SISTEMA PARA LA MOTIVACIÓN REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS EN LAS ESCUELAS PÚBLICAS DE CALI

MÓNICA ALEJANDRA OROZCO MUÑOZ

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS
DEPARTAMENTO DE DISEÑO
DISEÑO INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2017

SISTEMA PARA LA MOTIVACIÓN REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA PARA NIÑOS DE 6 A 11 AÑOS EN LAS ESCUELAS PÚBLICAS DE CALI

MÓNICA ALEJANDRA OROZCO MUÑOZ

Proyecto de grado para optar por el título de Diseñadora Industrial.

Director
Cristian David Chamorro Rodríguez Ph.D profesor departamento de Diseño.

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS
DEPARTAMENTO DE DISEÑO
DISEÑO INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2017

UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS

DEPARTAMENTO DE DISEÑO

PROGRAMA ACADÉMICO DE DISEÑO INDUSTRIAL

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE GRADO

La estudiante MÓNICA ALEJANDRA OROZCO MUÑOZ identificada con Cédula de ciudadanía número 1.144.083.188 de Cali y código 201330730, presentó y aprobó su trabajo de grado titulado "*Sistema para la motivación realización de actividad física para niños de 6 a 11 años en las escuelas públicas de Cali"*, el cual fue aprobado por el siguiente jurado evaluador:

Jurado Diseñador:	Ángel Miguel Uribe Becerra
Jurado Asesor:	Ana María Vélez
Jurado Experto:	Carlos Andrés Ortega García

Para constancia de la anterior, se firma en la ciudad de Santiago de Cali, el 02 de Abril de 2018, según 001 del Comité del Programa.

CRISTIAN DAVID CHAMORRO RODRÍGUEZ
Director del Proyecto

PABLO ANDRÉS JARAMILLO ROMERO
Vo. Bo. Director del Programa

CARLOS ANDRÉS ORTEGA GARCÍA
Vo. Bo. Jefe Departamento de Diseño

Angélica María V.

A Dios, mis padres, mis docentes y mis amigos.
Quienes vieron y apoyaron mi esfuerzo para ser una profesional íntegra y una mejor persona cada día.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a Dios, pues fue él quien me guío tras muchas oraciones a la excelente Universidad del Valle, para realizar la carrera que hoy en día tanto amo, Diseño Industrial.

Gracias a mis padres por su paciencia, por las noches y madrugadas a mi lado apoyándome para resolver los problemas de mis proyectos, desde el primer semestre hasta el último, pues fueron ellos quienes me ayudaron a pulir, imaginar y cotizar los materiales de fabricación. Son mi apoyo, mi fuerza, mi inspiración, uno de los motivos más fuertes para culminar mis estudios y por esta razón mi título como Diseñadora Industrial también pertenece a ellos.

A mi familia que ha sido mi fuerza durante esta importante etapa, gracias por estar pendiente de mis proyectos y ser siempre de apoyo en ellos.

Finalmente, gracias a mis maestros Miguel ángel Uribe, Ana Vélez, Óscar Murillo, y mi director de grado Cristian Chamorro, quienes comparten todo su conocimiento con gentileza y tienen una gran vocación y amor por sus disciplinas.

Contenido

RESUMEN.....10

INTRODUCCIÓN 12

OBJETIVOS 15

1.1 OBJETIVO GENERAL 15

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 15

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 16

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA..... 16

1.4 JUSTIFICACIÓN..... 20

MARCO REFERENCIAL 25

METODOLOGÍA 43

1.5 ENTREVISTA NIÑOS DE 1 A 5 DE PRIMARIA (6 a 11 años) ESCUELA PÚBLICA CÉLIMO RUEDA..... 44

1.6 CONCLUSIONES ENTREVISTAS ESCUELA CÉLIMO RUEDA..... 45

1.7 OBSERVACIONES REALIZADAS EN EL TRABAJO DE CAMPO ESCUELA CÉLIMO RUEDA..... 48

REQUERIMIENTOS.....49

1.8 JUSTIFICACIÓN REQUERIMIENTOS..... 50

ETAPA DE BOCETACIÓN.....53

DESARROLLO DE PROTOTIPO 55

ESTRUCTURA FIJA.....55

PROPUESTA DE DISEÑO.....58

1.9 JUSTIFICACIÓN ETAPAS..... 60

1.10 SECUENCIA DE USO..... 75

1.11 FICHAS TÉCNICAS – SELECCIÓN DE MATERIALES 78

CONCLUSIONES 82

BIBLIOGRAFÍA.....83

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cifras Obesidad Infantil
Figura 2. Bocetos Módulo Escalador
Figura 3. Bocetos Estructura Fija
Figura 4. Prototipo Estructura Fija
Figura 5. Uniones Tubos Conduit
Figura 6. Sogas #1
Figura 7. Sogas #2
Figura 8. Sogas #3
Figura 9. Caja de Figuras
Figura 10. Layout
Figura 11. Secuencia de Tiempo del Layout
Figura 12. Ruleta de Color
Figura 12. Ruleta Niño Líder
Figura 14. Ruleta Aros Colores
Figura 15. Ruleta Estiramientos
Figura 16. Estiramientos 0°
Figura 17. Módulo escalador 75°
Figura 18. Módulo escalador 75° - uso
Figura 19. Módulo cubo 90°
Figura 20. Módulo cubo 90° - uso
Figura 21. Sogas azules
Figura 22. Sogas naranjas
Figura 23. Sogas verdes
Figura 24. Sogas amarillas
Figura 25. Secuencia uso #1
Figura 26. Secuencia uso #2
Figura 27. Secuencia uso #3
Figura 28. Secuencia uso #4

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Formato entrevista

Anexo B. Carta Autorización para realizar entrevistas

Anexo C. Planos Ruleta

Anexo D. Planos Caja de figuras

Anexo E. Planos Módulo de estiramientos 0°

Anexo F. Planos Módulo escalador 75°

Anexo G. Planos Módulo cubo 90°

Anexo H. Planos Estructura metálica y sogas

RESUMEN

En la actualidad, la obesidad se ha identificado como un problema de salud física que se propaga en efecto sobre grandes poblaciones, genera afecciones de tipo físico y psicológico en la vida de las personas, diabetes, hipertensión, depresión y dificultades en el individuo para relacionarse con otros, son algunas de las consecuencias.

La población infantil no ha sido la excepción, se centra la mirada en ella puesto que las cifras de niños padecientes de obesidad son anualmente más elevadas. Los infantes se caracterizan por ser una población poco autónoma, dependen de sus padres y de las costumbres bajo las cuáles se rige su hogar. La alimentación no saludable y la realización de actividad física con baja intensidad o nula son los principales indicadores como causas de esta problemática.

Los factores alimenticios en el hogar varían respecto a la capacidad económica para adquirir cierto tipo de alimentos, la problemática se aborda desde variables controlables que se pueden implementar durante la asignatura de educación física y los recreos de los niños.

La realización de una correcta actividad física puede ser promovida y dirigida desde las instituciones educativas durante la asignatura de educación física, por ello se propone a través de un sistema objetual, motivar a los niños de 6 a 11 años a realizar actividad física variable dentro de las instituciones educativas públicas de la ciudad de Cali, con el principal objetivo de disminuir las cifras de obesidad, incrementando el rendimiento físico de sus cuerpos a través de ejercicios y etapas que lo potencien.

Palabras claves: Obesidad infantil, índice de masa corporal, calidad de vida, actividad física, motivación, colegios oficiales.

ABSTRACT

Currently, obesity has been identified as a physical health problem that spreads in effect over large populations, generates physical and psychological affections in people's lives, diabetes, hypertension, depression and difficulties in the individual to relate to with others, are some of these consequences.

The child population has not been the exception, the focus is on it since the figures of children suffering from obesity are annually higher. Infants are characterized by being an autonomous population, depend on their parents and the customs under which their home is governed. The unhealthy diet and the low level of physical activity are the main indicators that cause this problem.

The nutritional factors in the home vary with respect to the economic capacity to acquire certain types of food, the problem is addressed from controllable variables that can be implemented during the physical education subject and the children's recreations.

The realization of a correct physical activity can be promoted and directed from the educational institutions during the subject of physical education, for that reason it is proposed through an objectual system, to motivate the children of 6 to 11 years to realize variable physical activity within the public educational institutions of the city of Cali, with the main objective of decreasing the obesity figures, increasing the physical performance of their bodies through exercises and stages that empower them.

Keywords: Childhood obesity, body mass index, quality of life, physical activity, motivation, official colleges.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación y desarrollo se enfoca en esclarecer el grado de afección física y psicológica que ejerce el problema de obesidad sobre los niños. La organización mundial de la salud establece que a nivel mundial se encuentran alrededor de 42 millones de casos de obesidad infantil, de los cuáles 35 millones pertenecen a países en condición de vulnerabilidad (OMS, 2014).

La International Obesity Taso Force (IOTF) reporta que, en todo el mundo, al menos 155 millones de niños en edad escolar tienen sobrepeso u obesidad.

La obesidad afecta la salud física de las personas que la padecen, causando altos niveles de colesterol, problemas diabéticos, hipertensión, entre otros efectos. Las capacidades para desarrollar una vida en presencia de ejercicio físico también se ven anuladas puesto que las personas que padecen obesidad son sedentarias, conlleva trabajo y esfuerzo moverse de un lugar a otro a un determinado ritmo, además presentan un estado de quietud mental al que se han acostumbrado.

Debido a estas afecciones causadas como consecuencia de padecer obesidad, la problemática se puede abordar desde dos caminos distintos, influenciados por factores de accesibilidad externos y preferencias, la alimentación correcta y la realización de actividad física.

Las poblaciones vulnerables económica y socialmente se ven más afectadas por la obesidad, el desconocimiento sobre prácticas alimenticias saludables y las limitaciones económicas crean un escenario perfecto para la propagación de dicha enfermedad, por ende, el proyecto aborda las causas y consecuencias que ésta genera sobre la vida de los menores entre 6 y 11 años que se encuentran en colegios públicos de la ciudad de Cali y se evidencia como su calidad de vida se ve fuertemente afectada física y psicológica, incluyendo el auto concepto de los mismos.

Las instituciones públicas de la ciudad de Cali han sido seleccionadas, puesto que las cifras de obesidad presentan una fuerte presencia dentro de las poblaciones económicamente vulnerables, se trata de los niños pertenecientes a estratos sociales medios-bajos, quiénes no pueden acceder a las actividades extracurriculares por temor de desplazarse solos desde sus casas hasta dichos lugares y presentan costumbres alimenticias basadas en alto consumo de carbohidratos y grasas, como se reflejó en la entrevista realizada a los menores.

> La organización mundial de la salud establece que a nivel mundial se encuentran alrededor de 42 millones de casos de obesidad infantil, de los cuáles 35 millones pertenecen a países en condición de vulnerabilidad (OMS, 2014).

La edad seleccionada para la intervención del proyecto se debe a qué es en estas etapas dónde los niños son susceptibles a dejarse guiar para adquirir costumbres y aprenden con mayor facilidad, adoptando conductas que pueden prevalecer en la adolescencia y adultez ya sean positivas o negativas, esta edad es ideal para efectuar prevenciones tempranas por parte de los padres en aspectos que puedan afectar la vida del niño cuando empieza a convertirse en un adolescente.

> La edad escolar y la adolescencia son unas etapas cruciales para la configuración de los hábitos alimentarios y otros estilos de vida que persistirán en etapas posteriores, con repercusiones, no sólo en esta etapa en cuanto al posible impacto como factor de riesgo, sino también en la edad adulta e incluso en la senectud (Bartrina, Pérez, Rivas, y Serra, p. 15)

La investigación ha permitido determinar factores de suma importancia como la crítica negativa dirigida hacia la asignatura de Educación física, por el incumplimiento de sus objetivos planteados en los currículos institucionales, desencadenando una incorrecta práctica de actividad física en las instituciones, y la falta de motivación hacia los niños para realizar actividad física de manera correcta por las distracciones hacia las nuevas tecnologías.

> Según el informe, en el caso de los menores de edad, el tiempo excesivo frente a pantallas, aquel dedicado a actividades sedentarias como ver TV o jugar con videojuegos, representa un factor determinante para el incremento de los casos de sobrepeso y obesidad en el país (El país, 2017).

Desde el Diseño Industrial se plantea una solución integral para hacer frente a la problemática expuesta, la cual contribuye a la motivación para realizar actividad física de manera correcta en los niños, dicha actividad física se basa en el entrenamiento funcional, el cual brinda como principal beneficio la quema de calorías en el cuerpo humano, reduciendo consecuentemente las afecciones en la salud física y mental que causa la obesidad, como la disminución de la misma.

Se propone una nueva manera de realizar actividad física en las instituciones educativas, la clase de educación física y los descansos son los momentos para ello. A través de la diversidad

los niños podrán vivir una experiencia diferenciadora cada día y el cumplir metas a través de la interacción con el sistema también los ayudará a tomar valor y apropiarse de las actividades.

La opción de promover la realización de actividad física es el principal facilitador en el caso expuesto para la disminución de la obesidad en niños de 6 a 11 años en las escuelas públicas de Cali, puesto que la alimentación depende en cada uno de los hogares del nivel adquisitivo de la familia no es una opción el pretender controlar esta variable, las actividades extracurriculares son de difícil acceso para los niños por factores igualmente económicos, el tiempo de los padres no alcanza para llevar a sus niños a dichas actividades y el permitir que vayan solos pone en riesgo la integridad física de los mismos, por ende, la actividad física se brindará dentro de las instituciones durante la materia de educación física y en los descansos, los niños se sentirán motivados por el sistema a cumplir y mejorar sus logros mientras adquieren rendimiento físico.

OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Promover la actividad física integral de niños de 6 a 11 años, en las instituciones educativas públicas de la ciudad de Cali.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a los niños de 6 a 11 años que padecen obesidad en colegios oficiales (hábitos alimenticios, conductas, relaciones interpersonales, preferencias y gustos).
- Identificar la incidencia y los beneficios de la actividad física en niños de 6 a 11 años para disminuir los factores de riesgo en la obesidad.
- Diseñar un sistema para los niños de 6 a 11 años, que promueva la realización de actividad física, el cual este articulado con la educación física impartida en los colegios oficiales de la ciudad de Cali.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La obesidad es una enfermedad producto de la diferencia entre las calorías consumidas a diario y el gasto calórico de las mismas, es decir una acumulación anormal o excesiva de grasa, es considerada una patología de talla internacional y un problema de salud con alcance mundial actualmente, el cual es definido por la organización mundial de la salud (Organización Mundial de la Salud [OMS] 2016).

La obesidad como se indica anteriormente es en la actualidad un problema de carácter epidémico a nivel mundial, esto se le atribuye por la rápida forma en que se esparce y va afectando la calidad de vida de las personas afectadas.

Se habla de afección en la calidad de vida puesto que la obesidad afecta las variables alrededor de la misma en cuánto a los aspectos físicos y psicológicos de la persona que tiene un aumento de peso que supera el Índice de Masa Corporal (IMC) adecuado, identificando un problema de salud y no solo unos cuantos kilos de más como se suele considerar.

> La persona que padece de obesidad vive a diario con afecciones en su salud física generalmente de tipo cardíaco y diabético, en sus condiciones cotidianas de vida, relaciones sociales y la manera en cómo logra entablar las mismas, actividades funcionales u ocupación ya sea laboral o escolar, todos estos aspectos comprenden el marco de la Calidad de vida (Urzúa, 2012).

Debido a las afecciones y padecimientos que sufren los pacientes de obesidad especificados anteriormente y en concordancia con la velocidad con la que se está expandiendo este problema, se busca según las preocupaciones de la OMS establecer claridad en dicha problemática para que las personas lo vean como un problema de salud físico que debe solucionarse con medidas tempranas y no lo asuman como una condición normal de vida que poco a poco va acabando con el mundo que los rodea casi imperceptiblemente, esta segunda posición tiene más fuerza y por ello aún se mira con tranquilidad hacia este problema que llega a tener un carácter mortal en medida que se alimenta.

La preocupación es real y tiene su punto de inicio en los hábitos que se han adquirido hoy por hoy, el sedentarismo es una de las principales causas de la obesidad y en la población de los niños no es la excepción, dicho habito conlleva a tener niños que sufren de obesidad, los cuáles

serán adultos obesos si no se cambia el rumbo de la condición, donde se viven las consecuencias mencionadas, hipertensión, diabetes, problemas cardíacos, entre otras.

Por esta razón se aborda la población de los más jóvenes que aún no combaten con estas particulares consecuencias a largo plazo y se busca presentar una medida preventiva.

Ahora bien, una vez entendido la definición de obesidad y cómo ésta afecta de manera específica la Calidad de vida de las personas que la padecen, es indispensable centrar la mirada en la obesidad infantil, puesto que actualmente se encuentran altas cifras de casos de obesidad infantil alrededor del mundo que encienden una luz de alerta sobre la población de los más pequeños, se encuentran 42 de millones de casos alrededor del mundo, de los cuáles 35 millones pertenecen a países subdesarrollados (OMS, 2014).

> "En cuanto a los menores de edad, el informe indicó que el exceso de peso en niños de 0 a 4 años de edad subió de 4,9% en 2010 a 6,3% en 2015, mientras que en niños de cinco a doce años de edad el exceso de peso incrementó de 18,8% en 2010 a 24,4% en 2015" (El país, 2017).

La obesidad infantil llama especialmente la atención puesto que es una condición que afecta a una población poco independiente y por ello es más susceptible a tener menos control sobre las afecciones en su salud y conocimiento en cuanto a las mismas, aumentando las probabilidades de sufrir las consecuencias en silencio y permitir que el problema siga avanzando si sus padres o tutores encargados no se percatan de ello.

Por otro lado, centrar la mirada en la población infantil entre los 6 y los 11 años presenta una particularidad y se coloca a favor en esta problemática, ya que es en estas edades donde el menor adquiere hábitos alimentarios y otros estilos de vida que persistirán en edades avanzadas según estudios realizados, así que se toma este dato como un arma de doble filo, ya que los menores aún siguen dependiendo de sus padres o tutores responsables y son ellos quienes principalmente inculcarán estos hábitos con base en dos variables importantes, su nivel de ingresos económicos y sus preferencias dentro del hogar ligado al nivel educativo.

En conclusión se presentan las dos características principales del usuario población infantil, niños de 6 a 11 años, 1) Los niños no sufren las consecuencias que se viven en la vida adulta tras padecer de obesidad, hipertensión, diabetes, problemas cardíacos, entre otras, al enfocarse hacia la población de lo más jóvenes se genera una medida preventiva hacia dichas repercusiones en la adultez. En segundo lugar, los niños ubicados en el rango de edad se encuentran en etapas donde

pueden adquirir hábitos alimentarios y estilos de vida, con mayor seguridad pueden persistir en etapas posteriores como la edad adulta.

> La edad escolar y la adolescencia son unas etapas cruciales para la configuración de los hábitos alimentarios y otros estilos de vida que persistirán en etapas posteriores, con repercusiones, no sólo en esta etapa en cuanto al posible impacto como factor de riesgo, sino también en la edad adulta e incluso en la senectud. (Bartrina, Pérez, Rivas, y Serra, p. 15).

El nivel de ingresos económicos es una variable indispensable a tener en cuenta, según las altas cifras de obesidad infantil guiadas a países en vía de desarrollo, dicho punto permite establecer una generalidad en la problemática ubicada en estratos sociales medios-bajos (estrato 1, 2 y 3). En dichos estratos se identifican viviendas en zonas de vulnerabilidad donde no será posible en gran medida por parte de los menores tener acceso a recreación ni actividades físicas que pudiesen ayudar a combatir las cifras de obesidad desde movimientos físicos corporales habituales, mientras los padres por su parte permanecen poco tiempo en casa debido a sus largas jornadas laborales y no pueden supervisar a los menores, en consecuencia de ello, se presenta el aumento del sedentarismo de los niños dentro de los hogares después del colegio por conservar la protección de los mismos y no exponerlos a salir de sus casas.

Los anteriores factores permiten hacer una extrospección al tomar un niño que padece de obesidad, como sujeto, el cual vive en un estrato social medio-bajo donde sus padres no tienen mucho tiempo para dedicarle y llevarlo al parque, de manera que se afecta su Calidad de vida y no tiene acceso a realizar actividad física ni ningún tipo de recreación después de la escuela.

De esta manera se entiende que desde los hogares no se puede establecer unanimidad en los factores para combatir un problema tan universal como lo es la obesidad, se enfoca la mirada en las escuelas y colegios oficiales puesto que son el lugar donde el niño pasa la mayor parte de su tiempo, aprende conductas y adquiere conocimientos después del hogar, se habla de colegios oficiales porqué estos son más concurridos por los niños pertenecientes a estratos medios-bajos según el nivel socioeconómico de los padres.

Es importante formular la siguiente pregunta: ¿Qué variables se encuentran en los colegios oficiales que puedan afectar de manera positiva o negativa el problema de obesidad infantil? La respuesta a ello es muy puntual y va dirigida hacia los marcos curriculares de estas instituciones y su incorrecto funcionamiento, más específicamente sobre la materia de Educación Física, la

cual se dicta por ley en todos los colegios dos horas a la semana, es la única herramienta existente que permite realizar a los niños actividad física y practicar deportes, lamentablemente su importancia se ve aplacada por materias que tienen mayor importancia según las instituciones educativas y por factores culturales estas materias son las ciencias y las matemáticas.

La materia de educación física es una práctica social del cultivo de la persona como totalidad en todas sus dimensiones cognitiva, comunicativa, ética, estética, corporal, lúdica, y no sólo en una de ellas, es decir como una formación integral que al fomentarse en la vida del menor lo incitará a realizar actividad física de manera concienzuda y como herramienta para cuidar de su salud y el entendimiento del concepto de amor propio al ver buenos resultados, lastimosamente actualmente dicha asignatura depende del poco tiempo asignado en los horarios escolares para dictarse, además de maestros poco interesados en que esta herramienta funcione para combatir los problemas de obesidad y sus consecuencias, quizá porque no son conscientes de que para algunos niños asistir a esta clase es el mayor acercamiento que tendrán en días de realizar algún tipo de actividad física y de desarrollar su cuerpo con fortalezas como agilidad, buen estado físico, reflejos y compañerismo.

Así es como en las entidades educativas se brinda el acceso a la educación física pero no se logran ver resultados esperados quizás porque ni siquiera se espera nada de la asignatura, se dicta sólo por cumplir con la ley, convirtiéndose en una materia de relleno mediocremente dictada.

Suárez, 2015, afirma:

> La única materia con posibilidad de llenar ese vacío es la Educación Física, pero en España, no logra alcanzar esa meta. La razón, es el abismo que existe entre los objetivos que tienen la asignatura y la realidad que maneja el educador (excesivo número de alumnos, reducción de horarios, falta de credibilidad y una escasa valoración desde otras asignaturas etc.). (p. 3)

En los colegios oficiales la Educación física se desperdicia en potencial, la cual podría cambiar la situación frente a la obesidad o mejorarla, con desperdiciarse se refiere a que durante este tiempo los estudiantes podrían ejecutar actividades físicas motivantes y funcionales que conlleven a la disminución de la obesidad, pero a la materia no se le atribuye la importancia que debería tener desde el mismo desarrollo del curso, durante estas clases según el trabajo de campo realizado por parte del autor, los estudiantes no son direccionados en la actividad y no se promueve la inclusión de los estudiantes más tímidos y temerosos como es el caso de algunas

niñas, los niños toman el poder del balón disponible haciendo a un lado a las niñas y niños más desinteresados, en este orden de ideas la materia de educación física no es motivante ni tiene una correcta dirección para los niños, siendo este el único espacio donde se podría propiciar una buena actividad física para todos los menores sin distinción alguna, en estos instantes dicha asignatura se está dilapidando.

> "Se requiere comprender la pluralidad de puntos de vista o enfoques de la educación física y la necesidad de construir nuevos paradigmas y superar los que representan un obstáculo, en un ambiente de diálogo de saberes en función de la formación del hombre y la sociedad" Ministerio de educación Colombia, serie de lineamientos curriculares, educación física, recreación y deporte.

Así es como se tienen todos los factores alrededor de esta problemática, la obesidad infantil es alimentada por sedentarismo y costumbres alimentarias basadas en "cosas que saben rico" pero no alimentan según costumbres propiamente Colombianas reforzadas en los estratos mencionados y la capacidad económica de los mismos, los niños que padecen de obesidad en Colombia no están respaldados desde programas específicos para apoyar su condición y tratarla, mientras las entidades gubernamentales dejan la responsabilidad al programa de alimentación PAE que tan solo cubre una única comida o refrigerio diario y es la única respuesta existente que con timidez pretende abordar desde la alimentación el problema de lo obesidad infantil pero no lo logra, por ello no se pretende analizar el crecimiento y el desarrollo de los menores, el proyecto está direccionado al bienestar del niño dentro de la institución educativa y la variable que se puede manipular desde dicha mirada es la asignatura de educación física y cómo esta puede motivar a los niños hacia una correcta práctica de actividad física, lo cual en estos momentos no está sucediendo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo promover la realización de actividad física integral en las instituciones educativas públicas de Cali, puesto que su ineficiencia afecta la calidad de vida de niños entre 6 y 11 años de estratos 1, 2 y 3?

1.4 JUSTIFICACIÓN

Todos los conceptos establecidos en el marco conceptual son apropiados en el presente capítulo y se abordan desde la perspectiva del diseñador industrial, se propone resolver la problemática encontrada desde la misma disciplina, a través de un sistema objetual que motive a

los niños a realizar actividad física y se haga de manera adecuada durante la asignatura de educación física y que se refuerce durante el tiempo de los descansos, mientras los niños mejoran sus logros.

La obesidad es un trastorno metabólico caracterizado principalmente por el consumo de altas calorías sin una quema correcta a diario de las mismas, derivado en aumento del peso corporal, da lugar a enfermedades y deficiencias físicas y psicológicas en la persona.

La obesidad se define como el aumento de peso corporal a expensas del tejido graso, provocado por un desequilibrio crónico entre la ingesta y el consumo de energía. Organización Mundial de la salud [OMS] (2013).

> "Karla y Cols (2012) mencionan que muchos trastornos de la alimentación conducen a la obesidad infantil, encubren disfunciones familiares o problemas de autoestima y sociabilidad" Gonzáles, Gómez y Álvarez (2016).

La obesidad tiene la capacidad de afectar la Calidad de Vida de la persona que la padece en el marco de su salud física en general, este concepto según Urzúa y Caqueo (2012) hace referencia al análisis de si una persona tiene "buena vida" o se siente insegura al respecto.

La Calidad de Vida abarca la capacidad para desarrollarse física, emocional y mentalmente en el medio donde nos encontramos, cuando uno de estos aspectos se ve afectado puede ser un efecto "bola de nieve" en los demás aspectos, como se mencionaba anteriormente, si bien el paciente puede tener consecuencias del tipo cardíaco o diabético puede generar baja autoestima e inseguridad por su apariencia física y hacer que la persona pierda la capacidad de desenvolverse en medios externos, afectando su trabajo, estudios, vida personal, etc.

> Con respecto a esto, se ha encontrado que las personas con obesidad encuentran una mayor dificultad para participar en eventos sociales y deportivos, hay un aumento de problemas interpersonales y tienen una menor ansiedad, orientación a logros, heridas emocionales, agresión, emocionalidad, y apetito sexual. También tienden a ser desempleadas, con propensión a fumar, a tener una vida sedentaria, con menor nivel educativo, poco apoyo emocional, con un auto concepto pobre con respecto a su salud y con un escaso locus de control interno (poca sensación de tener influencia sobre la propia salud y su conducta) en comparación con las que cuentan con un peso normal. Cabe resaltar que la poca sensación de influir sobre la imagen es una de las fuentes principales

de estrés, frustración, compulsión de comer y el aumento de peso en estos pacientes. (Ríos, 2008, p. 2).

Las intervenciones en dicha problemática en edades tempranas son de mayor impacto en la vida de los niños por ello el proyecto se orienta hacia la población infantil.

Actualmente las altas cifras de obesidad a nivel mundial son alarmantes, debido a qué se han encontrado estudios que establecen la prevalencia de obesidad en adultos que han sido niños obesos, se fija la mirada en la obesidad infantil como punto de partida de la problemática general en esta condición y analizar así los aspectos de influencia.

> "La International Obesity Task Force (iotf) reporta que, en todo el mundo, al menos 155 millones de niños en edad escolar tienen sobrepeso u obesidad" Gonzáles, Gómez y Álvarez (2016).

Como principal aspecto a tratar, se encuentra la fuerte relación entre la obesidad y los factores económicos y educativos, las más altas cifras de niños con obesidad han sido encontradas en países subdesarrollados (35 millones de casos de 42, OMS, 2014) como inferencia de que ésta ataca con más fuerza a estratos sociales medios – bajos, puede deberse a la desinformación por parte de los tutores sobre la existencia de la misma enfermedad, el desconocimiento sobre hábitos alimenticios saludables, la no conciencia de realización de actividad física en los menores, o si bien factores externos como el bajo nivel de ingresos económicos y la habitabilidad en zonas vulnerables que comprometan la integridad del menor al estar fuera de su casa.

Existe una fuerte creencia según la revisión del autor, en algunas culturas y familias el verse gordo es sinónimo de una buena alimentación y una buena asimilación de nutrientes por parte del cuerpo, en dicho pensamiento se ve reflejada la desinformación planteada anteriormente, quizá se ha descuidado este aspecto de la alimentación en los menores y se ha retirado la opinión de expertos en el campo sustituyéndose por creencias ambiguas.

Retomando la decisión de centrar la mirada en los menores, ésta se debe a tres factores principalmente:

1) La obesidad en la niñez puede ser fuertemente repercutida en la adultez, se toma por ende el punto de inicio de la misma, para quizá poder evitarse o disminuirse en las cifras de la obesidad adulta.

2) Las cifras encontradas de casos de obesidad hacen referencia a niños en edad escolar, dicha edad puede ser aprovechada para generar y crear hábitos que el menor tome por costumbre y

puedan prevalecer en su adultez y senectud, dichos hábitos pueden afectar de manera positiva o negativa la vida de la persona y su desarrollo.

> La edad escolar y la adolescencia son unas etapas cruciales para la configuración de los hábitos alimentarios y otros estilos de vida que persistirán en etapas posteriores, con repercusiones, no sólo en esta etapa en cuanto al posible impacto como factor de riesgo, sino también en la edad adulta e incluso en la senectud. (Bartrina, Pérez, Rivas, y Serra, p. 15).

Los niños son como lienzos en blanco que reciben cargas de información a diario, adoptan conductas y comportamientos que ven en su alrededor, el entorno les habla y enseña, tal vez actualmente el vacío es tan grande que sólo se llenan de hábitos que afectan su salud sin darse cuenta, como los gustos por las nuevas tecnologías y alimentos con altas cargas calóricas, son algunos de los factores que sin la supervisión adecuada pueden influir en la generación de éste desorden alimenticio.

3) El tercer punto va de la mano con el punto número dos y pretende sesgar el contexto en el que se encuentran los niños y es en los colegios debido a que es el lugar dónde pasan la mayor parte de su día, se busca analizar qué factores desde este contexto pueden influir en la obesidad infantil.

En concordancia con este punto y la relación encontrada en las altas cifras de obesidad en los países en vía de desarrollo se ubica dicho contexto más específicamente en colegios de carácter oficial los cuáles se encuentran en estratos sociales medios-bajos (1, 2 y 3). Los padres encargados de los niños en su generalidad tienen poco tiempo y recursos para estar en total supervisión de los menores, el riesgo y peligro inminente fuera de sus hogares y a sus alrededores les impide a los niños tener acceso a actividad de carácter lúdico, dejando la suplencia de esta necesidad en manos de los colegios, además los colegios oficiales ofrecen un programa de alimentación en Colombia denominado PAE que ayudará a establecer una igualdad parcial en el análisis de la alimentación de los niños, puesto que la alimentación en casa no se puede controlar cuando los recursos económicos no son los mismos o son pocos, cabe resaltar que el estudio no se centrará en la alimentación de los niños por esta razón.

