

**MOTRICIDAD ASOCIADA AL AGARRE DE LOS  
OBJETOS INFANTILES**

**DIRIGIDO A NIÑOS DE 4 A 8 AÑOS**

**ALEJANDRA RAMÍREZ GÓMEZ**

**ELISA OSORNO JARAMILLO**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO**

**FACULTAD DISEÑO INDUSTRIAL**

**MEDELLÍN**

**2013**

**MOTRICIDAD ASOCIADA AL AGARRE DE LOS  
OBJETOS INFANTILES (DIRIGIDO A NIÑOS DE 4 A 8  
AÑOS)**

Trabajo realizado por

ALEJANDRA RAMÍREZ GÓMEZ

ELISA OSORNO JARAMILLO

Trabajo de grado para optar el título de

Diseñador Industrial

Asesor

ANA MARÍA LOTERO

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

FACULTAD DISEÑO INDUSTRIAL

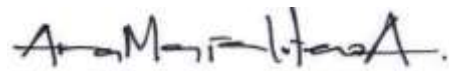
MEDELLÍN 2013

Nota de aceptación

---

---

---



---

Ana María Lotero Arias

Presidente de Jurado

Medellín, Noviembre de 2013

## DEDICATORIA

A nuestros padres:

Benicio Eduardo Ramírez Morales y Gloria Piedad Gómez González  
Luis Fernando Osorno Jaramillo y Clara Mercedes Jaramillo Ceballos

## AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Diseñadora Industrial Ana María Lotero Arias, por la asesoría en el desarrollo del trabajo.

Docente Investigador Juan José Suárez Peña, por la asesoría durante la investigación.

Colegio Colombo Británico, por permitir realizar el trabajo de campo de la investigación en sus instalaciones.



<b>9.2.3. Objetos para la Siembra</b>	34
<b>9.3. CONTEXTO</b>	
<b>9.3.1. Educativo</b>	37
<b>9.4. ACTIVIDAD</b>	
<b>9.4.1. La Siembra</b>	38
<b>9.4.1.1. Tipos de Siembra</b>	38
<b>9.4.1.2. Proceso de Siembra</b>	
<b>9.4.2. El Juego en los Niños</b>	39
<b>9.4.3. Aprendizaje</b>	40
<b>9.4.4. Lúdica</b>	41
<b>10. MARCO METODOLÓGICO</b>	
<b>10.1. INTRODUCCIÓN</b>	45
<b>10.2. USUARIO</b>	47
<b>10.3. PRODUCTO</b>	51
<b>10.4. CONTEXTO</b>	52
<b>11. RESULTADOS</b>	57
<b>12. CONCLUSIONES</b>	61
<b>13. REQUERIMIENTOS</b>	62
<b>14. BIBLIOGRAFIA</b>	64
<b>15. ANEXOS</b>	67

## LISTA DE IMÁGENES

	<b>Pag.</b>
IMAGEN 1. Análisis de posturas y esfuerzos al momento de sembrar.	26
IMAGEN 2. Análisis de posturas y esfuerzos al momento de sembrar.	26
IMAGEN 3. Análisis de posturas y esfuerzos al momento de sembrar.	27
IMAGEN 4. Análisis de posturas y esfuerzos al momento de sembrar.	27
IMAGEN 5. Habilidades motoras.	30
IMAGEN 6. Juguetes para el desarrollo de las habilidades.	36
IMAGEN 7. Objetos para la siembra.	43
IMAGEN 8. Esquema conceptual.	51
IMAGEN 9. Presión en herramientas.	64
IMAGEN 10. Desarrollo de actividades.	65
IMAGEN 11. Actividad de rasgado.	66
IMAGEN 12. Apoyo en herramientas.	66
IMAGEN 13. Actividad de plastilina.	67



## LISTA DE TABLAS

	<b>Pag.</b>
TABLA 1. Cuadro de variables.	53
TABLA 2. Método de recolección de superficies.	54
TABLA 3. Método de recolección agarre.	55
TABLA 4. Método de recolección posturas.	55
TABLA 5. Método de recolección movimientos.	56
TABLA 6. Método de recolección puntos de esfuerzo.	56
TABLA 7. Método de recolección antropometría.	57
TABLA 8. Método de recolección biomecánica.	57

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO 1. Permisos para trabajo de trabajo de campo.	74
ANEXO 2. Permisos para alumnos.	75
ANEXO 3. Formato recolección características del usuario.	78
ANEXO 4. Formato recolección habilidades motoras.	79
ANEXO 5. Formato recolección características de las herramientas.	80
ANEXO 6. Formato de recolección de manipulación.	81

## RESUMEN

Realizando la investigación “*Motricidad asociada al agarre de los objetos infantiles dirigido a niños de 4 a 8 años*”, fue posible determinar cuán importante es la siembra o ésta como afecta positivamente el desarrollo de los niños, no solamente en el ámbito motriz, sino además en su desempeño en diversas tareas y en relaciones interpersonales.

En ésta investigación principalmente, se tomará como caso de estudio principal la motricidad en los niños por medio de la implementación de herramientas para sembrar, tanto tradicionales (pala, rastrillo) como herramientas alternativas (palitos de paleta o ramas de árbol, implementación de los dedos como herramienta)

**PALABRAS CLAVE: SIEMBRA; APRENDIZAJE LÚDICO; NIÑOS; HERRAMIENTAS; MOTRICIDAD.**

## INTRODUCCIÓN

Estudiar las propiedades de las herramientas para jardinería para adultos facilitará desarrollar los criterios de diseño necesarios en las herramientas para los niños logrando que la actividad sea un proceso lúdico y de aprendizaje sin causar lesiones en los usuarios y facilitando la realización de la actividad en compañía de los tutores.

La investigación proporcionará datos que servirán de apoyo para posteriormente establecer parámetros que serán la base para crear herramientas lúdicas para niños, no sólo para la siembra, sino también para realizar otras actividades.

Al desarrollar la investigación y tomando la siembra como caso de estudio, se logrará llegar a diferentes requerimientos que permitan el diseño de agarres para estimular la motricidad con diferentes objetos de material didáctico, que permita además de esto, facilitar las actividades que se realizan y proporcionar un mejor desempeño de los usuarios al momento de realizar la actividad.

La mala adecuación de las herramientas para los niños, puede causar lesiones o problemas ergonómicos reflejados posteriormente, por lo que para el diseño industrial es importante tener en cuenta la antropometría y variables ergonómicas, forma y materiales para proporcionarle un mejor desarrollo de la actividad de la siembra, además que, esta actividad de forma lúdica, desarrolla conocimientos de forma eficaz que “está ligada a la búsqueda del sentido de la vida y a la creatividad humana”<sup>1</sup>, permitiéndoles que experimenten y estén conscientes de los asuntos que los rodea.

Es importante empezar y tener claro el tipo de población con la cual se va a trabajar la investigación, los escenarios donde ésta se desarrolle, las

---

<sup>1</sup> JIMÉNEZ, Carlos Alberto. Lúdica.org. La Lúdica y el Aprendizaje. ¿Qué es lúdica?. Tomado de: <http://www.ludica.org/>. Fecha de consulta: 27 de julio de 2012.

herramientas utilizadas y otras variables que puedan generar cambios significativos en los resultados.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Requerimientos para desarrollo de superficies de agarre para desenvolver la motricidad fina y gruesa con material didáctico en el ámbito escolar.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El rango de edad elegido (4 a 8 años), es susceptible a los cambios y al contacto con el entorno y el aprendizaje. Es necesario, desarrollar de forma más simple y efectiva la motricidad de los niños, para lograr un mejor desempeño en sus actividades cercanas y futuras.

## JUSTIFICACIÓN

Estudiar las propiedades de las herramientas para “jardinería infantil”, facilitará determinar los criterios de diseño necesarios en los agarres de los objetos infantiles, logrando que el desarrollo de la motricidad fina y gruesa que posteriormente, contribuirán en el proceso lúdico y de aprendizaje sin causar lesiones en los usuarios y facilitando la realización de las actividades.

La mala adecuación de las herramientas para los niños, puede causar lesiones o problemas ergonómicos reflejados con el paso del tiempo, por lo que en el diseño industrial es importante tener en cuenta la antropometría y variables ergonómicas, forma y materiales para proporcionarle un mejor desarrollo de la actividad de la siembra, además que, ésta actividad de forma lúdica, desarrolla conocimientos de forma eficaz que “está ligada a la búsqueda del sentido de la vida y a la creatividad humana”<sup>2</sup>, permitiéndoles que experimenten y estén conscientes de los asuntos que los rodea.

La investigación proporcionará datos que servirán de apoyo y así posteriormente, establecer parámetros que serán la base para diseñar tanto los agarres de los objetos, como herramientas lúdicas para niños, no sólo en el contexto de la siembra, sino también para realizar otras actividades.

---

<sup>2</sup> JIMÉNEZ, Carlos Alberto. Lúdica.org. La Lúdica y el Aprendizaje. ¿Qué es lúdica?. Tomado de: <http://www.ludica.org/>. Fecha de consulta: 27 de julio de 2012.



## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Definir qué requerimientos de tipo funcional-operativo, se deben tener presentes en el diseño de superficies de agarre de material didáctico para niños de 4 a 8 años.

### **Objetivos Específicos**

- Analizar las interfaces de los productos de los niños para emplear sus características en objetos destinados a este usuario, principalmente para la siembra.
- Interpretar qué estrategias lúdicas se pueden aplicar en los objetos infantiles para fomentar el aprendizaje y crear recordación en ellos.
- Estudiar las estrategias lúdicas aplicadas en los objetos infantiles para la construcción de conocimiento y aprendizaje en los niños.
- Obtener datos corroborados y experimentados en el trabajo de campo que sirvan para el diseño de diferentes interfaces y herramientas infantiles, principalmente para el diseño de herramientas para la siembra en el hogar, teniendo en cuenta el ámbito funcional operativo, forma y material.
- Investigar la importancia de desarrollar la motricidad fina y gruesa en temprana edad.
- Analizar las interfaces de material didáctico que ayuden a desarrollar la motricidad en los niños, y así más adelante, poder comparar sus características con los resultados obtenidos.
- Determinar qué aspectos funcionales-operativos y estético-comunicativos, se deben emplear en los objetos infantiles para lograr un buen desempeño de las actividades y un buen desarrollo de la motricidad.
- Comparar los resultados de agarres obtenidos a partir de la siembra con algunos elementos escolares utilizados diariamente.

- Desarrollar diferentes métodos de experimentación para obtener resultados cuantitativos y cualitativos que sirvan para aplicar en el diseño de superficies de agarre para el material didáctico
- Realizar un prototipo que ayude en la experimentación con los resultados obtenidos por la recolección de información

## **VIABILIDAD**

Este proyecto está propuesto para ser desarrollado en 3 semestres académicos con la influencia de psicólogos infantiles, pedagogos infantiles, padres de familia, docentes y niños principalmente, quienes están implicados en el desarrollo de la investigación, sin dejar a un lado la participación de nosotras Elisa y Alejandra diseñadoras industriales, como parte fundamental para la realización de éste proyecto.

Para el éxito de este, podría ser necesario realizar un prototipo para el trabajo de campo para corroborar datos arrojados en la investigación y posteriormente lograr obtener una serie de datos que ayudan al diseño y fabricación de interfaces infantiles con carga funcional-operativa, formal y material para que a partir de éstos, se puedan crear objetos ergonómicos y atractivos para que el usuario pueda hacer uso de ellos y le proporcionen seguridad al momento de realizar la tarea.

## **CONSECUENCIAS**

El impacto que tendrá el proyecto en los usuarios investigados será muy positivo, pues no solo ayudará a reconocer las falencias que hay en las herramientas del mercado y a diferenciar las características que deben tener, sino que la investigación como tal y su resultado proporcionará datos importantes a tener en cuenta en la creación de nuevos productos e interfaces, además de crear un ambiente lúdico, donde los usuarios y sus acompañantes, ya sean familia o tutores se diviertan y tengan un ambiente de aprendizaje en toda su totalidad.

En el diseño las consecuencias serán importantes, pues es necesario diseñar objetos acordes a estos usuarios que se encuentran en su infancia entre los 4 y 8 años, para los que deben tener en cuenta la mayor lista de características a tener en cuenta, pues son un público muy vulnerable durante la etapa de crecimiento, en la que no se deben romper reglas, pues a largo plazo esto podrá afectar o mejorar su desempeño motriz y psíquico.

