

TESIS SIN PAGINACION

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE: ARQUITECTURA

TITULO: VAMOS A JUGAR : JUGUETE DIDACTICO PARA NIÑOS
DE TRES A SEIS AÑOS.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

DISEÑO INDUSTRIAL

P R E S E N T A :

BORJA RAMIREZ, ANGELICA.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO D.F. 1994



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

6.
2.ej.

Vamos a jugar.

Jugue

Seis Años.

1994.

Tesis Profesional que para obtener el
Título de Licenciado en Diseño Industrial Presenta:

Angélica Borja Ramírez.

Centro de Investigaciones de Diseño Industrial
Universidad Nacional Autónoma de México.

FALLA DE ORIGEN

DEDICATORIAS.

A MIS PADRES:

Por todo el apoyo que me han dado en todo momento y tenerme confianza. Gracia por ser mis padres y esta tesis es por ustedes.

A MAMA:

Gracias por ser como eres y por todo lo que me has enseñado.

A PAPA:

Ya puedes estar tranquilo tu último compromiso como papá ya esta terminado, gracias por todo.

A MIS HERMANITOS:

Queriendo o no ustedes dos me han enseñado muchísimo y me han ayudado en todo momento, muchas gracias.

A PABLO:

Gracias a ti surgio la idea de este tema.



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Coordinador de Exámenes Profesionales de la
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de Aprobación de
Impresión

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE Borja Ramirez Angelica No DE CUENTA 9051855

NOMBRE DE LA TESIS Vamos a Jugar

Juguete Didactico Para Niño de Tres a Seis Años

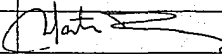
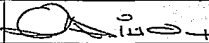
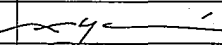


Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día _____ de _____ de 199__ a las _____ hrs

ATENTAMENTE.

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, D.F. a 11 agosto de 1994

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. MARTA RUIZ GARCIA	
VOGAL D.I. JORGE VADILLO LOPEZ	
SECRETARIO D.I. MAURICIO MOYSEN CHAVEZ	
PRIMER SUPLENTE D.I. CRISTINA GUZMAN SILLER	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. FERMIN SALDIVAR CASANOVA	



INDICE.

INTRODUCCION.

CAPITULO 1.

ANTECEDENTES DEL JUGUETE.

CAPITULO 2.

PERFIL DEL PRODUCTO DESEADO.

CAPITULO 3.

INVESTIGACION.

CAPITULO 4.

ANTEPROYECTO.

CAPITULO 5.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

CAPITULO 6.

ERGONOMIA.

PLANOS.

CAPITULO 7.

PROCESOS DE FABRICACION.



CAPITULO 8.

PROPUESTA EXPERIMENTA.

CAPITULO 9.

ESTUDIO DE MERCADO.

CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.



INTRODUCCION.

Para un niño lo más importante es jugar y la mayoría del tiempo se la pasa realizando esta actividad, por ésto, lo que se le quiera enseñar debe tener alguna relación con lo que a él le gusta hacer. Por ejemplo, en el jardín de niños, las educadoras hacen juegos con diversos materiales, para lograr que aprenda y se entretenga al mismo tiempo, requiriendo de herramientas adicionales para lograr el objetivo, ya que se necesita de un equilibrio entre juego y aprendizaje.

En la actualidad hay muchos juguetes didácticos o de entretenimiento total. Hay otros juguetes que cuentan con una media entre juego y esparcimiento, naturalmente que el precio es superior a los otros juguetes. Por este motivo, me propongo desarrollar un juego que desarrolle los dos aspectos y estimule la creatividad, inventiva, espontaneidad y libertad del niño, ya que es básico para la evolución del mismo. El elemento adecuado para lograr ésto, será uno de entretenimiento, que cuente con un equilibrio entre lo didáctico, lo lúdico y al mismo tiempo que divierta.



CAPITULO 1

ANTECEDENTES DE LOS JUGUETES.

Como todo trabajo de investigación nos encontramos en la necesidad de recurrir a las fuentes históricas, ya que éstas son las que nos dan las bases para poder, en un momento dado, hacer proposiciones como las de este trabajo.

EPOCA PREHISPANICA (MEXICO).

Al entrar al estudio de estos antecedentes, encontramos la dificultad de que en los códices o en las antiguas crónicas, no existe referencia alguna en relación con los juguetes. Esto obedece principalmente a que en los hallazgos de las excavaciones, que se suponen funerarias, se utilizaba principalmente el "ollín", que era materia sagrada, razón que ha motivado a historiadores y antropólogos a pensar que las piecicillas de miniatura que ha descubierto, fueron elaboradas con fines culturistas, es decir, con fines místicos y no para el entretenimiento infantil.



Por otro lado, es necesario recordar que las culturas prehispánicas se basaban en ideales religiosos y bélicos, y que esta cultura se transmitía de generación en generación como una cuestión tradicional. También la pelota de hule no era utilizada con fines de entretenimiento, sino que era empleada para fines religiosos como lo era el juego de pelota, que propiamente no era un juego, más bien era un ritual.

Probablemente se elaboraron juguetes con fines lúdicos, mismos que han de haber sido elaborados con materiales efímeros, por lo que desaparecieron y no se tienen registro sobre ellos.

EL JUGUETE EN GRECIA Y ROMA.

"A los dioses, los griegos y romanos solían dedicar juguetes, con ocasión de acontecimientos que significaban el ingreso en la vida de los adultos (por ejemplo, entre los varones, el cumplimiento de la mayoría de edad y entre las mujeres, las bodas), así como consagraban los juguetes de los muchachos muertos a los dioses del infierno, colocándolos en la tumba, junto al pequeño propietario, costumbre que se prolongó hasta los primeros tiempos del cristianismo." En el mundo griego, los juegos típicos fueron la pelota y las tabas -que se usaban para adivinar o como un juego de dados-. Los romanos



tenían muñecas con utensilios y enseres en miniatura, títeres, trompas y bolos, armas para el juego de guerra, carritos, figuras de animales que arrastraban usando un cordel.¹

EL JUGUETE EN LA EDAD MEDIA, RENACIMIENTO Y BARROCA.

"En la Edad Media los juguetes eran de tipos elementales y formas simples, mientras que los pocos ejemplares del Renacimiento, que han llegado hasta hoy, demuestran como en esta época se alcanzó, en este terreno, un notable gusto artístico. Entre los nuevos juegos merece citarse particularmente el de bibloquet, que consistía en arrojar una pelota de marfil agujereada y engarzada a un listón, al cual se hallaba atada por una cuerda.

El barroco, es una época de curiosas e ingeniosas fantasías, que aportó muchas novedades en el campo del juego, nació la linterna mágica o juego de sombras chinescas y, como un eco de las guerras, se difundieron más los soldaditos de plomo; el mundo que realizó las primeras divulgaciones científicas creó también los primeros juegos "instructivos", como los naipes que enseñaban el alfabeto y la astronomía."²

¹.- Enciclopedia Salvat. Monitor. Voz: juguete. México 1969. p. 392.

².- Idem.



JUGUETES EN LOS SIGLOS XVII AL XIX.

En la sociedad burguesa de Holanda se hicieron las primeras casas de muñecas, con habitaciones y muebles en miniatura. En el siglo XVIII las casas de muñecas tenían la atención de los ingleses, y en la sociedad victoriana fueron muy apreciados. Por una influencia histórica de la Revolución Francesa aparecen las pequeñas guillotinas. Regresa un antiguo juego que conocían los griegos y romanos, que era un disco acanalado que descendía y subía a lo largo de una cuerdecilla, que se llamaba emigrette y actualmente se conoce con el nombre de yo-yo. "En el siglo XIX, las nuevas teorías pedagógicas dieron a la vivacidad -al menos física- del niño, un mayor margen de esparcimiento; ésto se significó en el triunfo de los juegos semigimnásticos, como el diábolo, la cuerda, los aros, mientras que el renovado interés por la ciencia volvió a poner de moda los juegos serios y graves; un ejemplo típico de esta época es el gabinete de física en miniatura, construido en 1887 por el alemán M. Flering."³

Por otro lado, es de trascendencia indicar que, en los siglos XVII y XVIII se hicieron grandes aportes a la educación, pues Descartes y Fehelón afirmaron que es necesario estimular en el alumno "cierto margen de creatividad". Toda vez que introdujeron la

³- Idem.



creatividad, que será la que permitirá al hombre desarrollarse integralmente, así que, con éste le dieron un giro a la educación y por lo tanto al juguete, pues se tendrá, a partir de ese momento, una nueva visión del juguete como medio de enseñanza.

EL JUGUETE DE PRINCIPIOS DEL SIGLO XX HASTA AHORA.

En este siglo ha habido grandes cambios como son: la energía eléctrica y la máquina de combustión interna. Con estos acontecimientos la fabricación de muchos juguetes ha tenido un notable cambio, ya que se puede producir gran variedad y cantidad de estos productos, con los que el niño vivirá una infancia con mayor estimulación. Por otro lado, Frobel creó los "jardines de infantes" que van a ser los instrumentos con los que, a los niños se les orientaba la curiosidad y ayudaba al desarrollo. Se le daba más importancia al juego, pensándose ya en un juguete educativo, por medio del cual se le enseñaba la teoría educativa.

El juguete empieza a tener un nuevo valor ya que, con éste, se desarrollan: creatividad, inventiva, composición.



EL JUGUETE DIDACTICO.

Gracias a varios investigadores de la infancia, se dan cuenta que el juego es de las actividades mas importantes en la vida del niño, por esta razón consideran que el juguete dentro del proceso educativo como: medio de expresión; instrumento de conocimiento; factor de socialización; regulador y compensador de la efectividad, y un efectivo instrumento del desarrollo de las estructuras del pensamiento en el niño. El juego resulta un medio esencial de organización, desarrollo y afirmación de la personalidad infantil.

Los juegos educativos que operan con los medios de psicomotricidad, se pueden dirigir al desarrollo integral de la personalidad del niño, al favorecer, por el dominio corporal, las tres relaciones básicas del proceso educativo, a saber:

- Descubrimiento y conocimiento de sí mismo.
- Conocimiento de los otros a la vez que, la aceptación y colaboración con los demás.
- Conocimiento de los objetos y sus diferentes relaciones.

Los primeros estudios se realizaron por psicólogos y posteriormente por filósofos. Algunos de los psicólogos fueron: Maine de Birang, Bergson W. James, S. Head, Schilder,



Charcot, P. Janet Freud, J. Piaget, entre otros. Paralelamente a estas investigaciones, existía un gran interés respecto al juego y al comportamiento sensoriomotor por parte de pedagogos como: Montessori, Fröbel, Claparède, Decroly, etc. Como producto de todo este desarrollo científico, hoy en día existen muchas corrientes de investigación e investigadores.

EL JUGUETE POPULAR MEXICANO.

Para la producción de los juguetes se usa la misma técnica que para la alfarería, cestería, madera, y otros materiales. Cada grupo, familia o comunidad tiene sus propias creaciones y definiciones.

A esta producción se le puede llamar ritual o de ritmo cronológico, hay otro tipo de juguetes que van dirigidos a la imaginación infantil o adulta, porque no tiene una forma y uso determinado. Los juguetes se pueden elaborar de cerámica, fibras, telas, madera, cartón y hojalata.

Nuestro pueblo piensa en la creatividad, esparcimiento, ornamento y el ritual mágico-religioso. Cuando realiza los juguetes, el artista popular le da vuelo a la imaginación y crea



según su instinto y sensibilidad. Es irónico, sarcástico o con profunda y franca intención de lo histórico, ya que copia algún personaje del ámbito político, artístico o deportivo.

El juguete expresa el espíritu del que lo crea, refleja la psicología del indio o mestizo. Para la elaboración de los juguetes no es necesario que tenga muchos conocimientos científicos o educativos sino mas bien de la vida en sí y la naturaleza, ya que puede crear o imitar. Su creatividad es innata.

El juguete popular está basado en actividades y circunstancias de la vida diaria. Refleja de manera plástica el medio socio-económico y cultural de quien lo elabora. Teniendo gran colorido, materiales y detalles, reflejando costumbres de vida. El Arte Popular surge del mestizaje que se da en la conquista.



CLASIFICACION DEL JUGUETE EN MEXICO.

Actualmente existen en México cinco tipos de juguetes por la intención que tienen, considerando que el niño juega, tenga o no tenga juguete:

LOS JUGUETES NATURALES. Salen de las ramas, piedras, semillas o carrizo, son juguetes simbólicos con los que el niño va creando e imaginando lo que él quiera que sean.

LOS JUGUETES DE MATERIALES DE DESPERDICIO. Se realizan con partes de productos que se consideran basura, como son: latas, cajas, botes, papeles, láminas, etc.; son juguetes de material reciclado y muy comunes.

LOS JUGUETES POPULARES TRADICIONALES. Están hechos por artesanos de diferentes regiones del país.

LOS JUGUETES COMERCIALES. Son de producción masiva, tienen mucha difusión y fomentan el consumismo en padres e hijos. Se venden en mayor escala en fechas especiales como: Navidad, Reyes, Día del niño. Estos juguetes divierten y entretienen.



pero no educan siempre, ni hacen participar al niño. Existen los juguetes bélicos y otros que fomentan lo constructivo.

LOS JUGUETES EDUCATIVOS. Tienen el objetivo de crear, desarrollar, estimular, divertir y enseñar algo específico, con ellos el niño:

- Aprende a distinguir tamaños, colores, figuras.
- Desarrolla la coordinación de movimientos motores finos y gruesos, el sentido, el lenguaje.
- Logra ordenar ideas, figuras, conocer los números, etc.
- Desarrolla la inventiva, experimentación, creatividad e imaginación.
- Ejercita los músculos.

Estos juguetes se dividen por edades y grado de complejidad. Se encuentran a la venta en tiendas especializadas.

Existen de varios materiales como son: madera, plástico, espumados, etc. Resisten al trato agresivo del infante y les llama la atención para que lo utilicen. Tienen una gran demanda porque cuentan con numerosas alternativas para ser utilizado y entretener. Son



importantes en el desarrollo del infante porque a través de éstos se conocen las aptitudes, inquietudes y capacidades que va teniendo cuando lo utiliza, así como los problemas y limitaciones, sin olvidar que siguen aprendiendo y divirtiéndose.



CAPITULO 2

PERFIL DEL PRODUCTO DESEADO.

El juego es un rasgo característico de la infancia, además de ser un factor básico en el desarrollo, pues éste "debe ocupar el lugar principal y constituir el eje organizador de toda la actividad económica"⁴; debiendo ser visto como un "factor estimulante del sistema nervioso y del desarrollo de los órganos corporales... el juego es como un ejercicio preparatorio para la vida,... resultando un agente natural educativo."⁵ "No debería decir del niño solamente que crece" -escribe Jean Chateau- habría que decir que "se desarrolla por del juego".

Mediante el juego hace actuar las posibilidades que fluyen de su estructura particular; realiza las potencias virtuales que afloran sucesivamente a la superficie de su ser, las

⁴- Zapata Oscar. El aprendizaje por el juego. Edit. Pax. México. 1a. Edición. 1990. p.15.

⁵- Idem.



asimila y las desarrolla, las une y las complica, coordina su ser y le da vigor."⁶ Por esta razón se propone un juguete didáctico dirigido a niños de tres a seis años, ya que en este período tiene la oportunidad de expresarse en la casa y escuela, relacionándose con la sociedad. Además es cuando asimila más conceptos de espacio, tercera dimensión, volumen, abstracción, entre otros. El proyecto que se desarrolla en esta tesis es totalmente novedoso, porque cuenta con varios aspectos pedagógicos unidos con el juego en sí, también manejamos formas con volumen, por esta razón tendrá la ventaja de desarrollar en el infante el conocimiento y el manejo de la tercera dimensión y no sólo eso, el producto que se presenta debe fomentar la capacidad de proponer, de innovar y, finalmente de crear nuevas soluciones como parte esencial del juego.

En cada período escolar el niño va desarrollando un hemisferio en específico, en el jardín de niños evoluciona el hemisferio derecho, que se encarga de los aspectos perceptivos y afectivos; en la primaria desarrolla el hemisferio izquierdo, que rige los aspectos analíticos, críticos, lógicos y verbales. Con esto notamos que en las escuelas no desarrollan en su totalidad al niño, ya que sólo un hemisferio cerebral es desarrollado en cada período escolar; "las escuelas se han programado para medio niños, educando para

⁶- Idem.



medio hombres y se deja algo importante en estas escuelas, medio cerebro, cuyas habilidades y funciones son requisitos indispensables para desarrollar el potencial creativo"⁷;

El potencial creativo se refiere a todos los hechos que realiza una persona y dependen de su capacidad imaginativa, innovadora, inventiva aventurera y tenaz. Todos lo tenemos y es innato, podemos fortalecerlo u olvidarlo, ésto depende de las actividades que realicemos cuando crecemos. **"...Creemos que el potencial creativo es un excelente recurso para la humanidad y debemos aprovecharlo si queremos un mundo mejor y más equilibrado, donde podamos convivir pacíficamente unos y otros. Hagamos de la creatividad una forma de vida."**⁸

Para el doctor Grinberg **"Creatividad es la capacidad de un cerebro para llegar a conclusiones nuevas y resolver problemas en una forma original. Es posible pensar que la mayor o menor creatividad se relaciona con las características lógicas y al alcance de la comunicación entre estos dos cerebros que no son otra cosa más que nuestros hemisferios cerebrales"**⁹.

7.- Idem.

⁸- Sefchovich. Galia., Waisburd. Gilda. Hacia una pedagogía de la creatividad. Expresión Plástica. Edit. Trillas. 2a. edic. México D.F. 1987. p. 25.

⁹- Grinberg Z.J. Citado por idem.



El objetivo fundamental de este producto es desarrollar integralmente la creatividad del niño, utilizando las varias formas de este producto, para que realice nuevos objetos, espacios, escenarios, abstracciones, juguetes, etc. y así continúe inventando cosas, empleando el hemisferio izquierdo del cerebro, que se encarga de las funciones lógicas, críticas y verbales. Al trabajar el hemisferio izquierdo, en conjunto con el hemisferio derecho (que controla las funciones perceptibles) logramos un desarrollo integral de las funciones que está realizando en esta etapa. De tal manera conocerá, a través de su inventiva o interpretación, las formas, figuras, colores, estructuras y espacios que lo rodean; teniendo un desarrollo cognoscitivo y socioafectivo más complejo, dándole una total libertad para que sea independiente, crítico y seguro, para que el niño se vaya integrando en el mundo de los adultos con el que va a estar íntimamente relacionado cuando entre en la escuela primaria.

El juguete podrá ser utilizado tanto en el hogar como en la escuela e incluso en lugares abiertos. En los tres lugares podrá utilizarlo de la misma forma, éste es, podrá construir edificios, escenarios, estructuras, figuras humanas y animales imitándolos de su entorno y de lo que vaya creando en su imaginación, empleando todo lo que ha aprendido.



Hay que tomar en cuenta los rasgos fundamentales del niño, como lo que le gusta hacer: construir cosas elevadas y nuevas a lo que ha visto y hecho, con ésto nos referimos a que va a utilizar su inventiva e imaginación utilizando lo que tenga a la mano, usando piezas grandes en estructuras extremadamente sencillas que le facilitan su objetivo final.



CAPITULO 3

INVESTIGACION.

El desarrollo del niño en la infancia se divide en los siguientes períodos:

- Período del infantilismo. Antes del año.
- Primera infancia. De uno a tres años.
- Segunda infancia. De tres a siete años, preescolar.
- Tercera infancia. De siete años a doce años, escolar.

En cada etapa el niño tiene preferencias por hacer determinadas actividades y tiene comportamientos muy específicos.

PERIODO DEL INFANTILISMO. El niño realiza actividades reflejas. Su medio de comunicación es el llanto. Comienza a entrenar sus sentidos.



PRIMERA INFANCIA. Cuando tiene el año de nacido, ya inicia, sin dificultad, a tomar con las manos los objetos, estudia la manera de tomar las cosas y las relaciona entre sí.

Cuando tiene el año y medio, comienza a distinguir espacio y forma, empieza a tener una sincronización de palabras y movimientos.

