior del cuerpo, organizándose, dándole sentido y dando respuesta a esa información procesada.

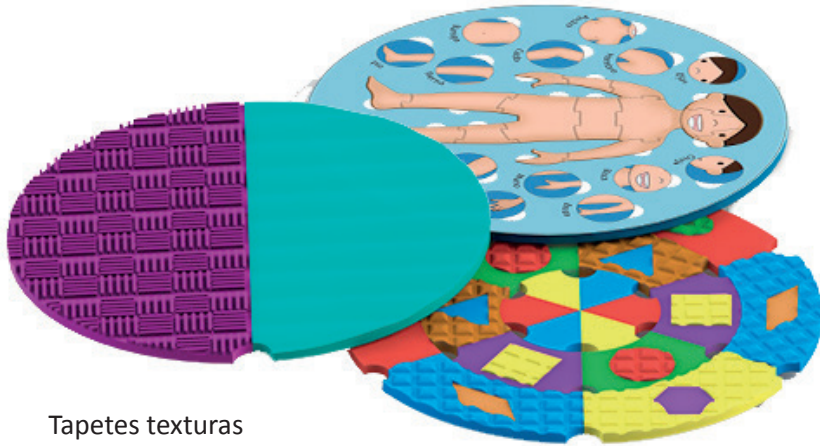
La actividad de un sistema sensorial se vuelve más organizada, cuando varios sistemas sensoriales se integran más entre sí y el sistema nervioso funciona de manera integral, cuando un niño realiza actividades significativas como las que propone “sensoria”, son varios sistemas sensoriales tienen que integrarse para realizar una meta, de esta manera todo su cuerpo deben trabajar en conjunto como una unidad para responder adecuadamente.

Los niños como seres lúdicos están realmente interesados en realizar actividades que les produzcan goce, placer y posibilidades de disfrute, debido a la motivación interna de los niños por participar en actividades sensorias motrices, motivación interna que es visible por la excitación, confianza y esfuerzo que demuestran durante este tipo de experiencias significativas que propone sensorial.

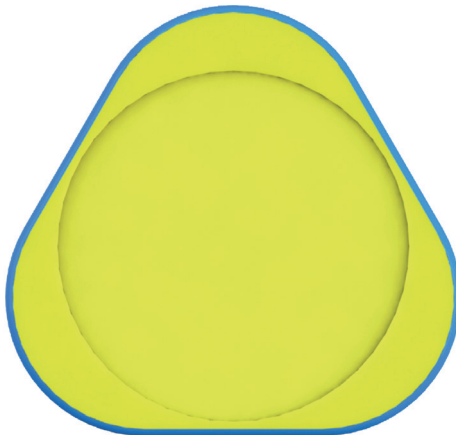
Sensoria pretende poner en manos de los docentes de nivel preescolar nuevas herramientas de educativas, como un material lúdico especializado y dirigido a favorecer los procesos sensoriales de los niños de preescolar.

Durante la elección y construcción de la propuesta se tuvieron en cuenta la opinión de la profesora Martha Sánchez del colegio San Luis Gonzaga y especialmente la terapeuta ocupacional Jacky Garrido.

SENSORIA JUGANDO CON SENTIDO



Tapetes texturas



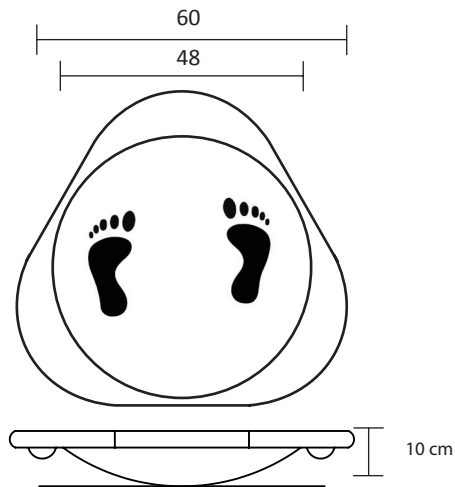
Base

“Sensoria” se compone por:

1. Una base

3 diferentes tipos de tapetes circulares con texturas.

- 1 tapete Texturas, compuesto de diferentes tramas en relieve.
- 1 tapete Tema Figuras geometricas, fichas de figura- fondo, utilizando colores primarios/ secundarios figuras geométricas, familiares pro los niños de preescolar.
- 1 tapete de rompecabezas de figura humana, la importancia de esquema reconocer las partes del cuerpo y así el desarrollo del esquema corporal a través del reconocimiento.
- 1 folleto cortó con sugerencias de actividades que pueden orientar el docente y los beneficios de estas actividades.



LA BASE

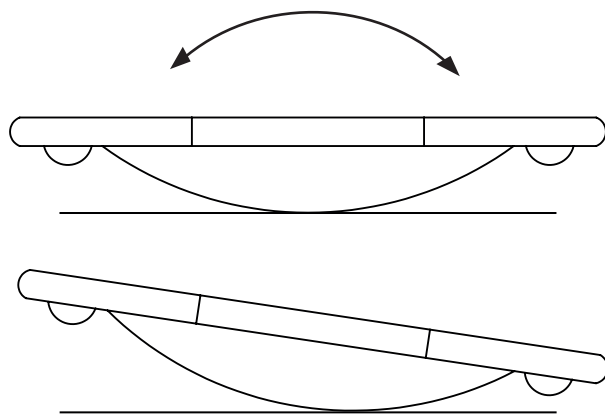
La base consiste un sistema que tiene como principio el balanceo en todas las direcciones, proporcionando por si sola estimulación vestibular y propioceptiva al niño cuando está encima.

La superficie de la base, está compuesta por una zona táctil intercambiable, proporcionando estimulación táctil.

Este principio de balanceo que posee la pieza base, activa los receptores sensoriales del sistema vestibular que se hallan en el oído interno dichos receptores vestibulares están estimulados por el movimiento de la cabeza y por el efecto de la gravedad sobre el cuerpo permiten detectar movimientos angulares o lineales y reaccionan a las fuerzas de la gravedad, como el sistema vestibular proporcionara únicamente información relacionada con los cambios de posición o movimiento de la cabeza debe trabajar en conjunto otras estructuras del sistema nervioso central para poder controlar la postura y el equilibrio, en especial en combinación con el sentido de la propiocepcion.

El niño debe responder a estos movimientos, mediante la propiocepción el niño sabe dónde se hallan las diferentes partes del cuerpo, como se mueven y en qué posición se encuentran sin tiene que verlas, la propiocepción pone al tanto la representación corporal al cerebro para que este pueda planear el siguiente movimiento y pueda contraer los músculos adecuados en el momento preciso.

De acuerdo a lo anterior cuando el niño esta pie sobre la superficie de la pieza base, debe adaptar su cuerpo para regular el sentido del movimiento y mantener una postura estable compensando la acción de la gravedad, y al mismo tiempo el niño debe estar consciente de las partes de su cuerpo como los músculos y articulaciones para generar una adaptación en el tono muscular calculando la velocidad y dirección de los movimientos, para afrontar y vencer el reto de la nueva situación de motora.



Movimiento en todas las direcciones



la información del sistema vestibular que proviene que las sensaciones de gravedad y del movimiento se entrelazan con las sensaciones táctiles y propioceptivas para completar el mapa corporal y a la planeación motora, orienta los mapas corporales en el entorno, los mapas de los músculos, de las articulaciones y de la piel serían inútiles sin los mapas del campo gravitacional que actúa en el cuerpo, la información vestibular es especialmente importante para reconocer los movimientos del cuerpo entero.