Es importante que desde pequeños se tenga en cuenta la enseñanza sobre el cuidado del mundo que nos rodea, pues a partir de ahora por nuestro mal mantenimiento los recursos de las generaciones futuras se están agotando y es bueno que les dejemos a los más pequeños conocimientos bases para que cuiden el lugar donde viven y vivirán las demás generaciones. Se les debe enseñar de forma didáctica, que les permita comprender la situación y volverlos conscientes de que todo lo que hagan se puede reflejar en el ambiente y los puede afectar.

## USUARIO

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

#### Biomecánica

Pedro Vera, del instituto de Biomecánica de Valencia, define la biomecánica como el área de conocimiento interdisciplinaria que estudia los modelos, fenómenos y leyes que sean relevantes en el movimiento (incluyendo el estático) de los seres vivos. Es una disciplina científica que tiene por objeto el estudio de las estructuras de carácter mecánico que existen en los seres vivos, fundamentalmente del cuerpo humano. Esta área de conocimiento se apoya en diversas ciencias biomédicas, utilizando los conocimientos de la mecánica, la ingeniería, la anatomía, la fisiología y otras disciplinas, para estudiar el comportamiento del cuerpo humano y resolver los problemas derivados de las diversas condiciones a las que puede verse sometido.<sup>3</sup>

En la biomecánica, está muy ligada con la biónica, incluso utiliza sus mismo principios.

Los huesos son estructuras mecánicas que tienen propiedad es diferentes en las direcciones longitudinales y transversales.

Los músculos existen de tres tipos:

Músculo liso: se mueven involuntariamente, entre los se encuentran algunos órganos: el estomago, el sistema vesicular, y la mayor parte del tracto digestivo.

Músculo miocardio: se contraen involuntariamente. Son los que hacen que el corazón se mueva.

---

<sup>3</sup> VERA LUNA, Pedro. Biomecánica. <http://es.scribd.com/doc/100873754/Biomecanica>

Músculo esquelético: es el músculo que desarrolla el esfuerzo sostenido y generalmente es voluntario.

La función e los tendones es conectar el hueso y el músculo; éste está sujeto a cargas de tracción. Los tendones son fuertes para facilitar el movimiento del cuerpo, pero al mismo tiempo deben ser flexibles para prevenir algún daño en el tejido muscular.

Los ligamentos son quienes conectan los huesos entre sí, siendo más rígidos que los tendones.

El cartílago se encuentra entre los huesos y actúa como almohadilla en las articulaciones, para distribuir las cargas.

### **La Biomecánica Ocupacional.**

Estudia la interacción del cuerpo humano con los elementos con que se relaciona en diferentes ámbitos para adoptar las necesidades y capacidades; últimamente se ha hecho popular y se ha adoptado la Biomecánica ocupacional que proporciona las bases y las herramientas para reunir y evaluar los procesos biomecánicos en lo que se refiera a la actual evolución de las industrias, con énfasis en la mejora de la eficiencia general de trabajo y la prevención de lesiones relacionadas con el trabajo, esta está íntimamente relacionada con la ingeniería médica y de información de diversas fuentes y ofrece un tratamiento coherente de los principios que subyacen a la biomecánica bien diseñada y ergonomía de trabajo que es ciencia que se encarga de adaptar el cuerpo humano a las tareas y las herramientas de trabajo

## Posturas y Esfuerzos:

El Comité Paritario de Salud Ocupacional, define la postura ideal como: “La posición de los diferentes segmentos corporales con respecto al eje corporal con un máximo de eficacia y el mínimo consumo energético, además de un buen confort en la actividad”<sup>4</sup>.

Las posturas se clasifican en cinco momentos:

- Prolongadas: cuando el usuario permanece en ella por más del 75% del tiempo de la actividad.
- Mantenido: el usuario permanece más de dos horas de pie, sin cambio, o 10 minutos en cuclillas o de rodillas.
- Inadecuadas: cuando se opta una postura incorrecta, debido al diseño del lugar de trabajo o por hábitos del usuario.
- Forzadas o extremas: el diseño del lugar de trabajo hacen que el usuario deba realizar movimientos que estén fuera de sus ángulos de confort.
- Anti-gravitacionales: se adoptan posturas en las que alguno de los segmentos corporales realizan algún tipo de fuerza contra la fuerza de gravedad.

Es posible generar desgaste en el cuerpo debido a los movimientos repetitivos “las lesiones provocadas por un esfuerzo repetitivo, conocidas en Inglés como *Repetitive Stress Injuries* (RSIs) son lesiones que ocurren cuando un exceso de presión se ejerce sobre una parte del cuerpo, resultando en inflamación (dolor e hinchazón), músculos lesionados o daños en los tejidos.

---

<sup>4</sup> COLOMBIA MINISTRO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. ;Manual Comité Paritario de Salud Ocupacional. Bogotá: Ministerio de la protección social, 2007, Pág. 48.

Estas condiciones ocurren debido a movimientos que realizamos de forma repetitiva en la misma parte del cuerpo”.<sup>5</sup>

La adopción de estas posiciones genera sobre esfuerzos en rodillas, tobillos y el cuello, puede causar inflamaciones, y en caso de no tratarse a tiempo, puede causar daños significativos en el cuerpo, principalmente cuando avanza el crecimiento de los niños, la mayoría de las lesiones deportivas y por uso excesivo se deben a traumatismos menores que corresponden a lesiones de los tejidos blandos, es decir, que afectan al hueso, músculos, ligamentos y, o tendones.<sup>6</sup>

Las lesiones por desgaste o movimientos repetitivos, se ven principalmente en los adultos, en los últimos años, esto se ha incrementado en los niños y adolescentes, debido a que pasan gran parte del tiempo libre en las computadoras o jugando video juegos.

En los adolescentes y niños, las lesiones ocurren en las aéreas de crecimiento de los huesos, entre ellas los codos, hombros, rodillas y talones. Todas las lesiones que se producen por movimientos repetitivos son diferentes, varían de acuerdo a la edad, posición y a la gravedad que tenga la lesión.

Cuando se realiza la labor de la siembra, es muy común arrodillarse para lograr una distancia cómoda para trabajar sobre el suelo. Cuando se mantiene una sola posición, donde gran parte del cuerpo está apoyada sobre ciertos puntos, se pueden producir morados o lesiones que en un futuro generen problemas para caminar o desarrollar otras actividades.

---

<sup>5</sup> Steven Dowshen. Chief Medical Editor, Kids Health. Wilmington, DE

<sup>6</sup> New York Presbytenias. Pediatría. <http://nyp.org/espanol/library/pediatrics/overuse.html>



Debido al rápido crecimiento que tiene los niños en la edad estudiada, tienden a crear cierta elasticidad y tensión adicional en músculos y tendones, haciendo que en la adolescencia sean mucho más propensos a tener ciertas lesiones por movimientos repetitivos.

Igualmente es importante mantener una buena nutrición para lograr un desarrollo y mantenimiento en los músculos y huesos, y así evitar lesiones.<sup>7</sup>

Cuando los niños sufren lesiones por movimientos repetitivos o sobre esfuerzos, sienten:

- Sensación de hormigueo, adormecimiento y cierto dolor en el área que está afectada.
- Agarroamiento o dolor en el cuello o la espalda
- Sensación de debilidad o fatiga en los brazos y en las manos
- Sensación de chasquido o ruptura en el área afectada.

Cuando se tiene uno de éstos síntomas, es necesario que el niño sea remitido a un doctor, dejar pasar por alto este tipo de lesiones, puede llevar problemas mucho más graves, impidiendo que en un futuro se puedan realizar ciertas acciones.

---

<sup>7</sup> New York Presbytenias. Pediatría. <http://nyp.org/espanol/library/pediatrics/overuse.html>



La continua adopción de ciertas posiciones repetitivamente, puede generar traumas en los niños, para prevenirlos, se recomienda programas de rehabilitación de estiramiento y fortalecimiento para prevenir futuras lesiones y más aun que la lesión existente

permanezca y pueda provocar dolores o problemas posteriormente; adicionalmente, el New York Presvterian Hospital, recomienda realizar un acondicionamiento y un entrenamiento adecuado, para evitar las lesiones musculares o articulares.<sup>8</sup>

En la imagen 1, es posible ver dos de las posturas que se pueden tomar para realizar la labor de la siembra. Al analizar un poco más a fondo éstas posiciones es posible determinar que no son las más óptimas para conservar una buena salud.

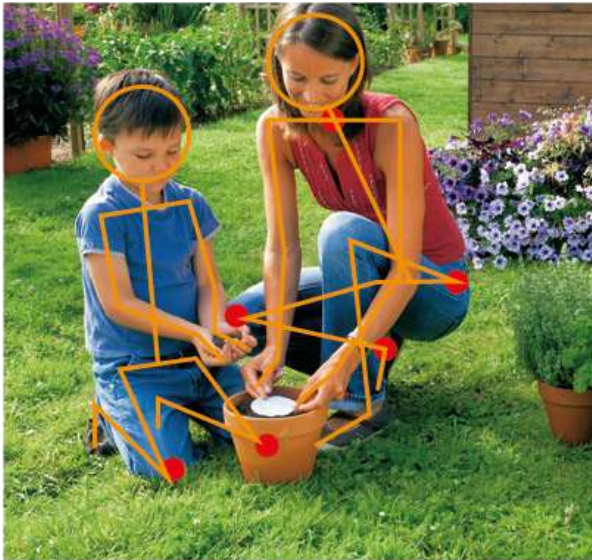
*Imagen 1: Análisis de posturas y esfuerzos al momento de sembrar.*



En la imagen 2 es posible ver que los lugares de sobre esfuerzo son las rodillas, el cuello y los tobillos, son quienes reciben todo el peso del niño, haciendo que se genere gran presión sobre ellos.

*Imagen 2: Análisis de postura y esfuerzos al momento de sembrar.*

<sup>8</sup> New York Presvterian Hospital. <http://nyp.org/espanol/library/pediatrics/overuse.html>



En ésta imagen, es posible ver, que no solo los niños toman posiciones que son perjudiciales para su salud.

Los adultos que constantemente están al cuidado de los niños también deben tomar esa posición.

*Imagen 3: análisis de postura y esfuerzos al momento de sembrar.*



El uso de herramientas pesadas hace que los niños tomen malas posiciones para poder manejarlas.

*Imagen 4: análisis de postura y esfuerzos al momento de sembrar.*

## **Antropometría en los niños:**

La antropometría es la encargada de estudiar las dimensiones corporales de las personas, de acuerdo con las características de los grupos poblacionales.<sup>9</sup>

Los encargados de la salud laboral la aplican en los estudios de carga física y estudios de adaptación de los trabajadores a sus puestos de trabajo; para los diseñadores, es fundamental en el desarrollo de objetos con los cuales las personas deben interactuar.

Para realizar la investigación, se piensa que es necesario desarrollar unas tablas propias de antropometría, donde se consignen los datos obtenidos, no solo para trabajar con datos reales que pueden ser verificados, sino también para hacer uso de las medidas al momento de realizar los posibles prototipos finales.

Al igual que cualquier parte del cuerpo, la mano está sujeta a las variables antropométricas de los individuos. Por tanto las asas, mangos, gatillos, etc., tendrán que diseñarse teniendo en cuenta estas variables. Para realizar un buen diseño ergonómico, la adaptación tendrá en cuenta el tramo de dimensiones comprendido entre el percentil 5 y 95 de la población.<sup>10</sup>

Por ejemplo, en el caso del diseño de herramientas manuales es evidente que los parámetros antropométricos fundamentales a considerar son los relativos a las dimensiones de la mano.

A continuación se especifican las dimensiones más importantes de la mano, estas están recogidas en la norma **UNE EN ISO 7250**.

---

<sup>9</sup> RUIZ, Manuel Ricardo. Tablas antropométricas infantiles. Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá.2001. Tomado de:

[http://www.bdigital.unal.edu.co/3488/1/Ruiz\\_Manuel,\\_tablas\\_antropometricas.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/3488/1/Ruiz_Manuel,_tablas_antropometricas.pdf)

<sup>10</sup> Tomado de: <http://portaldisseny.ibv.org/factores-humanos/factores-humanos/general/8-antropometria/233-las-dimensiones-de-la-mano.html>

**Longitud de la mano:** es la distancia perpendicular desde una línea trazada entre las apófisis estiloides hasta la punta del dedo medio.

**Longitud de la palma:** distancia desde una línea trazada entre las apófisis estiloides hasta el pliegue proximal del dedo medio en la palma de la mano.

**Anchura de la mano en los metacarpianos:** distancia proyectada entre los metacarpianos radial y cubital al nivel de las cabezas de los metacarpianos desde el segundo al quinto metacarpiano.

**Longitud del dedo índice:** distancia desde la punta del segundo dedo hasta el pliegue proximal en la palma de la mano.