Cuando tiene los dos años, cuenta con motricidad y le gusta permanecer en el suelo. Tomar y tirar las cosas, realiza más movimientos con las manos, puede cambiar hojas (de cuadernos, libros, etc.) de una en una. Distingue las figuras orgánicas de las geométricas, puede diferenciar texturas, sombras, brillos. No puede imaginar objetos de distinto tipo, (p.e. un vaso de vidrio y un vaso de plástico) pero los examina con mucho cuidado. Las cosas que tiene a su alcance las manipula de todas las formas posibles como son: tirándolas, empujándolas, palpándolas y golpeándolas.

SEGUNDA INFANCIA. Esta etapa contiene principalmente lo sensoriomotor progresivo. Relaciona lenguaje con lo abstracto.

Cuando tiene tres años, comienza a darle un trato delicado a las cosas. Tiene juegos complicados, realiza actividades manuales. Puede manejar triciclos pedaleando y guarda



más el equilibrio. Lo importante para él es su familia y el jardín de niños. Realiza movimientos de piernas y lo hace con bastante soltura. Se vuelve sociable, cooperativo y hace actividades colectivas.

Cuando tiene cuatro años comienza el amor propio, el "yo", le gusta exhibirse y tiene afán de estar compitiendo. Busca tener alguna habilidad diferente a los demás. Le gusta construir siempre improvisando y rara vez repite lo que hace. Comienza a conocer lo que es derecha e izquierda. Tiene un conocimiento del tiempo, dividido en espacios visuales, táctiles y auditivos, es decir, si recuerda algo lo hace en forma parcial, por ejemplo, si recuerda que comió un helado se imagina el sabor, pero no la forma del helado.

Cuando tiene cinco años su motricidad está desarrollada y puede durar mas tiempo en el mismo lugar. Tiene una gran precisión con las manos y es muy importante el vehículo (carro de pedales, bicicleta o triciclo) que tenga. Juega en lugares abiertos en su tiempo libre. Continúa inventado cosas nuevas, cuando construye busca copiar, utiliza piezas grandes y sus estructuras son sencillas. Comienza a darle personalidad a los objetos y los trata como a personas.



Cuando tiene seis años, nunca para de hacer cosas, le gusta hacer construcciones más altas, quitando y poniendo piezas. Su habilidad con las manos es mayor, hace cosas sin percatarse de la manera como lo realiza (es decir, mecánicamente) y le gusta todo lo técnico. Comienza a conocer cosas por sí solo, su papá representa la fuerza y juega con sus padres por cariño. Cada sexo realiza actividades distintas pero concuerdan en lo imaginativo. Cambian el triciclo por la bicicleta. Siguen teniendo personalidad los objetos.

TERCERA INFANCIA. El niño ya se edificó una visión del mundo basado en su propio estilo de existencia. Termina la vida animada de los objetos. Se va dando cuenta, poco a poco, de sus errores. El egocentrismo va perdiendo fuerza. Las experiencias de los adultos se transmite a través de las enseñanzas de los maestros. La imaginación pierde terreno y en su lugar aparece la memoria, atención, razonamiento inductivo y luego el razonamiento por analogía.

Cuando tiene siete años el niño es menos explosivo, más activo que un año antes. Cuenta con una mayor conciencia de los pros y de los contras, de los riesgos y de las posibilidades de salir bien cuando realiza alguna actividad. Tiene una mayor afición a los deportes reglamentados y a los trabajos manuales. A las niñas les gusta jugar a la casita. Planean de antemano lo que van a hacer, inventan actividades nuevas. Les gusta construir



cosas utilizando materiales diferentes, con lo que muestra sus tendencias vocacionales y su creatividad.

Cuando tiene ocho años, el niño perfecciona sus movimientos y modifica, de manera positiva las posturas de su cuerpo. Ensaya gestos y sigue perfeccionando lo que realiza. Le agrada hacer ejercicio físico, jugar a las escondidillas, competir con los demás. Le agradan mucho los juegos que tengan relación con las guerras y las películas que haya visto. Cuenta con gran sincronización de vista y tacto. Las niñas son más inquietas que los niños, gustan de coleccionar muñecas, el niño colecciona por manía.

Cuando tiene nueve años, el niño realiza juegos bastante activos, cuenta con buenos reflejos y relaciona acción con pensamientos.



IMPORTANCIA DEL JUEGO.

El niño se va conformando de una manera integral, pensamiento, acciones y afectos se relacionan entre sí y de esta manera se manifiestan en el comportamiento. El desarrollo socioafectivo y moral, cognoscitivo y psicomotriz, deben mezclarse. El juego, sexualidad, tiempos libres y televisión, constituyen factores que intervienen en el desarrollo y se van a reflejar en los ámbitos de la enseñanza.

Enseñar al niño es orientarlo dentro de su construcción, a interpretar la realidad en la que se encuentra inmerso. Es importante que confronte las experiencias cotidianas en su casa y las referencias teóricas que va adquiriendo constantemente, y consolide así, una visión integrada y dinámica del desarrollo, de sus mecanismos de aprendizaje y de los comportamientos más adecuados dentro de la sociedad.



EL DESARROLLO.

El desarrollo se define como: Un proceso de construcción de la personalidad, permanente y complejo, caracterizado por etapas o períodos que implican cambios cuantitativos y cualitativos. Estos cambios son resultado de la interacción dinámica entre el individuo y sus ambientes físico y social.

El niño interviene en su propio desarrollo, expresando sus posibilidades para adaptarse e interpretar el mundo que le rodea manifestando, al mismo tiempo, sus emociones y sentimientos.

Han surgido diversas explicaciones teóricas acerca del desarrollo infantil y aún cuando éstas sirven para guiar la investigación, el trato y el sistema dirigidos a los niños, ninguno contempla cabalmente todos los aspectos de desarrollo. Lo que hacen las teorías, es aportar algunos conocimientos relacionados con las características físicas de los niños en sus diferentes edades; otras explican las formas en que éstos interactúan con su medio social y cultural y unas más, tratan de comprender cómo el niño conoce y se apropia del mundo que lo rodea.



En general, todas coinciden en que los dos o tres primeros años de la vida infantil son básicos, porque en ellos se adquieren, a través del contacto con los demás y de la satisfacción de sus necesidades biológicas, la confianza en sí mismo y en el mundo.

También por medio de la interacción con los objetos, los niños descubren algunas propiedades y establecen relaciones, lo cual sienta bases para la construcción del conocimiento.

Algunas corrientes teóricas como la cognoscitiva y la psicosocial, señalan que el desarrollo es un proceso evolutivo, es decir, que sigue una secuencia de adquisiciones biológicas, de interacción social y de conocimiento cada vez más compleja, lo cual permite establecer períodos o etapas muy definidas dentro de este proceso de desarrollo.

Pero aún cuando se señalan estas etapas, no se retoman los mismos aspectos. Mientras la teoría psicosocial enfoca con atención en el ambiente social y familiar, como facilitador y obstaculizador de la iniciativa y la autonomía en el niño, la teoría cognoscitiva da más importancia a las capacidades de representación simbólica que se van adquiriendo.



La primera se refiere a un desarrollo permanente y la segunda indica, que éste se completa en la adolescencia, con la adquisición de un pensamiento lógico y formal.

DESARROLLO COGNOSCITIVO.

El desarrollo cognoscitivo, es el proceso a través del cual el individuo conoce el mundo que le rodea, es la manera en que va evolucionando el pensamiento.

Esto se observa por la forma de solucionar problemas, la estrategia que se emplea, el uso de la información, etc. Algunos de los factores generales que intervienen en la evolución mental son: la maduración, la experiencia o acción sobre los objetos y la transmisión social o educación.

La maduración es el proceso en el que el sistema nervioso va coordinando sus estructuras y funciones. Es importante porque en la medida en que avanza abre nuevas y más amplias posibilidades de efectuar acciones y adquirir nuevas posiciones dentro de su entorno.



La experiencia consiste en la exploración o manifestación de objetos. Al aplicar sobre ellos distintas acciones (separar, jalar, desplazar, etc.) el niño descubre no solamente sus características y cómo se comportan ante las acciones que les aplica, sino que también establece relaciones lógicas que no están en los objetos mismos, sino en la actividad intelectual del niño (clasificar, poner en correspondencia, etc.).

La transmisión social o educación se refiere a la información que el niño recibe de sus padres, de otros niños, de los medios de comunicación, del medio social y cultural en el que se desenvuelve.

El pensamiento de los niños se agrupa en diferentes niveles: sensomotriz, preoperacional, de operaciones concretas y de operaciones formales.

En cada etapa, el niño conoce el mundo de distinto modo y usa mecanismos internos diferentes para organizarse; al mismo tiempo, las capacidades adquiridas anteriormente se retoman para integrarse en la siguiente etapa.



Los modos característicos de pensamiento en cada período son aplicables a todos los seres humanos independientemente de la cultura a la que pertenezcan, es el medio físico y social lo que permite y obstaculiza el grado de desarrollo que se alcance.

En el período sensoriomotor, que abarca de los cero a los dos años de edad, aproximadamente, el niño desarrolla una "inteligencia práctica", que le permite solucionar problemas de acción, como alcanzar objetos y que implica la posibilidad de que lo identifique y clasifique; objetos para chupar, para tirar, etc. Como todavía no existe un lenguaje estructurado, ni pensamiento propiamente dicho, el niño conoce el mundo que le rodea a través de las acciones que realiza con los objetos.

En un primer momento éstos son de tipo sensorial (gustativos, olfativos, táctiles, etc). A partir de estas acciones se va construyendo la permanencia del objeto, es decir, el niño sabe que las cosas existen independientemente de que las vea y que esos objetos serán los mismos aún cuando los cambie de lugar. Esto significa que al final del período, el niño no solamente realiza una serie de acciones organizadas, sino que ahora puede representar o imaginar dichas acciones.



De los dos a los siete años, el niño se encuentra en el período preoperatorio, los logros importantes del desarrollo infantil en este período son: la habilidad de separar el pensamiento de la acción física, la aparición de formas de representación como el lenguaje, el dibujo, el **juego simbólico** y la imitación. El niño se va haciendo gradualmente capaz de evocar imágenes y acciones, lo que le permite, con mayor facilidad, reconstruir hechos pasados y anticipar el futuro.

No solamente imita acciones simples ante el modelo o sin él, sino que es capaz de imitar un acto complicado aunque carezca de modelo (imitación diferida).



Una de las primeras clases de juegos que aparecen (juegos de práctica), ayudan al niño a mejorar su desempeño motor en movimiento, como: ordenar bloques, brincar, etc.



Después surge el **juego simbólico** en el que se usa algún objeto en sustitución del objeto real, por ejemplo, el niño utiliza un zapato para fingir que está hablando por teléfono. El juego simbólico no tiene limitaciones y se convierte en una **experiencia creativa**; el niño concibió la realidad según sus deseos, agregando sus experiencias sociales, reviviendo sus gozos, resolviendo sus conflictos.

Después de los cuatro años, el juego con objetos (juegos de construcción) va presentando mayor organización, aproximación a la realidad y más atención a los detalles.

En la última parte de este período, los niños juegan cada vez más en compañía de otros, (juegos socializados), conocen algunas reglas, pero todavía no les hacen mucho caso.



DESARROLLO SOCIOAFECTIVO.

Los aspectos sociales, afectivos y morales en el desarrollo infantil implican los progresos del niño en su capacidad para relacionarse con los demás y en las manifestaciones de sus emociones y sentimientos.

Esta capacidad de relacionarse y expresarse constituye el proceso de socialización en donde se conjugan las emociones, los conocimientos, las normas de convivencia, los patrones sexuales de comportamiento, etc.

Al incluir al niño en el grupo social no se le enseñan solamente hábitos, costumbres, piezas, etc., sino también se le transmiten las ideas de lo que es "correcto" o "incorrecto", "bueno" o "malo". Poco a poco el niño llega a distinguir esos conceptos y a regirse por ellos, controlando de este modo su conducta al aprender que sus acciones pueden ser aceptadas o sancionadas, la familia tiene un papel muy importante en este proceso, porque es el pilar en donde al niño se le facilita o se le impide adquirir el surgimiento de sentimiento de confianza, de autoestima, de productividad, de cooperación, de autonomía, etc. Elementos que sirven para construir su personalidad.



DESARROLLO PSICOMOTRIZ.

El desarrollo psicomotriz comprende la posibilidad de movimiento del niño, tanto de cada una de las partes de su cuerpo como la estructura en su totalidad. Esta esfera está estrechamente relacionada con la percepción que el niño tiene del mundo que le rodea y se va enriqueciendo progresivamente.

La inteligencia, el afecto y la motricidad se desarrollan de manera semejante; están basadas en el mismo principio de la serie sucesiva de etapas hacia un equilibrio final.

Una de las adquisiciones más evidentes del niño dentro de la psicomotricidad es la marcha, llegar a caminar significa algo muy importante para él, ya que es la transición de la dependencia a la independencia.

Otro elemento igualmente importante es el esquema corporal; el niño construye progresivamente sus conocimientos acerca de su propio cuerpo y su relación con el espacio (arriba, abajo, adelante, atrás, cerca, lejos, etc.). Las acciones motoras en un principio son gruesas, es decir, efectuadas por grandes masas musculares, pero a medida que el niño va madurando la actividad, se va haciendo más fácil. "cerrando la mano puede coger algún



elemento transformable y hacer creaciones". En este momento se empieza a definir la lateralidad del niño, que consiste en utilizar algunas de las partes de su cuerpo con mayor frecuencia que otras. Implica una elección entre las dos manos, los dos ojos, las dos piernas.

El conocimiento de la lateralidad empieza primero sobre sí mismo y luego sobre los demás; significa saber y reconocer que hay un lado derecho y otro izquierdo.

A los cinco años el niño corre, brinca, salta, pero aún no es capaz de coordinar sus músculos para realizar movimientos más finos, este es el tiempo de imponer el juego, canciones en donde el niño conozca las partes de su cuerpo y sus posibilidades, en juegos libres y actividades organizadas y conocer la potencialidad y limitación del niño, se conocerán actividades que permitan movimientos gruesos, primero en piernas y después brazos, después se propiciarán movimientos finos como: ensartar y desensartar objetos grandes, pasar canicas, garbanzos y lentejas, en ese orden, de un recipiente a otro utilizando los dedos pulgar e índice; colorear grandes espacios de papel hasta que poco a poco llegue a la simetría.



COLOR.

En el desarrollo infantil el color influye de manera emotiva y psicológica. Al observar los colores se despiertan ciertas impresiones y sensibilidades.

Las impresiones que le pueden causar al niño son: positivas (alegres, emotivas), o por lo contrario negativas (agresivas, deprimentes).

Se han hecho varios estudios acerca de estos conceptos y su significado en el ser humano, estos trabajos los han realizado psicólogos especializados. A continuación mencionaremos los colores que ocuparemos y el estudio que de ellos han realizado ciertos autores.

ROJO.

Según Luckiesh. Poder, masculinidad, guerra, crueldad, martirio, estimulación, salud, belleza, felicidad, poder.

Según Kandinsky. Luz interior que irradia energía, madurez, masculinidad, pasión incontrolable, fuerza.

Según Le Heart. Etapa de la vida del hombre libre impúdico, incoherencia, potencialidad, atrae la atención, espíritu, amor, peligro.



ANARANJADO. Según Kandinsky. Fuerza, energía, ambición, determinación, alegría, triunfo.

Según Le Heart. Etapa de la vida del hombre, imaginación, amor apasionado, estimación de Dios, emoción idealista, entusiasmo, agresión, excitante.

AMARILLO. Según Luckiesh. Hermoso, llamativo, alegría.

Según Kandinsky. Locura violenta, incompatible.

Según Le Heart. Etapa de la vida del hombre, fuerza muscular, arrogancia, poder, fuerza brutal, dominación, idealismo, atracción, indecisión, cobardía.

VERDE. Según Luckiesh. Temperamento, austero, voluntad.

Según Le Heart. Etapa de la vida del hombre, mediador de la cualidad de la emoción, deseo de poseer.

AZUL. Según Luckiesh. Libertad, esperanza, constancia, fidelidad, serenidad, generosidad, inteligencia, verdad, aristocracia, melancolía, calma, dignidad, depresión, frustración.



Según Le Heart. Etapa de la vida del hombre, buen juicio, inteligencia, verdad, fuerza de expresión, sinceridad, sacrificio, misterio impenetrable.

BLANCO.

Según Luckiesh. Pureza, paz, verdad, modestia, debilidad, delicadeza, feminidad, carente de vigor.

Según Le Heart. Positivo, estimulante, luminoso, brillante, delicado, pureza, castidad, inocencia, verdad.

Dentro de las instituciones educativas y recreativas así como en el hogar, se ve que los juguetes tanto educativos como de entretenimiento están inundados de colores vistosos, alegres, atractivos y agradables para los niños, ya que se sabe la importancia del color dentro del desarrollo y evolución del infante, porque todas las cosas que lo rodean tiene alguno.

Por esta razón es importante que este proyecto cuente con algunos colores para hacerlo más agradable y atractivo para el niño. Los colores que usaremos son:

los primarios: rojo, azul y amarillo;

los secundario: naranja, rosa y vilota.

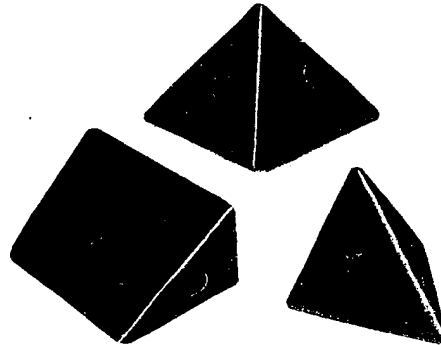


CAPITULO 4

ANTEPROYECTOS.

Para llegar al proyecto final se realizaron varias alternativas que a continuación se describen:

PROYECTO DE FORMAS TRIANGULARES. Este proyecto se compone de tres distintos módulos que tienen en común triángulos de igual dimensión, estas formas son: pirámide triangular de base triangular, pirámide triangular de base cuadrada y prisma triangular.



El diseño tiene como finalidad que al momento de construir utilizando los módulos, no necesita un conector, porque la pieza ya lo tiene integrado. Cuando el niño va creando se da cuenta que lo realizado forma parte de una figura de mayor tamaño, igual a una de las originales que se mencionaron en el párrafo anterior.

El sistema de unión es a través de pernos y orificios que están integrados a la pieza, las piezas se ensamblan a presión. Cada figura cuenta con varios pernos o con varios orificios en alguna de sus caras, éstos se localizan en un lugar preciso, manteniendo una lógica sencilla para que el niño lo arme.

La aportación de este proyecto se basa en que, el niño se dá cuenta como está compuesta una figura, a través de módulos de diferente apariencia.

En cuanto al aspecto pedagógico, desarrollan la estructura volumétrica espacial, manejando módulos con volumen y no planos; es importante que manejen piezas con volumen, porque desarrollan la tercera dimensión y se dan cuenta que todo ocupa un espacio. También se ve estimulada la coordinación motora fina, al ensamblar los pernos con los orificios, ya que se requiere de cierto esfuerzo y precisión.



Los lugares donde se puede utilizar el producto son: guarderías, escuelas, ludotecas, centros educativos y el hogar entre otros; ya que se requiere de poco espacio para ser utilizado y guardado.

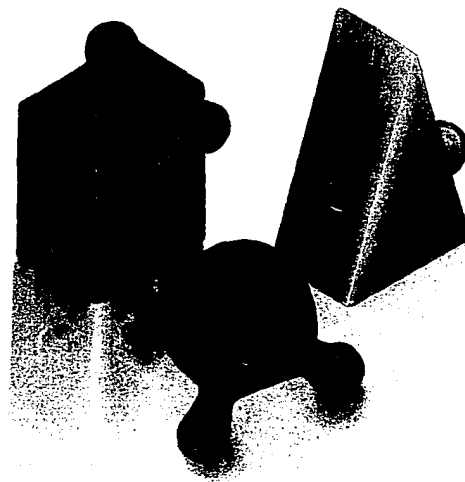
La desventaja del proyecto se encuentra en el aspecto lúdico porque no lo cubre debidamente, ya que se convirtió en un producto didáctico-educativo, dejando de lado el juego en sí que es uno de nuestros objetivos fundamentales.