De esta manera al analizar los factores influyentes en las cifras de obesidad alarmantes desde los colegios oficiales donde asisten los niños y permanecen casi el 50% de su tiempo activo después de la casa, se pasa a evaluar la asignatura de Educación física puesto que esta es la única

materia en los currículos escolares destinada para realizar algún tipo de actividad física, además del tiempo del recreo con el que los niños cuentan el cual también puede ser aprovechado, se establece esta asignatura como una gran herramienta y quizás la única hasta el momento que puede combatir la problemática de la obesidad infantil, lamentablemente el currículo no es planeado de una manera objetiva puesto que se desarrolla para cumplir con un requisito ante el ministerio de educación pero no es ambicioso en la medida de querer solucionar o aportar riqueza que combata la problemática establecida quizás tampoco evidencia muestras de tener información sobre dicha problemática, por ende dicha herramienta queda desperdiciada y limitada hacia actividades tradicionales dónde no hay preocupación por generar estrategia de inclusión para todos los estudiantes, además la subvaloración que se le da a la materia desde las demás asignaturas es abismal, las ciencias y las matemáticas tienen prioridad y no se desea lo contrario, pero dicha subvaloración crece en medida en que se olvida que la asignatura de educación física podría promover un gran trabajo en los niños de motivación para luchar en contra de la obesidad aprovechando un tiempo que ya está destinado para ello, dando así la importancia merecida para la asignatura como un facilitador para resolver una problemática grave, en este punto también se encuentra estancamiento en la medida que sólo se destinan dos horas semanales para la materia, la intensidad horaria es poca y si este tiempo se desperdicia en ejercicios mal establecidos, el tiempo es completamente perdido y no cuenta.

La presente tabla 1 agrupa las características de la asignatura de educación física que se dicta dentro de las instituciones oficiales de Cali y el recreo. Dichas características influyen negativamente sobre la vida de los estudiantes que padecen de obesidad, puesto que los niños pasan alrededor del 50% de su tiempo activo dentro de las instituciones y no son motivados a realizar una correcta actividad física, que incluya además a todos los niños sin distinción de género y capacidades físicas.

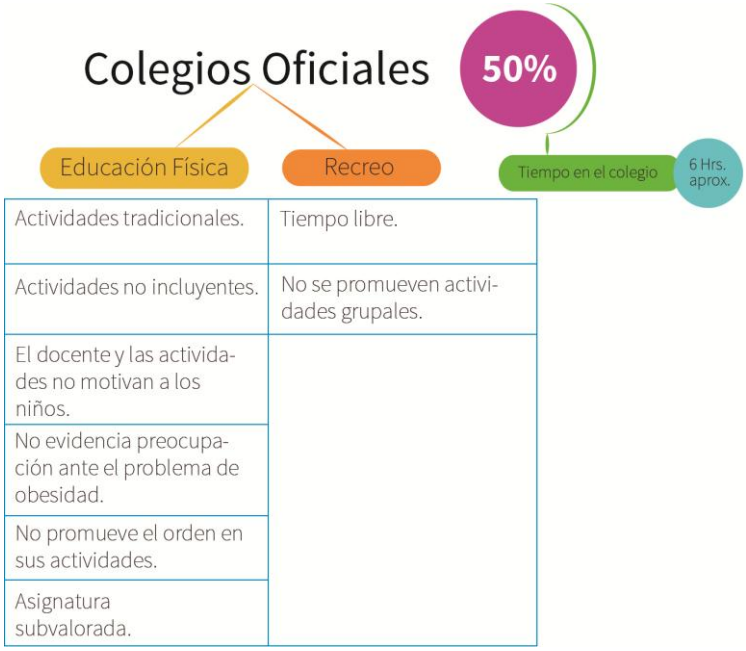


Tabla 1. Conceptos alrededor de la asignatura de Educación física, presentan afección sobre el problema de obesidad. Fuente: Autor.

MARCO REFERENCIAL

OBESIDAD Y SOBREPESO

La obesidad es una enfermedad producto de la diferencia entre las calorías consumidas a diario y el gasto calórico de las mismas, es decir una acumulación anormal o excesiva de grasa, es considerado una patología de talla internacional y un problema de salud con alcance mundial actualmente (Organización Mundial de la Salud [OMS] 2016).

Existe una preocupación latente por las altas cifras de obesidad infantil, se estiman 42 millones de casos, de los cuáles 35 millones pertenecen a países subdesarrollados (OMS, 2014).

Dicha cifra permite establecer la hipótesis de que la obesidad y la escasez económica y cultural están directamente relacionados, puesto que no sería una prioridad por parte de los padres de los menores enfocarse en una alimentación balanceada y la realización de actividad física de los mismos.

La creciente prevalencia de obesidad no puede ser atribuida directamente a cambios acontecidos en el componente genético, aunque variantes genéticas que permanecieron “silenciosas” pueden ahora manifestarse debido a la alta disponibilidad de energía (mayor tamaño de las raciones, alimentos con alta densidad energética) y por el alto sedentarismo

que existe en las sociedades desarrolladas y en transición. (Salas, Rubio y Moreno, 2007, p. 136)

Varios estudios abordan la capacidad que podría tener la obesidad de transmitirse genéticamente al presentarse en alguno de los progenitores del niño, además se contempla la posibilidad de que los niños que padecen obesidad la padezcan en continuación a su vida adulta.

> Todavía no existen evidencias epidemiológicas sólidas en cuanto a los efectos a largo plazo y la persistencia de la obesidad infantil en la vida adulta. Teniendo en cuenta las posibles limitaciones en los datos existentes, parece que es más probable que los niños obesos sean adultos obesos en comparación con los niños normo peso, aunque paradójicamente la mayor parte de los adultos que son obesos en la actualidad no fueron niños obesos. La obesidad infantil en la segunda década de la vida es un factor predictivo de la obesidad adulta cada vez más consistente. Si uno o ambos progenitores son obesos, la probabilidad de que la obesidad infantil persista en la edad adulta es aún mayor. (Bartrina, Pérez, Ribas, Majem, 2005, p. 14)
>
> "Paxton (p. 140) señala que la obesidad infantil se asocia con alteraciones psicológicas y sociales que perduran hasta la edad adulta" Gonzáles, Gómez y Álvarez (2016).

La obesidad se logra identificar en un paciente con la ayuda de la medida de asociación entre la talla y el peso de un individuo denominada Índice de masa corporal (IMC).

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, pues es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades. Sin embargo, hay que considerarla como un valor aproximado porque puede no corresponderse con el mismo nivel de grosor en diferentes personas. En el caso de los niños mayores a cinco años el sobrepeso es el IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS, y la obesidad es mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS. (OMS, 2016).

Ambas patologías a pesar de que son independientes no pueden verse siempre de esta manera, el sobrepeso va ligado a la obesidad como un pre aviso de la misma, no es grande la diferencia entre un menor que padece sobrepeso y uno que padece de obesidad, puesto que los pasos agigantados actuales reducen el tiempo entre una y otra, por ello el enfoque del presente trabajo

está dirigido tanto a la presencia de obesidad y de sobrepeso como caracterizaciones unificadas presentes en las masas infantiles de colegios oficiales de la ciudad de Cali.

Los colegios oficiales de la ciudad de Cali como se ampliará más adelante son el contexto escogido para tratar la presencia de obesidad infantil, puesto que se han encontrado grandes vacíos en la materia de Educación física a la cual se le ha otorgado toda la responsabilidad para generar actividad física en los niños, es un error recurrente en el que han caído instituciones y hogares, éstos vacíos identificados permitirán generar una triada importante entre el hogar- los colegios- y los menores, puesto que debido a la limitada autonomía que tienen los niños los principales lugares de influencia en sus comportamientos, gustos y costumbres son el hogar y el colegio.

Según la revisión del autor se ha identificado que además de la poca realización de actividad física ya mencionada se reconoce una fuerte atracción por los alimentos amplios en azúcares y carbohidratos, sin temor a especular dicha atracción además de ser por preferencias en sabores, se ve influida por el precio de los alimentos y la influencia cultural, una dieta balanceada rica en proteína y vitaminas es costosa, es decir que es mucho más fácil y rápido acceder a alimentos que puedan perjudicar la salud alimenticia infantil, incluso sin que los padres se estén percatando de esta situación.

ESTRATO SOCIAL

> Existen determinantes sociales que podrían influenciar en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad, como son la educación, el sexo, la pobreza, el lugar de residencia, entre otros. Al respecto, la educación está asociada inversamente al sobrepeso y la obesidad y, por el contrario, la riqueza está directamente asociada con el sobrepeso y la obesidad. En estudios realizados en niños peruanos se encontró que a medida que incrementa el nivel de pobreza también aumenta el consumo de carbohidratos y, por el contrario, disminuye el consumo de proteínas, hierro y vitaminas. (Álvarez, 2010, p. 6)

La relación inversa entre la educación y el sobrepeso, permite enfocar la investigación hacia las instituciones educativas de carácter público, puesto que según el arquetipo definido en el capítulo denominado aspecto social, los padres de los niños han depositado la salud y la realización de actividad física en manos de los colegios, ya sea por falta de recursos o tiempo, ellos pretenden que el colegio haga toda la labor y promueva prácticas sanas entre sus estudiantes, es un gran error que cometen puesto que las bases de la educación comienzan en

casa, sin embargo los padres poseen poco tiempo para acompañar a sus hijos al parque y la alimentación saludable no está dentro de sus prioridades, ciertamente los tutores no pueden colocar en riesgo la integridad del niño dejándolo salir sin supervisión adulta fuera de sus casas en territorios sumamente peligrosos, en conclusión los tutores desean y esperan que si bien hay un desorden alimenticio en la vida de sus hijos indicado en obesidad o sobrepeso, sea solucionado desde la práctica de educación física al interior de las instituciones donde éstos asisten, debido al esfuerzo económico que ellos están realizando.

El concepto de estrato social permite justificar en mayor medida la escogencia de los colegios públicos como contexto en el presente proyecto, puesto que evidencia la relación que tienen las poblaciones vulnerables con una mayor probabilidad de presentar las tasas más altas de obesidad infantil.

COLEGIOS OFICIALES CIUDAD DE CALI

La escogencia de las instituciones con carácter público se debe al tipo de estrato donde se centra la investigación ya que, en concordancia con el capítulo anterior de estrato social, la obesidad y el sobrepeso suelen ser influenciadas negativamente por el nivel socioeconómico bajo en el que se encuentren las personas, entre menor sean sus ingresos y su grado de escolaridad más probabilidades hay de padecer alguna de estas dos enfermedades. Dichas instituciones suelen estar ubicadas en un estrato medio-bajo según el arquetipo y sus alumnos pertenecen a este mismo estrato social en su generalidad.

Las altas cifras correspondientes a casos de obesidad infantil en los países subdesarrollados se evidencian en la figura 1.

Figura 1. Cifras de obesidad infantil. Fuente: Autor.

42 millones de casos de obesidad infantil, 35 millones pertenecen a los países subdesarrollados.

El concepto de colegio oficial se aborda como el escenario donde se encuentran los niños gran parte de su tiempo, como se mencionaba anteriormente las cifras más elevadas de obesidad ocurren en países en vía de desarrollo, por ello el carácter público de estas instituciones permitirá encerrar y abordar posiblemente más casos de obesidad presente en infantes.

Los colegios oficiales de la ciudad de Cali presentan en su mayoría un terreno amplio para la realización de actividades físicas y deportivas, lamentablemente los recursos poco optimizados no permiten desarrollar dichas actividades a cabalidad. C. Suescún, Secretaría de Educación de Bogotá, s.f, afirma:

> Son varios los requisitos que se deben cumplir para determinar un establecimiento educativo, como el tamaño del predio y condiciones adecuadas, es decir, una zona que no se vea afectada por riesgos como deslizamientos, inundaciones, exceso de tráfico, zonas de tolerancia, cercanía con una línea de tren, entre otros. (p. 1)

La institución debe contar con una licencia de funcionamiento para poder ofrecer un determinado servicio educativo según el artículo 138 de la Ley 115, de 1994.

El decreto número 1850 de 2002 establece que el horario de la jornada escolar debe permitir a los estudiantes, el cumplimiento de las siguientes intensidades horarias mínimas, diarias y semanales, de actividades pedagógicas relacionadas con las áreas obligatorias y fundamentales y con las asignaturas optativas, para cada uno de los grados de la educación básica y media, básica primaria 25 horas semanales (5 horas diarias) básica secundaria y media 30 horas semanales (6 horas diarias).

Se ha reconocido una desarticulación de la Secretaria de Educación con la Secretaría de Salud, debido a que la intensidad de horas de la materia Educación Física (2 horas semanales) y

el programa de alimentación en las escuelas oficiales PAE han sido propuestos y desarrollados por la secretaría de educación solamente, la desarticulación se establece puesto que la secretaría de salud tiene las cifras y casos directamente relacionados con la obesidad y el sobrepeso, por ello una comunicación entre ambas partes sería pertinente para establecer los problemas reales y llegar a soluciones integrales.

La resolución 2343 de junio de 1996 establece los siguientes indicadores de logro curriculares para los grados primero, segundo y tercero de la educación básica en el área de Educación Física, Recreación y Deportes:

• Establece relaciones dinámicas entre su movimiento corporal y el uso de implementos; coordina sus movimientos de acuerdo con diferentes ritmos y posiciones.

• Realiza actividades motrices en tiempos distintos y diversos espacios, utilizando patrones básicos de movimiento como caminar, correr, saltar, lanzar, en diferentes direcciones, niveles y ritmos.

• Realiza movimientos a partir de instrucciones y demostraciones, como expresión de actividades imaginativas o por su propia necesidad de expresión lúdica.

Los tres anteriores indicadores evidencian que los niños en edad de 6 a 9 años pueden estar en capacidad de realizar ciertas actividades y movimientos que impliquen el uso de su motricidad fina y sobre todo su motricidad gruesa de manera adecuada.

- Práctica libremente ejercicios rítmicos con o sin implementos, dentro y fuera de la institución escolar.

El indicador anterior muestra que el niño puede realizar ejercicios físicos no sólo en su colegio, también está en capacidad de realizarlos como actividad extra curricular.

- Relaciona la práctica del ejercicio físico con un buen estado de salud y el uso lúdico de su entorno.

• Comprende la importancia de la práctica recreativa y deportiva al aire libre.

Estos dos últimos indicadores tienen mayor importancia para el proyecto puesto que establecen que el niño deberá según los objetivos curriculares adquirir un nivel de comprensión sobre la importancia de la práctica recreativa y deportiva relacionados con un buen estado de salud.

Uno de los objetivos dentro de los logros curriculares ha sido quebrantado respecto a que el niño debe relacionar la práctica de ejercicio con un buen estado de salud, tal nivel de comprensión no ha sido generado aún en los colegios oficiales y esa es una de las metas principales, el lograr generar comprensión en los menores prevalecerá posiblemente la autonomía de los mismos.

La ejemplificación desde el hogar (padres) y colegios (maestros) marca la diferencia en las actitudes de los niños "El niño no hará nada que no hagamos", no se puede pretender que el niño haga sus tareas físicas correctamente en el colegio o en el parque y se siente motivado a ello cumpliendo con los indicadores curriculares anteriores, mientras sus tutores (padres y maestros) no dan ejemplo de ello.

ACTIVIDAD FÍSICA Y SOCIALIZACIÓN

La actividad física y la socialización, son dos factores que presentan dificultades para que los niños accedan a ellos, debido a que, según la revisión del autor, las escuelas públicas de la ciudad de Cali se encuentran ubicadas en estratos medios – bajos, los niños viven en los alrededores de éstas y representa un latente riesgo exponer a los mismos a desplazarse solos en sus barrios para acceder a deportes extracurriculares, mientras sus padres quienes trabajan todo el día o deben atender labores en el hogar con los demás niños, no tienen la posibilidad de acompañarlos a las mismas.

Además, la realización de actividad física actualmente se encuentra reemplazada por la preferencia latente hacia las nuevas tecnologías, los niños eligen experimentar en los niveles que ofrecen los videojuegos y las nuevas versiones de Smartphones en lugar de ejercitarse al aire libre en un parque o fuera de sus hogares con sus amigos. La poca realización de actividad física también puede ser influida porque no se cuenta en muchos casos con accesos a actividades, espacios o programas lúdicos seguros y confiables para las mismas, aquí se toca un punto crucial y es el de poder acceder, el niño dentro de su hogar por diversos motivos tiene acceso a tecnología para entretenerse y no interrumpir las actividades de sus padres, pero dirigirse a un espacio destinado para el ejercicio es más complejo por el tiempo de sus tutores quiénes deben cerciorarse de que el menor no corra peligro al salir de su hogar, es por estos motivos que los mismos tutores se resignan a que el niño pase todo el día en casa y no descargue como es necesario su energía diariamente, así todos sus alimentos se acumulan y no hay una correcta digestión de los mismos. Olivares (2006) nos dice:

> La elevada proporción de niños sedentarios coincide con los resultados de los grupos focales, donde niños y niñas manifestaron tener pocas motivaciones y una gran cantidad de barreras para realizar actividad física. Coincidieron también con los resultados encontrados en niños y adolescentes norteamericanos, quienes manifestaron como barreras su interés por mirar televisión o jugar en el computador, la falta de energía, la falta de apoyo de los padres y añadieron las limitaciones de tiempo, la presión de los padres, la falta de compañeros para compartir las actividades, el bajo nivel de motivación propia y de otros y la baja percepción de reconocimientos por realizar actividad física. (p. 5)

Las anteriores razones posicionan a los niños en un contexto con pocas posibilidades para acceder a una actividad física de calidad que los motive a practicarla. En primer lugar debido a la ubicación de sus hogares en zonas vulnerables, los niños no pueden desplazarse a centros recreativos públicos por su seguridad, los tutores no cuentan con el tiempo disponible para acompañarlos a dichos centros. En segundo lugar, la fuerte atracción por las tecnologías y videojuegos incrementa el sedentarismo y acapara la atención de los niños, dejando de lado el querer realizar actividades fuera del hogar que requieran cien por ciento de movilidad corporal.

Por estas razones se ha propuesto la práctica del entrenamiento funcional dentro de las instituciones educativas, éste entrenamiento tiene como principal objetivo el motivar a sus deportistas y practicantes, puesto que ofrece actividades que varían regularmente enfocado hacia la variabilidad y orienta a las personas siempre hacia la meta final, reconocida como quema de calorías. Se encarga de generar actividades que potencien el rendimiento físico, las 5 variables principales son: fuerza, coordinación, agilidad, velocidad y equilibrio, estas variables son las bases bajo las cuales el sistema diseñado se rige, para motivar a los niños a realizar actividad física dentro de las instituciones. La clase de educación física será el espacio ideal bajo el cual el entrenamiento funcional sea establecido, puesto que es la asignatura designada por el ministerio de educación para la práctica del deporte.

La frecuencia, duración e intensidad de la actividad física debe de acumular en promedio 60 min al día de actividad moderada en niños, así los beneficios mencionados anteriormente serán otorgados en su rendimiento físico, las actividades aeróbicas y de coordinación constituyen la mayor parte de la actividad (como se cita en Jansen y Leblanc, 2010).

EDUCACIÓN FÍSICA

La asignatura de Educación física, se encuentra dentro de la malla curricular de la formación en los colegios, como principal espacio para realizar actividad física, bajo la dirección de un docente.

El concepto de educación física es abordado como una de las principales herramientas que presenta el ministerio de educación para contribuir a la realización de actividad física en los colegios, los lineamientos vistos anteriormente se forjan a través de esta materia y el docente encargado es quién valora los desempeños, los cuáles se podrían analizar para establecer el papel que cumple la materia de Educación física frente al problema de la obesidad infantil.

El Ministerio de Educación de Colombia establece que la educación física, la recreación y los deportes apoyan dos núcleos de la inteligencia corporal: el control de los movimientos físicos propios y la capacidad para manejar objetos con habilidad. La atracción que sienten los jóvenes por conquistar metas de velocidad, agilidad, coordinación, fuerza y creatividad contribuye al desarrollo de una disposición física y mental favorable a la educación física de calidad, se reconoce la educación física, recreación y deportes como una práctica social del cultivo de la persona como totalidad en todas sus dimensiones (cognitiva, comunicativa, ética, estética, corporal, lúdica), y no sólo en una de ellas, es decir como una formación integral.

Actualmente la materia de educación física se dicta por ley en cada uno de los colegios oficiales en promedio durante dos horas semanales seguidas, el problema que se identifica es la subvaloración de la misma, ya que su importancia se ve disminuida por materias como las ciencias y las matemáticas, es así como el período destinado para realizar actividades físicas se ve interrumpido y no hay la posibilidad de una apropiación por parte de los infantes.

Suárez, 2015, afirma:

> La única materia con posibilidad de llenar ese vacío es la Educación Física, pero en España, no logra alcanzar esa meta. La razón, es el abismo que existe entre los objetivos que tienen la asignatura y la realidad que maneja el educador (excesivo número de alumnos, reducción de horarios, falta de credibilidad y una escasa valoración desde otras asignaturas etc.). (p. 3)

Debido a los errores y vacíos metodológicos encontrados en la asignatura de educación física, podemos determinar que con los ajustes adecuados en el tiempo y la importancia de la materia se podrían aminorar las cifras de obesidad infantil, a través del deporte en edad escolar, “Se

requiere comprender la pluralidad de puntos de vista o enfoques de la educación física y la necesidad de construir nuevos paradigmas y superar los que representan un obstáculo, en un ambiente de diálogo de saberes en función de la formación del hombre y la sociedad" Ministerio de educación de Colombia, serie de lineamientos curriculares, educación física, recreación y deporte.

Los padres juegan un papel crucial en el crecimiento y desarrollo de los menores, son los encargados de la alimentación y la generación de hábitos saludables o no en los niños. Como autoridades están en la responsabilidad en el hogar de controlar los períodos de las actividades que atraen a los niños y pueden ser negativas en el aspecto de la obesidad (excesivas horas frente al computador, celular y videojuegos, acceso a una dieta potencialmente negativa).

Se ha llegado a la conclusión de que la materia de Educación física es una gran herramienta para realizar actividad física y mitigar las consecuencias generadas por la obesidad, debido a que las instituciones educativas cuentan con espacios físicos y 2 horas semanales para dicha práctica física, se establece la siguiente relación para una formación integral:

Funcional= Estructura de ejercicios que pueden realizarse de manera correcta enseñando al menor cómo realizar la actividad física dentro del plantel educativo.

Motivacional= El estudiante puede llegar a sentirse motivado a la realización de dicha actividad física sin sentirlo como una imposición.

HÁBITOS ALIMENTICIOS

> Las dietas tradicionales han sido reemplazadas rápidamente por otras con una mayor densidad energética, lo que significa más grasa, principalmente de origen animal, y más azúcar añadido en los alimentos, unido a una disminución de la ingesta de carbohidratos complejos y de fibra. Estos cambios alimentarios se combinan con cambios de conductas que suponen una reducción de la actividad física en el trabajo y durante el tiempo de ocio. Agencia española de seguridad alimentaria [Aecosan], estrategia NAOS, (s.f).

Como conclusión se tiene que actualmente existe una marcada preferencia por una alimentación basada en altos contenidos de grasas saturadas, azúcares, carbohidratos y baja en fibras, frutas y verduras.

La adopción de estas dietas NO saludables se debe a dos factores principales:

1) **Disponibilidad de alimentos a bajo costo:** Los alimentos con altos contenidos calóricos suelen tener precios más bajos a los alimentos que consideramos saludables, en esta

posición una manzana es más costosa que comprar una galleta de 400 pesos Colombianos, por ende el padre preferirá empacar en la lonchera de su hijo una galleta en lugar de una fruta y en su limitada preocupación por una alimentación saludable estará cumpliendo con su expectativa de calmar el hambre de su hijo sin ser consciente de los daños que causará al mismo.

2) **Preferencias de:** Ligado directamente al punto anterior, una vez se adoptan dietas cargadas de contenidos calóricos en los niños por parte de los padres, el menor encontrará mayor atracción en las comidas rápidas que suele consumir en su casa y escuela, no se puede pretender que el niño tenga prevalente gusto por las ensaladas y el pescado, cuando sus tutores lo han acostumbrado a otro tipo de alimentos "más ricos".

Finalmente, si bien existen programas alimenticios cargados de guías e información nutricional adecuada, la corriente de dulces y carbohidratos para los menores sigue siendo muy fuerte ya que las empresas de lácteos, ponqués y empaquetados dirigen toda su publicidad para llamar la atención de los niños y convencer a los padres de qué la leche achocolatada tiene los mismos nutrientes que la leche natural, los jugos de cajita tienen vitamina C y la gaseosa puede ser light, entre otros. Álvarez (2010) nos dice "La mayoría de las personas acceden a los medios televisivos que transmiten mensajes que fomentan el consumo de alimentos ricos en alto contenido energético y, frecuentemente, consumen alimentos preparados fuera del hogar" (p. 4). Por ello se debería de "atacar" estas incongruencias de raíz, y sería concientizando tanto a padres como hijos de los efectos negativos en la salud que puede traer consumir dichos alimentos en cantidades sin control.

CALIDAD DE VIDA

El concepto de calidad de vida resulta ser un concepto amplio, en este caso para las afecciones en la salud se abarcará de manera muy precisa gracias a los estudios que comprueban la relación entre la presencia de la obesidad y la manera en cómo esta afecta la calidad de vida en el marco de la salud física de los pacientes ligado al desarrollo humano de los mismos, es la manera en cómo se analiza que consecuencias físicas trae la obesidad a la vida de los pacientes y están quizá evitando el desarrollo de las habilidades y capacidades físicas del mismo.

> El concepto de calidad de vida se remonta hacia los Estados Unidos después de la segunda guerra mundial, enfocado al análisis de si las personas tenían una “buena vida” o se sentían seguras y estables a nivel económico (Urzúa y Caqueo, 2012).

Según las definiciones-categorías de calidad de vida establecidas, la categoría: a) CV Condiciones de Vida, la cual relaciona la salud física y las condiciones de vida del paciente como factores cuantificables en relación con otras personas.

> Bajo esta perspectiva, la CV es equivalente a la suma de los puntajes de las condiciones de vida objetivamente medibles en una persona, tales como salud física, condiciones de vida, relaciones sociales, actividades funcionales u ocupación. Este tipo de definición permitiría comparar a una persona con otra desde indicadores estrictamente objetivos. (Urzúa 2012).

La calidad de vida como concepto tiene influencias en el área de la educación, la capacidad económica, la seguridad social, las relaciones interpersonales, la salud física, mental y psicológica, estas categorías permiten enfocar los estudios en áreas más pequeñas e identificar las falencias en las mismas, la obesidad compromete una buena calidad de vida general y específicamente la salud física de los individuos desencadenando una serie de factores que posteriormente afectarán algunas de las demás áreas como el desarrollo de relaciones interpersonales ligado al capítulo en el marco conceptual de discriminación e inseguridad personal.

Los avances en la medicina y la notable preocupación por la salud de los pacientes han desencadenado un nuevo término como subcategoría de la misma: Calidad de vida relacionada con la salud, se enfoca directamente sobre la experiencia y los efectos del paciente con su enfermedad, el desarrollo del tratamiento sobre su vida y las consecuencias que provoca sobre su bienestar físico, emocional y social (Montes, 2006).

Montes, 2006, afirma:

> Las tradicionales medidas mortalidad/morbilidad están dando paso a esta nueva manera de valorar los resultados de las intervenciones, comparando unas con otras, y en esta línea, la meta de la atención en salud se está orientando no sólo a la eliminación de la enfermedad, sino fundamentalmente a la mejora de la calidad de vida del paciente. Actualmente hay importantes trabajos efectuados sobre intervenciones en personas con

> cáncer, SIDA, asma, esclerosis múltiple, trasplante renal, EPOC, infarto al miocardio, traumatismo craneoencefálico, diabetes mellitus, lesiones medulares entre otras. (p. 5)

La calidad de vida es un factor propio de la experiencia de cada persona, se busca generar convenciones e instrumentos que lo puedan llevar a un cercano universal medible con referencia en personas con características semejantes, en el campo de la salud existen instrumentos genéricos para comparación de diferentes poblaciones y los específicos que se enfocan en un solo padecimiento. Ahora bien, en las poblaciones infantiles también se ha despertado un notorio interés por escuchar la definición de calidad de vida para los mismos, en las cortas edades se decide por estrategia centrar la atención en las personas mayores que rodean dichos infantes afectando su vida de manera directa o indirecta, en este caso sus padres y maestros.

> Comienzan a desarrollarse estudios sobre los factores asociados a la efectividad de la escuela, poniendo especial atención en aquellos que ejercen un efecto sobre el alumno, comienzan a tener cabida en el curriculum nuevas áreas con un carácter menos académico que las tradicionales y más vinculado con la formación integral de la persona y la mejora de su calidad de vida. (Montes, 2006, p. 6)

La discriminación y la inseguridad personal pertenecen a la relación causa y efecto entre la obesidad y las afecciones psicosociales que la misma puede generar en los niños que la padecen.

La obesidad y el sobrepeso pueden generar consecuencias en los menores y están directamente relacionadas a los comportamientos del mismo y de las personas que interactúan a su alrededor, lamentablemente son víctimas de bromas y chistes que hacen parte del bullyng que deben soportar diariamente por su condición, muchos niños e incluso adultos encuentran gracia en burlarse en diferentes circunstancias por sus aspectos o limitaciones, en consecuencia la inseguridad crece en el interior de cada uno de los menores, generando baja autoestima, dependencia y sensación de incapacidad para valerse por sí mismo en sus actividades diarias del colegio, responsabilidades y desarrollo personal, afectando su calidad de vida.

Gonzáles 2016 afirma:

> “La obesidad infantil se asocia con el desarrollo de depresión en la población infantil” (p. 8)
>
> La depresión infantil es una situación afectiva caracterizada por etapas de irritabilidad o de tristeza, de intensidad y duración variable, que ocurre en un niño; es reconocida como un problema con alta incidencia, aunque no existe un consenso real en cuanto a su

> conceptualización. Se ha planteado que la depresión infantil lleva a manifestaciones de irritabilidad, dificultades de aprendizaje, inseguridad, resistencia al juego, inasistencia a clases, y en general, problemas de comportamientos que se hacen evidentes en los diversos contextos del niño, como el hogar y la escuela. (Gonzáles, Gómez, Gómez, Álvarez, Álvarez, 2016, p. 9)

ASPECTO SOCIAL - PODER ADQUISITIVO

Según el capítulo de actividad física en compañía del capítulo de estrato social, los cuáles evidencian la falta de accesos y limitaciones en estratos bajos para realizar educación física y tener conocimientos y consciencia sobre una alimentación adecuada y balanceada.

> Existen determinantes sociales que podrían influenciar en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad, como son la educación, el sexo, la pobreza, el lugar de residencia, entre otros. Al respecto, la educación está asociada inversamente al sobrepeso y la obesidad y, por el contrario, la riqueza está directamente asociada con el sobrepeso y la obesidad. En estudios realizados en niños peruanos se encontró que a medida que incrementa el nivel de pobreza también aumenta el consumo de carbohidratos y, por el contrario, disminuye el consumo de proteínas, hierro y vitaminas. (Álvarez, 2010, p. 6)

Se establece que el menor padeciente de obesidad para este proyecto vive en un estrato social medio – bajo (estratos 1,2 y 3) según la estratificación socioeconómica en Colombia y los ingresos de ambos padres suman de 1 a 1.5 SMLV, quiénes poseen un nivel de escolaridad bachiller y deben trabajar todo el día, sus prioridades se centran en trabajar para cubrir los gastos del hogar y en algunos casos ayudar en las tareas del menor.

El sitio de residencia del menor según los estratos sociales anteriores representa una mayor probabilidad de riesgo para su integridad física, por ende, podría resultar arriesgado salir a realizar actividades recreativas o físicas a la calle sin la supervisión de un adulto, en muchos de los casos los padres no tendrán absoluto control en este aspecto porque deben invertir gran parte de su tiempo en cumplir con sus horarios de trabajo.

LEYES: Colegios oficiales – recreación y desarrollo físico

Para el presente proyecto se aborda la ley 181 de 1995 puesto que establece los derechos de los menores frente a la realización deporte y a la recreación, aclara que se deben brindar los medios públicos para poder acceder a dichas actividades.

La ley 181 de 1995 establece en el capítulo 2 de su artículo 4°: El deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, son elementos fundamentales de la educación y factor básico en la formación integral de la persona. Su fomento, desarrollo y práctica son parte integrante del servicio público educativo y constituyen gasto público social, bajo los siguientes principios:

Universalidad. Todos los habitantes del territorio nacional tienen derecho a la práctica del deporte y la recreación y al aprovechamiento del tiempo libre.

Participación comunitaria. La comunidad tiene derecho a participar en los procesos de concertación, control y vigilancia de la gestión estatal en la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre.