**Anchura del dedo índice, proximal:** distancia máxima entre las superficies medial y lateral del segundo dedo en la región de articulación entre las falanges media y proximal.

**Anchura del dedo índice, distal:** distancia máxima entre las superficies medial y lateral del segundo dedo en la región de la articulación entre las falanges media y distal.

## **ETAPAS DE DESARROLLO.**

Jean Piaget<sup>11</sup> estudia las etapas del desarrollo cognitivo y las divide por años: La primera etapa es la sensorio-motora va de 0 a 2 años, en ésta etapa los niños muestran una gran curiosidad por el mundo, su conducta se denomina por las respuestas a los estímulos.

---

<sup>11</sup> Página de pedagogía. México <http://pedagogia.mx/jean-piaget/>

La segunda etapa es la que proporciona va de 2 a 7 años, en ésta etapa los niños solo piensan en ellos, tienen un pensamiento egocéntrico, creen en la magia y en los cuentos de hadas, se creen el centro de todo lo que sucede, haciendo que se les dificulte ver las cosas desde otros puntos de vista.

La tercer etapa es la de operaciones concretas que va desde los 7 a 11 años, en esta etapa el pensamiento del niños es mucho más concreto, tiene la capacidad de desarrollar operaciones matemáticas básicas. En esta etapa, los niños ya no usan símbolos para comunicarse, pueden hacer uso de una lógica, y aumentan la capacidad de conservar ideas. Debido al desarrollo que se ha conseguido hasta ésta etapa, los niños pueden comprender relaciones matemáticas entre longitudes y volúmenes.

La cuarta etapa es la de las operaciones formales en el nivel adulto va desde los 11 a 15 años, en esta etapa, los niños son capaces de realizar abstracciones, y comienza la etapa de entrada a las facultades superiores de los seres humanos.

## HABILIDADES MOTORAS



Imagen 5: Habilidades Motoras

El usuario a estudiar y analizar los niños de 4 a 8 años. Son una población vulnerable por la edad en la en que se encuentran, están en una etapa de desarrollo en la que influyen todos los aspectos que hay a su alrededor, desde el entorno y la comida, hasta los objetos que usan, éstos, son los determinantes de su

desempeño en el futuro como dicen Alfredo Ardila, Esmeralda Matute y Mónica

Roselli en el libro Neuropsicología del Desarrollo. “La evaluación de las habilidades motoras varía considerablemente de acuerdo a la edad de los niños. Los mayores cambios en estas habilidades se observan en los primeros años de vida y por consiguiente, para los niños pequeños el desarrollo de la motricidad gruesa es un signo importante de integridad neurológica, en tanto que para los niños mayores se atienden aspectos más específicos a través de la determinación de la presencia de signos neurológicos blandos. La evaluación de los signos neurológicos blandos es importante, sobretodo, en el niño de edad escolar”<sup>12</sup>. Es importante que en el trabajo se tenga en cuenta, las dispraxias (síndrome del niño torpe) que se presentan en éste rango de edad, pues el uso inadecuado de artefactos, pueden o no afectar o modificar su desempeño a largo plazo.

*“Según el libro Neuropsicología del Desarrollo Infantil en el capítulo Habilidades Motoras, los signos neurológicos blando más presentes en éste rango de edad, son:*

- *La realización de movimientos asociados innecesarios*
  - *Reproducción contralateral simultánea de movimientos solicitados en un lado del cuerpo (sincinesias)*
  - *Trastornos del tono muscular (híper o hipotonía)*
  - *Dificultad para realizar movimientos rápidos alternantes con las manos*
  - *Dispraxia en la utilización del lápiz*
  - *Dispraxia construccional*
  - *Pérdida del equilibrio al caminar sobre una línea o al pararse en un pie y orientación*
  - *Problemas para la discriminación derecha-izquierda (LOPERA)*
  - *Impersistencia motora al mantener extendidos los brazos o las piernas*
- Estos autores encontraron que algunos de éstos signos neurológicos eran dependientes del nivel sociocultural (discriminación derecha-izquierda)”<sup>13</sup>*

---

12 ARDILA, Alfredo; MATUTE, Esmeralda; ROSSELLI, Mónica. Neuropsicología del Desarrollo Infantil. Habilidades Motoras. Manual Moderno. Editorial El Manual Moderno. 2010. Página 90. Total páginas 327. Biblioteca Central. ISBN: 978-607-448-043-6

13 ARDILA, Alfredo; MATUTE, Esmeralda; ROSSELLI, Mónica. Neuropsicología del Desarrollo Infantil. Habilidades Motoras. Manual Moderno. Editorial El Manual Moderno. 2010. Página 90. Total páginas 327. Biblioteca Central. ISBN: 978-607-448-043-6

Es importante a tener en cuenta en el desarrollo del proyecto la afirmación anterior, pues no solo se debe tener en cuenta el contexto a estudiar, el hogar, sino que se debe tener además en cuenta el entorno donde crece, la cultura y la religión por la que de una forma u otra, estos niños se ven influenciados ya que la cultura determina ciertos aspectos de comportamiento en la vida de la sociedad en general, desde lo que comemos, hasta la forma en cómo realizamos las cosas.

### **Motricidad gruesa**

Es la motricidad que primero se desarrolla, ayuda al desempeño de los movimientos de sus extremidades, buen equilibrio y agarre de cosas grandes, “está relacionada con todos los movimientos de coordinación, ya sea de pequeños o grandes grupos musculares. Son realmente importantes porque permiten expresar la destreza adquirida en otras áreas y contribuyen la base fundamental para el desarrollo del área cognitiva del lenguaje”<sup>14</sup>. Se debe tener en cuenta que tanto la motricidad fina como la gruesa, se desarrollan a la par, es decir, que éstas se complementan, pues ambas ayudan al desarrollo integral de los niños.

### **Motricidad Fina**

La estimulación de la motricidad fina es crucial para el desarrollo académico y psicológico que contribuirá a un mejor desempeño.

---

<sup>14</sup> ARMIJOS, Magalita. Tomado de: <http://magalitaarmijosp.blogspot.com/>. Última publicación 30 agosto 2012. Fecha de consulta 31 de octubre de 2012.



“El desarrollo de la motricidad fina, es decisivo para la habilidad de experimentación y aprendizaje sobre su entorno; ésta juega un papel central en el aumento de la inteligencia”<sup>15</sup>. Es importante además, tener en cuenta que el buen desarrollo de la motricidad fina favorece con el proceso de comunicación con sus pares y en general con el entorno que lo rodea

## **PRODUCTO**

Los juguetes son parte esencial del desarrollo del niño, pues por medio de la interacción con éstos y el entorno, le puede brindar particularidades que le sirvan de estímulo para alcanzar un nivel posterior. Desde principios de la historia los juguetes esencialmente son los mismos, todos llegan al mismo punto y tienen el mismo objetivo, lo que ha cambiado a través del tiempo es su forma, colores y texturas, que permiten formas distintas de agarre e interacción. Para los niños es importante que el juguete que usan, tenga diferentes funciones, pues les interesará durante más tiempo y permitirá desarrollar diferentes actividades en diferentes situaciones de uso. Los juguetes además, proporcionan contactos sociales, invitándolos a formar parte de un grupo y a trabajar en equipo para lograr un objetivo común, les enseña a seguir reglas que se deben tener en cuenta durante toda la vida, fortalecen la memoria y los invita a ser más creativos.

Para la siembra es importante que los objetos sean adecuados para cada niño, al menos para cada edad, pues su forma y su tamaño, pueden provocar sobre esfuerzos, además de desalentarlos de realizar la actividad ya que no se sentirán atraídos por la herramienta que usan.

---

<sup>15</sup> Ana. Tomado de: [ana-motricidadfina.blodspot.com.co](http://ana-motricidadfina.blodspot.com.co). Fecha de publicación: abril 2008. Fecha de consulta: 31 octubre 2012.

## OBJETOS PARA NIÑOS

La morfología y estética del juguete puede contribuir al aprendizaje infantil, ya que los niños se pueden sentir identificados con éstos, proponerse metas y propiciar a la imaginación.

“Los niños se caracterizan por tener brazos y piernas cortas, cuerpo alargado y acampanado.

La utilización del juguete reviste gran importancia para el desarrollo físico y psíquico del niño. Existe también una correlación entre el uso que los niños le dan al juguete y las particularidades del desarrollo de su personalidad en cada etapa de la vida. Así un mismo objeto-juego o juguete puede usarse durante mucho tiempo pero irlo haciendo cada vez más complicado, de modo tal que implique una continua estimulación, nuevos elementos que obliguen a los niños a hacer un ejercicio mayor de su imaginación”<sup>16</sup>

Es importante que al pasar de los años, evolucionen los objetos de los niños, así como evolucionan sus facultades motrices y psicológicas, pues es importante proponerles retos cada vez más complejos en los que deban esforzarse por alcanzar la meta, poniendo así a prueba su imaginación y sus destrezas. Es importante además, que el “juguete le ayude al niño a aprender a relacionarse con el mundo exterior, con otros niños de su edad y su familia”<sup>17</sup>

Los juguetes se deben ajustar a las necesidades del niño, pues va a pertenecer a el/ella y por lo tanto se debe sentir atraído por éste y le debe

---

<sup>16</sup> MUNERA, Lina María; RUA, Mariana; ZULUAGA, Diana Paula. Niños y Juguetes. Trabajo de Grado. Facultad de Diseño Industrial. Página 25. Total páginas 139. Universidad Pontificia Bolivariana. 2008.

<sup>17</sup> CHÁVEZ, Pilar. Los Juguetes Ayudan para el Desarrollo de las Habilidades. Tomado de: <http://www.espaciologopedico.com/noticias/detalle?id=3245>. Fecha de consulta: 8 de Octubre de 2012.

permitir desarrollar alguna destreza, pues no todos los juguetes son aptos para todas las edades ni para todas las habilidades que se deseen desarrollar más.

## **Juguetes para el Desarrollo de las Habilidades**

Según Mariana Rúa, Diana Paula Zuluaga y Lina María Múnera, hay tres tipos de desarrollo que se ven implementados en algunos juguetes para niños:

- *“El Desarrollo Motor: Dominar el propio cuerpo, ganando destreza, coordinación y equilibrio, es ejercitándolo a través de los juegos. Juguetes de arrastre, corre pasillos o patines que estimulan experiencias de este tipo.*
- *El Desarrollo Intelectual: Juguetes que estimulan el razonamiento, la atención o el dominio del lenguaje. Por su parte, los juegos de construcciones suponen divertidos estímulos para la imaginación y la creatividad. En situaciones de aprendizaje, el juego es un excelente recurso que de forma atractiva, anima a los pequeños a familiarizarse con contenidos más formales como pueden ser los números o letras.*
- *El Desarrollo Efectivo y Emocional: E juego es una actividad que además de proporcionar placer, alegría y satisfacción, permite al niño expresarse libremente y descargar tensiones garantizando un sano equilibrio emocional y afectivo”<sup>18</sup>*

Para el desarrollo de un juguete es necesario tener los tres ítems anteriores en cuenta, pues la idea no es desarrollar un objeto para una sola cosa, la idea, es desarrollar un objeto que le ayude al niño desde diferentes puntos de vista, desde la memoria y las habilidades motrices, hasta el lenguaje y el vocabulario.

---

<sup>18</sup> MUNERA, Lina María; RUA, Mariana; ZULUAGA, Diana Paula. Niños y Juguetes. Trabajo de Grado. Facultad de Diseño Industrial. Página 26. Total páginas 139. Universidad Pontificia Bolivariana. 2008.



*Imagen 6: Juguetes para el desarrollo de las habilidades.*

Es importante tener en cuenta que los movimientos que los niños realizan son muy variados y todo esto depende de la forma que tenga el objeto, pues éste le transmitirá comodidad o al contrario. “El cuerpo de los niños es pequeño, por ello adquieren más elasticidad, facilitando diferentes movimientos en pequeños lugares”<sup>19</sup>.

Cómo desde principios de la historia de la humanidad, los objetos, en este caso juguetes, se convierten en una extensión del cuerpo para los niños, ayudándolos a realizar diversas tareas y permitiéndoles ser más imaginativos e involucrar por completo el pensamiento en la realización de dichas actividades.