PROYECTO DE FORMAS GEOMÉTRICAS. En este nuevo diseño se retoman las formas triangulares, pero como un módulo de tres figuras totalmente diferentes que conforman el producto.

Las formas que lo componen son: prismas triangulares; prismas rectangulares y esferas irregulares. Manejadas en iguales proporciones, las dimensiones son las ideales para que el niño las pueda sujetar con una sola mano sin que le sea difícil.



Cuenta con un sistema de unión similar al anterior, sólo que ahora los pernos son esféricos y los orificios son cilíndricos, con un diseño interno especial, que asegura que las piezas no se salgan cuando se están ensamblando.



El material para elaborar las piezas no es tóxico, para que el niño pueda chuparlo y morderlo; impermeable, por razones higiénicas; flexible, para que le sea fácil armarlo.



Se logra la estimulación motora fina del infante al estar armando y desarmando; el conocimiento de relaciones causales siguiendo una lógica, para que las figuras se mantengan en la posición que el niño quiere; el conocimiento de colores y formas al estar realizando alguna actividad con el producto, ya sea libre o dirigida; la inventiva e imaginación al producir lo que idea.

La gran aportación de este proyecto es su material, el sistema de unión y el diseño en sí del producto.

Las desventajas son: a) la producción, en cuanto a procesos requiere un mínimo de cuatro moldes por pieza, lo cual es excesivo, b) varios maquinados posteriores y c) finalizar el proceso con trabajo manual.

CONCLUSION. De los dos anteproyectos se resume lo siguiente:

El de formas geométricas es atractivo, totalmente novedoso e idóneo. Al proyecto de formas triangulares le falta algo más innovador, que cuente con un mejor equilibrio de juguete y material educativo, con respecto al tipo de juguetes que hay en el mercado, es decir, no cumple con el perfil deseado.



CAPITULO 5

MEMORIA DESCRIPTIVA.

El presente proyecto es un juguete didáctico dirigido a niños de tres a seis años de edad, que se encuentran en el desarrollo de la segunda infancia y en la etapa preoperacional. Se toman estos períodos porque en ellos, los infantes están mas receptivos e inquietos.

La evolución de los niños se va incrementando de acuerdo a las actividades que desarrollen y a la intervención de los aspectos social, biológico, afectivo, psicológico y cognoscitivo, entre otros. Estos aspectos los va asimilando en la casa y en la escuela, ya que tiene contacto con los dos medios. Otros agentes que tienen una significativa influencia sobre el niño son los juegos, la televisión y la sexualidad, los cuales se ven reflejados en los hábitos de enseñanza.



Los juegos y juguetes son de gran importancia porque a través de ellos se educa, se ve la evolución, inquietudes, anhelos y creatividad del niño. Cuando el infante comienza a jugar lo realiza utilizando estructuras sencillas de pensamiento y construcción, posteriormente van aumentando sus retos y estructuras mentales, dándoles una mayor complejidad. "Con este tipo de actitudes, el niño, va fortaleciendo la inventiva, imaginación y creatividad, que son los principales objetivos que tiene este proyecto para surgir." Con el desarrollo de la creatividad a través del juego, el infante va encontrando soluciones nuevas, mas rápidas, originales, con mayor razonamiento lógico. En el proyecto logramos equilibrio entre los aspectos educativo y lúdico, consiguiendo el desarrollo integral del niño. Este equilibrio es logrado por el hecho de enseñar jugando, aplicando los conocimientos previos que va teniendo el infante.

DESCRIPCION GENERAL.

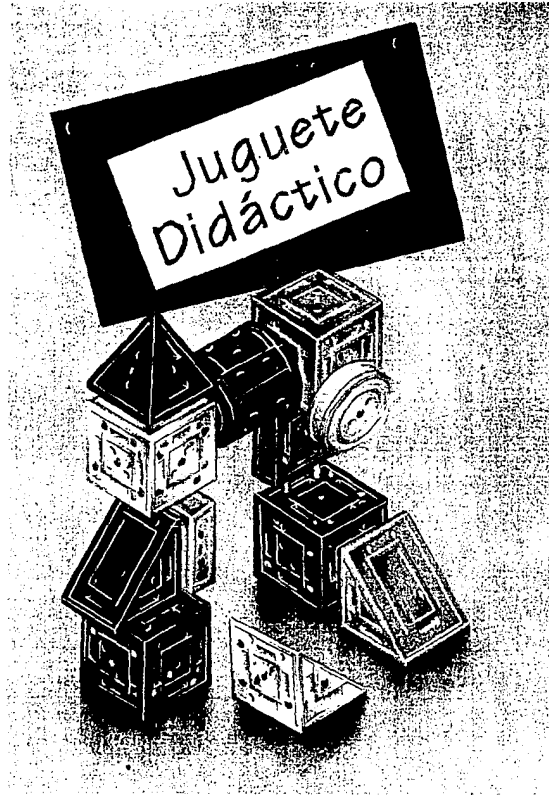
El proyecto es un juguete que cuenta con piezas volumétricas, utilizando un conector, de tal forma que el niño puede crear espacios y escenarios. Al mismo tiempo funciona como juguete de construcción a base de módulos.



Cuando el infante está jugando con las piezas volumétricas, está estimulando la coordinación motora gruesa, al realizar movimientos de un lado a otro con las figuras; como todo está ocupando un espacio comienza a desarrollar las estructuras espacio-temporales, así como la tercera dimensión; al momento de construir, tiene relaciones causales, debido a estructuras lógicas que aplica para lograr la forma deseada; todo es armado utilizando los conectores, que estimulan la coordinación motora fina, al momento de buscar el lugar donde serán colocados; los colores los reconocen en las formas que van creando, ya sean éstas de manera dirigida o por inquietud propia. Las piezas van pigmentadas de colores primarios y secundarios.

Las dimensiones de las figuras que componen el juguete se basan en la antropometría y ergonomía de los niños, utilizando los percentiles mínimos y máximos de las edades de los infantes de tres a seis años. Las medidas son: largo 200 mm (20 cm); ancho 200 mm (20 cm); espesor 9.5 mm (0.95 cm); grosor del material 3 mm (0.3 cm).

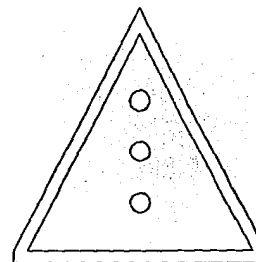
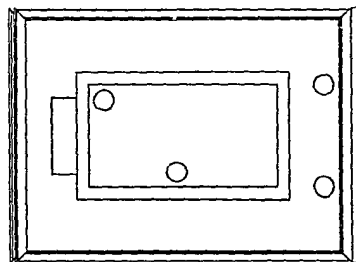
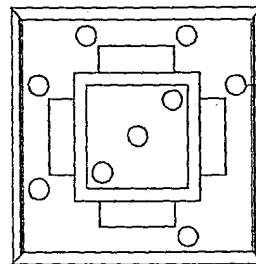
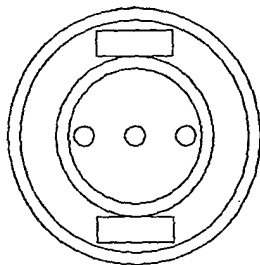




ASPECTOS FUNCIONALES.

El juguete se compone de figuras de colores que son:

102 cuadros, 30 rectángulos, 36 triángulos, 24 círculos, 24 mitades de tubos.



Las unidades básicas de los módulos son: de largo y ancho 200 mm (20 cm); espesor máximo de 9.5 mm (0.95 cm); espesor mínimo de 9.5 mm (0.95 cm). Con cierta variación en los anchos de las piezas, las cuales al armarse forman:

12 cubos de 200 mm por 200 mm;

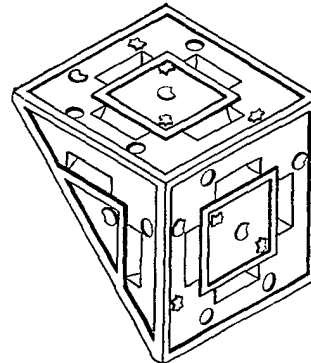
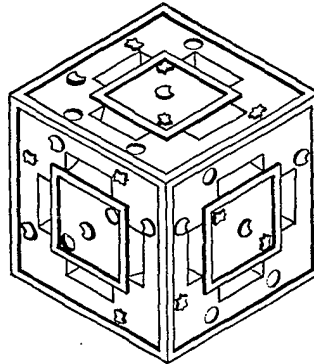
6 prismas triangulares de 200 mm por 212.50 mm;

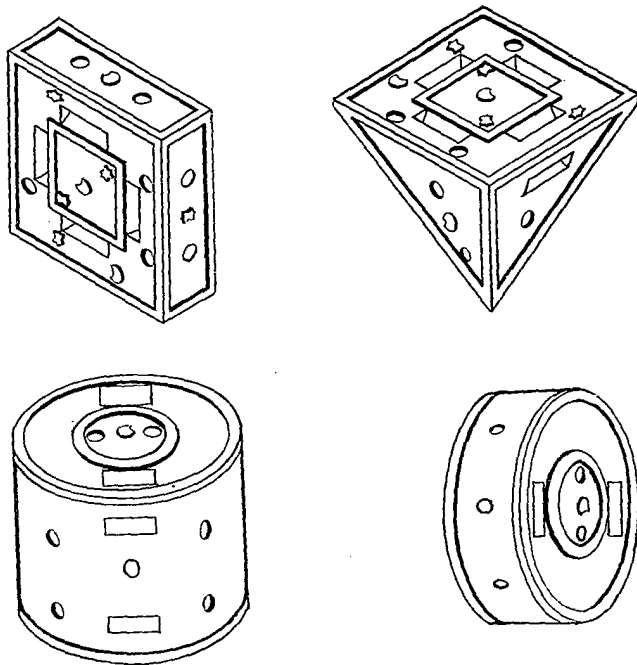
12 prismas rectangulares de 66.6 mm por 200 mm;

6 pirámides de base cuadrada de 200 mm por 200 mm de base y 200 mm de altura;

6 cilindros de 200 mm de diámetro por 200 mm de largo;

6 cilindros de 200 mm de diámetro por 66.6 de largo.

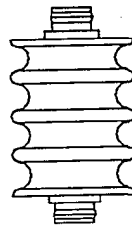




También cuenta con 50 conectores, que tienen un diseño ergonómico para ser sujetado con una mano y pueda usarlo el niño con toda facilidad y comodidad. El mismo conector se usa como módulo básico entre las formas armadas del juguete.



En el empaque se presentan las figuras (pirámides, cubos, etc.) desarmadas, de tal forma que ocupan menos espacio para su transportación y almacenado, ya que de lo contrario sería muy estorboso y difícil de mover, además cambiaría su proceso y subiría notablemente su costo.



El diseño y distribución de las perforaciones en cada módulo son distintas, ya que corresponden a nuestra inquietud de estimular la tercera dimensión, inventiva, innovación, imaginación y conocimiento del espacio, además se cumple con el objetivo de, darle al infante todas las herramientas necesarias para lograr estimular la creatividad. La distribución de los módulos en cada figura llega a coincidir en un máximo de dos módulos, porque se busca una estandarización en algunas de las partes de las piezas, es importante que el infante note similitudes, para lograr un mejor trabajo mental y corporal. Dándole diferente organización a cada módulo, el niño va construyendo de una manera poco común e innovadora, repitiendo pocas veces lo ya realizado, mostrando sus inquietudes internas.



Haciendo una serie de estudios y observaciones se notó que en los diseños convencionales, de este tipo de proyectos, son similares todos sus módulos y muy rara vez varían, construyendo de manera común y repitiendo constantemente. En cambio, con el juguete de este proyecto, se logra construir en planos inclinados, utilizando las pirámides y prismas triangulares, así como de manera radial, ocupando los cilindros. Se pueden crear estructuras en todos los sentidos y direcciones, gracias a la diversidad de módulos y perforaciones en cada uno de ellos, lográndose, en todo momento, estimular la tercera dimensión y el espacio, sin perder de vista que a cada momento desarrolla estructuras mentales lógicas, creativas, innovadoras e inventivas.

CARACTERISTICAS DEL PROYECTO.

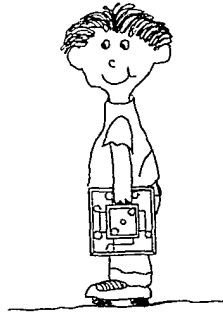
Es importante que el niño cuente con un juguete de este tipo, porque consideramos que de una manera nueva y enriquecedora, cubre ciertos aspectos del desarrollo infantil, mencionados en las finalidades pedagógicas.

Las figuras son resistentes al trato que sufren con el uso que le dé el niño, es decir, soporta los impactos al ser arrojado, así como, pisotones y caídas e incluso resisten el peso



del infante cuando se sube encima de ellos. También son ligeras, para ser manipuladas por el niño y en caso de que sean arrojadas, no cause lesiones.

Es importante mencionar que las formas armadas por el niño, las puede coger con las dos manos o tomarlas con una sola, ya que cuenta con unas perforaciones que sirven como agarraderas, las cuales están ubicadas en cada cara, respetando siempre la estabilidad, maniobrabilidad y ergonomía de la piezas. Cuando las carga, no le estorban para su total visión, ni las arrastra.



La superficie de las figuras permite que sean pintadas con plumones de agua para su decoración y despintar posteriormente. Este punto es de suma importancia para el niño, porque se siente con total libertad para manifestar su imaginación e inventiva con el pro-



ducto. Adicionalmente, si decora el producto, le da un toque personal y lo diferencia de los demás, haciéndolo más propio, lo cual ayuda a satisfacer la necesidad de autorealización del infante.

El material con el que se elabora este producto, no es tóxico por lo que se puede chupar o morder, es impermeable por razones de higiene y apariencia, es decir, no absorbe líquidos.

Este juguete está pensado para que lo utilicen las instituciones educativas, así como las de esparcimiento, es decir, jardín de niños, ludotecas, deportivos, gimnasios para bebés, etc.

En una primera instancia, se puede pensar que son demasiados módulos para un sólo juguete, pero no es así, porque generalmente los niños juegan en grupo y cada uno con más de tres piezas, creando primero de manera individual y posteriormente buscan integrar las partes de los demás; además lo pueden utilizar como tarimas, escalinatas, etc., para alguna representación. Para nosotros esta cantidad de módulos es la ideal, pero se tiene contemplado hacer paquetes de la mitad de las piezas, para que sea accesible a todos los compradores.



FINALIDADES PEDAGOGICAS.

COORDINACION MOTORA FINA. La mejora cada vez mas, por el hecho de meter los conectores en los orificios. Entendiéndose por coordinación motora fina "la ejercitación de movimientos que demandan control muscular, específicamente en los que intervienen las manos y los pies combinados con la vista (ojo-mano) y requiere precisión"⁹.

COORDINACION MOTORA GRUESA. La fortalece al ir armando, separando o clasificando las piezas, sincronizando sus movimientos en el tiempo, espacio y esfuerzo. Conociéndose coordinación motora gruesa como "movimientos que operan la totalidad del cuerpo, el movimiento pone en acción las grandes masas musculares... Es la posibilidad de sincronizar los movimientos de diferentes partes del cuerpo"¹⁰.

El aprendizaje y dominio de los movimientos, junto con las acciones de mayor complejidad, ayudan de gran manera a su desarrollo y lo estimulan para que resuelva mayores retos.

⁹- Guía metodológica de educación física para el docente preescolar; Subsecretaría de planeación educativa; México 1988.

¹⁰- Idem.



CONSTRUCCION EN TERCERA DIMENSION. Estimula al niño para que conozca el espacio que ocupa respecto a lo que lo rodea. Desarrolla su inventiva e imaginación al construir escenarios con volúmenes y lo más importante, es su potencial creativo, que se fortalece de gran manera cuando manifiesta creatividad en formas tangibles.

Tradicionalmente es más utilizada la segunda dimensión y la construcción de manera lineal o plana, sin aprovechar todas las opciones que nos dan los triángulos, por los planos inclinados y los radiales, con las figuras circulares. También se pasa por alto la diversidad de alternativas que nos dan las piezas con perforaciones en distintos lugares y posiciones, pero con cierta lógica, para logra estructuras en todos los sentidos y direcciones, estimulando el conocimiento de la tercera dimensión y enseñándole al niño que todo ocupa un espacio de acuerdo a su dimensión.

ESTRUCTURACION ESPACIO-TEMPORAL. "Es la que permite al niño orientarse, moverse y cerciorarse en el espacio,... dan secuencia a los movimientos, localizando las partes de su cuerpo y la de los "otros". ...Logrando la adaptación del niño al medio ambiente de la realidad social y cultural. ...La percepción de los seres humanos de la realidad es una sensación espacial cuyo punto de referencia es su propio cuerpo"¹¹.

¹¹- Idem.



La perfeccion cuando crea escenarios y se adentra en ellos, formando un mundo propio.
Reconociendo las formas creadas e ir organizándolas en el espacio.

LATERALIDAD. Se mejora cuando va organizando las piezas para empezar a construir y armar lo que va ideando o le indican. Sabiendo que lateralidad "es la que opera sobre el eje corporal, en las nociones derecha e izquierda y todo lo que implica orientación del propio cuerpo, así como, la lateralidad en otras personas u objetos"¹².

SOCIALIZACION. Esta la logra cuando descubre que es importante la cooperación con las otras personas, para alcanzar mejores resultados, cada niño va adoptando su propio papel cuando convive al momento del juego. Los papeles que adquieren los infantes son de: padre, madre, maestra o algún personaje de la televisión. Procura comportarse lo más parecido a éste, ya que en ese momento toma la personalidad de otro; con esto, el niño va relacionándose con los demás, ya que necesita la participación de otras personas, para que el juego sea mas entretenido y real, además logra comprender el papel de cada uno dentro de la sociedad.

¹².- Idem.



CAPITULO 6

ERGONOMIA.

Cuando se está diseñando un objeto que va a estar en contacto con el hombre, es necesario el estudio ergonómico, para una correcta armonía entre el hombre y el objeto. Partiendo de las características antropométricas del usuario (edad, complexión, posición, etc.), el medio ambiente (iluminación, temperatura, ruido, etc.) y, especificaciones físicas.

Con el estudio ergonómico se determina la forma del objeto, para que se adapte a la constitución y posibilidades psicofísicas del usuario.

Dentro de este estudio se obtuvieron, principalmente, las medidas características de los niños de tres y seis años, debido a que representan el rango mas importante para nosotros. Se realizaron estudios de acuerdo a los percentiles cinco, cincuenta y noventa y cinco.



Un percentil es la medida mas representativa de un rango de niños que se estudia, es decir, el valor que se repite mas o menos veces y que se debe considerar para una medida ergonómica.

A continuación se explican los diferentes tipos de percentiles que se utilizan dentro de las medidas ergonómicas:

PERCENTIL CINCO. Es la medida mas pequeña de un rango y es importante considerarla, ya que nos indica los niños mas pequeños que pueden utilizar nuestro diseño.

PERCENTIL CINCUENTA. Es la medida estándar o media del rango, nos indica el confort de la mayoría de los niños. Nosotros no tomamos en cuenta este percentil, porque nos interesa que utilicen el producto todos los niños que se encuentran en el rango de tres a seis años.

PERCENTIL NOVENTA Y CINCO. Es la medida mas grande y amplia, que nos indica el rango de los niños mayores; los cuales hay que tomar en cuenta para que se sientan con libertad, amplitud y espacio para realizar sus actividades con soltura y en este caso para jugar.