Participación ciudadana. Es deber de todos los ciudadanos propender la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, de manera individual, familiar y comunitaria.

Democratización. El Estado garantizará la participación democrática de sus habitantes para organizar la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, sin discriminación alguna de raza, credo, condición o sexo.

La recreación y el acceso a actividades que conlleven el desarrollo de actividad física es un derecho de todos según lo establecen los objetivos de la presente ley, se deben de encontrar espacios como actividades extracurriculares que permitan promover momentos educativos y saludables.

Objetivos generales y rectores de la ley:

1. Integrar la educación y las actividades físicas, deportivas y recreativas en el sistema educativo general en todos sus niveles.

Este objetivo pretende abarcar las áreas de ejercicios y educación en pro de una salud física estableciendo su importancia desde las materias del sistema educativo, es de relevancia para el presente proyecto puesto que toma el ámbito educativo como medio para dicha educación.

2. Fomentar la creación de espacios que faciliten la actividad física, el deporte y la recreación como hábito de salud y mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar social, especialmente en los sectores sociales más necesitados.

El segundo objetivo establece que se deben de diseñar espacios para que las personas especialmente en los sectores más vulnerables puedan acceder a actividades físicas y recreación como herramienta saludable la cual mejoraría su calidad de vida y bienestar social, resulta

enriquecedor para el proyecto puesto que se centra en concordancia con los colegios oficiales y el estrato social escogido para abarcar la población infantil que padece de obesidad y en muchos de los casos es vulnerable.

3. Ordenar y difundir el conocimiento y la enseñanza del deporte y la recreación y, fomentar las escuelas deportivas para la formación y perfeccionamiento de los practicantes y cuidar la práctica deportiva en la edad escolar, su continuidad y eficiencia.

El objetivo número tres hace énfasis en fomentar y cuidar la práctica deportiva especialmente en edad escolar, cuando se promueven prácticas culturales, deportivas, artísticas, entre otras, en la infancia se podría asegurar su continuidad, gusto y eficiencia en edades más avanzadas.

> La edad escolar y la adolescencia son unas etapas cruciales para la configuración de los hábitos alimentarios y otros estilos de vida que persistirán en etapas posteriores, con repercusiones, no sólo en esta etapa en cuanto al posible impacto como factor de riesgo, sino también en la edad adulta e incluso en la senectud. (Bartrina, Pérez, Rivas, y Serra, p. 15)

4. Formar técnica y profesionalmente al personal necesario para mejorar la calidad técnica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, con permanente actualización y perfeccionamiento de sus conocimientos.

Este objetivo aprecia la importancia de capacitar técnicamente al personal que estará a cargo de dirigir las actividades físicas, deberá de mantenerse actualizado e innovar con técnicas para una correcta dirección. Es de carácter importante para el proyecto puesto que como se mencionaba anteriormente los niños se rigen bajo dos autoridades principales (padres y maestros) y son ellos quienes indican actualmente cómo deben de realizar la mayoría de sus tareas.

5. Compilar, suministrar y difundir la información y documentación relativas a la educación física, el deporte y la recreación y en especial, las relacionadas con los resultados de las investigaciones y los estudios sobre programas, experiencias técnicas y científicas referidas a aquéllas.

El quinto objetivo pretende informar acerca de la educación física y todos los estudios actuales alrededor de la misma con el interés de suministrar a la población la importancia de estas áreas.

6. Contribuir al desarrollo de la educación familiar, escolar y extraescolar de la niñez y de la juventud para que utilicen el tiempo libre, el deporte, y la recreación como elementos fundamentales en su proceso de formación integral tanto en lo personal como en lo comunitario.

La educación extraescolar se contempla como una gran herramienta alternativa para generar espacios de actividades físicas y artísticas, pretende aprovechar el tiempo libre que los niños tienen como beneficio para su crecimiento personal, tiene como funciones básicas el descanso, la diversión, el complemento de la formación, la socialización, la creatividad, la liberación en el trabajo y la recuperación psicobiológica.

Los objetivos de la ley pretenden concentrar a los niños en actividades físicas las cuáles son un derecho para impedir o aminorar los riesgos que los mismos corren al estar quizás en ambientes hostiles y por períodos de baja supervisión adulta donde podrían verse influenciados por malas conductas y compañías además del ocio y la pereza como factores negativos para su salud.

PROGRAMAS DE ALIMENTACIÓN ESCUELAS OFICIALES:

PAE (programa de alimentación escolar) es una de las estrategias de Educación Nacional que promueve el acceso y la permanencia de los niños, niñas y adolescentes focalizados a través de la entrega de un complemento alimentario.

El programa PAE establece que:

- Una alimentación balanceada suple las necesidades que tiene el cuerpo para crecer y desarrollarse adecuadamente.
- Se debe promover el consumo de frutas y verduras diariamente, especialmente de las que estén en cosecha.
- Es importante que los niños hagan ejercicio a diario, esto ayudará a fortalecer sus huesos y músculos.

El programa PAE ofrece complementos alimentarios (medias mañanas) y almuerzos, los complementos cumplen con el 20% de calorías totales diarias que debe de consumir el menor y los almuerzos cumplen con el 30%, están compuestos por cereales, yogurt, leche, frutas, queso algunos con intensidad diaria y otros 2 veces por semana, los almuerzos contienen proteínas de origen animal o vegetal, cereales tubérculos, verduras, frutas, lácteos, azúcares y grasas, siguiendo los parámetros de intensidad iguales a los complementos.

IPAE establece una comunicación abierta con padres y docentes para construir entre todos los conceptos de alimentación saludable desde la casa hasta el colegio.

La tabla 2 de la Asociación española de pediatría establece las calorías en miles que debe de consumir cada menor diariamente según su edad y la actividad física que realiza a diario, la obesidad hace referencia a dichas calorías consumidas que no se queman a diario con actividad física de manera adecuada.

TABLA I. RDIs: Requerimientos energéticos estimados.

	Requerimientos energéticos estimados (Kcal/día)[a]							
	NAF[b] sedentario		NAF[b] activo bajo		NAF[b] activo		NAF[b] muy activo	
Edad (años)	Niño	Niña	Niño	Niña	Niño	Niña	Niño	Niña
3	1.160	1.100	1.300	1.250	1.500	1.400	1.700	1.650
4	1.200	1.130	1.400	1.300	1.575	1.475	1.800	1.750
5	1.275	1.200	1.470	1.370	1.650	1.550	1.900	1.850
6	1.300	1.250	1.500	1.450	1.750	1.650	2.000	1.950
7	1.400	1.300	1.600	1.500	1.850	1.700	2.150	2.050
8	1.450	1.350	1.700	1.600	1.950	1.800	2.225	2.170
9	1.500	1.400	1.800	1.650	2.000	1.900	2.350	2.250
10	1.600	1.500	1.875	1.700	2.150	2.000	2.500	2.400

[a]Derivados de las siguientes ecuaciones:
Niños 3-8 años: REE = 88,5 - 61,9 x edad (años) + NA x (26,7 x peso [kg] + 903 x talla [m]) + 20 (kcal para depósito energía)
Niñas 3-8 años: REE = 135,3 - 30,8 x edad (años) + NA x (10,0 x peso [kg] + 934 x talla [m]) + 20 (kcal para depósito energía)
Niños 9-18 años: REE = 88,5 - 61,9 x edad (años) + NA x (26,7 x peso [kg] + 903 x talla [m]) + 25 (kcal para depósito energía)
Niñas 9-18 años: REE = 135,3 - 30,8 x edad (años) + NA x (10,0 x peso [kg] + 934 x talla [m]) + 25 (kcal para depósito energía)
[b]NAF se refiere al grado de actividad física:
NA= 1,0 si NAF => 1 < 1,4 (sedentario); NA= 1,12 si NAF => 1,4 < 1,6 (activo bajo);
NA= 1,27 si NAF => 1,6 < 1,9 (activo); NA= 1,45 si NAF => 1,9 < 2,5 (muy activo)

Tabla 2. Tabla de calorías diarias estimadas que debe consumir el menor en relación con su actividad física.

Es de especial interés conocer las calorías que aportan los alimentos suministrados por el programa PAE en los colegios oficiales y las calorías diarias que debe de consumir cada niño, permite establecer un panorama estándar desde el colegio y la alimentación que éste programa da a la población escogida.

METODOLOGÍA

1) Caracterizar a los niños de 6 a 11 años que padecen obesidad en colegios oficiales de la ciudad de Cali (hábitos alimenticios, conductas, relaciones interpersonales, preferencias y gustos).

- Identificar los antecedentes, causas y consecuencias de la obesidad infantil en el contexto indicado.
- Identificar costumbres, hábitos y conductas relacionadas con la alimentación de los niños.
- Sistematizar los datos con carácter similar, para establecer aspectos característicos importantes que definan los determinantes del proyecto.
- Identificar la relación existente entre la obesidad y las relaciones interpersonales.
- Determinar la relación existente entre la actividad física y la obesidad en los niños.

2) Identificar la incidencia de la actividad física en niños de 6 a 11 años para disminuir los factores de riesgo en la obesidad.

- Identificar los factores de motivación que faciliten la práctica de actividad física en los niños de 6 a 11 años.
- Agrupar los factores anteriormente identificados para establecer un punto de partida.
- Evaluar técnicas de motivaciones existentes o diseñadas personalmente con base a los factores encontrados.
- Analizar y evaluar la asignatura de educación física, en cuanto a los aspectos metodológicos, pedagógicos y objetivos a cumplir.

3) Diseñar un sistema para los niños de 6 a 11 años, que promueva la realización de actividad física, el cual este articulado con la educación física impartida en los colegios oficiales de la ciudad de Cali.

- Establecer requerimientos y determinantes con base en la información obtenida.
- Definir un concepto de diseño para la etapa creativa.
- Proponer desde el diseño industrial un sistema objetual articulado con los cursos de educación física impartidos en las instituciones oficiales, que motive a los niños y contribuya a la disminución de la obesidad infantil.

1.5 ENTREVISTA NIÑOS DE 1 A 5 DE PRIMARIA (6 a 11 años) ESCUELA PÚBLICA CÉLIMO RUEDA

La entrevista realizada a los niños de 1 a 5 grado de primaria (6 a 11 años) es de valiosa importancia puesto que ayudará a través de preguntas abiertas a conocer por propia voz de los niños sus gustos y preferencias, el qué hacer en los tiempos libres, su alimentación diaria.

Toda la información recolectada será de gran ayuda, puesto que los datos son de fuentes que viven en carne propia sus experiencias diarias, y quién mejor para contarlas que los niños mismos.

El formato diseñado para realizar la entrevista se anexa en este documento, Anexo A.

Entrevistas realizadas bajo autorización y supervisión de los directivos de la escuela pública Célimo Rueda, Anexo B. carta.

1.6 CONCLUSIONES ENTREVISTAS ESCUELA CÉLIMO RUEDA

El presente capítulo describe las principales conclusiones que se obtuvieron por parte del autor, respecto a la entrevista realizada, 25 niños de 1 a 5 grado de primaria (6 a 11 años) en la escuela pública Célimo Rueda de Cali.

Las conclusiones son de valiosa utilidad para el desarrollo de los requerimientos de diseño, puesto que ayudan a tener en cuenta aspectos en el campo de acción que no se habían contemplado, como el contexto diario que viven los niños, sus gustos y preferencias principales, además se comprueba el bullyng que los niños han sufrido por parte de sus compañeros por padecer de sobrepeso (agresiones verbales – apodos).

1) Hay evidentes declaraciones de bullyng hacia los niños identificados con obesidad, palabras como, gordito, gordillo, vaca y ballena hacen parte del vocabulario de sus compañeros hacia ellos, para los demás estudiantes es gracioso y por eso continúan haciéndolo.

2) La Célimo rueda es una escuela oficial ubicada en el barrio buenos aires, se encuentra en la comuna 18 donde el 72,9% de barrios en dicha comuna pertenecen a los estratos 1 y 2, y el 27.1% al estrato 3.

3) En la entrevista realizada los niños indicaron que todos viven en la comuna 18 donde los barrios comprendidos son: Buenos Aires, Barrio Caldas, Los Chorros, Meléndez, Los Farallones, Francisco Eladio Ramírez, Prados del Sur, Horizontes, Mario Correa Rengifo, Nápoles, Lourdes, Colinas del Sur, Alférez Real, Nápoles, El Jordán, Cuarteles Nápoles, Sector Alto de los Chorros, Polvorines, Sector Meléndez, Sector Alto Jordán y Alto Nápoles.

4) Los niños expresaron directamente que sus padres no los autorizan para jugar fuera de la casa por diferentes razones:

a. “Vivimos sobre la avenida nueva y pasan muchos carros, es peligroso”.

b. “Mi mamá no me deja salir porque dice que esos niños son mala influencia”.

5) En la escuela hay suficiente espacio para que los niños jueguen y desarrollen algún tipo de actividad física libre durante los descansos (30 min), sin embargo, han expresado su preferencia hacia hablar entre ellos mismos y comer su lonchera en lugar de correr o brincar, en especial las niñas, puesto que se evidencia una fuerte repelencia de las mismas a jugar con los niños, dicen “Son bruscos, nos esconden el balón porque dicen que las niñas no pueden jugar futbol”, lo que permite identificar un espíritu altamente competitivo en los niños y disgusto a ello en las niñas.

Dicho espíritu competitivo se conoce como orientación al ego en el área deportiva, donde la atención de la persona se centra en demostrar sus habilidades y superar a sus rivales.

> La Teoría de las Metas de Logro establece que la meta principal de un individuo en contextos de logro es demostrar habilidad, existiendo dos concepciones de la misma que se crean por influencia social; la orientación a la tarea o a la maestría, en la que el éxito viene definido como el dominio de la tarea y el progreso personal, y la orientación al ego o al resultado, en la que el éxito se define como superación a los rivales y demostración de mayor capacidad (Murcia, Cervelló, González, p. 36, como se citó en Nicholls, 1984).

6) El programa de alimentación PAE tiene como objetivo contribuir con el acceso y la permanencia escolar de los niños, niñas y adolescentes en edad escolar, fomentando estilos de vida saludables y mejorando su capacidad de aprendizaje, a través del suministro de un complemento, dicho complemento es una comida que se brinda en las escuelas a partir de las 8 am y aspira satisfacer el desayuno de los niños y una parte de su almuerzo, evitando la inanición y debilidad que ello conlleva, la dieta se compone de una base de lácteos y derivados, alimento proteico cereal o acompañante y fruta.

El problema identificado indirectamente con el programa PAE y la alimentación de los niños es que todos expresaron lo siguiente: desayunan en la casa alimentos como café, pan, arroz, huevo (6:30 am), luego comen el refrigerio de la escuela mencionado anteriormente (8:00 am) y en tercera medida comen en el descanso (9:45 am) su lonchera, pastel, yogurt, papitas, gaseosa, ya sea que lo traigan de la casa o lo compren en la tienda. En conclusión, el niño consume tres comidas o meriendas en menos de 3 horas una tras otra, luego llega a casa y almuerza (12:30 pm) arroz, fríjoles, carne, tajadas o alimentos similares, es evidente el contenido calórico que al medio día el niño ha consumido y no existe una quema de tales calorías que sea adecuada para no sufrir de obesidad.

Ya en la tarde los niños tienen accedo al mecato que se encuentra encima de la nevera o en la alacena como papitas, galletas, dulces, entre otros, estos alimentos los consumen como parte de su merienda y en la noche vuelven y comen lo mismo de los almuerzos, o algún tipo de comida rápida, como sándwich, perros caseros, etc. El problema de obesidad radica en las calorías consumidas que no son quemadas respectivamente a diario, como resultado se tiene una acumulación de grasa y ampliación de los tejidos.

7) Las personas encargadas de preparar los alimentos de los niños son sus tías o abuelas, puesto que sus padres están trabajando todo el día, la dieta de dichas abuelas se basa en alimentos fritos y harinas por su rapidez y porque son de mayor gusto para los niños.

8) Los pasatiempos de los niños e intereses después de la escuela se centran en jugar con elementos electrónicos como Tablet y celulares, videojuegos, ver TV, comer, dormir y hacer tareas. Son reacios a salir a la calle a jugar y si lo hacen es los fines de semana, ya sea por gusto o por peligros a los alrededores de su casa.

9) Los niños tienen acceso a varios tipos de comida chatarra los fines de semana y los viernes, como premio o distracción por parte de los padres, o en las noches cuando su madre llega cansada del trabajo lleva este tipo de comida y comparten en familia.

10) Los niños de 5 y 4 grado fueron más abiertos para expresar los aspectos que les disgusta físicamente de ellos mismos, sus barrigas, la cintura, fueron algunas de las partes del cuerpo que no les gusta por ser "gorditos", a diferencia de los niños de 1 grado quiénes aseguran "me gusta todo de mi cuerpo", se identifica un complejo físico en niños de mayor edad mientras que en los de menor edad hay un gusto por todo lo que respecta a su cuerpo o simplemente no se percatan de sus posibles defectos.

11) La calificación de todos los niños para la asignatura de Educación física fue de 5.0 tienen un gran gusto por la materia, indicaron que la maestra los coloca a trotar y correr 5 min después de estirar el cuerpo, luego juegan el resto de la clase, su calificación de 5 se deriva en que es una clase libre y los que no quieren jugar se pueden sentar después de cumplir con la normativa.

12) Las niñas son más sedentarias que los niños, prefieren jugar con bebés, muñecas o a la mamá y el papá en lugar de correr en la calle con sus amigas, igualmente en el colegio en los descansos son temerosas de jugar con los niños porque lo entienden como enfrentamientos y asumen que los niños tienen más fuerza.

13) Las escuelas oficiales brindan la posibilidad de tener convenios con entidades deportivas (patinaje, natación, fútbol, entre otros) en las tardes, los niños expresan que no van a dichas actividades porque no tienen quién los lleve y corren riesgos al desplazarse solos en las calles.

1.7 OBSERVACIONES REALIZADAS EN EL TRABAJO DE CAMPO ESCUELA CÉLIMO RUEDA

Las presentes observaciones fueron realizadas en la escuela Célimo Rueda por parte del autor, durante dos descansos cada uno de 30 min en dos días distintos, con el objetivo principal de identificar comportamientos en su ambiente educativo y en los recreos.

La principal observación es el evidente sedentarismo al que están sumidos los niños con aparente obesidad, dichos niños se quedan sentados en los muros de las instalaciones disfrutando de su lonchera durante el descanso, mientras los demás niños juegan bruscamente, a caballo, a la lleva y demás juegos que se les ocurre, los niños con presencia de obesidad prefieren apartarse de dichas actividades.

Como segunda observación se obtiene, las niñas son temerosas a jugar al mismo nivel de los niños, los varones son bruscos y ellas temen ser golpeadas por ello prefieren también apartarse de dichas actividades y quedarse con sus amigas, evitando ser lastimadas en juegos de contacto físico.

Finalmente, los varones con normo peso son activos físicamente, se retan entre ellos y se evidencia una motivación enfocada al ego, dicha motivación enfoca al niño a querer ganar siempre a como dé lugar chocando abruptamente con sus contrincantes.

REQUERIMIENTOS

Los presentes requerimientos se han diseñado para esclarecer los parámetros fundamentales con los que debe cumplir la propuesta de diseño, respecto a la problemática de la obesidad infantil en los colegios oficiales de la ciudad de Cali y los objetivos planteados para abordar dicho problema.

1) El sistema debe propiciar el trabajo en equipo. (Etapas grupales).

2) Debe de motivar la participación de todos los miembros.

3) El sistema debe ser seguro en la interacción de niños y niñas.

4) El sistema debe comunicar su correcto uso.

5) El sistema permitirá la práctica de entrenamiento funcional (variable – quema de calorías) para la optimización corporal.

6) El sistema debe tener diferentes configuraciones formales que permitan desarrollar actividad física diversa.

7) La interacción con el sistema (30 min diarios apróx.) (Tiempo de los descansos) evidenciará resultados positivos en las capacidades físicas de los niños (mayor rapidez, mayor resistencia, menos fatiga).

8) El sistema debe posibilitar la trazabilidad individual en la práctica. (Información en la evolución del rendimiento).

9) Identificar las etapas de ejercicio adecuadas para lograr la quema de calorías objetiva.

10) El sistema debe tener la posibilidad de cumplir objetivos que motiven la práctica.

1.8 JUSTIFICACIÓN REQUERIMIENTOS

A continuación, se presenta la justificación individual en la toma de decisión al momento de definir los requerimientos.

1) El sistema debe propiciar el trabajo en equipo. (Etapas grupales).

Las etapas grupales permitirán que cada miembro del equipo juegue un rol importante y sus compañeros lo aprecien como una ficha clave para obtener el triunfo, puesto que cada miembro tendrá una responsabilidad que conlleva a comprometerse con el equipo.

Se plantea dicho requerimiento ya que existe un rechazo por parte de los niños hacia incluir a las niñas en las actividades deportivas y lúdicas en el colegio, se establece que la propuesta debe permitir la participación igualitaria de niños y niñas, con ánimo de incentivar a las niñas a incluirse sin temores.

2) Debe de motivar la participación de todos los miembros.

El sistema debe promover sobre todo la participación y motivación por parte de las niñas ya que se ha identificado un fuerte temor por parte de las mismas para relacionarse en "juegos bruscos de niños", por ende, la propuesta se enfoca hacia la velocidad, agilidad, coordinación, entre otras capacidades, evitando los juegos de contacto físico.

Es de vital importancia la participación igualitaria de todos los miembros de cada equipo, para motivar el buen desarrollo de las actividades grupales y el rol individual que juega cada niño, las tareas grupales ayudan a valorar el trabajo de los demás compañeros y las individuales el desempeño que se tiene personalmente.

3) El sistema debe ser seguro en la interacción de niños y niñas.

La seguridad juega un rol primordial en el uso del sistema por parte de niños y niñas, su integridad no debe verse comprometida y para ello es clave el diseño de bordes redondeados, pinturas no tóxicas, superficies lisas, etc.

Cada vez que el ser humano se enfrenta a algo nuevo y no explorado puede sentir temor, es por eso que el sistema debe verse seguro y ser seguro y amigable para que no se generen barreras a primera vista que impidan la interacción y el uso del mismo.

4) El sistema debe comunicar su correcto uso.

Los niños son quiénes harán uso del sistema, él mismo no debe representar una dificultad para los mismos, por el contrario, debe hablar por sí mismo comunicando las maneras de interacción.

5) El sistema permitirá la práctica de entrenamiento funcional para la optimización corporal.

El sistema proporciona herramientas que permitan una quema correcta de calorías, llevando al cuerpo a su optimización física.

La quema de calorías adecuada a través del ejercicio físico, permitirá adoptar conductas saludables por parte de los niños que se pueden tornar en hábitos.

6) El sistema debe tener diferentes configuraciones formales que permitan desarrollar actividad física diversa.

Los módulos y las configuraciones diferentes que se les pueden otorgar desde el diseño, son una herramienta enriquecedora, desde el uso de la forma se brindarán variables posibilidades para una actividad física diversa e innovadora.

Los niños tienden a aburrirse con mayor rapidez que los adultos en cuánto pasa lo novedad de lo que antes era nuevo en su entorno, por ende, el sistema debe poder reconfigurarse un número de veces estipulado (3 módulo de estiramientos y 4 sogas laberintos) para permitir que la novedad no pase y por el contrario la interacción sea un hábito adquirido.

7) La interacción con el sistema (30 min diarios apróx.) (Tiempo de los descansos) evidenciará resultados positivos en las capacidades físicas de los niños (mayor rapidez, mayor resistencia, menos fatiga).

La práctica de la actividad deportiva con el sistema propuesto (30 min diarios aproximadamente) permite mejorar la condición física de los niños y sus habilidades, rapidez, resistencia, menos fatiga.

8) El sistema debe posibilitar la trazabilidad individual en la práctica. (Información en la evolución del rendimiento).

Motivar a la práctica por medio de datos comparativos entre el mismo niño y sus compañeros.

Los registros de los logros alcanzados por cada niño deben quedar estipulados y el sistema debe permitir dicha trazabilidad, con el objetivo de que los niños vean y aprecien sus evoluciones.

9) Establecer las etapas de ejercicio adecuadas para lograr la quema de calorías objetiva.

Cada etapa permite un cumplir con un propósito respecto al desarrollo de las habilidades (coordinación, velocidad, agilidad, fuerza y resistencia) en los niños, los cuáles los guían hacia el objetivo final: quema de calorías adecuada diaria.

10) El sistema debe tener la posibilidad de cumplir objetivos que motiven la práctica.

La motivación es el sentimiento principal que se debe trasmitir a los niños, es primordial que el sistema brinde la posibilidad de alcanzar logros en las etapas para guiar la motivación enfocada a la tarea.

Cada logro culminado es un incentivo para que los niños no pierdan la motivación y tengan sentido de pertenencia por su desempeño y evolución.

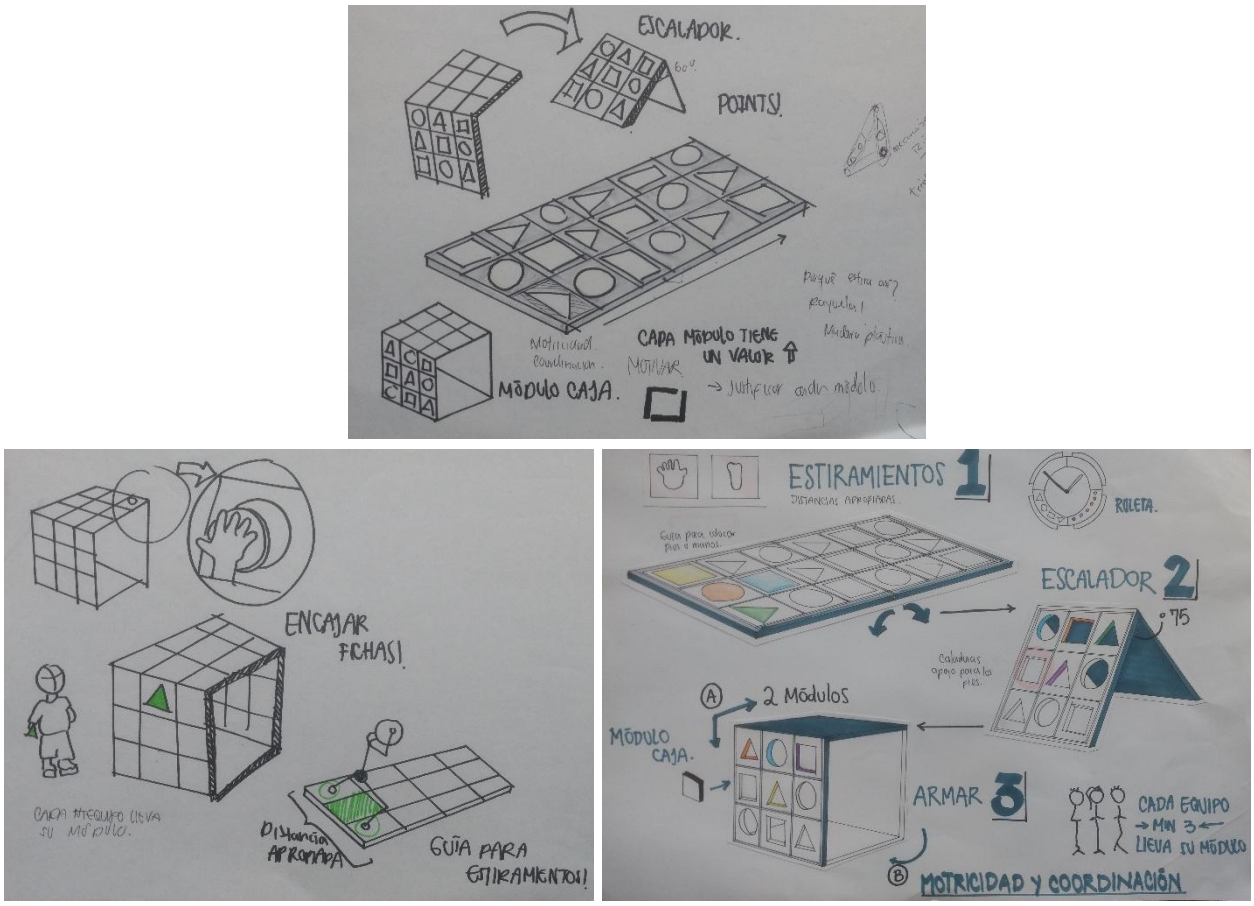
ETAPA DE BOCETACIÓN

A continuación se presenta la etapa de bocetación para el desarrollo de la propuesta final. Las figuras geométricas y formas simples tienen prioridad, los colores primarios son protagonistas puesto que el escenario elegido es ante niños de 6 a 11 años quienes están en proceso de reconocimiento de dichas formas y colores o ya los conocen en su totalidad.

Las figuras se pueden configurar de diferentes formas, con el objetivo de desarrollar la motricidad gruesa y fina en los niños. La optimización de materiales y recursos son factores presentes en la concepción de la propuesta, ya que un mismo módulo puede ser parte de dos etapas a partir de los mismos materiales utilizados.

Figura 2. Bocetos Módulo escalador

Forma y funcionamiento del módulo escalador, diferentes ángulos 0°, 75° y 90°. Fuente: Autor.

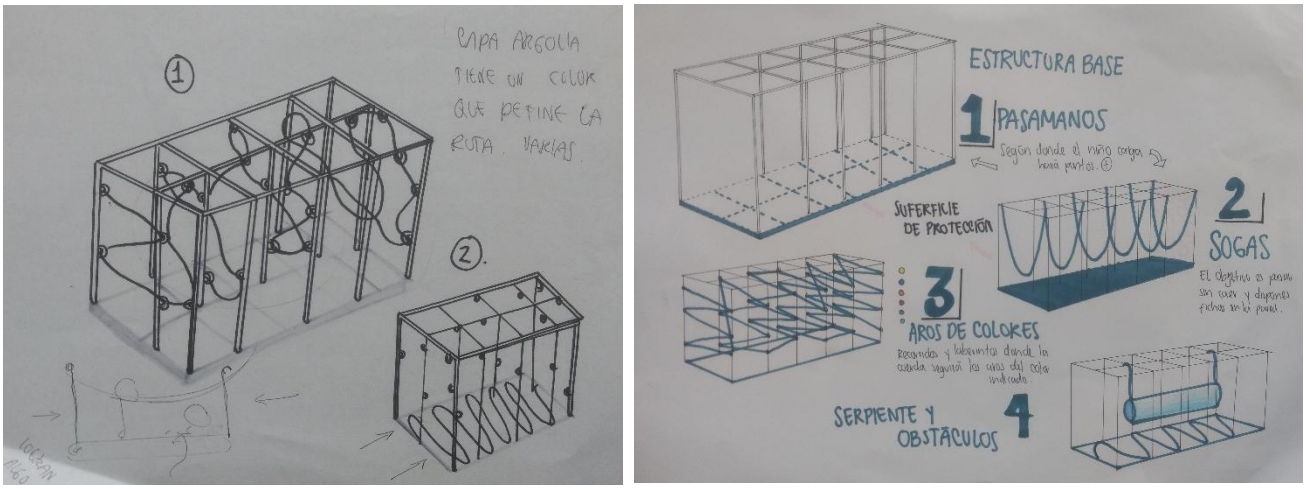


Las figuras presentadas en la imagen corresponden a los primeros aproximamientos de la forma del módulo escalador.

La estructura metálica ha sido diseñada como un objeto simple que pueda aportar variabilidad y seguridad a los niños, es una estructura de tubos metálicos, su fabricación es sencilla y puede ser a partir de la manufactura local. Brinda a partir de su forma y los aros de colores, la posibilidad de desarrollar 4 tipos de laberintos para los niños, en esta etapa desarrollan su motricidad fina cuando siguen los aros incertando la soga de un lado al otro, y la motricidad gruesa al pasar los laberintos usando extremidades superiores e inferiores, de manera coordinada y veloz.

Figura 3. Bocetos estructura metálica

Forma y funcionamiento de la estructura metálica y las sogas. Fuente: Autor.



Las figuras presentadas en la imagen corresponden a los primeros aproximamientos de la forma de la estructura metálica fija.

DESARROLLO DE PROTOTIPO
ESTRUCTURA FIJA

El presente capítulo evidencia el proceso de prototipado no funcional para desarrollar la estructura fija. El objetivo principal de esta etapa es construir la estructura fija en un material alternativo para reconocer sus dimensiones reales en el espacio, el material alternativo son los tubos conduit de media pulgada por tres metros de largo, se unen a partir de uniones en forma de T y forma de L para obtener los ángulos requeridos, como se evidencia en la figura 4.