“Un buen juguete permite que se establezca una buena relación entre lo que el niño aprende y su vida, sus necesidades, motivos, intereses...”<sup>20</sup>. Como todos los objetos, los juguetes, nos permiten no solo realizar diferentes actividades con ellos, sino además, nos permiten hacer énfasis en las cosas que nos interesan. Haciendo que los niños se interesen por alguna actividad y

---

<sup>19</sup> Op. Cit. Página 28

<sup>20</sup> MUNERA, Lina María; RUA, Mariana; ZULUAGA, Diana Paula. Niños y Juguetes. Trabajo de Grado. Facultad de Diseño Industrial. Página 28. Total páginas 139. Universidad Pontificia Bolivariana. 2008.

por el simple hecho de que los niños aprenden viendo y repitiendo lo mismo de las personas de su entorno, los juguetes, facilitan que realicen dichas actividades con una gran motivación, aunque no solo se interesan por la actividad, sino que también influye la parte estética y comunicativa de éste.

## **EL OBJETO DESDE LO FUNCIONAL - OPERATIVO**

El objeto en interacción con el niño y su entorno, tiene cargas que afectan constantemente las extremidades del usuario, especialmente sus brazos, pues son los que tienen contacto directo con el objeto y son los que realizan los esfuerzos y soportan las cargas para poder manipular el objeto. Además, como afirman Rúa, Zuluaga y Múnera en su Tesis Niños y Juguetes, “Algunos juguetes generan mayor esfuerzo en sus usuarios ya sea porque se debe tener mucha atención para entender la complejidad del juguete o porque el esfuerzo debe ser físico ya que se torna difícil la interacción con el juguete”<sup>21</sup>, como afirman las autoras anteriores, esfuerzo no solo significa carga física, sino también mental, dependiendo de la complejidad del juego es niño debe hacer mayor esfuerzo mental para descifrarlo, por lo tanto tendrá mayor avance y desarrollo en ésta área, aunque no quiere decir que se trabajen menos las otras, pues cada juguete y herramienta se especializa en una actividad diferente.

---

<sup>21</sup> Op. Cit. Página 31

## **Interfaces**

La psicología evolutiva muestra como desde el primer año de vida, el niño va conociendo y explorando los objetos a través del tacto, un sentido muy relevante en el trabajo de las texturas, aunque no por ello hay que dejar de lado al sentido de la vista, que es el que nos aporta la información estética.

El trabajo de las texturas es fundamental para el desarrollo intelectual completo del niño, por lo que es importante incluirlo desde la primera etapa de la enseñanza, es decir, en la Educación Infantil.

Los colores son estímulos visuales que pueden generar diversas reacciones en nuestro organismo y en nuestro estado de ánimo.

Los expertos en cromoterapia recomiendan el color amarillo en tonos pasteles y alternando con otros colores es muy recomendable porque favorece la concentración y el desarrollo intelectual

Los colores son estímulos visuales que pueden generar diversas reacciones en nuestro organismo y en nuestro estado de ánimo.

Los expertos en cromoterapia recomiendan el color amarillo en tonos pasteles y alternando con otros colores es muy recomendable porque favorece la concentración y el desarrollo intelectual.

En el caso del lugar de estudio de los niños, es importante tomar en cuenta que los colores frescos (azul, verde o combinación), poco saturados favorecen fijar la concentración debido a que transmiten un ambiente de tranquilidad y relajación.

La psicología del color ha estudiado estos efectos en la percepción y la conducta humana, aunque como ciencia resulte inmadura, no se puede negar la importancia y las aplicaciones en la publicidad y en diseños arquitectónicos como en los centros escolares y en la decoración del cuarto de los niños.<sup>22</sup>

### **Función técnica, de uso y manipulación**

Los objetos deben ser especializados o deben ajustarse a la edad de cada niño, pues para un niño pequeño puede ser peligroso el uso de juguetes pequeños y para un niño grande puede resultar aburridor usar uno de niños menores. En la siembra, por ejemplo, siempre es recomendable que los niños estén al lado de alguien mayor que los ayude con la actividad y los supervise para prevenir cualquier situación que afecte su salud.

Como afirman las autoras "...una parte muy importante del crecimiento es la capacidad de interactuar y socializar con los demás, esto también incluye la interacción con los juguetes y todo varía según el comportamiento de cada niño, ya que los niños pasan por diferentes etapas, algunas de las cuales no son siempre fáciles de manejar"<sup>23</sup>. La siembra en este caso, proporciona no solo interacción con otras personas ya sean mayores, menores o de su misma edad, sino que les proporciona desarrollo mental, motriz, además de la interacción con el medio ambiente, con diferentes colores y texturas que pueden favorecer el desarrollo sicomotriz, sensorial y mental del niño, además de coger buenas defensas estando en contacto con el entorno, lo cual le permite llevar una infancia más saludable.

---

<sup>22</sup> COLLADO, R . En clase de plástica. [Cuadernos de pedagogía](#), nº126. 1985

<sup>23</sup> MUNERA, Lina María; RUA, Mariana; ZULUAGA, Diana Paula. Niños y Juguetes. Trabajo de Grado. Facultad de Diseño Industrial. Página 32. Total páginas 139. Universidad Pontificia Bolivariana. 2008.

Como se mencionó anteriormente, Jean Piaget, divide las etapas de la infancia por estadios cognitivos, desde la infancia hasta la adolescencia y afirma que “los niños de 4 a 7 años se encuentran en una etapa pre-operacional en un estado intuitivo”<sup>24</sup>, por lo tanto, los objetos que sean diseñados y fabricados para éste usuario, deben ser objetos con amplia zona de agarre y éste debe ser ancho para una fácil manipulación, ya que apenas están comenzando a desarrollar la motricidad gruesa y sus manos son pequeñas y “torpes”, las funciones indicativas de éstos deben ser lo suficientemente claras con colores y texturas diferentes que a la vez, le permitan volar en su imaginación e intuir para que sirve y cómo se usa el objeto.

Vygotsky afirma:

*“...Mediante el juego, los niños elaboran significado (meaning) abstracto, separado de los objetos del mundo, lo cual supone una característica crítica en el desarrollo de las funciones mentales superiores. Por lo tanto, el juego es tal que su explicación debe siempre ser que la de que supone la realización ilusoria, imaginaria, de deseos irrealizables. La imaginación es una formación nueva, que no está presente en la conciencia del niño verdaderamente inmaduro, que está totalmente ausente en animales y que representa una forma específicamente humana de actividad consciente. Como todas las funciones de la conciencia, originalmente surge de la acción.”<sup>25</sup>*

Como se mencionaba anteriormente, es importante que los objetos o juegos, les permitan a los niños desarrollar la imaginación, ya que ésta, no solo les permite de una u otra forma superar metas y cumplir sueños, sino que además, les desarrolla la intuición y el razonamiento. Los juegos también, les permiten desarrollar sus habilidades motoras, pero sobretodo, les enseña a

---

<sup>24</sup> PIAGET, Jean. Infancia y Aprendizaje. 1981. Tomado de:  
[http://didakateka.com/Diego%20Andr%C3%A9s\\_Clase2.pdf](http://didakateka.com/Diego%20Andr%C3%A9s_Clase2.pdf). Fecha de consulta: 31 de octubre de 2012.

<sup>25</sup> VYGOTSKY, Lev. Tomado de: PIAGET, Jean. Infancia y Aprendizaje. 1981. Tomado de:  
[http://didakateka.com/Diego%20Andr%C3%A9s\\_Clase2.pdf](http://didakateka.com/Diego%20Andr%C3%A9s_Clase2.pdf). Fecha de consulta: 31 de octubre de 2012.



comunicarse e interactuar con personas de su edad y otras edades superiores o menores.

## **OBJETOS PARA LA SIEMBRA**

Una pala es una herramienta con una plancha de hierro. Este instrumento tiene varios usos, entre ellos cavar en una masa determinada, aplanar un terreno y demás.

La pala fue empleada desde la más remota antigüedad en labores agrícolas y de construcción.

Su evolución ha dado lugar a las máquinas excavadoras y cargadoras, muy importantes en las tareas de movimiento de tierras para remodelación y acondicionamiento de terrenos, construcción de infraestructuras urbanas, conformación de sótanos, preparación de cimentaciones de edificios, etc.<sup>26</sup>

Una regadera es un recipiente -de metal, cerámica o plástico- que contiene el agua para regar las plantas. Dispone de un cuello o pitorro que termina en una *alcachofa* a través de la que se vierte el agua, y, un mango para su manejo.

La capacidad del recipiente puede oscilar entre los 0,5 litros para plantas de interior, y los 10 para uso general en jardinería.

Al final del cuello la regaderas suelen tener una *alcachofa* o *roseta* (pequeña tapa perforada por multitud de agujeros) para convertir el chorro continuo de agua en "ducha" y evitar la excesiva presión sobre la tierra o las plantas delicadas.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Objetos para la siembra: Pala. <http://es.thefreedictionary.com/pala>

<sup>27</sup> Objetos para la siembra: Regadera. <http://es.thefreedictionary.com/regadera>

Un rastrillo es un instrumento agrícola y hortícola consistente en una barra dentada fijada transversalmente a un mango, y usada para recoger hojas, heno, césped, etc., y, en jardinería, para aflojar el suelo, quitar yuyo y nivelar, y generalmente para propósitos realizados en agricultura por la grada.

Los modernos rastrillos de mano tienen normalmente dientes de acero, plástico, o bambú, aunque históricamente se fabricaban con madera o hierro. El mango se hace frecuentemente de madera o metal. Cuando los rastrillos tienen dientes más largos, éstos pueden estar dispuestos en forma de un clásico abanico plegable. La versión grande montada en ruedas con una barra larga que conecta los dientes de acero curvados se puede utilizar con tractores, lo que antes del desarrollo de la agricultura mecánica se hacía utilizando un caballo como tiro.

La horquilla es una herramienta que conocemos popularmente como trinche y que muy probablemente tuvo su origen en una rama de árbol bifurcada, procede de la agricultura. Hay horquillas de distintos estilos y con dientes que varían en número y tamaño en función del material con el que se va a trabajar.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Concejos herramientas para el jardín . Cómo escoger herramientas y suministros para el jardín

Ahora, se están creando objetos o juguetes que concienticen a los niños de la importancia del medio ambiente, pues jugar con estos objetos no



solamente es importante porque están en contacto con diferentes texturas y con el medio ambiente ayudándoles a "coger defensas", sino que además permiten acercarlos más el mundo exterior, la naturaleza y a tener presente la importancia de ésta para su futuro.

Imagen 7: Objetos para la siembra.

Cuando se elijen las herramientas de jardín, necesita estar seguro de obtener la herramienta correcta para el trabajo que va a realizar, pero no se detenga sólo en esto. Una parte de la elección consiste en responder a la pregunta: "¿Cómo la siento en la mano?" Cada vez que vaya adquirir una herramienta, trate de imaginar cómo la sentirá en la mano después de usarla durante unas cuantas horas.

Recuerde que a medida que aumenta el tamaño de la herramienta, también aumenta su peso. Las herramientas grandes son eficaces; simplemente elija una que no lo vaya a dejar exhausto en seguida.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Op. Cit.

## CONTEXTO

### EDUCACIÓN

TERRADELLAS, R.J en “La educación visual en la escuela”<sup>30</sup> señala que En la enseñanza, el maestro toma un papel muy importante, pues es quien se encarga de guiar a los niños a través del conocimiento.

Para lograr el aprendizaje de los niños, los maestros deben aportar al niño ciertos estímulos de alto contenido imaginativo para que el niño pueda entenderlo y sea significativo para él.

El maestro debe estimular a los alumnos de manera creativa, incitándolos a crear sus propios conocimientos y opiniones, siempre y cuando tengan en cuenta no comparar los avances entre los niños, ya que puede generar competitividad entre los mismo niños, e incluso generar sensaciones de superioridad e inferioridad entre los niños.

Al momento de generar el conocimiento, el maestro debe crear una metodología donde el niño aprenda de forma más libre, personal y creativa posible, respetando sus opiniones. De ésta manera facilita el desarrollo de la autoestima, que se verá reflejada en aspectos de la vida del alumno, ya que ésta educación asegura una buena comunicación.

---

<sup>30</sup> TERRADELLAS, R.J.(1988): La educación visual en la escuela . Barcelona: Paidós

## ACTIVIDAD

### SIEMBRA

La siembra, el proceso donde se toma una semilla y se planta con el objetivo de que germinen y se desarrollen plantas. Es importante tener semillas de buena calidad: deben estar sanas y estar libres de elementos contaminantes.

#### Tipos de siembra

Colgantes

Paredes Verticales

Techos Verdes

#### Proceso de siembra

En el fondo de la maceta se hace una capa de leca o piedras, esto con la intención que el agua drene con más facilidad y evite que la planta se ahogue; se llena la maceta con tierra o compost hasta 3 o 4 centímetros del borde; humedecer la tierra ligeramente; poner la semillas (después de cubren con una capa de tierra no mayor a dos veces del volumen de la semilla) o el plantin (hacer un hueco en la tierra, meter el plantin y rellenar el resto con tierra o compost).