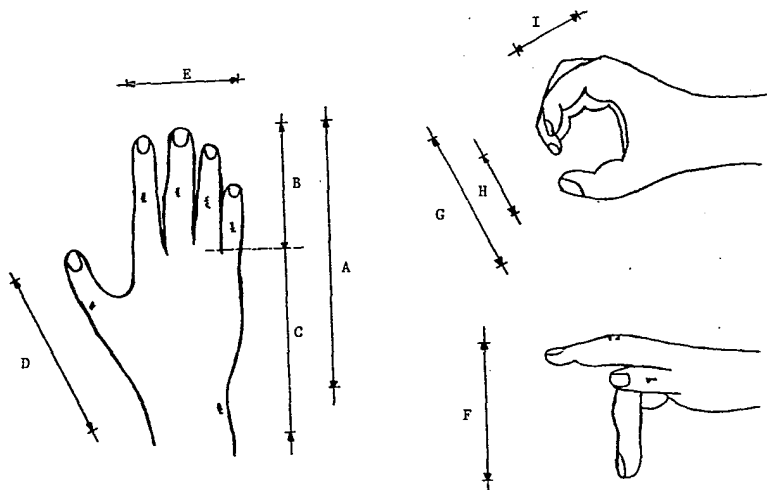


Tomando en cuenta los percentiles se diseñó el conector, que es la pieza de unión entre los volúmenes obtenidos. Las medidas del conector se determinan de acuerdo a la Tabla A:

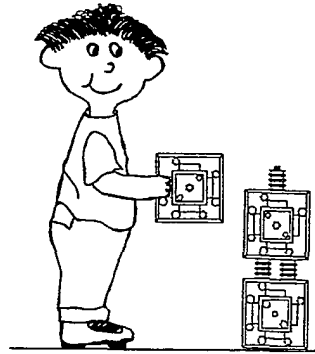
A:

EDAD DE NIÑOS	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	CENTIMETROS								
3	10.0	5.0	5.0	6.2	4.9	6.0	3.5	2.0	1.5
4	11.0	5.5	5.0	7.6	5.7	6.5	4.0	2.5	2.0
5	11.7	5.5	6.5	8.0	5.8	6.6	5.0	2.5	3.0
6	12.5	6.7	6.7	8.3	5.9	7.0	6.0	3.0	3.5

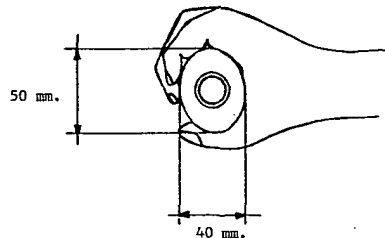
TABLA A



Como se puede ver en la tabla A, el percentil noventa y cinco es el mas indicado para la altura de las pieza y el percentil cinco para el diámetro, ya que se quiere que el rango de tres a seis años sea el que maneje el producto sin ningún problema.



A continuación se muestra como el niño sujeta la pieza conectora, diseñada ergonómicamente:

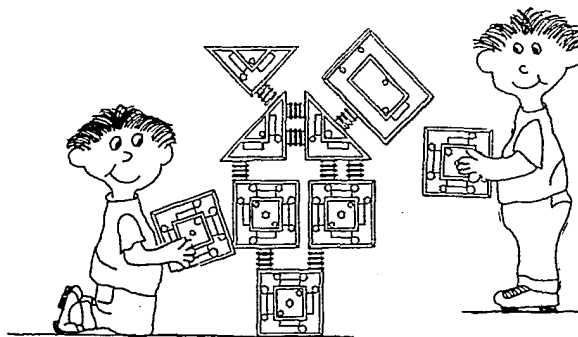


Es importante conocer los pesos de los niños en este rango de edad, porque el producto está pensado para que puedan pararse sobre las figuras. Por esta razón se muestra la Tabla de Pesos que es la siguiente:

EDAD DEL NIÑO	PESOS EXPRESADOS EN KILOGRAMOS		
	BAJO	PROMEDIO	ALTO
3 AÑOS	13.000	14.560	16.360
4 AÑOS	14.740	16.490	18.800
5 AÑOS	16.400	18.460	21.205
6 AÑOS	18.090	20.670	23.940

TABLA DE PESOS

Las piezas están diseñadas para que el niño pueda caminar cargando una de ellas, y cuando está jugando, crear escenarios que pueden llegar a ser hasta de su propia altura.



La pieza está calculada para un peso de 25 Kg., contando con una tolerancia, ya que el peso mayor de un niño de seis años es de 23.940 Kg. Los pesos de las figuras son los siguientes:

NOMBRE DE LA FIGURA	PESO EXPRESADO EN KILOGRAMOS
CUBO	740
CILINDRO LARGO	568
PRISMA TRIANGULAR	605
PRISMA RECTANGULAR	427
PIRAMIDE	397
CILINDRO CORTO	365
CONECTOR	50
TAPON 1	5
TAPON 2	5

Se podría pensar que las piezas son pesadas para que el niño las pueda cargar y manipular con comodidad, pero no es así, ya que el infante logra cargar estos pesos y más, de acuerdo a las estadísticas que se consultaron, las cuales se muestran a continuación en la Tabla B:



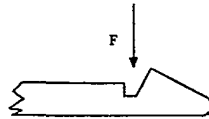
ACTIVIDAD A DESARROLLAR	EDAD DE NIÑOS			
	3	4	5	6
EMPUJAR CON LAS MANOS	4.8 Kg.	6.1 Kg.	7.7 Kg.	9.4 Kg.
JALAR CON UNA MANO	6.2 Kg.	7.5 Kg.	8.9 Kg.	10.4 Kg.
JALAR CON DOS MANOS	4.3 Kg.	5.8 Kg.	7.3 Kg.	7.5 Kg.
LEVANTAR CON UNA MANO	6.1 Kg.	7.2 Kg.	8.5 Kg.	11.1 Kg.
LEVANTAR CON DOS MANOS	7 Kg.	9 Kg.	11.4 Kg.	15.6 Kg.

TABLA B



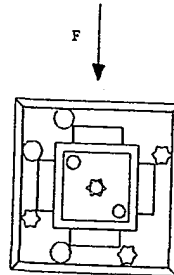
Para cerciorarnos que el producto cuente con la suficiente rigidez, resistencia y estabilidad se realizaron algunos cálculos, los cuales a continuación se muestran:

1. RESISTENCIA DE LA PIEZA EN LA PARTE MAS DELGADA. Este dato nos es útil para conocer que tanta fuerza se requiere para romper la pieza por esta zona.



La fuerza necesaria para que la pieza se fracture en este lugar es de 187.50 Kg.


2. FLEXION DE LA FIGURA CUANDO SOPORTA A UN NIÑO PARADO. Es importante saber la deformación que sufre la figura al momento en que un infante se para sobre ella.



La flexión que sufre la cara en la que el niño se para es de 3.50 cm, considerando un peso de 26 Kg. que es el peso de un niño grande. Con ésto se pensaría que la figura podría desarmarse, lo cual no ocurre porque sólo se está deformando una de las caras, las otras cinco no sufren ninguna alteración. Lo que sí puede ocurrir, es que la cara que está sometida al peso del infante, se safe en dos de sus lados de la estructura de la figura, pero los otros dos continúan sujetós, sin desarmarse, ni sufrir alteración alguna en su estructura y estabilidad. Esto es posible gracias al diseño del ensamble de las piezas.

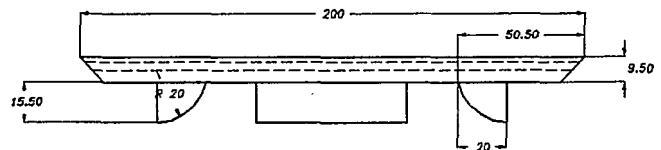


	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					

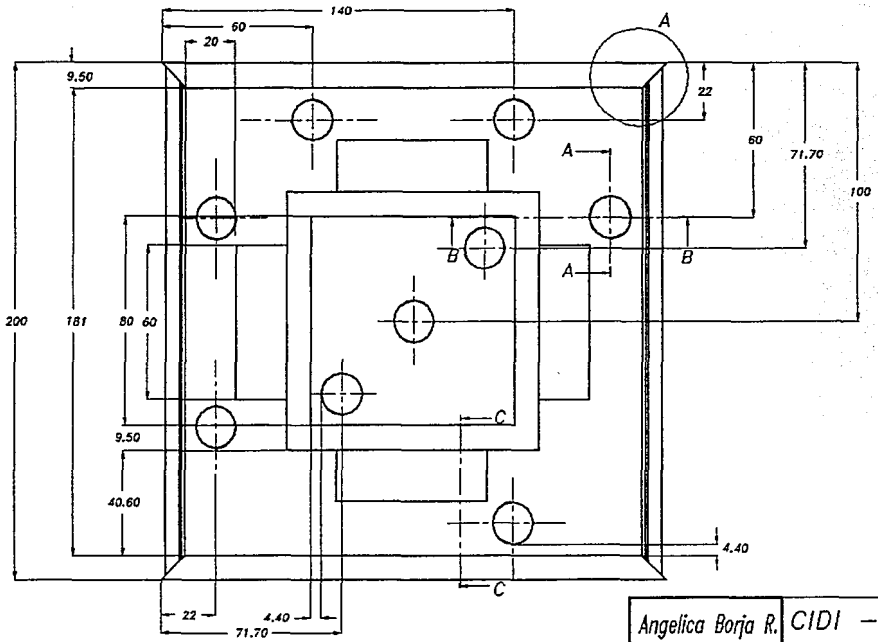
Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala
		A-4	
PLANOS		Cotas mm	/

A B C D E

1
2
3
4
5

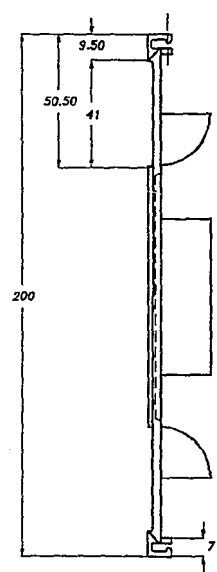


Vista superior

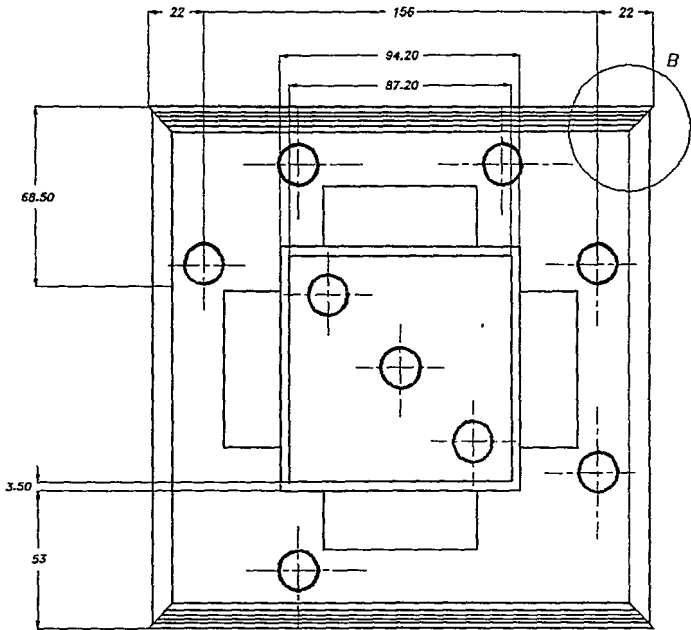


Vista frontal

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista frontal y sup.		A-4	
Pieza base 1		Coias mm	1/28



Vista lateral



Vista posterior

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista lateral y post.		A-4	
Pieza base 1		Coias mm	2/28

A

B

C

D

E

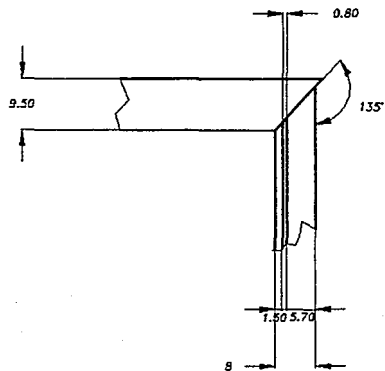
1

2

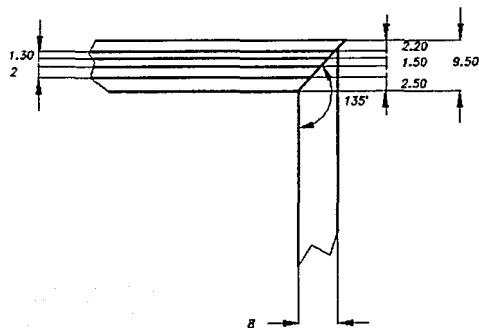
3

4

5



Detalle A



Detalle B

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:1
Detalles A y B.		A-4	
Pieza base 1		Cotas mm	3/28

A

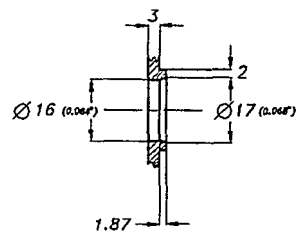
B

C

D

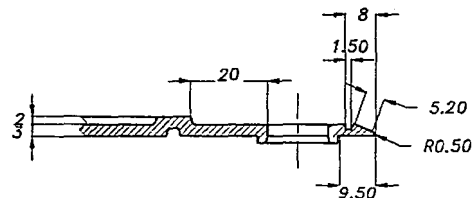
E

1



Corte A-A

2

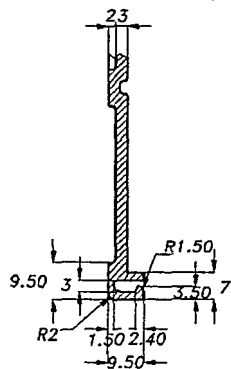


Corte B-B

3

4

5



Corte C-C

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala S/E
Cortes Tipo		A-4	
Piezas en gral.		Cotas mm	4 28

A

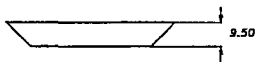
B

C

D

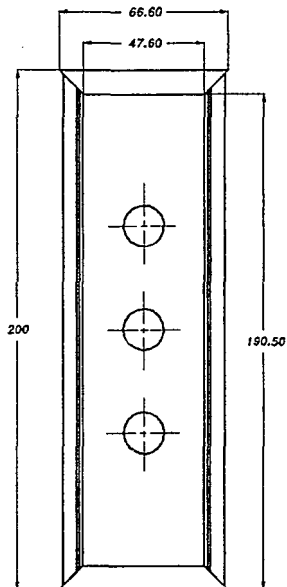
E

1



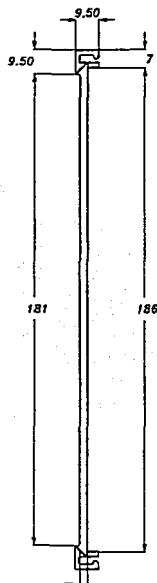
Vista superior

2



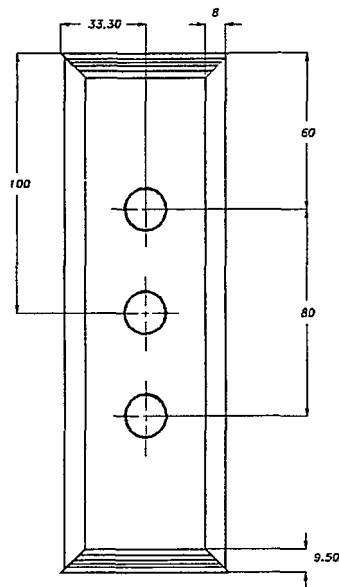
Vista frontal

3



Vista lateral

4



Vista posterior

5

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vistas grales.		A-4	
Pieza lateral 1.		Cotas mm	5/28