Cada vez que el niño realice este tipo de actividades estará favoreciendo el comportamiento adaptativo, cada vez que decida inclinarse hacia alguna dirección o trate de estar estático, sensoria ofrece un gran repertorio de actividades significativas para los niños en las que puede cumplir metas.

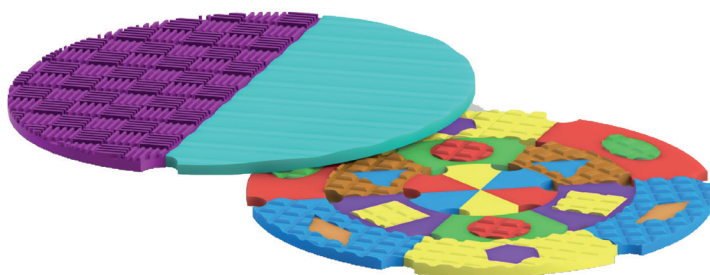
caracterizadonse por ser un tipo de juego de ejercicio, como aquellos que consisten básicamente en repetir una y otra vez una acción por el placer de los resultados inmediatos, estos juegos son fundamentales porque contribuyen al desarrollo de los sentidos favorecen el desarrollo psicomotor, completando los efectos de la maduración nerviosa, y estimulando la coordinación de las distintas partes del cuerpo.

La propuesta posee en los tres puntos de impacto con el suelo, por lo que son unos topes de caucho los que limitan el impacto y absorben la gran cantidad de energía cinética liberada cada choque con el piso como consecuencia de esta absorción de energía se reducen los esfuerzos que recibe la estructura, adicionalmente los topes de caucho reducen el ruido de los choques.

ZONA TÁCTIL • 3 TAPETES CIRCULARES

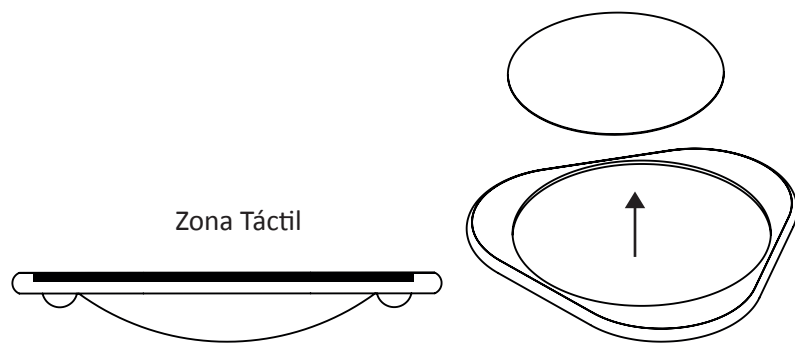
Tapete Tema Táctil

Tapete Figuras Geometricas



Zona Táctil

Tapetes Intercambiables



1 Tapete Tema Táctil : que lo componen dos texturas diferentes.

1 Tapete de Tema figuras Geométricas: fichas de figura- fondo, utilizando colores primarios/ secundarios figuras geométricas, familiares pro los niños de preescolar.

1 tapete de rompecabezas de figura humana, la importancia de esquema reconocer las partes del cuerpo y así el desarrollo del esquema corporal a través del reconocimiento, tema que es visto en transición, siendo importante incluirlo.

Estos últimos tapetes tiene contenido que es generalmente utilizado en clase por los niños en preescolar, de esta manera puede ser integrado a las clases, ademas de ser sugerido por la profesora y por la terapeuta.

Los tapetes rompecabezas, están compuestos de fichas texturadas y no texturadas para generar diferentes estímulos, no solo en las plantas de los pies sino también en las manos y diferentes partes del cuerpo.

Una ventaja de estas piezas es que son intercambiables modulares, así que los temas, conceptos y las formas de las fichas de los tapetes pueden variar demás de los propuestos para este caso.

La zona táctil es lo suficientemente amplia para que los niños de preescolar puedan estar de pie o sentados, la definición de esta área es resultado de medidas antropométricas de la población infantil y protocolos de comprobación realizados anteriormente, supone un reto moverse para recoger una determinada ficha del rompecabezas.

A partir de esta zona circular se realizó el desarrollo formal, determinando primero el espacio suficiente para que pudieran moverse y realizar las actividades propuestas.

ZONA TÁCTIL

TAPETE TEMA TEXTURA

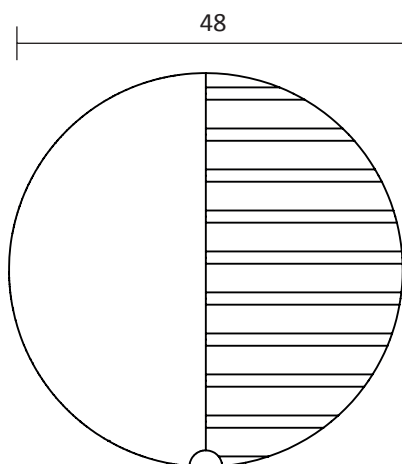
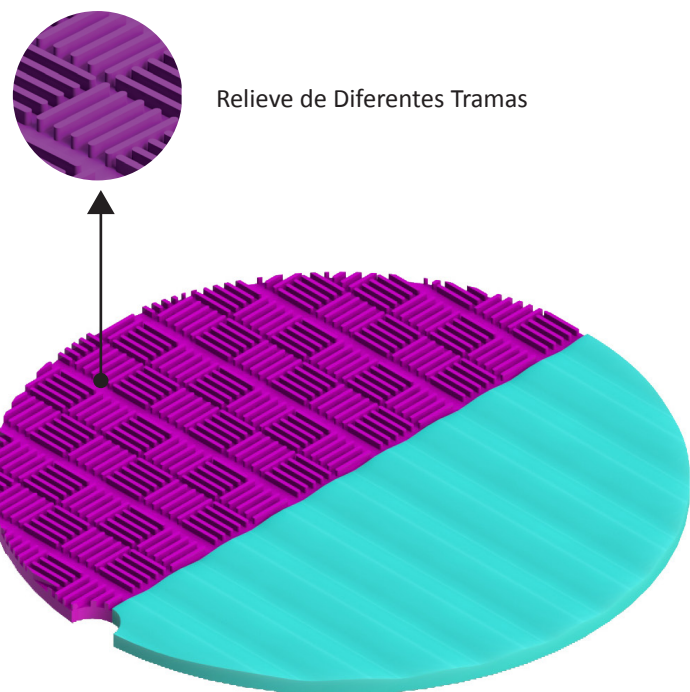
Esta zona táctil ofrece diferentes texturas, proporcionadas por relieves de diferentes tramas, y estimulación táctil al sentir la presión ejercida sobre las diferentes texturas en cada una de la planta de los pies, al realizar esta acción los receptores de piel se activan deberán discriminar la naturaleza espacial o temporal del estímulo.

Un buen esquema corporal o representación corporal es esencial para una planificación motriz adecuada, este consiste en la información de todo el cuerpo es organizada por el cerebro para crear un mapa corporal, a medida que el niño se mueve y mientras más variaciones de movimiento realice el niño, almacena numerosos datos de información, por lo tanto cuantas más experiencias sensoriales y contribuciones de distintos tipos de sensaciones tenga el niño, será mejor y preciso el mapa corporal, además será fácil navegar por movimientos inhabituales.