**Recomendaciones** La tierra debe llenar hasta 2 centímetros del borde de la maceta y siempre debe permanecer húmeda.

Para obtener un resultado óptimo en la siembra, es necesario tener el terreno y las semillas en las condiciones adecuadas. Semillas (Limpias de residuos alimenticios) Tierra (libre de enfermedades, abonada).

**Jardín** Es una zona del terreno donde se cultivan especies vegetales, con posible añadidura de otros elementos como fuentes o esculturas, para el placer de los sentidos. En castellano se llamaba antiguamente *huerto de flor* para distinguirlo del huerto donde se cultivan hortalizas.<sup>31</sup>

**Huertas** Se define a una parte del terreno de la casa, bien sea en el solar o jardín, que puede ser habilitado para la siembra de hortalizas de consumo diario para la familia.

Tener un huerto familiar permite obtener productos frescos y de mejor calidad que los adquiridos en el mercado, además de contribuir con el ahorro familiar.

## EL JUEGO EN LOS NIÑOS

Los juguetes no solo deben ser agradables a la vista, tienen que ser además, funcionales, fáciles de utilizar, entender y deben ser divertidos "...el niño no puede hacerse daño con él y según lo ve el niño sabe cómo funciona, no hace falta ninguna explicación para entenderlo, aparte los adultos lo entienden."<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> Jardín: Word Reference.

<sup>32</sup> MUNARI, Bruno. ¿Cómo nacen los objetos? 1989. Página 13. Total págs. 19 Tomado de: <http://www.mundoalternativo.org/osmandros/ComoNacenObjetos.pdf>. Fecha de consulta: 31 de octubre de 2012.

Como dice Bruno Munari en su libro *¿Cómo nacen los objetos?* “Muchas veces se realizan juguetes que los propios adultos son incapaces de entender y sin embargo el niño los entiende perfectamente, ya que su imaginación sigue estando presente y los adultos tienden demasiado a complicarse las cosas y debido a esto, no entienden el más simple de los juguetes.”<sup>33</sup> Es importante que los juguetes le permitan al niño volar en su imaginación, pues no solo los juguetes deben permitir el desarrollo sensorial, motriz y demás, sino que deben permitir desarrollar su imaginación y la capacidad para interactuar con otras personas sean o no de su misma edad

## **APRENDIZAJE**

Según Miguel Ángel Zabala, en el libro “Calidad en la Educación Infantil”, para lograr un buen aprendizaje en los niños, se debe, tener en cuenta 10 aspectos básicos:

- Organización de los espacios: espacios amplios, bien diferenciados, de acceso fácil. En la educación infantil es espacio pasa a ser un factor vital para lograr con éxito el aprendizaje de los niños.
- Planificar horarios: al momento de enseñar a los niños, es importante establecer previamente un espacio donde puedan hacer las actividades que ellos deseen, siempre bajo la supervisión de adultos.
- Aspectos emocionales: siempre es necesario estar pendiente de la reacción de los niños frente a las actividades, ya que esto influye en el proceso de aprendizaje.
- Lenguaje: el lenguaje es un factor importante, ya que garantiza la construcción del pensamiento y la capacidad de decodificar la realidad, facilitando el aprendizaje. Explicar al niño que se va a ser, hacer

---

<sup>33</sup> Op. Cit. Página 13.

retroalimentaciones de lo que se ha hecho, describir los procesos que se han llevado a cabo para obtener el resultado final

- Diferentes actividades: el lenguaje no es el único que ayuda al aprendizaje infantil, la actividad psicomotriz y la sensibilidad musical también son importantes al momento del aprendizaje.
- Rutina: es importante establecer una rutina, un orden de las acciones que se deben realizar, para que el niño sepa cuál es el paso a seguir, y no se sienta una incertidumbre frente al futuro.
- Materiales: el espacio de aprendizaje debe ser muy estimulante, capaz de facilitar y sugerir múltiples posibilidades de acción. La variedad de formas, colores, materiales aporta a un mejor aprendizaje.
- Individualización: es importante establecer una relación individual con los niños, ya que permite una orientación al niño de acuerdo a sus necesidades e interés (Diversidad- Identidad).
- Sistema de evaluación: un sistema de evolución permite que los niños no memoricen el conocimiento, sino que puedan usarlo en momentos de necesidad. Llevar un sistema de recompensas permite que este proceso sea mucho más interesante para los niños.
- Trabajo con los padres: es importante el contacto con los padres de los niños, trabajar conjuntamente con ellos, para continuar el proceso de aprendizaje que se inició en los colegios.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> ZABALA, MA. Calidad en la Educación Infantil. Madrid: Narcea. 1996. Capítulo 3: Los diez aspectos claves de la educación Infantil. Páginas 49-61.



## LÚDICA

La lúdica como experiencia cultural, es una dimensión transversal que atraviesa toda la vida; no son prácticas, no son actividades, no es una ciencia, ni una disciplina, ni mucho menos una nueva moda, sino que es un proceso inherente al desarrollo humano en toda su dimensionalidad psíquica, social, cultural y biológica. Desde esta perspectiva, la lúdica está ligada a la cotidianidad, en especial a la búsqueda del sentido de la vida y a la creatividad humana.

Lo que se busca con la lúdica y lo que nosotros buscamos con ella, es demostrar cómo no solo los niños sino todas las personas aprenden por medio de la experiencia con el mundo exterior y nos mantenemos en constante aprendizaje cuando interactuamos con las cosas que nos rodean.

La lúdica promueve además del conocimiento, la búsqueda de soluciones y estrategias y la investigación de intereses.

Si se mezcla la lúdica con el concepto agro, se logra que las personas tomen conciencia del medio ambiente, se creen lazos de sentimientos hacia éste, los niños sean conscientes de los cuidados que deben tener con la naturaleza, su crecimiento y el impacto que tienen ésta en el bienestar de nuestro planeta a partir de la experiencia directa con el mundo exterior.

De acuerdo con la afirmación de Doris Teresa Dávila Sanabria y Nidia Yaneth Torres Merchán en su publicación *Ambientes De Aprendizaje Que Contribuyen A La Educación Para La Sostenibilidad: Una Experiencia En Estudiantes De Básica Primaria*, cuando afirman que "es importante establecer una adecuada relación entre educación y sostenibilidad, la cual debe impulsar la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de

decisiones"<sup>35</sup>, ya que se tener en cuenta las circunstancias actuales en las que se encuentra nuestro planeta y los factores ambientales contraproducentes que conlleva la falta de interés en la naturaleza, por lo tanto, es necesario transmitir los conceptos a los niños para que éstos, sean conscientes y reflexionen acerca de sus acciones en el vivir diario y como pueden afectar, mejorar o detener el deterioro del mundo en el que vivimos.

En colegios por ejemplo se proponen la siembra como actividad lúdica de frijoles en materias como ciencias naturales no solo para ver el crecimiento, sino además, para que los niños empiecen a tener conciencia de los cuidados necesarios y para fortalecer la siembra en el hogar como método de sostenibilidad ambiental, proceso en el que se ven involucrados el niño, su familia y sus mentores. Esto lo podemos reafirmar con la propuesta de Barreto (1994) donde afirma que “el aprendizaje cooperativo, permite al estudiante construir su propio conocimiento, mediante un complejo proceso interactivo en el que intervienen tres elementos claves: los alumnos, el contenido y el profesor que actúa como facilitador y mediador entre ambos”<sup>36</sup>.

La huerta se propone como un proyecto lúdico en el que se le enseña a familias y comunidades a producir sus propios alimentos, ya que esta es una forma más económica de alimentación, más confiable y fresca, además de ser una actividad de ocio y aprendizaje donde se promueve la interacción con otras personas y el intercambio de conocimientos, creando incluso una conciencia ambiental de un impacto favorable para el medio.

---

<sup>35</sup> JIMÉNEZ, Carlos Alberto. Lúdica.org. La Lúdica y el Aprendizaje. ¿Qué es lúdica? Tomado de: <http://www.ludica.org/>. Fecha de consulta: 27 de julio de 2012.

<sup>36</sup> BARRETO, B. El Aprendizaje, Enfoques y Perspectivas. Bogotá. 1994. Editorial Interamericana.

# MARCO METODOLÓGICO

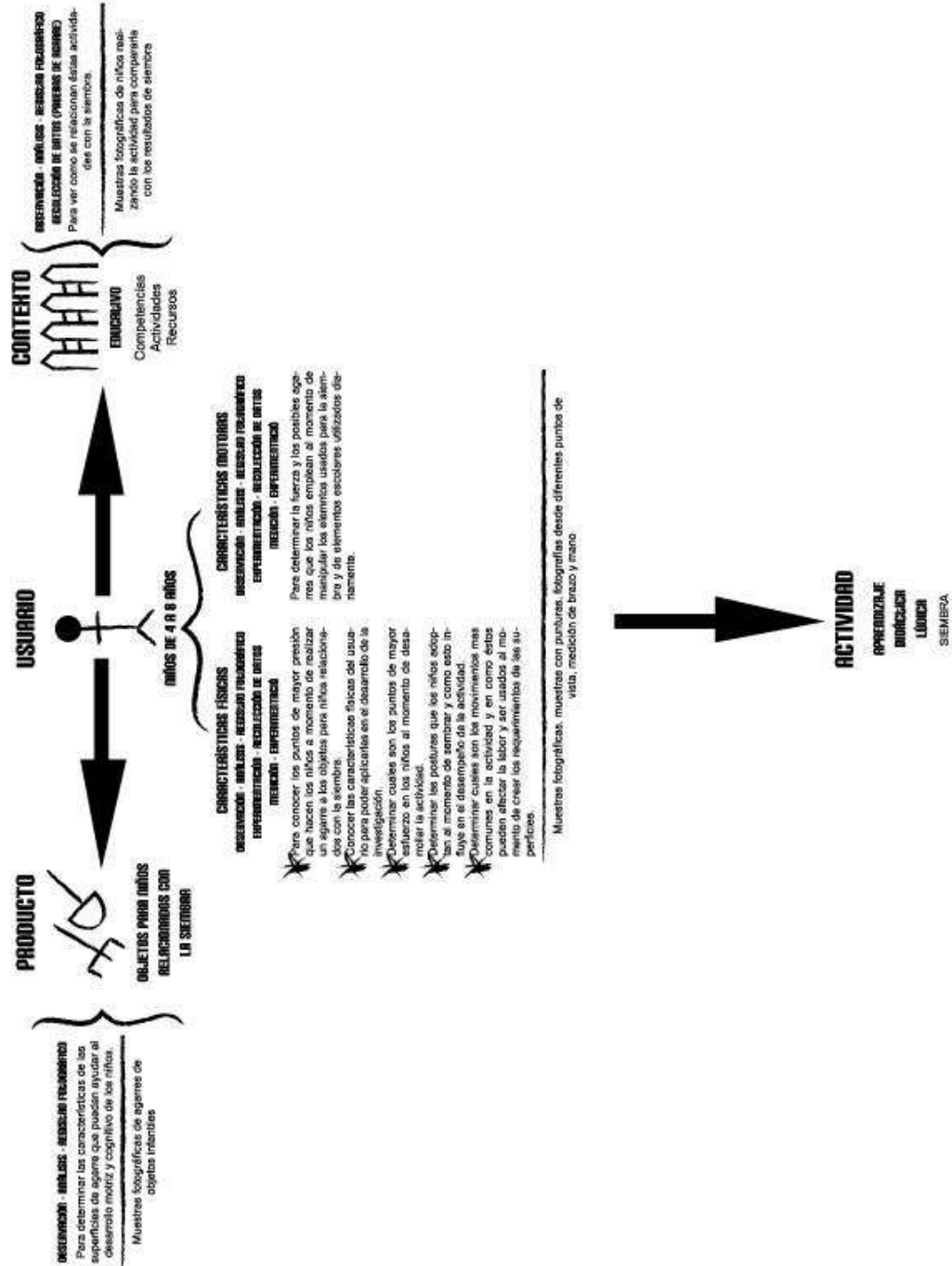


Imagen 8: Esquema Conceptual

## INTRODUCCIÓN

Estudiar las propiedades de las herramientas de jardinería para adultos facilitará desarrollar los criterios de diseño necesarios de éstas, con el fin de que la actividad sea un proceso lúdico y de aprendizaje, facilitando la realización de ésta práctica en compañía de los tutores.