A

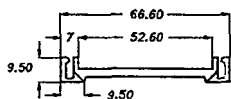
B

C

D

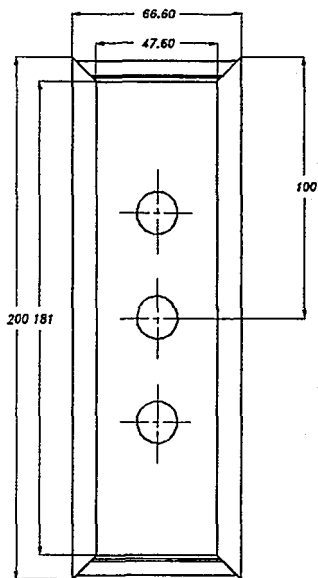
E

1



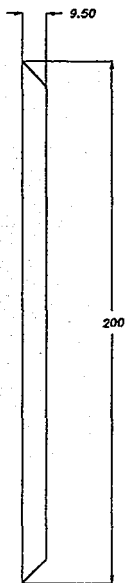
Vista superior

2



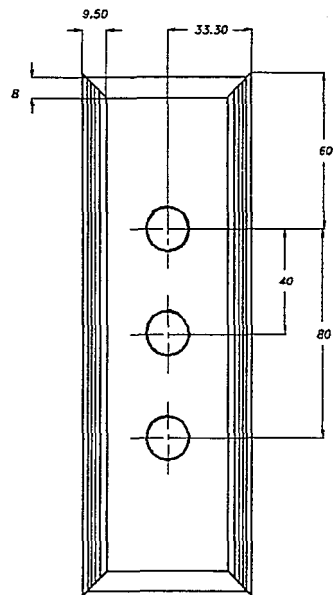
Vista frontal

3



Vista lateral

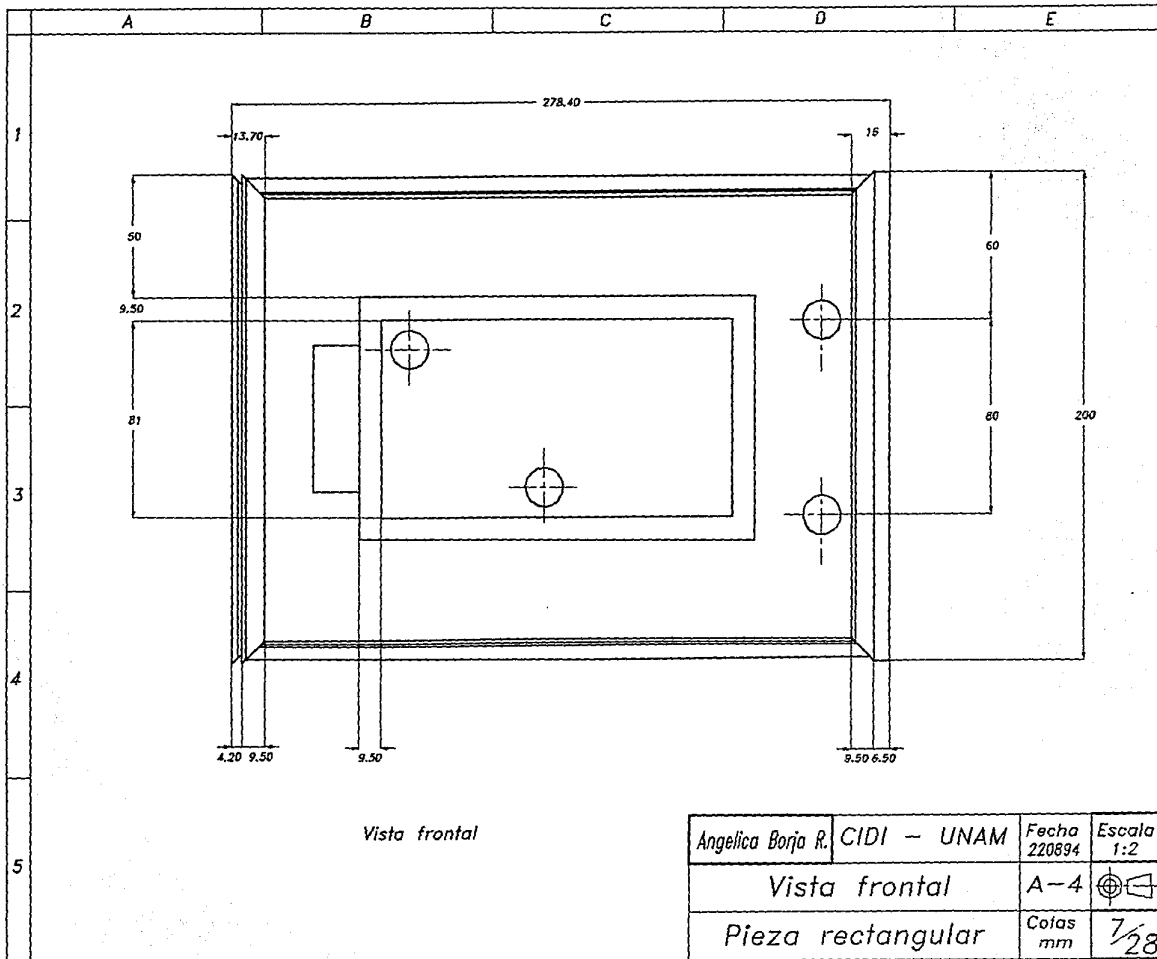
4



Vista posterior

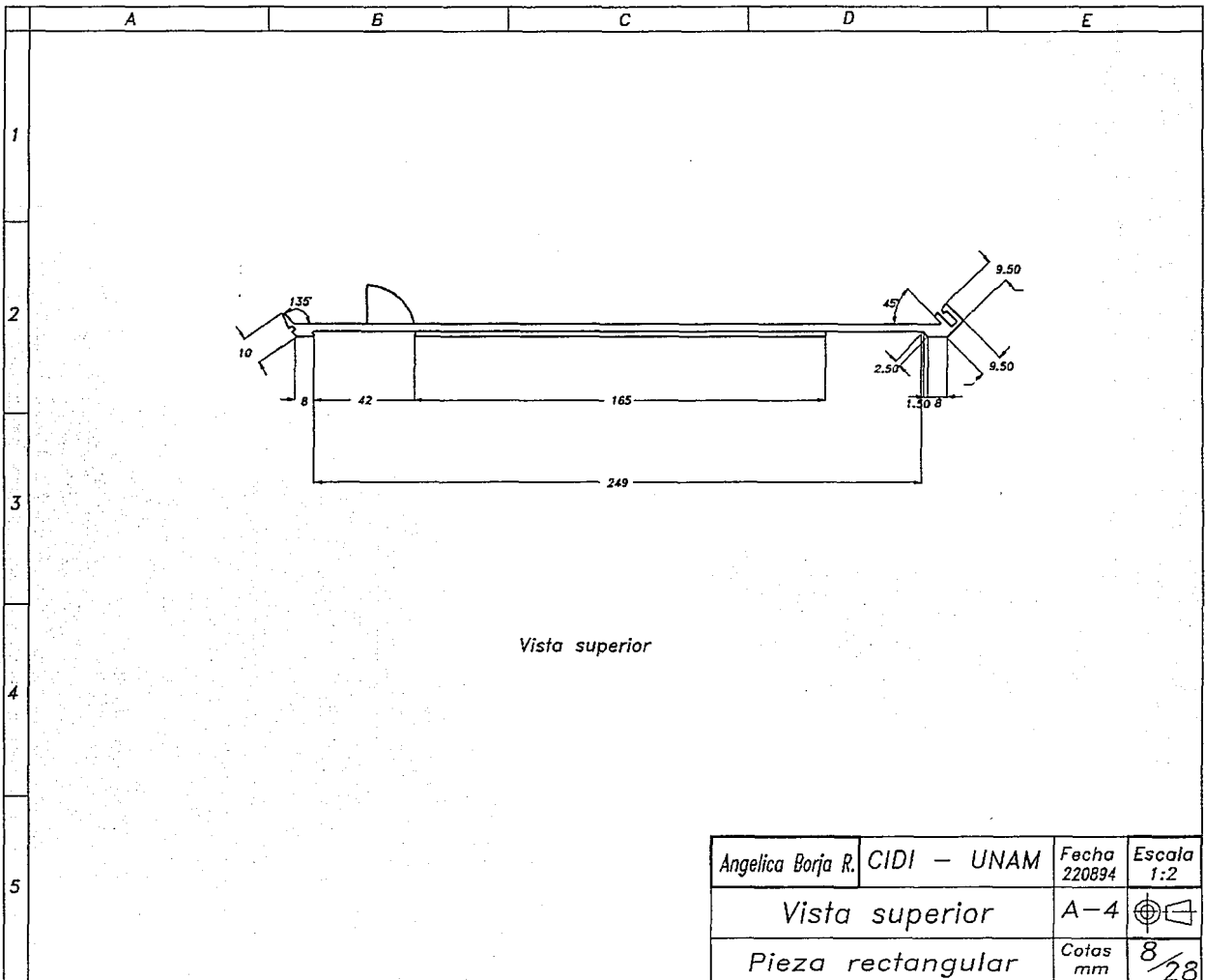
5

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vistas gales.		A-4	
Pieza lateral 2		Cotas mm	6/28



Vista frontal

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista frontal		A-4	
Pieza rectangular		Cotas mm	7/28



Vista superior

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista superior		A-4	
Pieza rectangular		Cotas mm	8/28

A

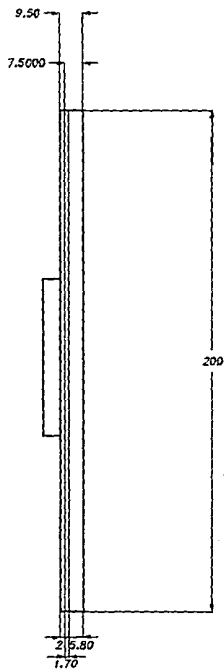
B

C

D

E

1



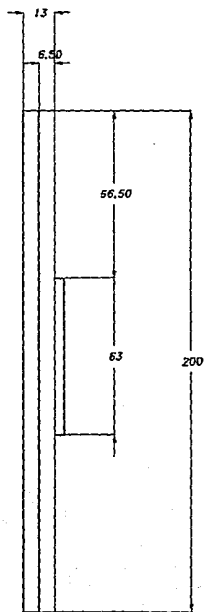
Vista lateral izquierda

2

3

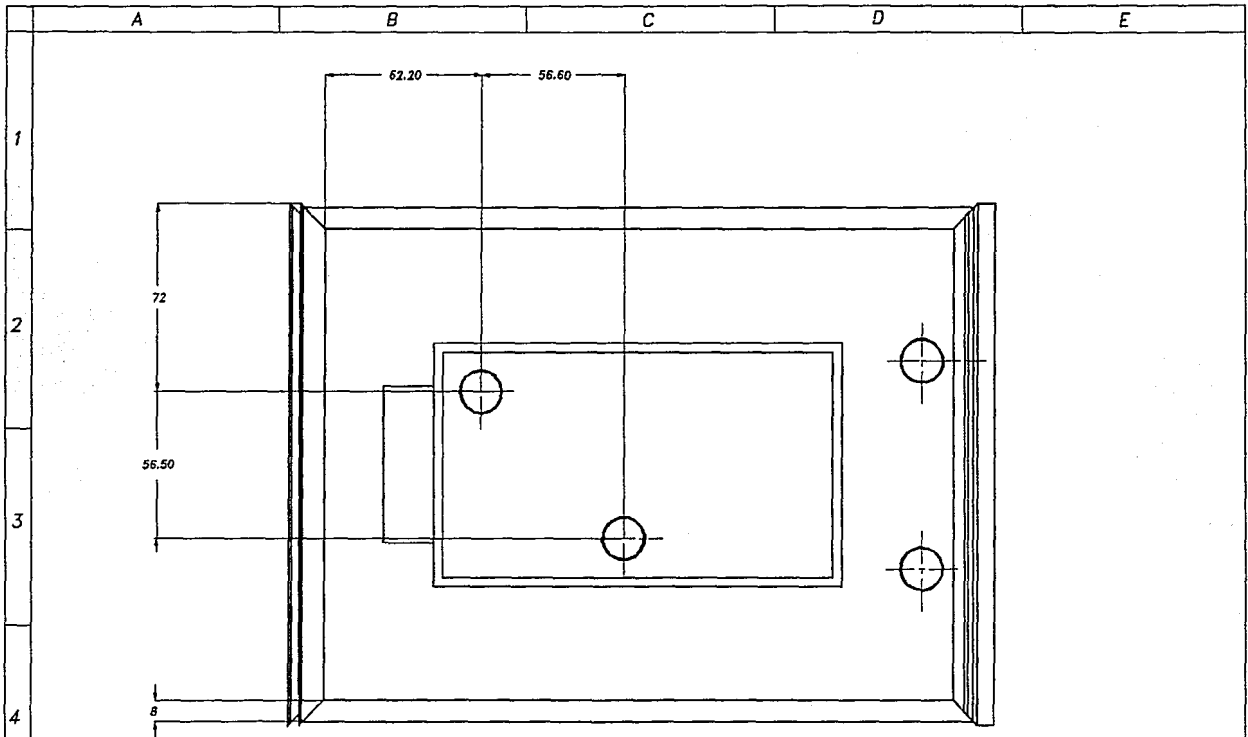
4

5



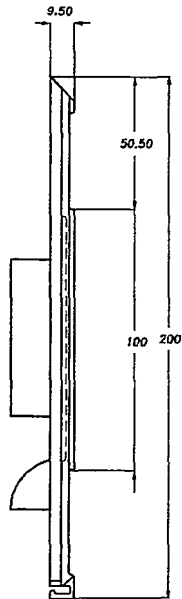
Vista lateral derecha

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vistas laterales		A-4	
Pieza rectangular		Coias mm	9/28

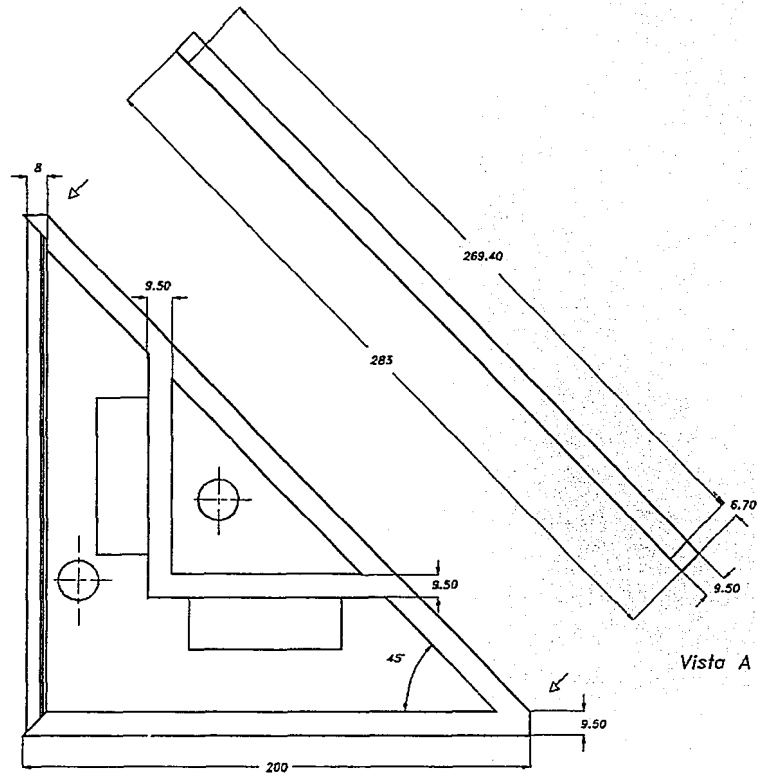


Vista posterior

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista posterior		A-4	
Pieza rectangular		Cotas mm	10/28



Vista lateral



Vista A

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vistas grales.		A-4	
Pieza triangular 1		Cotas mm	1 1/28

A

B

C

D

E

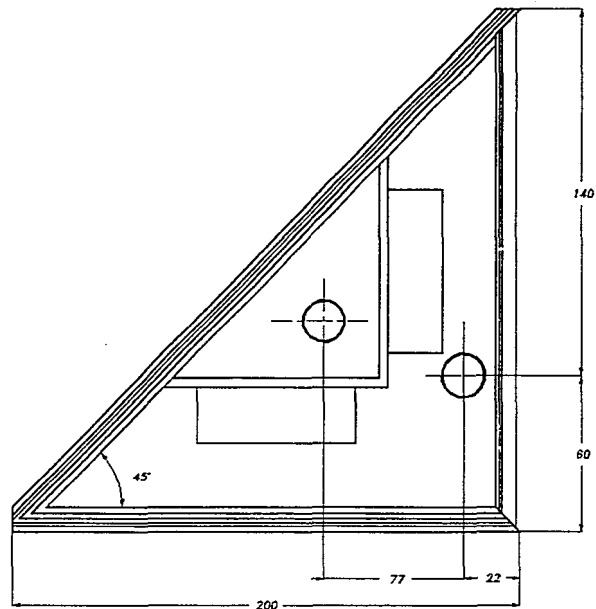
1

2

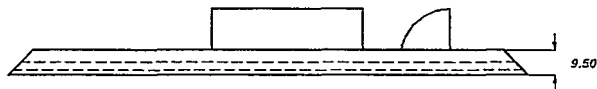
3

4

5



Vista posterior



Vista inferior

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista posterior		A-4	
Pieza triangular 1		Coias mm	12 28

A B C D E

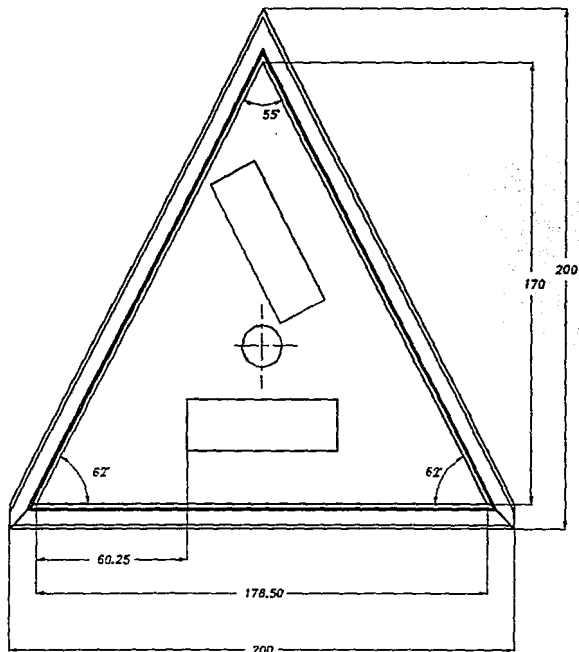
1

2

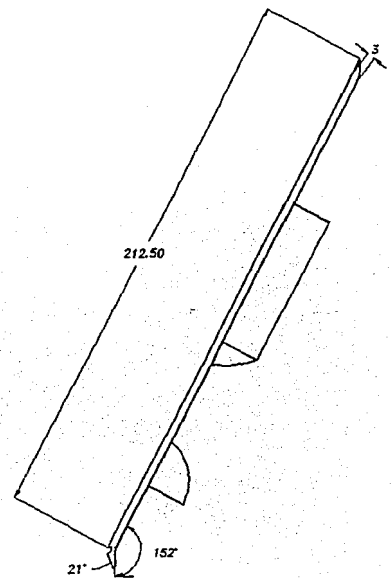
3

4

5

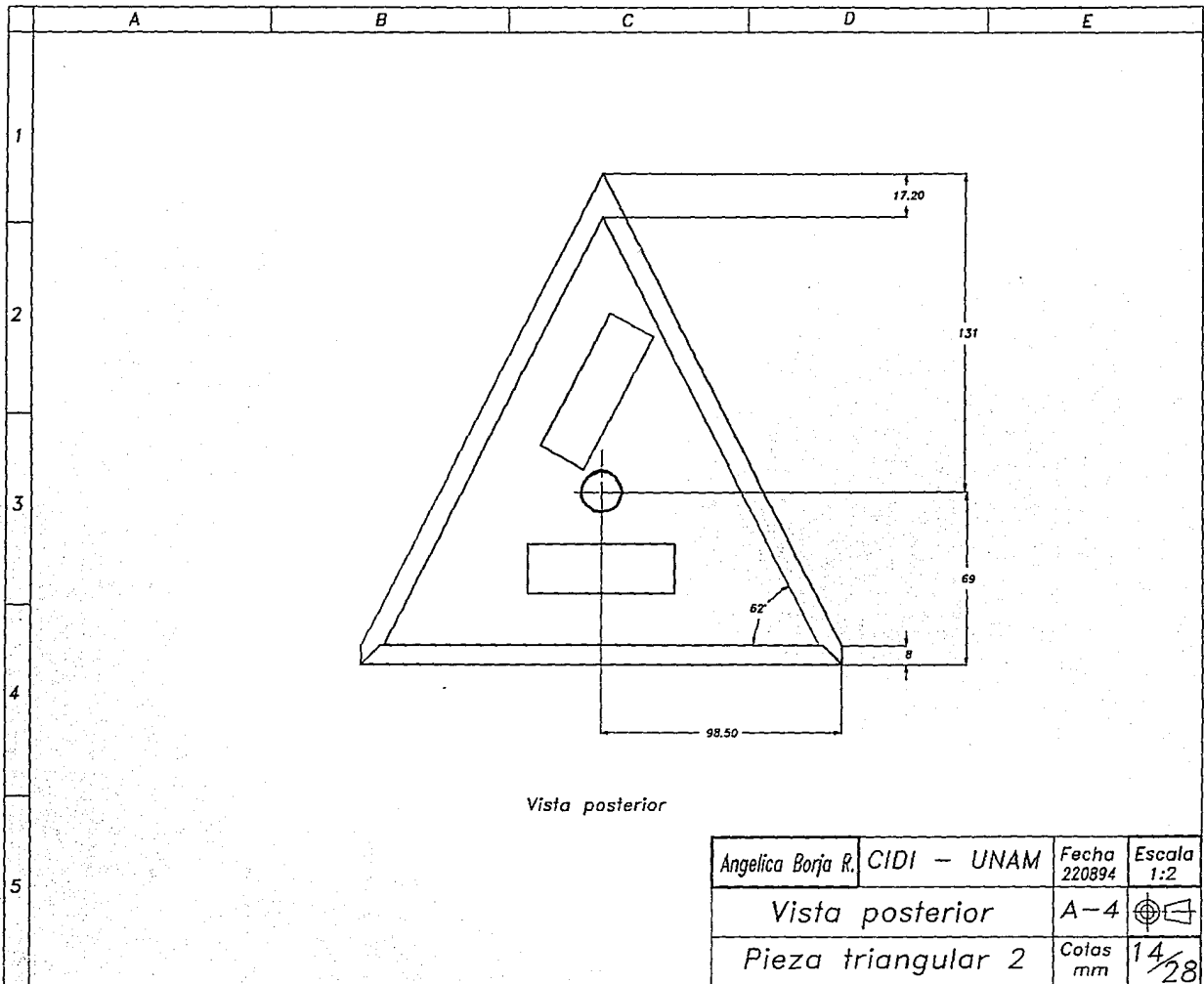


Vista frontal



Vista lateral

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista frontal y lat.		A-4	
Pieza triangular 2		Cotas mm	13/28



Vista posterior

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista posterior		A-4	
Pieza triangular 2		Cotas mm	14/28

A

B

C

D

E

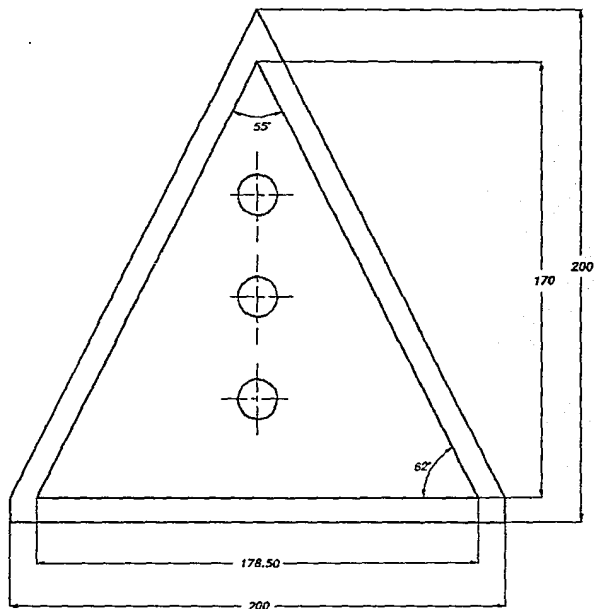
1

2

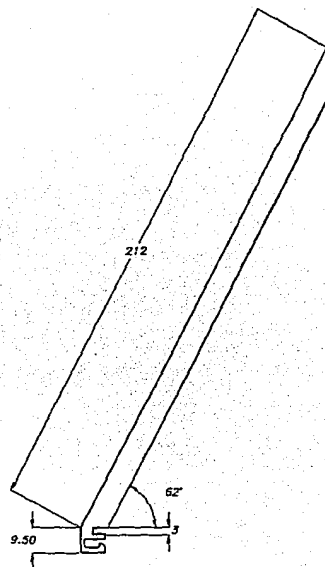
3

4

5



Vista frontal



Vista lateral

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista frontal y lat.		A-4	
Pieza triangular 3		Cotas mm	15/28