Figura 4. Prototipo estructura fija

Tubos conduit media pulgada. Fuente: Autor.

Los resultados de la etapa de prototipado de la estrucutra permitieron reconocer la figura en un espacio determinado y las medidas reales de la misma, 3 metros de largo y 1 metro de ancho.

Las uniones de fabrica en forma de T y L, permitieron desarrollar un prototipo de fácil ensamble no fijo, se evidencia en la figura 5.

Figura 5. Uniones tubos conduit.

Uniones en forma de T y L. Fuente: Autor.

Una vez construida la estructura, se diseñaron los recorridos con base en el prototipo escala 1:1, los recorridos fueron diseñados respecto al percentil de estatura en cm de los niños de 6 a 11 años. Los recorridos se evidencian en las figuras 6, 7 y 8.

Figura 6.

Sogas #1. Fuente: Autor.

La figura 6 es la representación del recorrido de color azul, una vez los niños siguen los aros del mismo color.

Figura 7.

Sogas #2. Fuente: Autor.

La figura 7 es la representación del recorrido de color naranja una vez los niños siguen los aros del mismo color.

Figura 8.

Sogas #3. Fuente: Autor.

La figura 8 es la representación del recorrido de color verde una vez los niños siguen los aros del mismo color.

PROPUESTA DE DISEÑO

La propuesta de diseño ha sido pensada propiamente para la correcta interacción de niños entre los 6 y 11 años, (formas seguras, bordes redondeados, ergonomía adecuada, colores primarios y figuras geométricas básicas), la propuesta incita a la motivación y emoción sana de realizar actividad física con los amigos-compañeros dentro de la institución educativa, durante la clase de Educación física y el recreo.

El sistema prevalece cien por ciento la seguridad y ergonomía de los niños, como se mencionó anteriormente. La propuesta presenta dentro de su configuración formal-funcional caladuras en forma de triángulo, cuadrado y círculo, por esta razón sus dimensiones han sido establecidas para no representar riesgo en la seguridad de los niños por atrapamiento e incomodidades ergonómicas, con base en las tablas antropométricas infantiles elaboradas en la Universidad Nacional de Bogotá por el Diseñador Industrial y docente Manuel Ricardo Ortiz. La toma de decisiones para definir las dimensiones de las figuras con respecto a la antropometría de los niños, cabeza (perímetro cefálico), ancho metacarpial (manos) y pies (ancho metatarsial) según el percentil 5, se evidencian en la tabla 3.

Medidas Antropométricas

Percentil 5

Dimensiones Figuras	Antropometría	
13 cm	Perímetro Cefálico	15 cm
13 cm	Ancho Metacarpial	6,4 cm
13 cm	Ancho Metatarcial	5,8 cm

La tabla 3 evidencia las dimensiones antropométricas necesarias para definir el tamaño de las caladuras presentes en el sistema.

Se presenta como objetivo principal del sistema motivar a la práctica y realización de actividad física para los menores, a través de actividades que promuevan el desarrollo de su fuerza física, coordinación (motricidad gruesa y fina), agilidad, velocidad y su equilibrio, debido

a que existen cifras alarmantes de obesidad infantil, se van a combatir desde estos 5 escenarios que conllevarán a un aumento en su rendimiento físico.

La poca motivación para realizar actividad física en general, los impedimentos económicos y sociales para participar en un deporte, la deficiente metodología en la asignatura de educación física dictada en las escuelas y el gran gusto por la alimentación desbalanceada y llena de carbohidratos sin una quema de calorías adecuada, son los 4 factores principales que sustentan el abordaje de dicha problemática.

1.9 JUSTIFICACIÓN ETAPAS

El concepto de diseño de la propuesta es modularidad, a partir de este concepto se pueden establecer diferentes configuraciones que permitan tener variabilidad en las actividades, el módulo escalador tiene 3 configuraciones (3 etapas) dependiendo de los ángulos en que sea ubicado 0°, 75° y 90°, el módulo de la estructura fija metálica permite desarrollar diferentes laberintos a partir de una misma soga guiados por el color de los aros, amarillos, azules, verdes y naranjas, de esta manera se obtienen 5 etapas de actividades para potenciar el rendimiento físico de los niños y cada etapa se puede configurar para que sea la siguiente, una manera de optimizar materiales y recursos, a partir del diseño formal, funcional y estético.

La propuesta está conformada por una pista de obstáculos y módulos que guían a los niños a realizar actividad física dirigida para una correcta quema de calorías diaria, se ubica en las instituciones de carácter público de la ciudad de Cali, propiamente en los patios al aire libre y los niños harán uso de la misma durante su clase de educación física (2 horas a la semana) y durante sus descansos diarios (30 min aproximadamente). El sistema brinda diferentes configuraciones permitiendo la diversidad en las actividades del día a día, la diversidad permite que la interacción de los niños con el sistema no se vea afectada por la falta de innovación y costumbre, por el contrario, las variaciones enriquecen y sorprenden el ejercicio diario.

En la presente pista de obstáculos se da lugar a la participación de todos los miembros del equipo como promoción al trabajo en grupo y la importancia que tiene cada compañero sin distinguir de su género (femenino/masculino), se combinan las capacidades de: fuerza, coordinación, agilidad, velocidad y equilibrio, para potenciar el cuerpo humano según las edades indicadas (6 a 11 años) y principalmente proporcionar quema de calorías diaria adecuada para los mismos de manera innovadora y diversa como se mencionó anteriormente, para conseguir a través de dicha interacción la disminución de la obesidad en los niños que la padezcan.

Cada una de las etapas establecidas tiene como finalidad el cumplimiento de un objetivo en especial lo cual motivará a los niños a culminar la tarea evidenciándole su logro al final de cada etapa.

Fuerza (F): La fuerza se define como la capacidad para realizar un trabajo o un movimiento. Para este caso se definirá como la capacidad que poseen los niños, la cual potenciarán con el uso del sistema, para cargar su propio peso durante el trote, colgarse de las sogas en la estructura metálica pasando de un lado al otro sin caer y finalmente llevando de un punto a otro el módulo

escalador entre mínimo 2 niños, con un peso que no afecte su salud, disminuyendo el agotamiento progresivamente.

A través de las etapas que requieren fuerza, los niños adquirirán resistencia y con la práctica cada vez serán más eficaces al culminar cada prueba, dicha eficacia permite que los usuarios lleven su cuerpo a adquirir habilidades que antes no poseían tras llevar una vida sedentaria.

Coordinación (C): La coordinación consiste en la aplicación de un método para mantener la orientación y dirección correcta de la función que se esté realizando. En este caso la coordinación será la herramienta clave para que los niños puedan pasar las etapas de escalar, encajar las figuras en el cubo, sogas colgantes y aros de colores de manera correcta, sin interrupciones o tropiezos.

Tras adquirir mayor coordinación proporcionalmente aumentará la agilidad con que culminen las etapas, los reflejos y sentidos se potencian permitiendo que los niños mejores su estado físico.

Agilidad (A): La agilidad se presenta cuando hay aceleración, control de la posición, fluidez en los movimientos y cambios de dirección. La agilidad juega un papel importante en las etapas donde se requiere de velocidad para correr de un lugar a otro más rápido que los compañeros y encajar las fichas correspondientes y en la etapa donde deben cruzar las sogas haciendo uso de miembros superiores e inferiores.

Esta habilidad crece en medida que los niños practiquen e interactúen con el sistema establecido y permite que puedan culminar las etapas en menor tiempo.

Velocidad (V): La velocidad es el ritmo con que los niños avanzarán y cambiarán sus posiciones de lugar en las diferentes etapas, esta capacidad es indispensable puesto que todas las actividades requieren de velocidad para sobrepasar a los contrincantes además de las otras habilidades.

En medida que el índice de masa corporal (IMC) de los niños sea cada vez más adecuado según bajo los parámetros de edad, talla y peso, la habilidad de ser más veloces se incrementa y esto se logra con la quema de calorías diaria.

Equilibrio (E): El equilibrio es aquella habilidad que permite estar estable en una posición cuando fuerzas externas impulsan lo contrario, es una de las principales habilidades que se deben desarrollar en la infancia y en las diferentes etapas los niños la desarrollarán y potenciarán en la misma medida que mejoran las demás habilidades como conjunto.

A continuación se presenta en detalle el funcionamiento de las etapas de juego, partiendo desde la etapa 0, etapa de organización hasta la etapa 5 donde se define el equipo ganador.

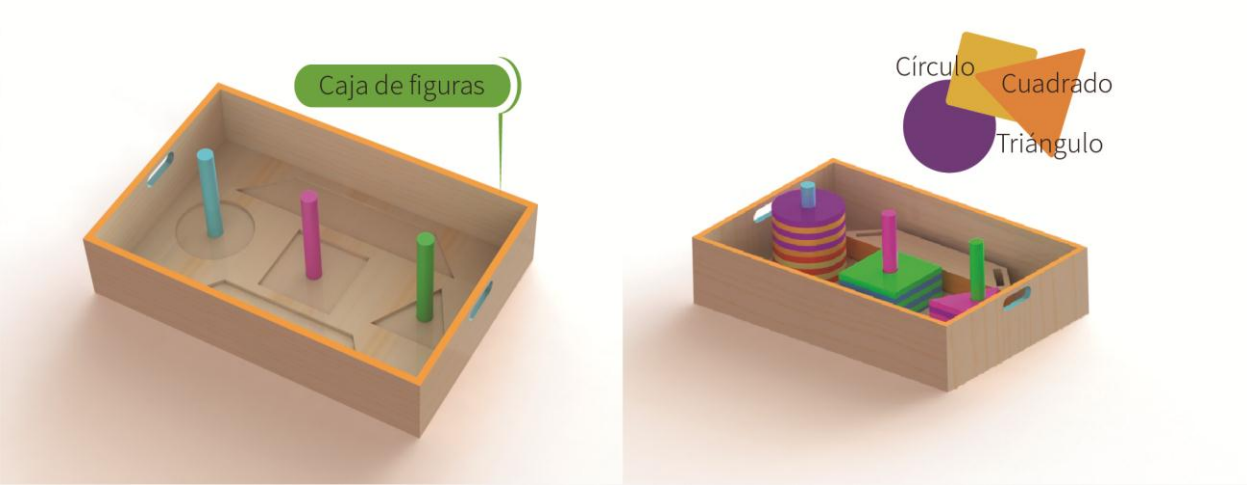
0) ORGANIZACIÓN

Le etapa de organización corresponde al momento inicial donde los estudiantes crean la pista de obstáculos, con base en el layout. Los objetos a disponer son: caja de figuras, módulo de estiramiento el cual tiene 3 configuraciones (modulo estiramiento ángulo 0°, modulo escalador ángulo 75° y modulo cubo ángulo 90°) y la soga para formar los recorridos en la estructura metálica, según sea designado por el color de los aros del día.

La morfología de la caja de figuras y sus piezas se pueden ver en la figura 9.

Figura 9. Caja de Figuras

Caja para organizar y almacenar las figuras del sistema. Fuente: Autor.

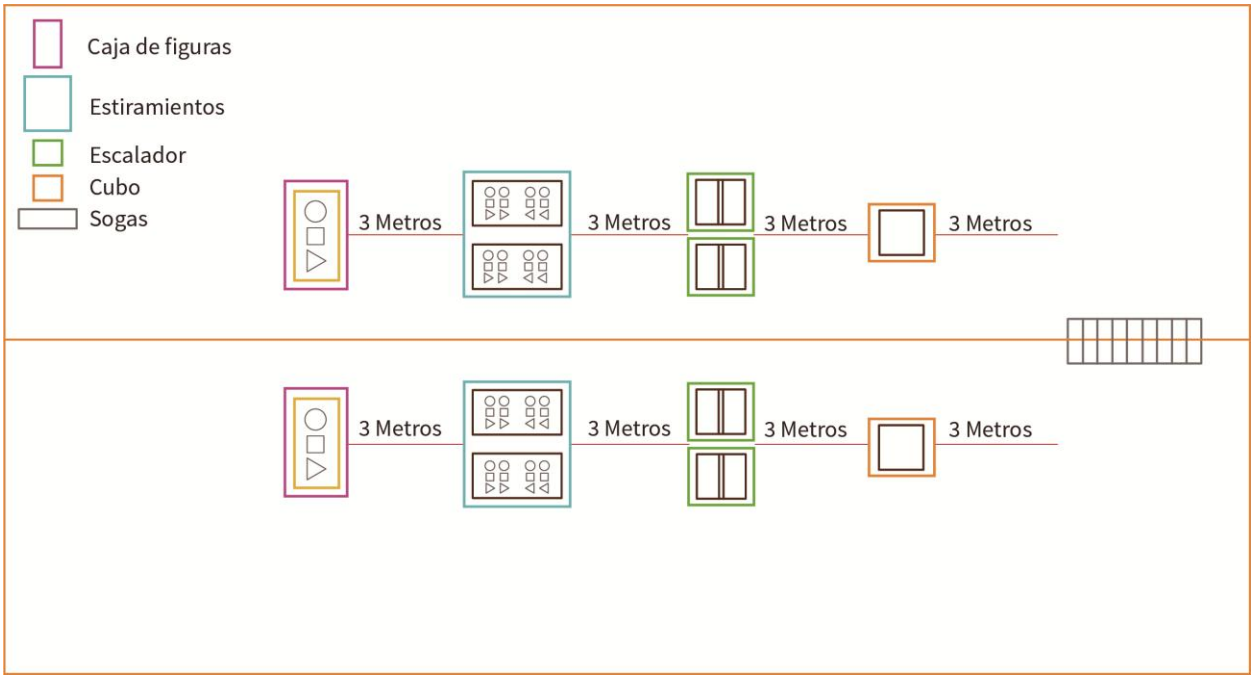


La caja de figuras se dispone al iniciar el juego, de manera que las figuras geométricas y los soportes estén listos para ser usados.

El diseño del Layout permite a los niños conocer la posición de cada elemento en la cancha de juego y así podrán posicionar la pista de obstáculos, a través de delimitaciones de color sobre la cancha de las escuelas, como se observa en la figura 10.

Figura 10. Layout

Layout para la organización de todos los elementos del sistema en la cancha. Fuente: Autor.

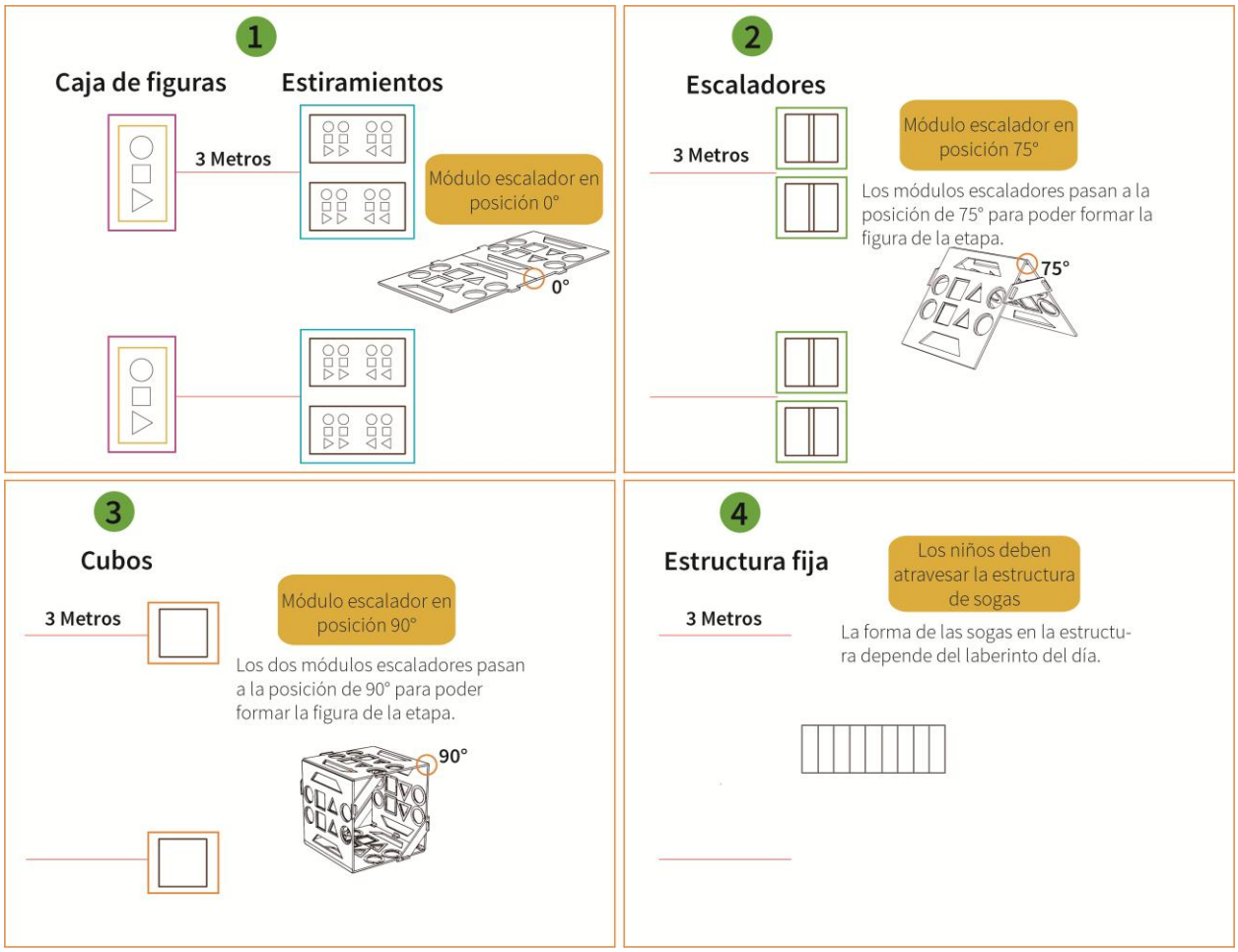


El layout es el manual de orientación en la cancha, cada figura debe ser movida a tres metros de distancia por los niños durante el juego, las líneas de colores que enmarcan cada etapa indican dicha dimensión.

Basado en el layout, dos equipos con cuatro competidores cada uno inician el juego, el equipo 1 y el equipo 2 cuentan con una caja de figuras y dos módulos de estiramientos en posición cero, una vez terminados los estiramientos en el recuadro de color azul, los competidores toman sus módulos y los llevan al recuadro de color verde, los aseguran en la posición de 75° y completan la etapa, enseguida desmotan los módulos y los llevan una vez más hasta el recuadro de color naranja, ahí formaran los cubos de 90°, terminada la etapa se dirigen a la estructura fija y terminan el juego.

Figura 11. Secuencia de Tiempo

Secuencia de tiempo del layout. Fuente: Autor.



Vista en planta del proceso de ubicación de los módulos.

Finalmente los niños deben hacer uso de la ruleta basándose en sus colores como se observa en le figura 12, el color elegido al girarla corresponde a los aros de color que debe seguir la soga en la estructura fija, dicho recorrido será el laberinto elegido para el día y los niños se deben encargar de armarlo.

Figura 12. Ruleta de Color

Los niños deben girar la ruleta para saber que recorrido se hará en la estructura de sogas. Fuente: Autor.

Los colores de la ruleta corresponden a los cuatro colores de aros que se encuentran dispuestos en toda la estructura metálica, dichos aros serán las guías para pasar la soga y definir el laberinto del día, el cual los niños atravesarán en la última etapa.

1) RULETA

La etapa uno es la etapa donde los estudiantes hacen uso de la ruleta para escoger quién será el líder del día de cada equipo y los aros de colores elegidos en la estructura metálica para organizar la soga.

A) Niño líder: Los cuatro jugadores del equipo escogen un color, al girar la aguja de la ruleta el color seleccionado corresponderá al niño que debe de guiar la etapa de estiramientos, como se observa en la figura 13.

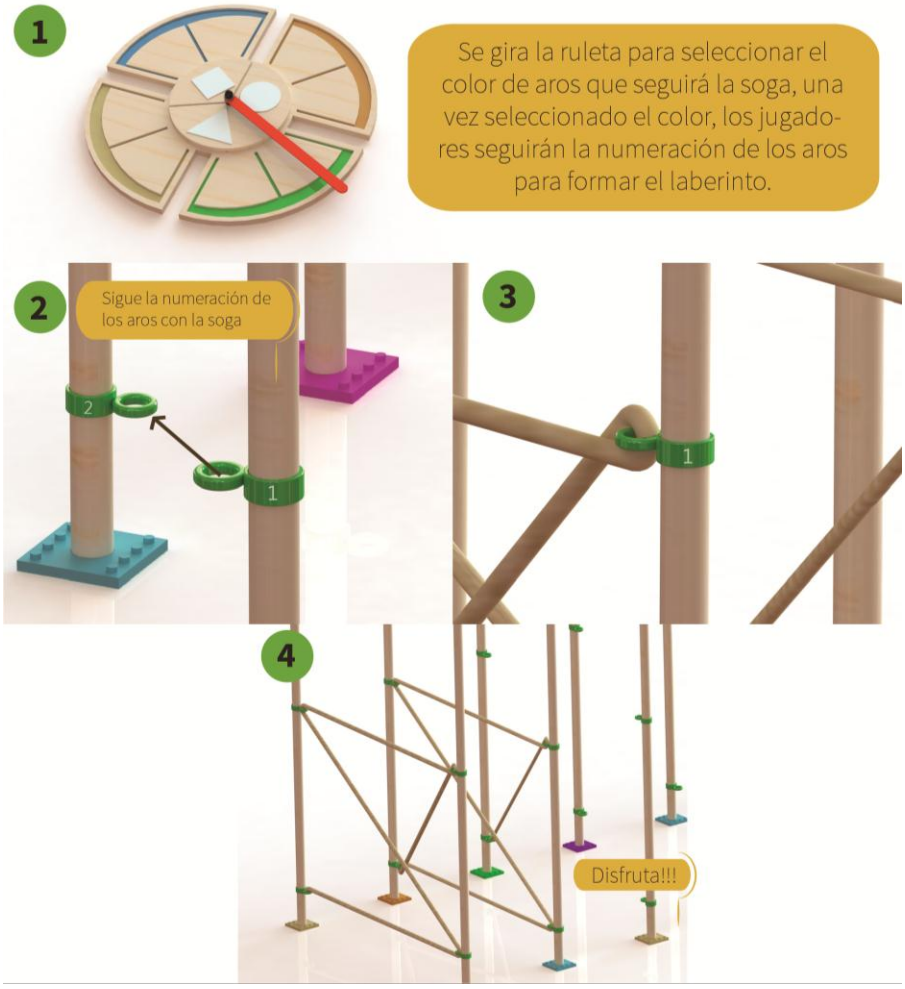
Figura 13 Ruleta Niño Líder

La elección del niño líder se basa en el color que cada niño elige. Fuente: Autor.

B) Aros de colores: El color seleccionado al girar la ruleta para escoger al niño líder, será el mismo color de aros con el que se jugará, como se observa en la figura 14.

Figura 14. Ruleta Aros Colores

Funcionamiento de la ruleta para formar el laberinto del día. Fuente: Autor.



2) ESTIRAMIENTOS

El estiramiento previo a la actividad física es importante puesto que prepara las articulaciones para que tengan la correcta elasticidad en dicha actividad.

Los estiramientos adecuados permiten que el cuerpo presente menos rigidez y molestias musculares, se evitan lesiones, se mejora la postura y aporta buena circulación en la sangre.

Una vez iniciada la actividad, los cuatro niños se ubican en los módulos escaladores, los cuales están en ángulo 0° para conseguir una completa horizontalidad.

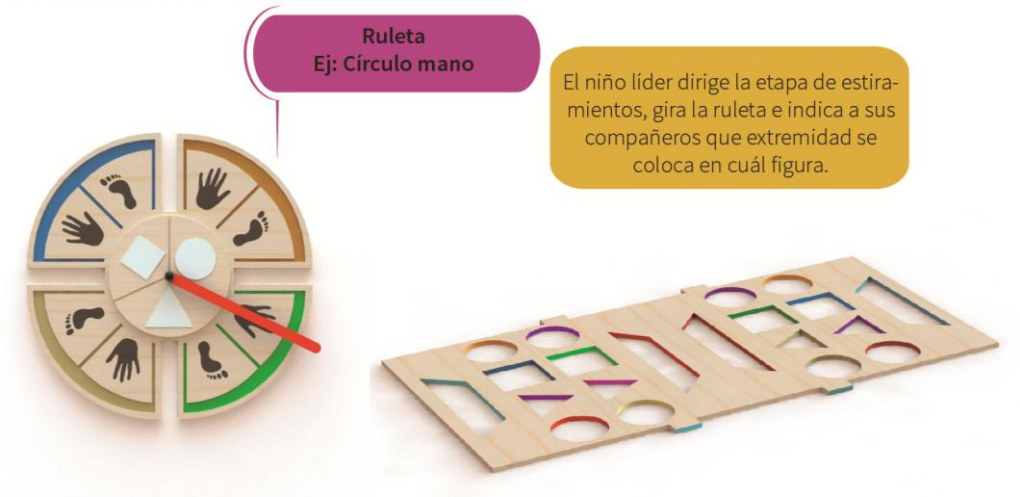
Los estiramientos son guiados por el niño líder elegido previamente, el líder gira la ruleta e indica según el azar dónde ubicar las extremidades, es decir, si la aguja indica la figura

geométrica cuadrado y el símbolo de mano, los niños deben colocar su mano en el cuadrado próximo a ellos, de la misma forma se hará con el símbolo de pie que corresponde a las extremidades inferiores y las demás figuras geométricas, como se observa en la figura 15.

El objetivo de la segunda etapa es posibilitar el estiramiento correcto de miembros superiores, inferiores y espalda generalmente, según la disposición de las figuras en el módulo se encontrarán piezas alejadas unas de otras que el niño deberá alcanzar rápidamente como un aporte al calentamiento inicial.

Figura 15. Ruleta Estiramientos

Funcionamiento ruleta y módulo escalador. Fuente: Autor.

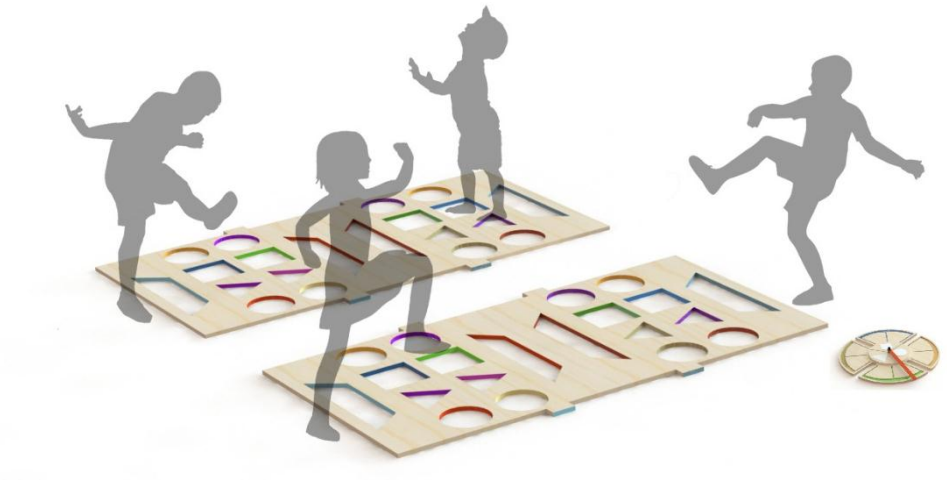


Las gráficas de manos/pies junto con cuadrado/triángulo/círculo se relacionan para llevar a cabo el estiramiento, los niños deben tocar rápidamente la figura indicada con su extremidad.

La dinámica de estiramiento promueve el juego y la diversión, la actividad de estirar es necesaria como preparación de las articulaciones cuando se realiza actividad física, puede tornarse monótona y aburrida para los niños, por ende se motiva a los niños y se les otorga autonomía, por medio de los colores y las figuras como se evidencia en la figura 16.

Figura 16. Estiramientos 0°

Ubicación de los cuatro jugadores durante el estiramiento. Fuente: Autor.



3) CALENTAMIENTO – MODULO ESCALADOR

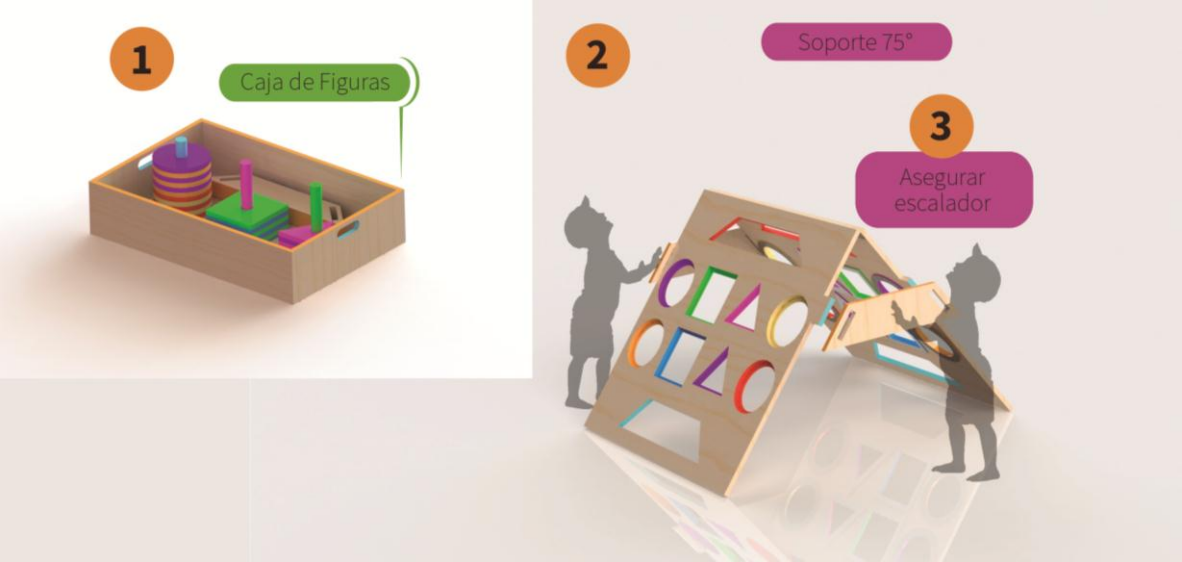
El calentamiento va de la mano con la función que cumple el estiramiento inicial, ambos ayudan a preparar el cuerpo y sus músculos para prevenir lesiones en la actividad física. El calentamiento se da entonces de la siguiente manera, en equipos de mínimo cuatro niños se inicia la competencia, cada equipo tiene dos módulos escaladores, un módulo por pareja, cada pareja debe ubicar su módulo escalador en el lugar indicado para el día, donde cada uno pasará el módulo escalando, este ejercicio incluye fuerza, agilidad y concentración, preparando a los niños para las siguientes etapas.

La actividad de escalar data desde 1989 en situación de competencia en el primer rocódromo, el cual fue construido para simular ambientes similares a los naturales en las montañas, para quienes no podían acceder a las condiciones originales. Romero (2009) afirma que “La literatura revisada sugiere que los escaladores se caracterizan por tener un bajo peso corporal y un bajo porcentaje de masa grasa. También una alta fuerza de prensión manual y una alta fuerza resistencia” (p. 2).

En la etapa de escalar los competidores deben dirigirse a la denominada caja de figuras en busca de los soporte de 75°, para poder asegurar el escalador, como se evidencia en la figura 17.

Figura 17. Módulo escalador 75°

Ensamble modulo escalador de 75°. Fuente: Autor.



En esta etapa los jugadores deben correr a la caja de figuras en busca de los soportes de 75° (2) para asegurar el módulo y poder escalar para completar la etapa. Uno de los niños se encarga de sostener la estrucutra mientras su compañero ubica los soportes.

El ejercicio de escalar, aporta fuerza, resistencia y agilidad al cuerpo humano, puesto que todos los músculos se tensionan para llevar su propio peso a la meta final, el abdomen, brazos y piernas juegan un papel crucial, en esta etapa, los niños deberán pasar el gran obstáculo del módulo escalador coordinando sus piernas, manos y cuerpo en general para lograrlo bien, una vez los 4 niños logren pasar los módulos escalando, pueden avanzar a la etapa final, como se evidencia en la figura 18.

Figura 18. Módulo escalador 75° - uso

Escalar. Fuente: Autor.

Los cuatro jugadores deben pasar por encima del módulo escalador, uno por uno haciendo uso de extremidades superiores e inferiores.