Observar y analizar los posibles agarres que tienen los niños de 4 a 8 años, permitirá determinar requerimientos que deben tener las superficies del material didáctico para el desarrollo de la motricidad fina y gruesa en el usuario elegido, además, de cómo esto influye en el desarrollo del niño a partir de la siembra, tomando como punto de partida las tareas escolares diarias.

La poca oferta en cuanto a las herramientas para los niños, en el caso de la siembra, puede causar lesiones, que futuramente se verán reflejados en los usuarios, por lo que para el diseño industrial es importante tener en cuenta la antropometría y variables ergonómicas, forma y materiales para proporcionarle un mejor desarrollo de la actividad de la siembra, además que, esta actividad desarrollada de una forma lúdica, puede generar conocimientos de manera eficaz que “está ligada a la búsqueda del sentido de la vida y a la creatividad humana”<sup>37</sup>.

Al desarrollar la investigación y tomando la siembra como caso de estudio, se logrará llegar a diferentes requerimientos que permitan el diseño de agarres para estimular la motricidad con diferentes objetos de material didáctico, que permita además de esto, facilitar las actividades que se realizan y proporcionar un mejor desempeño de los usuarios al momento de realizar la actividad.

---

<sup>37</sup> JIMENEZ, Carlos, A. Neuropedagogía. <http://www.sencillezyorden.com/news/entrevista-dual-profs-carlos-a-jimenez-velez-y-leonardo-f-lembo/>



## USUARIO

Para poder estudiar a los niños en edad de 4 a 8 años, se deben tener en cuenta diferentes variables, como la habilidad motora que tienen los niños, la cual les permite moverse en el espacio, igualmente, esta variable, se compone de diferentes sub variables, que permiten su complemento, entre ellas podemos encontrar la **motricidad gruesa**, pues es la que les permite realizar un agarre con toda la mano, rodeando los objetos con ellas, como cuando toman las crayolas o punzones. Muchos de los objetos que estos niños utilizan a esta edad, les permiten a lo largo del tiempo desarrollar éste tipo de motricidad. Igualmente, se debe tener en cuenta la **motricidad fina**, ya que es la que permite a los niños y a las personas en general realizar ese agarre de pinza con los dedos índice y pulgar, para tomar elementos de menos tamaño, que permiten que al usar ciertos objetos, se logre tener una mayor precisión al momento de utilizarlos. Tal como se ve en la tabla 2.

<b>Técnica para recolección</b>	<b>Indicadores a observar y/o analizar</b>	<b>Método</b>
Observación	Superficies	Fotografías de las diferentes herramientas y elementos escolares diarios para determinar las diferentes superficies de agarre.

Tabla 2: Método de recolección: superficies

Además de las habilidades motoras, también es necesario tener en cuenta las características físicas del usuario, ya que son quienes darán las bases de partida para realizar no solo la investigación sino también, analizar los resultados. Entre estas características físicas del usuario se encuentran diferentes variables como son: El **agarre**, en éste se mira la forma en la que los

niños agarran diversos objetos, entre herramientas para la siembra y elementos escolares que utilizan diariamente en el colegio. Al momento de realizar una actividad como la siembra, donde la ubicación de los elementos de siembra son quienes determinan el espacio para realizar la actividad. Tal como se ve en la tabla 3

<b>Técnica para recolección</b>	<b>Indicadores a observar y/o analizar</b>	<b>Método</b>
Análisis y percepción	Muestras con pintura y plastilina de la empuñadura de los niños	Fotografías para determinar los agarres de los niños

Tabla 3: Método de recolección: Agarre.

Además, es muy importante tener en cuenta, las **posturas** que adoptan los usuarios, pues influye en la fuerza que los niños tienen que hacer al momento de realizar la actividad. La obtención de estos datos se explica en la tabla 4

<b>Técnica para la recolección</b>	<b>Indicadores a observar y/o analizar</b>	<b>Método</b>
Observación y Análisis	Niños realizando la actividad de la siembra	Fotografías desde un punto de vista del niño, para lograr mejores detalles.

Tabla 4: Método de recolección: Posturas

Cuando se analizan las posturas, también se deben analizar los **movimientos** que realizan los usuarios durante la actividad, así determinar los movimientos repetitivos que el usuario realiza, y cómo estos afectan no solo su salud, sino también la manera en el que éste agarra los objetos. Tal como se ve en la tabla

<b>Técnica para la recolección</b>	<b>Indicadores a observar y/o analizar</b>	<b>Método</b>
Observación y análisis,	Niños desarrollando la actividad de la siembra.	Videos donde se muestre a los niños desarrollando la actividad para lograr capturar todos los movimientos durante la siembra.

Tabla 5: Método de recolección: Movimientos

Una vez analizadas las posturas y los movimientos, es importante investigar los esfuerzos o **puntos de esfuerzo** que tiene el usuario al momento de realizar esas posturas y esos movimientos ya que esto, determinará cuáles son los puntos donde el cuerpo es más sensible, y en que lugares la herramienta o los elementos escolares se deben aplicar los diferentes requerimientos encontrados. Tal como se ve en la tabla 6

<b>Técnica para la recolección</b>	<b>Indicadores a observar y/o analizar</b>	<b>Método</b>
Observación y Análisis.	Niños mientras realizan la actividad de la siembra	Fotografías desde el punto de vista de los niños para lograr captar mayor cantidad de detalles.

Tabla 6: Método de recolección: Punto de esfuerzo.

Al momento de extraer los requerimientos, se debe tener en cuenta la **antropometría** del usuario, ya que estos requerimientos se deben adaptar a la



mayoría de formas, medidas y tamaños de las manos en los niños de la edad elegida. Esto realizará de acuerdo a la tabla 7.

<b>Técnica para la recolección</b>	<b>Indicadores a observar y/o analizar</b>	<b>Método</b>
Registro fotográfico, recolección de datos, medición y tabulación	Medición del brazo de los niños. Anchuras, Ángulos de Apertura Largos	Medición con metro, Pie de rey. Tabulación

Tabla 7: Método de recolección: Antropometría.

La **biomecánica del brazo** y la **biomecánica de la mano**, se decidieron tener en cuenta en la investigación, pues es necesario tener en cuenta cómo son los movimientos que se realizan, cómo se realizan y cómo se deben realizar, pues cada usuario manipula de diferente forma los objetos, es necesario saber que esto, puede variar de un niño a otro, por lo que es importante determinar cómo por medio de la forma, los colores, texturas y signos gráficos, se puede contribuir a la óptima manipulación de los objetos. Tal como lo muestra la tabla 1.8.

<b>Técnica para la recolección</b>	<b>Indicadores a observar y/o analizar</b>	<b>Método</b>
Observación y Análisis.	Niños mientras realizan la actividad de la siembra	Fotografías desde el punto de vista de los niños , para lograr captar mayor cantidad De detalles. Para observar los movimientos que realizan.

Tabla 8: Método de recolección: Biomecánica.

Por todo lo anterior es que se decidió estudiar los diferentes tipos de agarre, para determinar diferentes requerimientos que son necesarios para diseñar objetos para niños que estimulen el desarrollo de la motricidad principalmente, diferentes superficies de agarre que desenvuelvan la motricidad fina y gruesa y facilite y mejore el trabajo a realizar cada vez más.

## **PRODUCTO**

Después de haber analizado el usuario y todos los factores que lo rodean, es necesario analizar también los objetos que usa diariamente desde juguetes, hasta herramientas para sembrar, incluyendo objetos escolares. Se deben analizar los objetos desde sus formas y materiales, hasta sus componentes funcionales operativos. Se analizarán juguetes y material didáctico relacionado con el caso de estudio (la siembra) y todas sus características: interfaces infantiles, manipulación, función técnica, función de uso, materiales, formas, colores y texturas.

Las **interfaces infantiles** son necesarias tenerlas en cuenta, pues se debe analizar todo lo que rodea a éste usuario, desde los objetos que usa, hasta el contexto en el que desarrolla la actividad, pues cualquier adecuación del espacio puede afectar de una forma u otra el desempeño de la actividad.

Se debe analizar por medio de observación y análisis (registro fotográfico) cómo los niños de 4 a 8 años desempeñan la actividad de la siembra y como **manipulan** los objetos formales e informales (como palitos, dedos, etc), cuales son los movimientos que realizan y cómo afectan los colores, formas, texturas e indicaciones implícitas el agarre y la fuerza que deben hacer los usuarios para poder desempeñar la actividad.

Se deben comparar las diferentes **superficies** para saber cuál es la más adecuada o que modificaciones deben realizarse para que ayuden al desarrollo de la motricidad. Los materiales, formas, colores y texturas se analizarán por medio de observación y análisis para saber cómo es el lenguaje de los niños al momento de exponerlos a sensaciones diferentes, usando los diferentes sentidos; tacto, vista, etc.

## CONTEXTO

El **contexto** en el que se va a desarrollar la investigación es el educativo, pues se quiere analizar a los niños tanto en la actividad de la siembra como en actividad escolar, además de que es un contexto en el que los niños se encuentran en contacto con todo, personas de diferente y misma edad, naturaleza, objetos lúdicos y didácticos, entre otros.

Se eligió este contexto, ya que es el lugar donde los niños pasan la mayor parte de su día, especialmente a esta edad, todo lo que ellos hagan en éste tiempo, se verá reflejado en su futuro, así que es el momento perfecto para realizar el proyecto.

Muchos colegios, utilizan la pedagogía Waldorf<sup>38</sup> que se basa en conocimientos íntimos de la naturaleza humana respetando sus aspectos físicos, anímicos y espirituales; donde enseñan a los niños todas las cosas que deben saber, por medio de la naturaleza; por medio de hechos naturales de los seres humanos; de ahí que se elija la siembra como el objeto de estudio, ya que actualmente, la onda verde está de moda, todo el mundo quiere ser Green, orgánico y natural; esto se da a raíz de la cantidad de recursos que se consumen actualmente en el mundo, eliminando así gran parte de esos recursos. Muchos hogares, y escuelas comienzan a enseñar a sus niños a ser amigables con el planeta,

---

<sup>38</sup> <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4505086>

reciclar, sembrar, reutilizar; etc. Diferentes acciones que permiten a los niños tener un mejor presente y futuro.

Además, el usuario se encuentra en una edad que es muy susceptible a los cambios y en éste contexto están en constante aprendizaje desde el comportamiento, hasta el desarrollo de diferentes actividades, es un contexto que pone en práctica todas las situaciones de la vida cotidiana como servir un vaso de jugo o cortar papel, por lo tanto es totalmente aceptable para el desarrollo de la investigación, pues nos permitirá comparar cómo es el desempeño de la actividad de la siembra (caso de estudio) con la actividad educativa, se podrán comparar actividades similares o que estimulen de la misma o similar forma la motricidad para ver que característica se debe aplicar en el diseño de superficies de agarre.

Es importante que antes de empezar el trabajo de campo se tenga claro, visualizado y estudiado el material lúdico, didáctico y educativo que los niños utilizan en su diario vivir, pues es necesario poder hacer una comparación entre los datos que se encuentren (tamaños, formas, colores, texturas, entre otros) y los resultados que se obtengan de la investigación. Se debe tener en cuenta todos los componentes de diseño morfo-productivo, estético-comunicativo, pero principalmente funcional-operativo, pues es importante tener en cuenta como se aplican todos éstos componentes a los objetos actuales y cómo éstos mejoran, o no ayudan al desarrollo de la motricidad en los niños de 4 a 8 años.

Al elegir la siembra como caso de estudio, ésta nos brinda muchas variables que se pueden analizar y comparar con las diferentes actividades que los niños desarrollan diariamente, no solo en el colegio sino también en la casa.

Para realizar la investigación, es necesario analizar en un primer momento los diferentes **objetos para el aprendizaje lúdico de los niños**; ya que éstos, son los que comenzarán a brindar a la investigación un punto de vista diferente, que posteriormente se comparará con los datos obtenidos del análisis de las

herramientas para la siembra; entre estos se pueden encontrar juguetes y material didáctico que usen diariamente en el colegio para realizar las diferentes labores, como por ejemplo lápices, punzones, vasos, e incluso como utilizan sus dedos.

Igualmente, es importante que se analicen las herramientas que utilizan los niños al momento de sembrar, ya que al ser la siembra el caso de estudio, los datos y observaciones realizadas son quienes darán los requerimientos bases de las diferentes características y requerimientos de deban tener las diferentes superficies de agarre.

Una vez se tengan ambas partes de la investigación desarrolladas, se procede a una comparación entre ambos, y así determinar los diferentes requerimientos que se deban tener al momento de desarrollar las superficies de agarre para los objetos infantiles.