A

B

C

D

E

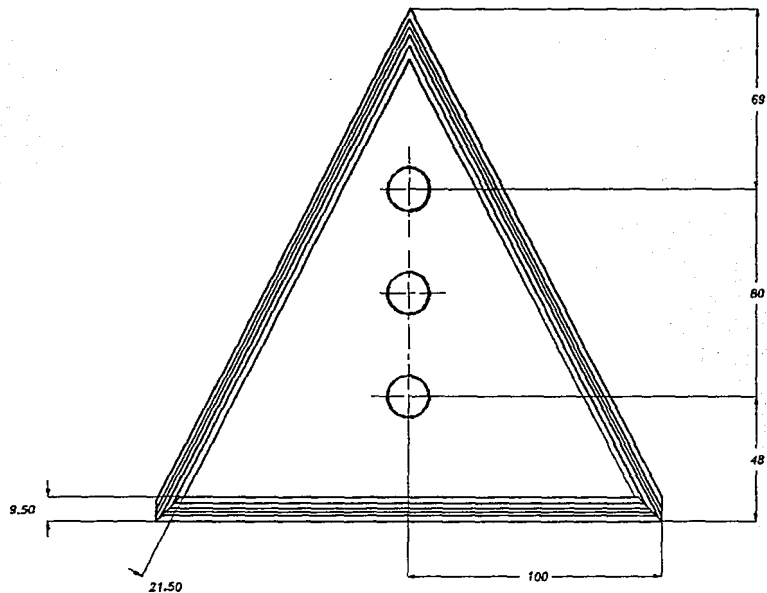
1

2

3

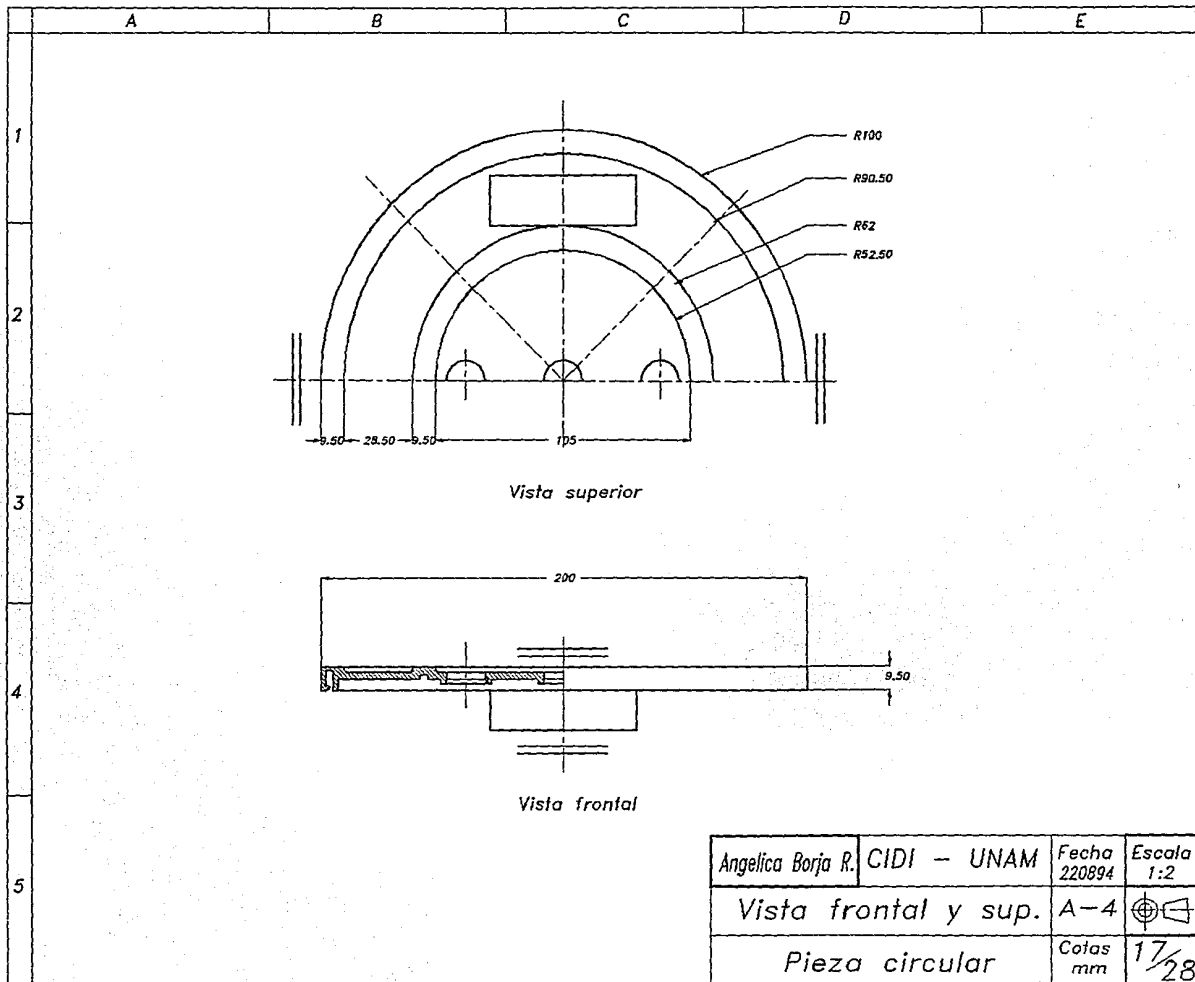
4

5

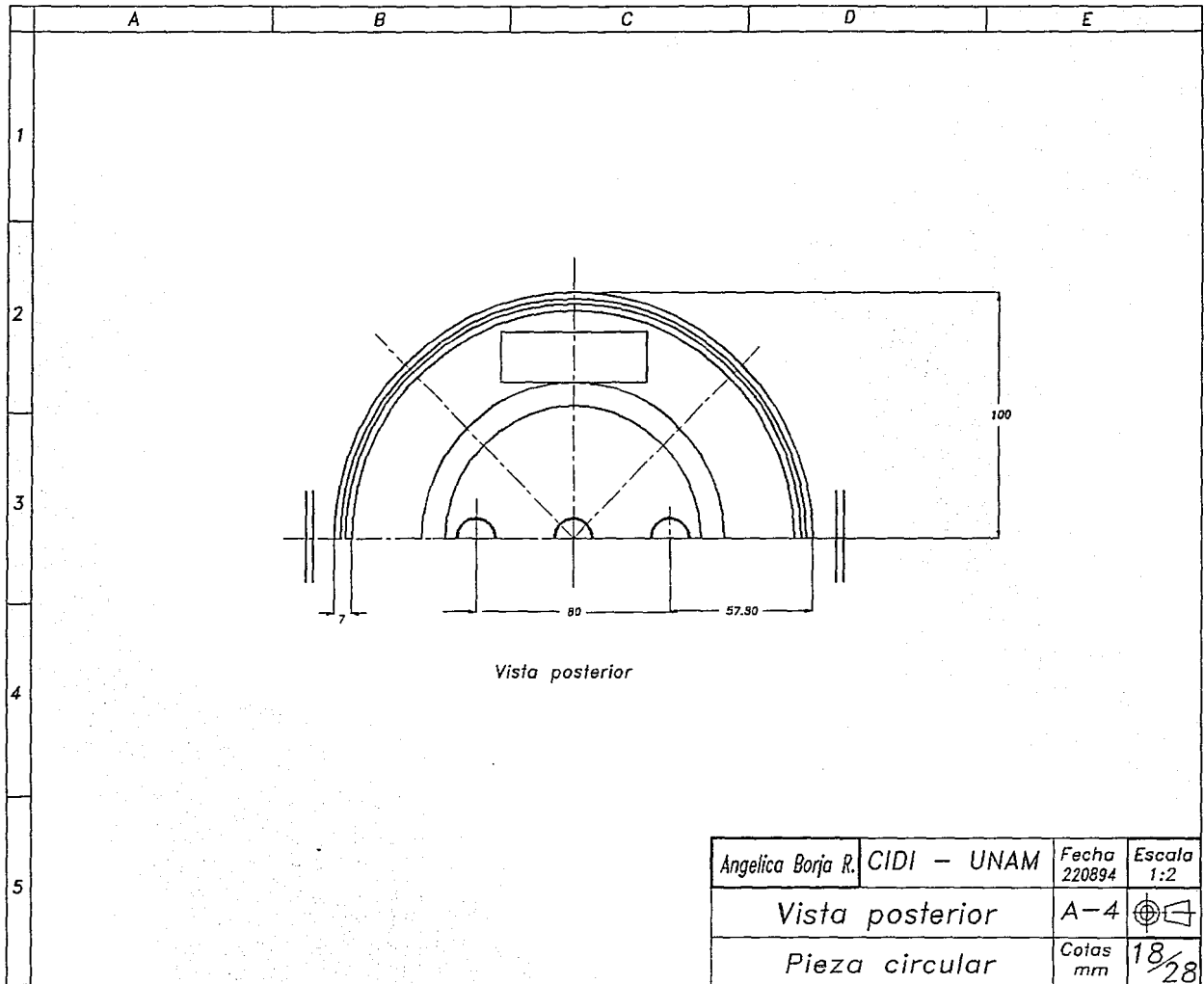


Vista posterior

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista posterior		A-4	
Pieza triangular 3		Cotas mm	16/28



Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista frontal y sup.		A-4	
Pieza circular		Cotas mm	17/28



Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista posterior		A-4	
Pieza circular		Cotas mm	18/28

A

B

C

D

E

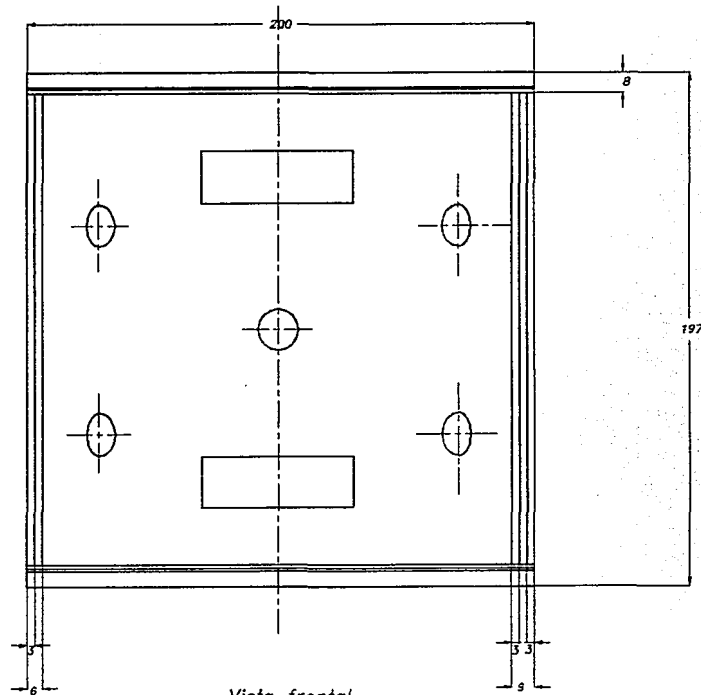
1

2

3

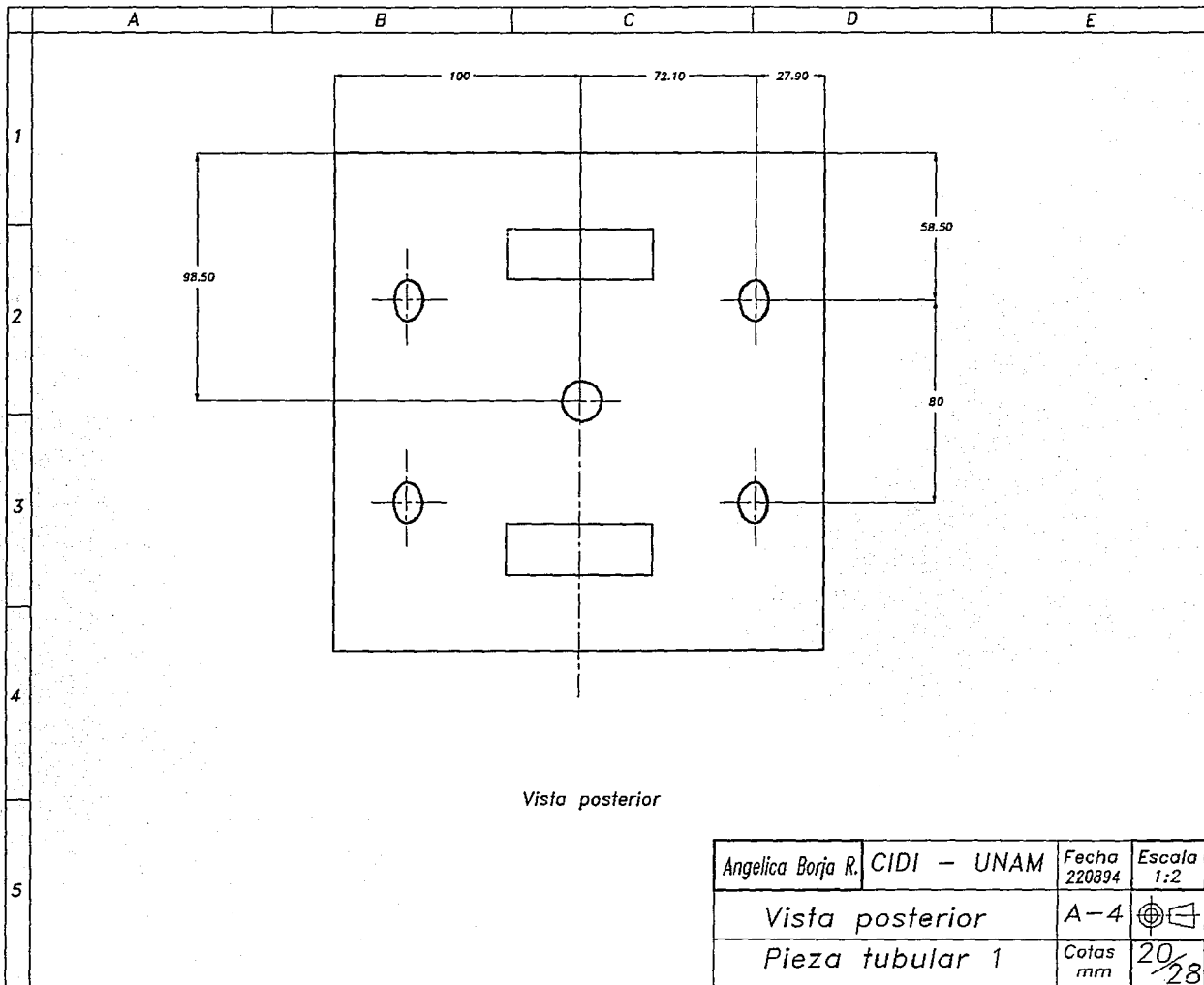
4

5



Vista frontal

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista frontal		A-4	
Pieza tubular 1		Cotas mm	19/28



Vista posterior

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista posterior		A-4	
Pieza tubular 1		Cotas mm	20/28

A

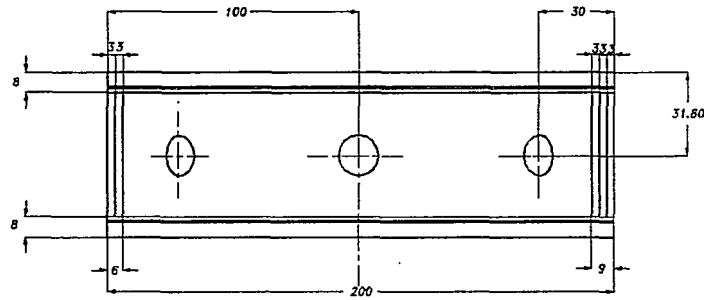
B

C

D

E

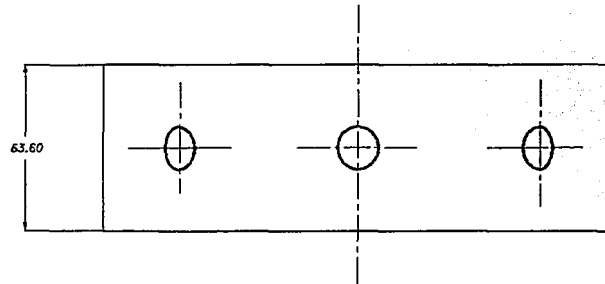
1



2

Vista frontal

3



4

Vista posterior

5

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista frontal y post.		A-4	
Pieza tubular 2		Cotas mm	21/28

A

B

C

D

E

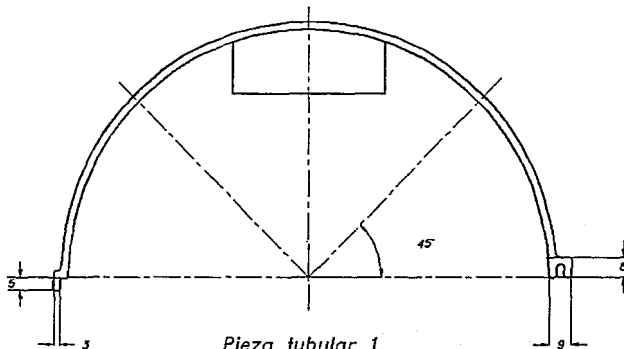
1

2

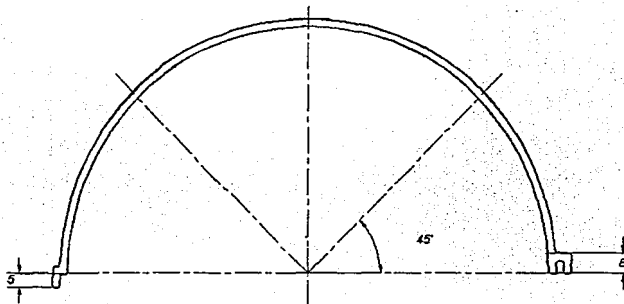
3

4

5



Pieza tubular 1
Vista superior



Pieza tubular 2
Vista superior

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vista inferior		A-4	
Pieza tubular 1 y 2		Cotas mm	22/28

A

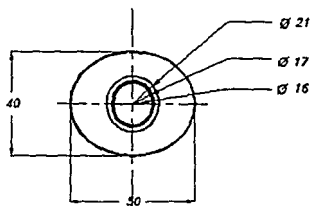
B

C

D

E

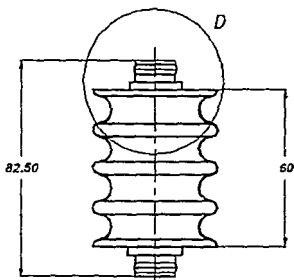
1



Vista superior

2

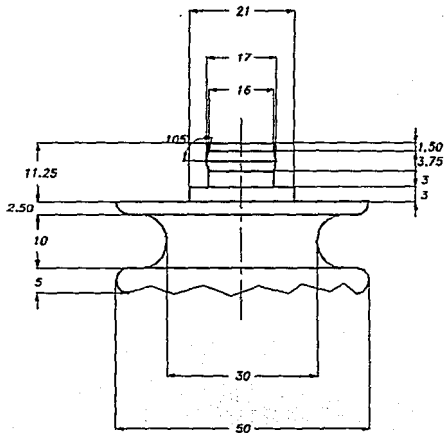
3



Vista frontal

4

5

Detalle D
Sin escala

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:2
Vistas generales		A-4	
Conector		Cotas mm	23/28

A

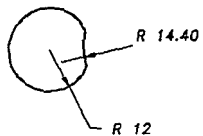
B

C

D

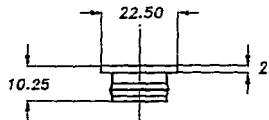
E

1



Vista superior

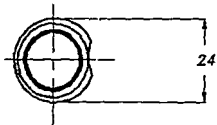
2



Vista frontal

3

4



Vista inferior

5

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:1
Vistas generales		A-4	
Tapon 1		Cotas mm	24/28