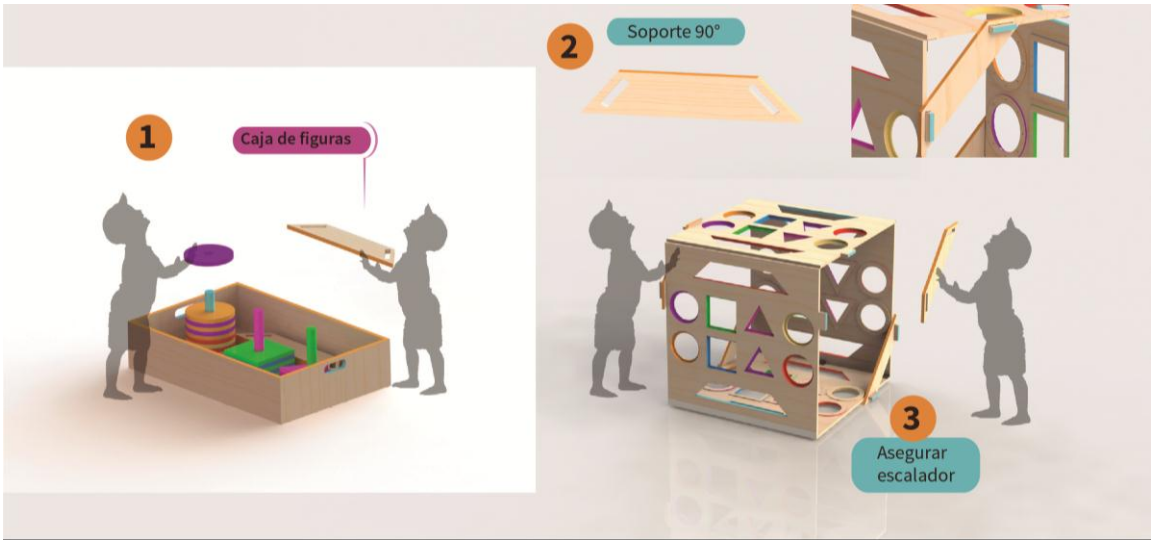
4) MÓDULO CUBO - C V

La motricidad gruesa y coordinación son capacidades vitales en la infancia y están en constante desarrollo a temprana edad. El módulo cubo permite coordinar formas, colores y superficies de manera veloz, en esta etapa los niños cuentan con cuatro caras o superficies donde deben encajar rápidamente (toda la competencia se rige bajo la velocidad) las figuras que están fuera de ellas (triángulos, círculos, cuadrados) y con el color correspondiente a la guía.

Las figuras se encuentran en la denominada caja de figuras, para poder realizar la etapa, los niños deben de desplazarse hasta dicha caja que se encuentra al inicio del layout, traer las figuras y disponerlas como se menciona anteriormente, una vez ubicadas todas las figuras sin que ninguna de ellas caiga, pueden avanzar a la etapa final, como se evidencia en la figura 19.

Figura 19. Módulo cubo 90°

Ensamble modulo cubo de 90°. Fuente: Autor.

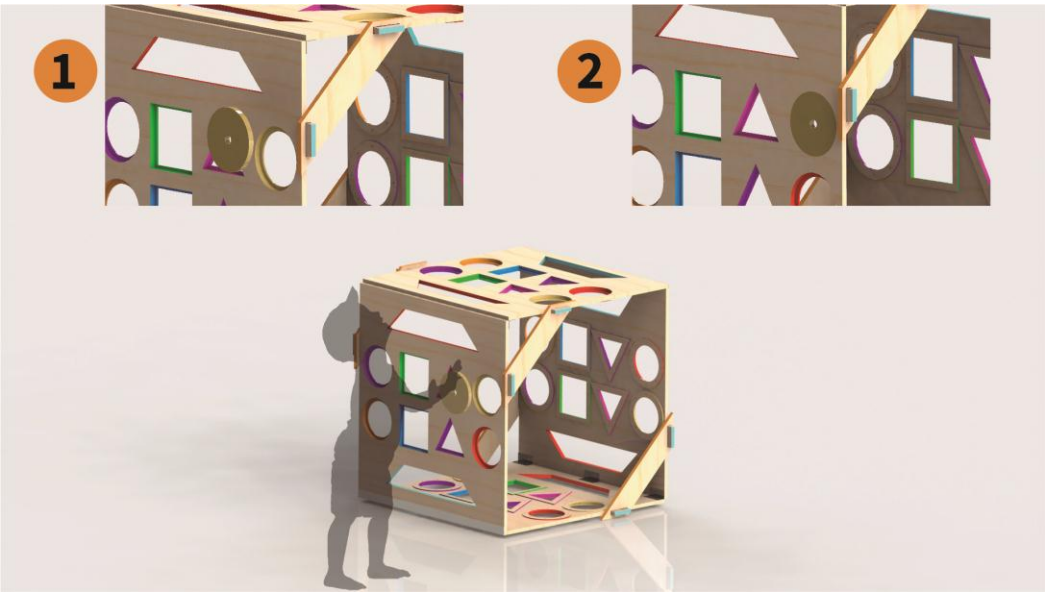


En esta etapa los jugadores deben correr a la caja de figuras en busca de los soportes de 90° (4) para asegurar el módulo y tener estabilidad para poder encajar todas las figuras geométricas. Dos niños se encargan de sostener la estrucutra mientras sus compañero ubican los soportes.

Los cuatro jugadores deben encajar todas las figuras geométricas en sus correspondientes lugares, coordinando formas y colores un aporte a la motricidad gruesa, como se evidencia en la figura 20.

Figura 20. Módulo cubo 90° - uso

Encajar las figuras. Fuente: Autor.



5) ESTRUCTURA FIJA – ETAPA FINAL

La estructura base inspirada en las estructuras de pasamanos permiten gracias a su morfología sencilla de tubos metálicos resistentes y estables, adaptarse a dos diferentes modalidades que se explicarán a continuación:

A) Aros de colores - VAC

La etapa de aros de colores aporta agilidad, velocidad y coordinación a los niños, en la etapa uno los niños deben seguir el color de los aros indicados por la ruleta, pasar la soga a través de ellos en el orden del número de cada aro, definiendo así el laberinto del día, como se evidencia en las figuras 21, 22 y 23. Una vez en el juego, dicho laberinto es la etapa final, todos los jugadores después de culminar la etapa del cubo correctamente, deben correr y atravesar el laberinto, el primer equipo que logre atravesar todos sus jugadores, ¡gana!

Figura 21. Sogas azules

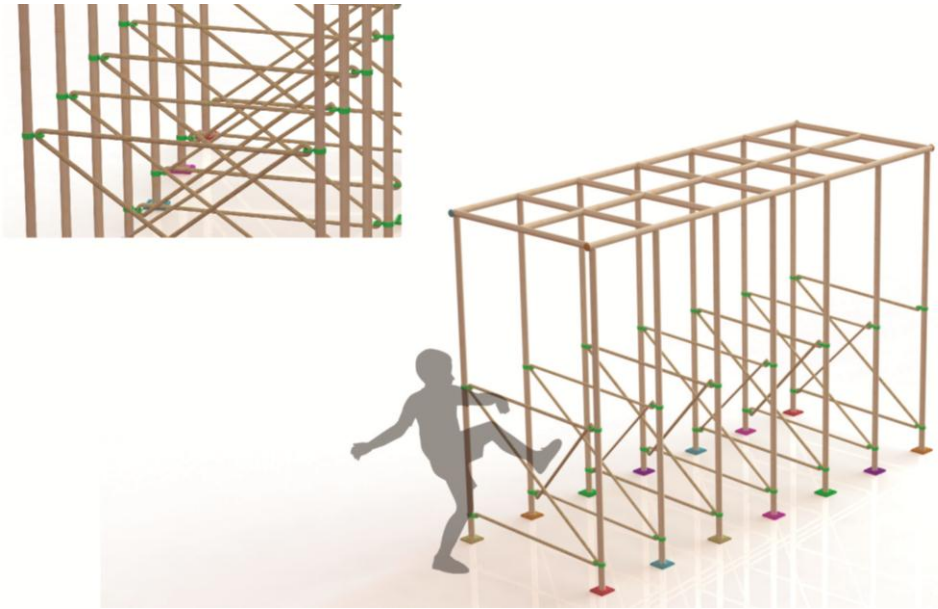
Aros azules, configuración formal de la soga definida por la ruleta. Fuente: Autor.

Figura 22. Sogas naranjas

Aros naranjas, configuración formal de la soga definida por la ruleta. Fuente: Autor.

Figura 23. Sogas verdes

Aros verdes, configuración formal de la soga definida por la ruleta. Fuente: Autor.



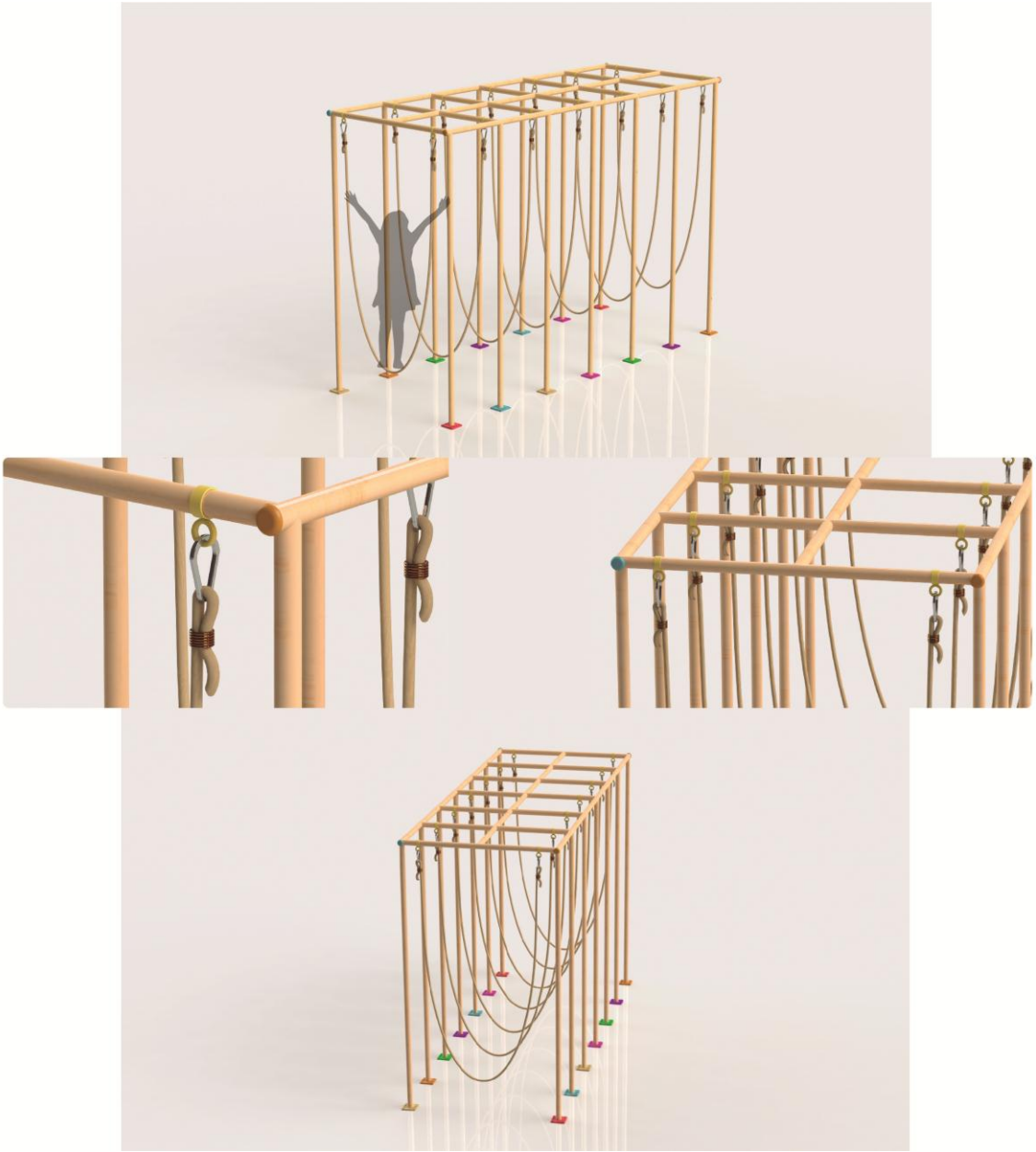
B) Sogas colgantes- FEAC

La etapa de pasar las sogas en el aire aporta fuerza puesto que el niño deberá sujetarse para no caer y agilidad/coordinación para ir avanzando. La fase de sogas colgantes es definida por la ruleta en la etapa cero, el color de esta etapa es el amarillo, los niños con ayuda del maestro deben encajar los ganchos en dichos aros superiores.

Ya en el juego, después de terminar la etapa de cubo correctamente, los niños deben de atravesar 7 sogas individuales que se encuentran a 40 cm del piso, lo cual es una distancia considerada para no generar temor en los niños, sin embargo, si alguno de ellos cae, deberá de regresar al inicio de la etapa y empezar de nuevo, como se evidencia en la figura 24. El primer equipo que logre atravesar todos sus jugadores, ¡gana!

Figura 24. Sogas amarillas

Aros amarillos, configuración formal de la soga definida por la ruleta. Fuente: Autor.



Los aros amarillos generan la configuración de siete sogas individuales, los estudiantes con ayuda de su profesor deben enganchar las sogas a la estructura y en la etapa final cada uno de los integrantes de los equipos debe atravesar el laberinto. El primer equipo en lograr que todos sus jugadores pase sin caer ¡Gana!

1.10 SECUENCIA DE USO

La presente secuencia de uso esclarece las etapas que tiene el sistema para el desarrollo de actividad física, la manera en cómo los niños hacen uso del mismo, tiempos para cada actividad y funcionamiento de los elementos, se evidenciarán en las figuras 25, 26, 27 y 28.

Figura 25. Secuencia uso #1

Etapa de Organización de elementos #1 y estiramientos #2. Fuente: Autor.

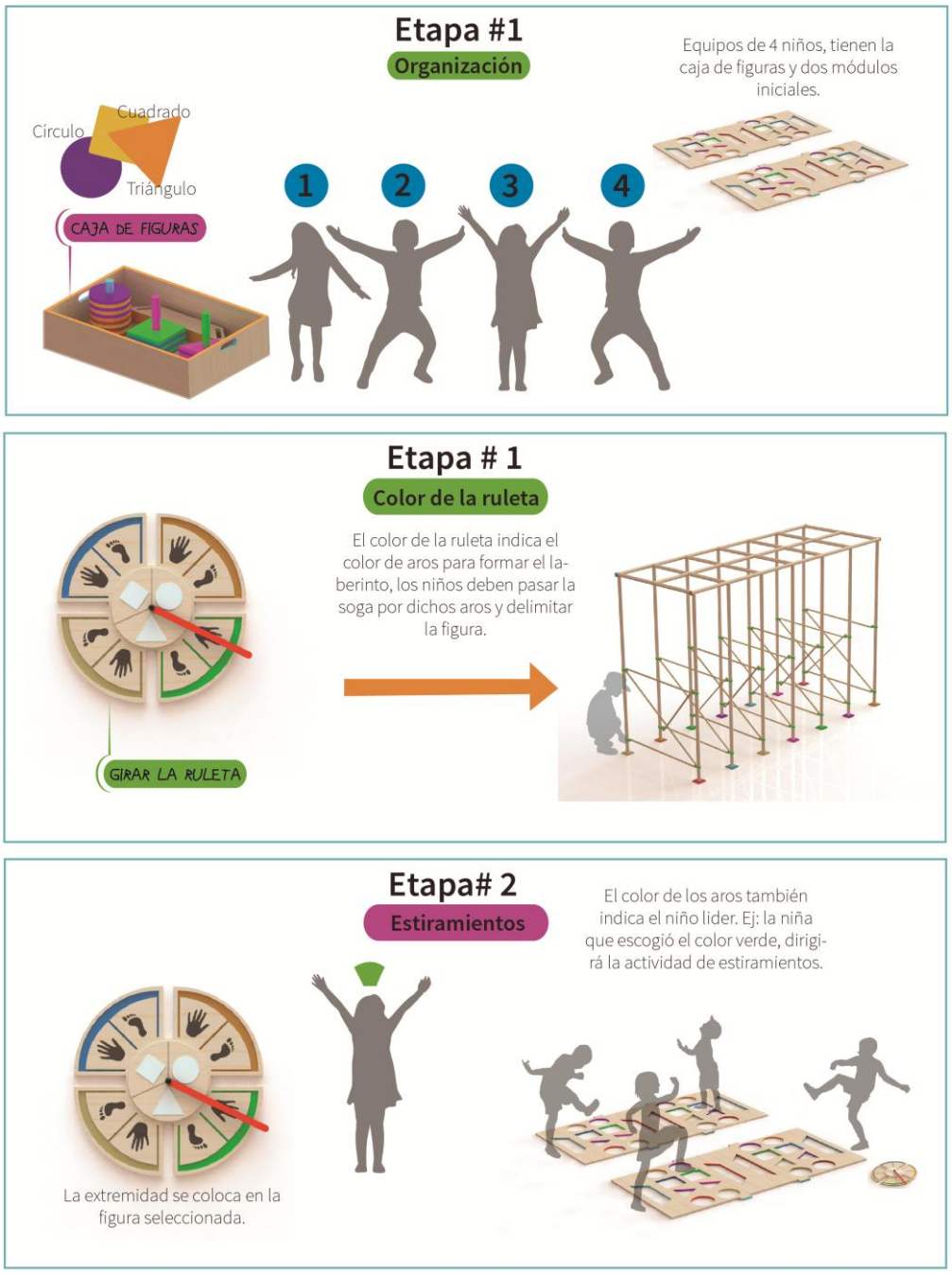


Figura 26. Secuencia uso #2

Etapa de ensamble del módulo escalador 75° #3. Fuente: Autor.

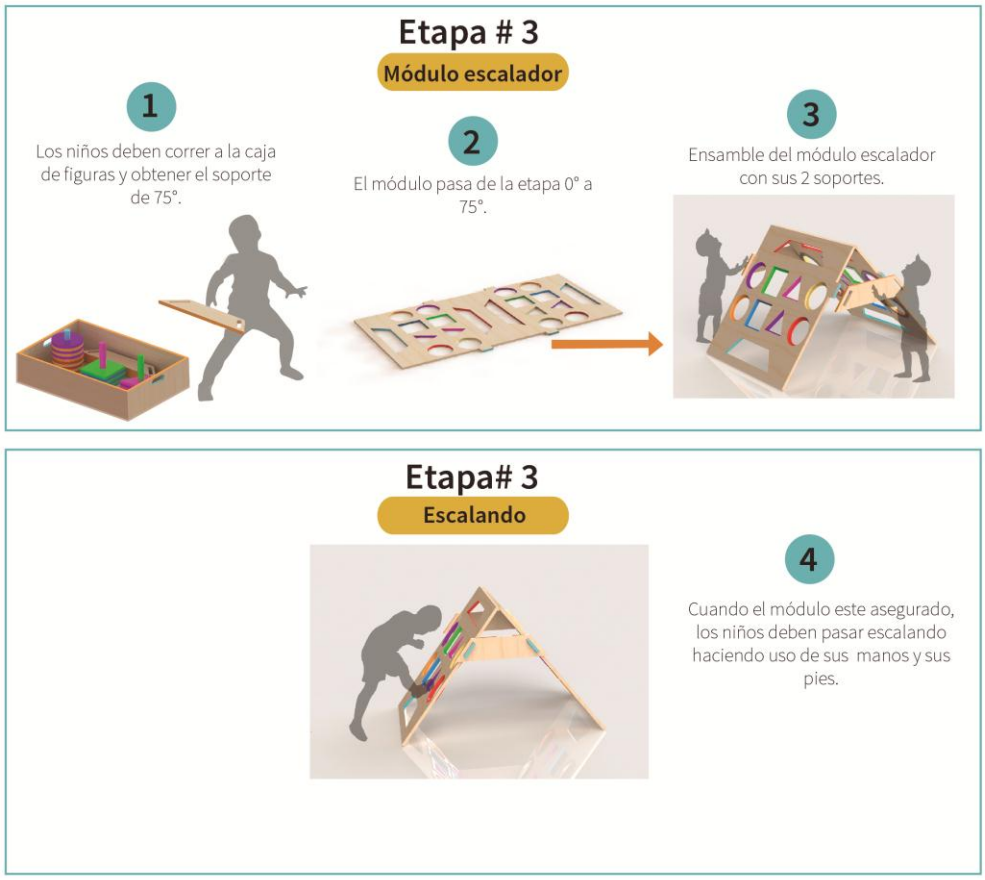


Figura 27. Secuencia uso #3

Etapa de ensamble del módulo cubo 90° #4. Fuente: Autor.

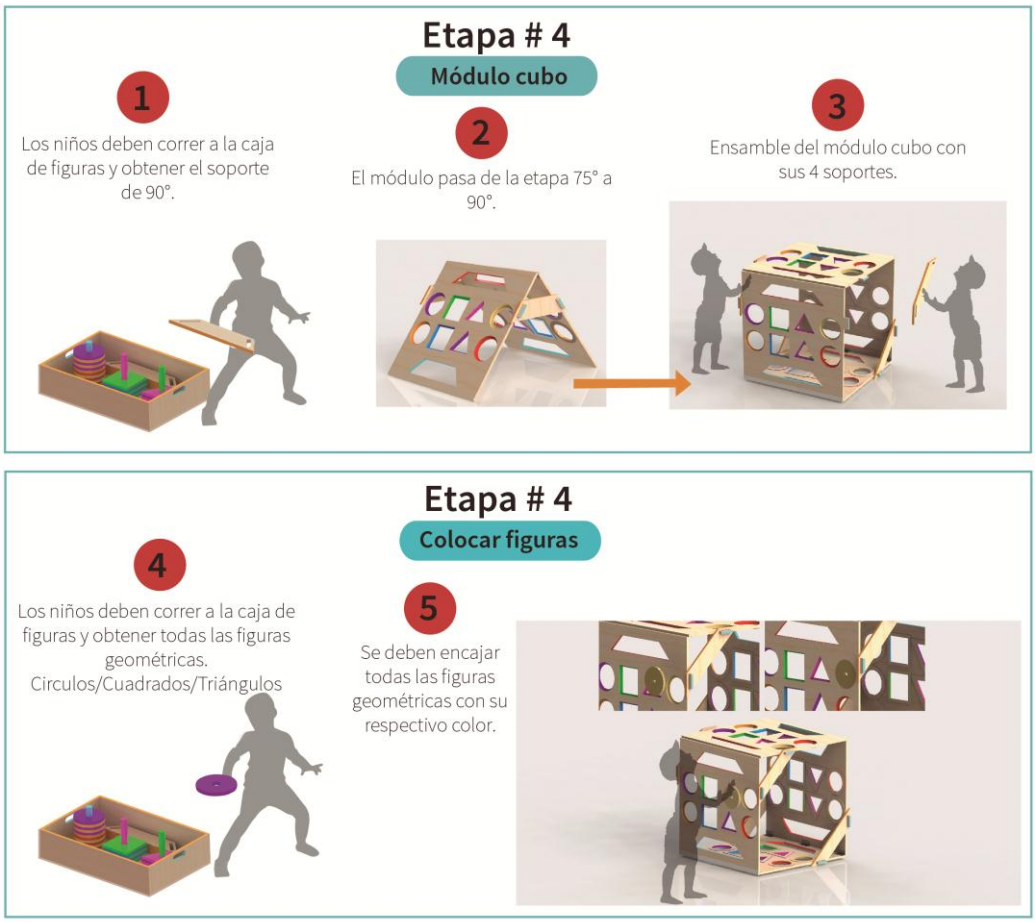


Figura 28. Secuencia uso #4

Etapa final, opciones de laberintos #5. Fuente: Autor.

1.11 FICHAS TÉCNICAS – SELECCIÓN DE MATERIALES

El presente capítulo describe los materiales utilizados en el sistema, los procesos de manufactura, justifica su uso a partir de los factores funcionales, ergonómicos y estéticos.

1) MADERA LAMINA DE PINO – 18 mm y 5 mm

La madera lamina de pino es un tablero que cuenta con grandes ventajas respecto a la fabricación industrial o artesanal de mueblería, estanterías, carpintería interior, entre otras aplicaciones de ebanistería.

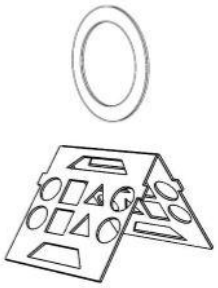
Ha sido seleccionada como la materia prima principal del módulo de estiramientos en sus tres configuraciones (ángulo 0°, ángulo 75° y ángulo de 90°), la caja de figuras, la ruleta y los topes para encajar las figuras geométricas (calibre de 5 mm), puesto que sus propiedades estéticas y funcionales representan excelente funcionalidad en la propuesta y frente los requerimientos de diseño establecidos, resistencia, liviandad, bordes seguros al contacto con los niños, proceso de manufactura local y buena apariencia estética debido a que se puede intervenir con pigmentos que sigan la paleta de color seleccionada.

El material madera lámina de pino, ha sido seleccionado como materia prima para producir una serie de aproximadamente 50 piezas finales funcionales, debido a la baja serie de producción inicial para las escuelas abordadas, la madera resulta un material cien por ciento funcional y se descartan en esta fase procesos para series de producción más elevadas en número de unidades, una vez superado el tope de esta cifra (50) la producción será realizada en procesos de inyección o rotomoldeo y el uso de polímeros como el polietileno de alta densidad.

Las propiedades anteriormente mencionadas se pueden evidenciar en la siguiente ficha técnica 1.

Ficha técnica 1

Material lamina de pino. Fuente: Autor.

FICHA TÉCNICA No. 1						
MATERIAL PINO DE 18 MM y 5 MM	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	PROCESO DE MANUFACTURA	JUSTIFICACIÓN FUNCIONAL	JUSTIFICACIÓN ESTETICA	PALETA DE COLOR
	Lámina de pino, calibre 18 mm, 2,44 mtrs x 1,22 mtrs	El de pino presenta gran estabilidad dimensional y alta resistencia a la flexión, tracción y compresión.	Debido al calibre de 18 mm el pino es cortado en la maquina Cole Tech, la cuál brinda exactitud y precisión en los cortes, a través de su broca sigue las geometrías indicadas. El corte preciso permite que las uniones y ensambles funcionen de manera correcta.	Se emplea lamina de pino puesto que es un material resistente al impacto y puede soportar el peso de los niños de 6 a 11 años en la inclinación de 75°. Es un material liviano, por su excelente relación peso-volumen, de manera que los niños pueden cargarlo en parejas y transportarlo donde es necesario.	Debido a su proceso de manufactura sencillo y preciso, el resultado del corte de las laminas de pino es una superficie muy regular, no es necesario pulir los bordes y éstos no representan un peligro al contacto con los niños.	CRUDO

2) ACERO COLD ROLLED – Tubo pulgada y media, calibre 16 y 18

El cold rolled es una varilla de acero que presenta un proceso de estirado en frío, corte a medida y enderezado, el cual eleva la dureza del material y su resistencia a la tensión.

Se utiliza generalmente para trabajos que requieren una resistencia a la tensión y un límite elástico mucho mayor que el acero estirado en caliente, buena soldabilidad y ligeramente mejor maquinabilidad que los aceros con grados menores de carbón.

Ha sido seleccionado como la materia prima principal para la estructura fija y para los aros de enganche que delimitan el recorrido de las sogas, debido a sus características mecánicas, puede emplearse en dicha estructura puesto que soporta el peso a diario de niños de 6 a 11 años en las modalidades de juego establecidas, además el proceso de manufactura se puede desarrollar a nivel local.

Las propiedades anteriormente mencionadas se pueden evidenciar en la siguiente ficha técnica 2.

Ficha técnica 2

Material acero cold rolled. Fuente: Autor.

FICHA TÉCNICA No. 2						
ACERO COLD ROLLED	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	PROCESO DE MANUFACTURA	JUSTIFICACIÓN FUNCIONAL	JUSTIFICACIÓN ESTETICA	PALETA DE COLOR
	Tubo metálico pulgada y media, calibre 16 y 18, 6 mtrs de largo	Dureza 126 HB (71 HRB), esfuerzo de fluencia 370 MPA, esfuerzo máximo 440 Mpa, elongación máxima 15% (en 50 mm), módulo de elasticidad 205 Gpa, maquinabilidad 76% (AISI 1212 = 100%)	El acero cold roll es el resultado del proceso de laminación en frio de bobinas laminadas en caliente, donde se obtienen espesores mas delgados. Para la fabricación de la estructura se cortan los tubos a medida requerida y se utiliza soldadura 6013632 para las uniones.	Los campos de uso del acero cold rolled son amplios, respecto a la estructura diseñada presenta excelente funcionalidad en la fabricación de perfiles y tubos soldados. Su resistencia permite generar un estructura fija a la superficie del suelo que resista el peso de niños de 6 a 11 años a diario, también puede exponerse a la intemperie.	El acero cold roll presenta una mayor aptitud al conformado y un mejor aspecto, regularidad en sus superficies.	El color original es gris metálico, puede intervenirse con pintura de aceite para seguir la gama cromática establecida.

3) SOGA 3/4 - 19 mm

La soga de 3/4 – 19 mm, ha sido seleccionada como el elemento con el cuál los niños definirán los laberintos del día en la estructura fija, tiene una longitud de 40mtrs, se ha estandarizado esta medida para poder resolver todos los laberintos con una sola soga, optimizando así el material.

En la etapa donde los niños deben colgarse en las sogas, las dimensiones escogidas de las mismas permiten soportar el peso de niños de 6 a 11 años diariamente, es decir, que la seguridad está garantizada.

Las propiedades anteriormente mencionadas se pueden evidenciar en la siguiente ficha técnica 3.

Ficha técnica 3

Material soga 3/4. Fuente: Autor.

FICHA TÉCNICA No. 3						
SOGA 3/4 19 MM	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	PROCESO DE MANUFACTURA	JUSTIFICACIÓN FUNCIONAL	JUSTIFICACIÓN ESTETICA	PALETA DE COLOR
	3/4 19 mm, 40 mtrs de largo	Alta resistencia y maniobrabilidad.	La soga es un elemento elaborado a partir de distintos tipos de fibras: naturales, artificiales, sintéticas y mixtas. Algunas son elaboradas con mezclas para aumentar la resistencia.	La soga es empleada principalemente para la elaboración de lineas de vida, según su alta resistencia. En este orden de ideas, en el proyecto es empleada debido a que no representa un riesgo para los niños el sujetarse sobre ellas.	La soga tiene un aspecto neutro, en conjunto con la madera triplex de pino, resulta ser un complemento a la apariencia estética natural.	CRUDO

CONCLUSIONES

- Las causas más frecuentes de obesidad infantil se originan por el desconocimiento sobre una alimentación saludable por parte de los tutores del menor, costumbres sedentarias debido a la fuerte atracción por las consolas de videojuegos y los Smartphone, y finalmente la inaccesibilidad a actividades físicas y recreativas por parte de los niños, lo que hace que aumenten las cifras de obesidad infantil anualmente, el territorio colombiano no es la excepción.
- El campo de abordaje del proyecto es enfocado hacia la práctica y motivación de actividad física puesto que la obesidad es dada por la cantidad de calorías consumidas sin una quema correcta de las mismas. Existen programas gubernamentales cuyo objetivo es proporcionar una alimentación saludable a los estudiantes de las escuelas públicas, pero la alimentación en casa no es controlada por dichos programas debido a las limitaciones económicas de cada hogar.
- La propuesta de diseño se enfoca en motivar a los niños de 6 a 11 años de las instituciones públicas a realizar actividad física y garantizar que sí la realicen de manera adecuada. Por medio de la entrevista realizada a los niños de la escuela Célimo Rueda de 1 a 5 grado de primaria, se permitió conocer las limitaciones de los menores para acceder a las actividades extracurriculares, viven en zonas vulnerables donde no pueden salir sin el acompañamiento de sus tutores y los mismos no cuentan con tiempo para llevarlos a dichas actividades, además, las salidas de campo permitieron identificar los niveles de rechazo que sufren los niños quienes padecen de obesidad, no se sienten integrados en las actividades físicas, son temerosos para relacionarse con sus compañeros con un mayor estado físico y las niñas sienten temor de interactuar con niños que las puedan lastimar.
- Las variables en el juego, permiten que los niños puedan tener diferentes experiencias a lo largo del juego y cada día, dicha diversidad contribuye a evitar la monotonía a la que los niños suelen estar acostumbrados durante su clase de educación física, de esta manera, mediante el juego y la práctica deportiva variada, los niños se podrán integrar unos con otros y fortalecer su auto concepto, rompiendo así, barreras y estigmas sobre sus capacidades. Cada etapa del sistema, ha sido diseñada en pro de disminuir las cifras de obesidad a través de la quema de calorías y ejercicios para el fortalecimiento corporal. El sistema ha sido diseñado para ser amigable ante los niños, su interacción y apariencia son seguros, de esta manera los niños no se sentirán temerosos de hacer uso del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

Suárez, A. (2015) *Defensa de un deporte en edad escolar enfocado hacia la mejora de la salud y hacia la prevención y tratamiento de factores de riesgo para la misma en alumnos de primaria.* Segovia, Valladolid.