Anteriormente se nombraron los diferentes productos que se deben analizar para la recolección de datos, pero es preferible realizar esa recolección según una serie de variables que brindarán los datos necesarios para luego poder analizar y extraer los requerimientos para las superficies de agarre de los objetos; algunos de esas variables son: **Texturas**: al analizar las texturas tanto de las herramientas para siembra como los diferentes objetos escolares, se obtendrá una idea de cómo esa textura, afecta o mejor a el desempeño de la herramienta y del niño al momento de tomar la herramienta. Al mismo tiempo se analiza el **color** de la herramienta y los objetos de desarrollo escolar, esto, con el fin de determinar que colores hacen que los niños tengan mejor desempeño al momento de realizar ambas actividades. Se podría pensar que la **forma** o morfología del producto que se analice es de las variables más importantes en la investigación, pues será quien brinde las formas básicas de los requerimientos, o al menos daría gran cantidad de características que esos requerimientos deben tener. Cuando se trata de herramientas y objetos para niños, el **material** es muy importante, pues es en parte quien determina el nivel no solo de usabilidad del producto, sino el nivel de contacto del niño con el

producto. Igualmente, al analizarlo, se puede llegar a obtener gran cantidad de características que podrías ayudar a la creación de los requerimientos para las superficies.

Estas últimas sub variables, se pueden reunir y analizarse desde un solo punto de vista, y ese él las **interfaces infantiles**; quienes combinan esas cuadro variables y logra analizarlas de manera conjunta, se pretende analizar las variables cada una y luego en conjunto, para determinar si realmente la investigación del proyecto se está desarrollando por el lado correcto o si por el contrario, los resultados están siendo diferentes a los esperados.

Cuando se analiza una herramienta o una producto es importante determinar si realmente se esta utilizando de la manera para la que fue desarrollado, al mismo tiempo que si desarrolla su función principal de manera óptima o no; es por esto que la **función técnica y función de uso** deben también investigarse y desarrollarse de manera exhaustiva, pues idealmente se quiere que esos requerimientos que resulten de la investigación, puedan ser usados en un futuro por otras personas al momento del desarrollo de sus proyectos.

Como el usuario elegido esta en una edad donde la manera en que toman las herramientas y objetos escolares no es la mejor, el tema de la **manipulación** (Tabla 2.2) y la forma como se agarran estos objetos, es muy importante, pues mediante el lenguaje indicativo que los niños podrán entender con mayor facilidad, como agarrar los productos para optimizar no solo su función, sino también para evitar hacerse daño con ellos y así lograr un mejor desempeño en la actividad.

<b>Técnica</b>	<b>Indicadores a observar y /o analizar</b>	<b>Método</b>
----------------	---	---------------

Percepción y Análisis.	MP FO EC	Niños haciendo uso de las herramientas mientras desarrollan la actividad
---------------------------	----------------	--

Tabla 2.2 Métodos de recolección: Manipulación.

Actualmente hay muchos posibles métodos para la recolección de datos en las diferentes investigaciones; en este caso, es necesario desarrollar registros fotográficos de cada momento que se desarrolle la investigación, pues en esas fotografías pueden estar pequeños detalles que puedan ser de gran ayuda al momento no solo de analizar la información, sino también cuando se comience a realizar la lista de requerimientos para las superficies de agarre para las herramientas y objetos escolares.

Igualmente, esa toma de fotografías va muy de la mano con la observación, pues permitirá no solo determinar a qué se le debe realizar el registro fotográfico, sino que puede ser esencial para cuando se estén desarrollando los resultados de la investigación, ya que gracias a esa observación, se pueden descubrir y anotar momentos que puedan ser relevantes para la investigación.

La recolección de datos, es la parte más importante de la investigación, ya que serán quienes revelen la información que se va a analizar; de cómo se recolecte y almacene la información, dependerá en gran medida la facilidad para obtener los diferentes resultados y posteriormente los diferentes posibles requerimientos que se obtengan.

## RESULTADOS

- Los niños más pequeños ejercen más presión en las herramientas, ya que están empezando a desarrollar los puntos de presión y les cuesta mucho más la realización de las actividades. Los niños más grandes ya saben cuánta presión deben aplicar a las herramientas para desarrollar la actividad de una mejor manera.

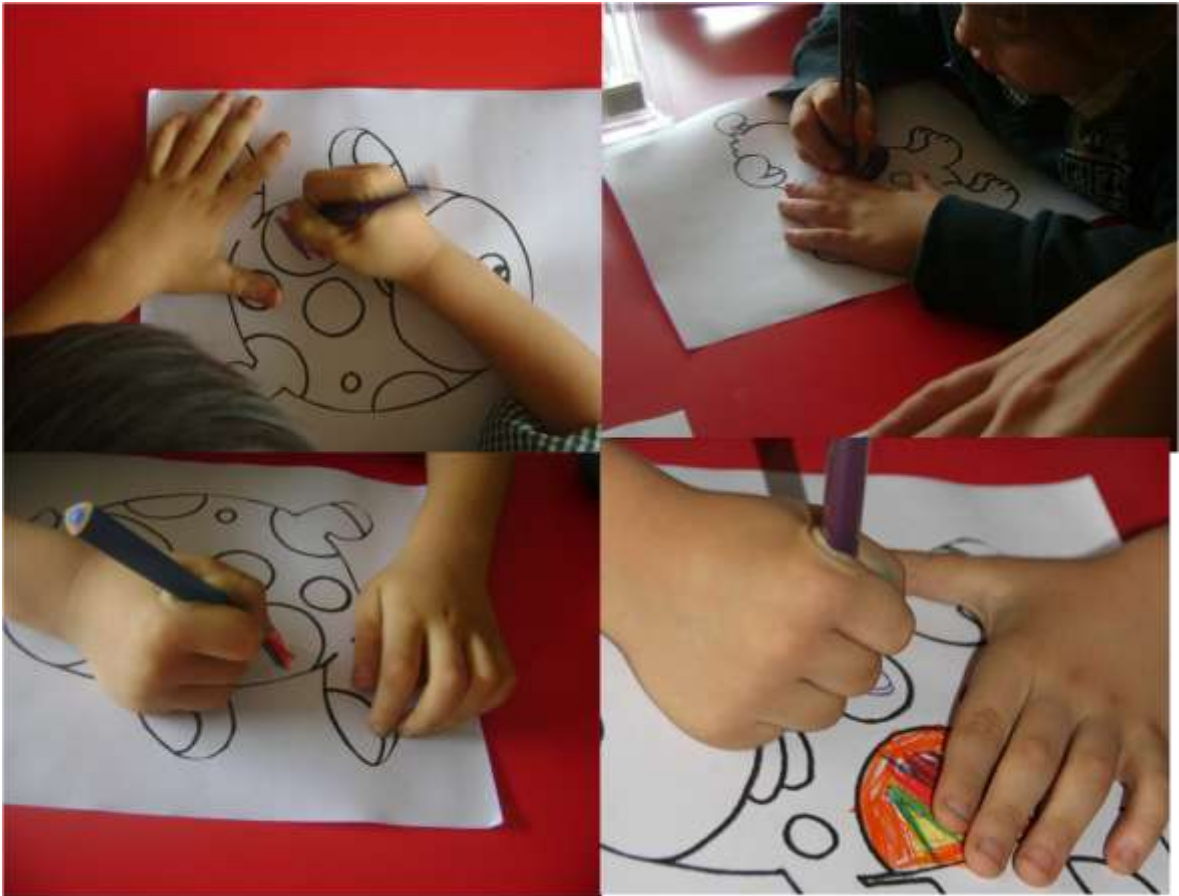


Imagen 9: Presión en herramientas

- Las niñas se demoran más en realizar las actividades propuestas, lo hacían con calma y de una mejor manera conversando mientras la desarrollaban. Los niños fueron más rápidos realizando las actividades, haciéndolas sin prestar interés, solamente “por hacerlas”.



- Los niños tuvieron un mejor desempeño en las actividades donde debían aplicar más presión sobre los instrumentos (siembra, punzado, rasgado). Las niñas desarrollaban de una mejor manera las actividades donde debían tener más dedicación (plastilina, colorear, ensartar).



Imagen 10: Desarrollo de actividades

- Al momento de realizar la actividad de rasgado, todos los niños lo hicieron de mala gana y se frustraban ya que el papel no les rasgaba por la línea indicada.

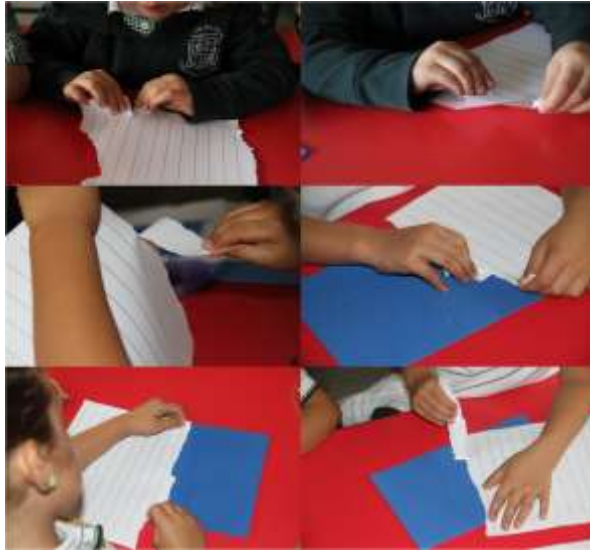


Imagen11: Actividad de rasgado

- 13 de 15 niños, al agarrar las herramientas de jardinería, debían apoyar uno o dos dedos en el extremo de la herramienta que entraba en contacto con la tierra, para así, tener más control sobre ésta y lograr un mejor desarrollo de la actividad.



Imagen 12: Apoyo en herramientas

- Al hacer la actividad con plastilina, todos los niños y niñas se desesperaban porque las “bolitas” y los “cubos” no quedaba pulidos, es por esto que necesitaban tener un grado de concentración más alto que en las otras actividades.



Imagen 13: Actividad de plastilina

## CONCLUSIONES

- El trabajo con niños se dificulta un poco en la medida en que se debe esperar los consentimientos informados, firmados por los padres de familia y/o tutores a cargo los cuales fueron de larga espera.
- La realización del trabajo de campo se alargó debido a que en las instituciones se debía pedir el permiso pertinente para realizar la investigación en las instalaciones.
- Con la observación de los datos recogidos en el trabajo de campo, es posible observar que los niños mas pequeños, deben hacer un mayor esfuerzo para agarrar lápices y demás utensilios que requieran una precisión mayor, por lo tanto los resultados de sus actividades eran más fuertes y en algunos casos menos precisa que las de los más grandes. Se obtuvo como conclusión que los objetos más precisos como lápices, colores, cuerdas, punzones, no deben ser gruesos, pues esto facilitaría el desarrollo de las actividades sin permitir que los niños desarrollen correctamente su motricidad fina.
- En el desarrollo del trabajo de campo, fue posible observar que los objetos cuando no tienen un agarre definido, es decir que no son uniformes en su estructura, dificultan la realización de las actividades, entorpeciendo el agarre de dichos objetos y forzando su manipulación.

## REQUERIMIENTOS

- Las herramientas deben tener superficies uniformes en su mango, para facilitar la manipulación del objeto.
- Hacer uso de secciones más suaves en el mango de la herramienta, para que el usuario no se maltrate las manos al momento de hacer uso de la herramienta.
- Para los niños que apenas están empezando con las tareas escolares, es preferible que usen objetos con mangos mas delgados, lo que les permitirá tener un mejor desempeño en las actividades.
- La herramienta debe tener una superficie de agarre que se adapte a la forma de la mano de cada niño, para evitar que se cansen y les comiencen a doler los puntos donde tienen mas presión.
- Las herramientas deben cumplir su función de la mejor manera, para facilitar a los niños la realización de la tarea que se esta realizando.
- El tamaño de la herramienta de jardinería, debería ser igual al de las herramientas escolares, pues se podrán agarrar de la misma manera y será mucho más sencillo la realización de la tarea.
- Las superficies de trabajo podrías ser inclinadas, permiten estar mucho mas cerca del trabajo y evita que los niños deban encorvarse para realizar las actividades
- Implementar diferentes actividades de alta complejidad en las edades tempranas, permitirá que los niños realicen las actividades con más ganas y con menos probabilidad de que se sientas frustrados si el resultado no es el esperado.
- La utilización de diferentes texturas a los largo de la herramienta, evitará que los niños se maltraten las manos los diferentes puntos de presión.
- La utilización de mangos más angostos, le permitirá a los niños la manipulación más efectiva de las herramientas.