A

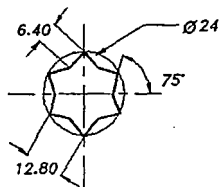
B

C

D

E

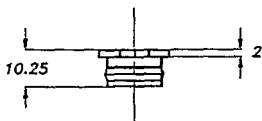
1



Vista superior

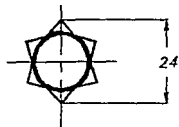
2

3



Vista frontal

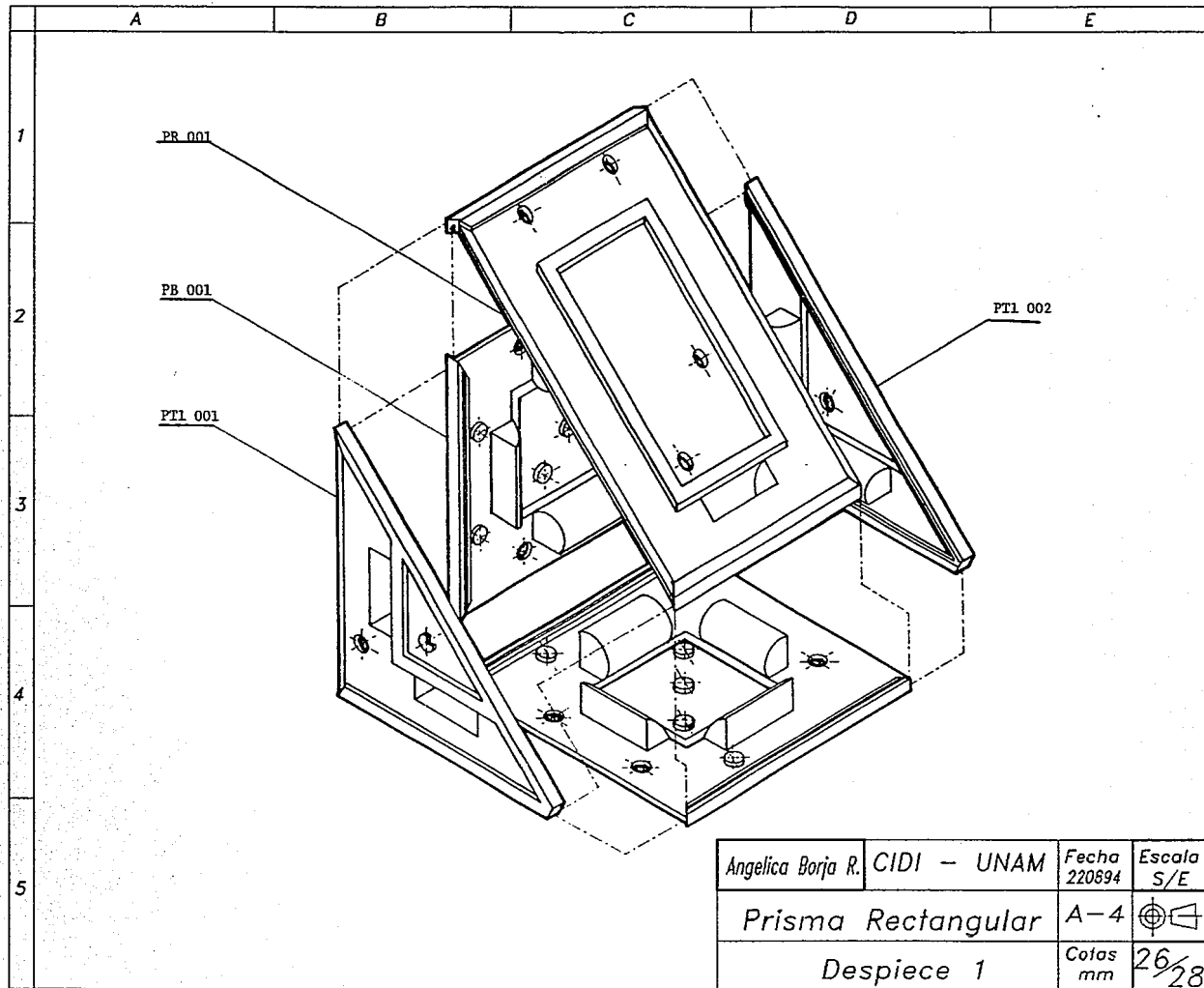
4




Vista inferior

5

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala 1:1
Vistas generales		A-4	
Tapon 2		Cotas mm	25/28



Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala S/E
Prisma Rectangular		A-4	
Despiece 1		Cotas mm	26/28

A

B

C

D

E

1

PC 001

2

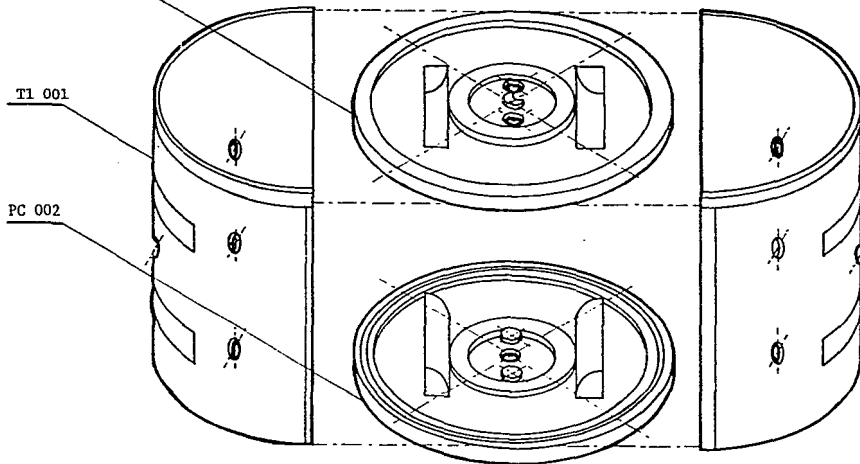
T1 001

3

PC 002

4

5



Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala S/E
Cilindro Largo		A-4	
Despiece 2		Cotas mm	27/28

A

B

C

D

E

1


2

3

4

5

Clave	Denominación	Cantidad	Material	Proceso
PB 001	Pieza básica	2	Poliuretano de alta densidad	Inyección, liso, brillante, sin rebaba, con tapones.
PC 001	Pieza circular # 1	1		
PC 002	Pieza circular # 2	1		
PR 001	Pieza rectangular	1		
PT1 001	Pieza triangular 1 # 1	1		
PT1 002	Pieza triangular 1 # 2	1		
T1 002	Pieza tubular 1	2		

Angelica Borja R.	CIDI - UNAM	Fecha 220894	Escala
		A-4	
Tabla de los despieces		Cotas mm	28 28

CAPITULO 7

PROCESOS DE FABRICACION.

Dentro del presente proyecto es fundamental elegir un material y proceso adecuados para realizarlo, ya que de ésto dependen las ventajas físicas que solucionarán de manera adecuada las expectativas.

El material debe de cumplir ciertas características que son las siguientes:

- No tóxico, para que lo pueda chupar el niño.
- Resistente a caídas, pisotones, impactos.
- Impermeable, por razones de higiene.
- Que sea pigmentable de cualquier color.
- Buena resistente al sol.
- Flexibilidad.
- Resistencia a soluciones acuosas.



- Ligero.
- Resistente a la intemperie.
- Desmanchable.

El material idoneo de acuerdo a las características que se piden, es todo aquel que esté elaborado con resinas termoplásticas específicamente elegimos el polietileno de alta densidad (PEAD) fabricado por PEMEX, el cual debe contar con las siguientes características y tolerancias:

CARACTERISTICAS	UNIDADES	ESPECIFICACIONES	CALIDAD
Dureza	Shore D	De 65.00 a 72.00	Buena
Densidad	g/cm ³	De 0.95 a 0.96	Excelente
Fluidez	g/10 min	De 0.30 a 12.00	Buena
Temperatura de fragilidad	°C	-70	Excelente
Resistencia al impacto	kg-cm/cm	De 7.00 a 25.00	Excelente
Temperatura de ablandamiento	°C	De 122.00 a 128.00	Buena



Estas características y tolerancias son específicamente para el proceso de inyección y soplado.

El PEAD se vende en bolsas de 25 kg y su presentación es en forma de pellet que mide de 3 mm a 4 mm.

El proceso también debe cumplir con ciertas características al igual que el material y son las siguientes:

- Máximo aprovechamiento del material;
- Copiado fiel de los moldes;
- Rápida producción de gran cantidad de piezas, por molde, al igual que durabilidad del mismo;
- Formación de orificios, marcas, relieves;
- Economía en proceso y en empleo de materia prima.

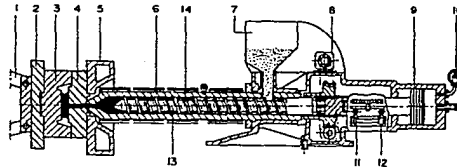
El proceso que satisface estas características es la inyección. Dicho proceso necesita material en forma de pellet que entra en una tolva, de ahí pasa por un cilindro de calentamiento donde se derrite para ser inyectado en la cavidad del molde por medio de un



pistón hidráulico, o en su defecto por un tornillo sinfín, que tiene un movimiento giratorio y longitudinal, el pistón permite incrementar la capacidad de la máquina inyectora.

El plástico derretido llena completamente la cavidad del molde, se solidifica rápidamente por el refrigerante que circula en el molde, ya para finalizar es expulsado como una pieza terminada.

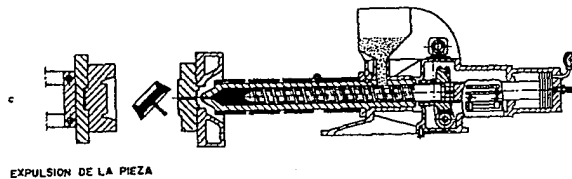
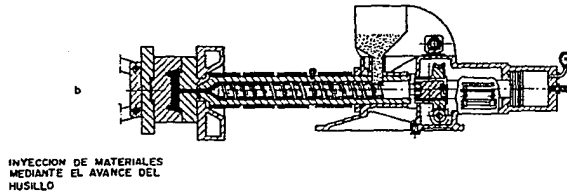
A continuación se presenta un esquema de la máquina de inyección mediante tornillo sinfín recíproco.



INYECCION DE MATERIALES
MEDIANTE EL GRO DEL HUSILLO

- 1.MECANISMO DE CIERRE
- 2.PLATO MOVIL
- 3.PLACA DE CAVIDADES MOVIL
- 4.PLACA DE CAVIDADES FIJA
- 5.PLATO FIJO
- 6.CILINDRO DE PLASTIFICACION
- 7.TOLVA DE ALIMENTACION
- 8.BOMBA HIDRAULICA (TRANSMISION)
- 9.CILINDRO HIDRAULICO DEL SISTEMA DE INYECCION
- 10.MANOMETRO
- 11.INTERRUPTOR DE PRESION
- 12.AJUSTE DE LA CARRERA DEL HUSILLO
- 13.HUSILLO O TORNILLO SINFIN
- 14.CALENTADORES





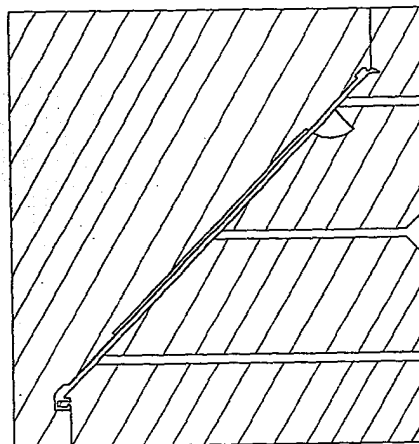
El diseño de los moldes es primordial para que la pieza resulte de buena calidad y su producción sea de manera adecuada. Se necesitan dos moldes, o sea, un juego para obtener cada pieza.

El proceso para elaborar un molde de inyección es utilizando la electro erosión. Este proceso se realiza introduciendo un electrodo con la forma deseada para conformar la pieza dentro del bloque de metal que será desvastado, obteniendo la forma deseada.

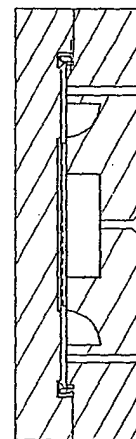


Posteriormente se le colocan y maquinan los implementos necesarios para su adecuado funcionamiento y sujeción a la máquina del molde.

A continuación se presentan dos esquemas de moldes en los que se muestran los botadores y el alimentador de la pieza.



Molde de la pieza rectangular



Molde de la pieza base

Unicamente se presentan dos porque los demás son muy similares.



Este proceso tiene la ventaja de producir gran cantidad de piezas a bajo costo por unidad, pero tiene la desventaja de que es muy caro para baja producción, por el alto costo del herramental (maquinaria, molde, implementos). Además este tipo de juguete con las piezas inyectadas da mejor acabado y ahorra espacio.

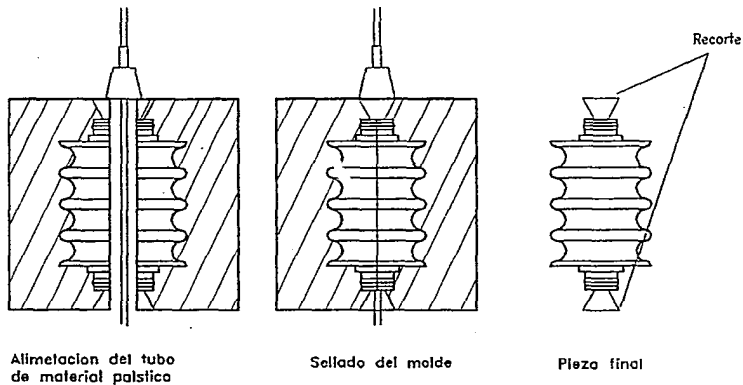
Existe una pieza que no puede ser producida utilizando el proceso de inyección debido a su dimensión, por lo que se necesita otro proceso que continúe respetando las características requeridas, tanto de proceso como de material. La pieza a la que nos referimos es el conector, el cual cuenta con una dimensión de 30 mm (3 cm) por 55 mm (5.50 cm) y es hueco, ya que de ser sólido pesaría mucho y por el proceso de inyección sufriría deformaciones al momento de enfriado, por estas características el proceso idóneo es el soplado.

El proceso de soplado consiste en extruir un tubo sólido caliente dentro de la cavidad de un molde partido, previamente calentado, haciendo sobresalir un pequeño sobrante, para estar seguros de que al momento de cerrar el molde realmente se forme una cavidad. Posteriormente se inyecta aire a presión en el tubo, que continúa caliente, para que adopte la forma de la cavidad de la pieza. El espesor es controlable con la velocidad de extrusión y la presión del aire.



Para realizar el molde de soplado se utiliza el mismo proceso del electrodo, que dará la forma deseada, tal y como se hace en el proceso anterior, contando también con aditamentos para sujetarse a la maquinaria. Teniendo la ventaja de que sólo se utiliza una matriz de erosión, para hacer las dos cavidades idénticas.

A continuación se presenta un esquema del proceso de molde para obtener esta pieza.

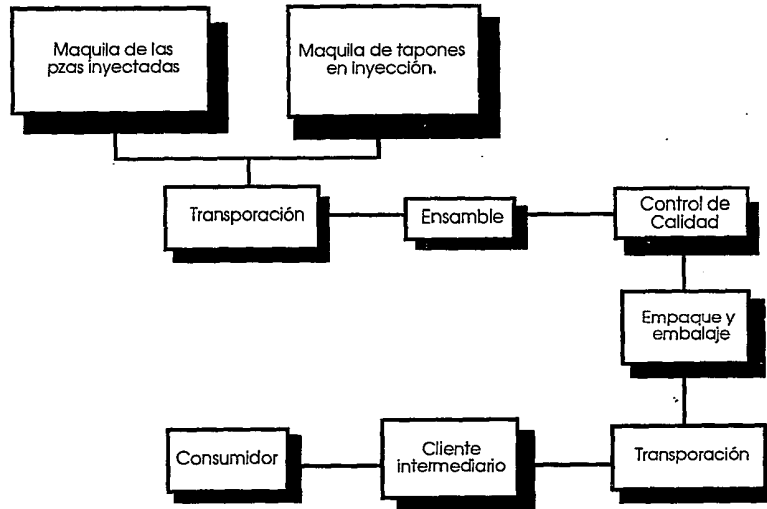


Este proceso tiene la ventaja de que para piezas huecas es adecuado, de bajo costo para pequeñas producciones, excelente copiada de los moldes, la desventaja está en el costo de los moldes y aditamentos, que es elevado.



DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS PROCESOS DE PRODUCCION. (Lay-out)

El diagrama de tiempos y movimientos que se realizó, indica la manera en que interactúan los diversos procesos de fabricación. Dicho diagrama está planteado para el caso hipotético de una empresa que manda maquilar todas sus piezas y posteriormente sólo arma y empaqa.



CAPITULO 8

PROPUESTA EXPERIMENTAL.

Este capítulo lo que se propone es una primera opción para que el niño ocupe el producto de una manera creativa e innovadora, respetando las piezas tal y como están, siguiendo el instructivo de armado que se incluye en el juguete, ya que el juguete es tan versátil que se puede modificar parcial o totalmente, cambiando de ubicación los tapones que ocultan las perforaciones que tiene cada cara, porque son intercambiables y le dan mayor vistosidad al producto. No es muy conveniente mover los tapones en una primera instancia, debido a que se modificaría el diseño de las caras, lo cual volvería al juego muy complicado y se perdería el control de avance que tiene poco a poco el niño.

Cada orificio tiene una razón de ser, que está directamente relacionada a los requerimientos pedagógicos que satisface el proyecto, los cuales son:

- Coordinación Motora Fina,
- Coordinación Motora Gruesa,
- Construcción en Tercera Dimensión,



-Estructuras Espacio-Temporales,

-Lateralidad,

-Socialización.

Así como:

-Creatividad,

-Inventiva,

-Innovación,

-Esparcimiento y

-Diversión.

Comparado con otros juguetes de construcción, este juguete tiene un alto nivel de complejidad, sin modificar nada, respetándolo como es. Las personas más indicadas para decidir si es conveniente cambiar los tapones de lugar son los maestros o las personas que están controlando el avance del niño, ya que son ellos los que notan si el infante va teniendo avance o no.



Juguete para edades
de 3 a 6 años.

VAMOS

A

JUGAR



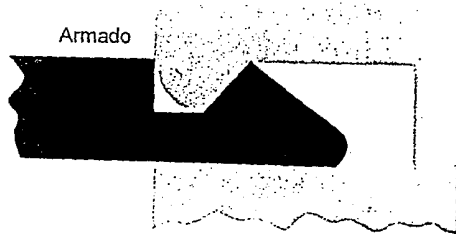
Estimado cliente:

Hoy en día invertir en un juguete adecuado para un niño es necesario tener un criterio suficiente de que no sea dañino para la creatividad y seguridad del aprendizaje.

"Vamos a Jugar" es un juguete creado para que los infantes estimulen la creatividad, innovación, inventiva e imaginación al momento de estar recreándose. Con este juguete puede estar seguro que se tomó en cuenta el sano esparcimiento del niño sin ninguna limitante de imaginación y con todas las características necesarias que requiere.

Cuenta con el tamaño adecuado para que el usuario lo pueda sujetar y manipular sin ningún problema.

Además está pensado para que el infante lo arme fácilmente sin la ayuda de un adulto, ya que el sistema de armado es muy sencillo, sin correr ningún riesgo de lastimarse al armarlo y jugarlo. No es tóxico



El juguete se compone de varias figuras de colores que son:



Hay 102 piezas bases, rojas



Hay 48 piezas laterales, azules



Hay 6 piezas rectangulares, amarillas



Hay 12 piezas triangulares, verdes



Hay 12 piezas triangulares, moradas



Hay 12 piezas triangulares, anaranjadas



Hay 24 piezas circulares, rosas

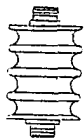




Hay 12 piezas tubulares, verdes



Hay 12 piezas tubulares, verdes largas



Ademas, hay 50 conectores azules.

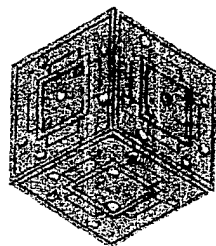
Con estas unidades básicas pueden armarse 6 diferentes figuras: 12 cubos, 6 prismas triangulares, 12 prismas rectangulares, 6 pirámides de base cuadrada, 6 cilindros largos y 6 cilindros cortos.

A continuación explicaremos como armar cada una de estas figuras con sus piezas básicas correspondientes. ¡Presta atención!...