Del Real, A. *Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad.* Alcalá, España.

Jiménez, C. *Una propuesta para el enriquecimiento curricular orientada a la prevención de obesidad infantil y el fomento de hábitos saludables.* Palencia, Valladolid.

Manrique, J. *Implantación de un proyecto de transformación social en Segovia (España): desarrollo de un programa de deporte escolar en toda la ciudad.*

Burrows, R. *Prevención y tratamiento de la obesidad desde la niñez: la estrategia para disminuir las enfermedades crónicas no transmisibles del adulto.* Santiago de Chile.

Kain, J. (2003-2004). *Efectividad de una intervención en educación alimentaria y actividad física para prevenir obesidad en escolares de la ciudad de Casablanca*, Chile

Martínez, V. (2006) *Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría Parte I. Prevención. Detección precoz. Papel del pediatra*.

El país, (2017) *El 56% de los Colombianos padece sobrepeso. Ministerio de salud de Colombia.*

Palou, P., Vidal, Josep., Ponseti, X., Cantallops, J., Borrás, P. (2012) Relaciones entre calidad de vida, actividad física, sedentarismo y fitness cardiorrespiratorio en niños. Revista de psicología del deporte, Vol. 21. 393 – 398.

Escuela Célimo Rueda - Mónica A. Orozco E. Diseño Industrial

Fecha:_____

Nombre:_____

Edad:_____ Grado:_____

ESCUELA...hablemos de la escuela

1) ¿Qué calificaciones obtienes mayormente?

R/ 1 2 3 4 5

2) ¿Qué materias te gustan más? por qué?

R/

3) ¿Qué materias te gustan menos? por qué?

R/

4) ¿Qué materias te dan más? por qué?

R/

5) ¿Qué materias te dan menos? por qué?

R/

6)¿En qué actividades estás en la escuela? Danza, deporte, artes.

R/

7) ¿Cómo te llevas con tus compañeros?

R/ B MB R M

8) ¿Tus compañeros se burlan o te hacen sentir mal por algo en especial?

R/ NO SI **...Por qué?**

9) ¿Cómo te llevas con tus maestros?

R/ B MB R M

10) Cuéntame cómo es un día normal en la escuela.

R/

11) ¿Qué comes regularmente en los descansos?

R/ Compras en la tienda / Traes comida de la casa / Refrigerio de la escuela

12) Descríbeme tu clase de educación física. Actividades, lugar.

R/

13) ¿Que calificación le das a tu clase de educación física y por qué?

R/ 1 2 3 4 5

CASA...hablemos de tu casa

14) ¿Quiénes viven contigo en casa?

R/

15) Cuéntame un poco a cerca de ellos.

R/

16) ¿En qué trabaja tu papá?

R/

17) ¿En qué trabaja tu mamá?

R/

18) Dime cómo es tu casa.

R/

19) Dime cómo es tu habitación.

R/

20) ¿Quién prepara los alimentos en casa?

R/

21) Dime que alimentos comes en el desayuno.

R/

22) Dime que alimentos comes para el almuerzo.

R/

23) Dime que alimentos comes para la comida.

R/

24) ¿Comes algo en las tardes? ¿Qué comes generalmente?

R/ NO SI **¿Qué?**

25) ¿Hay alimentos para comer en casa todo el tiempo?

R/ NO SI **¿Qué?**

26) ¿Cuál es tu comida favorita?

R/

27) ¿Cuál es tu comida chatarra favorita?

¿Cuántas veces a la semana la comes?

28) ¿Tienes dinero para comprar dulces o papitas?

R/ NO SI

INTERESES...hablemos de ti

29) ¿Qué pasatiempos e intereses tienes?

R/

30) ¿Qué haces en las tardes después de la escuela?

R/

31)Cuéntame que haces por el sábado y el domingo.

R/

AMIGOS

32) ¿Tienes amigos por tu casa?

R/ NO SI

33) ¿Qué haces con tus amigos?

R/

34) ¿Te dejan salir a jugar con ellos fuera de la casa?

R/ NO SI

ESTADO DE ÁNIMO / SENTIMIENTOS

35) ¿Qué tipo de cosas te hacen sentir más feliz?

R/

36) ¿Qué tipo de cosas es probable que te hagan sentir triste?

R/

37) ¿Qué haces cuando estás triste?

R/

AUTOCONCEPTO

38) ¿Qué es lo que más te gusta de ti?

R/

39) ¿Qué es lo que menos te gusta de ti?

R/

40) ¿Alguna otra cosa?

R/

Universidad del Valle

Universidad del Valle

Radicación No: 2017-08-30-10414-I
Fecha: 30/08/2017-11:35:10
Asunto: VISITA ACADÉMICA
Origen: SANDRA PATRICIA FRANCO GARCIA
Destino: PATRICIA LENIS MILL&Aa...
El radicado no implica su aceptación

Facultad de Artes Integradas
Programa Académicos de Diseño Industrial

C.C. 43071

Santiago de Cali, 10 de Diciembre de 2013

Señora
PATRICIA LENIS MILLÁN
Coordinadora
Institución educativa Politécnico sede general Santander
Cali

Asunto: Visita académica

Cordial saludo.

La estudiante de Diseño Industrial de la Facultad de Artes Integradas de la Universidad del Valle, MÓNICA ALEJANDRA OROZCO MUÑOZ identificada con CC No. 1144083188 de Cali y con código 1330730, se encuentra matriculada en la asignatura "Proyecto de Grado II – Diseño Industrial" dirigida por el profesor CRISTIAN DAVID CHAMORRO RODRÍGUEZ, y necesita realizar una salida de campo como parte del planteamiento de su proyecto de investigación titulado "*Obesidad infantil en niños de 6 a 11 años de escuelas públicas – Cali*" para la asignatura mencionada. Para dicho proyecto la estudiante necesita realizar entrevistas a cinco (5) niños de cada grado de primero a quinto; también realizará grabaciones de audio a dichas entrevistas«QUÉHARÁ». Por lo cual solicito respetuosamente hacer la gestión necesaria para dicho ejercicio.

Atentamente,

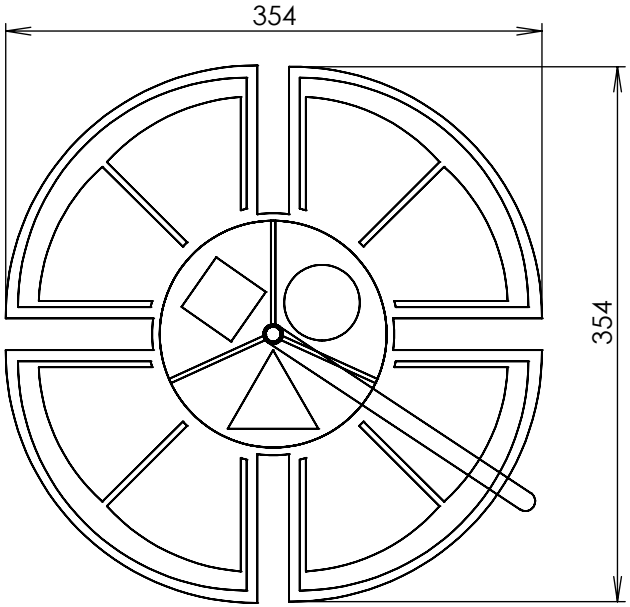
Universidad del Valle
PROGRAMAS ACADÉMICOS DE DISEÑO

PABLO ANDRÉS JARAMILLO ROMERO
Director Programas Académicos de Diseño

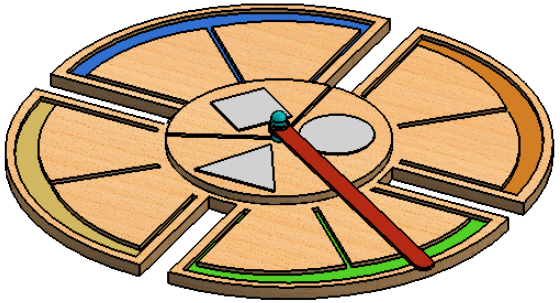
Recibí
Cali, Agosto 31/2017
Hora: 8:45 a.m.

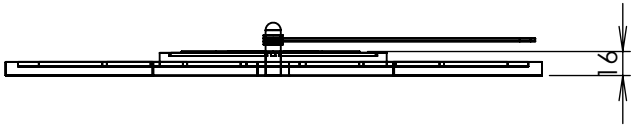
Sandra P. Franco G.

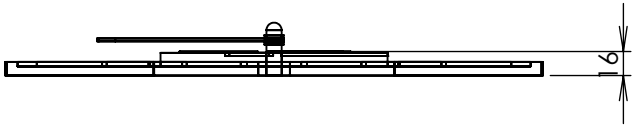
Edificio 382 – Oficina 4028 – Ciudad Universitaria de Meléndez
Telefax [57-2] 321 2375 – Apartado Aéreo 25360
Santiago de Cali – Colombia
programas.diseno@correounivalle.edu.co
http://diseno.univalle.edu.co/



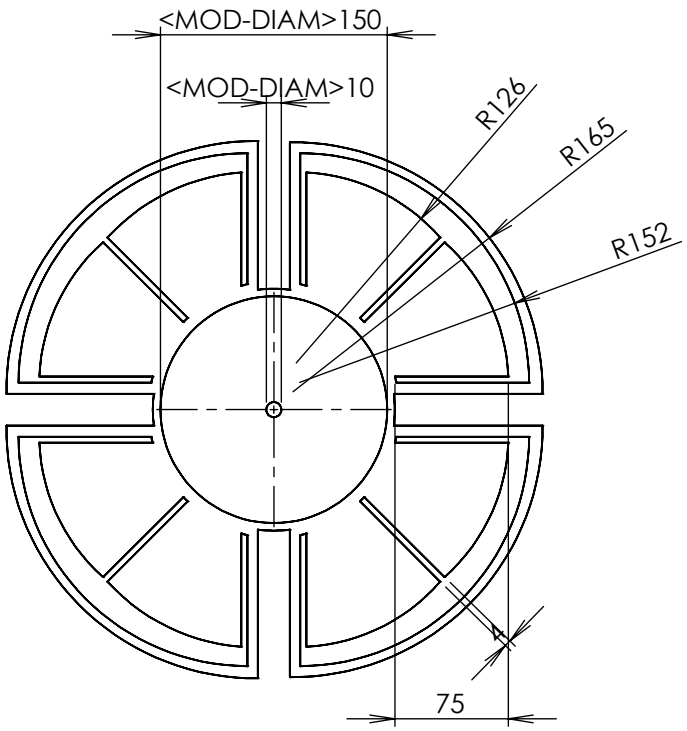
ISOMÉTRICO DE LA RULETA
VARIABLES DEL JUEGO



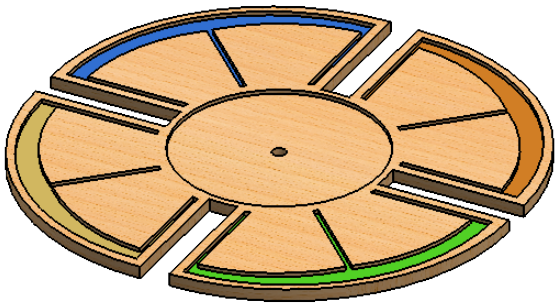




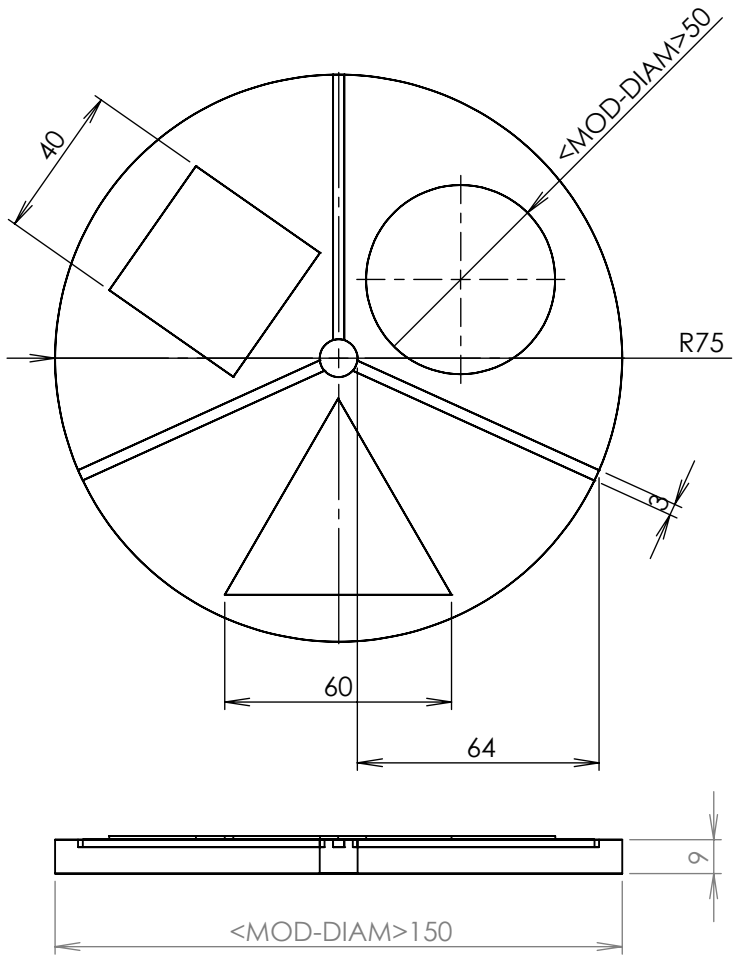
Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)** Departamento de Diseño Industrial Clase: Proyecto de Grado	Proyecto: **Obesidad Infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____		Pieza: RULETA
Anotaciones: **SOLIDWORKS Student Edition.** **Solo para uso académico.**	Universidad del Valle	Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Material: Triplex de Pino 9 mm
			Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa:g. / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:50 / Hoja 1 de 4



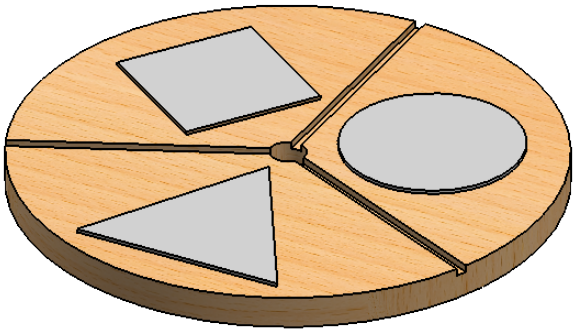
ISOMÉTRICO RULETA
OPCIONES DE COLOR

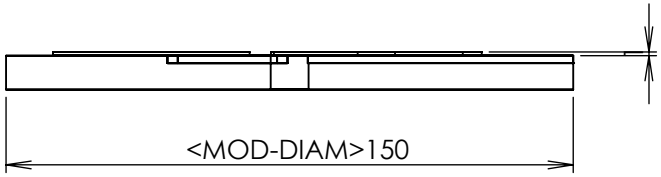


Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)** Departamento de Diseño Industrial Clase: Proyecto de Grado	Proyecto: **Obesidad Infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____		Pieza: RULETA COLORES
Anotaciones: **SOLIDWORKS Student Edition.** **Solo para uso académico.**	Universidad del Valle	Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Material: Triplex de pino 9 mm
			Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa: g. / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:50 / Hoja 2 de 4

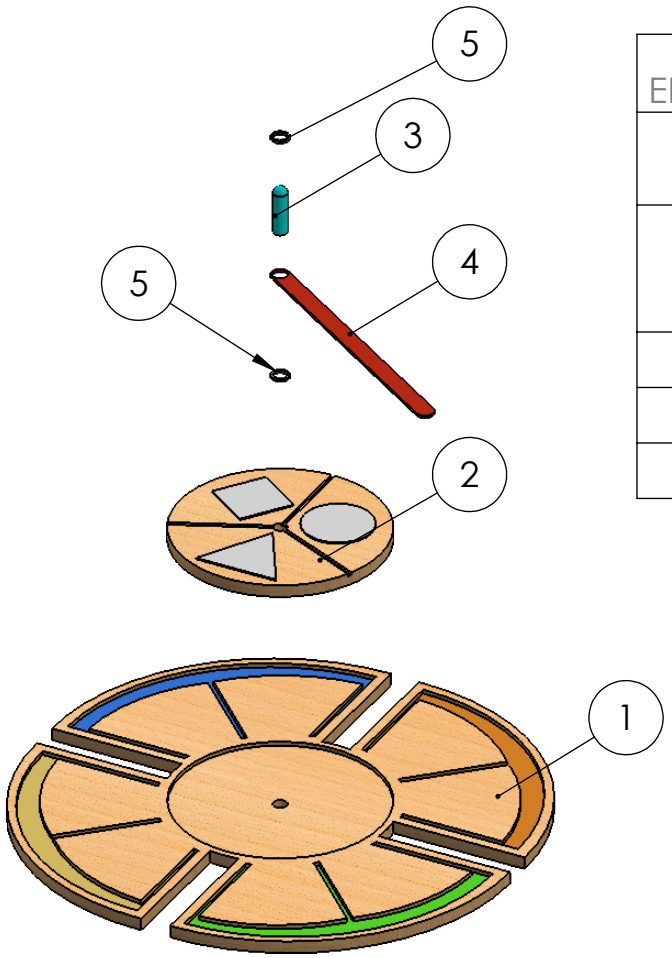


ISOMÉTRICO RULETA
FIGURAS GEOMÉTRICAS





Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)** Departamento de Diseño Industrial Clase: Proyecto de grado	Proyecto: **Obesidad Infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____		Pieza: FIGURAS GEOMÉTRICAS
Anotaciones: **SOLIDWORKS Student Edition.** **Solo para uso académico.**	Universidad del Valle	Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Material: Triplex de Pino 9 mm
			Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa: g. / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:2 / Hoja 3 de 4



N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	COLORES	Estructura principal Triplex de pino 9 mm	1
2	FIGURAS	Estrucutra opciones de figuras geométricas Triplex de pino 9 mm	1
3	CENTRO	Sujeción aguja giratoria	1
4	AGUJA	Aguja polipropileno (PP)	1
5	TOPE	Rodamiento sellado	2

Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz** | Fecha: 03/12/2017

Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro | Fecha: __/__/____

Anotaciones:

SOLIDWORKS Student Edition.
Solo para uso académico.

Universidad del Valle

UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)
Departamento de Diseño Industrial
Clase: Proyecto de Grado

Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.

Proyecto: **Obesidad infantil**

Pieza: EXPLOSIÓN RULETA

Material: Triplex de Pino

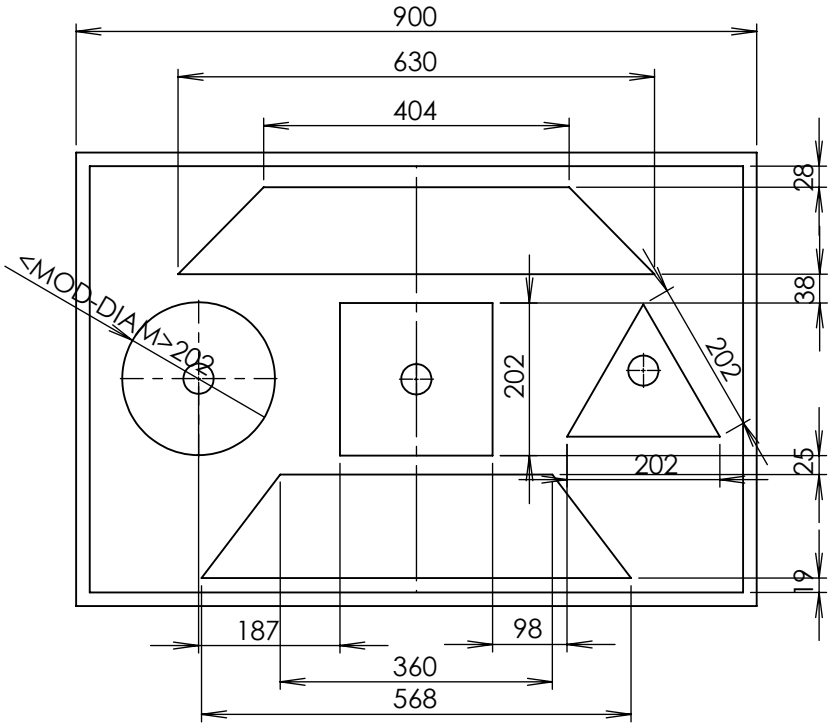
Tolerancia Lineal: | Tolerancia Angular:

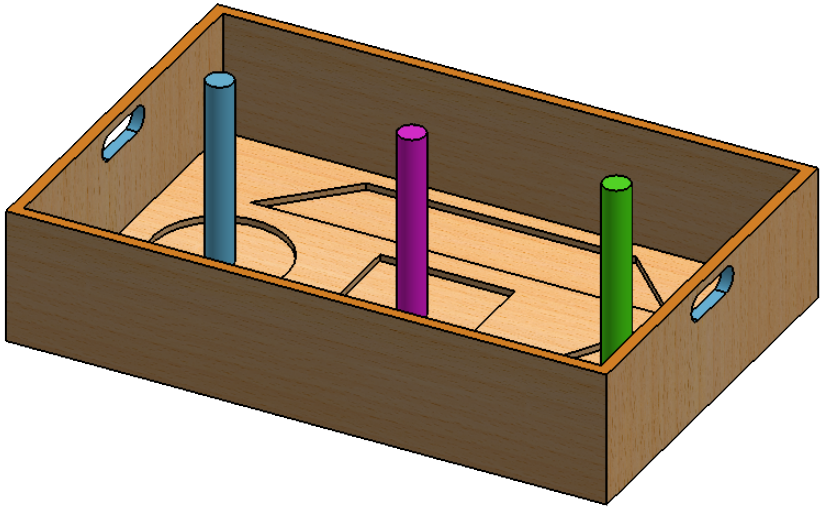
Masa: g. | Dimensiones en mm

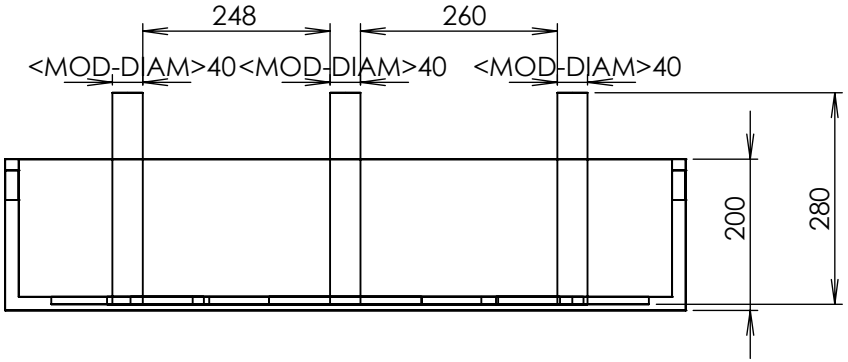
Escala: 1.5 | Hoja 4 de 4

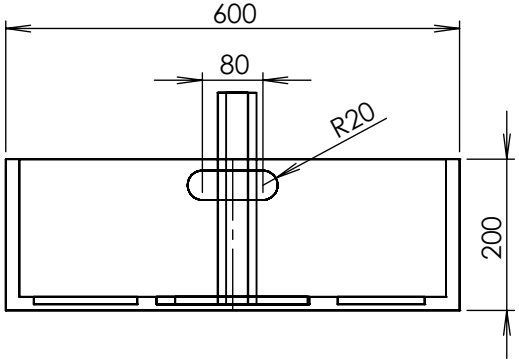
Tercer Ángulo

A4

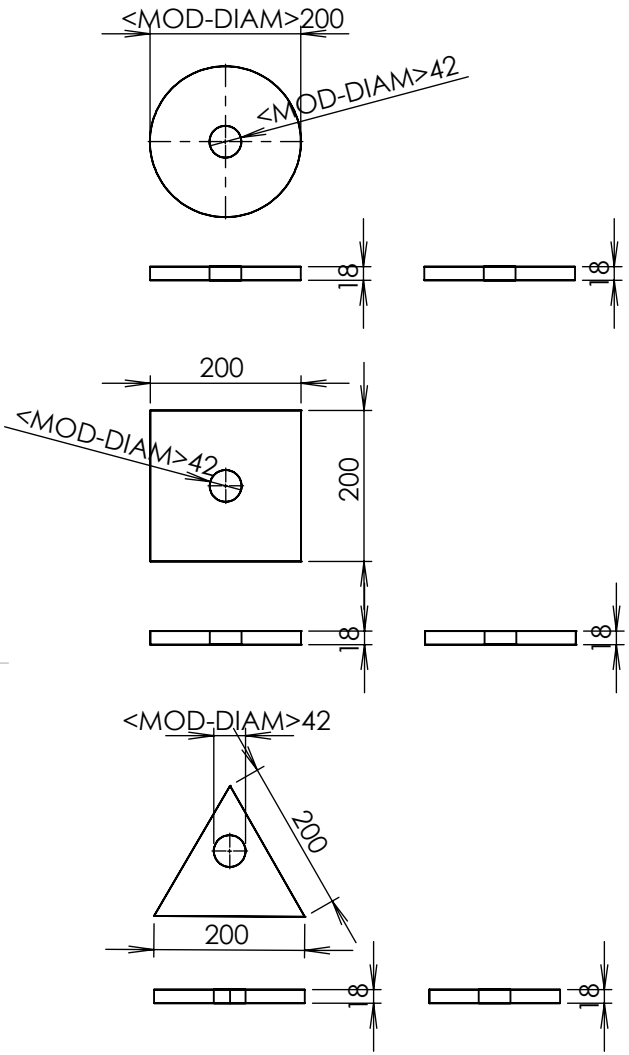


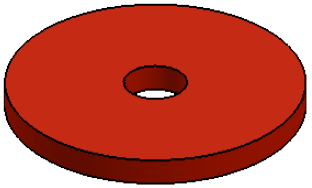




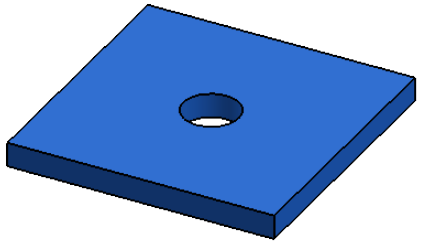


Dibujante: **Mónica Alejandra orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)** Departamento de Diseño Industrial Clase: Proyecto de Grado	Proyecto: **Obesidad infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____		Pieza: Caja de Figuras
Anotaciones: **SOLIDWORKS Student Edition.** **Solo para uso académico.**	Universidad del Valle	Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Material: Triplex de Pino 18 mm
			Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa: g. / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:10 / Hoja 1 de 3

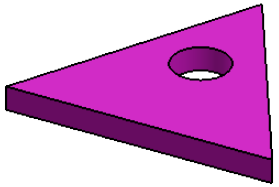




ESC 1:5

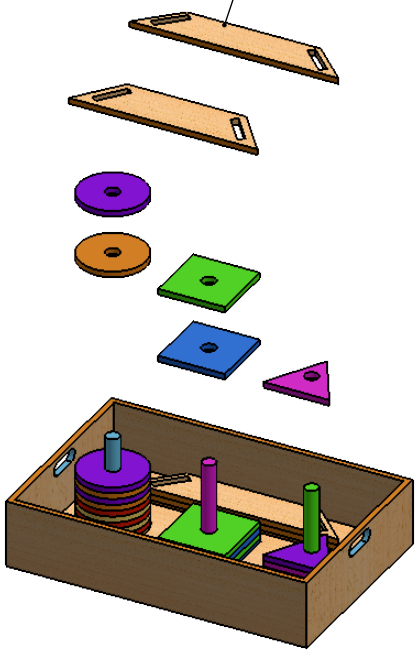


ESC 1:5



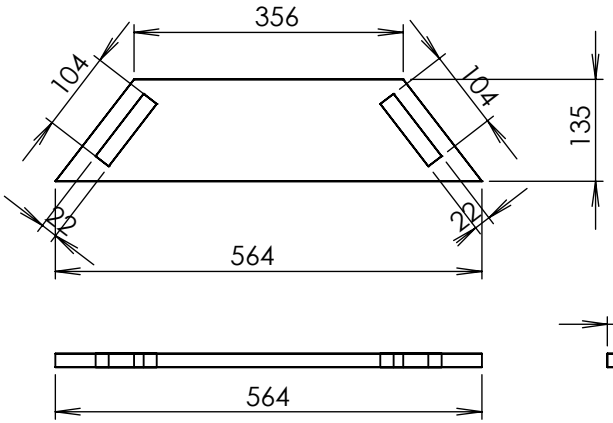
ESC 1:5

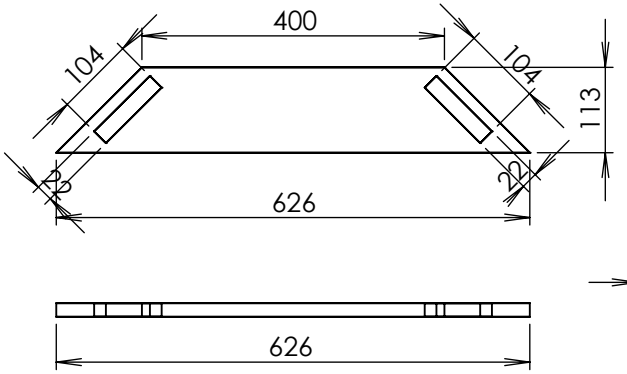
Elementos almacenados en la caja

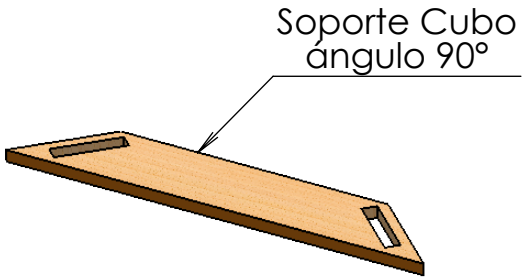


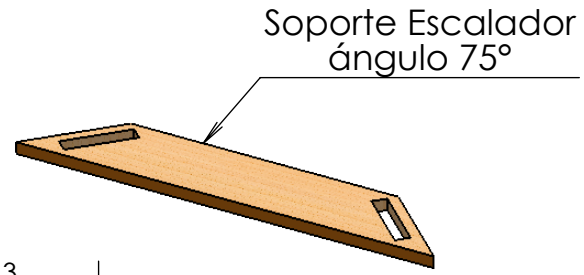
ESC 1:20

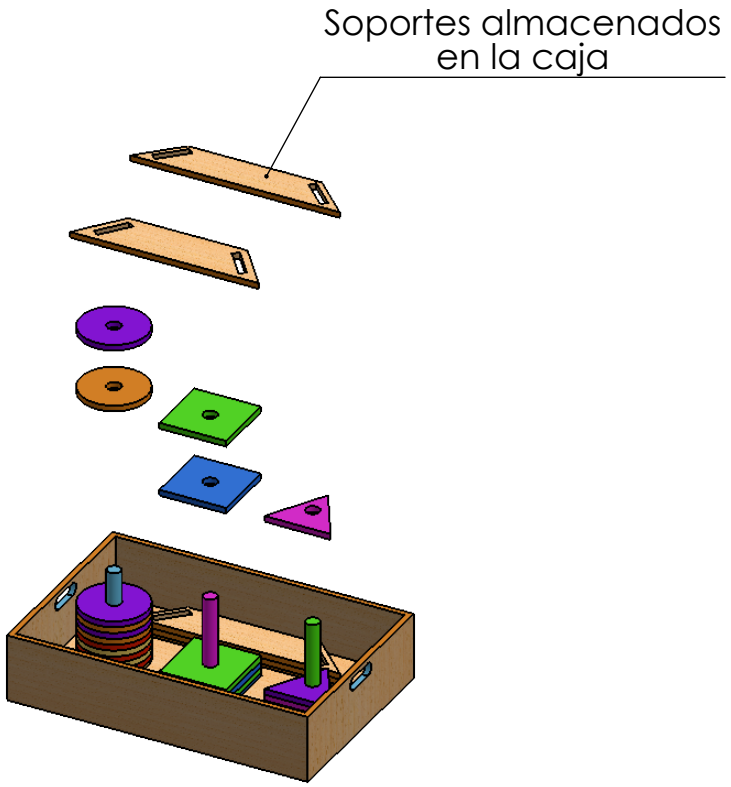
Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)**	Proyecto: **Obesidad Infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____	Departamento de Diseño Industrial	Pieza: Caja con Figuras Geométricas
Anotaciones:		Clase: Proyecto de Grado	Material: Triplex de Pino 18 mm
SOLIDWORKS Student Edition. Solo para uso académico.		Universidad del Valle	Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
		Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Masa: g. / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:10 / Hoja 2 de 3