La estimulación táctil es primordial en la organización del cerebro a información sensorial de ciertas partes del cuerpo (manos, boca, cara) es muy específica y sirve para crear unos mapas muy detallados, Se espera que niños realicen una exploración sensorial con diferentes partes del cuerpo, y trate de identificarlas.

Nota: se propone la posibilidad de adquirir solo paquetes de 3 tapetes para tener diversidad y proponer nuevas actividades con los niños, ya que se puede realizar diferentes temas, por ejemplo tapete de rompecabezas con los números e implementarlo en la clase, o solo de colores o adquirir variedad de tapetes con solo texturas.

Además de esto, se sugieren actividades que combinan la planificación motriz cuando se está utilizando que puede orientar la profesora con “sensoria:”, con el fin de aumentar el desafío y el juego en los niños, de esta manera proporcionando actividades significativas para los niños.



ACTIVIDADES SUGERIDAS:

Para cada tapete se da la sugerencia de actividades que el docente puede orientar o incentivar a los niños, para que realicen actividades un poco mas complejas permitiendoles a los niños abrir el abanico de posibilidades con “sensoria”, al tiempo que favorecen los procesos sensoriales.

Estas son actividades sugeridas para que la profesora pueda orientarlas de esta manera y agregar más combinaciones.

TAPETE TEXTURAS

-Pedirle al niño, que se incline siguiendo direcciones, hacia su izquierda y luego a su derecha, etc.

-Pedirle al niño que levante los brazos mientras se inclina, el brazo derecho primero y luego el izquierdo o al tiempo etc.

-Pedirle al niño que identifique las texturas con los pies sin mirar, y se incline hacia el lado rugoso y luego hacia el lado liso.

-Si toca el piso debe hacer intercambio con el otro niño, proponiendo las Actividades a modo de reto.

Estimulación táctil, en la planta de los pies.

Estimulación propioceptiva.

Estimulación vestibular.



+Equilibrio estático /favoreciendo al control postural



+Al inclinarse hacia adelante o hacia atrás, favorece la estimulación vestibular antero posterior



TAPETE TEXTURAS

ZONA TÁCTIL

TAPETE TEMA FIGURAS GEOMÉTRICAS

Conformado por 14 fichas (fondo) y 12 geométricas (figura) .las fichas- fondo, están compuesta por 3 diferentes tipos de tamaño.

Las fichas tienen diferentes superficies, lisas y con trama en relieve, lo cual activa los receptores táctiles.

La superficie permite a los niños estar de pie o sentado mientras exploran los diferentes elementos para satisfacer su dimensión lúdica, podrán apilar las fichas cuando estén jugando con “sensoria” o armar caminos en el piso con los tapetes y fichas al ser texturas con relieves proporcionara estimulación táctil en planta de los pies, en las manos u otras partes del cuerpo.

Esta zona táctil se caracteriza como un juego de ensamblaje como piezas para encajar ensamblar, superponer, apilar, juntar, etc. Este juego se desarrolla mediante el fin de construir utilizando un conjunto de movimientos, de manipulaciones o acciones suficientemente coordinadas. Son aquellos que incluyen un conjunto de piezas de formas iguales o diferentes, con las que pueden hacerse múltiples combinaciones para encajar, insertar, apilar.

Para el tapete rompecabezas se utilizaron los colores primarios y secundarios, en conjuntos con figuras geométricas, que son temas tratados en el curso de transición.

Las formas geométricas del tapete serán mejor percibidas en medida que la dialéctica entre el fondo y la figura tiendan hacia la oponencia, por esta razón se escogieron colores complementarios para cada figura y fondo.

El material con diferentes texturas y relieves para guiar la actividad y exploración sensorial de discriminación táctil.



ACTIVIDADES SUGERIDAS:

Para cada tapete se da la sugerencia de actividades que el docente puede orientar o incentivar a los niños, para que realicen actividades un poco mas complejas permitiendoles a los niños abrir el abanico de posibilidades con “sensoria”, al tiempo que favorecen los procesos sensoriales.

Estas son actividades sugeridas para que la profesora pueda orientarlas de esta manera y agregar más combinaciones.

TAPETE TEMA FIGURAS GEOMÉTRICAS

- Pedirles a los niños que clasifiquen las fichas
- Por asociación de forma, color, tamaño etc.
- Pueden solo apilar las fichas.
- Cuando no está en el “sensoria” pueden realizar estas mismas actividades en el piso, también puede pedirles que reconozcan las figuras por medio de tacto y las apilen o pongan en alguna secuencia con los ojos cerrados.

Contribuyendo a la propiocepcion y reconocimiento a través del tacto.

Estimulación táctil, en la planta de los pies.

Estimulación propioceptiva.

Estimulación vestibular.



+habilidades de precepción visual

+constancia del color, forma tamaño, figura fondo.

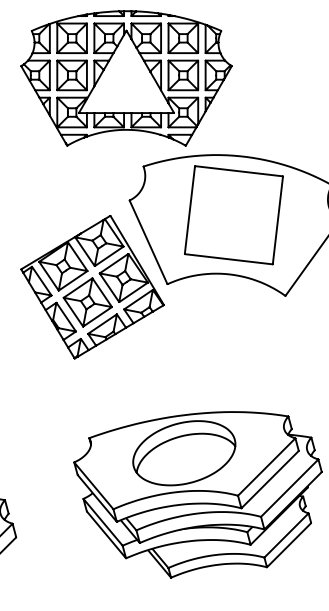
+favorece la motricidad fina



+planeamiento motor, ajustes posturales

+ Equilibrio estático /favoreciendo al control postural

encajar
ensamblar
superponer
apilar
juntar



ZONA TÁCTIL

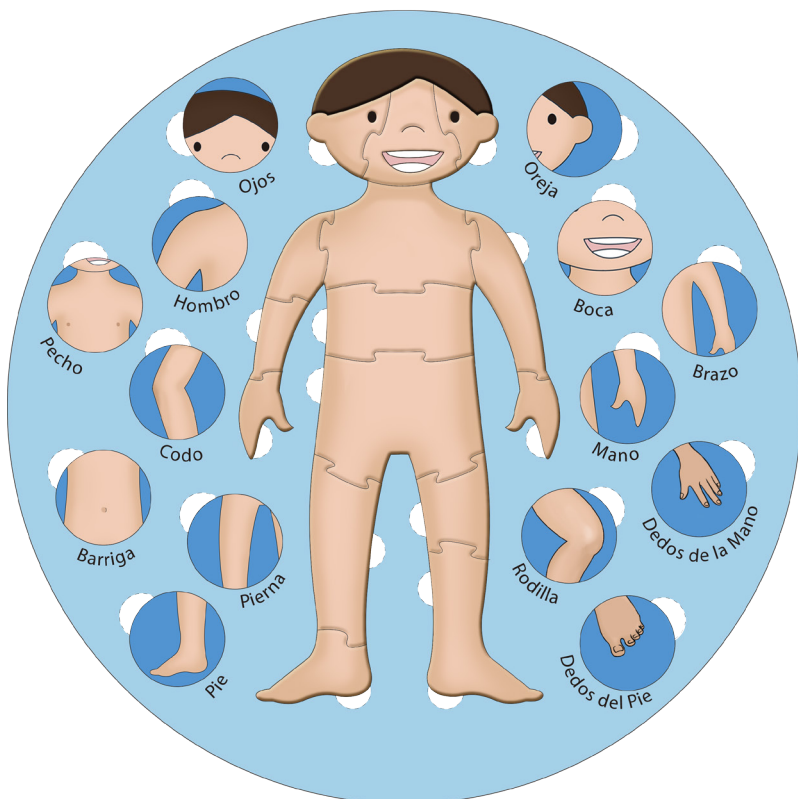
TAPETE TEMA FIGURA HUMANA

Para cada tapete se da la sugerencia de actividades que el docente puede orientar o incentivar a los niños, para que realicen actividades un poco mas complejas permitiendoles a los niños abrir el abanico de posibilidades con “sensoria”, al tiempo que favorecen los procesos sensoriales. Estas son actividades sugeridas para que la profesora pueda orientarlas de esta manera y agregar más combinaciones.