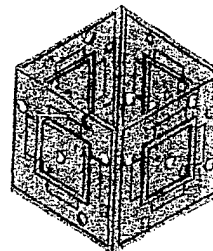
Para tener un cubo necesitas 6 figuras básicas como estas:



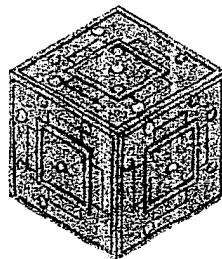
paso 1



paso 2



paso 3



1.-conecta a la base dos de las paredes del cubo.

2.-coloca las otras dos paredes y

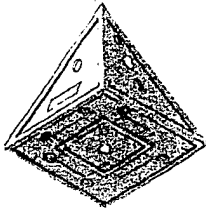
3.-termina con la tapa.



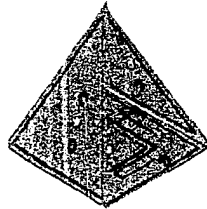
Para tener una pirámide necesitas 5 figuras básicas:



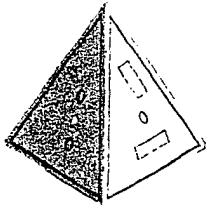
paso 1



paso 2



paso 3



1.-une a la base roja un triángulo anaranjado y uno verde.

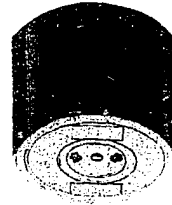
2.-junto al triángulo verde une un triángulo anaranjado y

3.-cierra la pirámide con un triángulo verde.

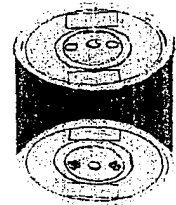
Para tener un cilindro largo necesitas 4 figuras básicas:



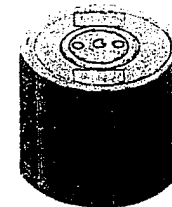
paso 1



paso 2



paso 3



1.- toma una figura rosa y une a ella una verde.

2.-ahora coloca otra figura rosa como tapa y

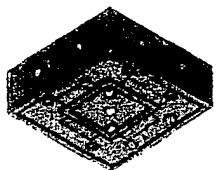
3.-por ultimo coloca otra figura verde.



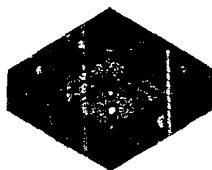
Para tener un prisma rectangular necesitas 6 figuras básicas:



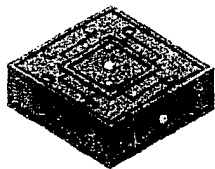
paso 1



paso 2



paso 3



1.-toma un pieza roja y únele dos azules.

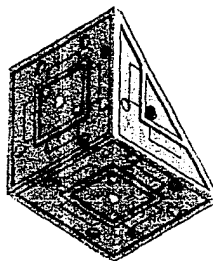
2.-coloca las otras dos piezas azules y

3.-cierra la figura con la pieza roja.

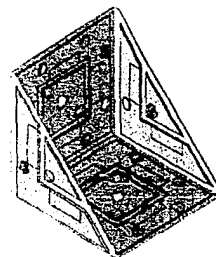
Para tener un prisma triangular necesitas 5 figuras :



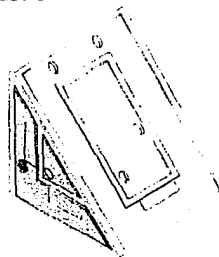
paso 1



paso 2



paso 3



1.-toma las piezas rojas y únelas, a continuación coloca una morada.

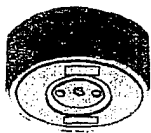
2.-coloca la otra figura morada y

3.-cierra la figura colocando la amarilla encima.

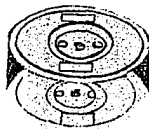
Para tener un cilindro corto necesitas 4 figuras:



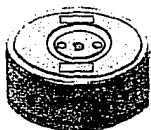
paso 1



paso 2



paso 3



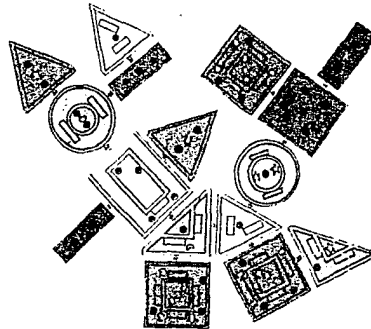
- 1.-toma una figura rosa y une la verde.
- 2.-ahora coloca otra figura rosa como tapa y
- 3.-por último coloca la otra figura verde.

Tu mundo de juego no solo se reduce a esto; puedes crear un sin fin de alternativas utilizando el conector.

Solo necesitas introducir un extremo del conector en cualquier perforación de cualquier figura y el otro extremo en otra figura.

Ahora sí todo depende de ti ¡hay que usar la imaginación!

Una figura básica puede contruir todo un mundo de imaginación...¡ Y ahora Vamos a Jugar !.



CAPITULO 9

ESTUDIO DE MERCADO.

ANALISIS DEL USUARIO.

El proyecto está dirigido a los niños de tres a seis años, para estimular la motricidad fina y gruesa, vista, creatividad, innovación, inventiva y tercera dimensión, entre otras cosas, porque se sabe de la necesidad de un producto que satisfaga estas características.

En la siguiente tabla se puede ver, de acuerdo al censo de 1990, el total de población infantil de tres a seis años que hay en el país.

3 años	2'169,738
4 años	2'187,191
5 años	2'115,948
6 años	2'136,854
Total	8'609,973



El número de escuelas preescolares y primarias en el país es de 80,518 y los estudiantes con los que cuentan son 15'000,000. En el país el número de ludotecas es de 80 y 50 gimnacios para bebés, en estos últimos datos sólo se consideran las ciudades capitales, tales como el D.F., Monterrey, Guadalajara, etc., porque son los únicos lugares que cuentan con estos servicios.

COMPRADOR POTENCIAL.

El mercado al que se pretende llegar, por las características que el juguete posee, se establece en el rango de ingresos de más de tres salarios mínimos.

Principalmente está dirigido a un sector educativo, que se dedica a desarrollar integralmente al niño, este sector está formado por educadoras, profesores o gente relacionada con el medio. Considerando la venta a mayoreo a instituciones como, centro de enseñanza nacional para el desarrollo infantil (CENDI), que se dedica a la estimulación y desarrollo de los niños entre tres y seis años de edad; otro punto de distribución son los gimnacios infantiles, ludotecas, instituciones privadas de enseñanza preescolar y finalmente a las instituciones gubernamentales que se dedican al preescolar.



ANALISIS DE LA OFERTA.

El mercado en México, en materia de juguetes es libre, actualmente hay 165 empresas dedicadas a esta rama.

El más alto porcentaje de importaciones se concentra en HASBRO y MATTEL, quienes subcontratan la maquila de sus productos a fabricantes con menores costo en el extranjero y ésto lo reflejan en sus grandes volúmenes y producción en serie. Estas compañías maquilan en China, porque es de mayor calidad y el costo es menor, tanto de materia prima como de mano de obra, en comparación de México que la mano de obra es cara, porque los volúmenes de producción son bajos y además la maquinaria es vieja y no se ha renovado



ANALISIS DE PRODUCTOS SEMEJANTES.

Un producto como el que se está proponiendo no existe, pero si hay productos que cumplen con algunos de los objetivos que son los siguientes:

- Enseñar formas, figuras, colores, ensamblar y construir
- Conocer el entorno.
- Fomentar la creatividad, imaginación e inventiva.
- Tipo de material resistente a caídas, impermeables, ligeros, con posibilidad a ser pintados.
- Fácil manejo.
- Conocer el espacio.



NOMBRE DEL JUGUETE	CARACTERISTICAS DEL JUGUETE													
	ENSEÑAR				SUJETAR CON		LIGERO	FACIL ARMADO	PINTABLE	NO TOXICO	CONSTRUCCION	CONOCER		
	FORMAS	FIGURAS	COLORES	ENSAMBLABLES	UNA MANO	DOS MANOS						EL ENTORNO	3a. DIMENSION	EL ESPACIO
Vamos a jugar	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Juguete para percepción del espacio	x		x		x	x								x
Mueve, gira y coordina	x		x			x	x			x				x
Juego para construir (Mecano)				x		x	x	x		x	x		x	x
Mega micro			x			x	x			x	x			x
Mega block				x		x	x			x	x			x
Mega we				x		x	x			x	x			x
Lily construcción				x		x	x			x	x			x
Tinker toy				x		x	x			x	x			x
Super block neon				x		x	x			x	x			x
Mosaico de colores			x			x	x			x				
Trepa monos						x	x			x				
Centro de actividades						x				x				
Cubos ABC			x			x	x			x				

Como se ve, en el cuadro anterior, el juguete de construcción (mecano) únicamente cumple el 60 % de los requerimientos que se están solicitando, el resto de los juguetes cumplen:

50% juegos de construcción,

100% juegos didácticos, vamos a jugar.



EMPRESAS MEXICANAS PARA MATERIAL DIDACTICO INFANTIL.

EVAPAL S.A. Se dedica a juguetes educativos y rompecabezas.

GRUPO DIN S.A. DE C.V. Juguetes para preescolares.

JUGUETES DIDACTICOS S.A. DE C.V. Juguetes de madera y plástico

PLASTICOS GYT S.A. DE C.V. Juegos montables y didácticos.

PRODUCTOS INFANTILES SELECTOS (PRINSEL). Juguetes de 1a. infancia.

NYP S.A. Juguetes educativos.

EMPRESAS IMPORTADORAS.

COMERCIALIZADORA KITKO. Juguetes en general.

DISTRIBUIDORA E IMPORTADORA JOSMA S.A. DE C.V. Juguetes en general.

HANKSALLOYD DE MEXICO. Juguetes didácticos.

FISHER PRICE. Juguetes didácticos.

PLAYSKOOL. Juguetes didácticos.

LITTLE TIKES. Juguetes didácticos.

DISNEY MATTEL. Juguetes didácticos.



COSTOS.

La industria juguetera se considera de alto riesgo, por lo que no tiene crédito a tasas competitivas para:

- a) Modernizar su planta;
- b) Invertir en tecnología y diseño;
- c) Obtener capital de trabajo.

En el presente proyecto, se propone mandar maquilar el producto, para simplificar los costos de inversión, ya que en lugar de tener: costos de materia prima, más costos de mano de obra, más gastos de fabricación, se tiene un sólo concepto: costo de maquila. Una inversión que se tiene que hacer es la fabricación de moldes, los cuales son propiedad de la empresa que vende los juguetes.

Estos moldes tienen una vida probable de uso, que equivale a la cantidad de piezas que se pueden fabricar, antes de reemplazar el molde. En consecuencia, el costo del molde se divide entre la cantidad de piezas que puede fabricar y se obtiene el costo de molde por pieza.



Finalmente, el costo total se obtiene: costo de maquila, más costo de molde.

DESCRIPCION DE LA PIEZA	PESO POR PIEZA	PIEZAS POR JUGUETE	COSTO MAQUILA POR PIEZA	COSTO DEL MOLDE	VIDA PROB DEL MOLDE	COSTO MOLDE POR PIEZA	COSTO TOTAL POR PIEZA	COSTO TOTAL POR JUGUETE
	GRAMOS		N\$	N\$	PIEZAS	N\$	N\$	N\$
BASE 1	123.380	102	1.59	18,000.00	100,000	0.18	1.77	180.54
LATERAL 1 Y 2	50.550	24	0.65	12,000.00	100,000	0.12	0.77	18.48
RECTANGULAR	159.120	6	2.05	18,000.00	100,000	0.18	2.23	13.38
TRIANGULAR 1 Y 2	81.170	24	1.04	13,000.00	100,000	0.13	1.17	28.08
TRIANGULAR 3	52.800	24	0.68	13,000.00	100,000	0.13	0.81	19.44
TAPON 1 Y 2	5.000	780	0.12	9,000.00	400,000	0.02	0.14	109.20
CIRCULAR	113.470	24	1.46	8,500.00	100,000	0.09	1.55	37.20
TUBULAR 1	188.680	12	2.48	12,000.00	100,000	0.12	2.60	31.20
TUBULAR 2	67.740	12	0.89	10,000.00	100,000	0.10	0.99	11.88
CONECTOR	50.000	50	0.64	8,000.00	100,000	0.08	0.72	36.00
TOTAL								485.40

COSTOS FIJOS		POR MES
		N\$
SUELDO DE DOS PERSONAS		2,748.60
PRESTACIONES		824.58
SUELDO DE UNA PERSONA DE LIMPIEZA		458.10
PRESTACIONES PERSONAL DE LIMPIEZA		137.43
TELEFONO		500.00
LUZ		300.00
PAPELERIA		500.00
RENTA		1,000.00
VARIOS		500.00
TOTAL POR MES		6,968.71
TOTAL POR AÑO		83,624.52

ESTADO DE RESULTADOS				
CONCEPTO	JUJUETE POR MES	JUJUETES AL AÑO	PRECIO POR JUJUETE	TOTAL AÑO
INGRESOS TOTALES			N\$	N\$
VENTAS	30	360	800.00	288,000.00
COSTO DE FABRICACION	30	360	485.40	174,744.00
COSTOS FIJOS				83,624.52
UTILIDAD				29,631.48
% UTILIDAD SOBRE INGRESOS				10.29%

En este renglón de ventas y de costos de fabricación, se ha considerado el total ideal de piezas por juguete; sin embargo, el producto es tan noble que se puede vender en forma modular, es decir, que en lugar de obtener:

- 12 cubos,
- 6 prismas triangulares,
- 12 prismas rectangulares,
- 6 prismas de base cuadrada,
- 6 cilindros largos y
- 6 cilindros cortos.



Se tendrán:

6 cubos,

3 prismas triangulares,

6 prismas rectangulares,

3 prismas de base cuadrada,

3 cilindros largos y

3 cilindros cortos.

El módulo base consta exactamente de la mitad de piezas del total ideal y consecuentemente, el precio de venta también será de la mitad, es decir, N\$400.00.

Posteriormente las piezas se venderán conforme las solicite el cliente, hasta que forme su juguete ideal.



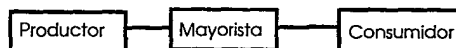
ANALISIS DE PRECIOS.

PRODUCTOS DE COMPETENCIA	PRECIO AL PUBLICO	PRECIO DE FABRICA
	N\$	N\$
Juego para percepcion de espacio	350.00	245.00
Mueve, gira y coordina	49.00	34.30
Juego para construir	23.00	15.10
Mega-micro	19.50	13.65
Mega-block	31.50	22.05
Mega-we	93.50	63.73
Lili Construccion	99.00	69.30
Tinker Toy	65.00	46.13
Super Blocks Neon	81.50	57.05
Mosaico de colores	65.50	45.85
Trepa monos de plastico	1719.00	1203.30
Centro de actividades	195.00	136.50
Cubos ABC	62.00	43.40



ANALISIS DE DISTRIBUCION Y COMERCIALIZACION.

Dentro de los medios de distribución que actualmente existen, podemos observar que las grandes compañías tales como Playskool, Mattel y Hasbro utilizan sistema de distribución intensiva, en la cual se coloca un producto en el mayor número posible de puntos de venta, para abarcar lo más posible el mercado. Estas compañías tienen la capacidad económica para este tipo de distribución, que requiere una gran inversión. Manejan por lo general canales de distribución de tres niveles:



O bien, podemos encontrar un sistema de distribución que llega a zonas alejadas.



ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



Otro tipo de productoras de materiales infantiles son pequeñas empresas que manejan un sistema de distribución restringido a la región donde están establecidos, porque no tienen recursos para ampliar el mercado; naturalmente que el detallista puede vender donde lo desee, pue puede ser cualquier parte del país.



Por tratarse de un nuevo producto y de nueva empresa no se pueden cerrar los canales de distribución y en consecuencia se venderá:



Esto causa un problema porque, al mayorista y al detallista no se les da el mismo precio, debido a que no piden el mismo volumen de producto y en consecuencia, las ventas a detallistas serán, principalmente, fuera del área de influencia del mayorista.



CONCLUSIONES.

Para el presente trabajo se realizaron varios proyectos, entre los cuales se escogieron tres, que son los más representativos de las características positivas y negativas que se han descrito en el cuerpo del presente escrito.

Los dos primeros anteproyectos que se realizaron no cumplían del todo con nuestros objetivos. El primero que se diseñó, el de formas triangulares, era demasiado educativo y el segundo que se realizó, el de formas geométricas, era muy complejo para su producción. Contando ambos con una investigación y la asesoría de pedagogos, educadores y personas de ludotecas.

Finalmente, se concluyó en que el juguete de volúmenes geométricos es el que reúne la mayoría de los requerimientos deseados, además es un producto novedoso, tanto en concepto, como por el sistema de juego propuesto.

Se realizó un proyecto de diseño industrial, en el que se plantea una mejor forma de desarrollar integralmente a los niños, de tres a seis años de edad, respetando lo más



importante para ellos, que es el juego. Lograr este proyecto fue muy difícil, debido a los requerimientos complejos que nos propusimos.

Las características del diseño logrado, permiten su duración al paso del tiempo, por su concepto y su posibilidad de crecer al mismo tiempo que el niño. Se logró un juguete seguro, tanto en material como en su sistema de unión y resistencia al trato del niño.

El presente proyecto es de gran satisfacción, para nosotros, ya que se presentaron varios tropiezos al momento de diseñar, debido a la gran gama de opciones a que se puede llegar, respetando lo objetivos; varias veces se pensó en cambiar de tema, porque no se encontraba el equilibrio de lúdico y educativo, fué muy difícil, pero al final se logró de una manera satisfactoria e innovadora.



AGRADECIMIENTOS.

SERGIO:

Gracias por el apoyo durante toda la carrera y tu colaboración.

MUCHACHITAS:

Gracias por permitirme ser su amiga, también es para Ale.

LUCHO:

Gracias por ser mi amigo.

AL CDM:

Por brindarme todas las herramientas necesarias para poder terminar este trabajo; principalmente a: Alberto, Adrian, Jesús Manuel y Leopoldo.

MARTA:

Gracias por la paciencia y el apoyo en todo momento.

A LOS SOBRINO:

Por dejarme ser su tía, muchas gracias a todos.

A LOS ANONIMOS:

A todas las personas que directa o indirectamente me ayudaron para realizar este proyecto de tesis, muchas gracias.



BIBLIOGRAFIA.

LIBROS. "Creatividad". Analogía. Universidad del Valle de México. Volúmen 1. México D.F. 1989

"Hacia una Pedagogía de la Creatividad". Expresión plástica. Galia Sefchovich, Gilda Waisburd. Edit. Trillas. México D.F. 1987.

"Juegos y Juguetes". Ensayos de etnotecnología. Copilado por Robert Jaulin. Edit. Siglo XXII. 1a. edición en español 1981.

"Monitor". Enciclopedia Salvat. México 1969.

"Manual de Pediatría Harriet Lana". Servicio Harriet Lane. Centro Pediátrico Médico y Quirúrgico del Hospital Johns Hopkins. Edit. Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V. México D.F. 1986.



"**Mecánica de Materiales**". Beer y Johaston. Edit. Mc. Graw Hill. México
D.F. 1983.

"**Ingeniería de Manufactura**". U. Sharer, J. A. Rico, J. Cruz, L. Solar. Edit.
CESCA. México D.F. 1984. Pág. 585-685.

"**Dibujo Industrial**". A. Chevalier. Edit. Montaner y Simón, S.A. Barcelona
1979.

"**Plastic Technology**". Robert V. Milby. Edit. Mc. Graw Hill. U.S.A. 1973.

TESIS. "**Juguetes para niños de 1 a 12 años**". Fuentes Guadarrama, Sergio
Rodríguez. U.N.A.M. Diseño Industrial E.N.A. México 1976.

"**Juguetes Educativos**". Marco Antonia Yañez Jurado, José Marcelino
Mejorado. U.N.A.M. Diseño Industrial E.N.A. México 1981.



VARIOS. "Acad". David S. Cohn. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. U.S.A.

1988.

"Anuario Estadístico del Plástico 1988". Industria Mexicana del plástico
industrial S.C. Grupo PEMEX.