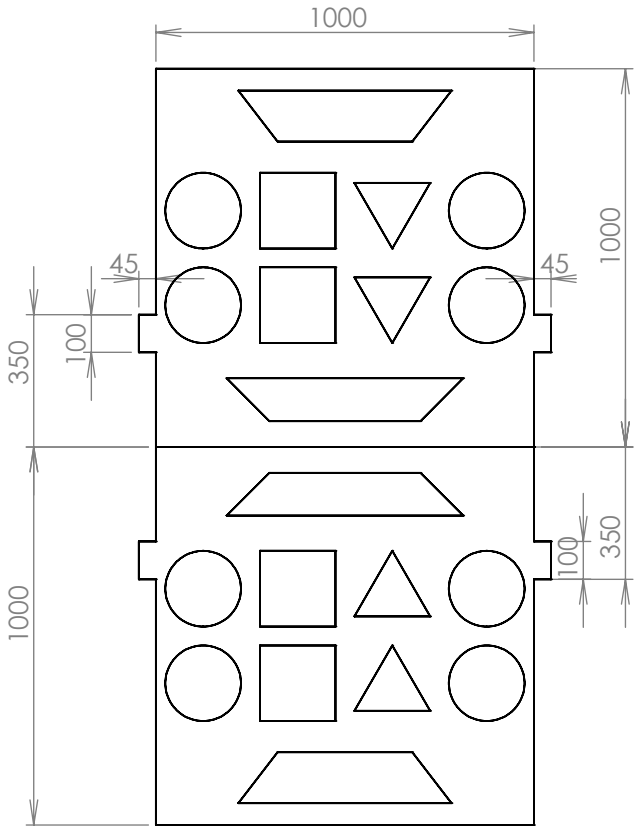




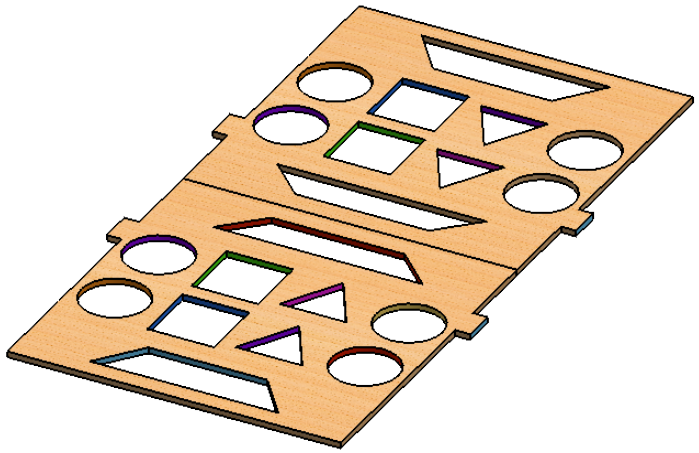


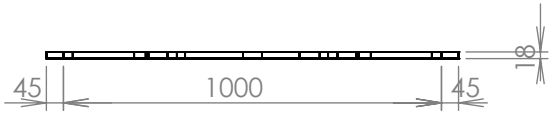
ESC 1:20

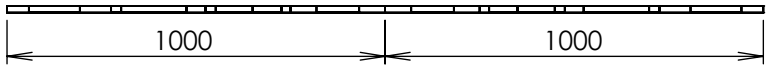
Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)**	Proyecto: Obesidad Infantil
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____	Departamento de Diseño Industrial	Pieza: Caja con soportes
Anotaciones:		Clase: Proyecto de Grado	Material: triplex de pino de 18 mm
SOLIDWORKS Student Edition. Solo para uso académico.	Universidad del Valle	Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa: g. / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:10 / Hoja 3 de 3



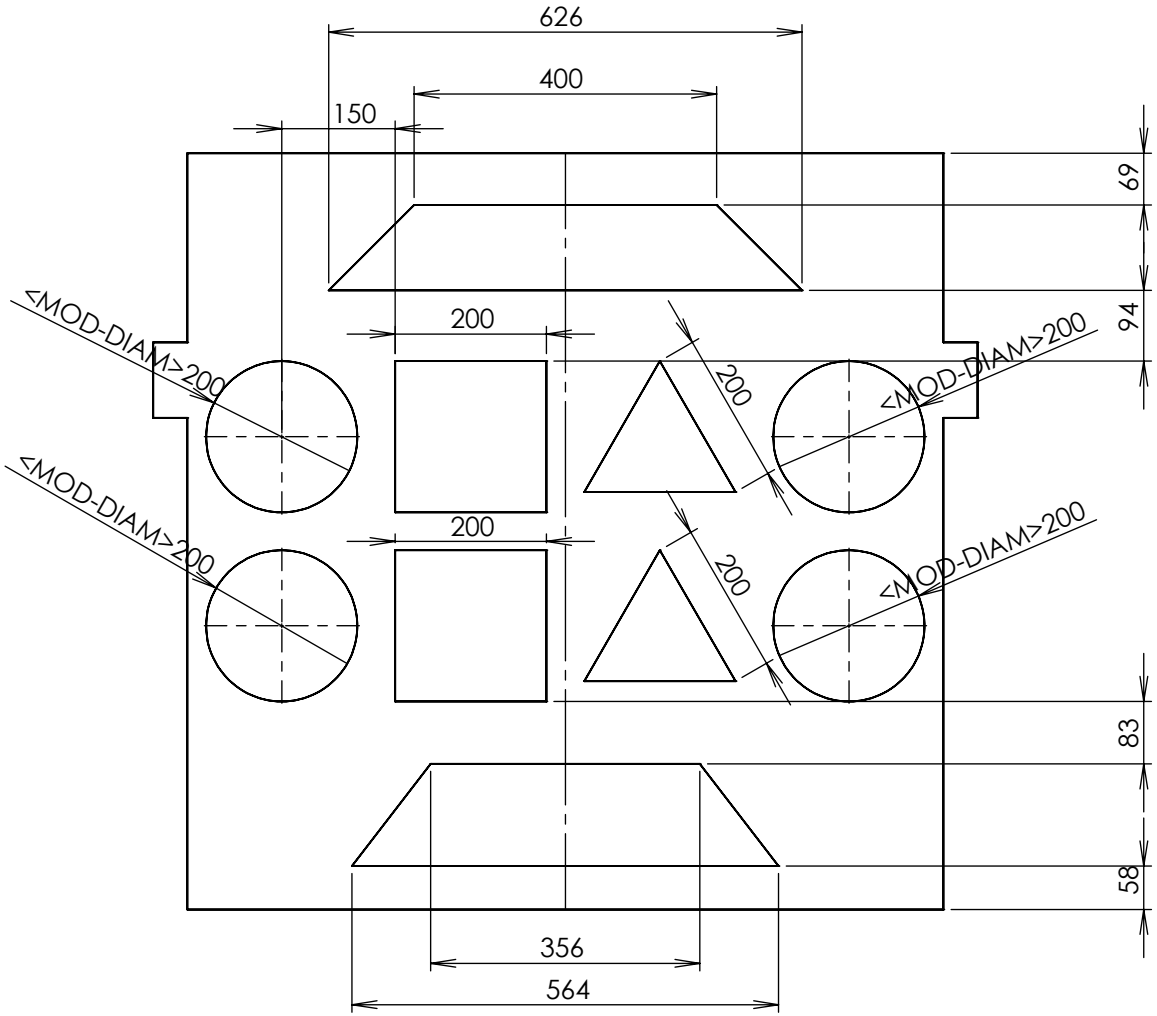
VISTA ISOMÉTRICA
MÓDULO ESTIRAMIENTOS 0°

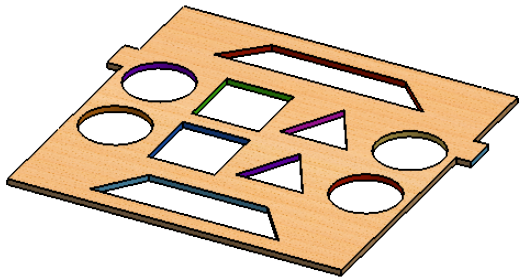






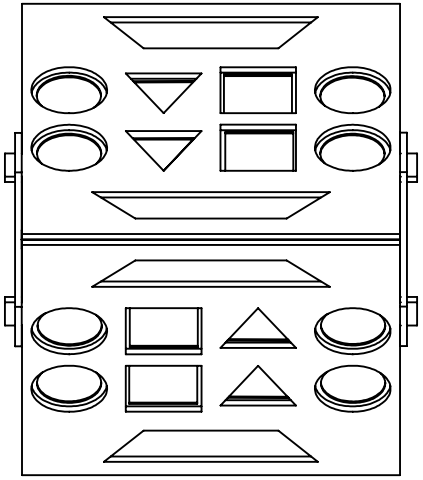
Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)**	Proyecto: **Obesidad Infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____	Departamento de Diseño Industrial	Pieza: Módulo de estiramientos
Anotaciones:		Clase: Proyecto de Grado	Material: Triplex de Pino 18 mm
SOLIDWORKS Student Edition. Solo para uso académico.		Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa:g. / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:20 / Hoja 1 de 2

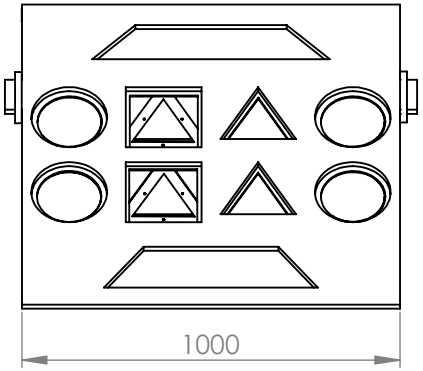


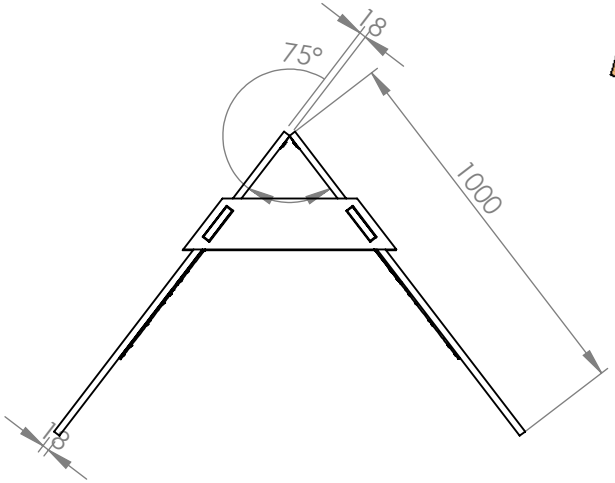


ESC 1:20

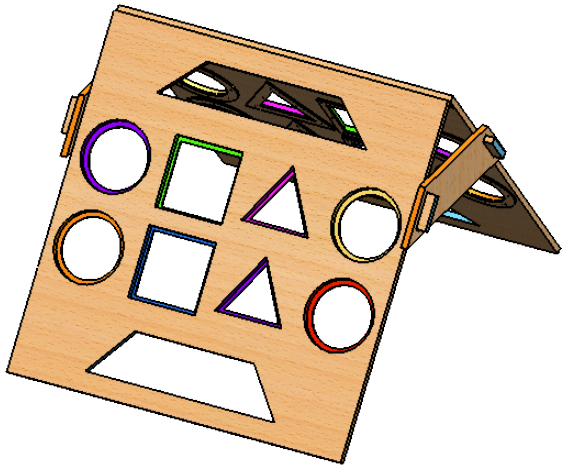
Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)** Departamento de Diseño Industrial Clase: Proyecto de Grado	Proyecto: **Obesidad Infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____		Pieza: Distribución figuras geométricas
Anotaciones: **SOLIDWORKS Student Edition.** **Solo para uso académico.**	Universidad del Valle	Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Material: Triplex de pino 18 mm
			Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa: g. / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:10 / Hoja 2 de 2



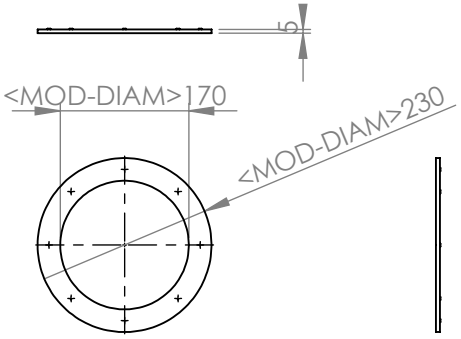


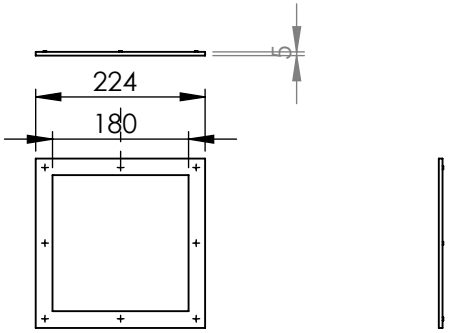


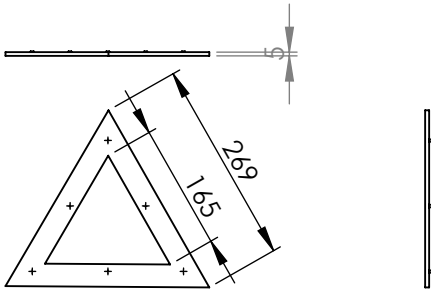
ISOMÉTRICO MÓDULO ESCALADOR
CON SOPORTE 75°

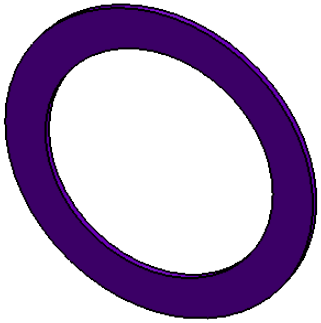


Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)**	Proyecto: **Obesidad Infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____	Departamento de Diseño Industrial	Pieza: Módulo Escalador 75°
Anotaciones:		Clase: Proyecto de Grado	Material: Triplex de Pino 18 mm
SOLIDWORKS Student Edition. Solo para uso académico.	Universidad del Valle	Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa:g. / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:20 / Hoja 1 de 4

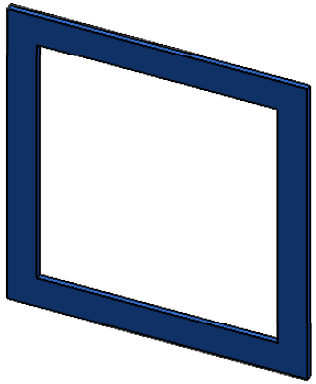




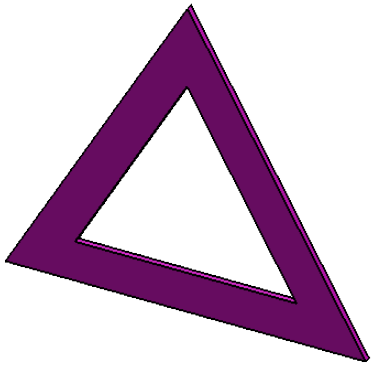




ESC 1:5



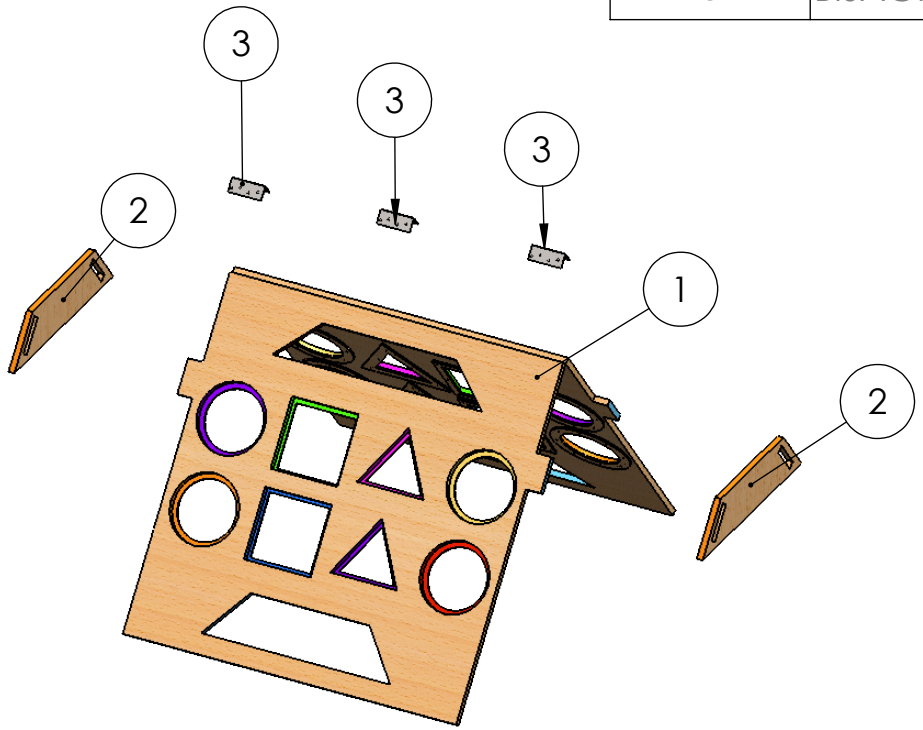
ESC 1:5



ESC 1:5

Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)** Departamento de Diseño Industrial Clase: Proyecto de Grado	Proyecto: **Obesidad Infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____		Pieza: PIEZAS GEOMÉTRICAS TOPE
Anotaciones: **SOLIDWORKS Student Edition.** **Solo para uso académico.**	Universidad del Valle	Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Material: Triplex de Pino 5 mm
			Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa: g. / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:10 / Hoja 2 de 4

N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	ESTRUCTURA TRIÁNGULO	Estructura principal Triplex de Pino 18 mm	1
2	SOPORTE E. TRIÁNGULO 1	Soporte ángulo de 75° de la estructura triplex de Pino 18 mm	2
3	BISAGRA	Bisagra unión Hierro 4x4"	3



Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro

Fecha: 03/12/2017
Fecha: __/__/____

Anotaciones:

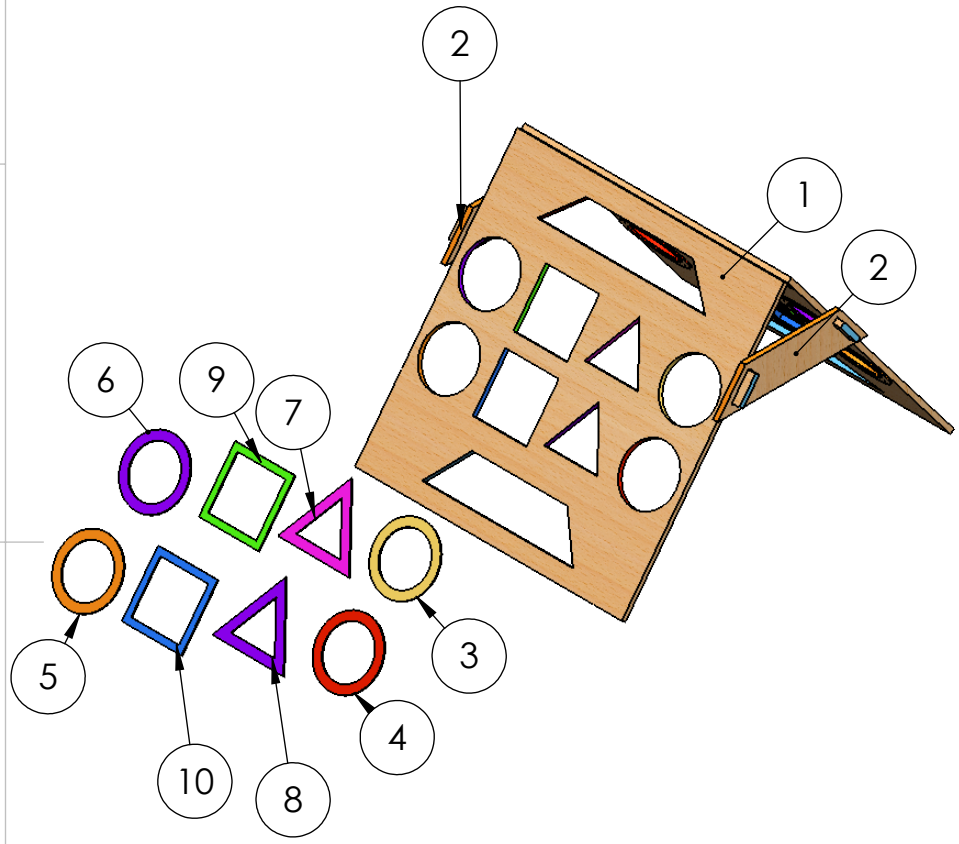
SOLIDWORKS Student Edition.
Solo para uso académico.

Universidad del Valle

UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)
Departamento de Diseño Industrial
Clase: Proyecto de Grado

Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.

Proyecto: **Obesidad Infantil**
Pieza: Módulo escalador explosión
Material:
Tolerancia Lineal: Tolerancia Angular:
Masa: g. Dimensiones en mm
Escala: 1:20 Hoja 3 de 4
Tercer Ángulo
A4



N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	ESTRUCTURA TRIÁNGULO	Estructura principal Triplex de pino 18 mm	1
2	SOPORTE E. TRIÁNGULO 1	Triplex de pino 18 mm	2
3	CIRCULO TOPE	Triplex Pino 5 mm	2
4	CIRCULO TOPE ROJO	Triplex Pino 5 mm	2
5	CIRCULO TOPE NARANJA	Triplex Pino 5 mm	2
6	CIRCULO TOPE MORADO	Triplex Pino 5 mm	2
7	TRIÁNGULO FUCSIA	Triplex Pino 5 mm	2
8	TRIÁNGULO MORADO	Triplex Pino 5 mm	2
9	CUADRADO TOPE VERDE	Triplex Pino 5 mm	2
10	CUADRADO TOPE AZUL	Triplex Pino 5 mm	2

Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz** | Fecha: 03/12/2017

Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro | Fecha: __/__/____

Anotaciones:

SOLIDWORKS Student Edition.
Solo para uso académico.

Universidad del Valle

UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)
Departamento de Diseño Industrial
Clase: Proyecto de grado

Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.

Proyecto: **Obesidad Infantil**

Pieza: Topes de Figuras

Material: Triplex de Pino 5 mm

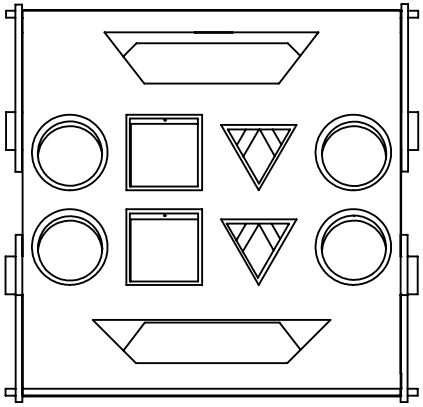
Tolerancia Lineal: | Tolerancia Angular:

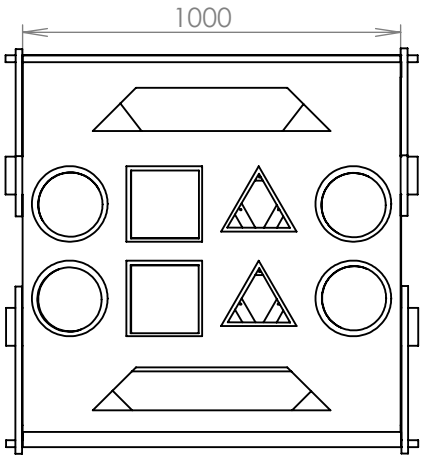
Masa: g. | Dimensiones en mm

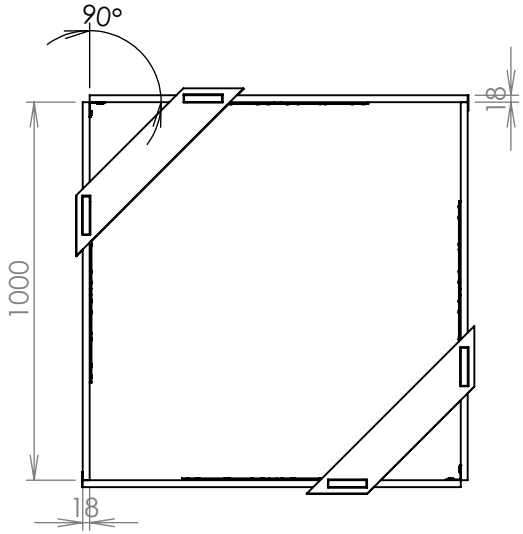
Escala: 1:20 | Hoja 4 de 4

Tercer Ángulo

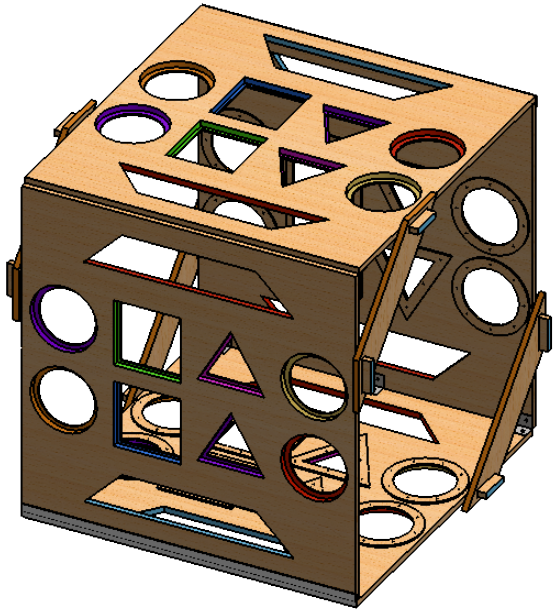
A4





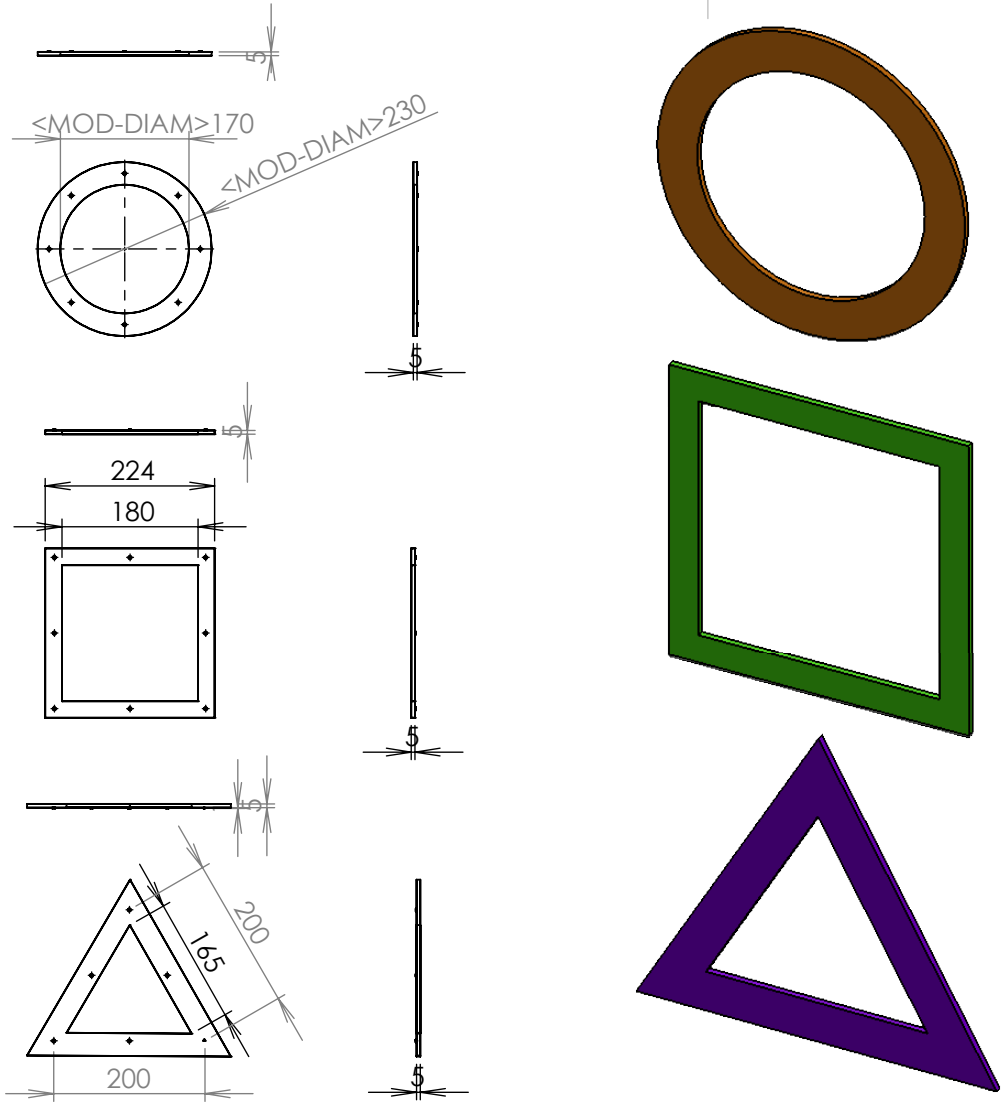


ISOMÉTRICO MÓDULO CUBO
CON SOPORTES DE 90°

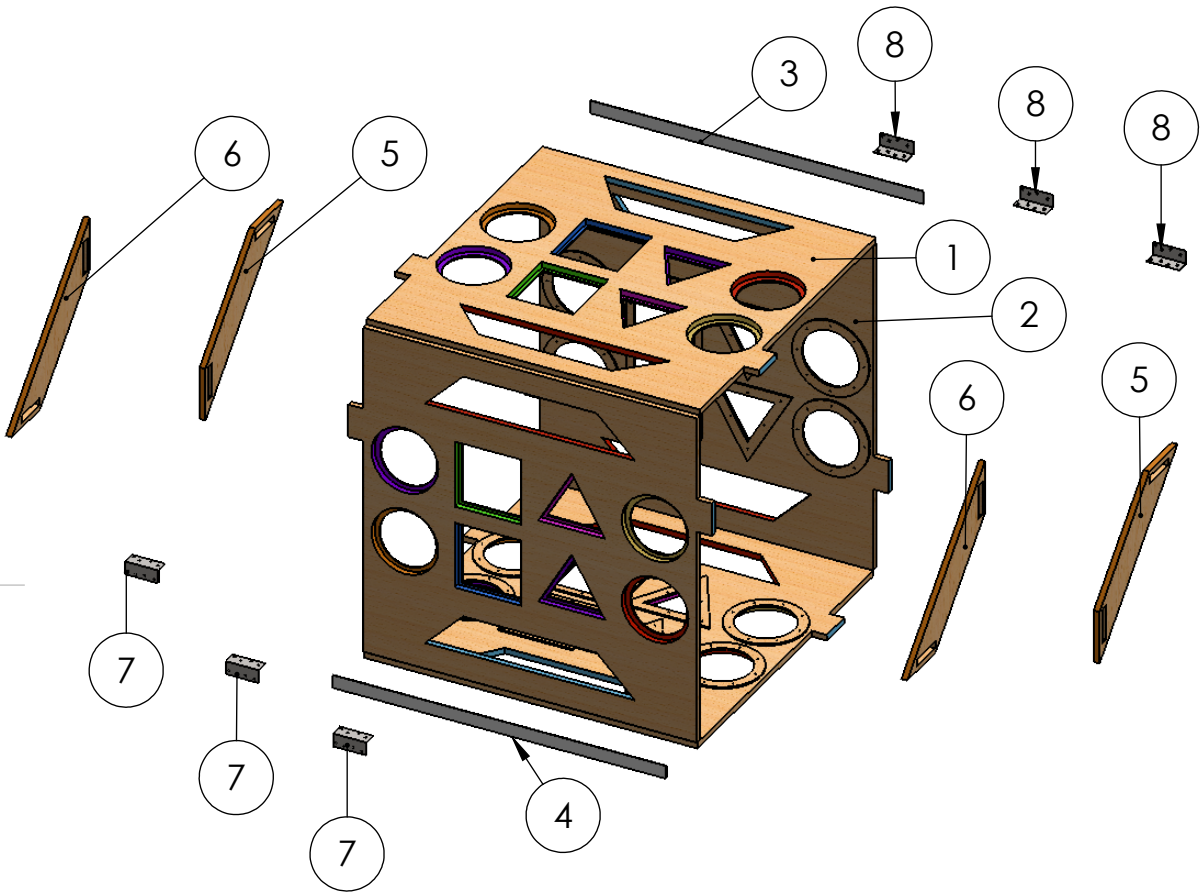


Elmento a partir de 2 módulos
escaladores de 75°

Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)** Departamento de Diseño Industrial Clase: Proyecto de Grado	Proyecto: **Obesidad Infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____		Pieza: Módulo Cubo 90°
Anotaciones:			Material: Triplex de Pino 18 mm
SOLIDWORKS Student Edition. **Solo para uso académico.**		Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa:g. / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:20 / Hoja 1 de 4



Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)** Departamento de Diseño Industrial Clase: Proyecto de Grado	Proyecto: **Obesidad Infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____		Pieza: PIEZAS GEOMÉTRICAS TOPE
Anotaciones: **SOLIDWORKS Student Edition.** **Solo para uso académico.**	Universidad del Valle	Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Material: Triplex de Pino 5 mm
			Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa: g. / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:10 / Hoja 2 de 4



N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DETALLES	CANTIDAD
1	CUBO 1	Triplex Pino 18 mm	1
2	CUBO 2	Triplex pino 18 mm	1
3	TOPE 1	Lamina Aluminio 1 mm	2
4	TOPE 2	Lamina Aluminio 1 mm	2
5	SOPORTE ESTRUCTURA CUBO 1	Triplex Pino 18 mm	2
6	SOPORTE ESTRUCTURA CUBO 2	Triplex Pino 18 mm	2
7	BISAGRA 2	Unión Hierro 4x4"	3
8	BISAGRA 3	Unión Hierro 4x4"	3

Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz** Fecha: 03/12/2017

Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro Fecha: __/__/____

Anotaciones:

SOLIDWORKS Student Edition.
Solo para uso académico.