- Las posiciones que toman los niños al momento de realizar las diferentes actividades, impiden que las actividades se desarrollen de una manera diferente, la implementación de la buena postura desde temprana edad, permitirá a los niños desarrollar de mejor manera todas las actividades que se les propongan.
- Las herramientas deben tener una serie de colores variados, que estimulen la creatividad y permiten tener una mejor disposición para desarrollar las actividades que se les propongan.
- Las herramientas deben tener texturas diferentes que muestren diferentes tipos de agarre, según sean las funciones de la herramienta.

## BIBLIOGRAFÍA:

- ARDILA, Alfredo; MATUTE, Esmeralda; ROSSELLI, Mónica. Neuropsicología del Desarrollo Infantil. Habilidades Motoras. Manual Moderno. Editorial El Manual Moderno. 2010. Total páginas 327. Biblioteca Central. ISBN: 978-607-448-043-6.
- BARRETO, B. El Aprendizaje, Enfoques y Perspectivas. Bogotá. 1994. Editorial Interamericana.
- CHÁVEZ, Pilar. Los Juguetes Ayudan para el Desarrollo de las Habilidades. Tomado de: <http://www.espaciologopedico.com/noticias/detalle?Id=3245>. Fecha de consulta: 8 de Octubre de 2012.
- COLLADO, R . En clase de plástica. Cuadernos de pedagogía, nº126. 1985.
- JIMÉNEZ, Carlos Alberto. Lúdica.org. La Lúdica y el Aprendizaje. ¿Qué es lúdica?. Tomado de: <http://www.ludica.org/>. Fecha de consulta: 27 de julio de 2012.
- MUNARI, Bruno. ¿Cómo nacen los objetos?. 1989. Página 13. Total págs. 19 Tomado de: <http://www.mundoalternativo.org/osmandros/ComoNacenObjetos.pdf>. Fecha de consulta: 31 de octubre de 2012.
- MUNERA, Lina María; RUA, Mariana; ZULUAGA, Diana Paula. Niños y Juguetes. Trabajo de Grado. Facultad de Diseño Industrial. Página 25. Total páginas 139. Universidad Pontificia Bolivariana.
- New York Presbyterians. Pediatría. <http://nyp.org/espanol/library/pediatrics/overuse.html>
- Página de pedagogía. México <http://pedagogia.mx/jean-piaget/>
- PIAGET, Jean. Infancia y Aprendizaje. 1981. Tomado de: [http://didakateka.com/Diego%20Andr%C3%A9s\\_Clase2.pdf](http://didakateka.com/Diego%20Andr%C3%A9s_Clase2.pdf). Fecha de consulta: 31 de octubre de 2012.

- Steven Dowshen. Chief Medical Editor, Kids Health. Wilmington, DE
- Stierlin Helm y otros,(1981) "Terapia de Familia", (la primera revista), Editorial GEDISA, 1era Edición. Barcelona, España.
- TERRADELLAS, R.J.(1988): La educación visual en la escuela . Barcelona: Paidós.
- VYGOTSKY, Lev. Tomado de: PIAGET, Jean. Infancia y Aprendizaje. 1981. Tomado de: [http://didakateka.com/Diego%20Andr%C3%A9s\\_Clase2.pdf](http://didakateka.com/Diego%20Andr%C3%A9s_Clase2.pdf). Fecha de consulta: 31 de octubre de 2012.
- ZABALA, MA. Calidad en la Educación Infantil. Madrid: Narcea. 1996. Capitulo 3: Los diez aspectos claves de la educación Infantil. Páginas 49-61.
- ARMIJOS, Magalita. Tomado de: <http://magalitaarmijosp.blogspot.com/>. Ultima publicación 30 agosto 2012. Fecha de consulta 31 de octubre de 2012.
- Ana. Tomado de: [ana-motricidadfina.blogspot.com.co](http://ana-motricidadfina.blogspot.com.co). Fecha de publicación: abril 2008. Fecha de consulta: 31 octubre 2012.



## IMÁGENES:

- Imagen 1: Análisis de postura y esfuerzos al momento de sembrar 1: Tomada de <http://archivo.vazquezchagoya.com/?p=4622> Septiembre 18 de 2012
- Imagen 2: Análisis de postura y esfuerzos al momento de sembrar 2: Tomada de <http://arbolesdesanpedro.blogspot.com/2010/10/consejos-practicos-al-sembrar-un-arbol.html> Arboles de San Pedro. Septiembre 18 de 2012.
- Imagen 3: Análisis de postura y esfuerzos al momento de sembrar 3: Tomada de <http://www.guiaverde.com/blog/calendario-de-jardin-cuidados-y-labores/principios-basicos-para-sembrar-con-exito> Guía Verde. Septiembre 18 de 2012.
- Imagen 4. Análisis de postura y esfuerzos al momento de sembrar 4: Tomada de <http://sembremosvida2011.blogspot.com/2011/10/sembremos-vida.html> Sembremos Vida. Septiembre 18 de 2012.
- Imagen 5: Habilidades motoras: Tomada de: <http://www.hoypadres.com/hijos/el-juguete-ideal-para-los-ninos/> Noviembre 6 de 2012.
- Imagen 6: Juguetes para el desarrollo de las actividades: Tomada de <http://www.unomasenlafamilia.com/juguetes-caseros-mejor-alternativa-nuestros-ninos.html> Noviembre 6 de 2012.
- Imagen 7: Objetos para la siembra: Tomada de [http://www.nacion.com/In\\_ee/2009/noviembre/01/aldea2141149.html](http://www.nacion.com/In_ee/2009/noviembre/01/aldea2141149.html) Noviembre 6 de 2012.

## ANEXOS

### Anexo 1: Permiso para trabajo de campo

**Universidad  
Pontificia  
Bolivariana**  
ESCUELA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Medellín, agosto de 2013

**A QUIEN PUEDA INTERESAR**

Cordial saludo

Somos Elisa Osorno Jaramillo y Alejandra Ramírez Gómez, estudiantes de noveno semestre de la Facultad de Diseño Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana- Medellín.

Con la presente solicitamos su autorización para realizar las actividades de campo para la obtención de datos cuantitativos y cualitativos o imágenes para la realización del Trabajo de Grado, Proyecto de Investigación denominado: *Motricidad asociada al agarre de los objetos infantiles dirigido a niños de 4 a 8 años*

La finalidad de este trabajo es estudiar los diferentes tipos de agarre que realizan los niños de 4 a 8 años, al manipular objetos. Esto permitirá determinar diferentes requerimientos de diseño que deben tener las superficies del material didáctico para el óptimo desarrollo de la motricidad fina y gruesa, como punto de partida las tareas escolares diarias y la actividad de la siembra.

Al desarrollar la investigación se logrará determinar diferentes requerimientos que permitan el diseño de agarres para estimular la motricidad con diferentes objetos de material didáctico, que permita además de esto, facilitar las actividades que se realizan y proporcionar un mejor desempeño en éstas.

Por medio de esta carta, nos comprometemos además con que las fotografías y videos obtenidos serán de absoluta confidencialidad, éstos serán únicamente para fines educativos y de recolección de datos, de manera que al ustedes aceptar nuestra solicitud, firmaremos un consentimiento informado para conservar a los usuarios en el anonimato. Para las muestras públicas se distorsionará la imagen las caras de los niños escogidos para realizar la investigación.

Muchas gracias por la atención prestada.

  
**Julián Antonio Ossa Castaño**  
Director de Diseño Industrial UPB - Medellín  
Coord. Semillero de Investigación en Ergonomía y Diseño

  
**Ana María Lotero Arias**  
Docente/Asesora principal del proyecto

  
**Alejandra Ramírez Gómez**  
cc. 1.152.189.090 de Medellín ID: 000121154

**Elisa Osorno Jaramillo**  
cc. 1.037.612.598 de Medellín ID:000143095

## Anexo 2: Permiso para alumnos.



Medellín, Agosto de 2013.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### Señores Padres de Familia

Cordial saludo.

Somos Elisa Osorno Jaramillo y Alejandra Ramírez Gómez, estudiantes de noveno semestre de la Facultad de Diseño Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana – Medellín.

Con la presente, solicitamos amablemente su autorización para realizar con (NOMBRE DEL ESTUDIANTE), estudiante del grado (GRADO DE ESCOLARIDAD) del Colegio Colombo Británico, las actividades de trabajo de campo para la obtención de datos cuantitativos y cualitativos e imágenes de soporte para la realización del Trabajo de Grado/Proyecto de Investigación del denominado: *Motricidad asociada al agarre de los objetos infantiles dirigido a niños de 4 a 8 años.*

La finalidad de este trabajo es estudiar los diferentes tipos de agarre que realizan los niños, al manipular objetos. Esto permitirá determinar diferentes requerimientos de diseño que deben ser tenidas en cuenta las superficies del material didáctico, para el óptimo desarrollo de la motricidad fina y gruesa del niño, tomando como punto de partida las tareas escolares diarias y la actividad de la siembra.

Al desarrollar la investigación, se logrará determinar diferentes requerimientos funcionales, materiales, formales y comunicativos, que permitan el diseño de agarres para estimular la motricidad de los niños, con diferentes objetos de material didáctico, que permitan además, optimizar las actividades que se realizan y proporcionar un mejor aprendizaje y desarrollo a partir de éstas.

Queremos recordarle que, en nombre de su hijo(a), tiene el derecho de hacernos cualquier clase de pregunta acerca del estudio. Recuerde que no es obligatorio que su hijo(a) participe en la investigación, en la cual se le pedirá sembrar y realizar algunas actividades escolares como rasgar, escribir, cortar, enrollar; lo cual podrá ser fotografiado y grabado.

Por medio de esta carta, nos comprometemos además que las fotografías y videos obtenidos serán de absoluta confidencialidad, pues estos serán únicamente para fines educativos y de recolección de datos.

Marcar con una X si está de acuerdo con:

1. Toma de fotografías \_\_\_\_\_
2. Toma de videos \_\_\_\_\_
3. Realizar las actividades siguientes:

Siembra \_\_\_\_\_

Actividades escolares \_\_\_\_\_

Muchas gracias por su atención y colaboración.

Atentamente,

**Ana María Lotero Arias**

Docente/Asesora principal del proyecto

Coordinadora del Semillero de Investigación en Ergonomía y Diseño

UPB Medellín

**Alejandra Ramírez Gómez**

CC. 1.152.189.090 de Medellín


ID: 000121154

**Elisa Osorno Jaramillo**

CC. 1.037.612.598 de Medellín

ID: 000143095

Anexo 3: Formato recolección características del usuario:

TEMA: MOTRICIDAD ASOCIADA AL AGARRE DE LOS NIÑOS DE 4 A 8 AÑOS													
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL USUARIO													
FOTO DE USO (HERRAMIENTA 1)		IMPRESIÓN DE PUNTOS DE PRESIÓN DE LA MANO		FOTO DE MANO DESPUÉS DE UTILIZAR LA HERRAMIENTA (PUNTOS DE PRESIÓN)		POSTURA DEL CUERPO UTILIZANDO HERRAMIENTA		INFORMACIÓN DEL USUARIO					
								SEXO					
								EDAD					
								MECIDAS					
Papel mantequilla: movimientos de la mano													
Papel mantequilla: postura y esfuerzos del cuerpo													
													

Anexo 4: Formato recolección habilidades motoras

TEMA: MOTRICIDAD ASOCIADA AL AGARRE DE LOS NIÑOS DE 4 A 8 AÑOS										
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS OBJETOS USADOS EN LA SIEMBRA: Manipulación										
FOTO (HERRAMIENTA 1)		FOTO (HERRAMIENTA 2)		FOTO (HERRAMIENTA3)		FOTO (HERRAMIENTA 4)		CONCLUSIÓN		
Tijeras - mano		Pala - palito		Rastrillo - dedos		regadera - vasito		comparativa		
INFORMACIÓN DEL USUARIO										
SEXO										
EDAD										
TEMA										
SIEMBRA										
ACTIVIDAD ESCOLAR										





Anexo 6: Formato recolección de manipulación.

TEMA: MOTRICIDAD ASOCIADA AL AGARRE DE LOS NIÑOS DE 4 A 8 AÑOS												
MOTRICIDAD FINA Y GRUESA												
MOTRICIDAD FINA												
FOTO HACIENDO PLANAS	FOTO ENSARTANDO	FOTO RASGANDO PAPEL	FOTO COLOREANDO									
MOTRICIDAD GRUESA												
FOTO PUNZANDO												
FOTO AMASANDO												
CUBITOS DE PLASTILINA												
NOTA												
A PARTE, REGISTRAR EN UN ARCHIVO PARA CADA USUARIO LOS RESULTADOS DE LO QUE SE VA A ANALIZAR												