TAPETE TEMA FIGURA HUMANA

Actividades sugeridas :

- Puede darles a los niños fichas en desorden y que armen la figura humana completa.
- Puede pedirles que solo les traiga las fichas de manos y pies, etc
- puede pedirles que las apilen o que reconozcan por nombre cada una de las fichas.

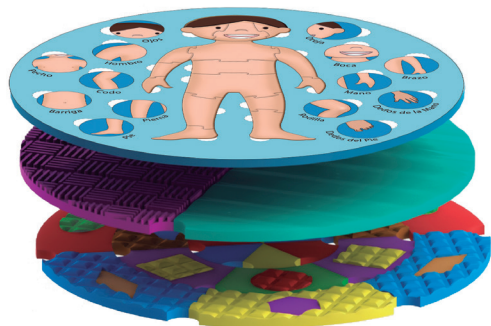


- Estimulación táctil, en la planta de los pies.
- Estimulación propioceptiva.
- Estimulación vestibular.
- +habilidades de precepción visual
- +constancia del color, forma tamaño, figura fondo.
- +favorece la motricidad fina
- +planeamiento motor, ajustes posturales
- + Equilibrio estático /favoreciendo al control postural
- +al inclinarse hacia adelante o hacia atrás, favorece la estimulación vestibular antero posterior
- +Esquema corporal

Fabricación

Material

Proceso



etilenvinilacetato o Goma EVA
Láminas de etilenvinilacetato-1cm

Impresión
Troquelado
Prensado
Adhesión

adhesivo Neoval AD
es una emulsión polimérica.



etilenvinilacetato o Goma EVA

----- Láminas de etilenvinilacetato - 0.2cm

----- Láminas de etilenvinilacetato - 2cm

----- Polietileno de Alta Densidad
(PEAD o HDPE)

----- Topes de caucho

Troquelado
Adhesión

----- Roto moldeo

Protocolo de Evaluación.

Fecha: noviembre 27 de 2015

Salida numero: 5

Duración: 5 horas

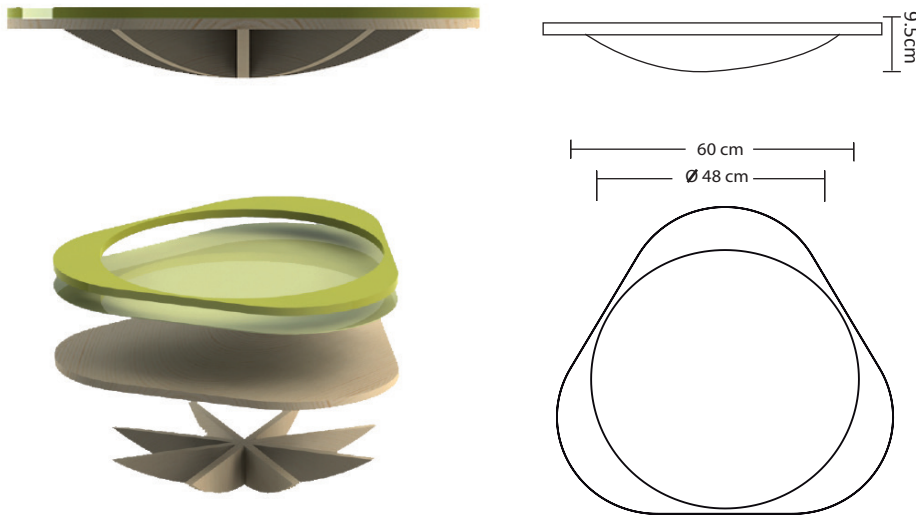
Construcción física:

Para evaluar la interacción de los niños con el material lúdico propuesto, se elaboró:

- El tapete táctil y el tapete de rompecabezas, realizados en el material real de la propuesta, goma Eva de 1cm de grosor.
El tapete de cuerpo humano no fue construido para esta evaluación puesto que el proceso de impresión no estaba al alcance.
- La Pieza Base se construyó en madera, satisfaciendo las características funcionales de movimiento y soporte de la pieza Base.

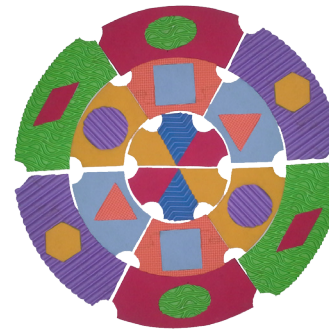
Se construyó de la siguiente manera:

Pieza Base

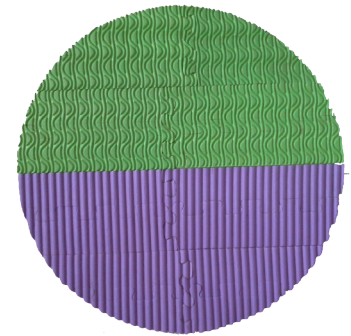


Protocolo de Evaluación.

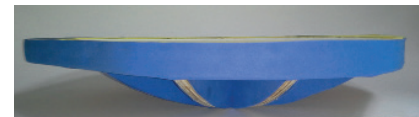
Tapete Rompecabezas



Tapete Táctil



Pieza Base



Vista Lateral



Vista superior



Vista Inferior

Protocolo de Evaluación.

Objetivo:

Se pretende analizar la interacción que surge entre los niños y el material lúdico propuesto, observando la exploración de los niños con los diferentes tipos de estímulos sensoriales y actividades significativas que propicia el material lúdico; en este sentido se evaluara las acciones/ respuestas s niños ante las dinámicas y retos que presenta el material lúdico.

Sesión 1: Juego libre

Parte 1:

Materiales: Tapete Táctil , Pieza Base.

Condiciones: Solicitar a los niños de clase del grado de transición que se organicen en parejas, se evaluara una pareja a la vez.

Metodología:

-A los dos niños se les presentara el material lúdico con el que pueden jugar libremente y sin direcciones o sugerencias previas, durante intervalo de tiempo de 20 minutos por pareja.

-Durante el tiempo, se ira llenando formato de evaluación para esta sesión.

-Registro fotográfico.

Formato de evaluación de la parte 1 :

Se realizó un formato rápido y fácil de llenar durante el tiempo de evaluación a partir de la observación con cada niño, el cual se registrara las acciones / respuestas ante las dinámicas y retos que presenta el material lúdico.

Por ejemplo: ante el estímulo táctil propuesto, se marcara la casilla si el niño realizo una exploración con diferentes partes del cuerpo, o si se observa repetidas veces esa respuesta o sí solo se motivó por explorarlo con las manos etc. Se marcara en cada casilla las manos y los pies u otros; sí de lo contrario no hubo interés por ese tipo de exploración no se marcara y se escribirá en las observaciones más adelante.