Universidad del Valle

UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)
Departamento de Diseño Industrial
Clase: Proyecto de Grado

Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.

Proyecto: **Obesidad Infantil**

Pieza: MÓDULO CUBO EXPLOSIÓN

Material:

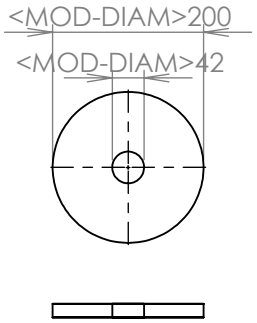
Tolerancia Lineal: Tolerancia Angular:

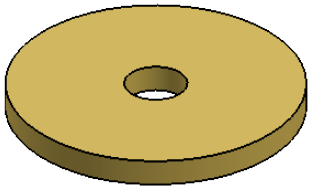
Masa: g. Dimensiones en mm

Escala: 1:20 Hoja 3 de 4

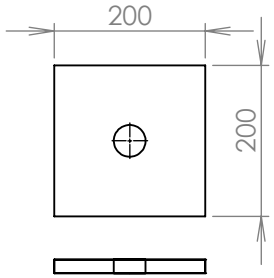
Tercer Ángulo

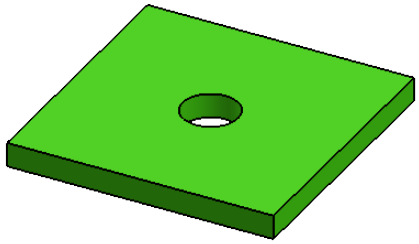
A4



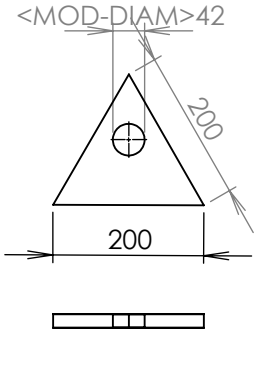


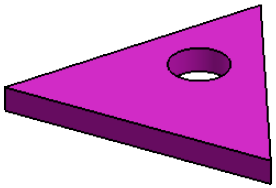
ESC 1:5





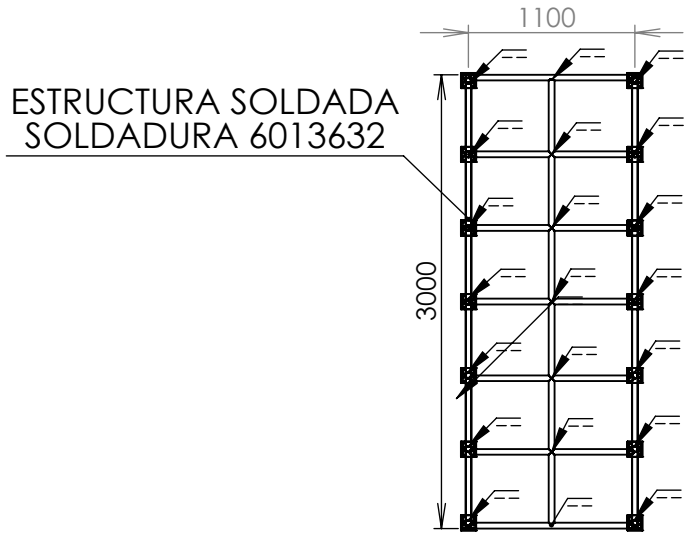
ESC 1:5



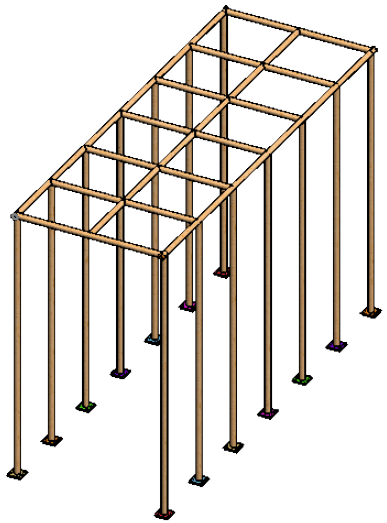


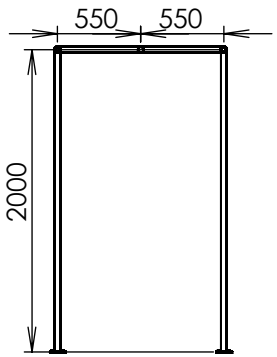
ESC 1:5

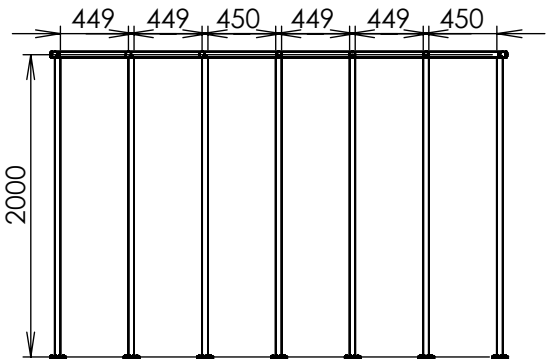
Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)** Departamento de Diseño Industrial Clase: Proyecto de Grado	Proyecto: **Obesidad Infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____		Pieza: TOPES DE FIGURAS
Anotaciones: **SOLIDWORKS Student Edition.** **Solo para uso académico.**	Universidad del Valle	Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Material: Triplex de Pino 18 mm
			Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa: g. / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:20 / Hoja 4 de 4



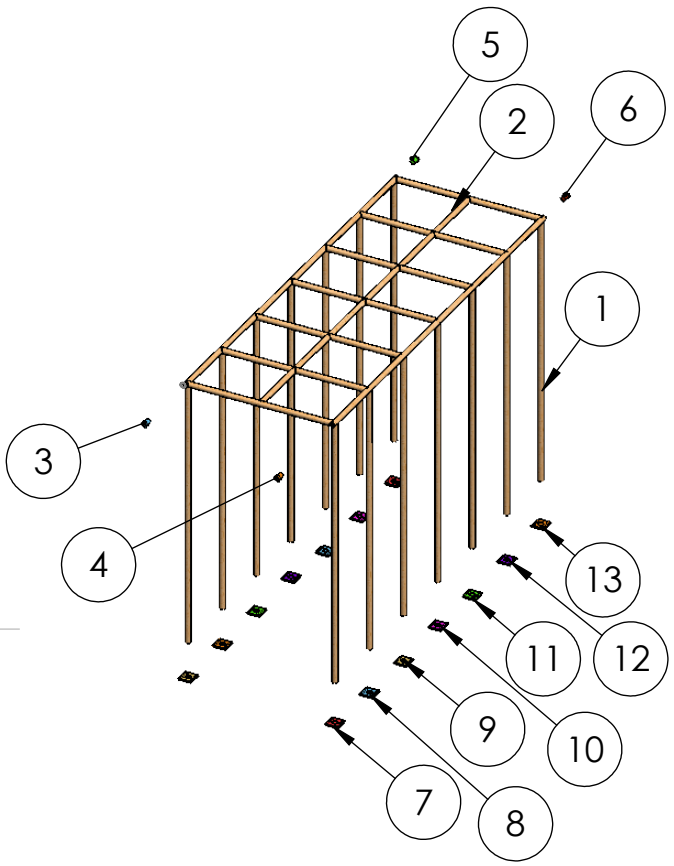
ISOMÉTRICO ESTRUCTURA METÁLICA







Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)** Departamento de Diseño Industrial Clase: Proyecto de Grado	Proyecto: **Obesidad Infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____		Pieza: ESTRUCTURA METÁLICA
Anotaciones: **SOLIDWORKS Student Edition.** **Solo para uso académico.**	Universidad del Valle	Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Material: Tubo Metálico 1/2"
			Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa: / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:50 / Hoja 1 de 7



N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	COLUMNAS	Estructura Vertical	1
2	ESTRUCTURA METÁLICA	Cuerpo principal de la estructura	1
3	TAPÓN 1	Tapón plastico 1/2"	1
4	TAPÓN 2	Tapón plastico 1/2"	1
5	TAPÓN 3	Tapón plastico 1/2"	1
6	TAPÓN 4	Tapón plastico 1/2"	1
7	FLACHE	Unión metálica hacia la superficie 100x100 mm	2
8	FLACHE 2	Unión metálica hacia la superficie 100x100 mm	2
9	FLACHE 3	Unión metálica hacia la superficie 100x100 mm	2
10	FLACHE 4	Unión metálica hacia la superficie 100x100 mm	2
11	FLACHE 5	Unión metálica hacia la superficie 100x100 mm	2
12	FLACHE 6	Unión metálica hacia la superficie 100x100 mm	2
13	FLACHE 7	Unión metálica hacia la superficie 100x100 mm	2

Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz** | Fecha: 03/12/2017

Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro | Fecha: __/__/____

Anotaciones:

SOLIDWORKS Student Edition.
Solo para uso académico.

UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)
Departamento de Diseño Industrial
Clase: Proyecto de Grado

Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.

Proyecto: **Obesidad Infantil**

Pieza: EXPLOSIÓN ESTRUCTURA

Material: Tubo metálico1/2", flaches metálicos

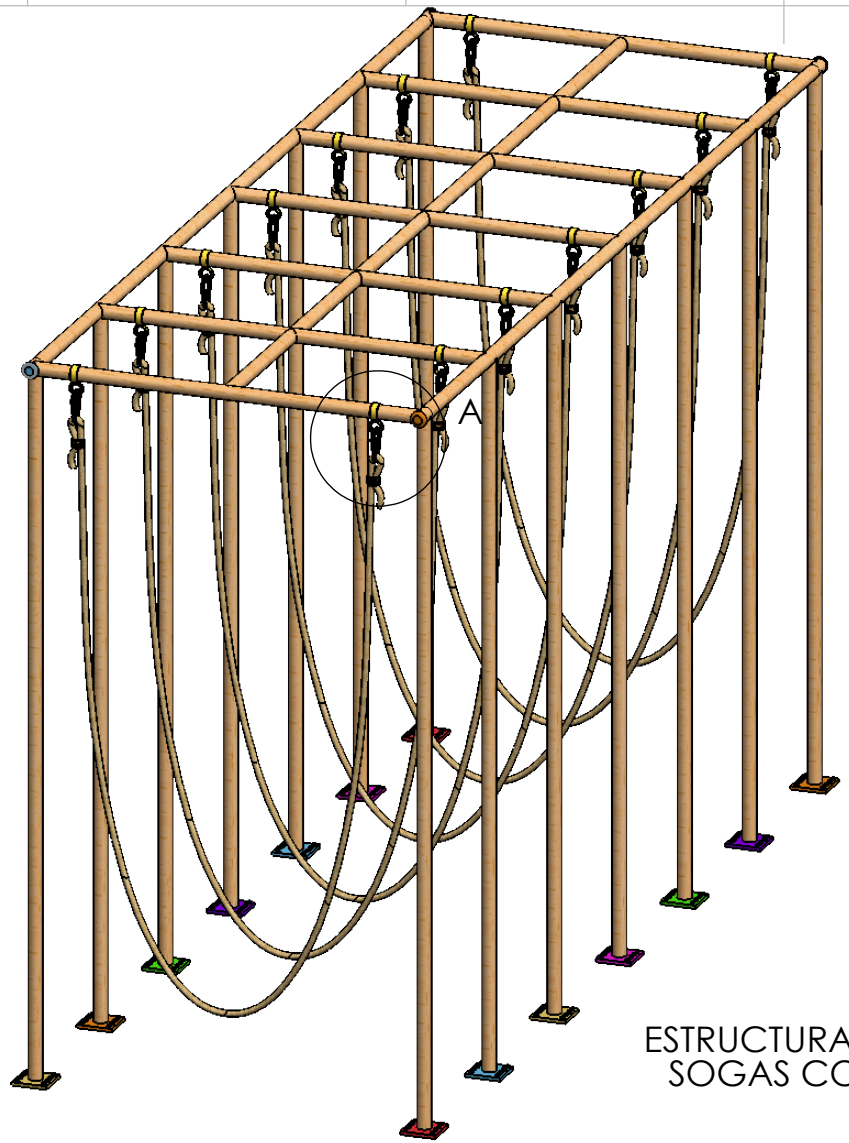
Tolerancia Lineal: | Tolerancia Angular:

Masa: g. | Dimensiones en mm

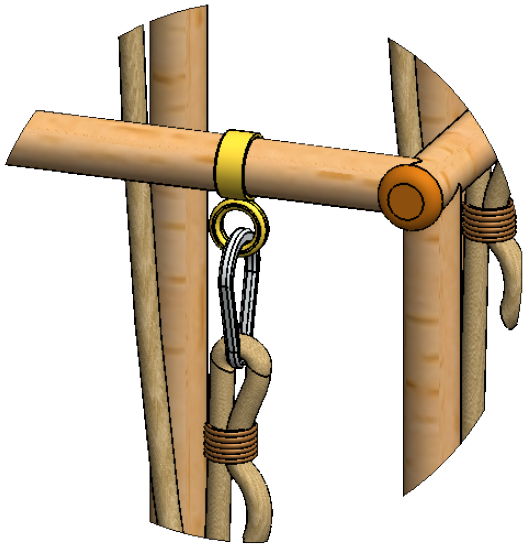
Escala: 1:5 | Hoja 2 de 7

Tercer Ángulo

A4

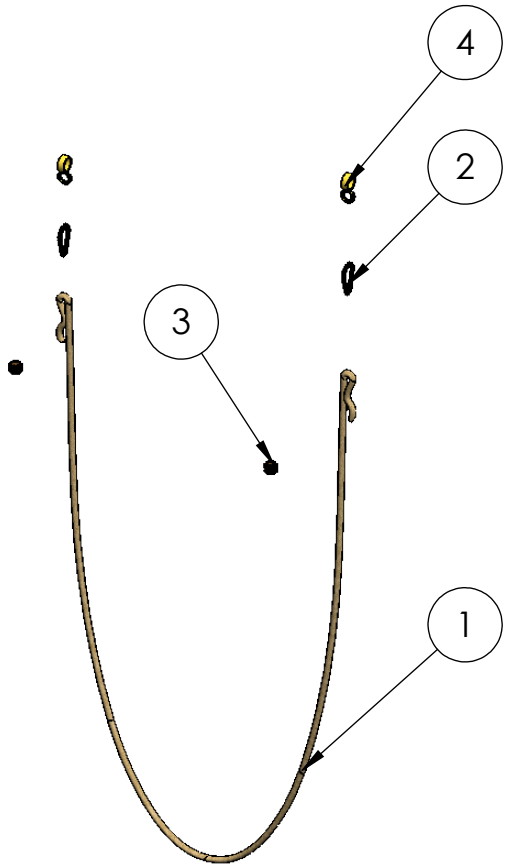


ESTRUCTURA METÁLICA
SOGAS COLGANTES



DETALLE A
ESCALA 1 : 5

Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)** Departamento de Diseño Industrial Clase: Proyecto de Grado	Proyecto: Obesidad Infantil
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____		Pieza: SOGAS AMARILLAS DETALLE
Anotaciones: **SOLIDWORKS Student Edition.** **Solo para uso académico.**	Universidad del Valle	Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Material: Tubo metálico 1/2", soga
			Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa: / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:20 / Hoja 3 de 7



N.º DE ELEMENTO	N.º DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	SOGA	Soga 3/4 19 mm	7
2	GANCHO	Bandola mosquetón 3/8 "	14
3	UNIÓN ALAMBRE DULCE	Alambre dulce calibre 16	14
4	ARO 1	Fragmento de tubo metálico 2"	14

Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz** | Fecha: 03/12/2017

Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro | Fecha: __/__/____

Anotaciones:

SOLIDWORKS Student Edition.
Solo para uso académico.

Universidad del Valle

UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)
Departamento de Diseño Industrial
Clase: Proyecto de Grado

Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.

Proyecto: Obesidad Infantil

Pieza: UNIONES SOGAS

Material: Tubo metálico

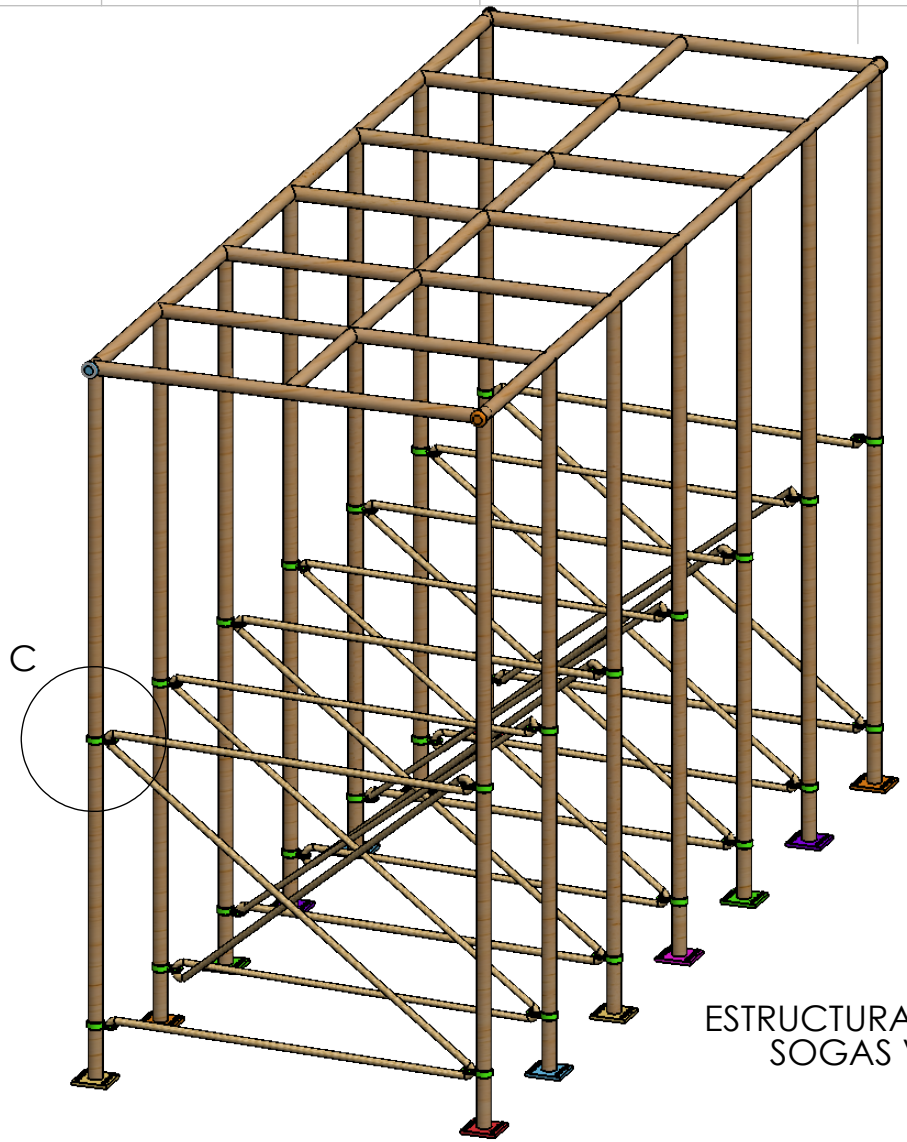
Tolerancia Lineal: | Tolerancia Angular:

Masa: | Dimensiones en mm

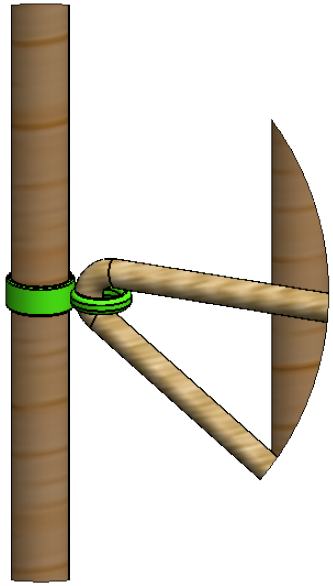
Escala: 1:20 | Hoja 4 de 7

Tercer Ángulo

A4

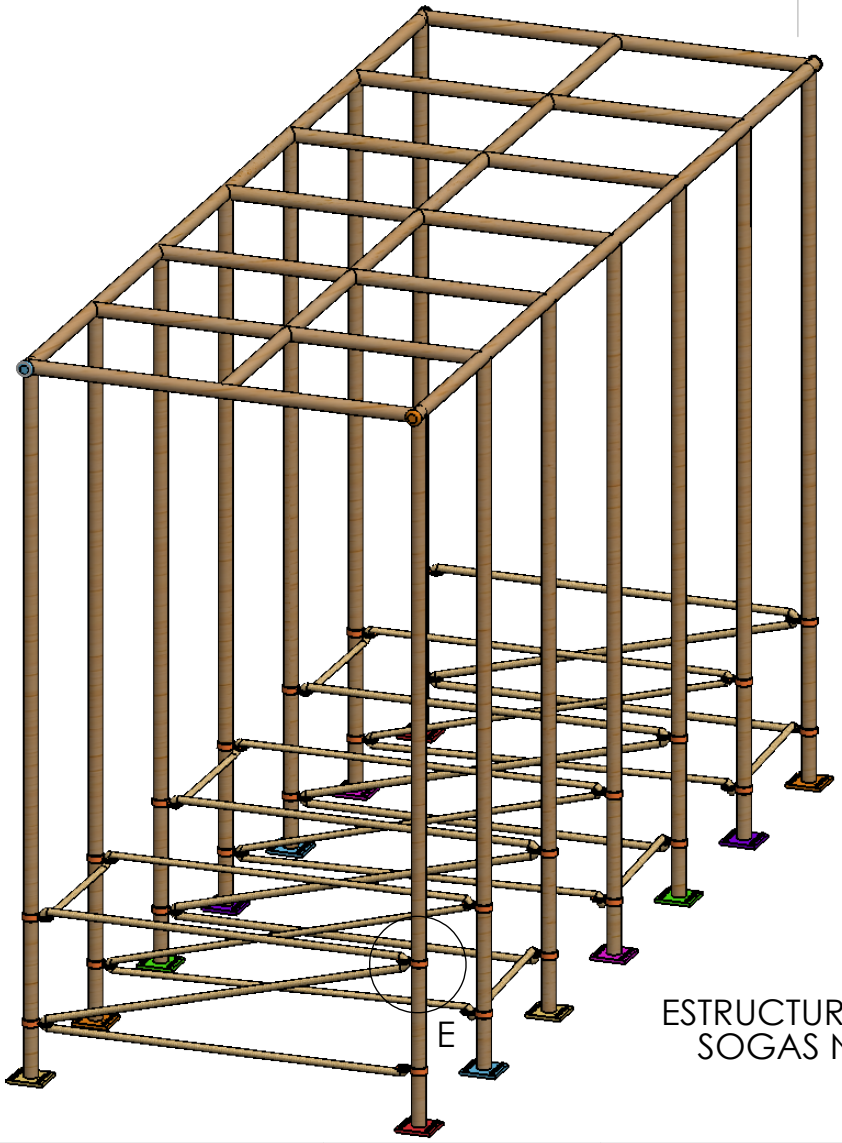


ESTRUCTURA METÁLICA
SOGAS VERDES

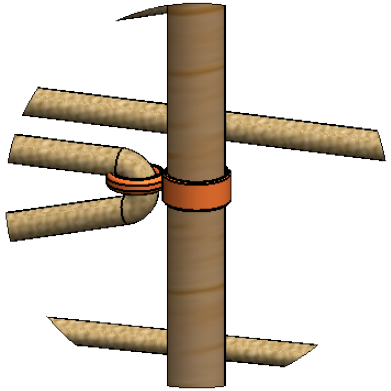


DETALLE C
ESCALA 1 : 5

Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)** Departamento de Diseño Industrial Clase: Proyecto de grado	Proyecto: **Obesidad infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____		Pieza: SOGAS VERDES DETALLE
Anotaciones: **SOLIDWORKS Student Edition.** **Solo para uso académico.**	Universidad del Valle	Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Material: Tubo metálico 1/2", soga
			Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa: / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:20 / Hoja 5 de 7

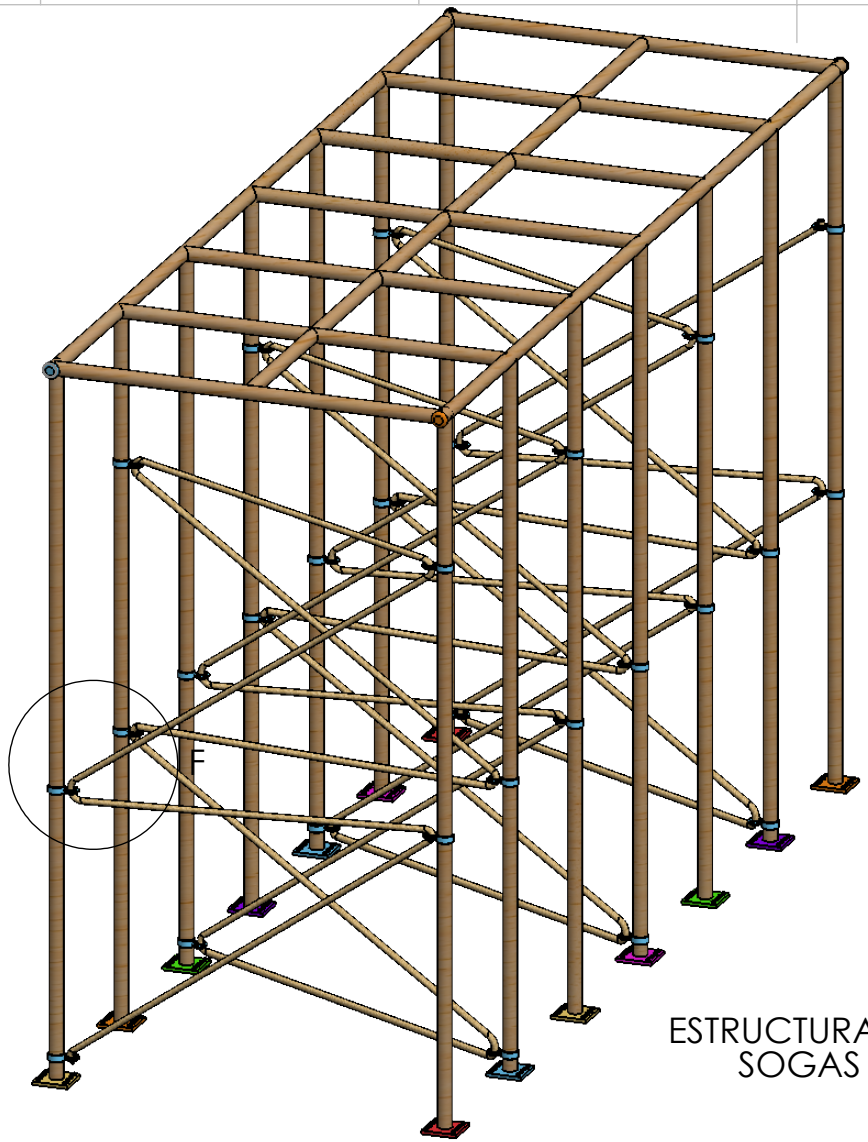


ESTRUCTURA METÁLICA
SOGAS NARANJAS

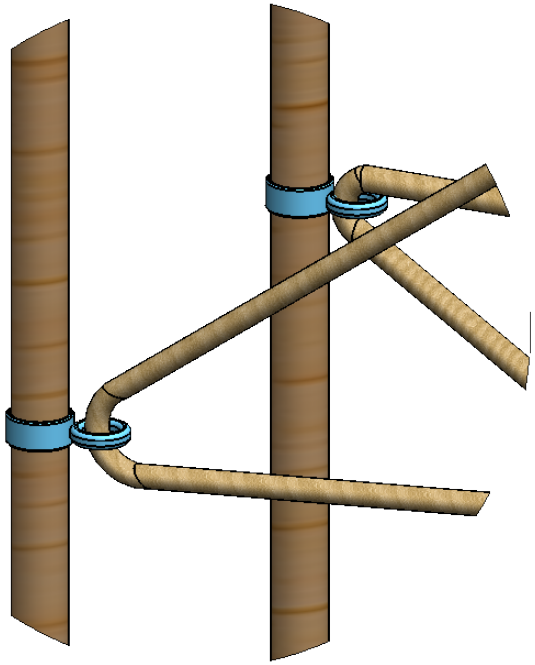


DETALLE E
ESCALA 1 : 5

Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)** Departamento de Diseño Industrial Clase: Proyecto de Grado	Proyecto: **Obesidad Infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____		Pieza: SOGAS NARANJAS DETALLE
Anotaciones: **SOLIDWORKS Student Edition.** **Solo para uso académico.**	Universidad del Valle	Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Material: Tubo metálico 1/2", soga
			Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa: g. / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:20 / Hoja 6 de 7



ESTRUCTURA METÁLICA
SOGAS AZULES



DETALLE F
ESCALA 1 : 5

Dibujante: **Mónica Alejandra Orozco Muñoz**	Fecha: 03/12/2017	**UNIVERSIDAD DEL VALLE (Cali)** Departamento de Diseño Industrial Clase: Proyecto de grado	Proyecto: **Obesidad Infantil**
Revisor: I.M / Ph.D Cristian Chamorro	Fecha: __/__/____		Pieza: SOGAS AZULES DETALLE
Anotaciones: **SOLIDWORKS Student Edition.** **Solo para uso académico.**	Universidad del Valle	Este plano y toda la información correspondiente es propiedad del D.I. (Mónica Orozco) y la empresa contratante. Si Ud. ha recibido esta información de manera errónea, por favor notificarlo; Queda completamente prohibido el uso de la información contenida fuera del contexto previamente establecido, de no ser así, podrían aplicarse sanciones establecidas por la ley para proyectos en desarrollo.	Material: Tubo metálico 1/2", soga
			Tolerancia Lineal: / Tolerancia Angular:
			Masa: / Dimensiones en mm / Tercer Ángulo / A4
			Escala: 1:20 / Hoja 7 de 7