Respecto al estímulo vestibular, se registra las posiciones en las cuales el niño se motivó a explora el movimiento, de pie o sentado u posición.

Respecto al estímulo propioceptivo se apreciara la posición consiente de las articulaciones, se marcara la casilla si le represento a los niños dificultad realizar actividades desde en el aspecto de la coordinación y reconocimiento del propio cuerpo.

Respecto al tipo acción, se registra los movimientos realizados en la pieza base, si el niño solo se balanceo o también realizo giros sobre la pieza etc.

Se marcara en la casilla :

(*) El niño realizo la acción.
(-) Reacción negativa.
(+) Cuando hay un interés.

(++) Demostró preferencia durante la actividad.
(=) Represento dificultad.
(/) No represento dificultad.

Exploración	Tapete Táctil										Recepti- vidad	Observaciones	
	Tipo de Estimulo						Tipo de acción						
	Táctil / Partes del cuerpo			Vestibular / Posición			Propioceptivo / Dificultad		Movimientos				
	Manos	Pies	Otro	Sentado	Parado	Otro	Coordinación	Reconocimiento	Balanceo	Estático			Giros

Tabla 3 : Formato de evaluación de la sesión 1/parte 1. Fuente : Autor

Protocolo de Evaluación.

Sesión 1: Juego libre

Parte 2:

Materiales: Tapete Rompecabezas, Pieza Base.

Condiciones: Solicitar a los niños de clase del grado de transición que se organicen en parejas, se evaluara una pareja a la vez.

Metodología:

-A los dos niños se les presentara el material lúdico con el que pueden jugar libremente y sin direcciones o sugerencias previas, durante intervalo de tiempo de 20 minutos por pareja.

-Durante el tiempo, se ira llenando formato de evaluación para esta sesión.

-Registro fotográfico.

Formato de evaluación de la parte 2 :

Se realizó un formato rápido y fácil de llenar durante el tiempo de evaluación a partir de la observación con cada niño, el cual se registrara las acciones/ respuestas ante las dinámicas y retos que presenta el material lúdico.

Para este caso se observaran las respuestas y el tipo de acciones que los niños realicen con las fichas del rompecabezas; se marcara la casilla según el tipo de exploración que realicen los niños ante el estímulo táctil propuesto con las fichas y el cuerpo, si explora las texturas con los pies y las manos o solo con los pies etc. En relación con el estímulo vestibular se registra las posiciones en las cuales el niño se motivó a partir del material lúdico a explora el movimiento mientras juega con las fichas, de pie o sentado u otras posiciones.

Respecto al estímulo propioceptivo se apreciara la posición consiente de las articulaciones, se marcara la casilla si le represento a los niños dificultad realizar actividades desde en el aspecto de la coordinación y reconocimiento del propio cuerpo.

En relación al tipo acción , se marcara el tipo de actividad el niño realizada con las fichas.

Se marcara en la casilla :

(*) El niño realizo la acción.

(-) Reacción negativa.

(+) Cuando hay un interés

(++) Demostró preferencia durante la actividad.

(=) Represento dificultad.

(/) No represento dificultad.

Exploración	Tapete Rompecabezas											Recepti- vidad	Observaciones
	Tipo de Estimulo						Tipo de acción						
	Táctil / Partes del cuerpo			Vestibular / Posición			Propioceptivo / Dificultad		Juego / Fichas				
	Manos	Pies	Otro	Sentado	Parado	Otro	Coordinación	Reconocimiento	Clasificar	Apilar	Otro		

Tabla 4 : Formato de evaluación de la sesión 1/parte 2. Fuente : Autor

Sesión 2: Juego Dirigido

Parte 1:

Materiales: Tapete Táctil , Pieza Base.

Condiciones: Solicitar a los niños de clase del grado de transición que se organicen en parejas, se evaluara una pareja a la vez.

--A los dos niños se les presentara el material lúdico con el que pueden jugar dando sugerencias y proponiendo nuevas variaciones de actividades a modo de juego, durante intervalo de tiempo de 20 minutos por pareja.

– Sugerencias :

Pedirle al niño inclinarse en varias direcciones sin tocar el piso, incline hacia su izquierda y luego hacia su derecha etc.

Pedirle al niño que levante los brazos mientras se inclina, el brazo derecho primero y luego el izquierdo o al tiempo etc.

Pedirle al niño que identifique las texturas con los pies sin mirar , y se incline hacia el lado rugoso y luego hacia el lado liso.

Si toca el piso debe hacer intercambio con el otro niño, proponiendo las actividades a modo de reto.

-Durante el tiempo, se ira llenando formato de evaluación para esta sesión.

-Registro fotográfico

Formato de evaluación de la parte 1 :

Se realizó un formato rápido y fácil de llenar durante el tiempo de evaluación a partir de la observación con cada niño, el cual se registrara las acciones / respuestas ante las dinámicas y retos que presenta el material lúdico, y se llenara de la misma forma como se evaluó la **Sesión 1-Parte1**, adicionalmente se tendrá en cuenta la receptividad que tuvieron a las direcciones y sugerencias.

Ante el estímulo táctil propuesto, se marcara la casilla si el niño realizo una exploración con diferentes partes del cuerpo.

Respecto al estímulo vestibular, se registra las posiciones en las cuales el niño se motivó a explorar el movimiento, de pie o sentado u posición.

Respecto al estímulo propioceptivo se apreciara la posición consiente de las articulaciones, se marcara la casilla si le represento a los niños dificultad realizar actividades desde en el aspecto de la coordinación y reconocimiento del propio cuerpo, como identificar la textura rugosa con los pies etc. o coordinacion al relaizar movimientos de inclinacion sobre la pieza base.

Respecto al tipo acción, se registra los movimientos realizados en la pieza base, si el niño solo se balanceo o también realizo giros sobre la pieza etc.

Se marcara en la casilla :

(*) El niño realizo la acción.

(-) Reacción negativa.

(+) Cuando hay un interés

(++) Demostró preferencia durante la actividad

(=) Represento dificultad.

(/) Realizo sin dificultad.

Exploración	Tapete Táctil												
	Tipo de Estimulo								Tipo de acción			Direcciones	Observaciones
	Táctil / Partes del cuerpo			Vestibular / Posición			Propioceptivo / Dificultad		Movimientos				
	Manos	Pies	Otro	Sentado	Parado	Otro	Coordinación	Reconocimiento	Balanceo	Estático	Giros		

Tabla 5: Formato de evaluación de la sesión 2/parte 1. Fuente : Autor

Protocolo de Evaluación.

Sesión 2: Juego Dirigido

Parte 2:

Materiales: Tapete Rompecabezas, Pieza Base.

Condiciones: Solicitar a los niños de clase del grado de transición que se organicen en parejas, se evaluara una pareja a la vez.

Metodología:

--A los dos niños se les presentara el material lúdico con el que pueden jugar dando sugerencias y proponiendo nuevas variaciones de actividades a modo de juego, durante intervalo de tiempo de 20 minutos por pareja.

– Sugerencias :

Pedirle a los niños que clasifiquen las fichas por asociación de forma, color, tamaño etc.

Sugerir a los niños que apilen las fichas por tamaño, color, forma etc.

Pedirle a los niños realizar estas mismas actividades en el piso y traten de organizar las fichas con los ojos cerrados.

-Registro fotográfico

Formato de evaluación de la parte 1 :

Se realizó un formato rápido y fácil de llenar durante el tiempo de evaluación a partir de la observación con cada niño, el cual se registrara las acciones/ respuestas ante las dinámicas y retos que presenta el material lúdico, y se llenara de la misma forma como se evaluó la **Sesión 1 -Parte 2** adicionalmente se tendrá en cuenta la receptividad que tuvieron a las direcciones y sugerencias.

Además de observar el juego en general , se apreciara las respuestas y el tipo de acciones que los niños realicen con las fichas del rompecabezas.

Ante el estímulo táctil propuesto con las fichas, se marcara según la exploración táctil que realice con las diferentes partes del cuerpo.

Respecto al estímulo vestibular, se registra las posiciones en las cuales el niño se motivó a explorar el movimiento mientras utiliza las fichas, de pie o sentado u posición.

Respecto al estímulo propioceptivo se apreciara la posición consiente de las articulaciones, observando si le represento a los niños dificultad realizar actividades desde en el aspecto de la coordinación y reconocimiento del propio cuerpo, como identificar la textura rugosa con los pies o la coordinación al organizar las fichas etc.

Respecto al tipo acción, se registra los movimientos realizados en la pieza base con las fichas como apilar o clasificar etc.

Se marcara en la casilla :
 (+) Cuando hay un interés
 (++) Demostró preferencia durante la actividad
 (*) El niño realizo la acción.
 (-) Reacción negativa.
 (=) Represento dificultad.
 (/) Realizo sin dificultad.

Tapete Rompecabezas														
Exploración	Tipo de Estimulo									Tipo de acción		Direcciones	Observaciones	
	Táctil / Partes del cuerpo			Vestibular / Posición			Propioceptivo / Dificultad			Juego / Fichas				
	Manos	Pies	Otro	Sentado	Parado	Otro	Coordinación	Reconocimiento	Clasificar	Apilar	Otro			

Tabla 6: Formato de evaluación de la sesión 2/parte 2 . Fuente : Autor



Gráfica.24 Registro Fotografico del protocolo de evaluación . Fuente : Autor

Exploración	Tapete Táctil												
	Tipo de Estimulo								Tipo de acción			Recpti- vidad	Observaciones
	Vestibular / Posición			Táctil / Partes del cuerpo			Propioceptivo / Dificultad		Movimientos				
	Sentado	Parado	Otro	Manos	Pies	Otro	Coordinación	Reconocimiento	Balaneo	Estático	Giros		
Laura	●	●	●	●	++		=	=	●	● ++		+	
Juan Sebastian	●	●	++	●	●		=		++	+	●	+	Posición cuclillas,dificultad para estar en equilibrio
Sharon	●	++		●	●		=	=	●	+		+	Posición cuclillas, movimientos de balanceo lentos
David	+	●	+	●	●	+	=	/	●	●	●	+	Se quito las medias antes de jugar ; retos
Juan Esteban	●	+	●	++	●			=	●	●	++	+	movimientos de balanceo rápidos y bruscos
Salome	++	●	●	●	●	●	=		++	●		+	Se quito las medias antes de jugar, retos
Gabriela	+	●	●	+	+		/		++	●	●	+	posición del cuerpo cuclillas, boca abajo
Inova	+	●	●	++	●		/		++	+		+	siente la textura con el vientre/levanta la camisa
Isabella	●	+	●	+	●	●	=		●	●	●	+	posición cuclillas , tapete en el piso; retos

Exploración	Tapete Rompecabezas												
	Tipo de Estimulo							Tipo de acción			Recpti- vidad	Observaciones	
	Vestibular / Posición			Táctil / Partes del cuerpo			Propioceptivo / Dificultad		Juego / Fichas				
	Sentado	Parado	Otro	Manos	Pies	Otro	Coordinación	Reconocimiento	Clasificar	Apilar	Otro		
Laura	●	●	●	++	●	●	=	=	●	●	●		+
Juan Sebastian	+	●	●	●	●	●	=		●	●	+		Dificultad para recoger fichas y equilibrio partes del cuerpo : brazos , cara; modo: turnos
Sharon	●	●		●	+	●	=	=	●	++		+	Armo las fichas sentado en el piso sobre la pieza base,posicion cuclillas , tacto: brazos.
David	++	●	●	++	●		=		●		++	+	se dificulto agacharse y recoger fichas Armo caminos en el piso con las fichas
Juan Esteban	●	●	●	●	++	●		=	●	●	+	+	Organizo caminos en el piso con las fichas / retos armo fichas de diferente manera no solo circular
Salome	++	●	●	●	●	+	=	/	++	●			posición cuclillas , sentada en el piso Reto /no tocar el piso mientras recoge la ficha
Gabriela	●	●	++	●	●	●	/		●	●		+	Armo rompecabezas sobre la pisa base /sentado en el piso, clasifico por texturas , color
Inova	●	++		+	●		/		●		++	+	Armo rompecabezas diferentes maneras recogio y ponía fichas una por una. /competencia
Isabella	●	●		●	●	●	=		●	●	●	+	Armo rompecabezas diferentes maneras recogio y ponía fichas una por una; / por turnos

Tabla.7 Resultados : Formato de evaluación Juego libre sesión 1 Fuente: Autor.

Exploración	Tapete Táctil												
	Tipo de Estimulo								Tipo de acción			Direcciones	Observaciones
	Vestibular / Posición			Táctil / Partes del cuerpo			Propioceptivo / Dificultad		Movimientos				
	Sentado	Parado	Otro	Manos	Pies	Otro	Coordinación	Reconocimiento	Balanceo	Estático	Giros		
Laura	●	++			++		=	/	●	●		+	dificultad en coordinación reconocer la textura en cada pie /desafío
Juan Sebastian	+	●	●	●			=		●	●			trata de controlar los movimientos de balanceo trata de no tocar el piso / por turnos . p.cuclillas
Sharon	+	●		●	●		=	=	++			+	trata de controlar los movimientos de balanceo competencias para intercambiar
David	+	●			●	●	=		+	●		+	siguió direcciones en posición : sentado / parado
Juan Esteban	●	●	++		●		/	=	●	●			trata de no tocar el piso cuando sigue direcciones modo:reto /turnos
Salome	●	++		●	++		=		+	●		+	siguió direcciones en posición : sentado / parado trata de no tocar el piso / por turnos
Gabriela	●	+			+		/		●	●			competencias para intercambiar movimientos de balanceo rápidos
Inova	●	●	●		●		/	/	●	●		+	trata de controlar los movimientos de balanceo reconocer que pie esta sintiendo que textura
Isabella	●	+		●	●		=		●	●			trata de controlar los movimientos de balanceo dificultad en coordinación

Exploración	Tapete Rompecabezas												
	Tipo de Estimulo						Tipo de acción			Direcciones	Observaciones		
	Vestibular / Posición			Táctil / Partes del cuerpo			Propioceptivo / Dificultad		Juego / Fichas				
	Sentado	Parado	Otro	Manos	Pies	Otro	Coordinación	Reconocimiento	Clasificar			Apilar	Otro
Laura	++	●	●	●	●		=	=	●	●	●	+	Armo rompecabezas sobre la pisa base /sentado no identificacion con ojos cerrados
Juan Sebastian	●	+		+	●	●	=			●			por turnos, compañero le pasa ficha una por una Apila fichas por tamaño / textura
Sharon	●	●	●	+	●	●	=	=	++	●	●	+	clasifica las fichas por figuras/fondo, tamaño Organiza rompecabezas diferente manera
David	●	++		●	++	●	=		●	●			Dificultad para recoger fichas sobre la pieza base Partes del cuerpo brazos , cara
Juan Esteban	●	+		●	+	●	/	=		+	●	+	Armo rompecabezas sobre la pisa base /sentado Organiza rompecabezas diferente manera , brazos
Salome	●	++		+	●		=	/	●	●	●		Reto /no tocar el piso mientras recoge la ficha arma rompecabezas en el piso
Gabriela	+	●	●	●	●		=		●	●			arma rompecabezas sobre la pieza base sentado en el piso , dificultad para ponerse de pie
Inova	●	+	●	+	●	●	/	=	++		●	+	clasifica las fichas por figuras/fond / piso no identificacion con ojos cerrados
Isabella	●	●		●	+	●	=		●	●		+	Organiza rompecabezas diferente manera Apila por tamaño , textura

Tabla 8. Resultados : Formato de evaluación Juego dirigido sesión 2 Fuente: Autor.

Observaciones : a continuación se describe un resumen de las observaciones del protocolo de evaluación.

-Al comienzo fue complejo para los niños estar de pie sobre la Pieza Base, al hacer equilibrio los movimientos de balanceo eran bruscos y rápidos, después de hacer actividades y exploración inicial del material lúdico los niños intentaron tener movimientos mas controlados de su cuerpo y movimientos de balanceo mas lentos .

Al seguir direcciones más complejas a los niños se les dificultó en cuanto a la coordinación como recibir varias direcciones como inclinarse hacia un lado específico encima de la Pieza Base

-Los niños exploraron el movimiento en diferentes posiciones: flexionando las rodillas, sentados, cuclillas, de pie, otras posiciones que no se habían tenido en cuenta como posición corporal acostado boca arriba descansando la espalda sobre la Pieza Base y posición corporal acostado boca abajo.

-Los niños en las diferentes posiciones generaron diferentes movimientos en relación con la Pieza Base, movimientos de balanceo rápidos y lentos, o por el contrario trataron de buscar el equilibrio en una posición estática y sin movimiento de balanceo, además generaron movimientos de rotación completa de la pieza base, en esta dinámica de rotación los niños pedían a sus compañeros que los ayudaran a girar o ellos mismos con las manos apoyadas sobre el piso.

-Se dieron dinámicas de juego tanto individuales como grupales, para describir a grandes rasgos las dinámicas individuales consistieron en explorar el movimiento en diferentes posiciones ya mencionadas, explorar las texturas del tapete táctil y las fichas de rompecabezas, proponiendo actividades con las fichas tanto en la pieza base como en el piso. Para las actividades grupales los niños propusieron nuevas dinámicas, moderando el juego y proponiendo reglas como por ejemplo: proponer turnos para estar en la Pieza Base, se turnaron para estar uno por uno, por parejas o tríos de niños al tiempo tratando de hacer equilibrio estático y movimientos de balanceo; para cambiar de turno utilizaban dinámicas de competencia y retos : si tocaba el piso varias veces mientras organizaba las

fichas, un niño le pasaba ficha por ficha para que las organizara etc.

-Los niños manifestaron su interés por las propiedades de los tapetes táctiles, al primer contacto con el material lúdico, se quitaron los zapatos y las medias querían sentirlo con los pies y las manos.

-Descripción general de las dinámicas con los tapetes táctiles: al jugar con los tapetes táctiles en el suelo, los niños utilizaron las fichas del rompecabezas para hacer caminos y caminar sobre las fichas sintiendo las diferentes texturas con los pies, manos y en algunos casos sintieron las fichas con otras partes del cuerpo como cara y brazos; los niños armaron las fichas de rompecabezas no solo de forma circular sino diferentes ordenes, apilándolas y clasificándolas de diferentes maneras tanto sobre la pieza base como en el suelo.

El tapete táctil lo utilizaron en el suelo para acostarse , sentarse y estar de pie sobre el tapete, explorándolo con las manos y pies mientras estaban sentados jugaban con las fichas del rompecabezas.

Actividades más complejas sugeridas a los niños como por ejemplo : identificar los texturas con los ojos cerrados aunque les causó dificultad respondieron positivamente

Conclusiones :

Desarrollar un material lúdico estimulante como “sensoria” favorecerá que el niño pueda adquirir diferentes experiencias que le ayuden a dar significado a las sensaciones que percibe, se centra en potencial la interacción de los principales sistemas sensoriales como lo son el tacto, el sentido vestibular y propioceptivo, a través de sus dinámicas y retos proporcionando experiencias sensoriales controladas con el objetivos de favorecer las respuestas adaptativas, cada sensación o estimulación sensorial es un tipo de información utilizado por el sistema nervioso central para producir respuestas adaptadas en relación del medio ambiente.

De acuerdo a esto se determino para el protocolo de evaluación analizar la interacción que surge entre los niños y el material lúdico propuesto “sensoria”, observando la exploración de los niños con los diferentes tipos de estímulos sensoriales y actividades significativas, la evaluación se enfoca especialmente en las respuestas y acciones de los niños ante las dinámicas/retos que presenta el material lúdico , lo que permitirá apreciar si realmente los niños están percibiendo y generando una motivación en sus respuestas por lo diferentes tipos de estímulos sensoriales y actividades significativas que pretende propiciar el material lúdico.

El material lúdico genero interés en los niños por sus dinámicas y desafíos, motivando a la exploración sensorial a partir de la estimulación sensorial que propicia “sensoria”, los niños tuvieron especial interés por el estímulo vestibular como el balanceo, el movimiento corporal relacionada con los cambios de posición o movimiento de la cabeza que su vez alteran toda la postura del cuerpo, debido a los desafíos como el equilibrio , el control postural, ocular, y coordinación motora que presenta el material lúdico al estar encima de éste, dinámicas y desafíos que son diferentes al material lúdico que poseen para transición.

En relación con el estímulo táctil que proviene de las fichas de rompecabezas y el tapete táctil, llamo la atención de los niños principalmente por las características y propiedades que posee material utilizado para construirlos, las cuales motivaron a los niños a realizar una exploración táctil con diferentes partes del cuerpo, adicionalmente la dinámicas de uso abrió el abanico de posibilidades de juego y experimentación para los niños, fue de gran interés ya que podían usarlo de diferentes maneras como por ejemplo pisarlo etc.

En general se aprecio la propiocepción desde la posición consiente de las articulaciones , se observo como los desafíos cada vez mas avanzados se les dificulto a los niños, relacionados con la coordinación, organización temporo-espacial, secuencia y ejecución motriz como por ejemplo: apilar las fichas del rompecabezas o clasificarlas mientras se esta en movimiento encima de “sensoria” entre otras; ante estas dificultades los niños respondieron de

manera positiva, participando activa como parte del juego tratar de dominar las sensaciones y formar respuestas.

“Sensoria” se caracteriza por el juego libre, lo que le permitió a los niños crear sus propios dinámicas de juego, tanto individuales como grupales.

El material lúdico se planeo principalmente como juego individual sin descartar el juego por parejas; durante el protocolo de evaluación se observo que podía ser jugado entre 1 a 3 niños al tiempo, este juego grupal genero una acción regulativa entre los niños, quienes moderaron y propusieron actividades de exploración sensorial a modo de juego diferentes a las que dinámicas que se habían propuesto inicialmente.

Queda en manos de la acción pedagógica de los docentes abrir las posibilidades en cuanto a los desafíos y actividades cada vez más complejas para los niños, promocionando el juego y sugiriendo alternativas para aprovechar al máximo el material lúdico propuesto; es necesario resaltar que los niños respondieron mejor cuando recibieron sugerencias a modo de retos o competencia entre varios niños para guiar su juego a diferencia de las “órdenes o direcciones”.

6. Conclusiones:

Dada la importancia del funcionamiento del sistema sensorial y su integración como base para un desarrollo de procesos más complejos como aprendizaje académico, concentración, planificación, praxis, la autoestima, autocontrol y habilidad motora ; Es lamentable la poca profundización de estos procesos además del el limitado material lúdico en la educación preescolar, orientado a favorecer el comportamiento adaptado, acordes a principios de integración sensorial es un conflicto constante dentro de las instituciones educativas, como lo fue en el presente caso desarrollado en Santiago de Cali.

El desarrollo del material lúdico para preescolar debería contemplar su contexto educativo, y no solo depender de las tendencias y comercialización de empresas extranjeras, se debe determinar desde los procesos y dimensiones desarrollo que se encuentra el niño, hasta el diseño del mismo con el fin fomentar adecuadamente las capacidades y habilidades del niño.

El desarrollo de experiencias significativas por medio de un material lúdico adecuado no solo podrá favorecer el comportamiento adaptativo, además incorporado en sus vidas cotidianas podría contribuir en otros aspectos en la vida de los niños e influyendo directamente en la calidad de la infancia.

En el desarrollo proyectual de los objetos lúdicos orientados a favorecer el comportamiento adaptativo, se hace necesario un enfoque transdisciplinar , aspectos relacionados con el desarrollo infantil, pedagogía y el área terapéutica relacionados con los procesos de integración sensorial, se convierten en entradas para el diseño del material lúdico pueda ser concretado a partir de variables formales, funcionales y técnicas.

Aunque los objetivos propios de la investigación han sido cumplidos no se incluyó el vector comercial del producto, puesto que excedía los límites del trabajo sin embargo es un aspecto importante que puede dar continuidad a esta investigación.

El desarrollo de este tipo de material ha sido poco explorado, tiene una amplia cabida para la intervención del diseñador industrial, pues será mejor si poseen una gran variedad de material lúdico que genere diferentes tipos de experiencias significativas.

El diseñador industrial debe comprender que en su rol en el desarrollo de objetos lúdicos, tiene que asumir una visión transdisciplinar y responsable que logre poner en el mercado objetos que además de divertir y visualmente llamativos para los niños pueda contribuir a potenciar sus habilidades y conocimientos.

7. Referencias:

Ávila, R., Prado, L. Y Gonzales, E (2001). *Medidas latinoamericanas, Dimensiones antropométricas de población latinoamericana México, cuba, Colombia, Chile, Venezuela*. México: Universidad de Guadalajara.

Ayres, A. (1998). *La integración sensorial y el niño*. México: Trillas.

Beaudry, I. (2003). *Problemas de aprendizaje en la infancia: la descoordinación motriz, la hiperactividad y las dificultades académicas desde el enfoque de la teoría de la integración sensorial*. (2ed.) España: Ediciones Nobel

Bolívar, C. (1998). Aproximación a los conceptos de lúdica y ludopatía, V Congreso Nacional de Recreación Coldeportes Caldas. Recuperado el 5 febrero de 2015 de <http://www.redcreacion.org/documentos/congreso5/CBolivar.htm>

Camargo, M. Y Castro, A. (2013). *Estrategia de atención integral a la primera infancia, fundamentos políticos, técnicos y de gestión*. Colombia.

Comellas, M. (1984). La psicomotricidad en preescolar. España: CEAC, S.A

Del Moral, G., Pastor, M., Sanz, P. (2013). From the sensory integration theoretical framework to a clinical model of intervention. *Revista terapia ocupacional Galicia*, 10 (17): 1-25

Delgado, I. (2011). *El juego infantil y su metodología*. España: Parafino

Da Silva, v. (2013). *Disfunción de integración sensorial o la realidad desordenada, amenaza para los niños*. Recuperado el 9 de febrero de 2015 de <http://www.efesalud.com/noticias/disfuncion-de-integracion-sensorial-o-la-realidad-desordenada-amenaza-para-los-ninos/>

Dolores, M., Clavijo, R., Fernández, C., Armario, J., Vicente, F., Mondragón, J., Trigueros, I. (2006). *Técnicos de Educación Infantil de la Comunidad de Extremadura*. España: Mad, S.L

García, R. (2006). *Sistemas complejos Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.

Holguín, G., Castellano, L., Abraham, M., Bourdichon, M., Fuente, Fe., Giurdanella, S., Hernandez, T., Scocco, M. (2009). *Leer la forma*. Argentina: Redargenta ediciones.

Ministerio de educación nacional (s.f.). *Serie lineamientos curriculares Preescolar*. Recuperado el 16 de noviembre de 2014 de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-339975.html>

Maria Milla Romero (2006). Atención Temprana: Definición y Objetivos. Recuperado el 3 de abril de 2015 de <http://ocw.um.es/cc-sociales/modelo-integral-de-actuacion-en-atencion-temprana/material-de-clase-1/2-def-at-milla2003.pdf>

Moles, A. (1975). *Teoría de los objeto*. España: Gustavo Gili.

León, J. (2013), *Disfunción de integración sensorial o la realidad desordenada, amenaza para los niños*. Recuperado el 9 de febrero de 2015 de <http://www.efesalud.com/noticias/disfuncion-de-integracion-sensorial-o-la-realidad-desordenada-amenaza-para-los-ninos/>

Sánchez, M., Tarquino, G., Suarez, J., Ladino, Ar., Sierra, P., Romero, E., Jimenez G, I., Márquez, L. (2006). *Diseñar desde el pensamiento analógico por modelos PAM: desarrollo de la creatividad* Colombia: Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano

Sánchez, M. (2009). *Morfogénesis del objeto de uso: la forma como hecho social de convivencia*. (2ed.) Colombia: Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano

Resolución 3388 (2008). El reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios de los juguetes, sus componentes y accesorios, que se comercialicen en el Territorio Nacional. Ministerio de protección social.

Rodríguez, L. (2010). *Diseño: estrategia y táctica*. México: Siglo XXI.

Roca, I. (2005). *Estudio de las propiedades y aplicaciones industriales del polietileno de alta densidad (pead)*. Tesis no publicada. Universidad de san Carlos

de Guatemala. Guatemala

8. Anexos Planos técnicos.

Rock, I., Palmer, S. (1990). The legacy of Gestalt psychology. *Scientific American*, 263, 6, 84-90.

Pérez, C. (2012) La importancia del juego y los juguetes para el desarrollo integral de los niños/as de educación infantil. *Autodidacta*, 1(9): 10-20

Thoumi, S. (2003) .Técnicas de la motivación infantil en la educación, 2 a 12 años. Colombia: Gamma

Piaget, J. (1973). *La formación del símbolo en el niño. México: fondo de cultura*

Unicef/ Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2004). *Estado mundial de la infancia 2005: La infancia amenazada*. Nueva York: UNICEF.

VV. AA (2000). *Libro Blanco de la Atención Temprana*, Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad.