

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

DISEÑO INDUSTRIAL

Juego didáctico con Realidad Aumentada, desarrollo de habilidades y aprendizaje,
ámbito escolarizado

ARTOVI

Proyecto Final mas Réplica Oral para obtener el Título de Licenciado en Diseño
Industrial

Presenta:

Alan Yahir Maldonado Luna

Asesores:

D.I. Patricia Herrera Macías

M.D.A.D. Martín Villa Omaña

Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México, 2022





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

JURADO

D.I. Patricia Herrera Macías

M.D.A.D. Martín Villa Omaña

D.I. Luis Daniel Zamora Flores

M.F.D. Jesús Alejandro Sánchez González

Mtro. en Arq. Javier García Figueroa



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por permitirme tener la fortuna de estar vivo después de una histórica pandemia y que gracias a ello valoro más la vida y las cosas cotidianas a las que normalmente no les ponía tanta atención.

A mi querida Facultad de Estudios Superiores Aragón por darme tantos momentos valiosos en mi vida, por abrirme las puertas, siendo privilegiado como uno de tus estudiantes, por tener la oportunidad de conocer grandes amigos y maestros y dejarme jugar torneos en tus canchas deportivas, participar en un maratón de baile y así convertirte en mi segunda casa.

Te agradezco a ti mamá por ser mi gran pilar de apoyo, por navegar conmigo en la misma barca, por siempre preocuparte por mí y buscar mi bienestar, agradezco tu amor incondicional, por todos los sacrificios y por enseñarme el valor del trabajo, de nunca rendirse, gracias por guiarme en la vida y por hacerme saber que siempre podre contar contigo y del mismo modo que sepas que tú también podrás contar conmigo. Te doy gracias por impedir desde pequeño que los triunfos se me subieran a la cabeza, enseñándome a conducirme con humildad y haciéndome ver que la vida continua y vienen muchas cosas por delante.

Te amo mamá y te dedico este gran logro que ha sido fruto de mucho esfuerzo.

A mi papá, por quererme tanto y estar siempre preocupado por mí, por preguntar como estoy y pasar tiempo conmigo, aconsejándome y por nunca rendirse, poniendo el ejemplo del esfuerzo y valor para salir adelante.

A Alberto por estar conmigo y apoyarme trayendo muchos momentos de alegría.

A la maestra Patricia Herrera por ser una gran persona y gran maestra a la cual admiro y que me enseñó muchas cosas valiosas entre ellas que nosotros los universitarios debemos ser críticos



y cuestionarnos diga las cosas quien las diga dándole un lugar a la duda y teniendo un criterio propio.

Al profesor Martín por ser un excelente profesor y maravillosa persona, teniendo una manera amable, atenta y respetuosa de dirigirse a nosotros los alumnos, motivándonos a seguir adelante y esforzarnos por cumplir nuestras metas.

Agradezco a la profesora Lilia Felix Ramírez Leon y al profesor Arturo, por ser de mis primeros profesores y siempre contar con su alegría, apoyo y cariño durante mi trayectoria escolar, al profesor Javier por hacer del pasillo de la facultad un lugar tan divertido, orientarme en proyectos y poder convivir con él durante mi servicio social, agradezco al profesor Luis Daniel y al profesor Miguel, por sus asesorías, una bonita convivencia y gran aprecio, al profesor Jesús Sánchez por su valiosa amistad, por llenarme de consejos para la vida, al profesor Varela por ser un gran ser humano siempre tan atento y llevarnos tan bien, al profesor Chacón, primer maestro que conocí dentro de las instalaciones, al profesor Manuel (que en paz descanse) que siempre era grato encontrarlo y recibir ayuda en asuntos académicos, a la maestra Nataly por tanto cariño y compartirme su experiencia profesional y aconsejarme, a la maestra Patricia Díaz y al profesor Luna, por ser maestros a los que realmente admiro y han sido un ejemplo para mí, a la maestra Claudia y al profesor Ricardo y a el resto de profesores que fueron parte de mi trayectoria escolar, gracias por todas sus enseñanzas, me llevo de ustedes muchos recuerdos que estarán conmigo en mi corazón.

A mis amigos, cómplices de tantas desveladas, a mi amigo Armando, Gabriela López, Gabriela Franco, a mi amigo Jesús, Abril, Mauricio, Sofi, Abi, Sarita, Daniela Ayuardo, Nikki, Cera y a mi tan buen amigo Isaac. Agradezco a Kevin Chávez de El Salvador, a Alcalá Sequía desde Nicaragua y a Susana María Valdive Lunar desde Venezuela por su orientación y recomendaciones para llevar al mundo virtual este proyecto.



RESUMEN

Artovi es un juego didáctico para el desarrollo de habilidades motrices en niños de 10 a 12 años que cursan 5° y 6° grado de primaria, es un recurso para el aprendizaje de la cultura mexicana a través del seguimiento de una historia. Rescata las bondades del Juguete Tradicional mediante elementos físicos y las combina con la tecnología, utilizando realidad aumentada.

ABSTRACT

Artovi is a didactic game for the development of motor skills in children from 10 to 12 years old who are in 5th and 6th grade of primary school (elementary school) it is a resource for learning Mexican culture through following a story. It rescues the virtues of the Traditional Toy through physical elements and combines them with technology, using augmented reality.



Índice

Introducción.....	9
CAPITULO 1 EL JUGUETE TRADICIONAL MEXICANO	
1. El Juguete Tradicional Mexicano.....	13
1.1 Juguetes Mexicanos en peligro de extinción	13
1.2 Lo que nos proporciona el Juguete Tradicional Mexicano	14
1.3 El juguete como identidad Cultural	15
1.4 El juguete y la Tecnología.....	16
1.4.1 Dispositivos tecnológicos que los niños conocen y son accesibles en hogares.....	17
1.4.2 Objetivo	29
1.5 Usuario.....	29
1.5.1 Programa de Estudios de la Secretaría de Educación Pública. Primaria. Educación Básica.....	30
1.5.2 Clasificación de Roger Caillois	31
1.5.3 El Desarrollo Cognitivo de Jean Piaget	33
1.5.4 Los niños y su perfil de usuario	36
CAPITULO 2 PRODUCTOS TRADICIONALES Y DIGITALES EN EL MERCADO	
2.1 Productos en el mercado. Juguetes Tradicionales, Análisis.....	38
2.1.2 Ventajas y desventajas de productos digitales en el mercado.....	41
2.1.3 Resultados del análisis de juguetes tradicionales y digitales.....	48
2.2 REQUERIMIENTOS	50
CAPITULO 3 LA LLEGADA DE ARTOVI	
3.1 Concepto de Diseño.....	56

GUÍA DE ARMADO, JUEGO Y APRENDIZAJE

(Nota. Esta guía puede ser impresa por separado, pero también forma parte de este documento, ya que ayuda a explicar este proyecto, se muestra su índice en color azul y en negro la numeración general)



Propósitos de la Guía	4	60
El nacimiento de Artovi.....	5	61
Realidad Aumentada.....	6	62
¿POR QUÉ SU OBJETIVO ES LA EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA CULTURA?.....	8	64
PRACTICA DE HABILIDADES.....	9	65
PREPARANDO A UN GUÍA.....	11	67
¿CÓMO FUNCIONA ESTE JUEGO DIDÁCTICO? (Etapas)	11	67
Su Origen.....	13	69
EL CHINTETE Y UN MUNDO DE JUGUETES (Explicación de momentos).....	17	73
Uso de la Aplicación.....	32	88
Envase contenedor.....	39	95
Elementos dentro del envase.....	40	96
Contenido por cada bolsa.....	42	98
Tarjetas que muestran las piezas que contienen las bolsas.....	43	99
Instructivos Individuales.....	45	101
Instrucciones de Armado.....	49	105
Instrucciones de Juego y Aprendizaje.....	67	123
Organización dentro de la caja.....	114	170
Agradecimientos.....	117	173
Índice de Figuras.....	118	174
Referencia de Imágenes.....	119	175
Referencias.....	121	177
3.2 Mobiliario, antropometría y ergonomía		180

CAPITULO 4 ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN

4.1 Estrategia a lo largo del tiempo.....	188
4.1.1 Posicionamiento del producto.....	192
4.2 Proceso Productivo	197
4.3 Envase.....	198



4.3.1 Diseño Gráfico de la caja	200
4.4 Costos	201
Conclusión	210
Anexos	
Anexo 1 Planos de Producción.....	213
Anexo 2 Material Impreso.....	363
Anexo 3 Visita a Juguetero Álvaro Santillán.....	386
Índice de Figuras.....	389
Referencia de Imágenes.....	392
Referencias.....	396
Bibliografía.....	399



INTRODUCCIÓN

El juguete tradicional mexicano nos trae alegría y diversión, el acto de jugar es una actividad creadora que nos permite echar a volar nuestra imaginación, basta con unas cuantas palabras para preguntarle a nuestros abuelos, padres o personas que si jugaban con juguetes tradicionales ¿Con qué juguetes jugabas? para notar su cambio de actitud, una expresión llena de vida, recordar sus experiencias de juego con amigos de la infancia. El juguete tradicional tiene un sin número de aportaciones al desarrollo de los niños, nos habla de cultura, de tradición, de la vida de un pueblo, las actividades cotidianas y lo que crece en determinada región donde se produce, lamentablemente los juguetes tradicionales se han visto disminuidos y con ellos las capacidades como la motricidad fina y gruesa, equilibrio y coordinación, es muy normal que los niños actualmente hagan usos de dispositivos tecnológicos, de celulares, consolas y videojuegos que han ganado terreno y producen una disminución en juguetes no tecnológicos ganando otras habilidades pero limitando las antes mencionadas, este proyecto tiene como objetivo la vinculación de los beneficios de los juguetes tradicionales con la implementación de la tecnología, no sin antes analizar los dispositivos tecnológicos a los que los niños tienen acceso, conociendo también sus aportaciones y retomando los puntos más favorables, además de ahondar en investigaciones como la *Clasificación de los Juguetes Tradicionales* de Roger Caillois, donde se nos explica que existen juguetes para distintas edades y son clasificadas en diferentes etapas, también se hace uso de investigaciones dirigidas al aspecto cognitivo analizando diferentes niveles según el psicólogo Jean Piaget en su Teoría *Etapas del Desarrollo Cognitivo* conociendo las habilidades que podemos ayudar a mejorar, pero este proyecto no solo consta de datos bibliográficos, también se realizan distintas visitas al experto artesano juguetero Álvaro Santillán el cuál fue alumno del maestro juguetero Gumersindo España Olivares, don Sshinda, para vivir

de manera presente la creación de un Alebrije monumental siendo un acercamiento a lo tradicional y conocer la opinión de un experto, notando los elementos necesarios para la creación de un juguete tradicional.

Gracias a toda esta investigación nace “Artovi” una propuesta de un juego didáctico para el desarrollo de habilidades motrices en niños de 10 a 12 años de edad que cursan 5° y 6° grado de primaria, es un material para ser usado como recurso en el aprendizaje de la cultura mexicana a través del seguimiento de una historia la cual por medio de distintos escenarios estimula la imaginación y genera un aprendizaje, tomando como referencia y sustento el Programa de Estudios de la Secretaría de Educación Pública. Primaria Educación Básica, publicada el 19 de agosto de 2011, cuyo programa nos plantea las competencias que deben desarrollarse en dicho nivel escolar, dando gran énfasis en la Identidad Cultural para ser ciudadanos democráticos, críticos y creativos y por tanto retomando el valor de la tradición, que traía consigo el juguete.

Artovi vincula lo físico y lo virtual, con elementos físicos, mediante ensamblar algunas piezas con otras, formando nueve escenarios o “maquetas” desarrollando la motricidad fina, una vez armados los escenarios se va contando una historia la cuál involucra realizar actividades que requieren habilidad, destreza y coordinación ojo mano, los personajes son juguetes que han existido en la vida real y hacen alusión a tradiciones, ritos y mitos, como la de “Los Voladores de Papantla” y donde se entrelazan los distintos significados de cada uno para lograr una historia coherente, el juego es dirigido por un educador el cual debe explicar (en un lenguaje adecuado a la edad de los niños) cada aprendizaje obtenido después de visualizar cada tablero, cada uno reacciona al apuntar con el celular o tableta hacia ellos, gracias a una aplicación previamente instalada muestra en pantalla cómo los elementos dentro de cada escenario toman vida y comienzan a desarrollarse diálogos entre personajes, videos y sonidos haciendo uso de Realidad Aumentada, vinculando la tecnología y aumentando el contenido físico a través del virtual.

Se abordan aspectos de ergonomía, antropometría y mobiliario, considerados para definir el tamaño de las piezas, se explica la estrategia de comercialización debido a que existe como meta la adquisición del material por parte de la Secretaría de Educación Pública, no sin antes realizándose la planeación de pruebas piloto y mejoras al juego, pudiendo así buscar obtener un prestigio y ahora si llegar a una licitación, se muestran los procesos de producción a través de un diagrama y se explican las empresas que participan al llevar el producto a una producción en serie.



CAPÍTULO 1

EL JUGUETE TRADICIONAL MEXICANO

El juguete tradicional mexicano nos proporciona capacidades como motricidad fina, gruesa, coordinación ojo-mano y nos brinda una carga enorme de identidad cultural.



1. El Juguete Tradicional Mexicano

“El ingenio mexicano es infinito en el reino de los juguetes. A los niños y a los artesanos les gusta el movimiento, y los juguetes mexicanos están hechos para tirar de cordones, apretar palancas, volar, aletear, brincar y rodar, golpear, amedrentar, reír, enseñar y aprender. Los juguetes se hacen de materiales humildes, con herramientas rudimentarias y con mecanismos sencillos. Hay un gran elenco entre estos personajes articulados y móviles, desde esqueletos hasta bandidos, desde charros hasta animales”.

(Oettinger, 2009, pág. 124)

Como apreciamos en la Figura 1 existen una infinidad de juguetes, llenos de color, con mecanismos que hacen volar la imaginación de cualquier persona y esto no solo les sucede a los niños, sino a personas de todas las edades.



Figura 1. Juguetes producidos en el Taller Tlamaxcalli, por el juguetero Álvaro Santillán. Elaboración Propia.

1.1 Juguetes Mexicanos en peligro de extinción

Planteamiento del problema. Durante la formación de los niños se están perdiendo las capacidades como la motricidad fina y gruesa, equilibrio y coordinación relacionada con las capacidades cognitivas de los mismos y que dichas capacidades proporcionaba el juguete tradicional mexicano el cual está desapareciendo, debido a la preferencia por aparatos digitales en una era “touch” donde con un simple click obtienes lo que buscas, ya no se juega como se hacía antes lo cual genera carencias cognitivas en las nuevas generaciones además de una pérdida de

identidad cultural que traía consigo. Actualmente escuchamos a nuestros abuelos y padres que añoran el pasado, y se llenan de felicidad al relatar su vida, como era antes cuando eran niños, cuando jugaban en las calles bastaba el grito de un amigo para salir y encontrarte con otros niños y jugar a las canicas como se muestra en la Figura 2, al trompo, con muchos juguetes y diversos juegos que lamentablemente se practican poco. Es importante resaltar que el juego es una actividad que hace uso de un medio para jugar, el cual puede ser algo tan simple como el cuerpo o mediante un juguete.



Figura 2. Niños jugando canicas. Elaboración Propia.

Como se ha mencionado y se ha visto con personas mayores que sí jugaban, el juguete tiene un sin número de aportaciones de las cuales hablaremos a continuación.

1.2 Lo que nos proporciona el Juguete Tradicional Mexicano

El acto de jugar es una actividad que resulta divertida, nos da la libertad de crear, de inventar, en ocasiones puede haber reglas, pero en ocasiones no, siendo un juego con absoluta flexibilidad además de ser una actividad voluntaria donde no estamos obligados a nada.

Para Marta Turok (2014) el Juguete tradicional mexicano nos trae alegría y diversión. Es fundamental para el crecimiento aprender jugando y **desarrollar las habilidades motrices** finas y gruesas, así como la **coordinación ojo-mano**. El hecho de jugar con un juguete tradicional, te proporciona diferentes funciones, sirve de distracción y entretenimiento, también puede ser didáctico y prepararnos para futuras encomiendas (p. 35-36).

Para girar un trompo, se requiere de destreza para saber cómo enrollar el hilo y hacer “trucos” como se aprecia en la Figura 3.

El movimiento de la muñeca al jugar al trompo, debe ser muy preciso para tirar de él, y si estas compitiendo, debes ganar la habilidad para que gire más tiempo.

El juguete tradicional también nos da un **vínculo familiar**, por ejemplo, cuando un padre le enseña a su hijo a enrollar y lanzar el trompo, durante esta actividad pasan tiempo juntos.

“Otros de los beneficios al tener la simpleza de ser piezas de madera, por ejemplo, es que los niños pueden disfrutar al **imaginar** escenarios y manipular las piezas a su antojo, a diferencia de los que son juguetes de pilas que sólo se limitan a hacer para lo que están destinados” (Cantón, 2009).

Además de tener aportaciones en habilidades y vínculos familiares contiene un valor adicional, y este es la identidad cultural.

1.3 El juguete como identidad Cultural

La socióloga Carmen Gómez señaló que la pérdida de la preferencia de los niños por juguetes tradicionales, es una clara pérdida de identidad cultural, y esto es claro, ya que un juguete tradicional en su forma y en sus materiales está mucho de la vida y la historia de las comunidades donde se hace y se usa.



Figura 3. Niño jugando con trompo realizando “Trucos”.

Elaboración Propia.

Para Margarita de Orellana (2014) se reconoce en cada juguete cuáles son las relaciones que tiene el grupo social con el entorno natural. Los materiales de los que está hecho nos hablan de lo que crece ahí, tanto de lo que se cultiva como de lo que puede producir la tierra. En el juguete están las costumbres, la vida cotidiana y la vida social de un pueblo. Cómo comen, cómo se relacionan, cómo se representan los papeles de hombres y mujeres. Los objetos útiles de la vida cotidiana que se crean en pequeño, desde la canastita hasta el camión, son significativos más allá de lo que representan. Los juguetes también están relacionados por las creencias, los ritos y los mitos, los animales aparecen con frecuencia (p, 7-6).

1.4 El juguete y la Tecnología

Para este proyecto es importante tomar en cuenta cuál es la relación del juguete con la tecnología, si bien existen juguetes “adaptados” con luces y sonidos, estos no entran en la categoría de tradicionales. Según Santillán (2019) algunos de los juguetes usan baterías y esto conlleva a que el juguete lo haga todo solo, se mueva, encienda luces y el niño únicamente funciona como observador limitando su imaginación.

A este tipo de juguetes se les conoce como “autónomos” hacen todo por sí mismos, por tanto, los descartamos y nos centramos en las tecnologías.

Si bien ya vimos todos los beneficios que el juguete tradicional nos proporciona, sería interesante preguntarse por la tecnología, concretamente por los juegos electrónicos.

Las preguntas a realizarnos serian: ¿Realmente los juegos electrónicos son opuestos al juguete tradicional? ¿Repercuten negativamente o existen elementos en común que los vinculan?

A la pregunta anterior podemos responder con un rotundo ¡No! no son opuestos y tienen algo en común, además de diversos beneficios, la catedrática del programa de Psicología de la Ponce Health Sciences University, Nydia Ortiz, menciona que el hecho de que los niños utilicen juegos



electrónicos, no significa que estos enfrentarán repercusiones negativas sobre su salud, Ortiz fue enfática en que tanto los juegos tradicionales como los juegos electrónicos pudieran ser beneficiosos para el desarrollo de un menor siempre y cuando se utilicen correctamente (Calderón Vázquez, 2016, pág. 4).

Por tanto, existen juegos electrónicos, por ejemplo, de ingenio o estrategia que pueden ayudar a desarrollar el pensamiento lógico, la observación, la resolución de problemas, que sirven de entretenimiento y que incluso pueden estimular la realización de actividades en equipo. Aunque si todo el tiempo se está frente a una pantalla de manera excesiva, esto puede ocasionar que los niños se vuelvan antisociales, no hablen mucho y no se muevan del asiento, aspectos que se deben considerar y mejorar.

Actualmente es común como podemos apreciar en la Figura 4, y como seguramente a todos nos ha pasado al estar en una reunión familiar, de pronto todos los familiares más chicos se encuentran sentados en una misma sala, en un mismo espacio, pero todos en su dispositivo móvil, ya sea celular o tableta haciendo uso de juegos



Figura 4. Reunión familiar, niños en su teléfono móvil.

Elaboración Propia.

electrónicos, ya no se juega como se hacía antes, pero ¿Cuáles son los dispositivos a los que los niños tienen acceso?

1.4.1 Dispositivos tecnológicos que los niños conocen y son accesibles en hogares.

Es importante saber que los juegos electrónicos son jugados mediante algún dispositivo

tecnológico, entendamos el término dispositivos tecnológicos o aparatos tecnológicos como “los artefactos que se han mejorado a lo largo de la historia gracias al continuo avance de la tecnología. Estos artefactos se caracterizan por ser instrumentos que aumentan la calidad de vida de los individuos, tal como los automóviles, los celulares, las computadoras y todos aquellos que sirven para brindar entretenimiento, seguridad, estabilidad al ser humano, entre otras cosas” (De Avila Diaz , 2017, pág. 5).

Algunos de los dispositivos tecnológicos que son utilizados por los niños son:

Consolas: Xbox con sus respectivas generaciones y modelos como Xbox One, Xbox 360, Xbox One S, PlayStations como son PlayStation 2, PlayStation 3, PlayStation Portable (PSP), Nintendo, Wii, PSP Vita, etc. Y en ellos los videojuegos son vistos a través de pantallas de televisor al conectar la consola, utilizan discos compactos o también se puede conectar a internet para juegos en línea o siendo descargables, además de requerir un control, algunos de los juegos más populares en Xbox son los mostrados en la Figura 5.

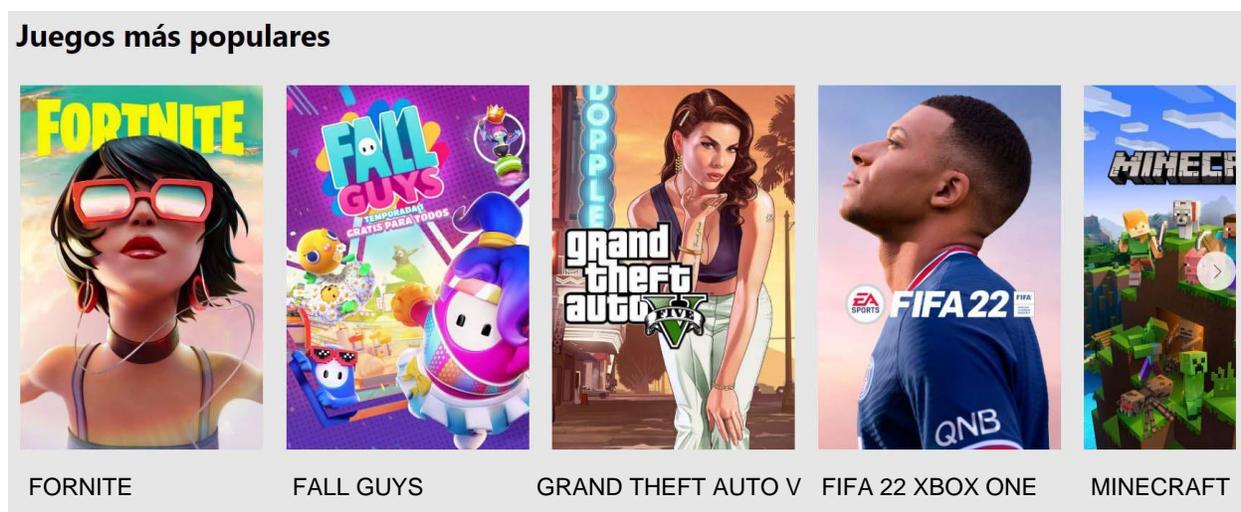


Figura 5. Juegos más populares en la página oficial de Xbox. Xbox (2022)

Smartphones o dispositivos móviles: con toda su variedad de modelos como pueden ser teléfonos Samsung, Honor, iPhone, tabletas, etc. Los juegos en el caso de dispositivos con sistema operativo Android, son descargados desde la aplicación “Play Store” y en el caso de móviles con sistema operativo iOS como son los iPhone los de la famosa “manzanita”, son descargables en la tienda “App Store” en estos dispositivos encontramos juegos 2D y 3D y mostramos en la Figura 6, algunos de los juegos más populares del 2021 como son: Pokémon Go, Brawl Stars, Genshin Impact, Clash Royale, Free Fire, Clash of Clans, Minecraft, PUBG Mobile, Call of Duty Mobile y Amongus (Escribano, 2021).

La ventaja de estos juegos es su portabilidad ya que utilizas tu dispositivo móvil y puedes jugarlos sin la necesidad de transportar toda una consola, aunque en la mayoría de los casos debes estar conectado a internet o tener datos móviles en tu teléfono, dependiendo el juego.

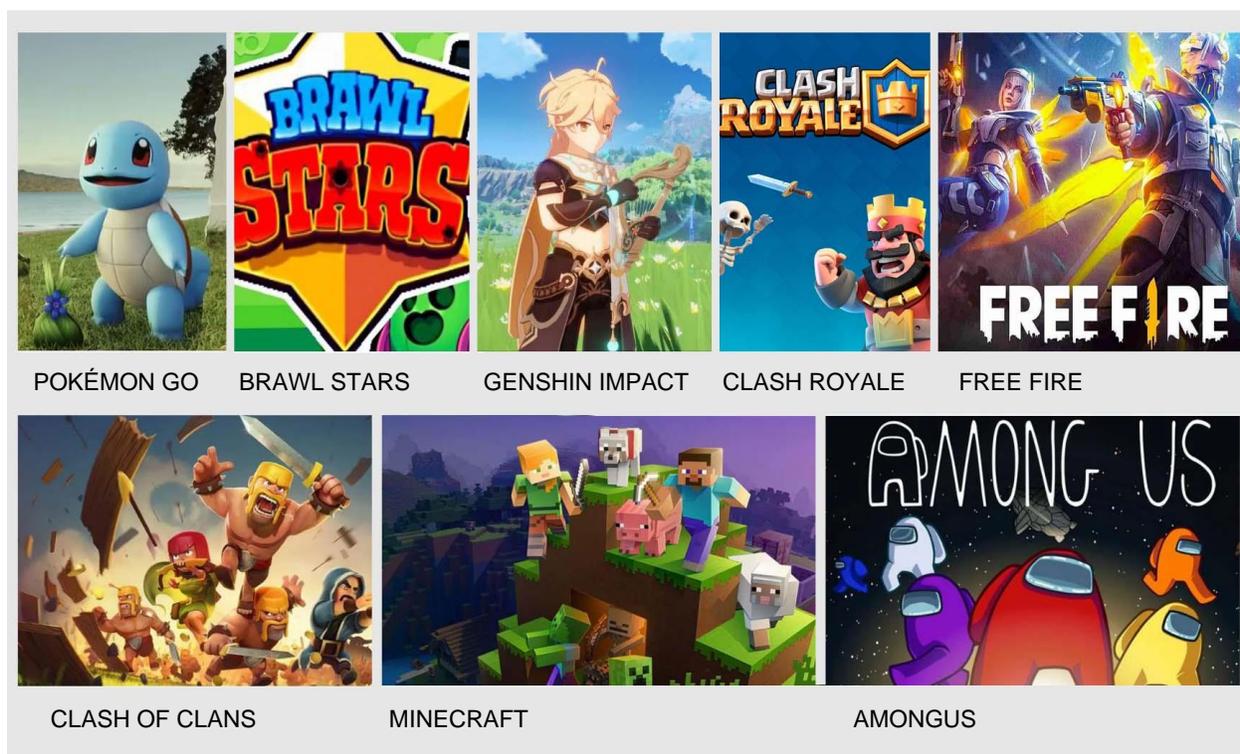


Figura 6. Algunos de los videojuegos para dispositivos móviles más populares. Escribano (2021)

Sistemas inmersivos: Estos sistemas pueden ser el uso de Realidad Aumentada y Realidad Virtual, para entender la Realidad Virtual es necesario tener claro el término “**Inmersión**” que quiere decir sumergirse en mundos virtuales.

Es un término que proviene de la industria del cine y significa introducirse por completo en otro mundo (artificial) como si fuera una ventana donde observas lo que pasa desde fuera, trasladando la metáfora a la realidad virtual esta inmersión aparece cuando el usuario se olvida de que esta en un mundo artificial y lo vive con sus cinco sentidos pudiendo incluso interactuar con el entorno virtual (Bockholt, 2017).

Si bien aquí hablamos de los dispositivos tecnológicos con los que el niño puede tener contacto o que están disponibles en algunos hogares, es importante mencionar con fines informativos, que la **realidad virtual** la encontramos en dispositivos especializados para su

aplicación como pueden ser con cascos especiales y controles para interactuar dentro del entorno virtual como vemos en la Figura 7, con los OCULUS RIFT, un casco de realidad virtual producido por Oculus VR. Te permite jugar, ver videos y tener interacción con otros usuarios a partir de una computadora y con conexión alámbrica. Otros dispositivos existentes



Figura 7. OCULUS RIFT para realidad aumentada, te permite interactuar en Realidad Virtual (RV). META (2022)

son OCULUS GO que es más económico que el Oculus Rift que no necesita un smartphone para usarse, es inalámbrico. También aparece el SAMSUNG GEAR VR, producido por Samsung y Oculus VR, el cuál necesita un teléfono compatible.

Pero la Realidad Virtual también la encontramos en otras maneras más accesibles como en **teléfonos celulares** de gama media alta, donde encontramos juegos de Realidad Virtual e incluso recorridos o videos 360°, estos aparecen en YouTube, podemos apreciar en la Figura 8, el botón que hace referencia a pasar el video a una visión de pantalla dividida en dos partes en sentido horizontal donde cada ojo ve una de estas pantallas divididas dando el efecto 3D, si bien podemos acceder a esto mediante YouTube, es necesario utilizar un visor para tener el efecto de inmersión.



Figura 8. Visualización de videos 360° desde la aplicación YouTube, esto funciona con celulares de gama media-alta y después de este modo, es necesario la utilización de un Visor o Gafas de Realidad Virtual, al final con estos visores es como si estuvieras dentro de ese mundo, según muevas tu cabeza podrás visualizar el mundo virtual como si fuera real, como si estuvieras dentro. Capturas de pantalla de YouTube. Elaboración Propia.

Respecto a la utilización de visores, existen algunos de bajo costo que son accesibles al público con modelos como “Lentes VR Box Realidad Virtual” véase en la Figura 9, que consisten en visores donde se introduce el teléfono y al tener el modo pantalla dividida, nuestros ojos ven cada parte de la pantalla, cada ojo observa un lente, creando el efecto de inmersión. Otro tipo de visores son los “Google Cardboard” véase en la Figura 10, son realizados en cartón, contienen dos lentes de distancia focal.



Figura 9. Realista negro vr auriculares. macrovector (2022)



Figura 10. CardBoard VR. WikimediaImágenes (2022)

Realidad Aumentada. Cuando hablamos de ella siguiendo con el tema de las tecnologías, puede venir a nuestra mente el juego para celulares de Pokémon Go el cual se popularizo de una manera impresionante en el año 2016 y aún sigue siendo de los juegos móviles más populares. Pokémon GO es un juego de realidad aumentada véase en la Figura 11, que funciona con la cámara de un dispositivo, el jugador



Figura 11. Capturando a un Pokémon usando la cámara del dispositivo. Pokémon GO (2022)

camina a través de su ciudad y cuando pasa cerca de un Pokémon, el teléfono emite una alerta

mediante vibración y al activar la cámara del teléfono encuentras a un Pokémon proyectado en la realidad y puedes capturarlo mediante el lanzamiento virtual de una pokebola, así como pasaba en la serie Pokémon. Estos personajes que se aprecian en pantalla son personajes 3D animados, son elementos virtuales. Con esta idea ya podemos definir a la realidad aumentada.

La **realidad aumentada** es una tecnología que permite usar contenido virtual en el mundo físico. Se suele utilizar en los videojuegos: dinosaurios que de repente cobran vida en tu mesa o coches de juguete virtuales que derrapan por un salón amueblado o con piezas virtuales de un catálogo (Bockholt, 2017, pág. 4).

Por tanto, la realidad aumentada es en pocas palabras agregar capas de información virtual al mundo real, utilizando tu celular e instalando una aplicación, esta permite que se abra la cámara de nuestro dispositivo y podamos visualizar en pantalla el mundo real, pero al mismo tiempo

podemos ver elementos virtuales como un animal animado, un video, un mueble sobre el piso, algún personaje, etc.

Parecería un poco complejo entender el concepto rápidamente, pero inconscientemente o sin saberlo, en nuestra vida diaria encontramos a la realidad aumentada, solo hace falta entrar a nuestra cámara de celular y abrir las aplicaciones Facebook o Instagram,

Figura 12, para tomarnos una selfi e

(foto de nosotros mismos) y de pronto vemos todos estos “filtros” o efectos virtuales donde por ejemplo se agrega a nuestra cara un gorrito, pelucas, se cambia el color de nuestros ojos a ojos de



Figura 12. Filtros de Instagram pelucas, cuenta @guccibeauty con maquillajes y pelucas, firma Gucci. Julio Vázquez (2019)

diferente color, aparece un difuminado sobre nuestra cara y nos quita las arrugas, esto lo aplican muchas personas cuando se toman una fotografía y cuando las ves en persona resulta que su cara no era tan “perfecta”, tan lisa y sin arrugas, solo era un filtro. Por tanto, ahí se agregan o suman, todos esos elementos virtuales al mundo real visualizados en pantalla por medio de la cámara.

Existe una clasificación de acuerdo a los niveles de complejidad de realidad aumentada, si bien al utilizar un filtro cuando nos tomarnos una selfi e con nuestro celular es la utilización de realidad aumentada del mismo modo que hace uso de tu ubicación por GPS y posiciona sobre el suelo un Pokémon, objeto 3D o personaje 3D con animación, mientras que en el uso de un filtro, requiere la detección de nuestra cara para funcionar conocido como “Face Tracking” (detección de cara) para mostrar una peluca 3D sobre nuestra cabeza por ejemplo. Los diferentes niveles serán mencionados a continuación, pero antes veamos cómo funciona la RA.

Funcionamiento de la Realidad Aumentada.

Como ejemplo tenemos que, en tiempo de pandemia, COVID 19, cuando queríamos entrar a un establecimiento, se nos pedía que con nuestro celular escaneáramos un código QR el cual nos redirigía a una página para registrar nuestra visita, en caso de salir alguna persona contagiada se nos notificaría. La Realidad aumentada funciona de manera similar, ese código QR, Figura 13, es una imagen impresa la cual está conformada por diversos cuadros, los cuales en sus vértices generan puntos de detección por ello cuando apuntamos con nuestra cámara a ellos, rápidamente se



Figura 13. Código QR y sus puntos de detección.

Elaboración Propia.

detecta el código y nos lleva a algún sitio externo, sitio de internet, funcionando como hipervínculo. Este tipo de imágenes son perfectas porque por medio de muchos puntos y patrones se facilitan su reconocimiento, muy diferente a tener la imagen de un círculo donde no hay vértices y sería imposible detectar patrones o puntos, a pesar de ello no es necesario en la Realidad Aumentada tener un código en blanco y negro y a través de cuadros, también puede funcionar una imagen, una fotografía pero que dentro de la misma tenga intersecciones que formen puntos, una imagen de una estrella por ejemplo ayudaría, o como en la Figura 14, donde se aprecia una imagen de hojas de árbol con muchos vértices o puntos que detectar.

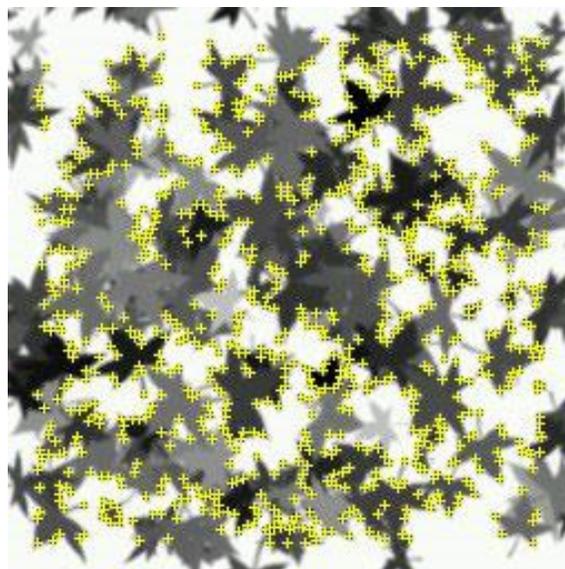


Figura 14. Ejemplificación de imagen con cinco estrellas, calidad máxima de detección. Vuforia (2022)

Sea una imagen o código QR la que elijamos, funcionarían como un **marcador o target**, término que se utiliza en la Realidad aumentada para identificar los marcadores o a donde debes de apuntar con la cámara.

El target o marcador puede o no estar impreso, en el caso de la pandemia existían aplicaciones como la famosa “Escáner QR” que descargábamos desde Play Store, y sin importar el código QR que quisiéramos la aplicación lo escaneaba y nos llevaba a un sitio externo de internet. En la Realidad Aumentada existen diferentes softwares con los que se crean las aplicaciones y en los cuales registras cuáles serán los marcadores que tendrá tu aplicación. Una vez que decides qué marcadores usarás, puedes agregar contenido 3D, por ejemplo, quizá un dinosaurio moviendo la

cabeza y se coloca ese dinosaurio virtual sobre el marcador para que aparezca encima del mismo. La magia al instalar finalmente la aplicación en tu celular, es que al tener el marcador impreso abres la aplicación la cual te lleva a la cámara del dispositivo y al apuntar al marcador como lo haríamos cuando apuntamos a un código QR, el dispositivo detecta que el marcador registrado en su memoria (digital), es el mismo que esta impreso en físico al que está apuntando la cámara, por tanto muestra el dinosaurio encima de él a través de la pantalla de nuestro teléfono, véase en la Figura 15, aumentando el contenido por eso se



Figura 15. Diagrama explicativo, uso de Realidad aumentada con target. pitboxmedia (2013)

conoce como realidad aumentada, a diferencia que cuando en la pandemia solo nos llevaba a una página de internet, no, aquí nos muestra encima del código al dinosaurio en tiempo real y este marcador sirve para posicionar y que el dinosaurio se mantenga fijo, es importante recalcar que se mostrará ese contenido digital, mientras la cámara apunte al marcador, si se pierde la detección, el dinosaurio desaparece. En los filtros de Facebook e Instagram el marcador sería nuestra cara, pero eso lo explicamos a continuación con los diferentes niveles de Realidad Aumentada.

Niveles de Realidad Aumentada. Cuanto mayor sea el nivel de una aplicación, más ricas y avanzadas serán sus funcionalidades. Lens-Fitzgerald, el co-fundador de Layar, uno de los navegadores de realidad aumentada más extendidos en la actualidad, propone una clasificación en cuatro niveles (de 0 a 3).

Nivel 0 (enlazado con el mundo físico)

Las aplicaciones hiper enlazan el mundo físico mediante el uso de códigos de barras y 2D por ejemplo los códigos QR, estos códigos únicamente los escaneamos con el celular, y nos llevan a páginas de internet, aquí no existe ni 3D ni posicionamiento ni nada.

Nivel 1 Realidad Aumentada con marcadores

Las aplicaciones utilizan marcadores, estos famoso targets o imágenes 2D (pueden ser impresas o digitales) y sobre estos podemos mostrar encima de ellos, objetos 3D.

Lo maravilloso de este nivel a través de targets es que cualquier dispositivo móvil es apto para utilizarlo, el único inconveniente por mencionarlo como dato en el peor de los casos, es que el contenido puede visualizarse si, pero la animación podría congelarse y si es video podría detenerse debido a la falta de la memoria del teléfono.

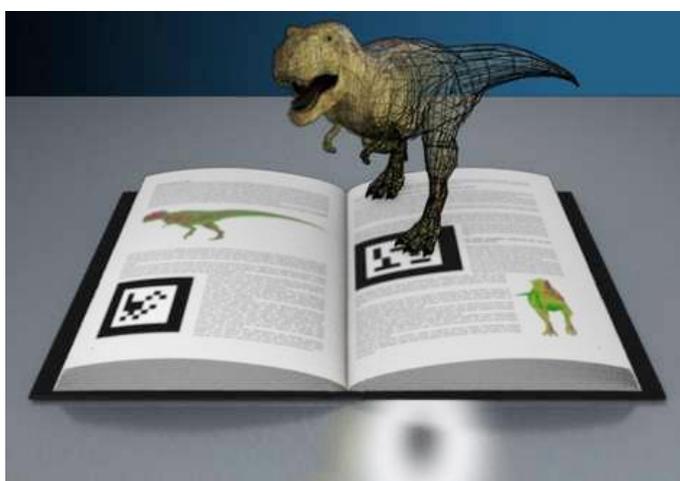


Figura 16. Libro interactivo con Realidad Aumentada.

Massaro (2022)

En la Figura 16, apreciamos un libro el cual contiene un marcador (imagen en blanco y negro impresa en el libro) o target que, al apuntar sobre él, muestra un dinosaurio animado. En este nivel puede subir la complejidad ya que se pueden agregar botones virtuales, música, videos, etc.

Nivel 2 Realidad Aumentada sin marcadores

Las aplicaciones sustituyen el uso de los marcadores por el **GPS** y la **brújula** de los **dispositivos móviles** para determinar la localización y orientación del usuario y superponer puntos de interés sobre las imágenes del mundo real. Aquí encontramos el juego de Pokémon GO

Figura 17, y con ello podemos capturar a los pokemones en determinados puntos de nuestra ciudad por medio del GPS.

Otra aplicación en este nivel no es tener el modelo ya ubicado en algún punto de la ciudad, sino posicionarlo sobre una superficie, para ello usamos el famoso “Ground Plane” o detección de piso para colocar el contenido digital, por ejemplo, instalamos una aplicación que nos abre la cámara y apuntamos al piso y una vez



Figura 17. Localización de un Pokémon. Bryan/Tx (2017)

detectada la superficie, colocamos por encima el modelo 3D como puede ser un automóvil, algo a tomar en cuenta es que son pocos los dispositivos que tienen la capacidad (todos los sensores) y compatibilidad para lograrlo, requiere giroscopio, acelerómetro y brújula.

Nivel 3 (Visión aumentada)

Estaría representado por dispositivos como Google Glass, HoloLens, lentes de contacto de alta tecnología u otros que, en el futuro, serán capaces de ofrecer una experiencia completamente contextualizada, inmersiva y personal, para explicar mejor, podemos imaginarnos el utilizar unos lentes y a través de nuestros ojos ver las lentillas y de pronto ver pantallas que muestren videos o al pasar por un local, ver las opiniones del mismos, sumando contenido y visualizándolo no desde la pantalla de un celular, sino de las mismas gafas (Multi-Sitio.COM, 2022).

Un ejemplo de fantasía pero que muestra un caso parecido es en la serie de Dragon Ball, el famoso lector de Ki de Vegeta y otros personajes.

Al analizar la tecnología, todos los dispositivos tecnológicos, y tomando en cuenta que el objetivo de este proyecto es la vinculación del mundo virtual con el mundo físico, se decidió que la mejor opción sería la utilización de Realidad Aumentada ya que desde su definición contempla agregar capas de información digital al mundo físico, por tanto, el nivel más adecuado sería en su nivel 1 a través de marcadores o targets ya que cualquier dispositivo con cámara es apto para usarlo, además de no requerir una consola y simplemente hacer uso de una aplicación para celular.

1.4.2 Objetivo. Crear un vínculo entre dos mundos por un lado lo físico con el juguete tradicional y por otro la implementación de una tecnología, el uso de la realidad aumentada, para conservar las aportaciones del juguete tradicional como son capacidades cognitivas, psicomotricidad fina, coordinación ojo-mano, lograr despertar la imaginación en los niños y dejar en ellos un aprendizaje de nuestra identidad cultural en el ámbito de la educación escolarizada.

1.5 Usuario

Niños de 10 a 12 años que cursan la educación primaria

Para definir al usuario se tomaron en cuenta tres diferentes aspectos, el primero de ellos y de mayor importancia, tiene que ver con la educación y se describen a continuación:

Se consideró el hecho de rescatar la identidad cultural que traía consigo el juguete (el cual es mencionado en el apartado inicial, “El juguete como identidad cultural”) donde el juguete nos habla de cultura e identidad desde los materiales con los que está hecho, donde identificamos lo que crece ahí, lo que produce la tierra, las costumbres, las creencias, ritos y mitos plasmados en ellos. Es por ello que, analizando las actividades de los niños a partir de los 7 años en adelante, se



definió a niños de 10 a 12 años debido a que asisten a la escuela y se encuentran en educación Primaria, en 5to grado.

“La Educación Primaria constituye el segundo nivel de la Educación Básica, ofrece un trayecto formativo coherente y consistente que da continuidad al desarrollo de competencias que los alumnos adquieren en la Educación Preescolar; sienta las bases para que en el nivel de Educación Secundaria los estudiantes alcancen el perfil de egreso y desarrollen las competencias para la vida, que les permitan construir su identidad como los ciudadanos democráticos, críticos y creativos que requiere la sociedad mexicana en el siglo XXI.”

(Secretaría de Educación Pública, 2015)

Aquí aparece la relación de la identidad cultural del juguete y se vincula con el hecho de que el Plan de estudios nos pide que los niños conozcan la identidad de nuestro país, dicho programa se muestra a continuación:

1.5.1 Programa de Estudios de la Secretaría de Educación Pública. Primaria. Educación Básica

Primer grado se imparten materias como son:

Educación Artística, impartida de primero a sexto año, algunos propósitos son que los niños:

- Valoren la importancia de la diversidad y la riqueza del patrimonio artístico y cultural por medio del descubrimiento y de la experimentación de los diferentes aspectos del arte al vivenciar actividades cognitivas, afectivas y estéticas.



- Edifiquen su identidad y fortalezcan su sentido de pertenencia a un grupo, valorando el patrimonio cultural y las diversas manifestaciones artísticas del entorno, de su país y del mundo.

De igual manera en la materia de Historia para la Educación Básica, impartida en 4to año, los propósitos son que los niños:

- Identifiquen elementos comunes de las sociedades del pasado y del presente para fortalecer su identidad y conocer y cuidar el patrimonio natural y cultural.
- Cultural. Contempla la manera en que los seres humanos han representado, explicado, transformado e interpretado el mundo que les rodea. Se ha procurado seleccionar algunos aspectos relacionados con la vida cotidiana, creencias y manifestaciones populares y religiosas, la producción artística, científica y tecnológica de una época determinada.

Información tomada de: (Secretaría de Educación Pública, 2015)

1.5.2 Clasificación de Roger Caillois

El segundo punto que se consideró se centra en el juguete tradicional, se realizó una investigación y se encontró la Clasificación de Roger Caillois, quien fue un escritor, sociólogo y crítico literario francés que en los años 50's contribuyó al estudio del desarrollo de juegos con su obra *Los Juegos y los Hombres*. Es interesante percatarnos que existen diferentes edades acorde a diferentes juguetes ya que los niños y las niñas debido a su crecimiento van adquiriendo distintas habilidades y a su vez ejercitándolas y perfeccionándolas gracias a su manipulación, donde por ejemplo la primera etapa de esta clasificación es conocida como la “Era del descubrimiento” que inicia desde los 0 hasta los dos años y son el primer juguete del bebé, la sonaja por ejemplo es



donde el bebé hace uso de sus reflejos más básicos, la toma con el reflejo de prensión y luego la agita. Existen más etapas como la de Destreza y Competencia, Roles de vida, Emular el Vértigo, Juguete Estacional y Ritual, sin embargo, este proyecto se centra en la etapa de “Destreza y Competencia” debido a que el planteamiento del problema hace referencia a la pérdida de capacidades cognitivas y motrices, por tal motivo se decidió centrarse en dicha etapa que apreciamos en la siguiente tabla:

Tabla 1

Algunos ejemplos de juguetes que requieren destreza

Imagen	Nombre y Edad	Características
	Canicas de Barro, canicas de vidrio Edad: 7 años en adelante	Aquí recordamos frases como el tiro de uñita, “atagins”, se jugaban en la tierra donde se hacían cuadros y el reto era pegarles a las canicas de los contrarios.
	Soldaditos de Plomo y caballería	Permitían al niño crear historias y volar su imaginación con soldaditos listos para la batalla. Juego libre y sin reglas.
	Trompo de Madera o Plástico	Con el trompo se tienen retos como lograr que gire más tiempo y se ganaba destreza de saber cómo enrollar el hilo, movimiento preciso de muñeca para tirarlo. Se pintan con franjas de colores muy vivos. Torneados en madera.

Figura 18. Canicas. Elaboración Propia

Figura 19. Soldados de juguete fabricados en América. Lascano (2004)

Figura 20. Trompo de madera. Elaboración Propia

Nota. Fuente: Turok (2014, págs. 36-40)

Esta es la segunda clasificación, las edades van de los 7 años en adelante, es aquí donde encontramos el desarrollo de habilidades psicomotrices finas y gruesas, entre los juguetes encontramos las canicas, soldaditos de plomo, el trompo el yoyo, entre otros, como apreciamos en la tabla anterior, y que sirve como guía para saber los juguetes usados de acuerdo a estas edades.

Esa clasificación fue tomada de la siguiente fuente: (Turok, 2014, págs. 36-40)

1.5.3 El Desarrollo Cognitivo de Jean Piaget

El último punto y por medio del cual también se fundamenta este proyecto, es en el análisis de la Teoría del Desarrollo **Cognitivo de Jean Piaget**, quien fue un epistemólogo, psicólogo y biólogo suizo 1896-1980, que nos habla del Desarrollo intelectual del niño, dividiéndolo en cuatro etapas, esta teoría se refiere a las cogniciones es decir los procesos internos de la mente que nos llevan al conocimiento, a través de redes de estructuras mentales que se van creando mediante la experiencia, así se organizan los patrones de pensamiento y comportamiento y evolucionan.

Las cuatro etapas son: Sensorio-motora que comprende desde el nacimiento hasta los dos años de edad, la etapa Pre-operacional que va desde los dos y hasta los siete, la de Operaciones Concretas de los siete hasta los once y la de Operaciones Formales desde la adolescencia hasta la edad adulta.

Para este proyecto nos centramos en la de Operaciones concretas, debido a que los niños están en la transición entre el pensamiento preoperacional y el pensamiento de las operaciones formales.

Como un breve resumen podemos decir que en la primera etapa, la Sensorio-motora, el bebé recibe un aprendizaje a través del movimiento y de sus propios reflejos buscando alcanzar objetos



utilizando su cuerpo, entra a una etapa Pre-operacional a partir de los 2 años y poco a poco tiene la capacidad de relacionarse con amigos sin embargo aparece el egocentrismo y solo piensa en él, no es capaz de pensar desde otra perspectiva, aparece el juego simbólico sin embargo si juegan varios niños en una misma habitación y el juego es “El mercadito”, un niño estará recolectando naranjas de plástico, otro estará en la caja registradora con monedas, otro estará en el carrito del super y todos estarán en un mismo espacio, pero cada uno en su propio mundo. Se hace mención de estos aspectos para aclarar que se retoma la etapa de Operaciones Concretas, de los siete a los once años, porque el niño ha tenido una evolución respecto a edades anteriores, el niño se muestra más maduro, tiene un mayor dominio en la comunicación con sus compañeros y disfruta el juego en conjunto, además de desarrollar habilidades que son de suma importancia para este proyecto con las cuales se trabajará y se mencionan a continuación:

1. Conservación

Los niños adquieren el concepto de la permanencia de cantidad o medida a sustancias u objetos, aunque se cambien de posición y su forma varíe. Se refiere a que, si le muestras dos vasos idénticos con la misma cantidad de agua, el niño sabrá identificar que tienen la misma cantidad, y si le cambias el vaso con agua a un vaso con una forma más larga que le cabe lo mismo, sabrá que efectivamente, ambos tienen la misma cantidad.

2. Seriación

Es la capacidad de ordenar los objetos en progresión lógica. Aquí el niño puede ordenar de manera ascendente o descendente algunos objetos, por ejemplo, al darle palitos de paleta de diferentes tamaños, los ordena desde el más pequeño hasta el más grande y viceversa.



3. Clasificación jerárquica

Es la habilidad para identificar las propiedades de categorías y relacionarlas entre sí.

Uno de los ejemplos más utilizados es cuando el niño clasifica en grupos triángulos, cuadrados y círculos que estaban juntos y revueltos en una mesa.

4. Operaciones espaciales

Estas operaciones tienen relación con las distancias, direcciones y relaciones espaciales entre los objetos es decir les permite a los niños tener idea de que tan lejos está un lugar de otro y también les resulta más sencillo recordar algo, la experiencia participa en este desarrollo. Tanto la capacidad de usar mapas como la de comunicación de información espacial mejoran con la edad.

La teoría de Piaget se basa en ciertos aspectos como la maduración biológica y el desarrollo que se produce atendiendo a las diferentes etapas y edades por las que atraviesa el niño (The Visual Brain, 2016).



1.5.4 Los niños y su perfil del usuario

Diego y Dulce son unos niños sociables que inician en la etapa de la preadolescencia empiezan a convertirse en un hombre y en una mujer, Figura 21, se empiezan a distanciar de su familia y le dan más importancia a sus amigos, tienen a su mejor amigo o amiga y a su grupo de amigos, ya no se consideran unos niños, le gusta que los traten de manera menos infantil, no acepta normas con la misma facilidad, son rebeldes y muestran ser muy independientes, esto no significa que no necesitan el afecto de sus padres. Se enojan con facilidad y son agresivos, pueden estallar sin motivo aparente. A nivel intelectual razonan mejor sobre sus actos y sus sentimientos, les gustan mucho los chistes y coleccionar cosas, les interesan las historias de aventura y misterio (guíainfantil, 2018).



Figura 21. Diego y Dulce ejemplificación de niños de 10 a 12 años en la preadolescencia. Elaboración Propia.

Todos hemos vivido esa etapa donde de pronto nuestros papás nos llevan a la escuela y nuestra mamá nos quiere abrazar o persignar y a nosotros ya nos daba pena.

Se encuentran en la etapa de operaciones concretas, teoría del psicólogo Jean Piaget, sobre el desarrollo cognitivo en niños de 7 a 11 años de edad. Cuando hablamos de que empiezan a utilizar su pensamiento lógico nos referimos a que su manera de pensar cambia, por ejemplo, cuando su mamá va a las tortillas y se está demorando demasiado en volver, empiezan a tener un razonamiento lógico, si en ocasiones pasadas él o ella fueron y tuvieron que esperar en la fila, fue porque ya no había tortillas, volvieron a preparar la masa y debía esperar, quizá le paso lo mismo a su mamá y es por eso que está tardando en llegar.

"Mariachis" por Álvaro Santillán

CAPÍTULO 2

PRODUCTOS TRADICIONALES Y DIGITALES EN EL MERCADO



Análisis de los juguetes tradicionales y digitales que encontramos en el mercado, ventajas y desventajas de los mismos para retomar y contemplar sus puntos más favorables.



2.1 Productos en el mercado. Juguetes Tradicionales, Análisis

Existen infinidad de juguetes tradicionales, en el apartado anterior mencionamos las diferentes etapas de acuerdo a Roger Caillois, centrándonos en la que lleva por nombre “Destreza y Competencia” sin embargo, debido a que el proyecto se basa en el juguete tradicional quisimos conocer a fondo lo que esto significaba, para poder salir de únicamente datos bibliográficos manejando sólo la teoría e ir más allá viviendo la experiencia y conociendo la opinión de un experto en el tema, para ello se recurrió a Álvaro Santillán, lo podemos ver en la Figura 22,



él es juguetero desde los dos años, nacido en el taller Tlamaxcalli, taller de sueños. Islas (2022) la colonia Roma, trabaja en un taller que es una juguetería donde fabrica y vende sus obras, en su taller se hacen aproximadamente 300 juguetes. Utiliza lámina, madera reciclada, cartón y cualquier material que le puedan servir.

Se realizó una visita al Taller de Sueños, ubicado en la Colonia Roma en la Ciudad de México donde se imparten talleres como son: clases de Alebrijes, cartonería, juguete tradicional y máscaras. En el taller se venden juguetes como las famosas muñecas “Lupitas” hechas de cartón y juguetes realizados en el taller, véase en la Figura 23, utilización de mecanismos simples, accionamiento al dejar caer piezas por gravedad y juguetes realizados con madera y tela.



Muñecas "Lupitas" hechas de cartón

Talleres de cartonería y juguetes con Álvaro y Laura

Figura 23. Muñecas tradicionales realizadas desde cero a través de talleres, también elaboradas por Álvaro y Laura para venta al público. Elaboración Propia

Se realizaron distintas visitas para entender y empaparnos en el tema y saber lo que él pensaba del juguete, lo que se debía cumplir para crear uno, y después de algunas horas de platicar, Álvaro nos pudo dar su opinión:

“El juguete debe ser de uso rudo que el niño lo pueda jugar, aventar guardar y seguir jugando al otro día, lo que se busca es algo bello, que no sea un ornato, que siga funcionando. El juguete es universal, no es para niños, es para todos, en un consultorio dental, por ejemplo, cuando se pone un juguete, inmediatamente cambia el estado mental de los pacientes. El juguete tradicional mexicano no existe, podemos ver en la Película de “El Titanic” a niños europeos jugando al Balero y cómo te explicas que es un juguete mexicano si ellos lo estaban jugando y provenían de Europa. Lo más importante para un juguete es la imaginación, y es muy importante ya que un niño puede ser un luchador, puede ser un doctor, un futbolista. El juguete tradicional mexicano no existe, la ropa por ejemplo no solo es para niños, también hay enanos, si para niños por la talla, pero eso es

cuando se le da esa clasificación o sentido. El juguete debe permitirle al niño imaginar a diferencia de los que son de pilas, luces y hacen todo solos. No se ha escrito mucho acerca del juguete ya que es un tema muy amplio y no se puede generalizar tanto”.

(Santillán, 2019)

Respecto a la opinión del maestro juguetero Álvaro, concuerdo en que el juguete lo pueden usar desde niños hasta cualquier adulto y es muy notorio visualizar como al estar en presencia de uno inmediatamente cambia el estado de ánimo de las personas y de pronto pareciera que nos convertimos nuevamente en niños. Álvaro nos menciona que el juguete tradicional mexicano no existe que es universal, sin embargo, pienso que en nuestro país hay maneras de jugar con él, que lo hacen característico o muñecas vestidas con indumentaria propia de ciertas culturas y juguetes que sin lugar a dudas reflejan la vida cotidiana de un pueblo como comen, sus actividades sus papeles de los hombres y mujeres, sus celebraciones recordemos también que existen juguetes que hacen alusión a ciertas tradiciones por tanto existen rasgos y características que hacen a un juguete tradicional ser mexicano, como en el caso de las muñecas “Lupitas” o “Peponas” fabricadas de papel mache, podemos notar que nacen debido a que antes de la independencia las muñecas eran fabricadas con porcelana, eran traídas de Europa, para la gente común era muy difícil adquirir una ya que eran muy costosas, es por ello que se producen estas muñecas en la Ciudad de México y en Celaya Guanajuato en los propios hogares, la tradición surge en las propias casas de las personas las cuales las fabricaban y sin embargo se conserva un solo diseño que ha perdurado a lo largo del tiempo y que al menos para mí esto hace un juguete tradicional mexicano.

Para comprender el juguete Álvaro nos abrió las puertas del taller para poder ayudar en la realización de un alebrije monumental, podemos encontrar la información completa en la sección



de **Anexos 3** (Pág. 386), esto lo hizo para que, de manera personal y presente, viviéramos en el taller lo que sentía un artesano juguetero para realizar una pieza y no solo recurrir a una bibliografía.

Con esta opinión nos pudimos dar cuenta que si queríamos rescatar los beneficios del juguete debíamos cumplir con permitirle al niño poder utilizar su imaginación lo que se oponía a la utilización de la realidad virtual donde el entorno ya es creado digitalmente y tú a través de las gafas te sumerges en él, esto nos llevaba a la utilización de la Realidad Aumentada, como se mencionó anteriormente, también descubrimos que era necesario permitir contar historias, por ejemplo, el niño puede ser un doctor, un luchador un bombero y comenzar con un juego simbólico (según Jean Piaget). Siendo la creatividad un elemento tan importante.

2.1.2 Ventajas y desventajas de productos digitales en el mercado

Sólo se seleccionaron los que dieran la posibilidad de tomar diferentes decisiones, no aplican videos 360° como una grabación de la montaña rusa donde uno se convierte en observador, por el contrario, donde el jugador tenga que pensar y seleccionar determinadas opciones según su elección. Se tomó en consideración la realidad virtual para analizar ventajas y desventajas a pesar de que el proyecto está dirigido únicamente a emplear realidad aumentada.

PASSPARTOUT

Este juego es muy interesante ya que simula que eres un pintor profesional, el juego te muestra una pantalla en la cual puedes pintar tus obras de arte, Figura 24, dándote la posibilidad de cambiar tamaño de pinceles y colores, ponerles un título y



Figura 24. Lienzo en pantalla para pintar obras de arte.

Nintendo (2022)

colocarlas en un cuadro, la idea es generar tus cuadros mientras compradores y críticos, llegan, analizan tu obra y te la compran o rechazan haciendo que después de muchos rechazos pierdas la partida, o por el contrario si tus obras gustan, les pones precio y los compradores las adquieren. Uno de los principales aportes es el hecho de generar datos al juego que tú con tu propia imaginación y creatividad plasmas en cada cuadro y pones un título, estimula en gran medida tu imaginación y te diviertes al leer las críticas de los “expertos” en el juego (Apple Inc, 2022).

Ventajas: Absoluta libertad creativa y oportunidad de nombrar tus creaciones, es muy divertido.

Desventajas: No hay una evaluación de un experto, todo se concentra en el juego, dificultad para dibujar con precisión a menos que tengas una tableta de dibujo.

CRAZY MACHINES Realidad Virtual

¡Con Crazy Machines VR, el clásico juego de rompecabezas galardonado entra en la realidad virtual! ¡Completa muchas reacciones en cadena locas y experimenta una emocionante aventura que rodea los extraños Clumsycorns! O simplemente jugar en las ingeniosas nuevas salas interactivas de juguetes.



Figura 25. Reacciones en cadena para lograr efecto dominó. STEAM (2018)

Este juego se trata de buscar crear a “Clumsycorns” una especie de unicornios de juguete, los cuales son creados en un laboratorio, tú como personaje principal tienes la tarea de insertar una serie de objetos como en la Figura 25, donde quieras siempre y cuando funcionen para completar una cadena donde por ejemplo al accionar un botón este golpea una palanca la cual empuja una pieza de dominó que cae y tira las demás, formando un efecto dominó, la última pieza activa una

tostadora que expulsa un pan que activa otra serie de mecanismos hasta que se terminan y logras crear un Clumsycorn. El objetivo es ir avanzando de niveles. Lo más importante es ir analizando el funcionamiento de cada elemento y pensar cual es el indicado para accionar el siguiente mecanismo, seguir la cadena y finalmente crear a un personaje (SONY, 2022).

Ventajas: hace volar tu imaginación, fomenta la creatividad, se visualizan mecanismos y movimientos, te mueves a través de controles.

Desventajas: a pesar de que fomenta el ingenio, no aporta algún aprendizaje más allá de cómo funcionan algunos elementos.

SCAPE ROOM REALIDAD VIRTUAL

Este es un juego de habilidad y destreza, se trata de escapar de una habitación, se necesita estar muy atento y buscar pistas dentro de tu entorno como en la Figura 26, para encontrar llaves o códigos, cualquier cosa que te ayude a salir de esa habitación, el usuario puede



Figura 26. Búsqueda de pistas para escapar de la habitación.

STEAM (2016)

moverse libremente y tomar cualquier objeto, a medida que descifras pistas, sales de diferentes cuartos y atraviesas diferentes túneles hasta encontrar la salida. Lo atractivo es que te da la oportunidad de imaginar y tener que pensar con qué elemento puedes avanzar por ejemplo si ves muchas cajas de cartón apiladas una encima de otra en la esquina del cuarto quizá esté tapando alguna puerta, así que debes ir, tirar las cajas y ver si efectivamente hay alguna puerta donde aparezca algo como una llave que te permita lograr abrir otras puertas. A pesar de que usas controles para avanzar, sí se deben simular movimientos para tomar objetos (Oliver, 2020).

Ventajas: Mucha libertad para pensar en una gran cantidad de opciones de cómo salir de la habitación, uso de controles para tomar objetos, posibilidad de avanzar y moverse por el juego.

Desventajas: Fácilmente puedes desesperarte al no saber dónde encontrar pistas.

COCO DE PIXAR EN REALIDAD VIRTUAL

En este juego el objetivo es sumergirte en la tradición de día de Muertos, en el mundo de la película de Disney Pixar Coco, este juego es sumamente interactivo ya que tiene diversas partes donde por ejemplo apareces como personaje en el camerino, frente a un espejo, véase en la Figura 27, aquí puedes seleccionar tu propio vestuario, de lado izquierdo aparece una estructura con calaveras vestidas de diferente manera y al tomarlas su vestuario aparece en tu cuerpo, puedes ir las intercambiando.



Figura 27. Inicia el juego y eres un esqueleto que puede cambiar de vestuario en RV. Peña (2018)

Otra de las escenas es cuando debes colocar tu propia cabeza al frente y al tomar pinceles e introducirlos en botes de pintura, debes pintar tu cabeza, aquí es necesario tener dos controles, uno en cada mano para poder interactuar y para tomar algún objeto debes mantener el gatillo presionado (Bederman, 2017).

Ventajas: Una de las mayores ventajas es el acercamiento a la cultura mexicana. Siendo mexicano es fácil entender el juego sin necesidad de ver la película, hay gran cantidad de opciones por ejemplo para vestuario, al tomar uno e inmediatamente se carga un vestuario diferente. Es multijugador. Está contextualizado en México y el día de muertos.

Desventajas: A pesar de poder tener la libertad de simular que pintas, realmente no hay un por qué o un aprendizaje al realizarlo, simplemente se realiza sin motivo. Se pudiera dar explicación de los trazos o los colores. Te acerca a visualizar la tradición sin embargo no la explica.

ALICIA EN EL PAÍS DE LAS MARAVILLAS CUENTO CON REALIDAD AUMENTADA + REALIDAD VIRTUAL

Este es un libro de Realidad Virtual y realidad Aumentada el cual incluye los lentes de realidad virtual en cartón y puedes descargar la aplicación para interactuar con el libro en realidad aumentada, cuenta con determinadas páginas donde del lado izquierdo incluye un marcador (un reloj) para que escanees y aparezca la animación, sobre las mismas páginas aparece los personajes y objetos

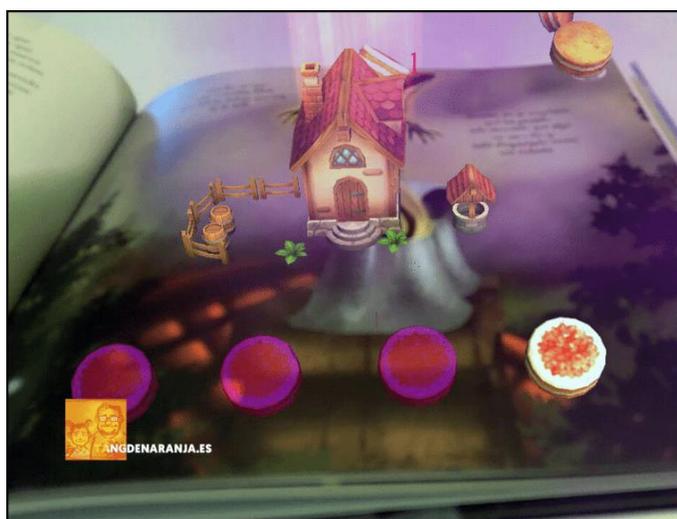


Figura 28. Realidad aumentada en el modo normal, sin gafas.

tangdenaranja (2022)

de manera virtual como se aprecia en la Figura 28, donde todo lo vemos en el modo de Realidad aumentada, aparecen personajes de manera 3D que incluso dialogan entre ellos (tangdenaranja, 2022).

Ventajas: Si aparecen animaciones con personajes como el conejo donde sí se desarrolla una historia, aparecen escenas como la casa y el conejo entrando a ella, todo esto en realidad aumentada, luego te transporta al interior de la misma.

El apuntador al centro de la pantalla es muy importante ya que aparecen letras como instrucciones y al apuntar en esa dirección u objeto, activa la animación, ejemplo, Alicia debe beber de un vaso, aparece en pantalla y en el libro la palabra “bébeme”, véase en la Figura 29, y cuando apuntas al vaso Alicia bebe. El libro incluye ilustraciones muy interesantes.

Desventajas: Al no tener un piso, los personajes aparecen “volando” no están contextualizados. Es difícil mantener la atención de un niño pequeño debido a que debes realizar movimientos lentos con el teléfono para no perder la comunicación o el marcador. Los escenarios y todo es completamente virtual.



Figura 29. Instrucciones claras dentro de la ilustración al igual que en la parte 3D animada, Alicia bebe. tangdenaranja (2022)

Libro CUENTOS CON VALORES, PANAMERICANA

Libro con Realidad Aumentada, este es un libro que incluye páginas interactivas las cuales a través de tu teléfono y una aplicación puedes activar y ver algunos personajes 3D, las historias del libro se cuentan perfectamente en el texto y son entendibles, aunque el plus es ver algunas de las páginas con realidad aumentada mostrando el contenido aumentado (Monica, 2017).

Algo muy interesante es que al abrir la aplicación y apuntar la cámara en dirección a la portada, se ve una animación donde aparece un libro virtual que empieza a temblar y después de unos segundos expulsa lentamente a los personajes, son historias pequeñas y variadas con significados de reflexión. En una de las páginas aparece un perrito el cual a través de botones puedes hacer que coma, que ladre, o acariciarlo, algo que para niños muy pequeños es algo muy tierno y divertido. Uno de los aspectos más llamativos es la combinación de realidad aumentada

con un juego en pantalla sin usar la cámara, donde al apuntar al marcador aparece un árbol modelado en 3D y al dar un “tap” al mismo (tocar la pantalla en la posición de árbol) nos lleva como parte de la historia a un mini juego donde mueves un personaje a partir de Joystick (control táctil “botones”) y este no debe tocar los árboles ni chocar con nada, si no automáticamente pierdes, esta segunda historia donde el personaje se mueve no hace uso de realidad aumentada sino de un juego dentro de la pantalla, véase en la Figura 30.



Figura 30. Libro “Cuento con Valores” transición a juego en pantalla después de tocar un elemento 3D en Realidad aumentada. Mónica (2017)

Ventajas: Hace un libro muy atractivo cuenta con las páginas izquierdas llenas de texto y en las páginas derechas aparecen los marcadores con realidad aumentada, incluyen sonido, usa realidad aumentada sin embargo el libro se entiende, aunque no se abra la aplicación, combina realidad aumentada con mini juego en el celular a través de tocar un elemento 3D, pasando de realidad aumentada a videojuego.

Los elementos virtuales son muy estables cuando mueves la cámara, el contenido no tiembla.

Desventajas: Solo aparece una animación muy estática en algunas páginas, por ejemplo: si muestran al caballo, sólo está ahí, no hay algo más como galopar alrededor del marcador o algo por el estilo.

APLICADO A LA EDUCACIÓN

Cuando se aplica a la educación podemos encontrar la utilización de la plataforma Zappar la cual hace uso de un marcador muy característico de este programa, véase en la Figura 31.



Figura 31. Aplicación de Realidad Aumentada con el tema de “La célula” educación, el símbolo en forma de rayo es característico del programa Zappar. Elaboración Propia.

Ventajas: Muy intuitivo, permite visualizar fotografías, videos mediante links, música y agregar botones que te permitan navegar por la aplicación, no necesitas una aplicación específica, es una general para distintos códigos.

Desventajas: Es forzoso utilizar este código, se ve como un código, un símbolo agregado a la imagen que no forma parte de la composición. Lo mostrado hablando de los elementos virtuales que aparecen, están en función de la distancia al que se escanee.

2.1.3 Resultados del análisis de juguetes tradicionales y digitales

Con base a el análisis de productos existentes se pudo identificar que el uso de la realidad aumentada en su nivel 2, Realidad Aumentada sin marcadores, es poco utilizado para dispositivos Android, es más común en dispositivos IOS con iPhone y esto tiene sentido ya que no todos los dispositivos Android cuentan con todos los sensores a menos que sean gama media alta y por

tanto son más costosos, aunque cuando se aplica realidad aumentada sin marcadores, los objetos 3D aparecen sobre un espacio y esto hace que carezcan de contextualización ya que puedes posicionar el objeto en cualquier lugar del mundo físico por ejemplo sobre una mesa de nuestra casa, sobre tu habitación o incluso el baño.

La Realidad Aumentada se aplica en su mayoría en un nivel 1 a través de marcadores o targets, como pueden ser las páginas de libros, en el caso de los marcadores por ejemplo con la aplicación Zappar, esta usa su símbolo como marcador (círculo con una forma de “Rayo”) y esto por un lado está bien debido a que al verlo sabes que ahí existe un marcador al que se debe apuntar, pero por otro lado se aprecia un símbolo sobrepuesto muy forzado, acentuándose e invadiendo el fondo de la imagen como en el caso de la figura anterior.

Cuando se aplica a libros de realidad aumentada aparece un símbolo creado de acuerdo al diseño editorial del libro, que indica que ahí en esa página existe realidad aumentada, por ejemplo en el libro de “Alicia en el país de las Maravillas” aparece un símbolo de celular encerrado en un círculo ubicado en la esquina superior derecha, eso está correctamente aplicado ya que el marcador es toda la página y el símbolo forma parte de la indicación, el problema es que muchas ilustraciones no forman un piso que contextualice y los modelos 3D quedan “flotando” encima de la página, también en algunos casos la animación es muy simple por ejemplo si el cuento habla de caballos, sólo aparece un caballo en 3D. Son pocos los que dan sentido a la animación a través de diálogos entre personajes e interacción entre los mismos, incluso agregando sonido o voces en los personajes. Cabe resaltar que no se ha encontrado la aplicación de la realidad aumentada donde el usuario tenga que crear con elementos físicos un entorno, y se dé la unificación de lo virtual con lo físico para una mayor comprensión que mejore la experiencia, regularmente aparecen sobre páginas de libros impresos o tarjetas planas donde el contexto también es plano, sin volumen.

No se genera el aprendizaje de mitos leyendas o tradiciones propias de México, existen juegos de realidad virtual, el de “Coco” la película de Disney Pixar por ejemplo, el cual gira entorno a la tradición de día de muertos, aunque no se explican muchos elementos de la tradición mexicana, sin embargo aquí hablamos de aplicación en realidad virtual, pero no se ha visto en realidad aumentada, en ésta se ha encontrado aplicada sólo a cuentos clásicos como “Pulgarcito” o “El patito feo” y no a lo tradicional mexicano.

2.2 REQUERIMIENTOS

Se tiene como propósito la creación de un juego didáctico a través de contar una historia, la cual involucra la combinación de la realidad física con la realidad aumentada, cuyo objetivo es el aprendizaje de la cultura en el ámbito de la educación escolarizada y el desarrollo de habilidades, por tal motivo se dividen los requerimientos en tres grupos el primero se centra en la historia, todo lo relacionado con ella para el aprendizaje escolarizado, como segundo grupo se hace mención de todos aquellos requerimientos para elementos físicos, virtuales y su combinación con la realidad aumentada y como último grupo lo relacionado con el desarrollo de habilidades.

Desarrollo de la Historia para la educación escolarizada, contemplando cultura y tradición.

1. Requerimientos de la Historia:

- Retomar personajes los cuales existan o hayan existido como juguetes en distintos periodos históricos como son: Culturas prehispánicas, llegada de los españoles, la Independencia, la Revolución (periodos que el niño ya conoce).

Criterios. Chintetes, Muñecas Tradicionales, La resortera, Voladores de Papantla de madera.

Juguetes tallados en madera.



- Identificar y diferenciar fácilmente los distintos personajes para representar distintos momentos históricos.

Criterios. Caracterizar por rasgos faciales. Agregar accesorios de acuerdo a su vestimenta. Utilizar diferentes voces. Utilizar vestimenta tradicional del personaje que están representando.

- Aportar aprendizajes de la cultura mexicana para conservar las tradiciones que caracterizan la región y que encierran gran sabiduría.

Criterios. Utilizar el significado de los personajes para combinarlos y crear una historia propia coherente. Explicar el significado de cada personaje como datos complementarios a la historia.

- Preparar al educador o a la persona responsable de los niños, para guiarlos conforme se desarrolle la historia.

Criterios. Realizar una guía para el educador o persona responsable, que contenga la historia escrita para que la comprenda y sea capaz de explicarla. Agregar apartado explicando conocimientos adquiridos.

2. Requerimientos de Elementos físicos, Realidad Aumentada Nivel 1 y su combinación.

- Delimitar el espacio de juego donde se cuenta la historia, para llevar un orden englobando lo físico y virtual.

Criterios. Realizar diferentes tableros que delimiten el espacio. Armar una única Superficie para cada escena donde se desarrolle la historia.

- Contextualizar los objetos 3D virtuales para evitar que aparezcan suspendidos en el aire y no sobre el suelo.



Criterios. Crear entornos a través de diseñar elementos volumétricos para crear un entorno físico.

Agregar terrenos o bases para utilizarse como suelo.

- Permitir a los niños libertar de toma de decisiones agregando datos al juego para estimular su imaginación.

Criterios. Contemplar marcadores de realidad aumentada estáticos fijos dentro de los tableros como superficie, pero complementar con elementos físicos volumétricos que los niños puedan cambiar de posición manual mente. Pedirles que organicen elementos físicos como lo deseen para formar algunos escenarios.

- Dar la ilusión de que los elementos físicos toman vida al apuntar con la cámara, dando a notar que la escena toma vida virtualmente.

Criterios. Modelar en 3D elementos físicos idénticos y sobreponerlos para que de manera virtual aparezcan encima, dando la ilusión de que los objetos son los mismos. Animar de manera virtual los personajes físicos para que den la ilusión de tomar vida.

- Lograr que todas las piezas permanezcan juntas durante su uso y a lo largo su vida útil.

Criterios. Generar un contenedor para guardar las piezas organizando el contenido y aprovechando al máximo el espacio. Organizar los tableros con bolsas que incluyan sus respectivas piezas de cada uno de los tableros.

- Desarrollar una propuesta donde los marcadores no sean siempre estáticos para generar la ilusión de movimiento físico sobre una superficie.

Criterios. Indicar trayectorias para que el usuario desplace el marcador con animación a lo largo de una superficie utilizando rieles. Hacer uso de mecanismos que desplacen los códigos.



- Evitar que los personajes y objetos virtuales, así como sonidos, pesen demasiado ya que al guardarse en la aplicación e instalarse en el celular, pueden ocasionar que la aplicación se detenga, funcionando incorrectamente.

Criterios. Realizar personajes 3D muy geométricos creados a partir de “primitivas” u objetos a partir de cilindros, cubos, esferas, personajes conocidos como “Low Poly”, geometrías básicas formas que no lleguen al realismo. Utilizar sonidos que no rebasen un minuto de duración.

2. *Requerimientos de Desarrollo de habilidades*

- Desarrollar con actividades algún concepto de conservación, seriación, clasificación jerárquica u operaciones espaciales de las que habla Piaget en la etapa de operaciones concretas.

Criterios. Utilizar el desplazamiento de códigos pertenecientes a operaciones espaciales. Ordenar de manera lógica los tableros y manejar el concepto de seriación organizando elementos.

- Conseguir el desarrollo de habilidades motrices como motricidad fina y coordinación ojo-mano.

Criterios. Realizar actividades como son: juego tiro al blanco y uso de catapultas.

- Considerar los juegos recomendados para la edad del usuario como son construcción de maquetas, juegos manuales, juegos de estrategia y reflexión, implementando dos como mínimo.

Criterios. Juego del tiro al blanco. Armado de piezas manualmente, compuestas con piezas más pequeñas. Armado de montañas utilizando principio del pop-up. Creación de escenarios con elementos físicos. Permitir adivinar la respuesta correcta entre distintas opciones.



- Considerar que el niño pueda desarrollar actividades sobre la mesa y sus brazos alcancen cada uno de los elementos del juego, contemplando la distancia de alcance de brazo frontal en niños de 10 años percentil 5.

Criterios. – utilizar la medida de 473 mm en escolares sexo femenino percentil 5 como máximo de las superficies de juego.

- Fomentar que el usuario realice actividades en las cuales ingrese información o resultados de acuerdo a su libre invención.

Criterio. Actividad que requiera pintar para utilizar los colores que él desee y construcción de algunos tableros con elementos movibles de acuerdo a su imaginación dando libertad creativa.



CAPÍTULO 3

LA LLEGADA DE:



Artovi es un juego didáctico que retoma los beneficios que traía consigo el juguete tradicional, consta de 9 tableros armables con los cuáles genera distintos escenarios donde se cuenta una historia la cual les proporciona a los niños, conocimiento de la identidad cultural de México.



Capítulo 3 La llegada de



3.1 Concepto de Diseño

Juego didáctico para el desarrollo de habilidades y aprendizaje de la cultura mexicana para niños y niñas de 10 a 12 años de edad en el ámbito escolarizado, a través de la realidad aumentada y elementos físicos.

Con el propósito de no repetir la información dos veces, es necesario conocer que Artovi es un juego didáctico para niños de educación básica, educación primaria y para ser jugado es necesaria la guía de un profesor, padre de familia o alguna persona encargada de dirigir, para ello esta persona “Guía” debe conocer a fondo este proyecto, para ello se integra una “Guía didáctica” la cual veremos a continuación, puede ser impresa para jugar este juego y a su vez nos ayudará explicando el proyecto.

Nota. Si se desea imprimir esta guía, hacerlo de las páginas 57 a la 179.

La numeración del documento general se muestra en las páginas siguientes del lado inferior izquierdo.

La numeración propia de la guía se muestra del lado superior derecho encerrado en un círculo azul en las siguientes páginas.



ARtovi



Guía de armado, juego y aprendizaje.



Juego didáctico con Realidad Aumentada, desarrollo de habilidades y aprendizaje, ámbito educación escolarizada.

Proyecto Final mas Replica Oral para obtener el Título de
Licenciado en Diseño Industrial

Presenta:

ALAN YAHIR MALDONADO LUNA

Asesores:

Patricia Herrera Macias

Martín Villa Omaña



Presentación de todos los elementos que lo conforman:



Se incluye un instructivo de armado, juego y aprendizaje, además de una aplicación para celular o tableta con sistema Android.



Índice

Propósitos de la Guía.....	4
El nacimiento de ARTOVI.....	5
Realidad Aumentada	6
¿POR QUÉ SU OBJETIVO ES LA EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA CULTURA?.....	8
PRÁCTICA DE HABILIDADES.....	9
PREPARANDO A UN GUÍA.....	11
¿CÓMO FUNCIONA ESTE JUEGO DIDÁCTICO? (Etapas).....	11
Su origen.....	13
EL CHINTETE Y UN MUNDO DE JUGUETES (Explicación de momentos).....	17
Uso de la Aplicación	32
Envase Contenedor.....	39
Elementos dentro del envase	40
Contenido por cada bolsa	42
Tarjetas que muestran las piezas que contienen las bolsas.....	43
Instructivos Individuales.....	45
Instrucciones de Armado	49
Instrucciones de Juego y Aprendizaje	67
Organización dentro de la caja.....	114
Agradecimientos	117
Índice de Figuras	118
Referencia de Imágenes	119
Referencias.....	121



Propósitos de la Guía

Esta guía del uso del Material Didáctico ARTOVI explica la manera correcta de jugar con él, en primer lugar orienta a la persona, maestro, padre de familia o persona encargada, acerca de los aprendizajes y el desarrollo de habilidades que se van a plantear y que son recomendables para niños de 10 a 12 años que cursan la educación primaria ya que dicho proyecto sirve como apoyo en su formación y contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas, psicomotrices y lo más importante el ámbito educativo, retomando el valor del juguete tradicional ya que genera un aprendizaje de la identidad cultural de México, teniendo relación con los objetivos del programa de Estudios de la Secretaría de Educación Pública, publicada el 19 de agosto de 2011, se abordan temas de la cultura de México, tradiciones, mitos, danzas etc. Como persona encargada o guía le corresponde explicar a los niños cada aprendizaje, en un lenguaje amigable para ellos. Debido a esto la persona debe ser “Un gran Guía” es decir conocer a fondo el cómo surge ARTOVI, la manera de armado, juego y aprendizaje y saber cómo manejar la aplicación para celular o tableta, saber que al apuntar a los tableros los cuales son escenarios construidos con piezas físicas debe abrir la aplicación que activará la cámara y le mostrará cómo los personajes toman vida e interactúan entre ellos, combinando la realidad física con la virtual creando la realidad aumentada, la cual es visible mediante la pantalla del celular o tableta. Pero no te preocupes en esta Guía se te explican todos los detalles. Así que échale un ojo, prepara e instala la aplicación, reúne a los niños y a jugar mientras aprenden.



El nacimiento de



Actualmente ya no se juega como se hacía antes, el juego es un acto creador y se define como una actividad libre y voluntaria, los niños están perdiendo capacidades como la motricidad fina, coordinación ojo mano y equilibrio y estas capacidades se las proporcionaba el juguete tradicional el cual también se está perdiendo y con él la identidad cultural y el poder imaginar escenarios y mover piezas a tu antojo. El juguete se ha visto rebasado por la tecnología y su preferencia por parte de los niños.



Artovi nace para hacer frente a estos problemas

Debido a que es fundamental para el crecimiento aprender jugando, Artovi es un juego didáctico que retoma los beneficios que traía consigo el juguete tradicional, consta de 9 tableros armables con los cuáles genera distintos escenarios donde se cuenta una historia la cual les proporciona a los niños, conocimiento de la identidad cultural de México, explica a través de la interacción y manipulación de personajes, creencias, mitos, ritos y tradiciones del país, y a través del desarrollo de la historia, en distintos momentos se debe hacer uso de las habilidades motrices, desarrollando motricidad fina, tras el armado de tableros y manipulación de piezas. Equilibrio y coordinación ojo mano al jugar utilizando un rifle de juguete y buscar dar al blanco además de capturar lagartijas usando una catapulta, retando y exigiendo cada vez más al desarrollo de su puntería.



Artovi es innovador debido a que fusiona lo tradicional de las piezas físicas con la que es la Realidad aumentada, con marcadores como tecnología la cual hace uso de algún dispositivo electrónico como celular o tableta, y por medio de estos, los personajes toman vida a través de animaciones para explicar la historia. Artovi es un juego que ayuda al aprendizaje de los niños y lo hace de una manera divertida.

Antes de empezar es necesario conocer ¿Qué es la Realidad Aumentada?

Realidad Aumentada

La realidad aumentada es en pocas palabras agregar capas de información virtual al mundo real, utilizando tu celular e instalando una aplicación, esta permite que se abra la cámara de nuestro dispositivo y podamos visualizar en pantalla el mundo real, pero al mismo tiempo podemos ver elementos virtuales como un animal animado, un video, un mueble sobre el piso, algún personaje, etc.

Parecería un poco complejo entender el concepto rápidamente, pero inconscientemente o sin saberlo, en nuestra vida diaria encontramos la realidad aumentada, hace falta entrar a nuestra cámara de celular y abrir las aplicaciones Facebook o Instagram, Figura 1, para tomarnos una selfi e (foto de nosotros mismos) y de pronto vemos todos estos “filtros” o efectos virtuales



Figura 1. Filtros de Instagram pelucas, cuenta [@guccibeauty](#) con maquillajes y pelucas, firma Gucci. Julio Vázquez (2019)

donde por ejemplo se agrega a nuestra cara un gorrito, pelucas, se cambia el color de nuestros ojos a ojos de diferente color, aparece un difuminado sobre nuestra cara y nos quita las arrugas,

esto lo aplican muchas personas cuando se toman una fotografía y cuando las ves en persona resulta que su cara no era tan “perfecta”, tan lisa y sin arrugas, solo era un filtro. Por tanto, ahí se agregan o suman, todos esos elementos virtuales al mundo real visualizados en pantalla por medio de la cámara.

Artovi funciona a través de tableros armables, pequeñas piezas que se ensamblan y forman piezas más complejas hasta crear escenarios físicos donde se cuenta una historia de la que hablaremos más adelante, sin embargo cuando tienes armados estos “escenarios” aparece la realidad aumentada, que consiste en instalar la aplicación en tu celular o tableta, abrirla y la misma te llevara a la cámara del dispositivo, al apuntar a cada escenario, los personajes tomarán vida mediante la pantalla, es decir los personajes dialogarán entre ellos, aparecerán truenos, arboles, sonidos que acompañan la historia e incluso videos y de esta manera la historia va siendo contada no solo a través de un texto escrito o narrado, sino como una historia visible en tiempo real con elementos físicos y contenido virtual aumentado, visualizado a través de la pantalla del dispositivo, véase un ejemplo en la Figura 2, el usuario apuntando con el celular a uno de los tableros o escenarios.

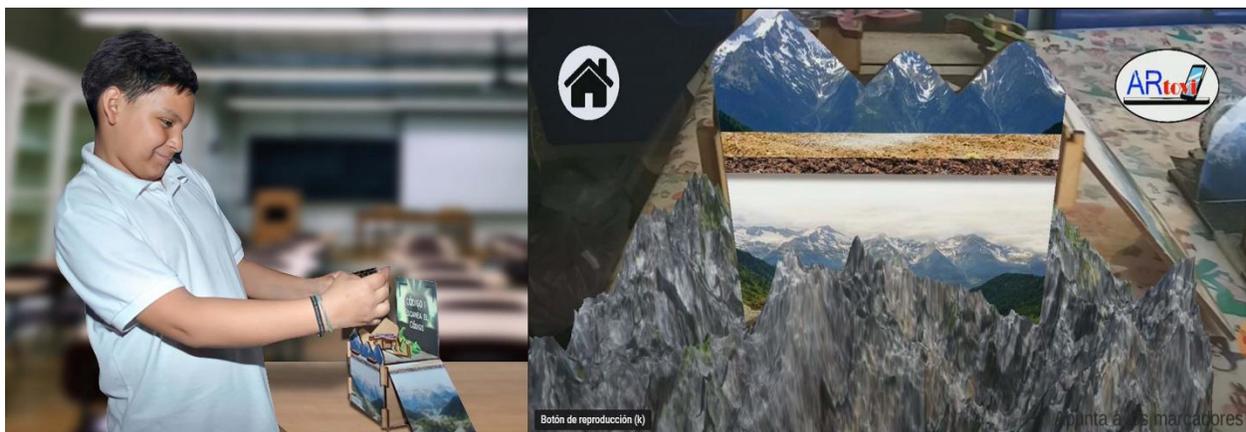


Figura 2. Del lado izquierdo usuario apuntando a tablero, lado derecho visualización de un ejemplo de lo que se ve en pantalla. Elaboración Propia

¿POR QUÉ SU OBJETIVO ES LA EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE DE LA CULTURA?

Este juego es creado para rescatar las bondades del juguete tradicional que aportaba muchos aspectos entre ellos podíamos encontrar los materiales de los que estaban hechos, los cuales nos hablaban de lo que crecía en la región, si era una muñeca por ejemplo, el vestuario que portaba y conocer si era de alguna etnia, o saber el estado del que provenía, nos remontan a la cultura, a la tradición, con base a eso Artovi está dirigido a niños de 10 a 12 años de edad que se encuentran en educación Primaria, en 5to grado y 6to grado, dicho proyecto sirve como apoyo en su formación y genera un aprendizaje de la identidad cultural de México, teniendo relación con los objetivos del programa de Estudios de la Secretaría de Educación Pública, publicada el 19 de agosto de 2011 cuyos propósitos son:

Educación Artística:

- Valorar la importancia de la diversidad y la riqueza del patrimonio artístico y cultural por medio del descubrimiento y de la experimentación de los diferentes aspectos del arte al vivenciar actividades cognitivas, afectivas y estéticas.
- Edificar su identidad y fortalecer su sentido de pertenencia a un grupo, valorando el patrimonio cultural y las diversas manifestaciones artísticas del entorno, de su país y del mundo.

Historia:

- Identificar elementos comunes de las sociedades del pasado y del presente para fortalecer su identidad y conocer y cuidar el patrimonio natural y cultural.
- Cultural. Contempla la manera en que los seres humanos han representado, explicado, transformado e interpretado el mundo que les rodea. Se ha procurado seleccionar algunos

aspectos relacionados con la vida cotidiana, creencias y manifestaciones populares y religiosas, la producción artística, científica y tecnológica de una época determinada.

PRÁCTICA DE HABILIDADES

Artovi toma como fundamento la Teoría del Desarrollo **Cognitivo de Jean Piaget**, quien fue un epistemólogo, psicólogo y biólogo suizo 1896-1980, que nos habla del Desarrollo intelectual del niño, dividiéndolo en cuatro etapas, esta teoría se refiere a las cogniciones es decir los procesos internos de la mente que nos llevan al conocimiento, a través de redes de estructuras mentales que se van creando mediante la experiencia, así se organizan los patrones de pensamiento y comportamiento y evolucionan.

Las cuatro etapas son: Sensorio-motora que comprende desde el nacimiento hasta los dos años de edad, la etapa Pre-operacional que va desde los dos y hasta los siete, la de Operaciones Concretas de los siete hasta los once y la de Operaciones Formales desde la adolescencia hasta la edad adulta.

Se toma la etapa de Operaciones concretas, de los siete a los once años, porque el niño ha tenido una evolución respecto a edades anteriores, el niño se muestra más maduro, tiene un mayor dominio en la comunicación con sus compañeros y disfruta el juego en conjunto, además de desarrollar habilidades que son de suma importancia para este proyecto con las cuales se trabajará y se mencionan a continuación:

1. Conservación

Los niños adquieren el concepto de la permanencia de cantidad o medida a sustancias u objetos, aunque se cambien de posición y su forma varíe. Se refiere a que, si le muestras dos vasos idénticos con la misma cantidad de agua, el niño sabrá identificar que tienen la misma cantidad, y si le cambias el vaso con agua a un vaso con una

forma más larga que le cabe lo mismo, sabrá que efectivamente, ambos tienen la misma cantidad.

2. Seriación

Es la capacidad de ordenar los objetos en progresión lógica. Aquí el niño puede ordenar de manera ascendente o descendente algunos objetos, por ejemplo, al darle palitos de paleta de diferentes tamaños, los ordena desde el más pequeño hasta el más grande y viceversa.

3. Clasificación jerárquica

Es la habilidad para identificar las propiedades de categorías y relacionarlas entre sí. Uno de los ejemplos más utilizados es cuando el niño clasifica en grupos triángulos, cuadrados y círculos que estaban juntos y revueltos en una mesa.

4. Operaciones espaciales

Estas operaciones tienen relación con las distancias, direcciones y relaciones espaciales entre los objetos es decir les permite a los niños tener idea de que tan lejos está un lugar de otro y también les resulta más sencillo recordar algo, la experiencia participa en este desarrollo. Tanto la capacidad de usar mapas como la de comunicación de información espacial mejoran con la edad.

Estos conceptos se manejan a lo largo del juego además del desarrollo de la motricidad, es importante mencionar que a partir de los 7 años la maduración de la motricidad gruesa está prácticamente completa, por lo que a partir de ahora y hasta los 11 años es el momento idóneo para realizar actividades que favorezcan el equilibrio y la coordinación de movimientos esto se notaba en el juguete cuando era necesario enrollar y girar un trompo o jugar con un yoyo por ejemplo, Artovi lo consigue durante el armado de los tableros donde pone en práctica la motricidad fina y

mediante el uso del Rifle de madera y la catapulta ejercitando y desarrollando la motricidad y el equilibrio además de la coordinación ojo-mano.

PREPARANDO A UN GUÍA

Para jugar con ARTOVI es necesaria la guía de un profesor, un padre de familia o una persona encargada que conozca a profundidad de qué trata el juego, que consta de tres etapas: una de armado de tableros donde las piezas de madera se insertan entre sí para formar piezas más complejas, otra de juego donde se interactúa con lo virtual a través del celular y una última de aprendizaje. Esta persona debe conocer qué aspectos se espera que aprendan los niños siendo él o ella la encargad@ de explicar cada apartado de aprendizaje como son: las tradiciones que van apareciendo, el significado de los personajes, el motivo de la transformación del Chintete, entre otras. Este apartado tiene el fin de preparar a este guía para que sea capaz de lograr una clara y amigable explicación a los niños, creando un vínculo siendo cómplice del juego.

¿CÓMO FUNCIONA ESTE JUEGO DIDÁCTICO? (Etapas)

Explicaremos con un ejemplo el proceso de juego que consta de tres etapas: Armado, juego y aprendizaje. Artovi funciona a través de nueve tableros los cuales sirven como escenarios o pequeñas maquetas donde se desarrolla la historia, pero no simplemente a través de una narración, si no de realmente ver a los personajes en acción.

Etapas Armado:

Imaginemos una de las escenas donde nuestro personaje principal aparece caminando muy desorientado y llega a una casa muy humilde y observa a un viejito llamado Álvaro que se ve muy sabio. La etapa de armado que es la primera que se debe hacer al momento de jugar, consiste en dejar estos escenarios o maquetas ya armadas (todas, antes de la segunda etapa), en la escena se

describe que nuestro personaje llega a una casa muy humilde donde se puede observar a un viejito llamado Álvaro. Aquí el armado consiste en insertar piezas de madera entre sí para crear piezas más complejas, recordemos que las piezas de madera son planas, pero al unirse forman un volumen, hay que poner el piso, armar la casa con cartón, ponerle un techo, colocar los árboles y poner a Álvaro fuera de la casa es decir crear el escenario.

Etapas de Juego:

Al tener todas las piezas armadas, se puede comenzar a jugar. Una vez armada la casa y todo el escenario donde Álvaro se encuentra esperando hacemos uso de la aplicación del celular, esta nos abrirá la cámara, en el instructivo se nos dice el lugar específico al que hay que apuntar, en este caso al techo. Nota: solo ciertas partes permiten activar las escenas para ver en nuestro dispositivo, al tomar la cámara de nuestro celular y apuntar ahí aparecerán en pantalla las nubes, un fuerte sonido de truenos y una voz que nos explicará qué sucedió al llegar nuestro personaje y ver a Álvaro, de esta manera se da una combinación entre elementos físicos en este caso la casa con árboles y el resto de los elementos que conforman la escena y se le sumarán elementos virtuales, las nubes los truenos y la voz que combinados dan vida a este tablero y es a lo que llamamos Realidad Aumentada.

Etapas de Aprendizaje:

Después de que vimos a través de la pantalla como poco a poco se va contando la historia, se nos explican datos como: ¿Quién es el personaje de Álvaro? esta guía en la sección de aprendizaje trae escrita la explicación pero he aquí la tarea del guía de poder explicar de una manera amigable a los niños, explicar quién es el personaje, contar que pertenece a uno de los integrantes de la Danza de los Viejitos para esto hay una sección de aprendizaje al finalizar cada tablero donde se muestran imágenes de las danzas y quizá preguntar “Chicos ¿ya han visto esta Danza? ustedes la bailaron aquí en la escuela, ¿recuerdan?” o algo por el estilo y explicar, pues bien esta consiste en que los

hombres más viejos del pueblo bailaban con bastones como una ofrenda al Dios Sol en la región de Michoacán...etc. Lee esta guía completa, estudia y comprende los aprendizajes para explicarlos.

Su origen

Con base a la necesidad de crear un vínculo entre lo físico y virtual se creó la historia *El Chintete y un Mundo de Juguetes*, ya que por medio de esta se desarrolla un Juego didáctico, nace para vincular dos mundos, poder incorporar la tecnología (Realidad Aumentada) con el mundo físico y desarrollar habilidades necesarias para el desarrollo de los niños, como coordinación ojo mano, motricidad fina y toma de decisiones. Surge debido a que a los niños de 10 años les apasionan las historias de aventuras, además de que cursan la educación primaria y el objetivo según su plan de estudios es conocer la cultura mexicana, se hace uso de juguetes como personajes ya que con ellos puede ser retomando su valor, su tradición, al tener un origen y un significado, algunos representan danzas, tradiciones, ritos y mitos o simplemente la vida de la comunidad de donde fueron creados, primeramente se hace mención a través de una línea del tiempo el periodo al que pertenecen para contextualizar al niño y al iniciar la historia esté listo para identificar los personajes y reafirmar la época histórica que según su plan de estudios a esa edad ya conoce.

Historia

La Historia inicia con el relato de la leyenda del Chintete y después de ella se va desarrollando al enlazar las características de distintos personajes, siendo creación propia.

La leyenda del Chintete es escrita por Wilfrido del Río un político, abogado y escritor, investigador de la cultura Zapoteca de historias y leyendas del estado de Oaxaca donde se aprecia la forma de ver el surgimiento del mundo y donde la lagartija conocida como Chintete es asociada con la lluvia, nacido en Espinal, Oaxaca en su obra Clásica “Oaxaca Recóndita” nos cuenta la leyenda del Chintete, se toma un fragmento con el cual inicia nuestra historia (González, 2014).

Mencionaremos los personajes principales y secundarios que aparecen, que van participando y a quienes nombramos de acuerdo al orden de aparición:

- El narrador (personaje principal)
- Viejo rayo de Fuego Cocijogui (personaje secundario)
- Una lagartija llamada Juda (personaje principal)
- Chintete hijo del rayo, se convierte en humano, es un nahual (personaje principal)
- Dos Lagartijas amarillas (personajes secundarios)
- Un viejo sabio, a quien llamaremos Álvaro en honor al juguetero Álvaro Santillán y representando a un integrante de la danza de los viejitos (personaje principal)
- Dos niños (personajes secundarios)
- La nieta Xóchitl (personaje principal)
- Un grupo de mariachis (secundarios, entre ellos el principal)
- Dos revolucionarios (personajes secundarios)
- Cinco Voladores de Papantla (personajes secundarios)

Podemos encontrar una línea del tiempo de los personajes en la figura 3.

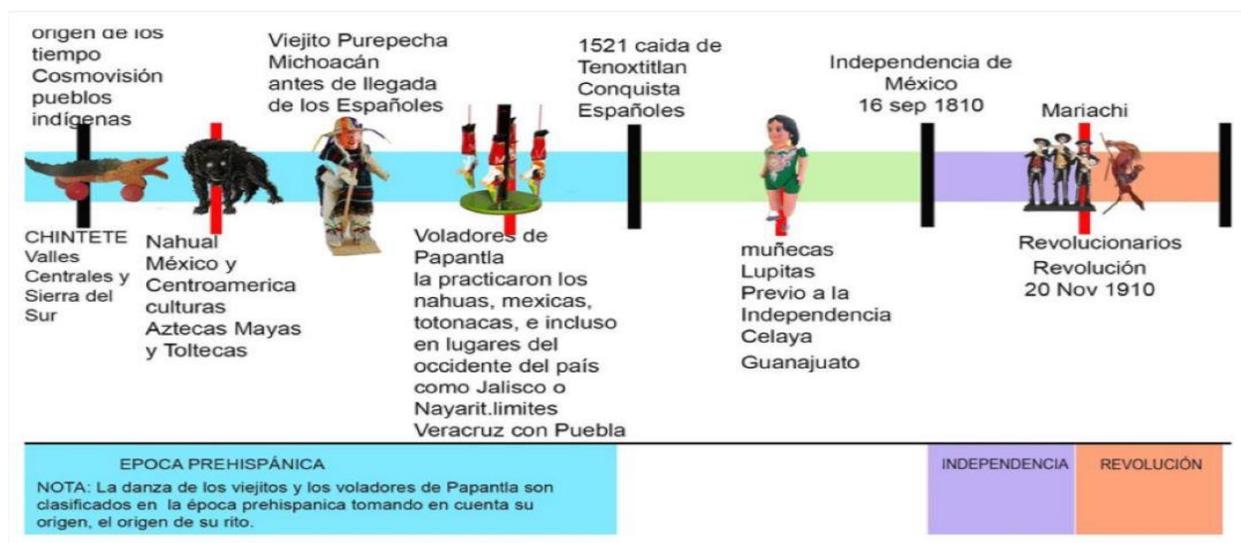


Figura 3. Línea del tiempo, aparición histórica de los juguetes de acuerdo a lo que representan. Elaboración Propia.

En la Figura 4 apreciamos el lugar al que pertenecen geográficamente como tradición.



Figura 4. Ubicación geográfica donde encontramos a los personajes. Elaboración Propia

Los temas que se abordan en ARTOVI son:

La Morada del Rayo



Figura 5. La morada del Rayo en el origen de todos los tiempos. Elaboración Propia

Los Nahuales



Figura 6. Los Nahuales. MILENIO (2022)

La Danza de los Viejitos



Figura 7. La Danza de los Viejitos. Alvelais (2011)

La Resortera y Quema de Judas



Figura 8. Resortera. Albarrán (2019)

Figura 9. Quema de Judas. Ibarra (2020)

La Revolución y muñecas en México

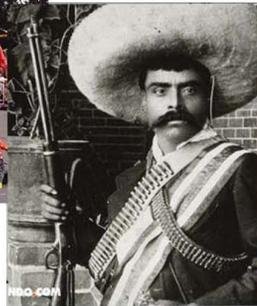


Figura 10. Emiliano Zapata El Caudillo del Sur. Grantham Brain (2022)



Figura 11. Muñeca Otomí. Pacheco (s.f.)

Juego del Tiro al Blanco



Figura 12. Juego de tiro con escopeta. Alonso (2017)



Los Mariachis



Figura 13. Mariachi Vargas de Tecalitlán con el expresidente Lázaro Cárdenas. Ibarra (1934)

Don Sshinda juguetero



Figura 14. Gomersindo España Olivares. Guanajuato y + (2021)

Los Voladores de Papantla



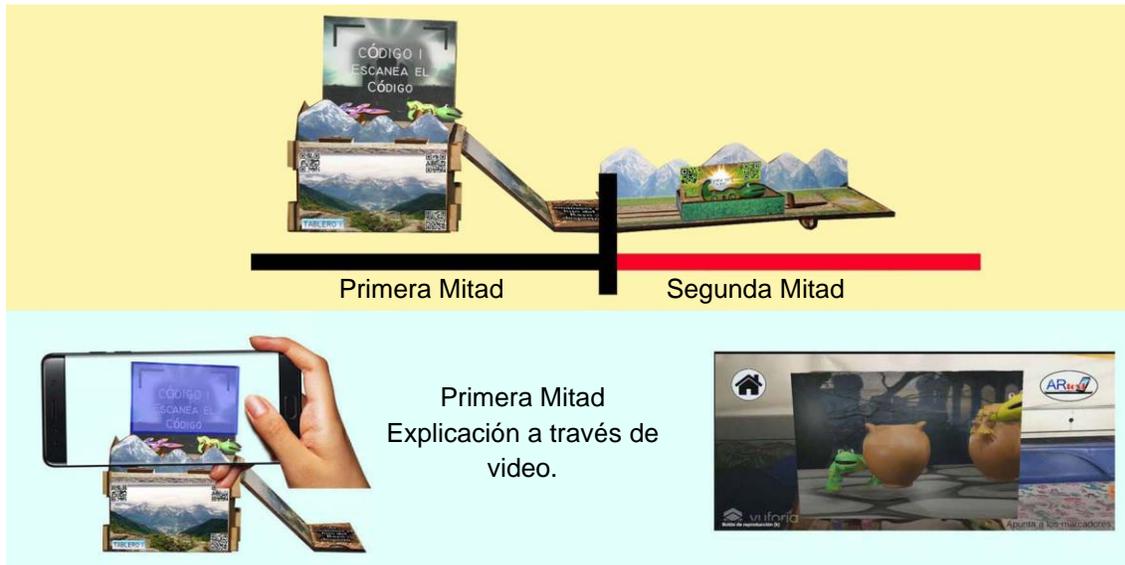
Figura 15. Los Voladores o rendimiento de volantes. Vladone (2020)

EL CHINTETE Y UN MUNDO DE JUGUETES (Explicación de momentos)

A continuación, se describe la historia en diferentes escenas, indicando el o los tableros que se ubican en esta narrativa para que tengas el primer acercamiento, conozcas la evolución de la historia, por el momento esta información es personal, para tu entendimiento, no es necesario que se la expliques a alguien como guía.

Te explicaremos las zonas de los tableros a las que hay que apuntar con tu dispositivo (celular o tableta) para hacer uso de la Realidad Aumentada, ya que hay videos y animaciones donde los personajes toman vida y conversan entre sí, para visualizarlo es necesario abrir la aplicación que activa la cámara del dispositivo, esto se explica en el capítulo siguiente, como primer paso, a continuación, se ilustran las partes donde las escenas son organizadas de acuerdo a cada uno de los tableros.

Tablero 1 El hijo del Rayo cae a la tierra

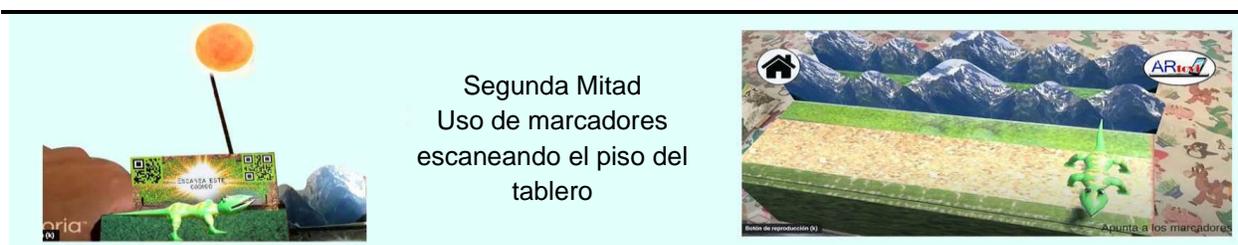


(Video) Al apuntar a la zona color morado, aparece un video proyectado que muestra lo siguiente:

Narrador: La historia comienza en la cumbre de la montaña, en el origen de los tiempos cuando todo era oscuridad el viejo rayo de Fuego Cocijogui. El rey y señor de todos los rayos, grandes y pequeños al pie de su trono deslumbrante tenía bajo su custodia cuatro inmensas ollas de barro donde guardaba encerrados, en una a las nubes; en otra al agua, en la tercera al granizo y en la cuarta al aire. Cada una de las ollas estaba vigilada por un rayo menor en forma de lagartija o Chintete . . . (hasta este momento esta fue una narración escrita por Wilfrido del Río en su obra clásica Oaxaca Recóndita de 1946, y a partir de aquí, el guion sigue con nuestra creación, una historia que retoma los significados y tradiciones que se vierten en los personajes, la danza y el ritual seleccionados, para transmitirlos y motivar el interés de nuestros usuarios por elementos importantes de la cultura mexicana). . . . ya que entre los guardianes de estas inmensas ollas estaba El hijo del rayo, el Chintete custodiando la olla del agua y también estaba Judá, una lagartija, un rayo menor que custodiaba la olla de las nubes. Gracias a todo esto se dispersaba la

lluvia por el mundo. El rayo propiciaba las lluvias, las tormentas, el viento y el granizo. Gracias a guardar todo en sus grandes cántaros.

Narrador: Pero en una ocasión Judá, el rayo menor que custodiaba la olla que contenía las nubes, se alejó de su olla y regresó silenciosamente y de un golpe desmayo al Chintete hijo del rayo y desmayado lo lanzó a la tierra, tras llevarse su olla y la del Chintete. El rey del rayo de Fuego cayó en un sueño eterno ya que las ollas se habían separado y el hechizo solo se rompería cuando se reunieran nuevamente o cuando volviera a llover.



(Animación)

El niño debe trasladar a la lagartija apuntando con su celular, aquí se acciona un mecanismo con las piezas físicas que genera la presencia del Sol, después se apunta al piso y se visualiza como se transforma de lagartija a humano, como sonido de fondo se narra lo siguiente:

Y fue así como el Chintete cayó a la Tierra.

(Animación)

Narrador: Al amanecer el hijo del rayo despertó, estaba amaneciendo y comenzó a iluminarlo la luz del Sol y poco a poco se fue convirtiendo en humano. Después de caer a la tierra, se va incorporando en forma lenta, mientras se convierte en humano, se levanta y camina.

Narrador: El Chintete no entendía lo que le había sucedido.

Tablero 2 Cuando el Chintete conoció a Álvaro



Explicación a través de dos animaciones

(Animación 1 nubes)

Se debe apuntar al techo donde aparecen nubes grises, truenos y de fondo se narra lo siguiente:
Vio una casa muy humilde y fuera de ella, sentado frente a ella, estaba un viejo sabio en ese momento las nubes se oscurecieron y escuchó un fuerte sonido.

Narrador: y de pronto ¡todo lo que existía se convirtió en juguetes!

En ese momento el hijo del rayo se acerca al viejo.



Explicación a través de dos animaciones

Animación 2, entre personajes.



(Animación 2, entre personajes)

Se apunta al piso de piedras y se ve a los dos personajes los cuales dialogan entre ellos:

Chintete: Hola señor disculpe estoy perdido y muy confundido, la verdad no entiendo nada, sentí un gran golpe en la cabeza y de repente estoy aquí, custodiaba mi olla, caí y mi cuerpo era de lagartija como siempre pero luego...fui humano.

Álvaro: Hola muchacho, yo me llamo Álvaro, a tus órdenes. Si, te vi caer desde el cielo cuando amanecía, al parecer eres el Chintete, el famoso hijo del rayo, te vi echando truenos al caer y de repente, te transformaste en humano, pero eso fue hasta que la luz del sol te convirtió.

Narrador: Álvaro expresa una actitud de reflexión

Álvaro: mmm..., ya veo, como se decía en las culturas antiguas, debes ser un nahual, un ser que tiene un animal protector. Yo creo que de noche eres una lagartija, y de día eres humano.

Chintete: Yo vengo de la cumbre de la montaña y nunca me había pasado.

Narrador: Álvaro Interrumpe.

Álvaro: Precisamente ahí todo es oscuridad, no hay luz del Sol, pero lo que no logro entender es por qué nos convertimos en juguetes.

Chintete: Ya recuerdo, cuando cuidábamos las ollas vi que Judá se alejó, ya no estaba y luego sentí un gran golpe y desperté en la tierra, pero... ¿Por qué en juguetes?

Tablero 3 Juda una nueva amenaza



Tablero parte trasera de las montañas

(Video) Se debe apuntar al gráfico que lleva impreso “Tablero No. 3” al apuntar aparece sobre el mismo un video que muestra lo siguiente:

Chintete: . . . mmm ya recuerdo, cuando éramos niños, unas pequeñas lagartijas bajamos de noche a la tierra, Judá y yo, y cada quien por su lado nos encontramos a dos niños, al que yo vi se acercó y con sus dedos me acarició la cabeza, pero el niño que encontró Judá lo intento matar con una resortera y piedras y Judá salió huyendo y juró que se vengaría y dijo “si con un juguete casi me mataban, como juguetes yo los mataría” cuando lo consiguiera dijo que lo harían en dos días, con un ejército de lagartijas.

Se debe girar el tablero para apuntar a las montañas y ver el siguiente diálogo: **(Animación)**



Tablero parte correspondiente a las montañas.

(Animación de personajes)

Narrador: El Chintete sorprendido exclamó.

Chintete: ¡Tenemos dos días antes del ataque! necesito reunir un ejército, yo solo no puedo.

Álvaro: Tranquilo hijo... dirígete a la ciudad, réunete con los legendarios Revolucionarios para enfrentar a ese ejército de lagartijas, los reconocerás porque usan sombrero, y yo ya soy muy viejo, pero encuentra a mi nieta Xóchitl, ella podrá ayudarte, después de todo aprendió todo de mí. Debes buscarla en una feria, ella trabajaba en un juego de tiro al blanco y al parecer también estará convertida en muñeca.

Tablero 4 En busca de Xóchitl, muñecas de México



Narración e instructivo de la actividad para encontrar a Xóchitl impreso en el tablero

<p>¿Y qué pasó?</p> <p>Y así fue como el Chintete atravesó un largo camino en un caballo de palo y al fin llegó a la Feria para despertar a Xochitl, y que lo ayudara a buscar a los Revolucionarios. El viejo le dijo que Xochitl lleva flores de diseños Otomíes en su vestimenta y siempre estaba sonriendo ¡Ayuda al Rayo a encontrarla!</p>		<p>PASO 10</p> <p>Debes de apuntar con tu celular cada una de las tarjetas como se muestra abajo, para escuchar la información, pon mucha atención para saber a cual pertenece Xochitl, memorizar el código, mover las perillas y poder abrir la caja fuerte para sacar a la muñeca.</p>		
 <p>Coloca la tarjeta encima del cofre</p>	 <p>Apunta tu celular y pon atención a la información</p>	 <p>Muñecas Chiapanecas Código 15 Si crees que la muñeca es Xochitl memoriza el código, que son dos números</p>	 <p>Con el número de código por ejemplo el 15. la perilla izquierda debe tener el número 1 y debe alinearse con la flecha blanca, la otra perilla debe apuntar el número 5 y estar debajo de la flecha</p>	 <p>Si de verdad el código que elegiste es el de Xochitl, la caja abrirá, si es incorrecta no abrirá</p>

(Impreso en tablero)

Primero se debe leer la narración e instrucciones escritas o impresas en el tablero:

Texto: Así fue como el hijo del rayo parti6, tena que atravesar varios caminos montado en un caballo de madera.

Narraci6n: Asa fue como el Chintete lleg6 a la feria, camina y ve el juego de la montaa rusa, tena que buscar a X6chitl que segun le haba dicho Alvaro, su piel era de color carne, rosita y chapeada, sus ojos caf6s eran enormes al igual que sus pestaas y en el centro de su vestido, en su pecho se vea una flor.

Narrador: El Chintete se acerca al juego del tiro al blanco y debe seleccionar cual es X6chitl.

Actividad 1...Toma la decisi6n el jugador y debe elegir entre 5 muas con la descripci6n que le dio Alvaro de X6chitl, - Recuerda las caracteristicas; su piel era de color carne, rosita y est6 chapeada, sus ojos son color caf6, enormes al igual que sus pestaas, y en el centro de su vestido, en su pecho se vea una flor. Para esto se escanea cada tarjeta, al hacerlo se muestra un video con informaci6n de la mu6ca y al final un n6mero con el cual si realmente es X6chitl abriras la caja fuerte para sacar la figura de X6chitl. Al seleccionar correctamente, la historia continua.



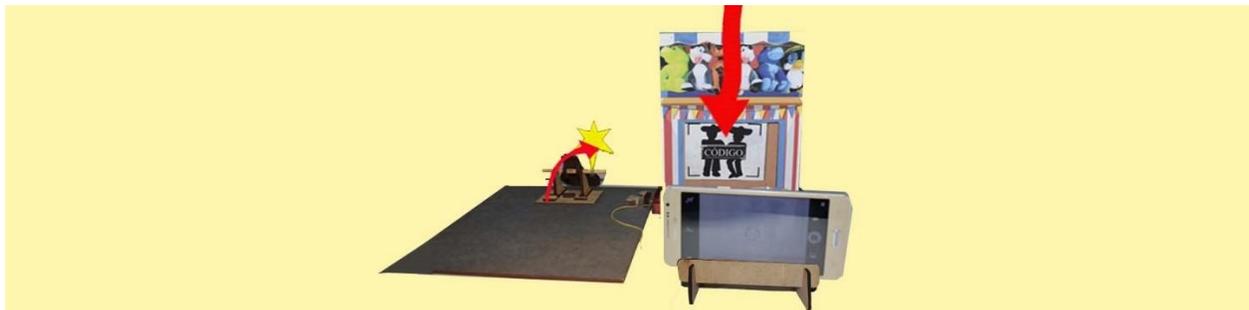
- 1.Colocaci6n de tarjeta, una por una.
2. Visualizaci6n de video que muestra un n6mero de combinaci6n.
3. Posible n6mero para abrir la caja fuerte.
4. Alineaci6n de perillas para marcar el n6mero de combinaci6n.
5. Si es la familia de muas de X6chitl, la caja abrir6.
6. Se extrae la mu6ca que trae una tarjeta que dice lo siguiente:

Como guía, es importante saber que Xóchitl pertenece a la familia de muñecas Lupitas, cuando el niño acierte colocará esa combinación en la caja fuerte, esto abrirá la caja pudiendo sustraer la muñeca y una tarjeta que dice lo siguiente:

Cuando el Chintete despertó a Xóchitl se dio cuenta de que era muy bonita y con mucha pena le contó lo que había pasado y que tenía que reunir a los Revolucionarios, hombres valientes de buen corazón que estarían dispuestos a ayudarlos para salvar a todos de Judá. (En ese momento el Chintete vio la silueta de unos sombreros y quizá podrían ser los revolucionarios, para volverlos a la vida tenía que disparar en el tiro al blanco en el botón rojo el del premio mayor).



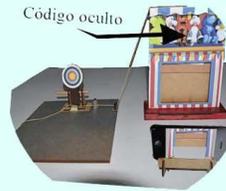
Tablero 5 El rifle que descubre la verdad



Actividad 2...Coordinación ojo mano el jugador debe disparar y dar en el blanco, al lograrlo se acciona un mecanismo que hace bajar una tarjeta, la cual el celular detecta y muestra un video con animación.



1. Se utiliza un rifle para disparar al blanco.



2. Al golpear la pieza, hace que caiga una imagen la cual detecta el celular e inicia la animación.



3. Se muestra a los mariachis animados explicando lo siguiente:

Al dar en el blanco, la tarjeta cae e inicia la animación, habla un mariachi y se escucha una canción de mariachi de fondo.

Mariachi: Gracias por salvarnos nosotros somos los Gallos de Oro, somos mariachis un género tradicional mexicano y vestimos de charro, nacidos en Cocula Jalisco... De Cocula es el mariachi de Tecalitlán los Sones. Escuchamos que buscas a los Revolucionarios, los encontrarás más adelante en el siguiente tablero.

Tablero 6 Los colores que dan vida

Actividad 2... El tablero debe tener colocados con anterioridad los cerros de papel en el color que marca el tablero, las montañas verticales a manera de paredes, a Xóchitl y al Chintete (piezas de madera) y luego se debe escanear.





Narración impresa en cerro.

Se hace uso de una animación con un diálogo entre Xóchitl y el Chintete.

(Impreso en un extremo del cerro)

Texto: después de caminar encontraron a los Revolucionarios y les explicaron lo que planeaba Judá y les dijeron que estarían dispuestos a ayudarlos, pero sus armas no servían y tenían que volver a ser pintadas para hacerlas funcionar así que fueron a casa de uno de ellos a un cerro.

Escena animada:



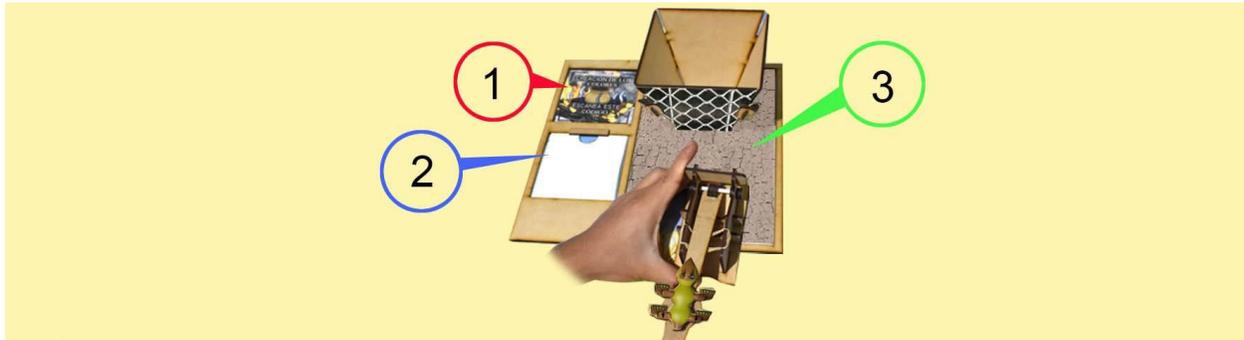
Escena animada, diálogo entre personajes.

Narrador: Sale Xóchitl con el Chintete y le muestra las tierras.

(Animación al escanear el tablero).

Xóchitl: Te enseñare como se crean los colores, mi abuelo aprendió del viejo juguetero don Sshinda y me enseñó a mí, los preparaba usando la tierra que hay en este cerro, mira hay tierra de colores, ahí está la rosa, hay verde, café, amarilla, morada y roja, tomemos un poco de cada una.

Tablero 7 La batalla contra las lagartijas



1



Primera parte
Explicación a través
de video.



(Video) (En la casa se pusieron a calentar la lumbre) Se muestra un video narrado por la voz de Xóchitl y con imágenes ilustrativas:

Xóchitl: la lumbre debe estar tranquila el traste debe ser de barro, ponemos a cocer nopales, agregamos pegamento la tierra y la baba de nopal y así obtenemos los colores.

2



Segunda parte
Explicación impresa,
desdobra la tarjeta y lee
el contenido.



Texto: y fue así como crearon los colores como lo hacía el viejo juguetero Don Sshinda en la vida real, y cuyo método había aprendido Xóchitl. Luego guardaron los colores en botellitas. Cada revolucionario pintó su arma, pistolas y resorteras.

Llegó el día, Judá llegó con un ejército de lagartijas, pero el Chintete, Xóchitl y los revolucionarios estaban listos para enfrentarlos con pistolas de madera y resorteras.



Actividad 4...Coordinación ojo-mano. El jugador toma una catapulta y lanza a las lagartijas una por una dentro del “atrapa lagartijas” si lo desea apunta con el celular y aparecerán animadas.

Tablero 8 Los Voladores de Papantla

1 Continuación de la historia impresa, lee con atención.

<p>Y fué así como capturaron a todas las lagartijas</p>	<p>JUDÁ AL VERSE PERDIDO, ROMPIÓ las cuatro ollas para que no existiera agua en el mundo y todo se extinguiera.</p>	<p>EL CHINTETE SE HINCÓ muy triste, nunca más volvería a ver a su padre y todos morirán al no poder volver a llover ni haber agua.</p>	<p>EN ESE MOMENTO XÓCHITL COMENZÓ a pintar sobre el suelo a personajes vestidos de pájaro, a los Voladores de Papantla</p>
---	---	--	--

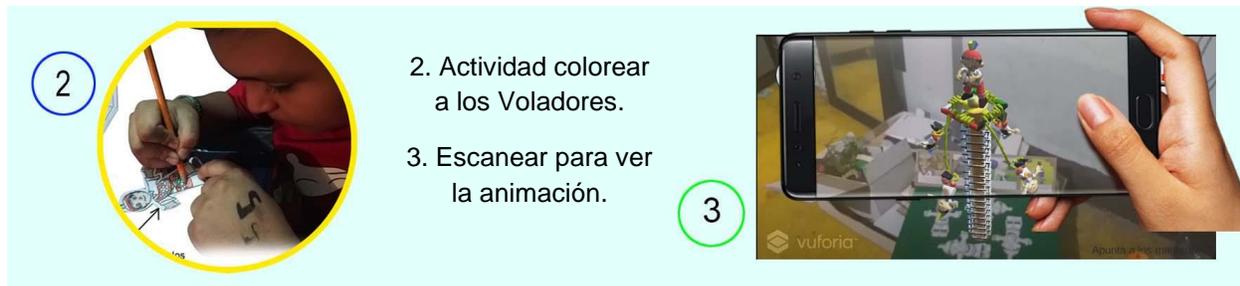
(Tablilla impresa)

Se debe de visualizar y leer cada cuadro de la tablilla:

Texto: Terminó la batalla y Judá al verse perdido rompió las cuatro ollas para que al no haber agua el mundo se extinguiera. El Chintete se hincó muy triste.

Chintete: Nunca más volveré a ver a mi padre y todos morirán al no llover y no haber agua.

En ese momento Xóchitl levantó unas hojas que se encontraban en el suelo y comenzó a pintar sobre ellas a cuatro personajes vestidos de Pájaro, a los voladores de Papantla.



Actividad 5 ... Empiezas a pintar a un volador de Papantla el juego te dice qué elementos debes pintar después de esto escaneas.

(Animación al escanear el tablero)

Animación, aparecen los Voladores de Papantla escalando el poste y lanzándose, realizando la tradicional danza:

Narrador: Y de pronto los Voladores de Papantla tomaron vida, y fueron levantándose de uno en uno y se fueron subiendo a un tronco muy alto y comenzaron a girar, cada uno de los danzantes representaba a cada uno de los puntos cardinales; uno el norte, otro el sur, otro el este y el último el oeste.

Chintete: ¿Xóchitl qué ha pasado?

Xóchitl: Le di vida a los famosos Voladores de Papantla originarios de Veracruz ya que esa danza se hace para pedirle al dios del Sol que llueva.

Tablero 9 Un nuevo comienzo



(Video)

Al apuntar al tablero se visualiza el video que muestra lo siguiente:

Narrador: y de pronto comenzaron a caer gotas de agua y el rayo de Fuego despertó y se rompió el hechizo y todos se convirtieron nuevamente en humanos.

Narrador: Fue ahí cuando el hijo del rayo conoció realmente a Xóchitl en forma humana, se enamoró de ella y consciente de ser un nahual, decidió quedarse en la tierra ya que en el día estaría con ella como humano y en la noche cuando se transformará en lagartija, esparciría la lluvia, el granizo, las tormentas y el viento.

Es por esto que les recordó a todos los habitantes, no matar lagartijas ya que cuando encuentres a una, estarás viendo al hijo del rayo, al famoso Chintete.

FIN

Al finalizar cada tablero el guía debe explicar el aprendizaje (Revísalos más adelante después de cada sección de juego) para ir comprendiendo los sucesos, ahí te explicaremos lo que los niños deben aprender para que tú lo sepas y se los transmitas:

APRENDIZAJE Generar explicaciones de creencias, mitos o leyendas.



La morada del Rayo en el inicio de todos los tiempos



Los Nahuales



La Danza de los Viejitos



La Resortera juguete Tradicional



La quema de Judas



Los Revolucionarios



Las muñecas en México



Juego del Tiro al Blanco Feria



Los mariachis



Juguetes Tradicionales



Voladores de Papantla



Es importante mencionar que antes de iniciar con un tablero aparece una sección llamada: “DE LO QUE TRATA...” En la que el guía conoce los objetivos del tablero, las competencias y habilidades y la forma en la que se aplica la Realidad Aumentada ya sea Video o Animación.

Uso de la Aplicación

Para utilizar la realidad aumentada que implementamos en este proyecto con animaciones, videos, diálogo entre personajes, targets sorpresa y demás, es necesaria la utilización de una aplicación para celular o tableta, dispositivos Android, la cual podemos encontrar y descargar en la tienda “Play Store” esta aplicación fue creada con los programas Unity y Vuforia. Contiene un sistema de menú principal y dos submenús los cuales nos llevan en primer lugar a conocer qué es Artovi, el siguiente submenú nos activa la cámara para visualizar las aplicaciones de la Realidad



Aumentada antes mencionadas, y el ultimo submenú nos explica la información respecto a los beneficios del juego.

1. Para iniciar con el juego

ARTOVI debes descargar e instalar la aplicación para celular o tableta según el dispositivo que utilices, una vez instalada desde el disco de instalación o descargada, la podemos abrir en el menú de nuestro dispositivo. La aplicación la identificas con la siguiente imagen:



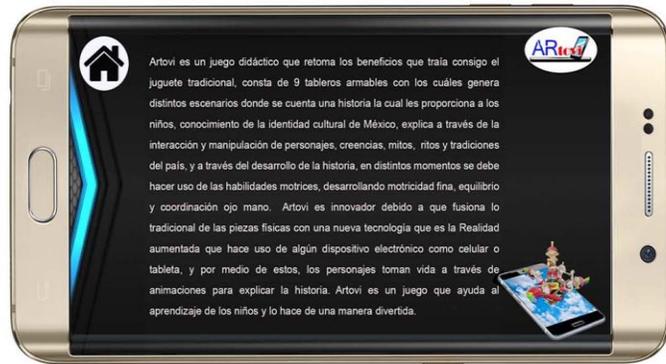
2. Cuando esté abierta encontrarás el **Menú Principal** que cuenta con los siguientes elementos:

3. La aplicación consta de 5 botones.

- Botón Salir (al presionarlo sales de la Aplicación)
- Isologo (te regresa al menú principal)
- ¿Qué es Artovi? (Explicación)
- Escanear Cartas (Activa cámara)
- Información (Muestra tarjetas).



4. Si presionamos el primer botón titulado “¿Qué es Artovi?” se nos abrirá la siguiente ventana donde se nos da una explicación a cerca del juego, de cuantos tableros se compone, su origen, el aprendizaje etc.



5. Presionamos el siguiente botón (la casa) que nos llevará al menú principal



Posteriormente presionaremos el botón “Escanear cartas”

Se activará la cámara, en la pantalla se conservan los botones Menú Principal e Isologo, cuando apuntas a un código o tablero se visualizará la animación o el video en Realidad Aumentada.



6. El escanear es fundamental en Artovi ya que es como se animan los personajes, y se utilizará a lo largo del juego (después de armar cada tablero) véase en la guía en la sección de instrucciones de juego.



Después de volver al Menú Principal, presionamos el botón “Información Cartas”.

En este panel aparecerán cuatro tarjetas. Cada una cuenta con una imagen e información respecto a los beneficios de Artovi.



Cartas Mostradas:



7. Al presionar cualquiera de las cartas del lado derecho aparecerá un recuadro con la información de la carta:



8. Al presionar sobre otra tarjeta, aparecerá nuevamente el recuadro derecho con información de la nueva carta.



Y lo mismo con las siguientes.



9. Se mostrará la información que tiene cada carta

Retoma Beneficios del Juguete Tradicional

Al retomar los beneficios del Juguete tradicional mexicano que se están perdiendo debido a una era touch, Artovi es un juego didáctico que crea un vínculo entre dos mundos por un lado lo físico con el juguete tradicional y por otro la implementación de una nueva tecnología, el uso de la realidad aumentada, para conservar las aportaciones del juguete tradicional como son capacidades cognitivas, psicomotricidad fina, coordinación ojo-mano, lograr despertar la imaginación en los niños y dejar en ellos un aprendizaje de nuestra identidad cultural en el ámbito de la educación escolarizada.

Habilidades

Lanzamiento con Catapulta

Rifle tiro al Blanco
coordinación ojo-mano

Artovi nos ofrece ejercitar capacidades como motricidad fina y gruesa, equilibrio y la coordinación entretenimiento y aprendizaje a la vez, al ser un juego didáctico.



Dirigido a niños de Primaria, se basa en el Programa de Estudios de la Secretaría de Educación Pública.

Primaria. Educación Básica con temas para que el niño aprenda a través de juegos como son:

-La importancia de la diversidad y la riqueza del patrimonio artístico y cultural.

-Edificación de su identidad y fortalecimiento de su sentido de pertenencia a un grupo, valorando el patrimonio cultural y las diversas manifestaciones artísticas del entorno, de su país y del mundo.

-Comprender la manera en que los seres humanos han representado, explicado transformado e interpretado el mundo que los rodea.



Artovi y la Cultura Mexicana, se generan aprendizajes con temas como son:

-La morada del rayo en el inicio de todos los tiempos.

-Los Nahuales.

-La Danza de los Viejitos

-La resortera Juguete Tradicional.

-La quema de Judas.

-Los Revolucionarios.



10. Después de visualizar todas las tarjetas presionamos el isologo o el botón del menú principal (la casa). y volvemos nuevamente al Menú.

11. Para finalizar presionamos el botón “Salir” y podremos salir de la aplicación.

Envase Contenedor



El juego Artovi está contenido dentro de su envase, tiene un asa plástica para poder trasladarlo y dentro de él encontramos todos los tableros y piezas sueltas, éste instructivo para la persona Guía, y los instructivos individuales de armado para cada tablero, a continuación, mostramos todos los elementos que contiene:

Elementos dentro del envase

Esta caja guarda los tableros en bolsas individuales, algunas dentro de las mismas contienen una bolsa Ziploc, con cierre, para almacenar piezas más pequeñas, algunos tableros contienen piezas volumétricas que requieren almacenarse por separado debido a su tamaño, a continuación presentamos lo que contiene este envase:



Tablero No. 1

Este tablero está dividido en dos bolsas, requiere de las dos piezas “Chintete lagartija” y “Juda lagartija” las encontramos en la “bolsa de Personajes”, la bolsa del lado derecho incluye una bolsa Ziploc dentro.



Tablero No. 2

Requiere de las piezas “Chintete” y “Viejito” que encontramos en la “bolsa de Personajes”.



Tablero No. 3

Contiene una bolsa Ziploc conteniendo 4 montañas plegables.



Tablero No. 4

Requiere de la pieza “Caja fuerte”, dentro de ella almacena una muñeca. Encontramos la pieza dentro de la caja inserto.



Tablero No. 5

Requiere de las piezas “Base plateada” y “Rifle” ubicadas dentro de la caja inserto y de “tres municiones” dentro de la “Bolsa de Personajes”.



Tablero No. 6
Contiene una bolsa Ziploc,
con cierre, con más piezas.



Tablero No. 7
Contiene una bolsa Ziploc, con
cierre, con más piezas.



Tablero No. 8
Requiere de la pieza
“Volador/Caporan” ubicada
dentro de la “Bolsa de
Personajes”.



Tablero No. 9
No contiene bolsa.



Base Plateada y Rifle
No contienen bolsa,
corresponden al tablero 5.



Bolsa de Personajes
Contiene piezas individuales
pertenecientes a diferentes
tableros.



Guía para profesor
Explica armado,
juego y aprendizaje.



Tres árboles
Corresponden al tablero 2.
No contienen bolsa, se
almacenan en la caja inserto.



Caja fuerte
Corresponden al tablero 4.
Dentro contiene una
muñeca. No contienen
bolsa, se almacenan en la
caja inserto.

Contenido por cada bolsa

Cada tablero está contenido dentro de una bolsa la cual contiene distintos elementos como son:

1. Símbolo con el No. de tablero

Este símbolo está adherido a la bolsa a manera de etiqueta para que aun cuando la bolsa esté sola, debido al armado y juego, se pueda seguir identificando que corresponde a determinado tablero.

2. Piezas distribuidas

Las piezas deben estar distribuidas alrededor de los tableros para ahorrar el máximo de espacio y poder apilar los demás.



3. Instructivo individual por tablero

Cada tablero contiene un instructivo para que, al estar en el salón de clases, diferentes niños puedan armar los tableros al mismo tiempo sin depender del instructivo del profesor.

4. Tarjeta que muestra las piezas que contiene la bolsa

Contiene una tarjeta que muestra qué piezas debe contener la bolsa, cómo se ve ya organizada con las piezas dentro y las piezas que no incluye, pero son parte de determinado tablero y el niño debe juntar.

Tarjetas que muestra las piezas que contiene la bolsa

Cada bolsa que contiene tableros individuales trae en su interior una tarjeta con los siguientes elementos, en este único caso el tablero No.1 se divide en dos bolsas, por ello se menciona Parte 1 y Parte 2.

Aquí se muestra la tarjeta del tablero No. 1 Parte 1:

1. Símbolo

Este símbolo nos dice a qué tablero corresponde, utilizando el color para facilitar su identificación además es el mismo símbolo adherido a la bolsa.

3. Piezas que contiene

Aquí se muestra de manera gráfica, solamente las piezas que contiene la bolsa.

5. Como deben ser organizadas

Se muestra de manera gráfica como debe verse la bolsa con las piezas dentro, esto ayuda a ver la distribución de las mismas.

2. Imagen de tablero

Aquí se muestra que esa tarjeta corresponde al tablero que aparece en la imagen.

4. Piezas faltantes

Se explica que, para tener todas las piezas correspondientes al tablero, hacen falta piezas sueltas u otra bolsa que se debe buscar y juntar para posteriormente poderse armar. Se muestra cuáles piezas y bolsa faltan.



A continuación, se muestran todas las tarjetas que contiene ARTOVI:

TABLERO No. 1 Parte 1 Tablero No. 1 Parte 1 esta bolsa contiene:



como deben ser organizadas:



Para tener completas las piezas del Tablero No. 1 busca la bolsa "Tablero No. 1 Parte 2" además de las piezas "Chintete lagartija" y "Juda lagartija" (guardadas en la "Bolsa de Personajes"):



TABLERO No. 1 Parte 2 Tablero No. 1 Parte 2 esta bolsa contiene:



como deben ser organizadas:



Para tener completas las piezas del Tablero No. 1, junta la bolsa "Tablero No. 1 Parte 1" además de las piezas "Chintete lagartija" y "Juda lagartija" (guardadas en la "Bolsa de Personajes"):



TABLERO No. 2 Tablero No. 2 esta bolsa contiene:



como deben ser organizadas:



Para tener completas las piezas del Tablero No. 2 busca las piezas "Chintete" y "Viejito" (guardadas en la "Bolsa de Personajes") además de tres árboles dentro de la caja:



TABLERO No. 3 Tablero No. 3 esta bolsa contiene:



como deben ser organizadas:



4 piezas

TABLERO No. 4 Tablero No. 4 esta bolsa contiene:



como deben ser organizadas:



Para tener completas las piezas del Tablero No. 4 busca la pieza de "la Caja fuerte" dentro de la caja de cartón y jústalas.



Dato. La muñeca Xóchitl está dentro de la "Caja fuerte", la podrás tomar cuando se desarrolle el juego.

TABLERO No. 5 Tablero No. 5 esta bolsa contiene:



como deben ser organizadas:



Para tener completas las piezas del Tablero No. 5 busca la pieza "Base Plateada" y la pieza de "Rifle" y sus "tres municiones".



TABLERO No. 6 Tablero No. 6 esta bolsa contiene:



como deben ser organizadas:



8 piezas

TABLERO No. 7 Tablero No. 7 esta bolsa contiene:



como deben ser organizadas:



TABLERO No. 8 Tablero No. 8 esta bolsa contiene:



como deben ser organizadas:



Para tener completas las piezas del Tablero No. 8, busca la pieza "Volador Caporan" (guardada en la "Bolsa de Personajes").



Instructivos Individuales

Estos instructivos son individuales es decir es uno para cada tablero, esto permite que al mismo tiempo distintos niños puedan armar diferentes tableros, si bien como guía tienes el instructivo ilustrado, los niños también tienen un instructivo, para ir armando de manera simultánea los tableros de forma independiente, debes ayudarles supervisándolos.

Ejemplo de uno de los instructivos:

Portada:

1. Escudos

Aparecen los escudos de la Universidad y la carrera.

4. Piezas que contiene

Aquí se muestran de manera gráfica las piezas correspondientes al tablero, independientemente de las que trae la bolsa.

2. Número de tablero

Aquí se muestra a qué tablero corresponde el instructivo de manera individual.

3. Isologo

Mostramos el nombre del juego.

5. Visualización tablero armado

Imagen donde se visualiza el tablero ya armado, esto ayuda a ver cómo debe quedar el tablero utilizando todas las piezas.

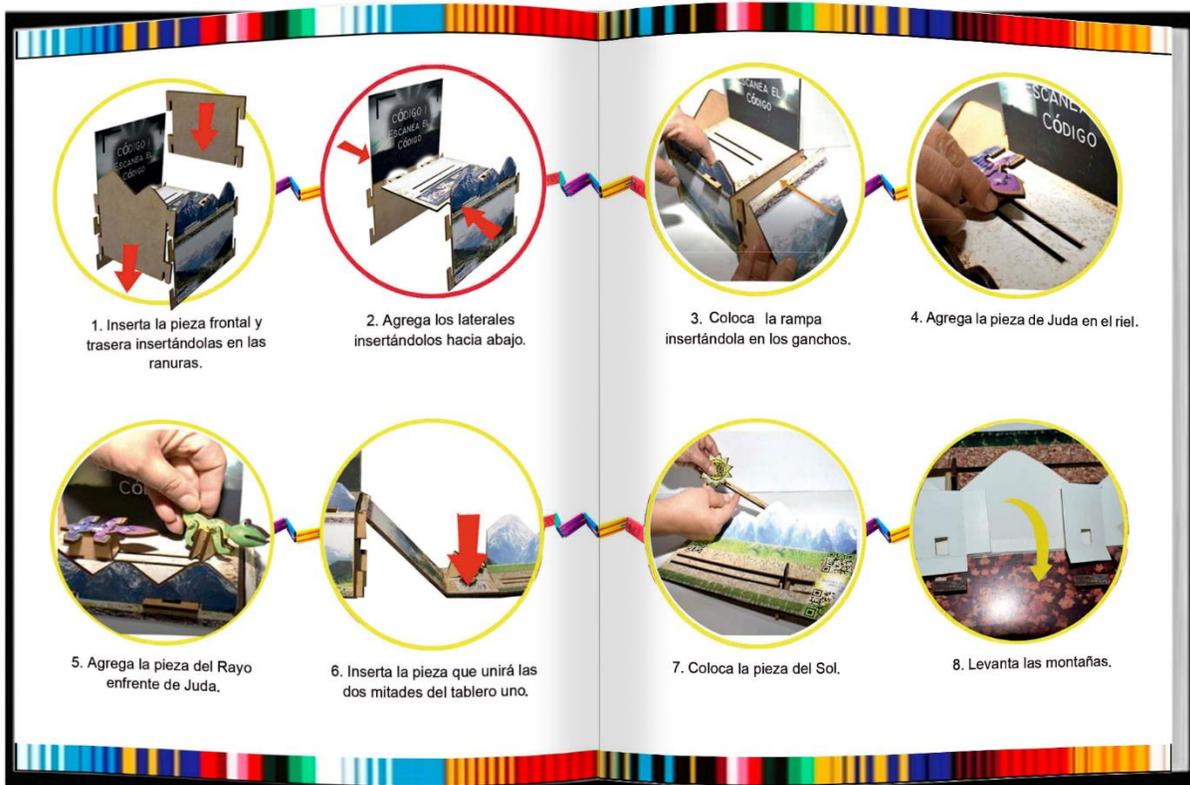


Contraportada:

6. Contraportada

Muestra el isologo acompañado de algunos de los personajes.





En las dos últimas páginas se agrega en este caso a los Voladores, esto es para que se puedan sacar copia en papel y recortar la silueta para usarlos como repuesto en el tablero No. 8.



A continuación, se muestran todos los instructivos que contiene ARTOVI:





¡COMIENZA EL JUEGO!

A partir de este momento la guía te acompaña durante el juego real con los niños, en primer lugar, corresponde el armado de tableros, cada tablero contiene su instructivo individual, tu tarea es supervisar a los niños durante esta fase, cuando hayan terminado, abre la aplicación de celular o tableta y presiona el botón “Escanear” para activar la cámara y poder visualizar la parte virtual cuando así corresponda, sigue los pasos de la etapa “Juego y Aprendizaje” y recuerda explicar cada aprendizaje a los niños en un lenguaje amigable.



Instrucciones de Armado

Tablero No. 1

Piezas que contiene:

Instrucciones de Armado



1. Inserta la pieza frontal y trasera insertándolas en las ranuras.



2. Agrega los laterales insertándolos hacia abajo.



3. Coloca la rampa insertándola en los ganchos.



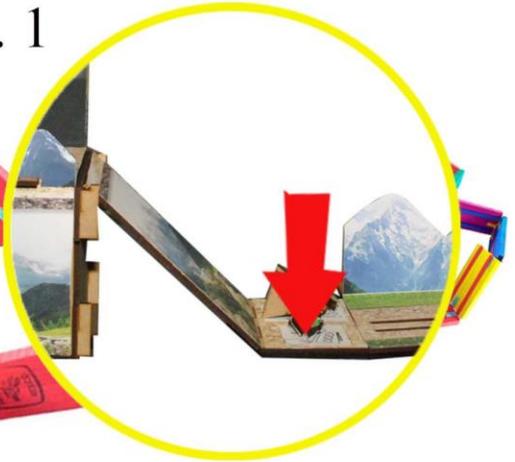
4. Agrega la pieza de Juda en el riel.

Instrucciones de Armado

Tablero No. 1



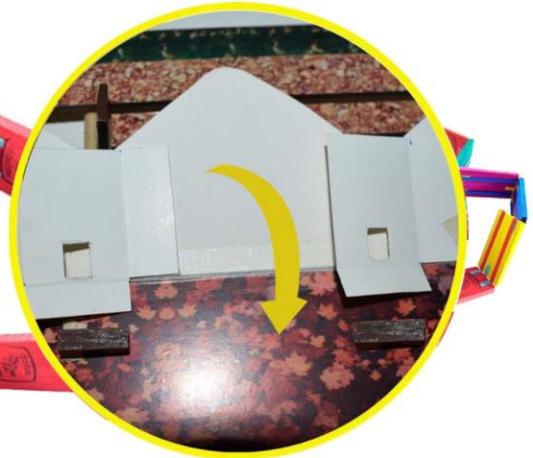
5. Agrega la pieza del Rayo
enfrente de Juda.



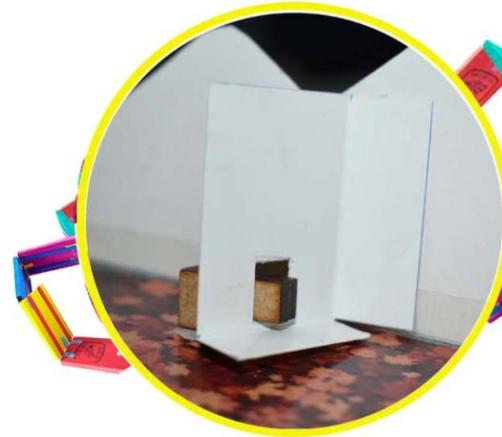
6. Inserta la pieza que unirá las
dos mitades del tablero uno.



7. Coloca la pieza del Sol.



8. Levanta las montañas.



9. Desdobra la pestaña
y atórala en la pieza de madera.



10. Quedará de la siguiente
forma.

Instrucciones de Armado

Tablero No. 1



11. Inserta en carrito en los rieles.



12. Desliza el código entre las piecitas de madera.



13. Por último agrega al Chintete lagartija.



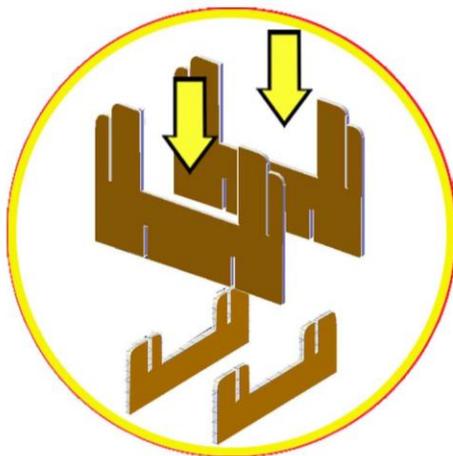
Instrucciones de Armado



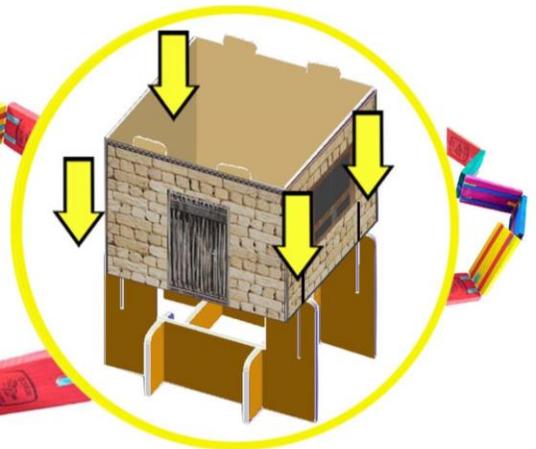
Tablero No. 2

Piezas que contiene:

Instrucciones de Armado



1. Inserta las piezas en las ranuras.



2. Desdobra la casa e inserta los laterales en las ranuras.



3. Coloca la casa sobre el tablero en la zona color negro.

4. Coloca el techo en la casa insertándolo en las cuatro ranuras para fijarlo.



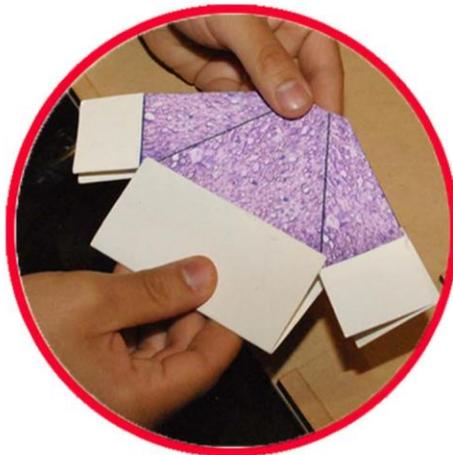
5. Coloca los árboles y plantas donde tú quieras y quedará listo el tablero.

Instrucciones de Armado

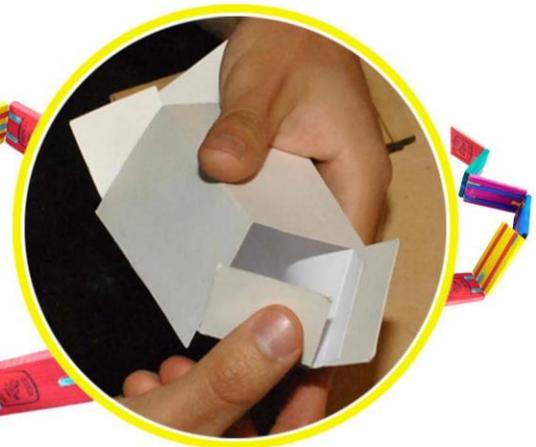
Tablero No. 3

Piezas que contiene:

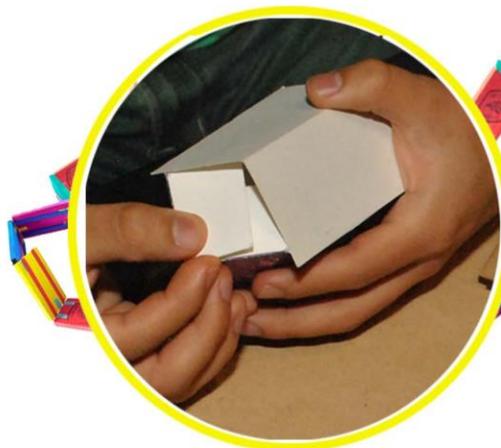
Instrucciones de Armado



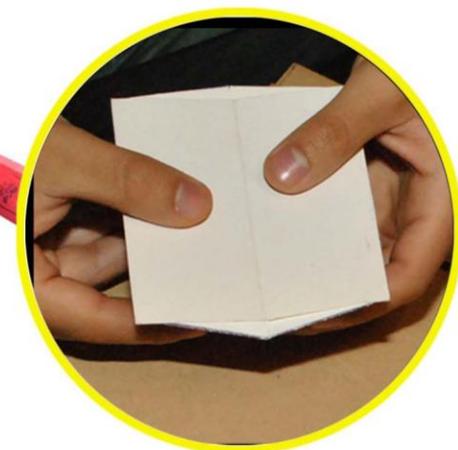
1. Desdobra la montaña para darle volumen.



2. Inserta la ceja entre la base.



3. Inserta la ceja para tener ambas dentro, haz lo mismo del otro lado.



4. Extiende la base dejándola recta, el insertar las cejas al interior sirve para evitar que la montaña vuelva a su forma plegada.

Instrucciones de Armado

Tablero No. 3



5. Inserta los fillos de la base de la montaña en las dos ranuras.



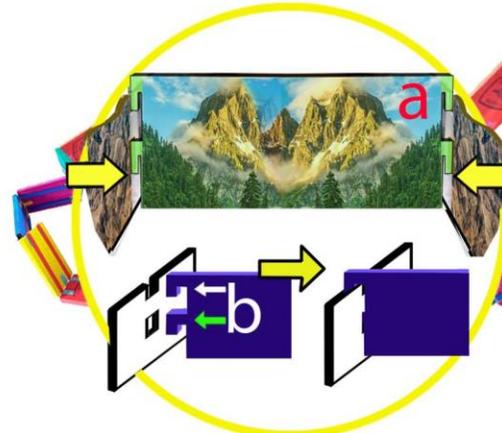
6. Desliza hasta llegar al final.



7. Inserta la segunda montaña.



8. Al final tendrás las cuatro.



9. **a.** Coloca la pieza de las montañas con el cielo e inserta las piezas laterales en las ranuras.

b. El gancho (flecha verde) debe insertarse dentro del agujero rectangular, el gancho (flecha blanca) atraviesa.



10. Presiona ambas piezas hacia abajo para tenerlas al nivel del suelo.

Instrucciones de Armado



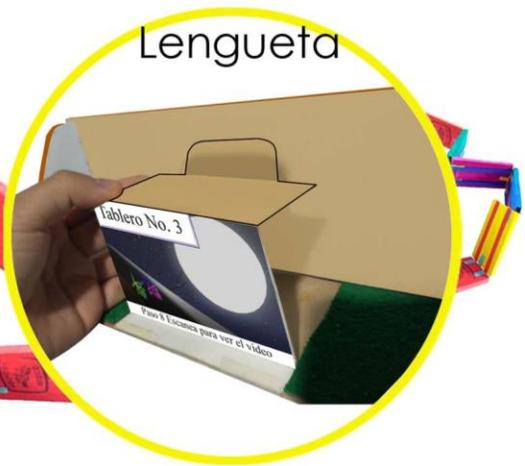
11. Coloca la pieza armada sobre el tablero recargando los laterales sobre el pasto.



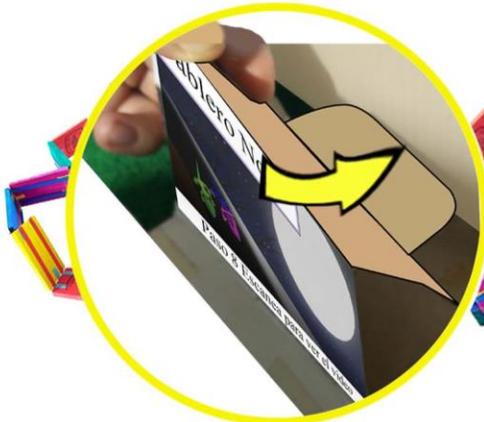
12. Es importante respetar el escalón para mantener fijas las piezas.



13. Una vez que lo tengas como en la imagen, gira el tablero para armar la parte trasera.



14. Desdobra y busca la lengüeta.



15. Inserta la lengüeta debajo de la pieza de madera para tener en ángulo la imagen.



16. Al final se verá de la siguiente manera.

Instrucciones de Armado

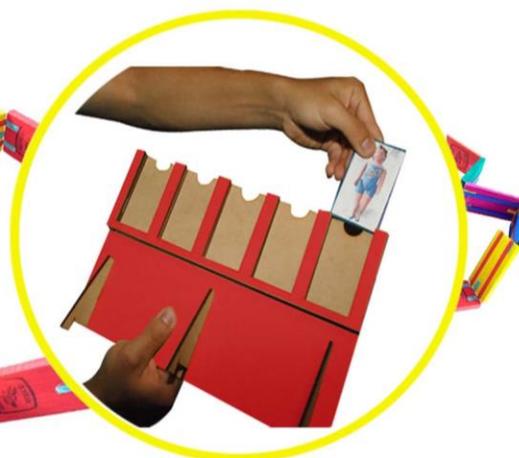
Tablero No. 4

Piezas que contiene:

Instrucciones de Armado



1. Inserta las piezas base en las ranuras del tarjetero.



2. Inserta la tarjeta de la muñeca en las ranuras.



3. Haz lo mismo con las piezas restantes.



4. Coloca la base amarilla, encima del tablero, el tarjetero hasta atrás y la caja fuerte.

Instrucciones de Armado

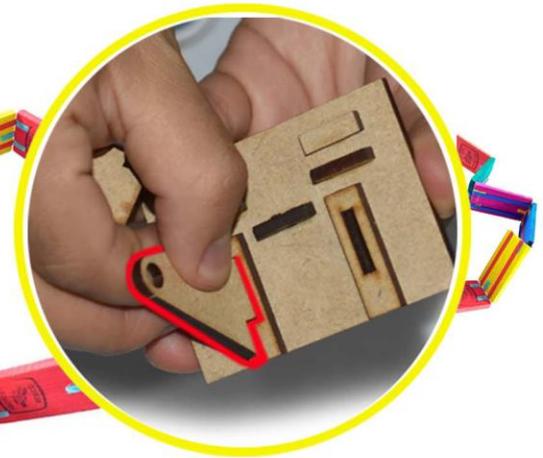
Tablero No. 5

Piezas que contiene:

Instrucciones de
Armado



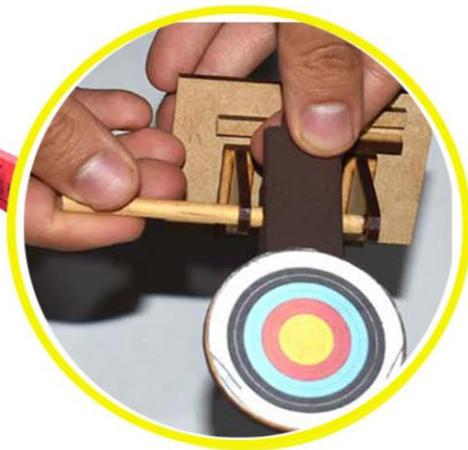
1. Inserta la base de color rojo en la pieza de puesto de feria.



2. Inserta la pieza lateral en la ranura de la base.



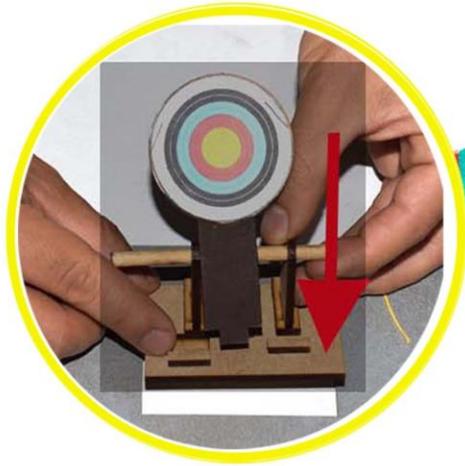
3. Inserta la otra pieza lateral para tener dos postes.



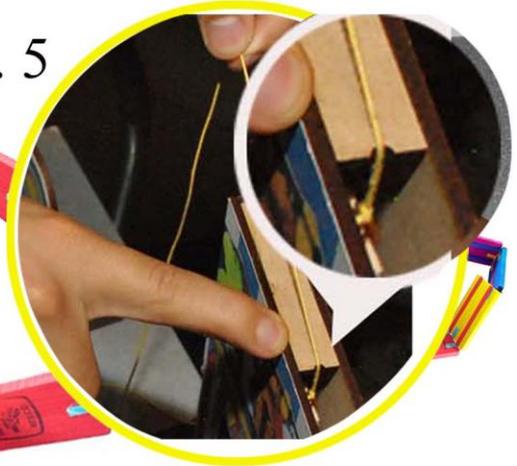
4. Coloca la pieza tiro al blanco entre los postes e inserta el palito de madera.

Instrucciones de Armado

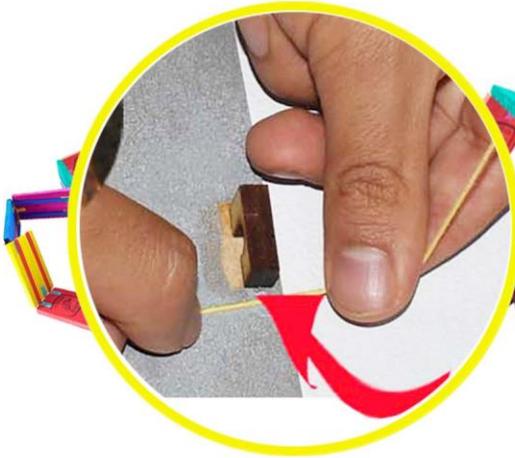
Tablero No. 5



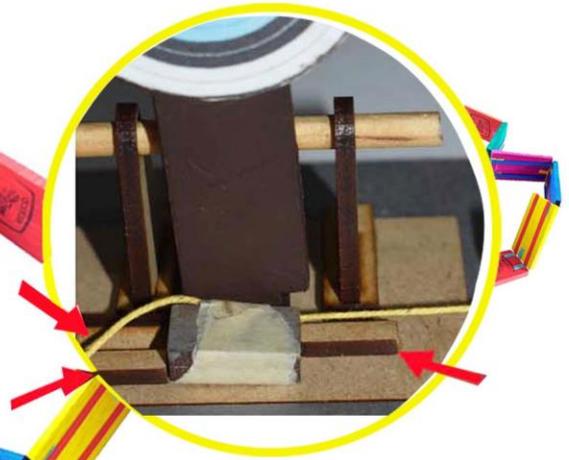
5. Inserta la pieza completa en el tablero plateado.



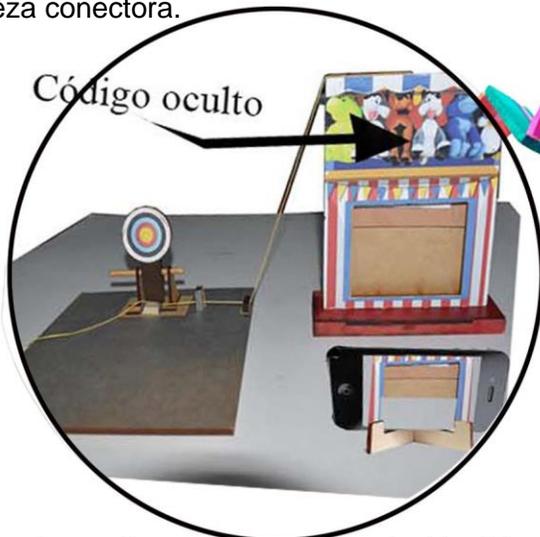
6. Desliza la cuerda por la guía para llevar arriba el marcador y ocultarlo.



7. Conecta la pieza: puesto de Feria con la base plateada insertando el lazo entre la pieza conectora.



8. La pieza unida al hilo debe insertarse entre las tres piecitas de madera.



9. Al estar unidos te quedara de la siguiente manera, ojo el lazo debe estar tenso.

Para mantener arriba y ocultar el código, el celular debe estar sobre la base apuntando al puesto de Feria.

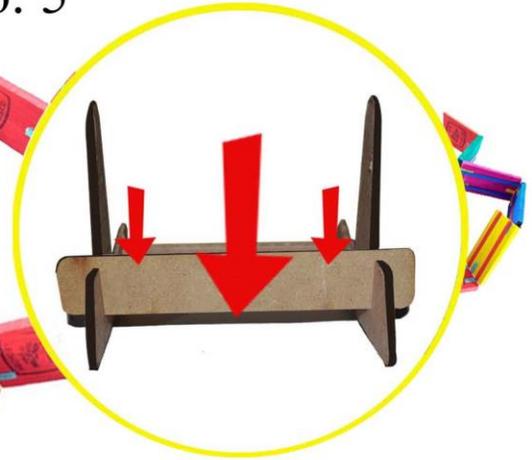
NOTA: El celular debe estar sobre la base, apuntando al espacio vacío del puesto de Feria, la aplicación de RA debe estar abierta lista para mostrar contenido al ver un código, lo cual dependerá de tu puntería.

Instrucciones de Armado

Tablero No. 5



10. Toma las piezas, ponlas paralelas e inserta la pieza larga en las ranuras.



11. Gira la pieza y coloca la otra pieza larga, y encima de ella el celular o tableta.



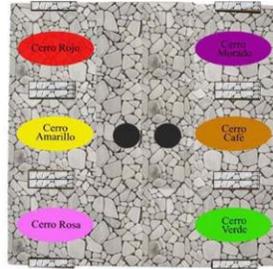
12. Al tener todo unido apunta la cámara hacia la ventana del "Puesto de Feria".

Instrucciones de Armado

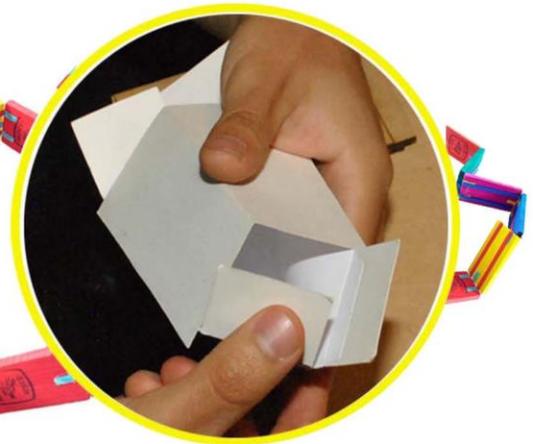
Tablero No. 6

Piezas que contiene:

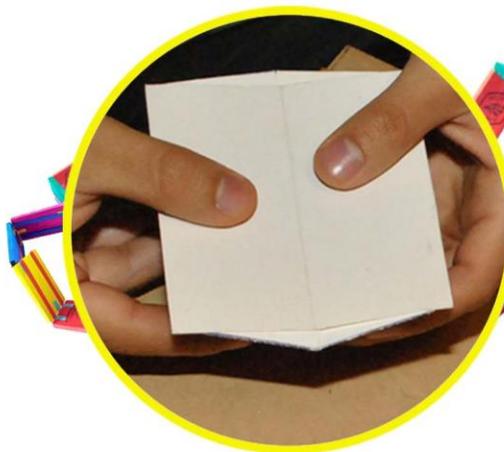
Instrucciones de
Armado



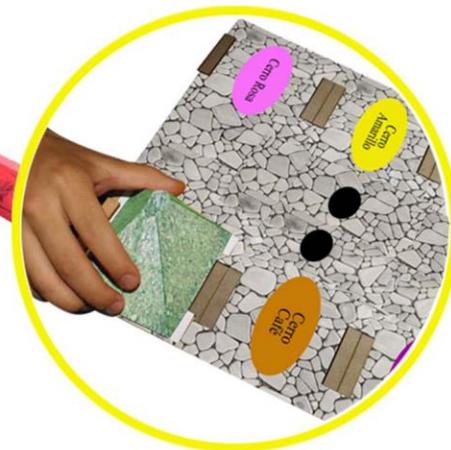
1. Desdobra el cerro para darle volumen.



2. Inserta las cejas entre la base, y hazlo lo mismo del otro lado.



3. Extiende la base dejándola recta, el insertar las cejas al interior sirve para evitar que el cerro vuelva a su forma plegada.



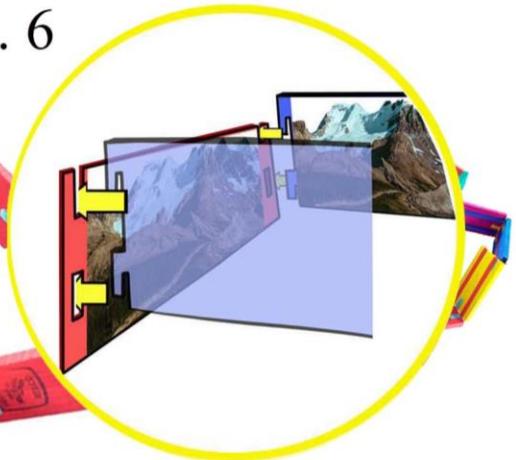
4. Inserta el cerro en las ranuras deslizándolo en el color que se marca en el piso.

Instrucciones de Armado

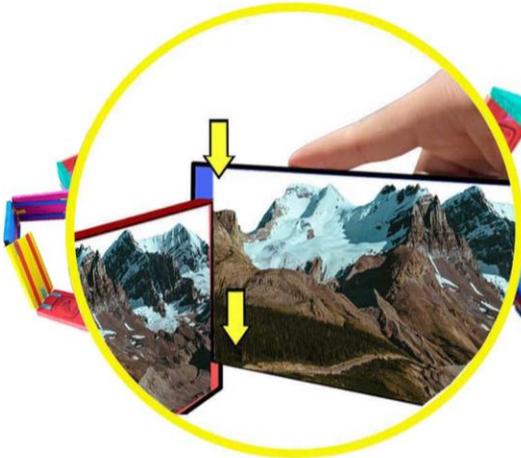
Tablero No. 6



5. Inserta los cinco cerros restantes según su color.



6. Inserta las piezas laterales en las ranuras.



7. Lleva las piezas hacia abajo, quedando las tres piezas al mismo nivel.



8. Inserta el tablero hasta el fondo, las piezas armadas deben quedar por fuera del tablero, no encima.



9. Inserta las piezas pequeñas en los extremos, éstas harán que el tablero quede dentro de las montañas de madera.



10. Inserta los muñecos para que se vea así el tablero.

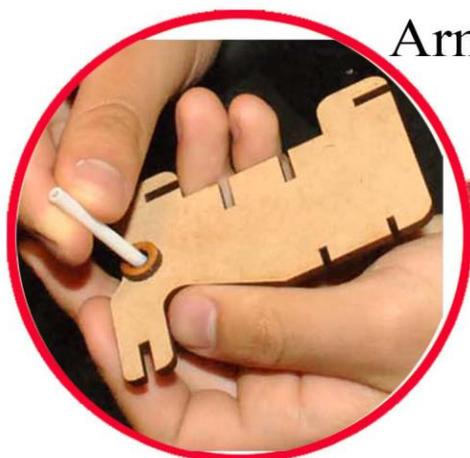
Tablero No. 7

Piezas que contiene:

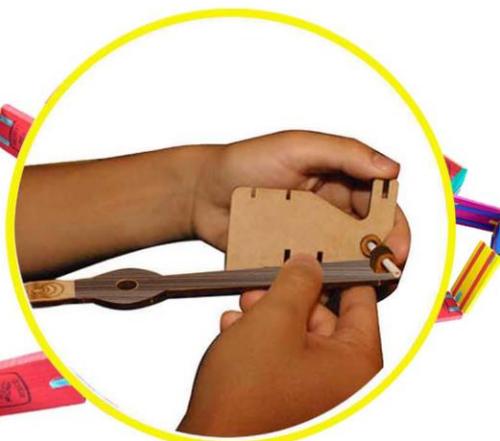
Instrucciones de
Armado



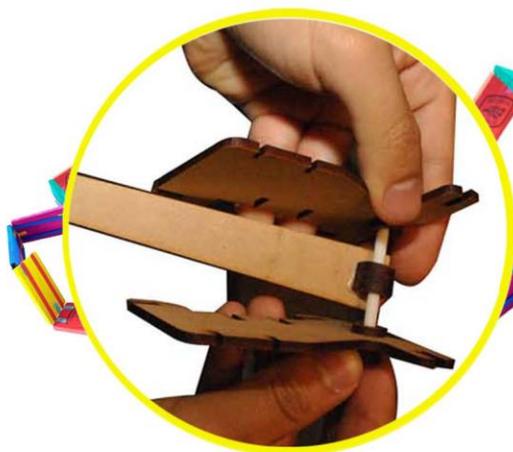
Armado de Catapulta



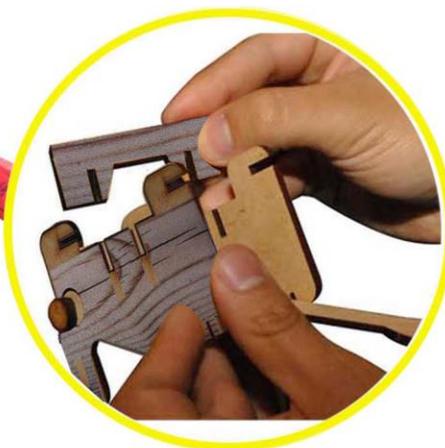
1. Toma una de las piezas laterales e inserta el palito en el orificio.



2. Inserta la pieza lanzadora en el palito.



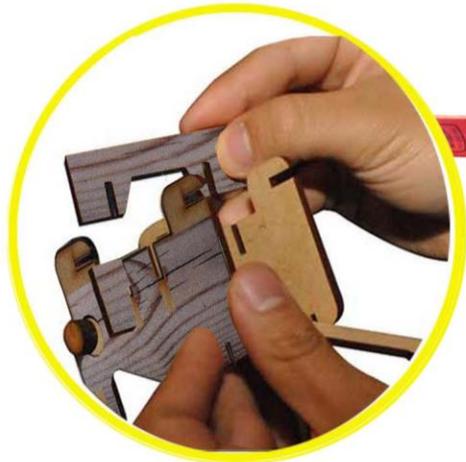
3. Coloque la otra pieza para aprisionar al palito y a la pieza lanzadora.



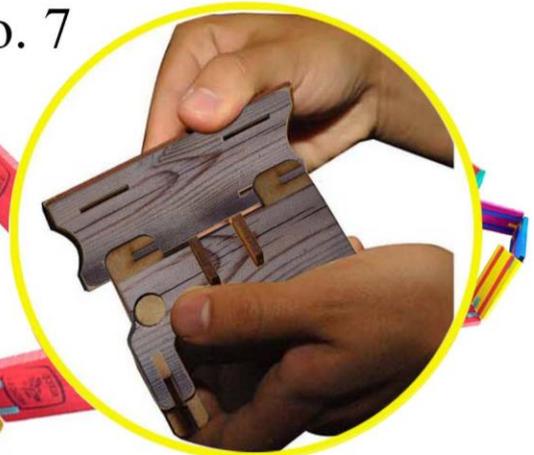
4. Gira el conjunto e inserta la pieza recta en las ranuras.

Instrucciones de Armado

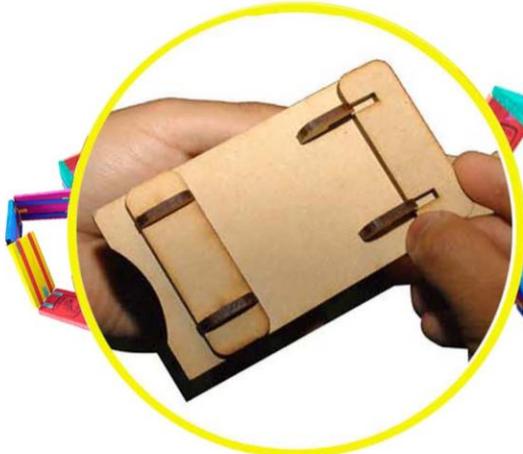
Tablero No. 7



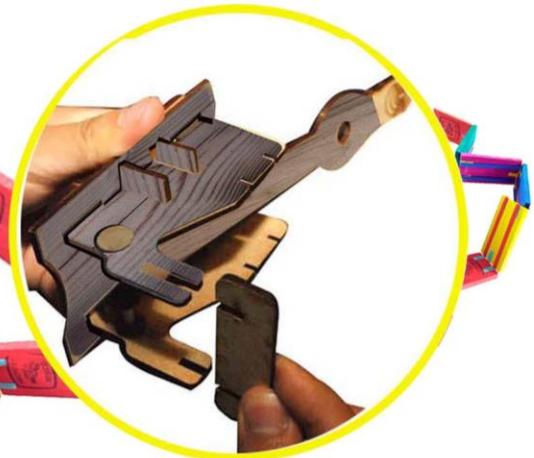
5. Haz lo mismo con la otra pieza.



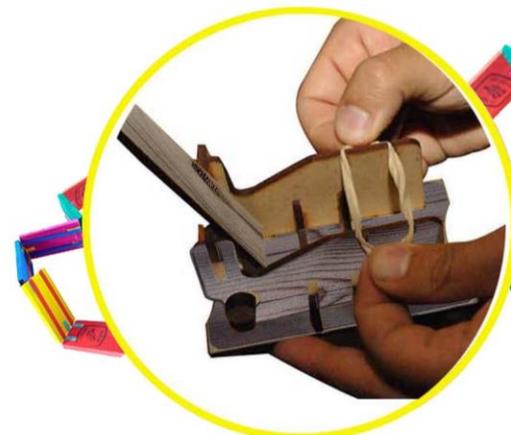
6. Inserta la base, las piezas laterales entran en las ranuras, hazlo hasta el final.



7. Inserta los dos seguros.



8. Inserta otra de las piezas con la misma forma, esta servirá de tope al lanzar.



9. Toma la liga e insértala en las ranuras.



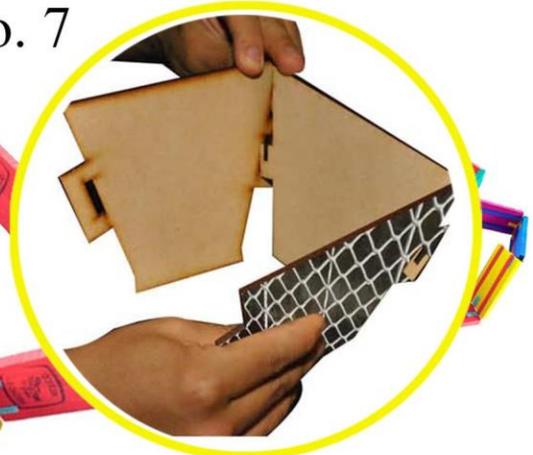
10. Así se verá la catapulta.

Instrucciones de Armado

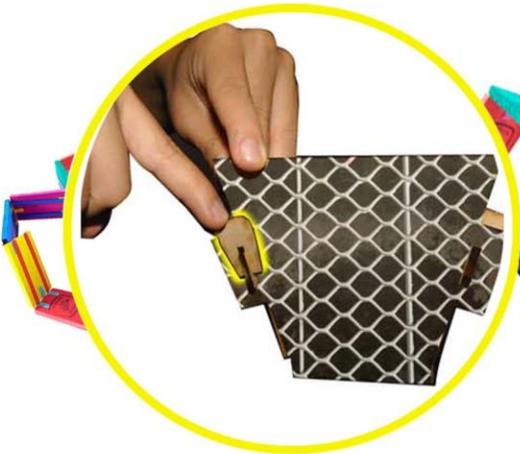
Armado de trampa Tablero No. 7



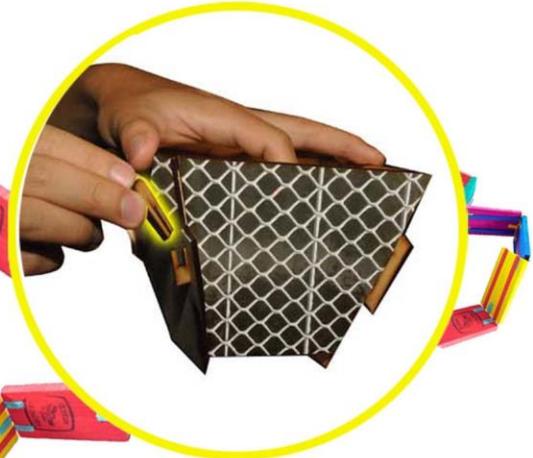
11. Toma las dos piezas con ranuras que tengan la misma forma.



12. Encierra la pieza, quedando los ganchos hacia afuera.



13. Inserta la pieza "seguro" para que no salga.



14. Haz lo mismo del otro lado.



15. Repítelo con el resto de las piezas insertando los cuatro seguros.



16. Agrégala al tablero encima del recuadro negro.

Instrucciones de Armado

Tablero No. 8

Piezas que contiene:

Instrucciones de Armado



1. Gira la tablilla de imágenes y también el respaldo para recargarlo en el tope.



2. Inserta en los espacios a los Voladores.



3. Haz lo mismo con demás debes tener cuatro.



4. Insértale la base al Palo Volador/Tronco.

Instrucciones de Armado

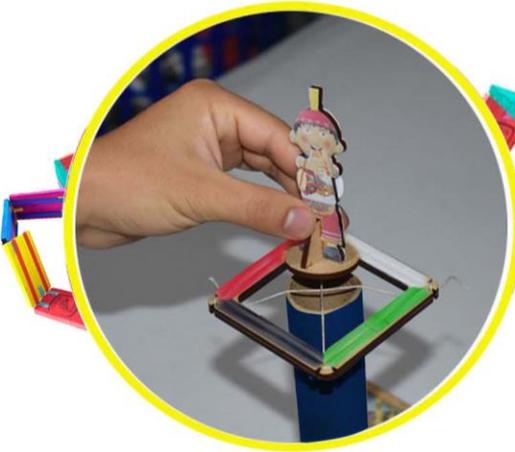
Tablero No. 8



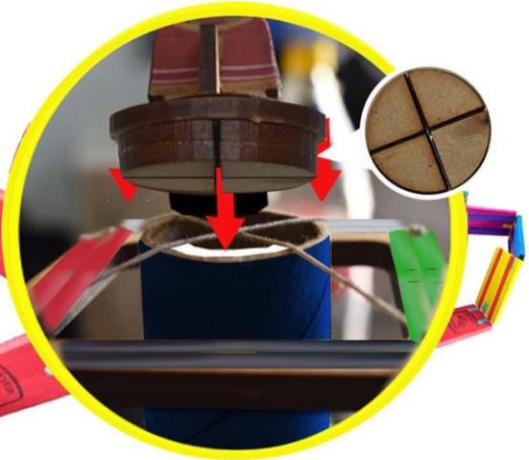
5. Inserta el Palo Volador/Tronco en el centro del tablero.



6. Coloca la pieza cuadrada encima formando una x con las cuerdas.



7. Coloca al Volador encima, insértalo.



8. Las cuatro partes que sobresalen deben quedar entre las cuerdas para fijar la pieza.



9. Quedará de la siguiente manera.



Nota: El tablero 9 es solamente una pieza y se debe colocar sobre la mesa.

Instrucciones de Juego y Aprendizaje



Abre la aplicación y presiona el botón "Escanear Cartas" para activar la cámara y empezar a jugar



Tablero 1 El hijo del Rayo cae a la tierra

En este tablero se generan explicaciones de creencias en México conservando tradiciones de algunas regiones del país.

- Se plasma un video, que es otra manera de darle uso a la RA.
- Se hace uso de piezas físicas volumétricas.
- Se maneja temas de desplazamiento acorde a sus capacidades de acuerdo a su edad, desplazando la pieza de Juda por rieles.
- Se aprecia el efecto de transformación aplicando una animación en RA.



Realidad Aumentada:



Aparición de terreno montañoso para generar contexto.



Video en RA.



Personajes físicos que toman vida de manera virtual.



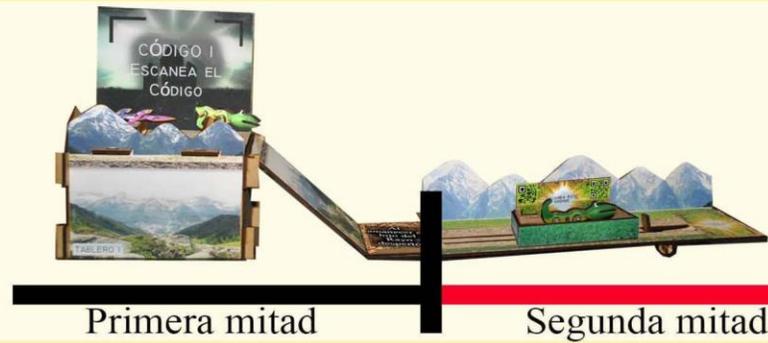
Animación de caminata en tiempo real mientras desplazas la pieza.



Animación y complemento de montañas de contexto.

Tablero No. 1

Instrucciones de Juego



Primera mitad



1. Para iniciar e introducirnos en esta nueva realidad, una vez abierta la aplicación apuntamos a la pieza en color amarillo, podemos visualizar que el tablero se encuentra ubicado entre las montañas.



2. Apunta a la zona marcada en azul, Código 1 y mira el video que da inicio a la historia.



Tablero No. 1

Instrucciones de Juego



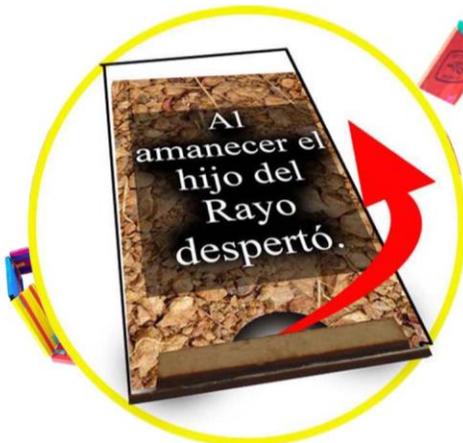
3. Apunta a Juda para ver como toma vida.



4. Toma a Juda mientras apuntas con el celular y deslízalo para empujar al Chintete.



5. Deja que caiga por la rampa.



6. Desdobra la tarjeta, lee y sigue la instrucción.

Continúa la segunda mitad

Tablero No. 1

Instrucciones de Juego

Segunda Mitad



7. Coloca al Chintete dentro del cajón.



8. Apunta al código mientras deslizas al chintete para ver cómo camina.



9. Desliza pasando encima del mecanismo y aparecerá el Sol.



10. Podemos apreciar como aparece el sol encima del Chintete indicando que amaneció.



Tablero No. 1

Instrucciones de Juego Segunda Mitad



11. Retira el cajón con la pieza del Chintete y apunta al código para ver la transformación.



Aprendizaje



EL CHINTETE

En las comunidades indígenas y campesinas de los estados de México, Puebla, Guerrero, Oaxaca, Tlaxcala y Veracruz se les dice Chintete a algunos tipos de lagartijas por sus escamas. Podemos apreciar en la Figura 16, un juguete real del Chintete.



Figura 16. Este es el juguete real que sirvió de inspiración para crear el personaje, fue realizado en el Taller Tlamaxcalli por Álvaro Santillán. Elaboración Propia.



Figura 17. Chintete de Cocodrilo. Vértiz (1973)

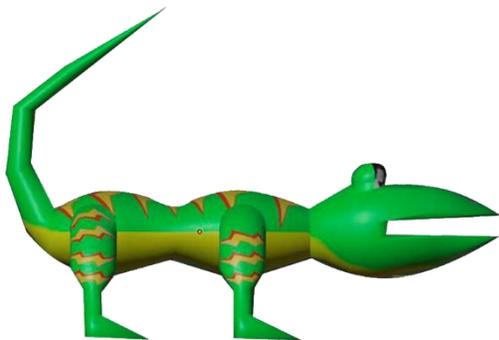
Forman parte del estudio del origen del universo en Mesoamérica, se asocia con los seres sobrenaturales que tienen que ver con la lluvia. Este animal se asocia con el Rayo.

Wilfrido Cruz las menciona en su obra clásica *Oaxaca recóndita* de 1946, nos relata cuando el Rayo estuvo aquí, en el origen de todos los tiempos.

Es un juguete tradicional que podemos encontrar en México, véanse en las Figuras 17 y 18 diferentes interpretaciones.



Figura 18. Lagarto. España (2011)



La transformación que sufre el Chintete tiene que ver con los Nahuales de los cuales hablaremos más adelante.

En la cosmovisión de varios pueblos zapotecos, sobre todo de los valles centrales y la Sierra Sur, el chintete es concebido como hijo o ayudante del rayo. Se le identifica como la entidad que dispersa la lluvia por el mundo. Es quien resguarda distintos tipos de tempestades en cántaros grandes y luego los rompe para propiciar lluvias, tormentas, viento, granizadas, etcétera (González, 2014).

Tablero 2 Cuando el Chintete conoció a Álvaro

- En este tablero se retoman personajes de distintos periodos históricos y se caracterizan para fácilmente ser identificados.
- Se hace uso de elementos físicos volumétricos como la casa con sus paredes, techo, los árboles y plantas, elementos que se combinan con lo virtual formando un escenario donde se desarrolla cada escena, además de permitirle organizar cada elemento como desee de acuerdo a su libre invención.
- Se recurre a una de las actividades recomendadas para la edad de los niños de 10 a 12 años que es el armado de maquetas.
- Innovación utilizando piso plegable y techo como marcador.

2. Cuando apuntas al techo aparece una animación en RA que te explica lo sucedido en la historia.

3. Colocas a tus personajes físicos en los puntos negros y escanea para ver como platican entre ellos.



1. Se debe armar el escenario con la casa, distribuyendo árboles y plantas, dando libertad creativa al niño.



Usuarios armando casa y colocando los elementos de acuerdo a su propia imaginación.



Realidad Aumentada:



Animación escena de nubes.



Personajes físicos que toman vida de manera virtual y platican entre ellos.

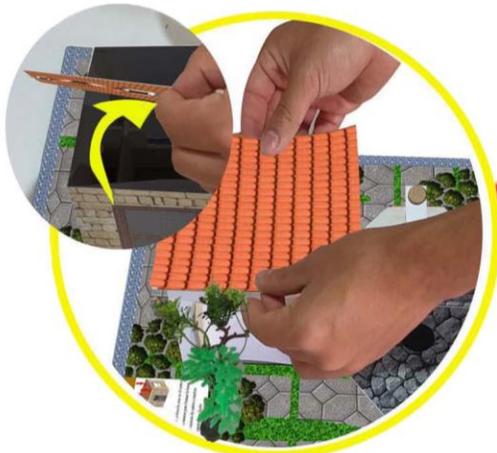


Tablero No. 2

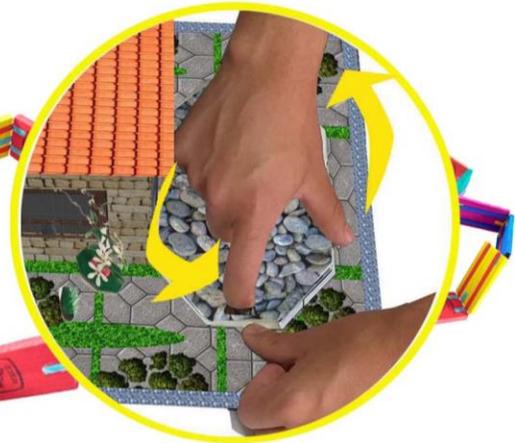
Instrucciones de Juego



1. Apunta al techo para ver las nubes.



2. Retira el techo, gíralo e insertándolo en las ranuras de las paredes.



3. Desprende la pieza del suelo y llévala al extremo derecho.



4. Gira la pieza de cartulina para que evite que la pieza del suelo se levante.



5. Coloca al Chintete y al Viejito Álvaro sobre el suelo en los puntos negros y escanea.

Tablero No. 2

Instrucciones de Juego



6. Aquí verás cuando el Chintete conoce a Álvaro.



7. Nota. Puedes ver dentro de la casa, llevando el celular de lado izquierdo.



8. Lo mismo verás del lado derecho, verás los muebles.



Nota. Para esto la cámara debe seguir detectando el piso de piedras.

Aprendizaje

LOS NAHUALES

En náhuatl significa “lo que es mi vestidura o piel”. Es la habilidad de transformarse en una criatura mitad hombre, mitad animal, Figura 19.



Figura 19. El nahual es una de las criaturas fantásticas mexicanas. MILENIO (2022)

La leyenda cuenta que un nahual podía dejar su piel y transformarse en una criatura.

Existen relatos después de la llegada de los españoles donde los cazadores dicen que en la noche mataban a un animal y al amanecer el cuerpo se convertía en hombre.

Inspirado en esta creencia, el Chintete hijo del Rayo de día es una lagartija y de noche se transforma en humano (Lagarriga, 1993, pág. 277).



Aprendizaje

La Danza de los Viejitos



Figura 20. Personaje de ARTOVI, viejito Álvaro.

Elaboración Propia

El personaje Figura 20, personaje de la izquierda pertenece a un integrante de la “Danza de los Viejitos” y se inspira en el juguete tallado en madera, Figura 21, los hombres más viejos del pueblo bailaban con bastones como una ofrenda al Dios Sol o Dios Viejo llamado *Tata Jurhita*, en la región de Michoacán, cuando el sol les quema la cara, recibían la fuerza interior para seguir con sus vidas. Una de las más importantes danzas de México, declarada por la [Unesco como Patrimonio Cultural Intangible de la Humanidad](#) en 2010.



Figura 21. El personaje se inspira en este juguete real tallado en madera. Elaboración Propia.

Eran cuatro los danzantes como los cuatro rumbos del universo, los lados de la casa y las extremidades de los seres humanos. Cuatro como los elementos de la tierra y los colores del maíz: rojo, azul, blanco y amarillo.

Cuatro como las estaciones que celebran los purépechas.

Esta danza en su origen se hacía cada cambio de estación, también se le dedicaba al dios Viejo, al Dios Fuego y al Dios del Año. Los chamanes que eran los más viejos eran los que podían bailar, uno usaba una máscara de niño, representando a la estación que iniciaba y las

otras tres, máscaras de viejos para recordar estaciones pasadas. Esta danza se interpretaba para pedir buenas cosechas, para hacer llegar la lluvia en tiempos de sequía o también para pedir salud para los enfermos.

Cuando llegaron los españoles la danza se prohibió, pero los Chamanes se las enseñaron a los más jóvenes, con el tambor y la flauta. La danza perdió su sentido poco a poco y al final se convirtió en una burla a los españoles porque se hacían viejos más rápido que los indígenas.

Se visten con una máscara de madera, o pasta de caña que representa caras sonrientes, cabello de fibra de zacate, un sombrero con listones de colores como en la Figura 22, y con un batón.

Esta danza nos enseña a cómo enfrentarse a ser viejo, reír, aceptar el paso de los años, nos enseña a gozar el estar vivos con sus movimientos, la música y el baile (Murillo , 2019).

La peculiaridad de esta danza está en el toque humorístico; los danzantes escenifican los achaques de la vejez mediante caídas, espasmos y un caminar encorvado; no obstante, también hacen alarde de una vitalidad juvenil que expresan con un intenso zapateado al ritmo de la música, y con el saludable color rosa en sus máscaras a pesar de las arrugas y dentadura en mal estado.

En la Figura 23 apreciamos otra pieza de un viejo representado en madera como juguete perteneciente a la danza de los viejitos.



Figura 22. La Danza de los Viejitos.
Alvelais (2011)



Figura 23. Figura de la Danza de los Viejitos (individual). Elaboración Propia

Tablero 3 Juda una nueva amenaza

- En este tablero se pone en práctica la habilidad motriz con motricidad fina para el armado de las montañas, insertarlas en las ranuras del tablero, insertar la lengüeta del marcador debajo de las montañas y lograr una inclinación (observe el paso 2).
- Piezas volumétricas que se mezclan con lo virtual y crean el escenario.
- Uso de video explicativo de la historia con RA aplicada en video.
- Se utilizan montañas verticales como marcador.

1. El usuario debe armar las montañas con movimientos motrices finos e insertarlas entre las guías

2. Marcador "las montañas y la Luna" desdoblar la tarjeta para inclinarla.

3. Se deben colocar las piezas sobre los puntos negros.

4. Se debe escanear para activar la animación en RA y conocer la explicación de Álvaro.

Usuarios armando e insertando montañas, motricidad fina.

Realidad Aumentada:

Aplicación de Video en RA (marcador "Las montañas y la Luna").

Personajes físicos que toman vida de manera virtual y platican entre ellos.

Tablero No. 3



Instrucciones de Juego

1. Apunta al marcador No. 3 para ver el video.



2. Al terminar de ver el video gira el tablero.

3. Los muñecos ya deben estar ahí.
Escanea el tablero para ver la historia.



4. Nota. Apunta en dirección a los códigos QR, son puntos de referencia que harán que el contenido virtual aparezca sin perderse.

5. Apunta a las montañas del fondo.



6. Acércate para verlos a detalle.



Aprendizaje

La Resortera

Antes los niños salían a jugar con este juguete, “La Resortera” ha sido un juguete tradicional para niños durante mucho tiempo, Figura 24, antes lo utilizaban para cazar pájaros o lagartijas. También servía para practicar juegos como ver quien llegaba más lejos o quien tenía mejor “tino” (puntería). En su inicio su fabricación significó todo un arte que demuestra el ingenio mexicano.



Figura 24. Internet, amenaza de juegos tradicionales.

Albarrán (2019)



Aprendizaje

¿Por qué la lagartija se llama Juda?



El personaje de “Juda” lleva ese nombre debido a que traiciona al Chintete hijo del Rayo.

Judas Iscariote es famoso por ser el [discípulo](#) de **Jesucristo** que lo traicionó a cambio de 30 monedas de plata. En **Semana Santa** escuchamos su nombre en la actualidad, e incluso aparece en algunas de las procesiones que presentan como escena el paso del 'Prendimiento'.

Fue un Jueves Santo el momento que consideró el más adecuado para deshacerse de su maestro. Tras cenar con sus compañeros en lo que después se conocería como la '[Última Cena](#)'

que apreciamos en la Figura 25 (y podemos ver esta famosa pintura de Leonardo Da Vinci en replicas, incluso en nuestras mismas casas) informó a los sacerdotes de que la persona a **quien él besara era a la que debían prender.**

En algunos pasajes del libro sagrado puede leerse cómo Judas se lamenta de su deslealtad. Tras el malvado acto, poco después se [arrepintió de su acción](#) y quiso enmendar sus culpas **devolviendo el dinero a los sacerdotes.** Sin embargo, el cargo de conciencia era tal que los textos sagrados cuentan cómo prefirió ahorcarse colgándose de un árbol (López, 2019).



Figura 25. Replica de Pintura “La última Cena”. Da Vinci, L, (1495-1498)

Por ello se crean figuras como los famosos “Judas” que aluden al mal, representado como “diablo” o figura maléfica, o bien encarna a figuras públicas no deseadas y consideradas nocivas para la sociedad.

En México en diferentes estados encontramos la tradición de los famosos “Diablitos” o “Quema de Judas” que se realizan en cartón y se queman haciendo uso de juegos pirotécnicos como en la Figura 26.



Figura 26. Quema de Judas en León. Ibarra (2020)

Aprendizaje

Los Revolucionarios ¿Quiénes son?

En esa época, la gente se transportaba en carretas, no había luz eléctrica.

Durante muchos años México tuvo un presidente llamado Porfirio Díaz, cuando empezó a gobernar prometió mejorar el país y las condiciones de vida. Pero al llegar al poder sólo pensó en



el dinero, yendo en contra del pueblo, aunque con él se creó el Ferrocarril, en él viajaban personas y se transportaban mercancías. Pero su gobierno duró 31 años, cuando había elecciones para escoger al nuevo presidente, hacia trampa para ganar, podemos ver una fotografía suya en la Figura 27. Las personas Vivian muchas injusticias y eran muy pobres.

La gente estaba muy enojada, Francisco I. Madero, Figura 28, inició una lucha en contra de su gobierno, pero Porfirio se enteró y lo mando a encarcelar, pero logró escapar y así inicio la Revolución Mexicana.

Creó el Plan de San Luis donde proponía acabar con las elecciones de 1910 y llamar a todos para una lucha armada el 20 de noviembre de ese año (Aula365-Los Creadores, 2017).

Los Revolucionarios hacen referencia a las personas que lucharon en la Revolución como Francisco I. Madero, Zapata, véase en la Figura 29, Doroteo Arango, Pascual Orozco etc.



Figura 27. Porfirio Díaz.

Fernández & Tamaro (2014)



Figura 28. Francisco I. Madero.

(Fernández & Tamaro (2014)



Figura 29. Emiliano Zapata.

Fernández & Tamaro (2014)

Este juguete lleva por nombre Caballos Revolucionarios, realizados con semillas, fibras de coco y varas de limón, de la Colección Gabriel Martínez Covarrubias. Álamo Temapache, Veracruz.



Tablero 4 En busca de Xóchitl, muñecas de México

- En este tablero se generan explicaciones de las muñecas de México que han existido tomando en cuenta diferentes regiones.
- El usuario pone en práctica la toma de decisiones.
- Se da una manipulación de tarjetas.
- Los marcadores son las mismas tarjetas de las muñecas.
- Se hace uso de un juego de reflexión para identificar a qué muñecas pertenece el personaje “Xóchitl”.
- El usuario no tiene límite al alinear las perillas de acuerdo al código de la muñeca que él crea que es la correcta para abrir la caja fuerte.

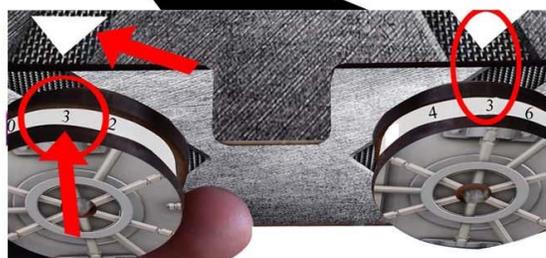
1. Este tablero genera el aprendizaje de muñecas tradicionales de México, debes retirar las tarjetas una por una.



2. Debes colocarla encima de la caja fuerte y escanearla para visualizar la información y encontrar a “Xóchitl”.



Cada tarjeta al final muestra un código, cuando pienses que es el que le corresponde a la familia de Xóchitl, pon esos dos dígitos en la caja fuerte con las perillas, si es Xóchitl la caja abrirá y podrás sacar la muñeca.



3. Gira las perillas y alinea el número con la flecha.

Realidad Aumentada:



Video en RA para cada una de las tarjetas.



información digital trasladada a piezas físicas (caja fuerte).

Datos Importantes que el Guía debe Saber

Xóchitl pertenece a las Muñecas Lupitas

La tarjeta que permite que la caja fuerte abra es la de Xóchitl perteneciente a las muñecas “Lupitas” pero no digas esta información hasta que los niños adivinen.

Un poco de historia...

Antes de que el plástico inundara el mercado, ingeniosas técnicas y materiales eran usados para hacer miles de artículos. En México, previo a la independencia, las personas comunes difícilmente podían acceder a las costosas muñecas de porcelana que eran traídas de Europa, y así inició la linda tradición de las



Figura 30. Muñecas “Lupitas” actuales elaboradas en el Taller

Tlamaxcalli por Álvaro Santillán. Elaboración Propia

“Lupitas” conocidas también como muñecas de cartón: Esta tradición se inició dentro de diversos hogares, y lo más natural habría sido que cada cual hiciera su propio diseño. Sin embargo, este fue unificándose con el tiempo hasta adoptar la figura que hoy conocemos, véase en la Figura 30.

Y gracias a este fenómeno terminaría consagrándose y trascendería en el tiempo. Las Lupitas nacieron hace más de 200 años, no se sabe con certeza cuál fue el primer lugar en donde se fabricaron. Lo cierto es que la Ciudad de México y Celaya, Guanajuato, fueron los primeros en producir esta peculiar muñeca en grandes cantidades. En su producción son empleados unos moldes donde se coloca la masa de papel maché. Esta última se obtiene primero remojando trozos de papel y luego revolviéndose con engrudo. Cuando están secas las partes de la Lupita en el molde, entonces se le hace un agujero a cada una y se unen con hilos. Luego son pintadas a

mano con pintura vinílica; sus colores son quizá su cualidad más importante. Su ropa, un conjunto de pantalones cortos, generalmente lleva flores de diseños otomíes. El color de su piel suele ser rosa muy parecido a un color de piel, y sus ojos son enormes al igual que sus pestañas, en la Figura 31, se aprecia una fotografía antigua de ellas. Su cuerpo es algo llenito,



Figura 31. Vendedor de muñecos. Instituto Nacional de Antropología e Historia de México (1920)

quizá como las mujeres de antes cuyo cuerpo ideal era más curvado. Y en cuanto a su estética podríamos decir que es, sobre todo, simpática –algo así como tiernas y alegres mujeres de otra época (De la Torre Díaz, 2016).

Tablero No. 4

Instrucciones de Juego



1. Inserta la tarjeta encima de la caja fuerte, es importante ver una por una.



2. Escanéala, pon atención a la información.

3. Mira toda la información del video ya que al final aparece un código.



4. Si crees que es Xóchitl, memorízalo y ponlo en la caja fuerte.



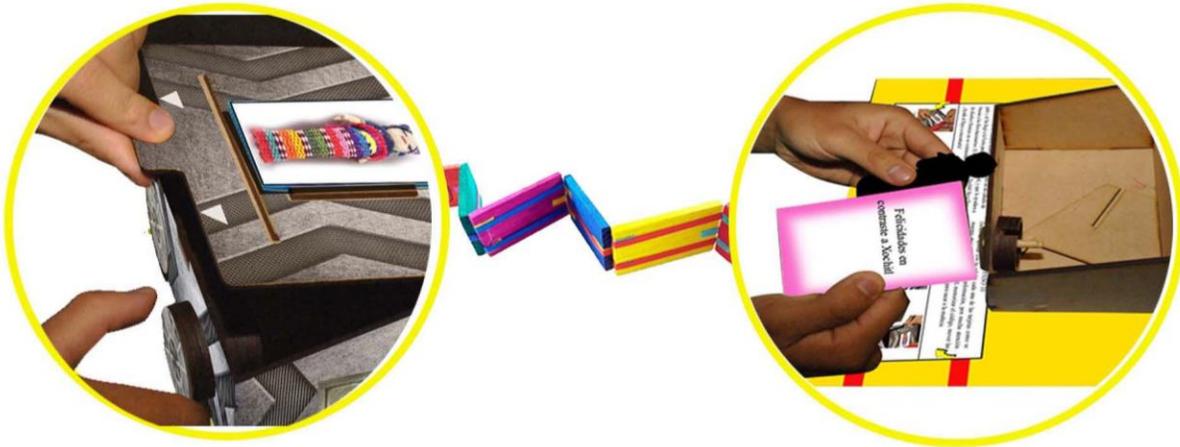
5. Las perillas tienen un número, gíralas para apuntar el número del código.



6. Con el número de código por ejemplo el 33, la perilla izquierda y la derecha, deberán apuntar al número 3, debajo de la flecha blanca.

Tablero No. 4

Instrucciones de Juego



7. Si elegiste bien y la muñeca es Xóchitl, la caja abrirá.

8. Saca la tarjeta y la muñeca, lee las instrucciones.

APRENDIZAJE

La niña que juega con muñecas puede verlas de muchas maneras, puede ser su mejor amiga, su compañera, a la que les cuentan todo: sus alegrías, sus logros y sueños, puede recibir regaños, pero también mucho cariño y se elaboran con diferentes materiales.



Figura 32. Señora

Lemus. Vértiz (1983)



Figura 34. Muñeca hoja de

Maíz. Vértiz (1996)

- Muñeca de papel: como las de Celaya Guanajuato, Figura 32, con piernas y brazos que se mueve, pintadas con colores y con su nombre escrito.
- Muñecas de Trapo: como las de Puebla, con brazos y piernas que se mueven, son de trapo con relleno de aserrín, con cara, manos y piel de cera. Las muñecas Otomís, Figura 33, son un claro ejemplo.
- Muñeca de hoja de Maíz: Figura 34, como ejemplo, como las de Oaxaca, Xalapa, Uruapan y la Ciudad de México, las de Jalisco se pintan con flores, se adornan con papel lustre y tienen su huacal.
- Muñecas de madera, base de hueso véase en la Figura 35, y barro.



Figura 33. Muñeca

Otomí. Pacheco (s.f.)



Figura 35. Seri.

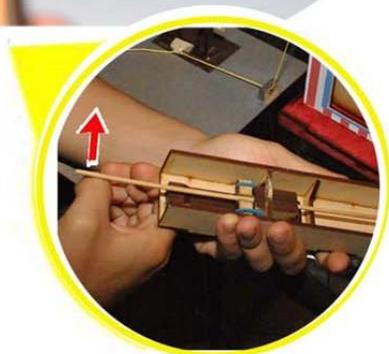
Barajas (2008)

Tablero 5 El rifle que descubre la verdad

- Al preparar el rifle se pone en práctica la motricidad fina y al jugar a darle al blanco desarrollas la coordinación ojo-mano ya que si no le das al blanco no se activa la animación.
- Uso de marcador que cae, siendo un elemento sorpresa.
- Se utilizan marcadores que contextualizan el escenario y usando códigos QR, se complementan para una mejor detección.
- El marcador es una tablilla oculta.
- Se da una explicación de quiénes son los personajes, cumpliendo con explicar una de las tradiciones de México: los mariachis.



1. Juego Tiro al Blanco, desarrollo de coordinación ojo-mano, este escenario consiste en disparar con un rifle al blanco para que el código oculto caiga, la cámara lo detecte y active una animación.



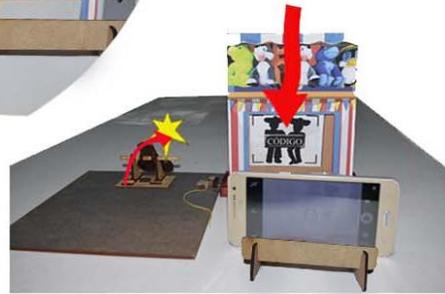


2. Unión de mecanismo entre pieza "Tiro al Blanco" y pieza "Puesto de Feria" a través de un hilo conector que en un extremo cuenta con una pieza que sujeta el código oculto.

Código oculto



3. Cuando le das al blanco el código cae y la cámara lo detecta instantáneamente mostrando la información que te guiará al siguiente tablero.



Pieza rectangular que mantiene tenso el hilo.

Realidad Aumentada:



Si apuntas al puesto de Feria lo verás digitalmente.



El marcador sorpresa activa la animación.

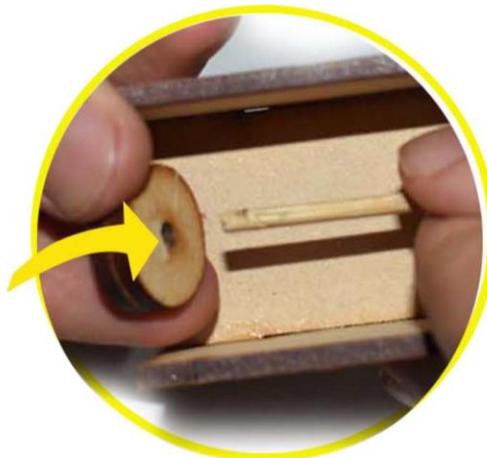
Tablero No. 5

Instrucciones de Juego

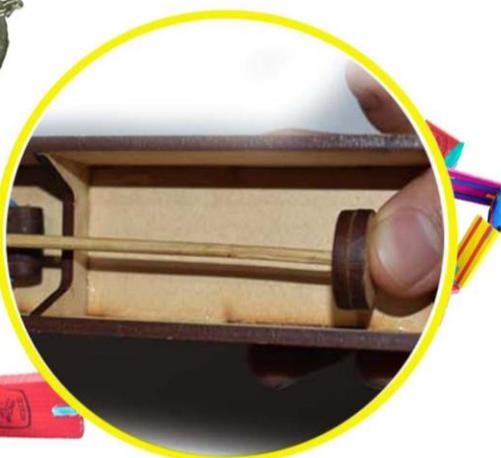
1. Antes de iniciar, puedes escanear el puesto de feria para verlo tridimensionalmente.



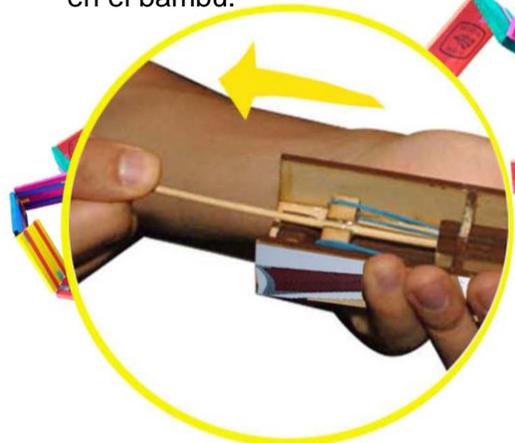
2. Después coloca el celular sobre su base, listo para escanear, apuntando al código.



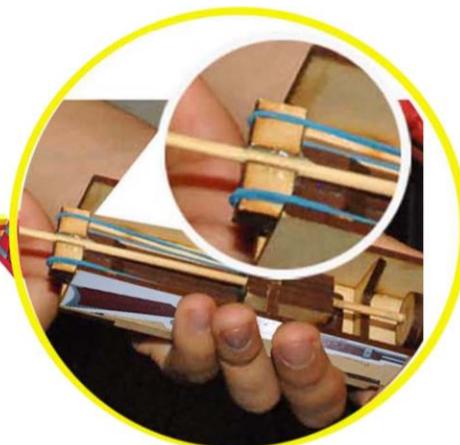
3. Toma la pieza "Rifle", inserta la munición circular en el bambú.



4. Asegúrate de que la pieza entre hasta el fondo.



5. Con mucho cuidado jala el extremo del palito en dirección hacia ti.



6. Desliza la pieza hasta el final para que descansa sobre la base y se mantenga fija.

Tablero No. 5

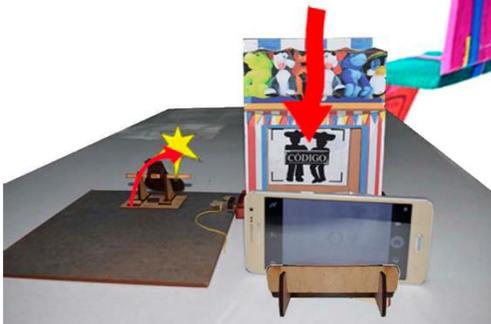
Instrucciones de Juego



7. Para disparar debes tomar el Rifle, una mano con la palma hacia abajo y la otra en posición "C", debes mover hacia arriba el dedo pulgar para empujar el palito y disparar.



8. El juego consiste en disparar y darle al blanco para despertar a los Revolucionarios, si eres muy bueno lo harás al primer intento.



9. Cuando golpes el blanco el código caerá y el celular lo detectará, mostrando el video que te guiará al siguiente tablero.

Aprendizaje

Juego del Tiro al Blanco

El juego se inspira en el real, lo encuentras en las Ferias en México, en este juego tienes un rifle con balines, véase en la Figura 36, el objetivo es tirar figuras de metal o puedes dar al blanco, para que una serie de figuras empiecen a bailar al ritmo de la música, al ritmo de diferentes géneros musicales.



Figura 36. Juego de tiro con escopeta en el Real de la Feria de Valladolid. Alonso (2017)



Aprendizaje

Los Mariachis en México

Seguramente los has visto el 10 de mayo, o en algún cumpleaños. El mariachi es un choque de la cultura española y la indígena, con la conquista, los sacerdotes españoles tenían que evangelizar, educar a los indígenas. Fray Juan de Padilla le enseñó a la gente nativa de Cocula, la doctrina cristiana utilizando la música española.

Los indígenas incluyeron el violín y la guitarra, después el indígena Justo Rodríguez Nixen inventó la vihuela utilizando un caparazón de armadillo, véase en la Figura 37, un “Charango” instrumento que es



Figura 37. Caja de resonancia o cuerpo. Charangomall (2022)

la herencia de la antigua vihuela. Luego se agregó el guitarrón con cuerdas de tripas de animales. A lo largo de los siglos XVI y XVII, la música española comenzó a florecer en México y junto con la música nativa, creó la mezcla de percusión mestiza y melodía que originó el mariachi. La música de mariachi era una forma de arte de la gente del campo, era acompañamiento para bailar y era enseñada de “oído” es decir no se escribía con notas. A principios del siglo pasado se estandarizó con la llegada de muchos mariachis a la Ciudad de México.

Siglos más tarde, un grupo de mariachis, por invitación del presidente Porfirio Díaz, solía presentarse en las fiestas de palacio. Las canciones interpretadas ya no eran religiosas; eran canciones populares, es decir, profanas, propias para bailes y festejos populares. En esas fiestas, el mariachi, incluyendo a dos parejas de bailarines y acompañados de arpas y violines además de guitarras y guitarrones, eran la alegría de la fiesta. ¡Y algo importante! Se dice que era la primera vez en que el mariachi se vestía con el atuendo de charro, el mismo que hoy conocemos y que es característico en él. Entrados los años treinta, el futuro presidente Lázaro Cárdenas, en un esfuerzo por unificar la tradición

cultural y musical de México, invitó al Mariachi Vargas de

Tecalitlán, véase

en la Figura 38 (creado

por Gaspar Vargas en 1898) a

acompañarlo a su campaña en 1936,

otorgándole a la música del mariachi

gran popularidad y convirtiéndola en

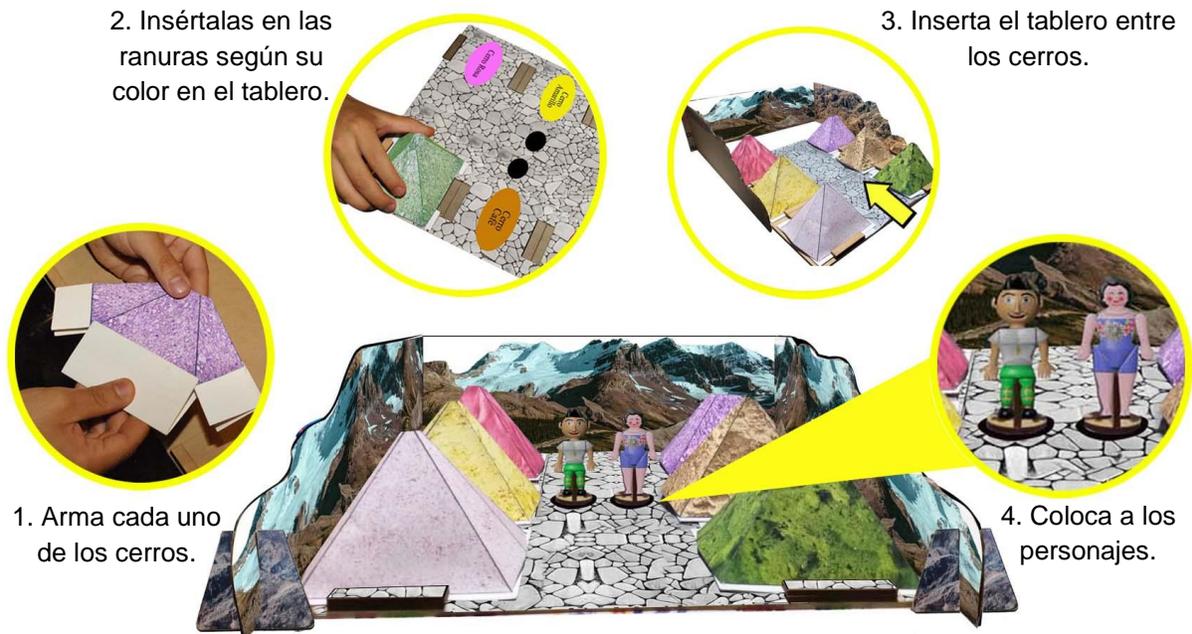
un referente de México (Díaz, 2022).



Figura 38. Mariachi Vargas de Tecalitlán con el expresidente Lázaro Cárdenas. Ibarra (1934)

Tablero 6 Los colores que dan vida

- Elementos físicos volumétricos que al armarlos hacen uso de motricidad fina.
- Se hace uso de la capacidad de Seriación que menciona Jean Piaget perteneciente a la etapa de operaciones concretas, en este caso debes insertar la montaña según su color en el nombre que marca el tablero.
- Se explica la creación de colores mediante la RA dándoles movimiento a las piezas.



Realidad Aumentada:



Se escanea el tablero.



Aparecen los personajes animados y se da más contexto virtualmente.

Tablero No. 6

1. Lee la narración escrita en la montaña.



Instrucciones de Juego

2. Apunta a la montaña para ver el contenido.



Aprendizaje

¿Quién es Don Sshinda?

Gumersindo España Olivares conocido como “Don Sshinda”, fue un importante artesano guanajuatense, lo podemos observar en la Figura 39, dedicado a la creación de juguetes tradicionales.

Proveniente de una familia de jugueteros y artesanos, “Don Sshinda” aprendió el



Figura 39. Gumersindo España Olivares. Guanajuato y + (2021)

oficio de su abuelo, quien inició esta tradición realizando las artesanías en barro para luego dejarlo y pasar a la madera. España Olivares también fue reconocido por su amplio conocimiento y su manera de contar la historia, además de hacerlo para ganarse la vida, también era importante para él conservar la cultura y lo hacía al transmitir historias sobre su natal Santa Cruz de Juventino Rosas, también contaba anécdotas otomíes.

Los colores que dan vida a los juguetes

Don Sshinda iba al cerro con su papá cuando era chiquito, se iban caminando era un camino de tierra, camino de burro, a las cuatro de la mañana cargaban y se iban y llegaban a las diez de la mañana, llegando al cerro encontraban tierras de diferentes colores, Figura 40, como la tierra color verde, alrededor podemos encontrar que hay tierras amarillas, hay color café, hay rosa, hay morado. Ya teniendo todo esto no tenían que comprar, ya tenían lo que darían los colores (Canal Once, 2014).

El proceso se explica en el siguiente tablero.



Figura 40. Gumercindo recorriendo cerros con tierras de colores. Canal Once (2014)

Tablero 7 La batalla contra las lagartijas

- Se pone en práctica la coordinación ojo-mano y la motricidad fina para poder lanzar a las lagartijas dentro de la trampa.
- Se da una explicación de la creación de los colores por Don Sshinda un famoso juguetero.
- Se juega dentro de un escenario y se utilizan piezas como marcadores, las lagartijas se mueven al escanearlas.

2. Desdobra la tarjeta insertando tu dedo y jalando hacia ti. Lee lo que dicen los Revolucionarios.



1. Escanea el código para conocer cómo se fabrican los colores de manera tradicional.

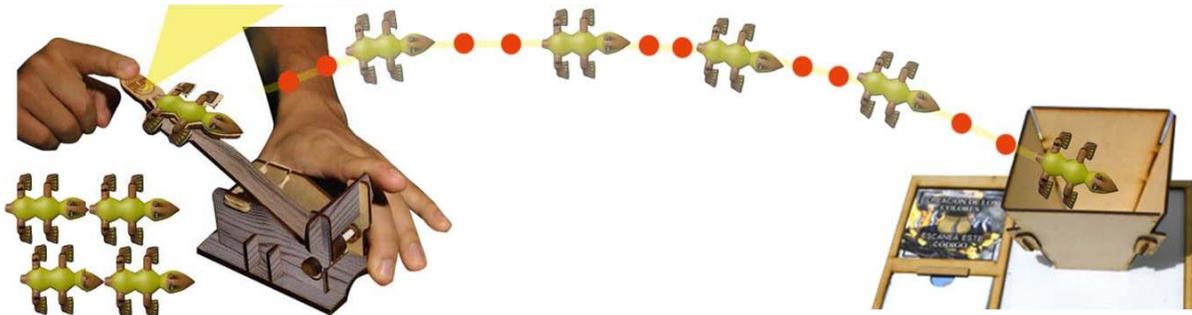


3. Coloca la pieza Atrapa-lagartijas en el cuadrado marcado en el suelo.



4. Coloca la lagartija en el orificio de la catapulta y aléjate 40 cm.





Realidad Aumentada:



Si apuntas a las lagartijas verás como toman vida.

Tablero No. 7

Instrucciones de Juego



1. Apunta al código de colores para ver el video.



Tablero No. 7

Instrucciones de Juego



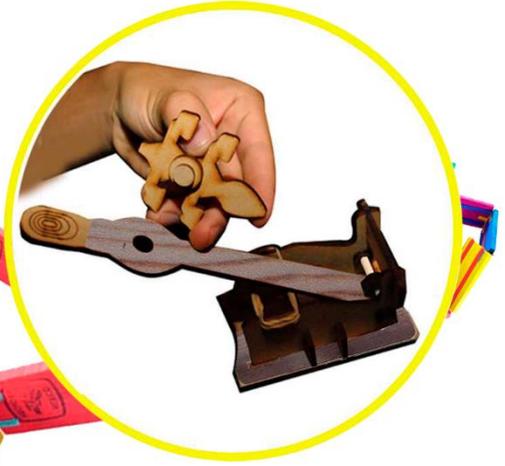
2. Inserte el dedo en el orificio y desdobra.



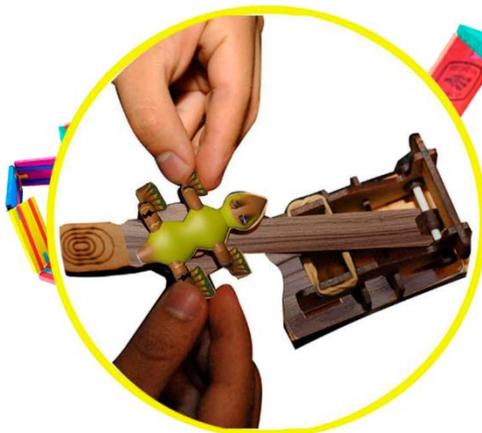
3. Observa la imagen y lee el texto.



4. Coloca el "Atrapa-lagartijas" al final del tablero.



5. Toma la catapulta, insértala para lanzarla.



6. Inserta el círculo en el agujero.



7. Escanea y verás como se mueve.

Tablero No. 7

Instrucciones de Juego

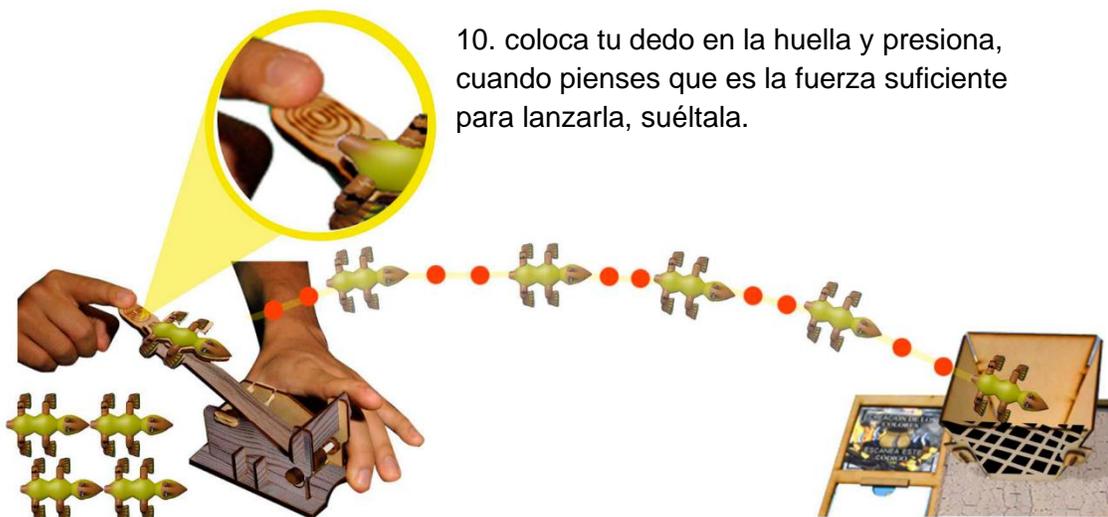
8. Si estas acompañado, tu amig@ puede ver a la lagartija mientras realizas el lanzamiento.



9. Aléjate unos 40 cm y lánzala.



10. coloca tu dedo en la huella y presiona, cuando pienses que es la fuerza suficiente para lanzarla, suéltala.



11. El lanzamiento se realiza como se aprecia en la imagen, debes de lanzar a la lagartija directo al Atrapa Lagartijas, habrás terminado cuando captures a las 5, cuando lo hagas pasa al siguiente tablero.

Aprendizaje

Colores Don Sshinda

Para preparar los colores como Don Sshinda, vemos en la Figura 41, que usa leña, el traste para prepararlos debe de ser de barro, en una olla de barro pone a cocer los nopales, necesita cola de carpintero, la tierra, el agua y las babas de nopal, se mezcla la baba de nopal, el lodo (tierra) y el pegamento y así obtiene el color. Antiguamente se le llamaba

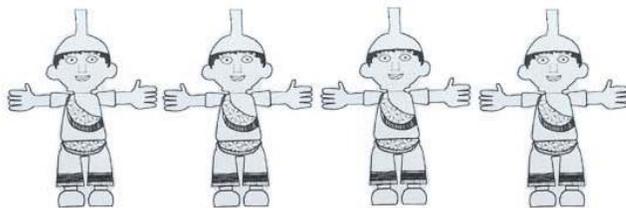


Figura 41. Preparación de colores. Canal Once (2014)

Xinachtle. Este es el secreto de la tierra, cuando está preparado en cualquier traste de barro, se envasa en un recipiente de plástico (Canal Once, 2014).

Tablero 8 Los Voladores de Papantla

- En este tablero se toman personajes de una danza tradicional de México.
- Se caracteriza a los personajes con elementos propios de la danza con su vestimenta e instrumentos musicales.
- El niño debe pintar a los voladores de acuerdo a su libre invención dándole libertad creativa.
- Se integra un marcador de RA siendo completamente la base del tablero.
- Se cumple con un armado de escenarios manejando e insertando piezas volumétricas.



4. El niño debe colocar a los cuatro voladores pintados según su libre invención y después insertarlos en el tablero.



5. Para finalizar debes apuntar con el celular para dar vida al escenario y conocer la Danza de los Voladores de Papantla.

Realidad Aumentada:



Puedes apuntar de cerca para verlos a detalle.



Aléjate y verás la Danza completa.

En la época prehispánica el ritual de los Voladores de Papantla nace como una ceremonia, un rito para pedir lluvia en tiempos de sequía, el término “Palo Volador” que usamos en el juego, se nombra así debido a que así se le conocía originalmente al palo sobre el cual realizarían la danza, se seleccionaba el palo más alto, se danzaba alrededor de él y se llevaba al lugar donde se realizaría el ritual.

Tablero No. 8

Instrucciones de Juego



1. Primero se debe de leer con mucha atención cada cuadro para entender la continuidad de la historia.



Tablero No. 8

Instrucciones de Juego



2. Retira a los Voladores y entre tus compañeros o tu solo, píntalos.



3. Píntalos como el Volador en físico o como tu decidas.



4. Insértalos en el tablero.



5. Escanea para verlos en acción.



6. Puedes apuntar de cerca para verlos a detalle.



7. Aléjate y verás la danza completa.

Aprendizaje

Voladores de Papantla (ritual)

El ritual de los Voladores de Papantla nace como una ceremonia en la época prehispánica, es un rito para pedir lluvia en tiempos largos de sequía, anteriormente se iniciaba desde la selección del “palo volador”, se iba en busca del palo más alto, se danzaba alrededor de él y se seguían una serie de pasos para llevarlo a un lugar donde se colocaría.

Un dato curioso es que las mujeres no podían tocarlo porque era de mala suerte.

En el Palo se ajustan varias piezas: una pequeña base de madera, una cruz, un pivote (denominado también manzana) que unirá y posibilitará el giro, y una escalera unida al palo. En los extremos de la cruz se colocan cuerdas que sujetan a los danzantes voladores simbolizando los puntos cardinales, norte, sur, este y

oeste, más el caporal que representa el centro. A más de 20 metros en lo alto de la estructura, se sitúa el caporal,

personaje que toca un tambor y una flauta, y coordina el ritual. Cada señal que el caporal hace es un tipo de acrobacia, en una de ellas cada danzante

volador salta al vacío, Figura 42, sujetado por la cintura, boca abajo y afianzándose con las piernas y gira 13 veces cada uno



Figura 42. Los Voladores, o rendimiento de volantes. Suben un poste muy alto con la cintura a cuerdas enrolladas alrededor del poste y luego saltan, volando con gracia a su alrededor.

Vladone (2020)

de ellos simulando descender por los 13 cielos del dios sol, que multiplicado por los cuatro voladores da el resultado de 52, ya que este número es el símbolo del ciclo de 52 años del calendario indígena o Xiuhmolpilli. Finaliza cuando los participantes empiezan a abrir el círculo hasta tocar el suelo (La Voz del Árabe, 2020).



Podemos apreciar a un grupo de cinco voladores, Figura 43, hombres que desde muy pequeños han seguido con una de las tradiciones de Veracruz más espectaculares.



Figura 43. El grupo de los Voladores de Papantla está conformado por cinco integrantes, todos han aprendido desde pequeños esta tradición de sus ancestros. Carrillo (2020)

Tablero 9 Un nuevo comienzo

- Utilización de un marcador plano como superficie.
- Utilización de video en RA.

1. Se coloca el tablero sobre la mesa.



2. Se escanea para visualizar la historia.

Realidad Aumentada:



3. Verás el video final de la historia.



Tablero No. 9

Instrucciones de Juego

Piezas que contiene:



1. Coloca el tablero en la mesa.



2. Escanea con tu celular o tableta.



3. Verás el video final de la historia.



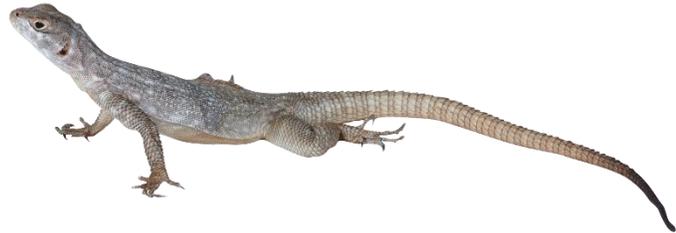
Han logrado salvar a todos, ahora el viejo rayo de Fuego Cocijogui ha despertado. De nuevo ha vuelto a llover y todos volvieron a ser humanos.

Ya tienen las habilidades de un Revolucionario valiente y capaz, además del conocimiento de un sabio para finalmente llamarse unos grandes concedores de la cultura en México.

Aprendizaje Final

¿Por qué no debemos matar lagartijas?

Los animales merecen vivir todos y cada uno de ellos, sea cual sea su especie. si no existieran las lagartijas, que están amenazadas en muchos lugares del



planeta por el cambio climático, las poblaciones de insectos se dispararían.

Y cuando existen plagas es muy desagradable no suelen traer buenas noticias a la naturaleza y especialmente a la agricultura ya que suelen suponer la ruina de muchas siembras y cultivos. además de que cuando existen plagas aparecen problemas de salud.

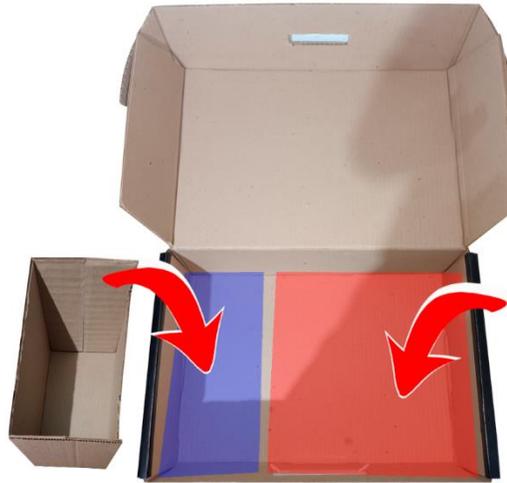
Las lagartijas son cazadoras, pero también son presas de otras especies grandes.

Por ello no mates lagartijas, y permite que El Chintete hijo del Rayo siga existiendo.



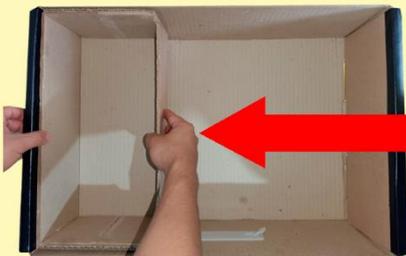
Organización dentro de la caja

En el lado izquierdo color morado, encontramos la caja inserto que debe introducirse dentro y en la misma quedarán contenidas diversas piezas y tableros.



En el lado derecho color rojo, encontramos el espacio para insertar los tableros apilados, los cuales vienen en bolsas individuales con piezas dentro.

Lado izquierdo



1. Introduce la caja inserto del lado izquierdo.



2. Coloca al fondo la pieza "Caja fuerte".



3. Agrega el tablero No. 5 recostándolo sobre la caja.



4. Agrega la pieza "Rifle" pegada al lado izquierdo.



5. Introduce los "tres árboles" sobre el tablero



6. Coloca en medio la "Bolsa de Personajes".

Lado derecho



7. Inserta del lado derecho el tablero No. 8.



8. Encima de él coloca el tablero No. 7.



9. Encima de él coloca la el tablero No. 6.



10. Encima de él coloca el tablero No. 4.



11. Encima de él coloca el tablero No.3.



12. Encima de él coloca el tablero No. 2.

Ambos lados



13. Coloca del lado izquierdo el tablero No. 1 Parte 1.



14. Agrega del lado superior derecho las piezas "base plateada" y "tablero No. 9".



15. Encima del tablero No. 1 Parte 1, coloca el tablero No. 1 Parte 2.



16. Para finalizar agrega la guía del profesor del lado superior derecho.



17. Finalmente tendrás todas las piezas contenidas dentro de la caja.



Agradecimientos

Voces de los personajes:

Alan Yahir Maldonado Luna como.....Narrador
 Alberto Hernández Cisneros como.....El Chintete
 Octavio R. Ochoa como..... El viejito (en honor a Álvaro)
 Stephany Valeria López Aguilar como.....Muñeca Xóchitl
 Carlos Quintanar como.....El mariachi

Voces que narran los videos:

Stephany Valeria López Aguilar presentando..... Muñecas Lupitas
 Mariana Estrada Reyes presentando Muñecas Marías
 Diego Córdova Juárez presentando..... Muñecas Tarahumaras
 Mariana Guzmán presentandoMuñequitas Quitapenas
 Berenice Flores Romero presentando.....Muñecas Pame

Índice de Figuras

Figura 1. Filtros de Instagram pelucas, cuenta @guccibeauty con maquillajes y pelucas, firma Gucci.....6	6
Figura 2. Del lado izquierdo usuario apuntando a tablero, lado derecho visualización de un ejemplo de lo que se ve en pantalla. Elaboración Propia.....7	7
Figura 3. Línea del tiempo de la aparición histórica de los juguetes de acuerdo a lo que representan. Elaboración Propia.....14	14
Figura 4. Ubicación geográfica donde encontramos a los personajes. Elaboración Propia.....15	15
Figura 5. La morada del Rayo en el origen de todos los tiempos. Elaboración Propia16	16
Figura 6. Los Nahuales.....16	16
Figura 7. La Danza de los Viejitos.....16	16
Figura 8. Resortera.....16	16
Figura 9. Quema de Judas.....16	16
Figura 10. Emiliano Zapata El Caudillo del Sur.....16	16
Figura 11. Muñeca Otomí.....16	16
Figura 12. Juego de tiro con escopeta.....16	16
Figura 13. Mariachi Vargas de Tecalitlán con el expresidente Lázaro Cárdenas.....17	17
Figura 14. Gumersindo España Olivares.....17	17
Figura 15. Los Voladores o rendimiento de volantes.....17	17
Figura 16. Este es el juguete real que sirvió de inspiración para crear el personaje, fue realizado en el Taller Tlamaxcalli por Álvaro Santillán. Elaboración Propia.....72	72
Figura 17. Chintete de Cocodrilo.....73	73
Figura 18. Lagarto.....73	73
Figura 19. El nahual es una de las criaturas fantásticas mexicanas.....78	78
Figura 20. Personaje de ARTOVI, viejito Álvaro. Elaboración Propia.....79	79
Figura 21. El personaje se inspira en este juguete real tallado en madera. Elaboración Propia.....79	79
Figura 22. La Danza de los Viejitos.....80	80
Figura 23. Figura de la Danza de los Viejitos.....80	80
Figura 24. Internet, amenaza de juegos tradicionales.....83	83
Figura 25. Replica de Pintura “La última Cena”.....84	84
Figura 26. Quema de Judas en León.....85	85
Figura 27. Porfirio Díaz.....86	86
Figura 28. Francisco I. Madero.....86	86
Figura 29. Emiliano Zapata.....86	86
Figura 30. Muñecas “Lupitas” actuales elaboradas en el Taller Tlamaxcalli por Álvaro Santillán – Elaboración Propia.....88	88
Figura 31. Vendedor de muñecos.....89	89
Figura 32. Señora Lemus.....91	91
Figura 33. Muñeca Otomí.....91	91
Figura 34. Muñeca hoja de Maíz.....91	91
Figura 35. Seri.....91	91
Figura 36. Juego de tiro con escopeta en el Real de la Feria de Valladolid.....96	96
Figura 37. Caja de resonancia o cuerpo.....96	96
Figura 38. Mariachi Vargas de Tecalitlán con el expresidente Lázaro Cárdenas.....97	97
Figura 39. Gumersindo España Olivares.....99	99



Figura 40. Gumercindo recorriendo cerros con tierras de colores.....	100
Figura 41. Preparación de colores.....	105
Figura 42. Los Voladores o rendimiento de volantes.....	109
Figura 43. El grupo de los Voladores de Papantla está conformado por cinco integrantes, todos han aprendido desde pequeños esta tradición de sus ancestros.....	110

Referencia de Imágenes

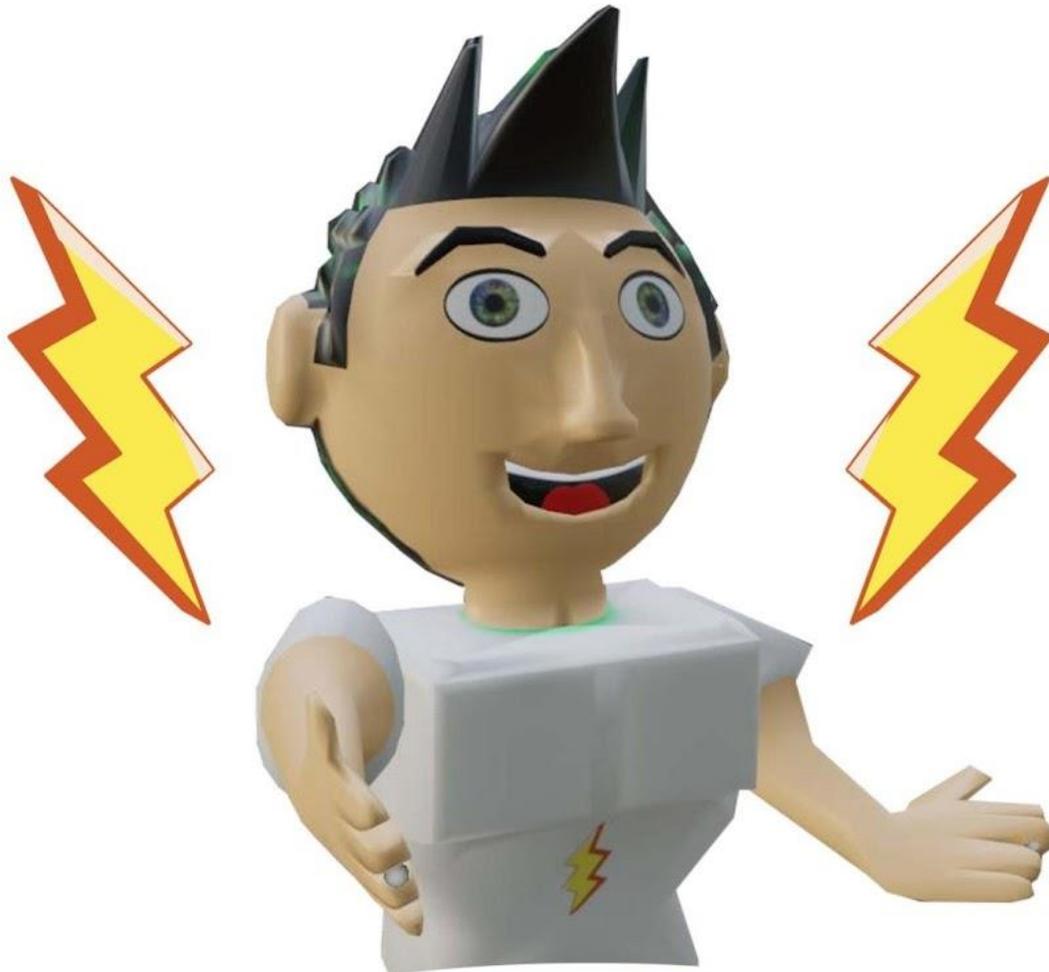
- Alonso, R. (29 de octubre de 2017). *Estos son los motivos por los que siempre pierdes en los juegos de feria según un científico*. Obtenido de El Norte [Fotografía]: <https://www.elnortedecastilla.es/sociedad/motivos-siempre-pierdes-20171029191113-nt.html>
- Alvelais, A. (01 de mayo de 2011). *Efecto Placebo*. [Fotografía]: Recuperado de <https://aalvelais.wordpress.com/2011/05/01/la-danza-de-los-viejitos/>
- Barajas, I (2008). Muñeca seri [Fotografía]. Colección Gabriel Martínez Covarrubias. Punta Chueca, Sonora
- Canal Once. (15 de octubre de 2014). *Creación y Oficio - Sshinda, juguetes de madera (15/10/2014)* [Archivo de Video]. <https://youtu.be/hl8qv1TG3uQ>
- Carrillo , R. (20 de octubre de 2020). *Voladores de Papantla: el ritual de los hombres pájaro*. Obtenido de topadventure.com [Fotografía]: <https://topadventure.com/cultura/Voladores-de-Papantla-el-ritual-de-los-hombres-pajaro-20201020-0004.html>
- Charangomall. (2022). *Preguntas Frecuentes Sobre Charangos, Tienda*. Obtenido de charangomall.com [Fotografía]: <https://www.charangomall.com/es/charango-faqs.html>
- Da Vinci, L. (1495-1498). *La última cena* [Replica de Pintura]. Royal Academy of Arts, Milán, Italia. <https://www.traveler.es/experiencias/articulos/copia-la-ultima-cena-leonardo-da-vinci-google-arts/18423>
- España, G. (2011) Lagarto [Fotografía]. Juventino Rosas, Guanajuato. México
- Fernández, T., & Tamaro, E. (2014). *Biografía de Emiliano Zapata, Biografías y Vidas*. [Fotografía]: Recuperado de <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/z/zapata.htm>
- Fernández, T., & Tamaro, E. (2014). *Biografía de Francisco I. Madero, Biografías y Vidas*. [Fotografía]: Recuperado de <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/m/madero.htm>
- Fernández, T., & Tamaro, E. (2014). *Biografía de Porfirio Díaz, Biografías y Vidas*. [Fotografía]: Recuperado de https://www.biografiasyvidas.com/biografia/d/diaz_porfirio.htm
- Grantham Brian, G. (13 de junio de 2022). Emiliano Zapata 1911- populist revolutionary of the [Mexican Revolution](#). [Fotografía]: Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Emiliano_Zapata#/media/Archivo:Emiliano_Zapata_-_LOC.jpg

- Guanajuato y +. (30 de mayo de 2021). *Conoce la historia del inolvidable Don Sshinda*. Obtenido de guanajuatoymas.com [Fotografía]: <https://guanajuatoymas.com.mx/2021/05/30/conoce-la-historia-del-inolvidable-don-sshinda/>
- Ibarra, I. (12 de abril de 2020). *Quema de Judas en León, tradición ininterrumpida en 100 años*. Obtenido de MILENIO [Fotografía]: <https://www.milenio.com/politica/comunidad/quema-judas-leon-tradicion-100-anos>
- Ibarra, L. (1934). *Mariachi Vargas de Tecalitlán con el expresidente Lázaro Cárdenas*. Pinterest. [Fotografía]: Recuperado de https://www.pinterest.com.mx/pin/8373949277509854/?nic_v3=1a6ObD0FZ
- Julio Vázquez, M. (12 de febrero de 2019). Filtros de Instagram pelucas, cuenta @guccibeauty con maquillajes y pelucas, firma Gucci. [Imagen]: Recuperado de <https://www.domestika.org/es/blog/1792-el-arte-contemporaneo-llega-a-los-filtros-de-instagram>
- MILENIO. (11 de agosto de 2022). *¿Qué son esas criaturas? La historia detrás de la aterradora leyenda mexicana de "El nahual"* MILENIO DIGITAL. [Imagen]: Recuperado de <https://www.milenio.com/cultura/nahual-historia-origen-aterradora-leyenda-mexicana>
- Pacheco, M. (2011). *Caballos Revolucionarios, realizados con semillas, fibras de coco y varas de limón* [Fotografía]. Colección Gabriel Martínez Covarrubias. Álamo Temapache, Veracruz. México
- Vértiz, J. (1973). *Chintete de cocodrilo* [Fotografía]. Colección Ruth D. Lechuga de Arte Popular/Museo Franz Mayer, Tlalpa, Guerrero. México
- Vértiz, J. (1983). *Señora Lemus* [Fotografía]. Colección Ruth D. Lechuga de Arte Popular/Museo Franz Mayer
- Vértiz, J. (1985). *Cocodrilo con ruedas* [Fotografía]. Colección Ruth D. Lechuga, Santa Cruz de Juventino Rosas Guanajuato. México
- Vértiz, J. (1996). *Muñeca Palma de hoja de maíz* [Fotografía]. Colección Ruth D. Lechuga de Arte Popular/Museo Franz Mayer. Tlaxcala, Tlaxcala
- Vladone. (08 de enero de 2020). *Los Voladores, o rendimiento de volantes. Suben un poste muy alto con la cintura a cuerdas enrolladas alrededor del poste y luego saltan, volando con gracia a su alrededor*, iStock. [Fotografía]: Recuperado de <https://www.istockphoto.com/es/foto/los-voladores-o-rendimiento-de-volantes-suben-un-poste-muy-alto-con-la-cintura-a-gm1197933684-342191565?phrase=voladores%20de%20papantla>

Referencias

- Aula365-Los Creadores (22 de noviembre de 2017). *¿Qué pasó en la Revolución Mexicana de 1910? | Videos Educativos Aula365*. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ehCwSNgSxgc>
- Canal Once. (15 de octubre de 2014). *Creación y Oficio - Sshinda, juguetes de madera (15/10/2014)* [Archivo de video]. Recuperado de <https://youtu.be/hl8gv1TG3uQ>
- De Orellana, M. (2014). En A. Blanco, R. Caillois, L. Fujigaki, F. Gabilondo Soler, D. González, I. Martínez, . . . A. Ruy Sánchez, *Juguete tradicional I. Forma y fantasía* (págs. 6-7). CDMX, México: Artes de México y del Mundo.
- Díaz, P. (2022). *La historia del Mariachi*. Obtenido de Comunidad Azteca Churrúa: <https://aztecacharrua.webcindario.com/lahistoriadelmariachi.htm>
- González, D. (2014). CHINTETE HIJO DEL RAYO. En A. Blanco, R. Caillois, L. Fujigaki, F. Gabilondo Soler, D. González, I. Martínez, . . . A. Ruy Sánchez, *Juguete Tradicional Forma y Fantasía* (pág. 56). CDMX: Artes de México y del Mundo.
- La Voz del Árabe. (6 de noviembre de 2020). *VOLADORES DE PAPANTLA, MÉXICO*. Obtenido de La voz de Árabe: <https://lavozdelarabe.mx/2020/11/06/voladores-de-papantla-mexico/>
- Lagarriga Attias, I. (1993). EL NAHUAL Y EL DIABLO EN LA COSMOVISIÓN. *Anales de Antropología UNAM*, pág. 277.
- López, A. (14 de abril de 2019). *Alma, Corazón, Vida. La verdadera historia del beso de Judas Iscariote*. Obtenido de EL CONFIDENCIAL: https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2019-04-14/verdadera-historia-beso-judas-iscariote-jesucristo_1915866/
- Murillo , K. (1 de noviembre de 2019). *La Danza de los Viejitos*. Obtenido de ABAUT ESPAÑOL : <https://www.abautspanol.com/la-danza-de-los-viejitos-1187480>
- The Visual Brain. (2016). *Teoría del Desarrollo Cognitivo de Piaget* [Archivo de Video]. Recuperado de <https://youtu.be/J7LFJnWZH74>

ALAN YAHIR MALDONADO LUNA



GUIA DIDÁCTICA





Juego didáctico con Realidad Aumentada, desarrollo de habilidades y aprendizaje, ámbito educación escolarizada



3.2 Mobiliario, antropometría y ergonomía

Mobiliario. En las escuelas primarias públicas encontramos mobiliario como el mostrado en la Figura 32. Este mobiliario es usado para 5to y 6to grados, son mesas para dos alumnos con forma trapezoidal cuyas medidas son las mostradas en la Figura 33.



Figura 32. Fotografía de niñas en mesa trapezoidal.

Elaboración Propia.



Figura 33. Dimensiones de mobiliario.

Elaboración Propia.

MESA TRAPEZOIDAL PARA PRIMARIA

Cubierta: con Medidas Mínimas de Longitud mayor 120 cm x Longitud Menor 62 cm x Ancho 50 cm x Altura 2.5 cm, esquinas de 10 a 30 mm en toda su periferia, inferior reforzado con múltiples nervaduras tipo rejilla.

Información tomada de: (Secretaría de Educación Yucatán, 2019)

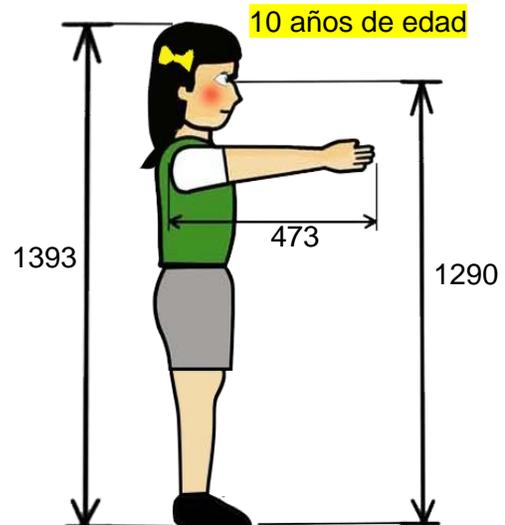
Antropometría. Dimensiones antropométricas utilizadas para la creación de Artovi,

consideraciones. Las dimensiones a continuación son tomadas de:

(Ávila Chaurand, Prado León, & González Muñoz, 2017, págs. 59-62)

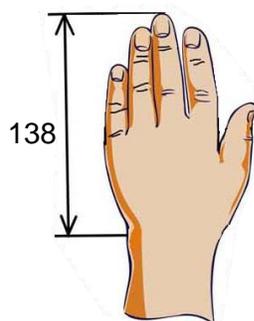
Se considera la **Estatura** promedio como parte del perfil del usuario con una medida de 1393 mm, sexo femenino percentil 50.

Se considera el **Alcance brazo frontal** con 473 mm en escolares sexo femenino percentil 5, debido a que el juego por tableros, estará colocado en mesas trapezoidales y los usuarios deben alcanzar las piezas para tomarlas.

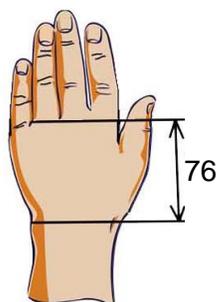


Se considera la **Altura ojo** con un total de 1290 mm, escolares sexo femenino percentil 50, necesaria para que los usuarios al estar de pie puedan armar y colocar tableros además de visualizarlos ya armados.

Consideraciones para la mano, 10 años de edad, escolares sexo femenino:

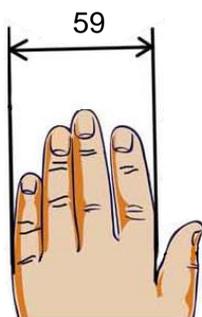


Longitud de la mano percentil 5 con 138 mm, se tomó en cuenta para establecer las medidas de **objetos volumétricos**.



Longitud palma de la mano percentil 5 con 76 mm, se tomó en cuenta para definir el **agarre de las piezas**.





Anchura de la palma
percentil 5 en niñas con 59 mm,
se tomó en cuenta para definir la
altura de los personajes.



Siguiendo la Regla general para una perfecta visión, la línea visual desde el ojo a la parte inferior, debe formar un ángulo con la línea visual de no más de 30° .

El tamaño de 300 mm x 300 mm de los tableros está acorde a esta regla, cuando el usuario gira su cabeza a 30° aprecia correctamente todos los elementos.

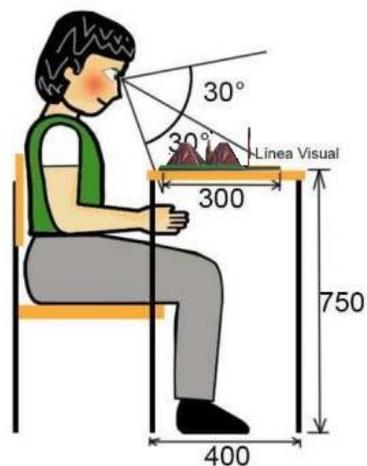
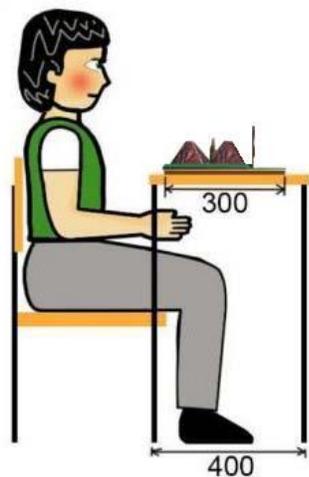
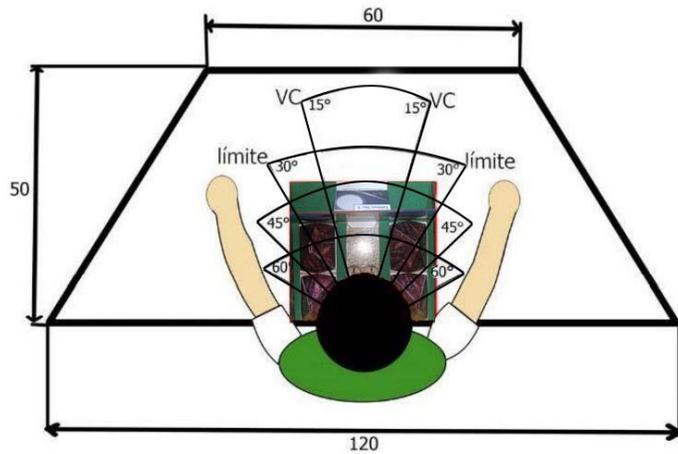


Diagrama de Campos Visuales y grados de rotación de cuello.

- Angulo de 45° representa un movimiento natural de la cabeza.
- Angulo de 60° representa un movimiento de cabeza realizado por un movimiento inconsciente.
- VC representa el cono visual, formando 15° a cada lado del plano medial, es el área abarcable con un movimiento normal de ojos.
- Los límites delimitan un área de 30° a cada lado del plano medial, área límite abarcable simplemente con el movimiento de los ojos.



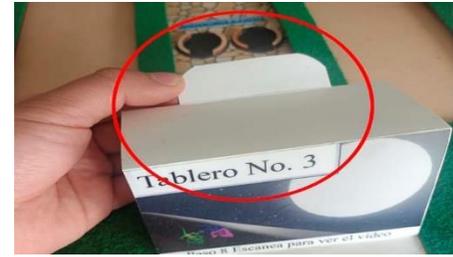
Ergonomía. A continuación, se muestran todos aquellos elementos que mejoran la interacción objeto-usuario:



Se agregan hendiduras a la base de la catapulta, para tener un buen agarre con los dedos índice y pulgar.

Se agregan un grabado a la pieza simulando una huella dactilar para indicar que ahí se coloca el dedo para accionar la catapulta y lanzar las lagartijas.

Se agregan pestañas con bordes redondeados para que sea más fácil insertarlas dentro de los tableros.



Se agregan pestañas para facilitar el abatimiento de la tapa de la caja fuerte, también usando bordes redondeados.

Se utilizan cortes semi circulares para facilitar desdoblar las ventanas con información, haciendo que sea más sencillo insertar el dedo.



Las perillas se conforman de 4 cilindros haciendo una especie de “Sándwich” teniendo los cilindros más grandes en los extremos y los dos cilindros pequeños dentro, esto para proteger la cinta que incluye los números impresos sobre la misma, además de mejorar el agarre al hundirse la superficie de los dedos dentro de los cilindros, teniendo mayor área de contacto.



Se recomienda que el armado de las piezas que se convertirán en tableros, se realice en una posición sentados, sobre la silla si es posible y armando los tableros sobre la mesa, para evitar posturas incómodas al realizarlo sobre el suelo.



CAPÍTULO 4

ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN



En este capítulo se explica la estrategia de comercialización, incluyendo el registro de marca y las partes legales de ARTOVI, su proceso productivo, su envase, planos y anexos.



Capítulo 4 Estrategias de Comercialización

En primer lugar, es necesario registrar Artovi, como marca y esto lo hacemos ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI). Al registrarla estaremos protegidos en todo el territorio nacional con el derecho de usar los símbolos de R (Registrada) o MR (Marca Registrada) para tener la posibilidad de otorgar Licencias de Uso de Marca o estar en la posibilidad de cobrar regalías a quienes les permitamos su uso. Pero lo más importante, para que alguien mas no copie el concepto y gane el registro, apropiándose del nombre y el esfuerzo por la creación de este proyecto (Gobierno de México, 2022).

Registro de la marca ante en IMPI, ingresar a la página del IMPI y realizar lo siguiente:

- Ubicar una clase o clase Niza, esto me sirve para en un futuro comprobar el uso real de la marca por tanto se debe identificar qué clasificación nos corresponde de acuerdo al producto.
- Buscar en MARCia, para identificar si la marca ya existe, MARCia es un software que permite buscar si ya existe un logotipo parecido, subiendo en formato .gif el logo y buscándolo desde lo figurativo.
- Se debe hacer una búsqueda fonética en la página del IMPI para verificar que no exista una parecida (se debe tener clara la clase Niza para realizar la búsqueda).
- Llenado de solicitud, para esto se debe crear una cuenta “PASE”.
- Seleccionar el tipo de marca nominativa, innominativa, mixta o tridimensional).
- Descargar ficha de pago, por hacerlo en línea nos dan un descuento del 10 % con un total de \$2813.77 pesos (datos consultados el día 16 de agosto de 2022).
- Realizar el pago, firmar la solicitud y esperar 10 días hábiles.

- Finalmente será publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial o buscar a través de MARCia para ver si ya está la solicitud de marca publicada.

4.1 Estrategia a lo largo del tiempo

Es importante mencionar que se tiene una meta a largo plazo, para la cual se deben cumplir metas más pequeñas las cuales nos harán llegar al objetivo final.

La **meta a largo plazo** es vender el juego didáctico ARTOVI a la secretaria de Educación Pública (SEP), para que nos compre los juegos didácticos y los mismos logren llegar a todas sus escuelas, en pocas palabras se busca venderle al gobierno.

El siguiente paso es darnos de alta ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT), que es una dependencia de la Administración Pública Federal que se encarga de la recaudación, impuestos y la vigilancia del cumplimiento de las obligaciones fiscales, y debemos darnos de alta como Persona Física con Actividad Empresarial debido a que no somos una gran empresa para ello debemos realizar los pasos siguientes:

Agendar una cita:

- Tener a la mano CURP
- Ingresar al sitio oficial del SAT, elegir inscripción en el RFC de persona física con actividad empresarial
- Pre Inscribirse y solicitar una cita en algún módulo del SAT

Al acudir a la cita:

- Acuse de preinscripción del RFC
- Comprobante de domicilio fiscal
- Identificación oficial con fotografía
- Acta de nacimiento en copia certificada

- Obtener FIEL como persona física
- Certificado de E-firma

Una vez que estamos registrados y dados de alta, para venderle al gobierno es necesario participar en una licitación, en un concurso, pudiendo realizarse vía electrónica a través de la página Compranet.gob.mx (en línea) véase en la Figura 34, o de manera física, donde se lleva



Figura 34. Sitio oficial de Compranet Hacienda donde se inicia sesión. Compranet (2022)

todo el expediente de la licitación para participar en el concurso, donde los documentos son los siguientes:

- Documentos de la propuesta Técnica
- La propuesta económica
- La parte jurídica (Información de la empresa, acta constitutiva, registro federal de contribuyentes, cédulas e INES de los socios) e información que acredite la legalidad de la empresa).

Como aun no somos una gran empresa, sino una Persona Física con actividad Empresarial, debemos aclarar y comprobar que realmente tenemos la capacidad para abastecer a la SEP, para ello se recurre a tres diferentes empresas las cuales nos ayudarán a la producción de ARTOVI:

Empresa: Repro3:16 Todos los derechos reservados 2015

Esta empresa se dedica a la impresión de gran formato, en tela, serigrafía en gran formato, termoformado, rotulación de flotillas, impresión sobre rígidos, material pop, etc.

Y nos apoyará en los procesos de: Impresión a cama plana en gran formato sobre MDF, para ello se aplicará un fondeado, es decir se pinta con serigrafía una cara del tablero de color blanco, para posteriormente llevar a cabo la impresión directa, impresión digital uv a una cara, también se realizará un corte laser/rauteado a registro, y con el proceso de impresión digital uv a una cara sobre cartulina sulfatada de 16 pts, con un acabado se suaje silueta a mano.

Teléfonos de Oficina: 800 112 1047

Correo: info@repro316.com

Dirección: Abasolo 47, Col. La Urbana, Ecatepec, Estado de México CP 54190, México.



Figura 35. Imagen gráfica de empresa Repro 316. Repro316 (2022)

Empresa: Imprentas Debari

Esta empresa se dedica a la imprenta de libros en sistema offset e impresión digital. Encuadernación de libros y revistas en hotmelt y grapa.

Y nos apoyara en los procesos de: Creación de Guía didáctica, impresión y engargolado de la misma, además de guías individuales.

Teléfonos: Tel.55 10 54 10 33 Cel. 55 10 61 44 54

Correo: libros@imprentas.org.mx

Dirección: Pedregal de Sto. Domingo. Coyoacán. Ciudad de México, 04369 México.



Figura 36. Imagen gráfica de empresa Imprentas Debari. Imprentas debari (2022)

Empresa: © Copyright 2019 Romo Digital

Esta empresa se dedica al empaque, impresión gran formato de gran calidad y diversos materiales, en tamaños extensos. Impresión digital, plotter, adhesivos, cama plana, entre otros. exhibidor PDV.



Figura 37. Imagen gráfica de empresa Grupo Romo Digital.

Romo Digital (2022)

Y nos apoyara en los procesos de: Impresión digital y creación de la caja con asa plástica e inserto, en cartón corrugado flauta tipo “C” de pared sencilla.

Teléfonos: 56 2135 4510

Correo: info@romodigital.mx

Dirección: Calle Esfuerzo 5C, San Andrés Atoto, Naucalpan, Estado de México, C.P. 53529.

Metas a corto y mediano plazo para llegar a la meta final descrita anteriormente

Plan para seguir: El objetivo es ir generando un historial, recomendaciones y buenos comentarios por parte de los directores y maestros de las escuelas públicas para de menor a mayor llegar a tener reconocimiento y abastecer al menos una escuela de los

Nota: Para abastecer una escuela estamos contemplando

1 juego para 5° A y B
1 juego para 6° A y B
turno vespertino
1 juego para grupo 5°
1 juego para grupo 6°

Con un total de 4 juegos por escuela

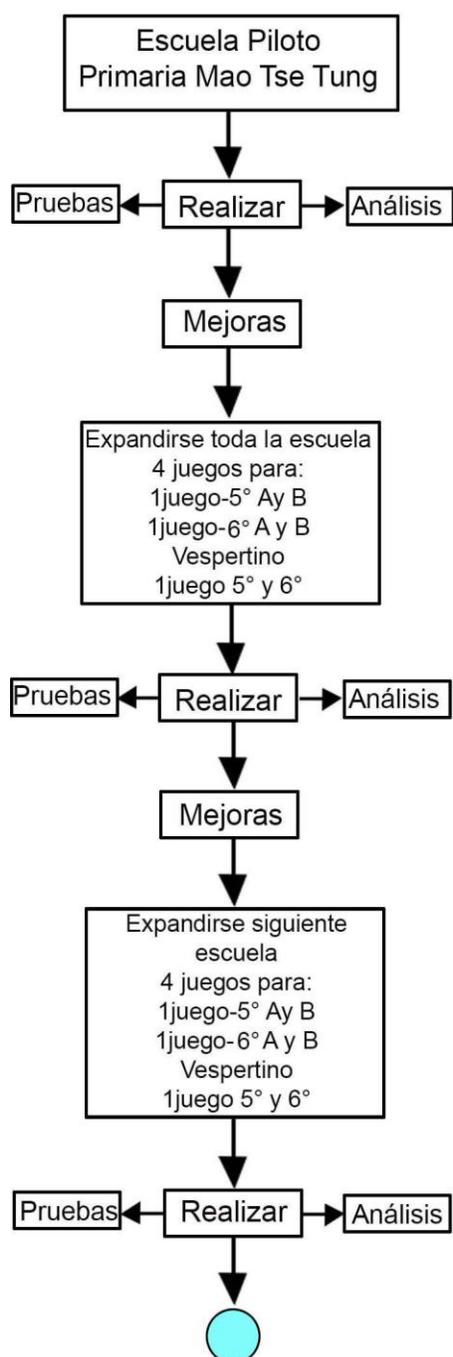
Figura 38. Número de juegos por escuela.

Elaboración Propia.

16 municipios que la conforman para que al postularnos en la licitación, comprobar que ARTOVI funciona y ya ha sido probado por escuelas propias de la SEP. Para ello las cantidades de juegos para abastecer a cada escuela es de cuatro juegos por escuela como se explica en la Figura 38, abarcando turno matutino y vespertino.

4.1.1 Posicionamiento del producto

La escuela primaria Mao Tse Tung de clave: 09DPR2519V con domicilio: CALLE SANTOS



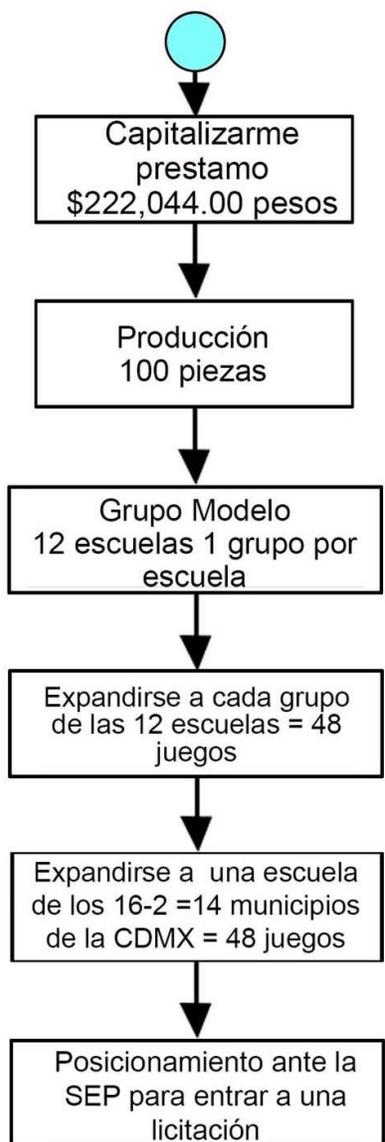
DEGOLLADO 16, representando a la Alcaldía Iztacalco nos servirá como un primer acercamiento de ARTOVI a su usuario objetivo. Primero se acordará una cita con el director EMMANUEL ABRAHAM para presentar el juego didáctico en primer lugar ante él y los profesores y después ante el grupo de alumnos de 5° y 6° grado. Aquí recibiremos comentarios que nutrirán y harán darnos cuenta los puntos débiles que se deben mejorar para un mejor entendimiento.

El siguiente paso es al tener las mejoras del primer acercamiento expandirnos a toda la escuela, aquí veremos si aún hay fallas o aspectos a mejorar, estamos contemplando 4 juegos para todos los grupos de la escuela.

Alcaldía Iztacalco.

Con las mejoras realizadas en el paso anterior pondremos en práctica los juegos y después realizaremos pruebas y análisis y las posibles mejoras para poder expandirnos a otra escuela de la misma alcaldía por cercanía y accesibilidad, esto como una prueba final antes de realizar una producción de 100 piezas y poder arrancar al mercado comercial.

Alcaldía Venustiano Carranza.



Teniendo en cuenta las mejoras realizadas en todos los pasos anteriores estaremos listos para una producción de 100 piezas, nos capitalizamos con un préstamo de \$226,691.00 pesos. Esta cantidad de piezas será distribuida de la siguiente manera: Seleccionaremos un grupo que llamaremos “Grupo modelo” del cuál tomaremos 11 escuelas, un grupo por cada una de ellas usará ARTOVI. El siguiente paso es expandirnos a todos los grupos de estas 11 escuelas con un total de 44 juegos (4 juegos por escuela).

Alcaldía Venustiano Carranza

Posteriormente abarcaremos una escuela de cada alcaldía recordando que ya se trabajó con dos alcaldías, por tanto, de las 16 ahora nos restan 14 y contemplando 4 juegos por escuela da un total de 56 juegos. Con esto logramos realizar las mejoras al producto en los primeros pasos donde dejamos atrás la fase proyectual del diseño y realizamos pruebas reales del producto, después con la primera

producción de 100 piezas vamos a lograr posicionar ARTOVI y decir que ya se ha probado con al menos una escuela de las 16 alcaldías (meta a corto plazo), pudiendo tener un historial que nos avala y facilita entrar a una licitación donde se espera abastecer a la CDMX, pero también si la SEP así lo requiere a otros estados o escuelas (meta a largo plazo). Cabe mencionar que para recuperar lo invertido en estos juegos, los mismos se pueden vender en escuelas públicas y privadas, ya que en las públicas los directores reciben recursos para la educación y pueden

realizar las compras directamente al igual que en las escuelas privadas donde tenemos 1238 escuelas en las 16 alcaldías que podrían realizar la compra (SIGED, 2022).

A continuación, se muestra en la siguiente figura, Figura 39, el plan antes mencionado, su duración en tiempo, trasladado a meses. Cada cuadro representa un mes:

Plan a corto plazo, periodo de mejoras, duración 7 meses						
Presentación de prototipo escuela primaria Mao Tse Tung Iztacalco.	Mejoras al analizar pruebas.	Producción de 4 juegos.	Presentación a toda la escuela primaria Mao Tse Tung Iztacalco.	Mejoras al analizar pruebas.	Presentación a la siguiente escuela alcaldía Venustiano Carranza.	Mejoras al analizar pruebas.
Plan a mediano plazo, periodo con producción de 100 piezas, grupo modelo, duración 7 meses						
Producción de 100 juegos.		Presentar 11 juegos (un grupo) en 11 escuelas de la alcaldía Venustiano C.	De las mismas escuelas tomar 3 y expandirnos a toda la escuela.	Tomar las 3 siguiente y expandirnos a toda la escuela.	Tomar las 3 siguiente y expandirnos a toda la escuela.	Tomar las 2 siguiente completando las 11 del grupo modelo.
Grupo "Modelo"						
Plan a largo plazo, expansión a mínimo una escuela de las 16 alcaldías 5 meses						
Presentar a 4 escuelas de distintas alcaldías	Presentar a 4 escuelas de distintas alcaldías	Presentar a 4 escuelas de distintas alcaldías	Presentar a 2 escuelas de distintas alcaldías completando 14 alcaldías	Posibles Venta a escuelas públicas o a padres de familia	El plan dura en total 1 año 7 meses	

Figura 39. Explicación de las metas por meses a corto, mediano y largo plazo. Elaboración Propia.

Mercado comercial

Segmento de Clientes

- Padres de familia interesados en la educación de sus hijos que viven en la ciudad de México.
- Maestros interesados en el producto.

Propuesta de Valor:

- Aprendizaje de la identidad cultural de México (Educativo).
- Contenido basado en el plan de estudios actual con base al nivel básico educación primaria.
- Contribución al juego necesario en esas edades.
- Combinación de lo tradicional y las nuevas tecnologías.

Mercado comercial Canales

- Creación de página Web a futuro con contenido en línea que involucre a niños, maestros y padres de familia.
- Uso de redes sociales para posicionamiento en foros y grupos donde se realce el producto.
- Ubicarlo en ferias de libros infantiles donde se comercialice y se exponga.
- Tienda de otros, promoción con Influencers.
- Visitar escuelas cuando haya pláticas con padres de familia.
- Posibilidad de compra dentro del sitio web además de llevarlo a Mercado Libre.

Relación con Clientes

- Asesoría para padres mediante correo y blog para inquietudes, principalmente con el manejo de la App.



- Registrar correo del comprador para enviar consejos sobre cómo mejorar el aprendizaje.
- Atención personalizada pre y post venta.

Mercado comercial - Flujo de Ingreso

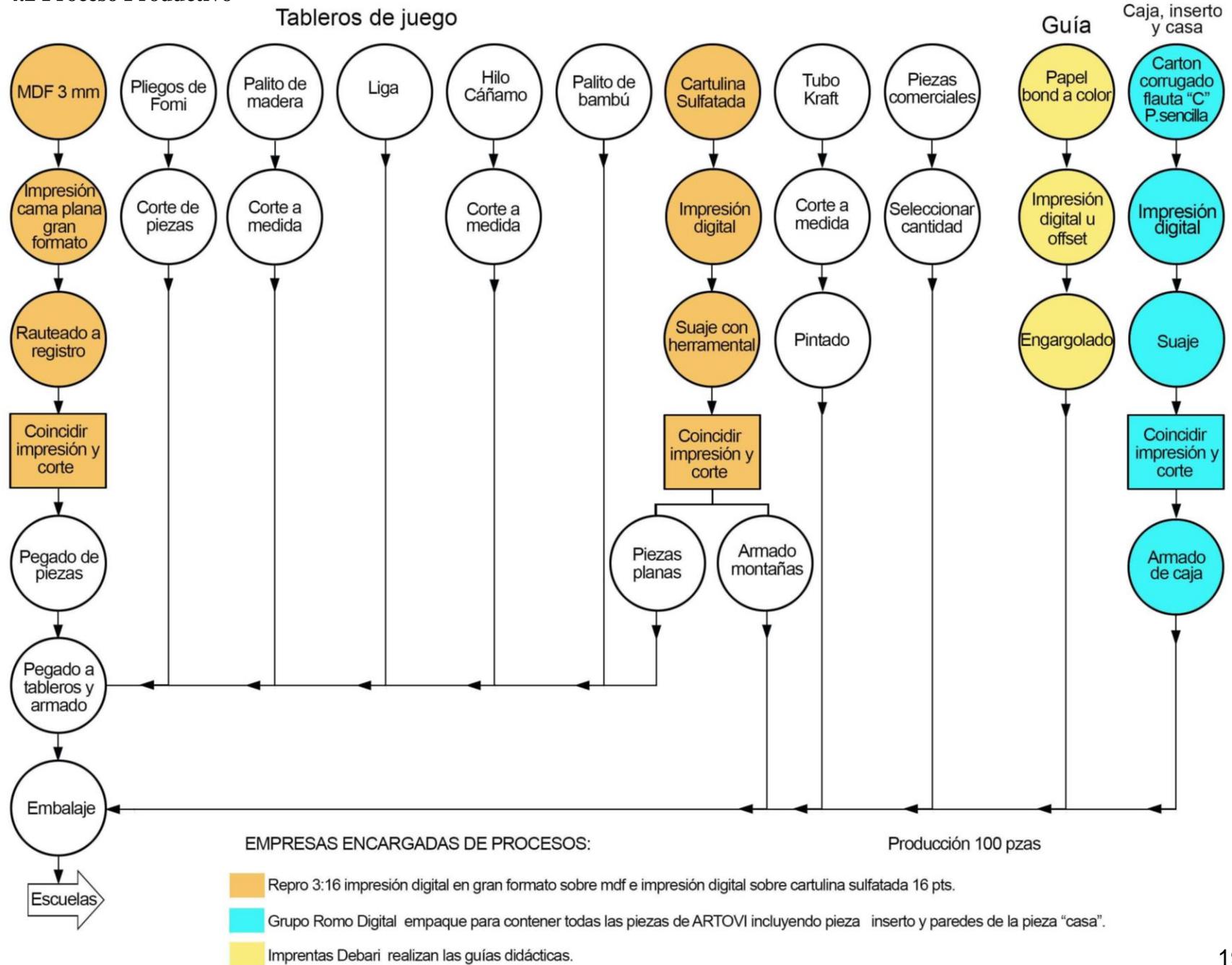
- Préstamo Bancario Método de pago.
- Pago con efectivo.
- Pago con tarjeta.
- Transferencia bancaria.

Mercado comercial - Recursos Clave

- Venta de piezas individuales.
- Entrega en tiempo y forma.
- Asesoría de armado y uso de aplicación mediante atención personalizada o a través de manuales en línea.



4.2 Proceso Productivo



4.3 Envase

El diseño del envase fue pensado para contener todo el Kit que conforma ARTOVI, su función es contener, proteger, distribuir y comercializar el producto.

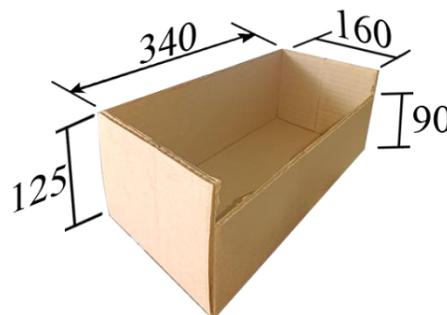
Cuenta con un asa para poder trasladarlo y llevarlo hasta el aula.

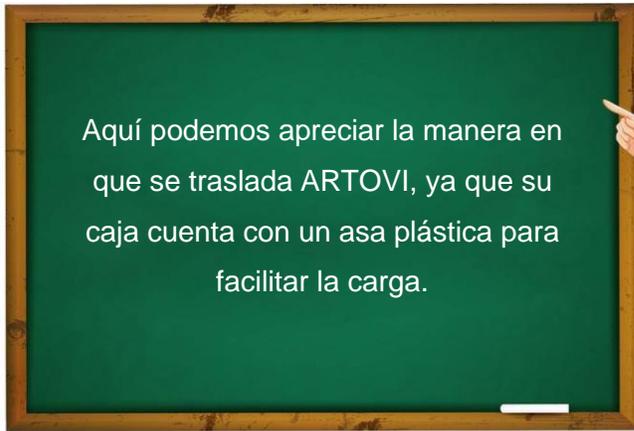


La caja tiene dimensiones de 530 mm x 150 mm x 340 mm.



En su interior se almacenan, por un lado, lado derecho, los tableros apilados, en un extremo izquierdo se inserta una caja inserto donde se introduce la pieza caja fuerte, el tablero cinco, la pieza Rifle, la bolsa de personajes, los árboles, el tablero No.1 Parte 1 y encima el tablero No. 1 Parte 2, consultar el acomodo en la pág. 169 dentro de la “Guía de Armado, juego y aprendizaje”. La caja inserto se muestra del lado derecho con sus respectivas dimensiones de 340 mm x 125 mm x 340mm.





Escala 1:8

Material: cartón corrugado flauta tipo "C" pared sencilla.



4.3.1 Diseño Gráfico de la caja

El diseño en su parte gráfica se hizo con base a la NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SCFI-2007, Información comercial-Etiquetado para juguetes.



Frente:

Se coloca el nombre ARTOVI en la portada, seguido de una leyenda que indica que se trata de un juego didáctico, se añade un símbolo con la edad recomendada del producto y un símbolo que indica que incluye Realidad Aumentada, además de informar la presencia de manuales para el armado de piezas.



Parte Trasera:

Se agrega información escrita y gráfica del contenido.

Costados:

Se incluye la información del fabricante, el país de origen del producto, el símbolo para piezas pequeñas. El símbolo de reciclaje, además del sentido para la correcta manipulación de la caja.



4.4 Costos

Costo de Prototipo 1 sola pieza

Clave	Materiales	U.	Cantidad	Precio S/iva	Costo
CTELA	Corte laser a registro 122 x 244 cm	pza	1		1017
VINPZ	Impresión Vinil Autoadherible 1.5 m2 para piezas	pza	1		280
VINCYP	Vinil Autoadherible 117 cm ancho x 115 cm largo	cm	115		747.5
PB	Palito bambú	pza	2	0.316	0.63
HCMO	Hilo cáñamo 2500 cm en bobina	cm	95	0.0028	0.27
SILCA	Barra de Silicón	pza	1	10.17	10.17
RESIS	Resistol botella de 1000 ml	ml	100	0.108	10.8
ARBPL	Árboles piezas comerciales	pza	5	12.93	64.65
FOMRUS	Fomi Rústico 40 x 50 cm	cm2	1098	0.00836	9.18
PALBA	Palito redondo 60 cm x 4 mm diámetro	cm	40	0.016	0.64
TBKR	Tubo Kraft 3 x 48 inches	pza	0.5	2.1468	1.07
LIGHUL	Liga de hule natural #10 Sol	pza	2	0.24	0.48
CARTSUL	Cartulina sulfatada 16 puntos tabloide	pza	5	3	15
CARTCOR	Cartón corrugado sencillo 120 x 100 cm	pza	1	35.51	35.51
GUIAC	Cuadernillo guía	pza	1		150
POS6M M	Postes De Aluminio Indux 6mm	pza	1	2.03	2.03
CAJCOL	Caja de 12 colores Mapita cortos	pza	1	10.77	10.77
BOLGD	Bolsa Grande polietileno 35 x 45 cm	pza	6	3.44	20.68
BOLMED	Bolsa polietileno 20 x 30 cm	pza	1	0.86	0.86
BOLZIPG	Bolsa grande hermét. Ziploc 26.8 x 27.3	pza	3	3.80	11.42
BOLSAND	Bolsa Reynolds sándwich cierre hermét.	pza	4	1.07	4.31
ETBOL	Impresión de etiquetas para bolsas	pza	1	6.03	6.03
Total de materiales					2399

Clave	Concepto	Costo
CURMIX	Costo por creación de personaje primer modelo con animación de Mixamo	450
CURMOD	Curso de personaje de modelado	260
CURRA	Curso tipos de realidad aumentada	260
CURRIG	Curso de Rigging movimiento de articulaciones	260
Total		1230

Clave	Mano de Obra	U.	Salario mínimo	FSR	Salario Real	Cantidad	Rendimiento	Costo
CARP1	Carpintero en reparación y fabricación de muebles oficial	pza	139.80	1.97689	276.36	0.16	6	44.21
EMP1	Empacador (Arma caja introduce piezas, corta y pega etiquetas)	pza	109.56		216.6	0.0208	48	4.5
Total de MO.								48.71

Clave	No.	Herramienta y Equipo	U.	Cantidad	Precio	Costo
PISSIL		Pistola de Silicón	HR	0.25	0.52	0.131
HERR		Herramienta Menor	%	3	39.04	1.17
EQUIP		Equipo	%	5	39.05	1.95
Total Herramienta y Equipo						3.25

Análisis de indirectos	Mensuales	CD		Indirectos igual a
		3680.96		
agua	100		Suma de indirectos/directos	
luz	200		2800/3680.96	0.76
renta de local	2000			
Teléfono internet	500			
CD= 3680.96				
C Indirecto= 7%	257.66	3938.62		
Utilidades= 30%	1181.58	5120.20		

Aquí podemos apreciar el presupuesto final del prototipo, el precio es de \$3938.62 pesos sin agregar porcentaje de utilidades, al agregarle el 30% en caso de venta lo cual no es recomendable aún, sube hasta \$5120.20 pesos, cabe resaltar que utilizamos para el empaque cartón con vinil, las piezas de cartulina llevan de igual forma vinil auto adherible para aprovechar el espacio del ancho del rollo donde se imprime la caja y sobra espacio usado para las piezas de mdf.

Presupuesto al producir 100 piezas

Aquí recurrimos a sistemas de producción como impresión digital a cama plana en gran formato sobre sustratos rígidos MDF donde se aplica una cara blanca con serigrafía conocida como fondeado, además corte laser/Routeado sobre el mismo, un punto importante es que las piezas no serán cortadas en su silueta y con una etiqueta adherida encima como en el caso anterior, en este y en la producción de 1000 piezas, las piezas de MDF tendrán color sobre el mismo material gracias a la impresión directa en cama plana, también se hace uso de cartulina sulfatada de 16 puntos con impresión digital de 66 x 91 cm con corte manual con herramienta por

la empresa “Repro 316” y la caja (embalaje) mandada a hacer y cortada con la empresa “GRUPO GRÁFICO ROMO”

Presupuesto al producir 100 piezas

Clave	Materiales	U.	Cantidad	Precio S/iva	Costo
CTELA	MDF MEDIDA DEL GRÁFICO: 122 CMS BASE X 244 CMS ALTURA SIS. DE IMPRESIÓN: DIGITAL UV A UNA CARA(S), UNA TINTA DIRECTA A PLASTA EN SERIGRAFÍA MATERIAL: MDF 3 MM ACABADOS: ROUTEADO EMPAQUE: EMPLOYEE	pza	1		1633.35
VINPZ	POSTER MEDIDA DEL GRÁFICO: 66 CMS BASE X 91 CMS ALTURA SIS. DE IMPRESIÓN: DIGITAL UV A UNA CARA(S), MATERIAL: CARTULINA SULFATADA 16 PTS ACABADOS: SUAJE SILUETA A MANO EMPAQUE: EMPLOYEE	pza	1		174.74
PB	Palito bambú	pza	2	0.316	0.63
HCMO	Hilo cáñamo 2500 cm en bobina	cm	95	0.0028	0.27
SILCAM	Barra de Silicón	pza	1	3.44	3.44
RESIS	Resistol botella de 1000 ml	ml	100	0.108	10.8
ARBPL	Árboles piezas comerciales	pza	5	12.93	56.25
FOMRUS	Fomi Rústico 40 x 50 cm	cm2	1098	0.00836	9.18
PALBA	Palito redondo 60 cm x 4 mm de diámetro	cm	40	0.016	0.64
TBKR	Tubo Kraft 3 x 48 inches	pza	0.5	2.1468	1.07
LIGHUL	Liga de hule natural #10 Sol	pza	2	0.24	0.48
CAJINS	Caja de cartón corrugado tipo c con impresión digital y suaje	pza	1	12	12
GUIACM	Cuadernillo guía	pza	1		110
CAJCOLM	Caja de 12 colores Mapita cortos	pza	1	7.74	7.74
POS6M M	Postes De Aluminio Indux 6mm	pza	1	2.03	2.03

BOLGD	Bolsa Grande polietileno 35 x 45 cm	pza	6	2.58	15.51
BOLMED	Bolsa de polietileno 20 x 30 cm	pza	1	0.43	0.43
BOLZIPG	Bolsa grande hermética Ziploc 26.8 x 27.3	pza	3	2.53	7.61
BOLSAND	Bolsa Reynolds sándwich cierre hermético	pza	4	0.86	3.44
ETBOL	Impresión de etiquetas para bolsas	pza	1	4.74	4.74
Total de materiales					2054.35

Clave	Concepto		Costo
	Costo por creación de personaje primer modelo con animación de Mixamo		450
	Curso de personaje de modelado		260
	Curso tipos de realidad aumentada		260
	Curso de Rigging movimiento de articulaciones		260
1230/100		Total	12.3

Clave	Mano de Obra	U.	Salario mínimo	FSR	Salario Real	Cantidad	Rendimiento	Costo
CARP1	Carpintero en reparación y fabricación de muebles oficial	pza	139.80	1.97689	276.36	0.16	6	44.21
EMP1	Empacador (Arma caja introduce piezas)	pza	109.56		216.6	0.0208	48	4.5
						Total de MO.		48.71

Clave	No.	Herramienta y Equipo	U.	Cantidad	Precio	Costo
PISSIL		Pistola de Silicón	HR	0.25	0.52	0.131
HERR		Herramienta Menor	%	3	39.04	1.17
EQUIP		Equipo	%	5	39.05	1.95
					Total Herramienta y Equipo	3.25

CD= 2118.61		
C Indirecto= 7%	148.30	2266.91
Utilidades= 30%	680.07	2946.98

En este presupuesto podemos apreciar que hacemos uso de impresión digital, no offset para la caja y la impresión sobre cartulina sulfatada ya que al menos en las piezas como las montañas el molde para suaje ronda alrededor de \$3000.00 pesos más material por tanto se manda a hacer con la empresa Repro 316 ya que ellos también hacen el suaje de la silueta a mano con herramental, el GRUPO GRÁFICO ROMO es la empresa encargada de producir las cajas del juego e insertos, dentro de esta producción pusimos el precio de los cursos que fue necesario tomar para creación animación de personajes y uso de realidad aumentada y lo dividimos entre la cantidad de piezas dando un total de \$2266.91 pesos logrando lo invertido para producir por unidad, al venderlo con la utilidad de mínimo un 30% da un total de \$2946.98 pesos estando dentro del promedio de juegos como el famoso “Merge Cube” que implementan Realidad Aumentada.

Presupuesto al producir 1000 piezas

Clave	Materiales	U.	Cantidad	Precio S/iva	Costo
CTELA	MDF MEDIDA DEL GRÁFICO: 122 CMS BASE X 244 CMS ALTURA SIS. DE IMPRESIÓN: DIGITAL UV A UNA CARA(S), UNA TINTA DIRECTA A PLASTA EN SERIGRAFÍA MATERIAL: MDF 3 MM ACABADOS: ROUTEADO EMPAQUE: EMPLAYE	pza	1		1467.32
VINPZ	POSTER MEDIDA DEL GRÁFICO: 66 CMS BASE X 91 CMS ALTURA SIS. DE IMPRESIÓN: DIGITAL UV A UNA CARA(S), MATERIAL: CARTULINA SULFATADA 16 PTS ACABADOS: SUAJE SILUETA A MANO EMPAQUE: EMPLAYE	pza	1		87.67
PB	Palito bambú	pza	2	0.316	0.63
HCMO	Hilo cáñamo 2500 cm en bobina	cm	95	0.0028	0.27
SILCAM	Barra de Silicón	pza	1	3.44	3.44
RESIS	Resistol botella de 1000 ml	ml	100	0.108	10.8
ARBPL	Árboles piezas comerciales	pza	5	12.93	56.25
FOMRUS	Fomi Rústico 40 x 50 cm	cm2	1098	0.00836	9.18
PALBA	Palito redondo 60 cm x 4 mm de diámetro	cm	40	0.016	0.64
TBKR	Tubo Kraft 3 x 48 inches	pza	0.5	2.1468	1.07
LIGHUL	Liga de hule natural #10 Sol	pza	2	0.24	0.48
CAJINSMM	Caja de cartón corrugado tipo c con impresión digital y suaje	pza	1	12	10
GUIACM	Cuadernillo guía	pza	1		45
CAJCOLM	Caja de 12 colores Mapita cortos	pza	1	7.74	7.74
POS6M M	Postes De Aluminio Indux 6mm	pza	1	2.03	2.03
BOLGD	Bolsa Grande polietileno 35 x 45 cm	pza	6	1.55	9.31
BOLMED	Bolsa de polietileno 20 x 30 cm	pza	1	0.25	0.25
BOLZIPG	Bolsa grande hermética Ziploc 26.8 x 27.3 cm	pza	3	1.55	4.65
BOLSAND	Bolsa Reynolds sándwich cierre hermético	pza	4	0.68	2.75
ETBOL	Impresión de etiquetas para bolsas	pza	1	3.89	3.89
Total de materiales					1723.37

Clave	Concepto		Costo
	Costo por creación de personaje primer modelo con animación de Mixamo		450
	Curso de personaje de modelado		260
	Curso tipos de realidad aumentada		260
	Curso de Rigging movimiento de articulaciones		260
	1230/1000	Total	1.23

Clave	Mano de Obra	U.	Salario mínimo	FSR	Salario Real	Cantidad	Rendimiento	Costo
CARP1	Carpintero en reparación y fabricación de muebles oficial	pza	139.80	1.97689	276.36	0.16	6	44.21
EMP1	Empacador (Arma caja introduce piezas)	pza	109.56		216.6	0.0208	48	4.5
Total de MO.								48.71

Clave	No.	Herramienta y Equipo	U.	Cantidad	Precio	Costo
PISSIL		Pistola de Silicón	HR	0.25	0.52	0.131
HERR		Herramienta Menor	%	3	39.04	1.17
EQUIP		Equipo	%	5	39.05	1.95
					Total Herramienta y Equipo	3.25

CD= 1776.56		
C Indirecto= 7%	124.35	1900.91
Utilidades= 30%	579.27	2471.18

Para la producción de 1000 piezas podemos notar que hay una reducción considerable en la impresión y corte sobre mdf.

La impresión sobre cartulina sulfatada por la empresa Repro 316 es muy factible además de seguir laborando la empresa GRUPO ROMO DIGITAL con la creación de caja y ahora la participación de “Imprentas Debari” con la impresión de las guías con offset como proceso con una gran reducción de costos dejando en un total de \$1900.91 lo invertido y al aplicar un 30% de utilidades como mínimo quedando en \$2471.18 siendo muy accesible.

Análisis comparativo

Cantidad	Sin utilidades	Presupuesto con 30% de utilidades	IVA	TOTAL
1	\$3938.62	\$5120.20	819.23	5939.43
100	\$2266.91	\$2946.98	471.51	3418.49
1000	\$1900.91	\$2471.18	395.38	2866.56

Nota: Los precios por impresión a cama plana sobre sustratos rígidos MDF y corte superan el costo ahí descrito sin embargo mediante una estrategia de producción, por cada tablero de 1.22 m x 2.44 m se obtiene un material didáctico y 1/3 de otro por tanto al producir 3ro el 4to resulta gratis

En conclusión, realizar de una a tres piezas usando el proceso de impresión a cama plana sobre mdf con fondeado y corte laser sale muy caro alrededor de \$4277.49 pesos y el poster de cartulina sulfatada en \$388.66 pesos más el resto de materiales, la caja definitivamente “GRUPO ROMO DIGITAL” no la produce por esa mínima cantidad, es muy válido el uso de vinil auto adherible lámina de cartón corrugado y vinil sobre cartulina para aprovechar el espacio de impresión de la caja, hasta estar seguros de que ARTOVI funciona y es entendible ya que podemos seguir haciendo mejoras, es válido la producción de 100 piezas para posicionarse ante la SEP usando impresión digital en cartón y cartulina, la impresión a cama plana en gran formato sobre MDF para una vez llegado a la licitación con la SEP, pensar en los procesos de offset y mayores producciones con las mismas empresas, sin embargo se puede pensar con la producción de 100 piezas el comercializar en escuelas privadas o públicas si las desea adquirir el director de cada escuela.

Conclusión:

Cuando juegas una partida en línea, con tu celular, a pesar de hacerlo con tus compañeros cada uno está en su dispositivo de manera individual, juegas un mismo juego pero de manera independiente y sin establecer contacto visual con ellos, Artovi es muy fuerte en este aspecto ya que al irse desarrollando mediante tableros, invita a compartir una misma experiencia, como lo hacías cuando jugabas con un trompo por ejemplo y todos estaban alrededor de un mismo evento, incita a ser parte de una misma historia siendo cómplices de las decisiones que toman, a ver las reacciones de tus compañeros y convivir en conjunto, pienso que eso es algo de lo más valioso que añoran las personas cuando relatan cómo jugaban antes, los momentos que compartían al lado de sus amigos y Artovi lo logra.

En la parte tecnológica, la idea de combinar elementos físicos con la utilización de Realidad Aumentada, dando la ilusión de que los personajes y su entorno toma vida, es una propuesta muy interesante e innovadora, incluso hablando en pláticas por medio de chats con desarrolladores de distintos países (contactados por Facebook mediante un grupo llamado “Unity Developer en Español”) comentan que la idea es muy buena y que no la habían visto aplicada, regularmente todo es en plano, es decir con una tarjeta impresa o un libro físico y los elementos virtuales aparecen encima pero de manera virtual.

El hecho de tener elementos físicos como personajes, montañas pop-up armables y piezas que se ensamblan, es un gran aporte, debido a que se invita a los niños a interactuar, a moverse a lo largo del salón, a echar a volar su imaginación a desarrollar su motricidad, además que estos elementos físicos tienen funcionamiento, puedes pasar sobre el tablero uno parte dos y cuando la lagartija atraviesa encima del riel, se acciona un mecanismo que muestra la pieza del sol, cuentas con un “rifle” y una “catapulta” que por medio de ligas, una disparan un proyectil y otra a las



lagartijas (piezas), desarrollando coordinación ojo- mano, y aprendiendo a calcular la fuerza para accionar. La relación con lo virtual va de la mano ya que esas piezas se encuentran dentro de los tableros y al apuntar a ellos después de abrir la aplicación de celular o tableta, los mismos comienzan a moverse en pantalla y ahí se desarrolla y se cuenta poco a poco la historia, también genera un aprendizaje apoyado por un educador, pienso que es un juego muy completo ya que tiene muchas aportaciones a través de las actividades que van apareciendo.

Agradezco que el maestro Álvaro me abrió las puertas del Taller Tlamaxcalli y me compartió sus conocimientos y toda su experiencia, con este proyecto aprendí mucho, reforzó mi aprendizaje en materias como “Artesanías Mexicanas” y esta experiencia me hizo apreciar mucho nuestra cultura y creó en mi un gran cariño hacia el juguete Tradicional Mexicano al cual anteriormente no prestaba tanta atención hasta realizar toda la investigación y notar todo lo que traía consigo. En este proyecto fue un gran reto la creación de la aplicación para utilizar Realidad Aumentada ya que se involucra el modelado 3D y animación orientada a personajes, nótese que mi aprendizaje como estudiante se orientó a la creación de objetos, no a personajes y formas tan orgánicas, también aprendí la creación de elementos gráficos para el sistema de menú y un gran trabajo para programar cada elemento dentro del software, por otro lado agradezco a los compañeros y amigos que me ayudaron para dar voz a cada uno de los personajes.

Al final puedo sentirme satisfecho de tener un proyecto que no está en contra de la tecnología, ni la ve como un enemigo, por el contrario crea una vinculación entre físico y virtual, rescatando las bondades de ambos, de primera instancia podría parecerle extraño a un juguetero tradicional como me paso con Álvaro o a un diseñador centrado en videojuegos y creación de experiencias inmersivas, pero esa es la intención tener un producto que los una y tenga el valor de dejar un aprendizaje y como en los niños, sembrar el interés por seguir investigando a cerca de nuestras



tradiciones, saber los ritos y mitos y saber el porqué de muchas cosas que hacemos y en ocasiones no estamos informados de su origen.

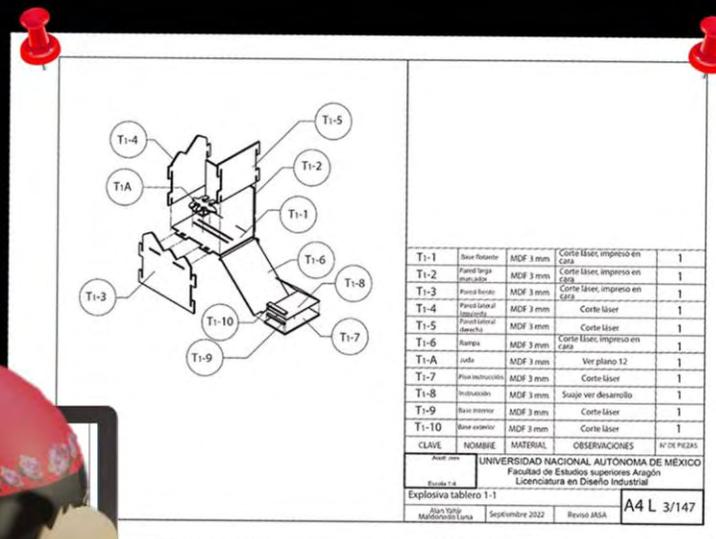
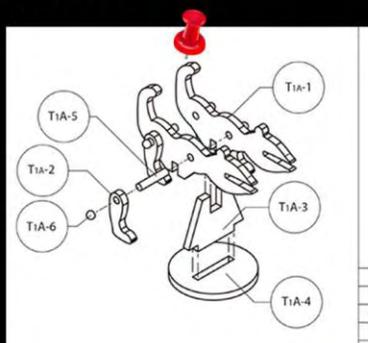
Pienso que Artovi tiene la posibilidad de llevarse a la realidad es muy atractivo para niños y para adultos en especial a los que les interesa la cultura, este proyecto da pie y tiene mucho futuro y con él demostramos que se podrían generar mayores experiencias inmersivas, habrá una reducción en la brecha de costos ya que los nuevos celulares están empezando a incorporar giroscopio y acelerómetro, sensores que son requeridos para generar otras experiencias más avanzadas como la realidad aumentada sin necesidad de marcadores, o generar experiencias de realidad Virtual y portales hacia lugares como museos, los precios para adquirir un equipo son elevados (desde \$5000.00 pesos) sin embargo poco a poco incorporan estos sensores así que ya no será algo imposible. El futuro nos alcanza y debemos prepararnos.

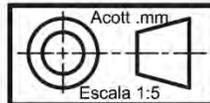
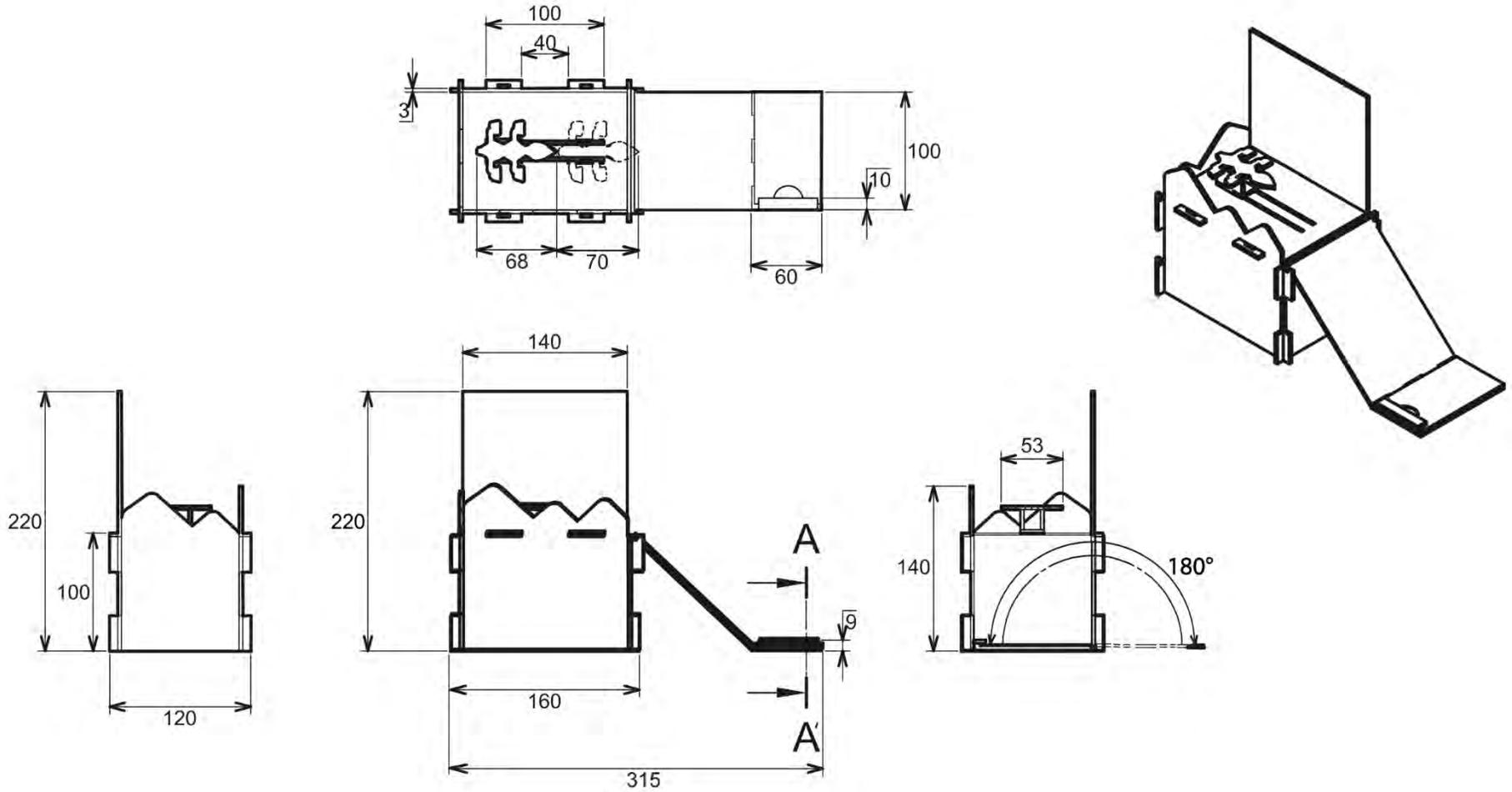


Anexos 1

PLANOS DE PRODUCCIÓN

- Piezas de Juego
- Envase
- Caja inserto





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

T1 Vistas Generales

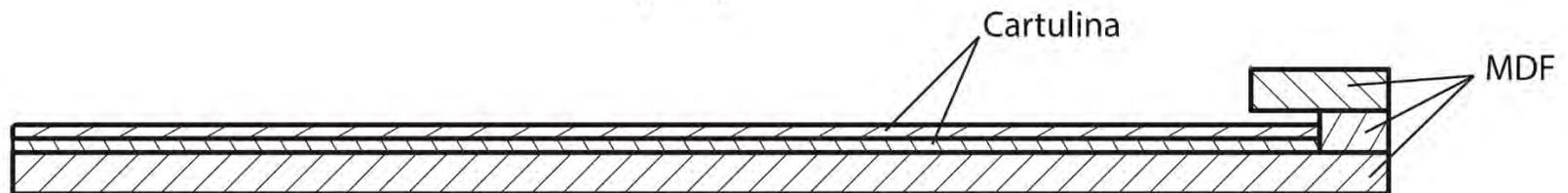
Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

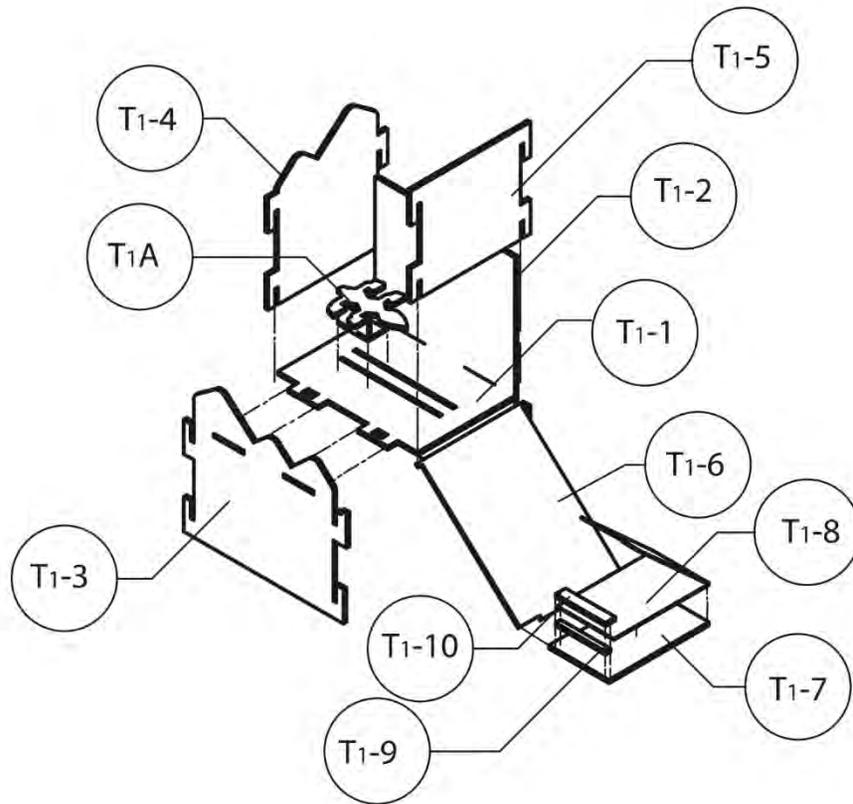
A4 L 1/147

SECCIÓN A-A' (2:1)



Aquí se aprecia la base de MDF seguida de la pieza de cartulina sulfatada, doblada, y hasta arriba (parte superior derecha) un gancho que aprisiona a la cartulina y se abate cuando el usuario lo decida haciéndolo manualmente.

Acótt .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial		
Escala 2:1	Sección tablero 1		
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	A4 L 2/147



T1-1	Base flotante	MDF 3 mm	Corte láser, impreso en cara	1
T1-2	Pared larga marcador	MDF 3 mm	Corte láser, impreso en cara	1
T1-3	Pared frente	MDF 3 mm	Corte láser, impreso en cara	1
T1-4	Pared lateral izquierda	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1-5	Pared lateral derecha	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1-6	Rampa	MDF 3 mm	Corte láser, impreso en cara	1
T1-A	Juda	MDF 3 mm	Ver plano 12	1
T1-7	Piso instrucción	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1-8	Instrucción	MDF 3 mm	Suaje ver desarrollo	1
T1-9	Base interior	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1-10	Base exterior	MDF 3 mm	Corte láser	1
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

Acott .mm

Escala 1:4

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

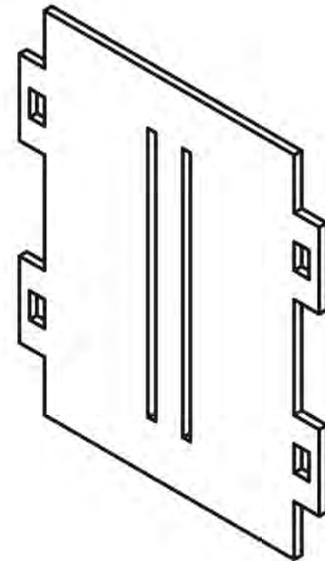
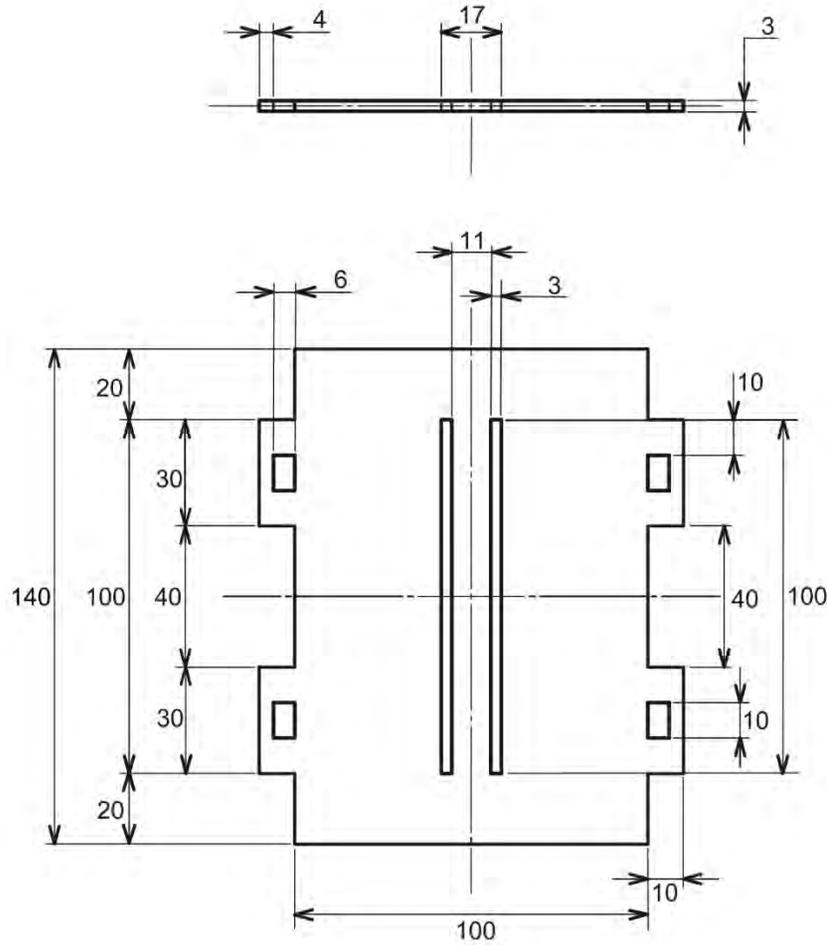
Explosiva tablero 1-1

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 3/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

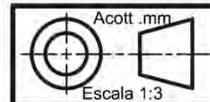
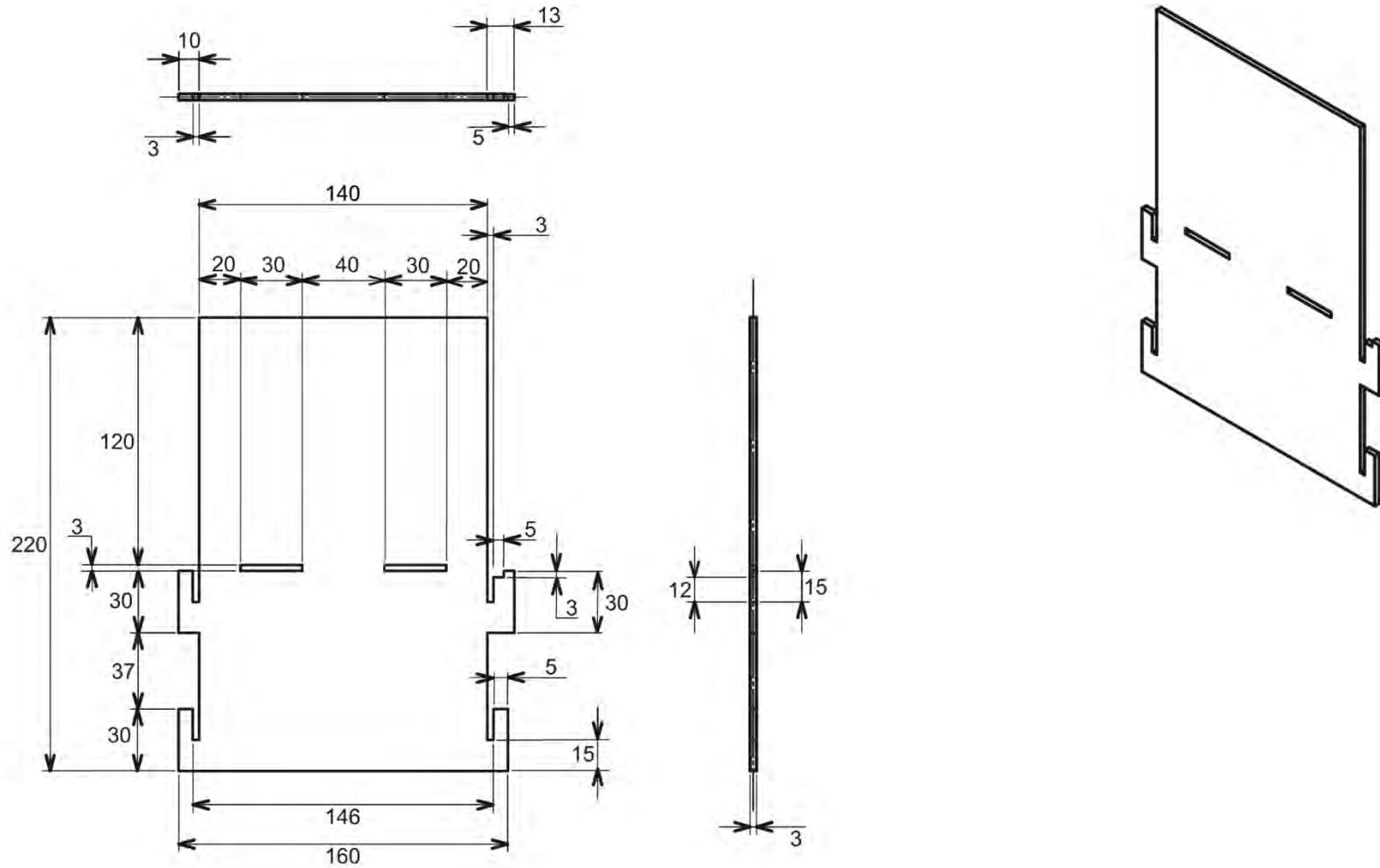
T1-1 Base superior

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 4/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

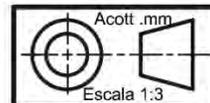
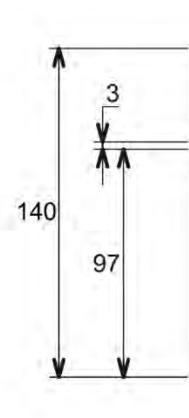
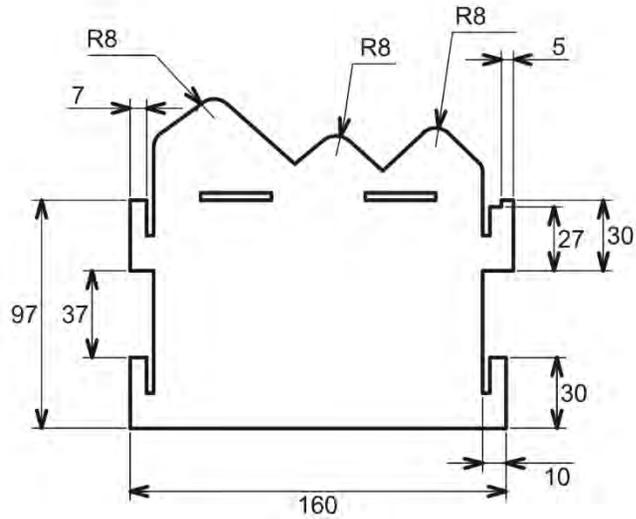
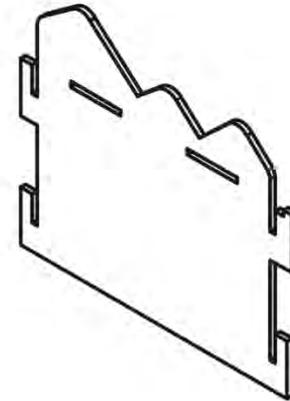
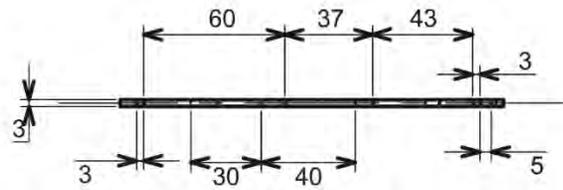
T1-2 Pared larga marcador

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 5/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

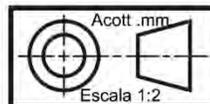
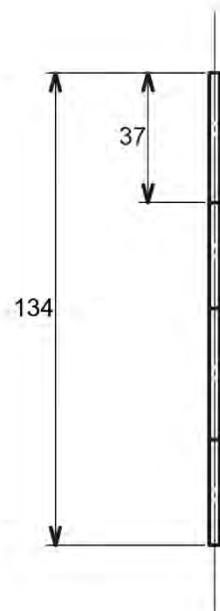
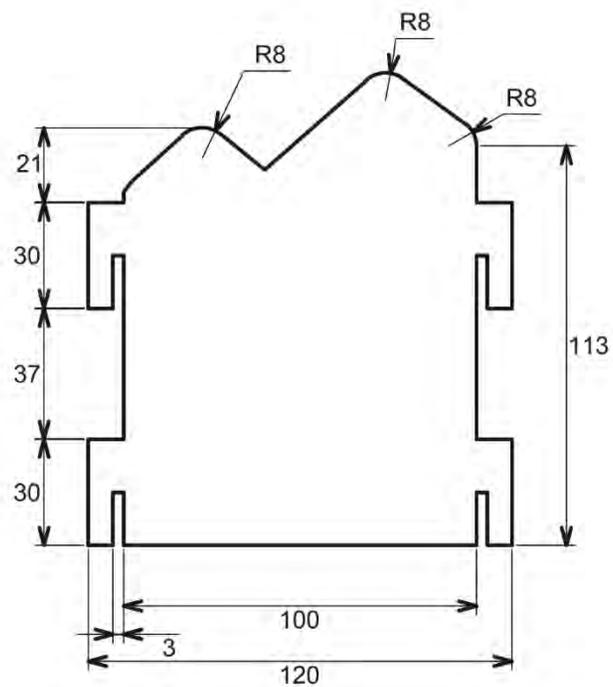
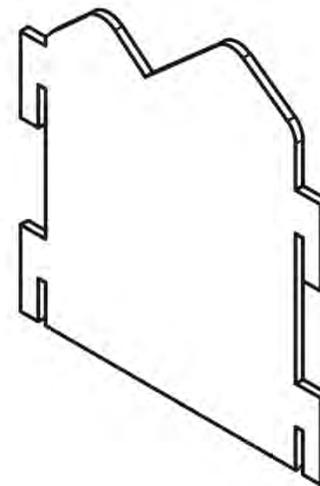
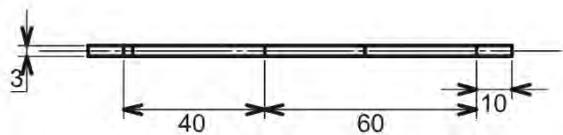
T1-3 Pared Frente

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 6/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

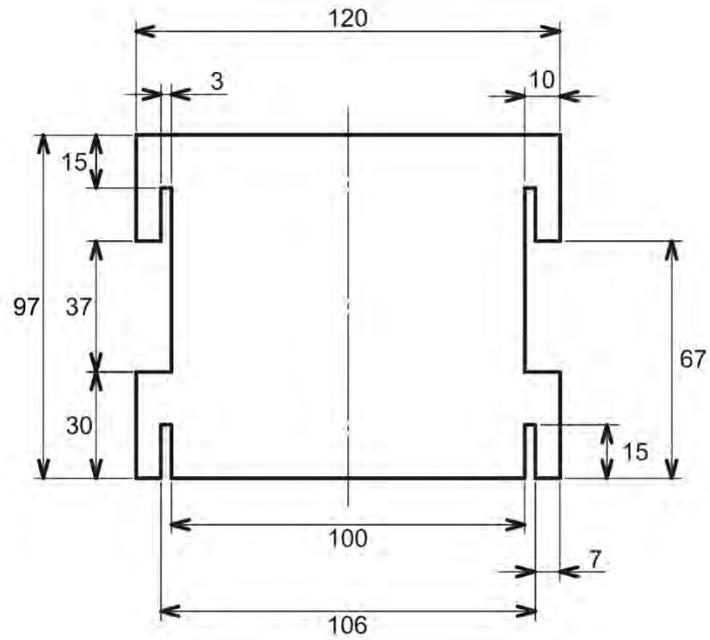
T1-4 Pared Lateral Izquierda

Alan Yahir
 Maldonado Luna

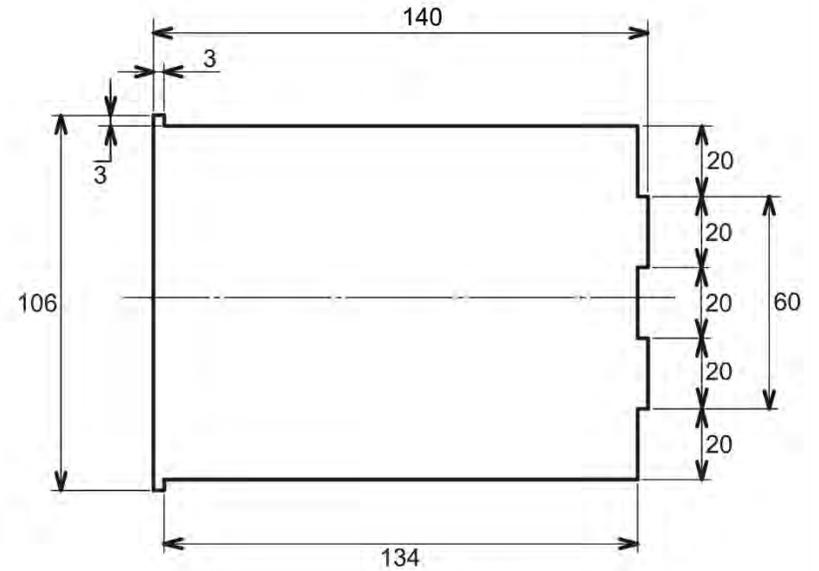
Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 7/147



T1-5 Pared lateral derecha



T1-6 Rampa

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de las piezas es de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

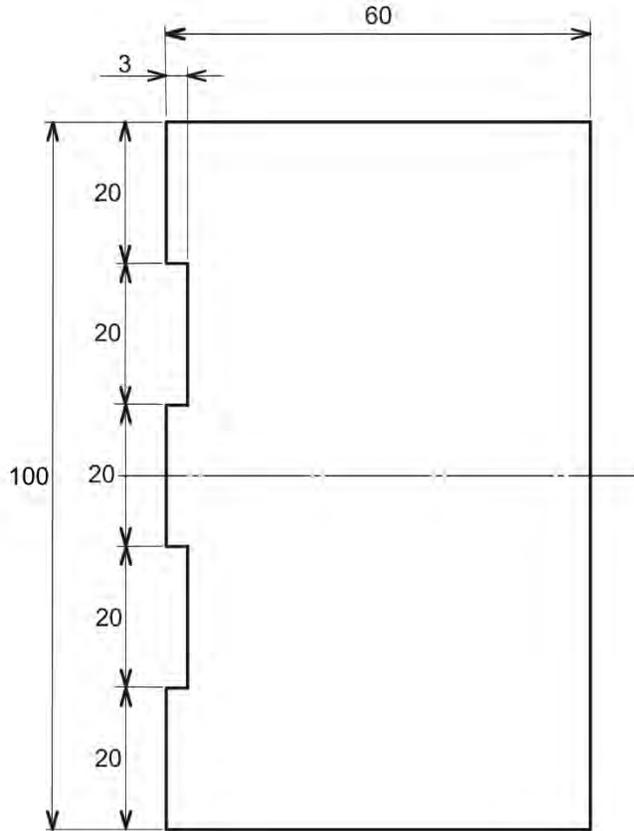
T1-5 y T1-6

Alan Yahir
 Maldonado Luna

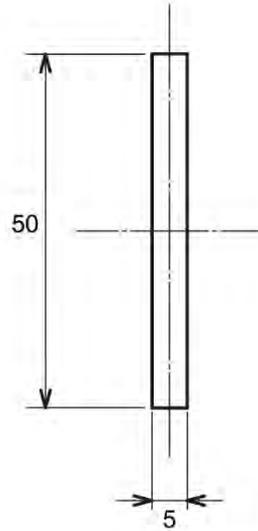
Septiembre 2022

Revisó JASA

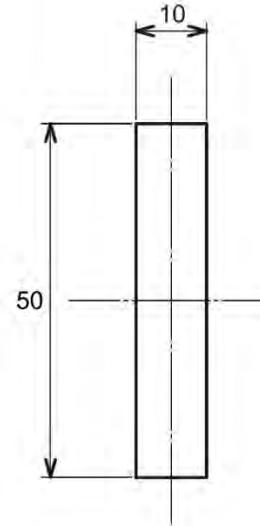
A4 L 8/147



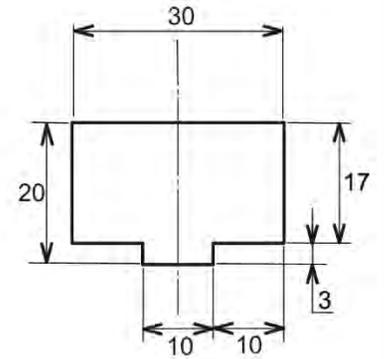
T1-7 Piso instrucción



T1-9 Base interior



T1-10 Base exterior



T1A-2 Pared Juda

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

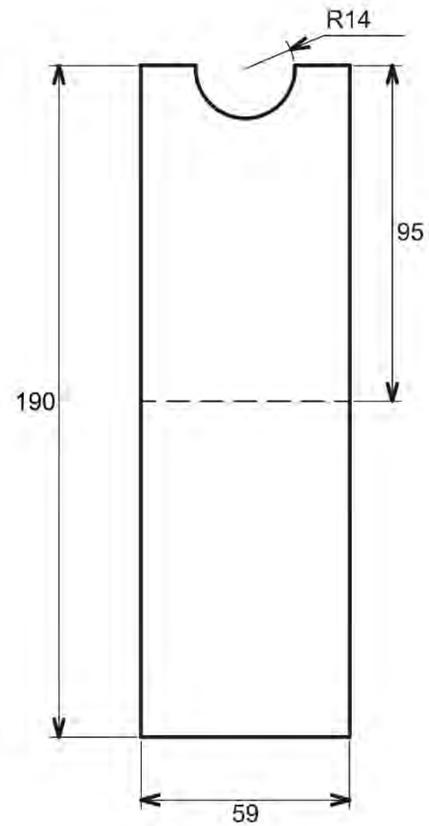
T1-7, T1-9, T1-10, T1A-2

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

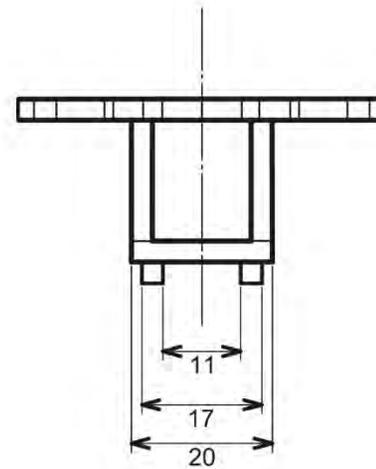
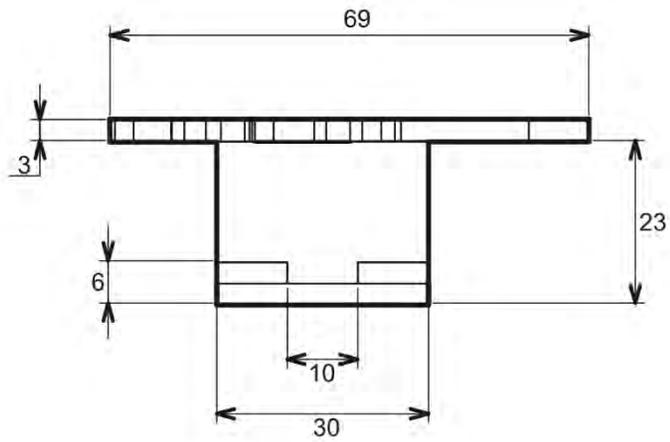
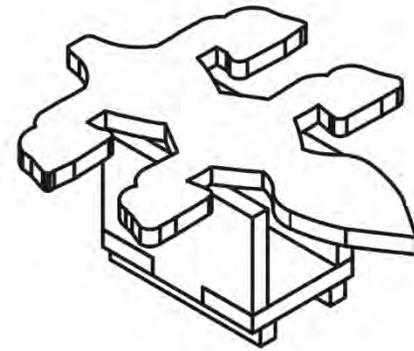
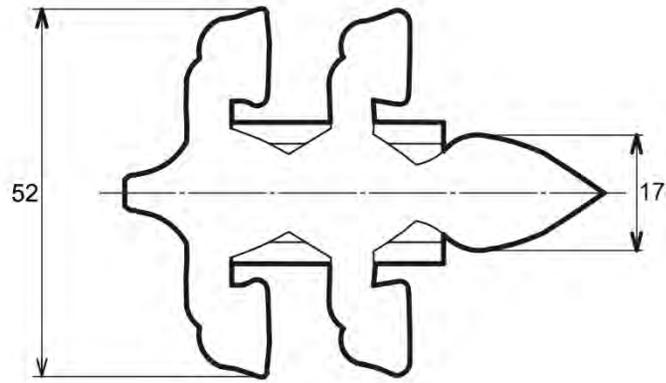
A4 L 9/147



——— Corte

----- Doblez

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial		
Escala 1:2	T1-8 Instrucción (Desarrollo)		A4 L10/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

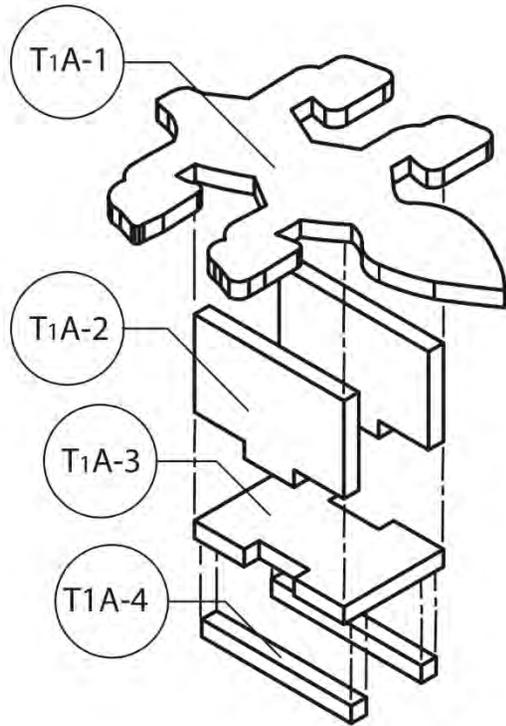
T1A Juda Vistas Generales

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

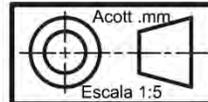
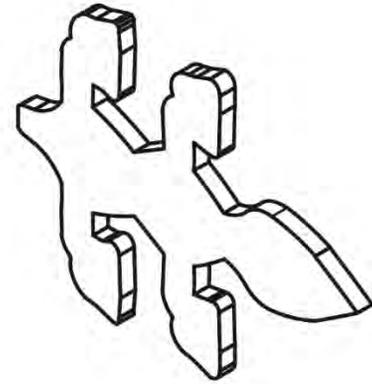
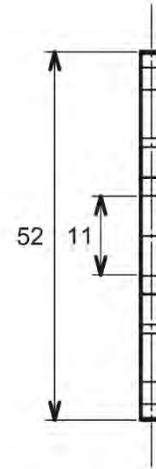
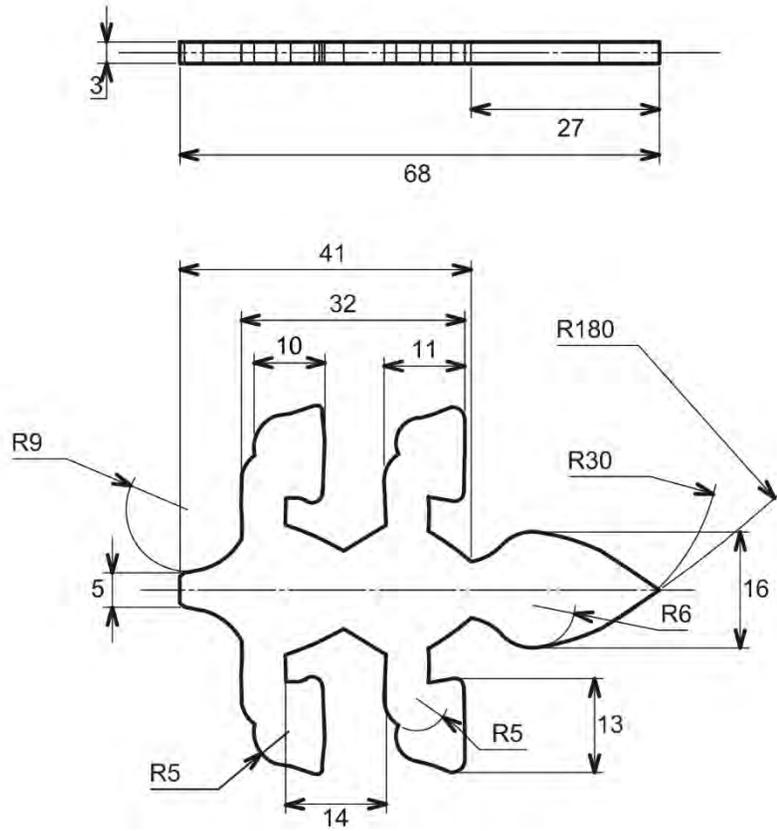
A4 L 11/147



T1A-1	Juda	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T1A-2	Pared de Juda	MDF 3 mm	Corte láser	2
T1A-3	Base Juda deslizable	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1A-4	Riel de Juda	MDF 3 mm	Corte láser	2
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial
Escala 1:1	

T1A Juda Explosiva			A4 L 12/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

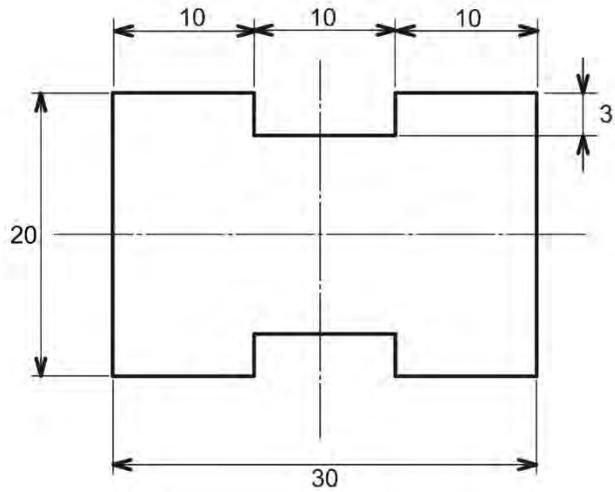
T1A-1 Juda

Alan Yahir
 Maldonado Luna

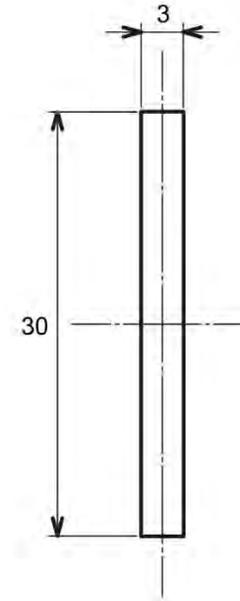
Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 13/147



T1A-3 Base Juda Deslizable



T1A-4 Riel de Juda

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

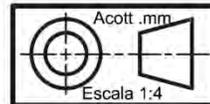
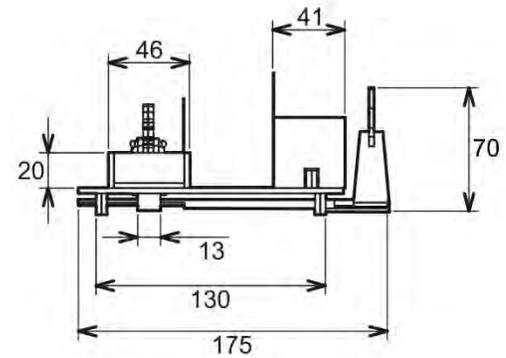
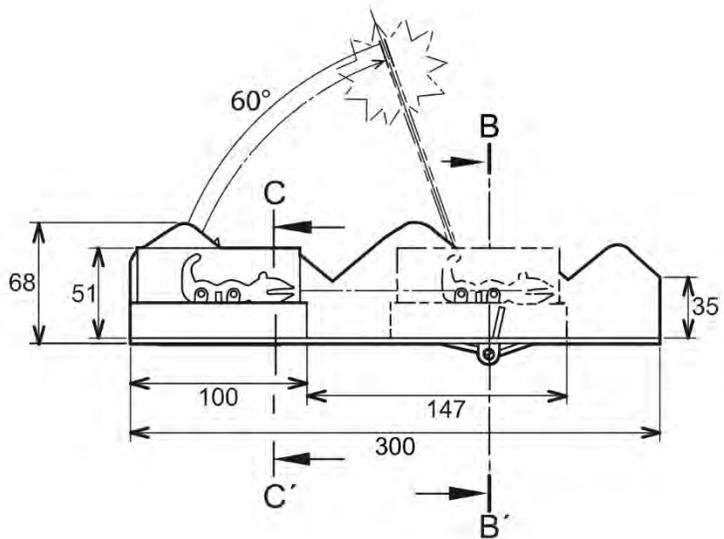
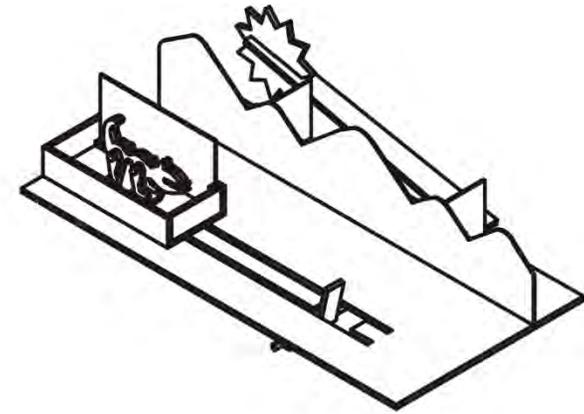
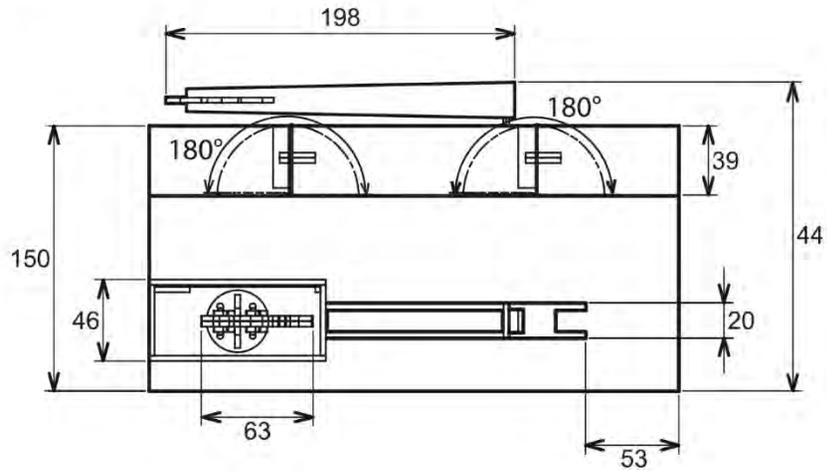
T1A-3 y T1A-4

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 14/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

T1-2 Vistas Generales

Alan Yahir
 Maldonado Luna

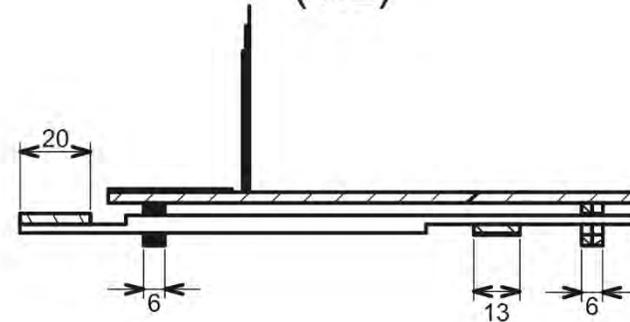
Septiembre 2022

Revisó JASA

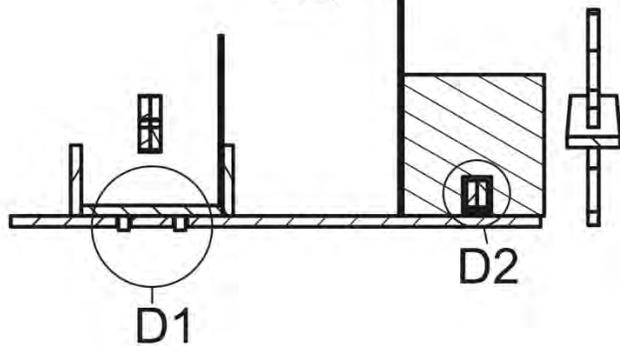
A4 L15/147

Podemos apreciar que el "Perno de madera" esta unida a la pieza que sostiene el sol (cota 20 mm) y gira dentro de las piezas "Pieza de giro" (cotas 6 mm), además de estar unida a la pieza "Rectangulo de sol" que acciona el movimiento del Sol (cota 13 mm).

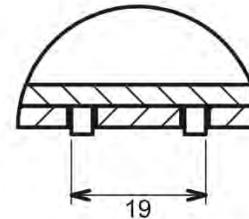
SECCIÓN B-B' (1:2)



SECCIÓN C-C' (1:2)

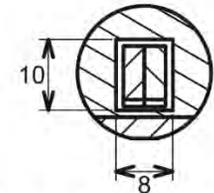


DETALLE 1 (1:1)



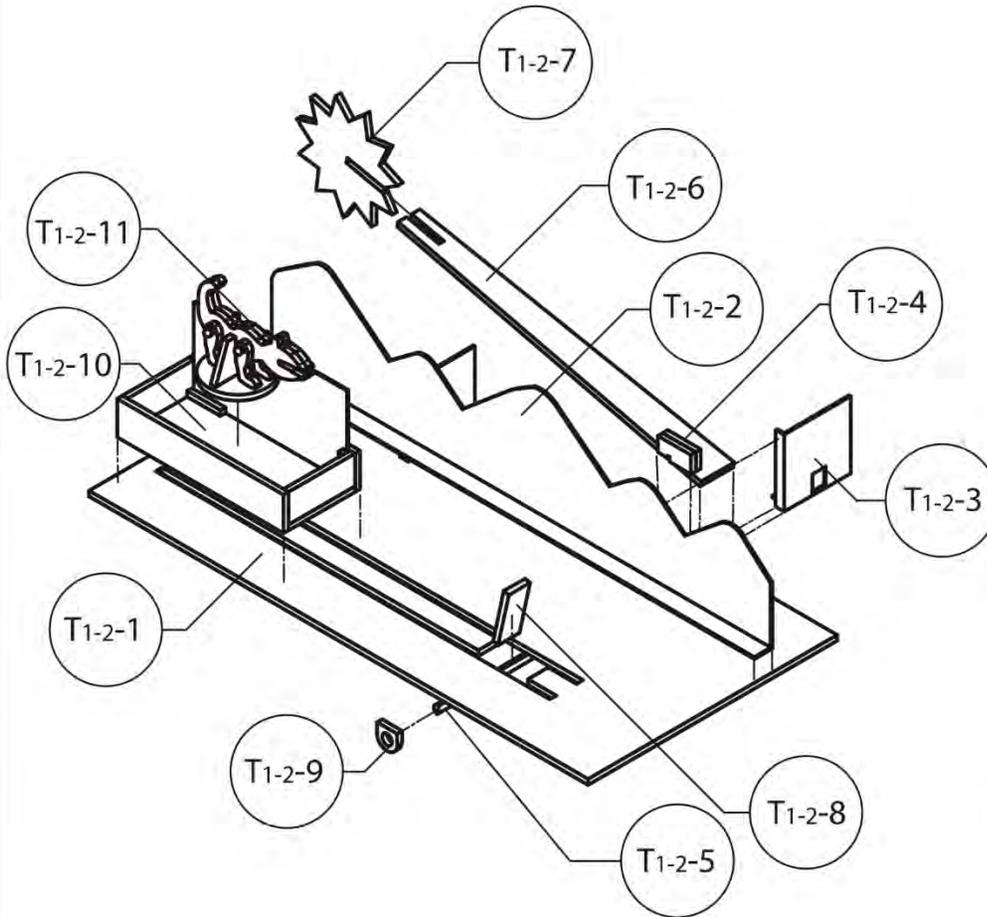
En este detalle observamos que la pieza "Carrito" se desliza sobre el tablero gracias a sus dos Rieles (pieza "Riel de Carrito") que estan paralelas y se introducen en los cortes de la base.

DETALLE 2 (1:1)



Las montañas que en un principio estan plegadas, se mantiene verticales gracias a los respaldos de cartulina los cuales tienen un orificio en forma rectangular y el usuario inserta en las piezas "seguro respaldo".

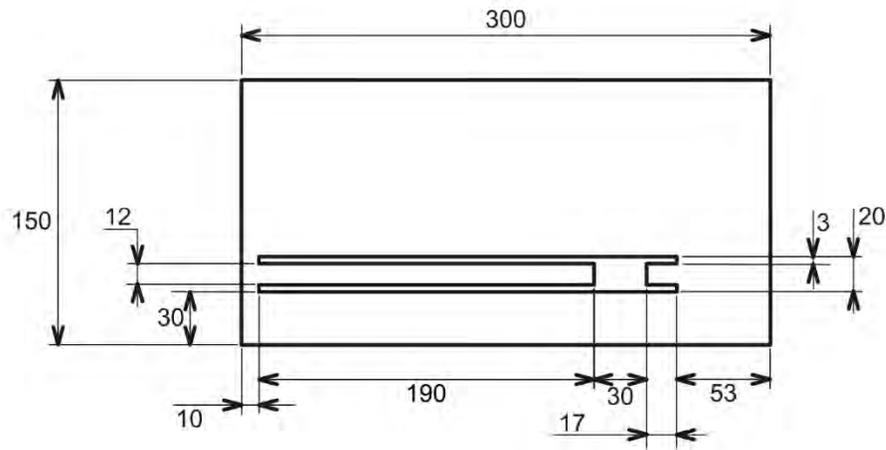
Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala indicada	Facultad de Estudios superiores Aragón		
	Licenciatura en Diseño Industrial		
tablero 1-2 Secciones y detalles			A4 L16/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



T1-2-1	Base de tablero	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T1-2-2	Montañas cartulina	Cartulina sulfatada	Suaje, pegada al tablero con pestaña ver desarrollo	1
T1-2-3	Respaldo montañas	MDF 3 mm	Suaje, pegada al tablero con pestaña ver desarrollo	2
T1-2-4	Seguro respaldo	MDF 3 mm	Corte láser, usadas por pares, unidas por acetato de polivinilo	4
T1-2-5	Perno madera	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1-2-6	Extención Sol	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1-2-7	Sol	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T1-2-8	Rectangulo Sol	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1-2-9	Pieza de giro	MDF 3 mm	Corte láser, usadas por pares, unidas por acetato de polivinilo	4
T1-2-10	Carrito	MDF 3 mm	ver plano 31	1
T1-2-11	Chintete Lag.	MDF 3 mm	ver plano 26	1
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	N° DE PIEZAS

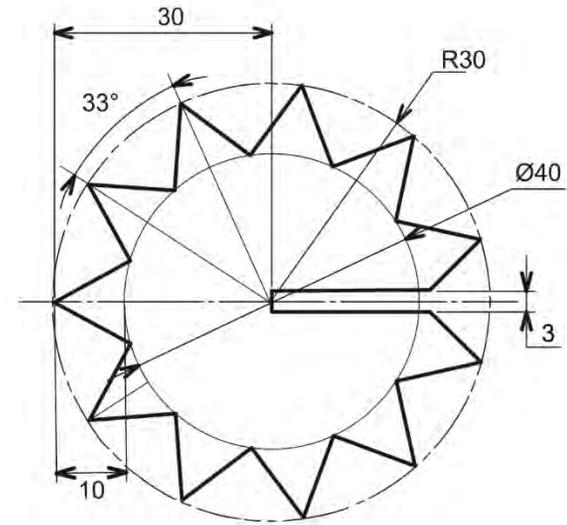
Acott .mm UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Escala 1:4 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

Explosiva tablero 1-2 **A4 L17/147**
 Alan Yahir Maldonado Luna Septiembre 2022 Revisó JASA



T1-2-1 Base de tablero Vistas Generales

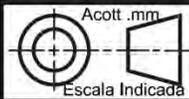
Escala 1:4



T1-2-7 Sol

Escala 1:1

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de las piezas es de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

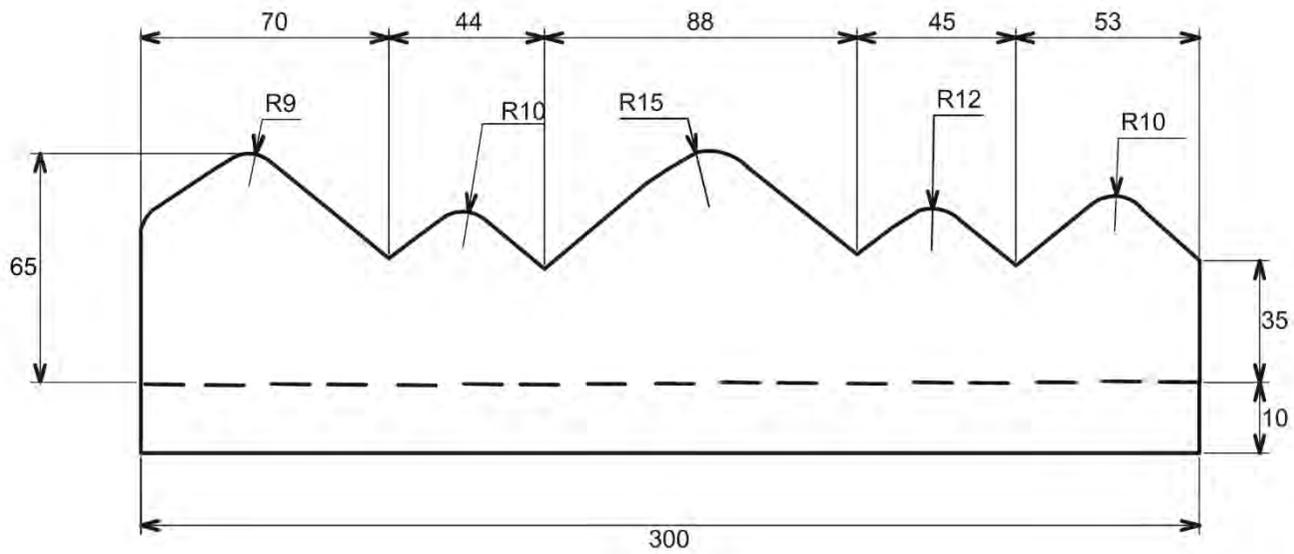
T1-2-1 y T1-2-7

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

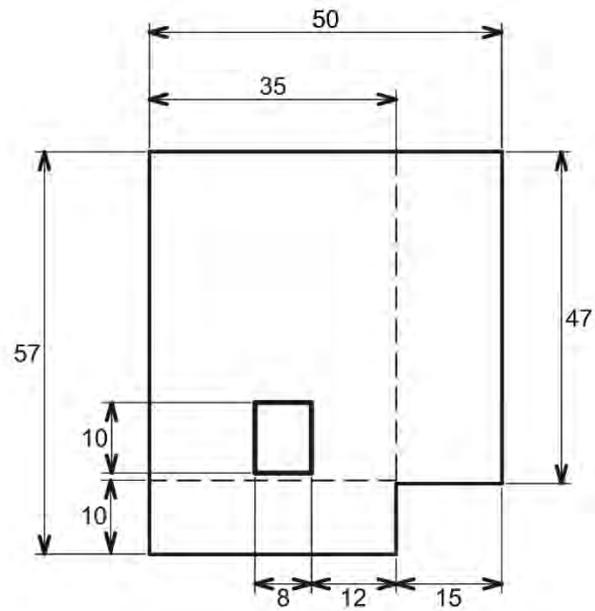
Revisó JASA

A4 L 18/147



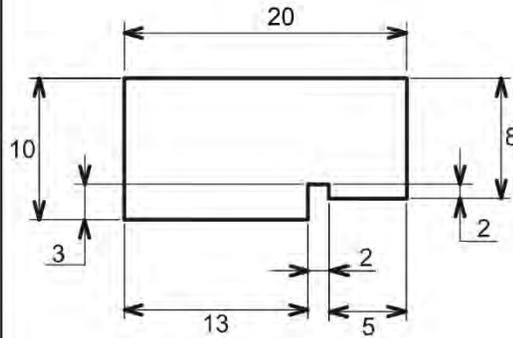
— Corte
 - - - Doblez

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala 1:2	Facultad de Estudios superiores Aragón		
	Licenciatura en Diseño Industrial		
T1-2-2 Montañas Cartulina			A4 L 19/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



——— Corte
 - - - - Doblez

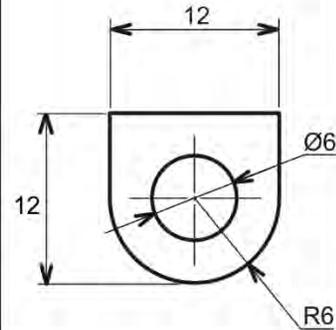
Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala 1:1	Facultad de Estudios superiores Aragón		
	Licenciatura en Diseño Industrial		
T1-2 -3 Respaldo montaña (Desarrollo)			A4 L 20/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



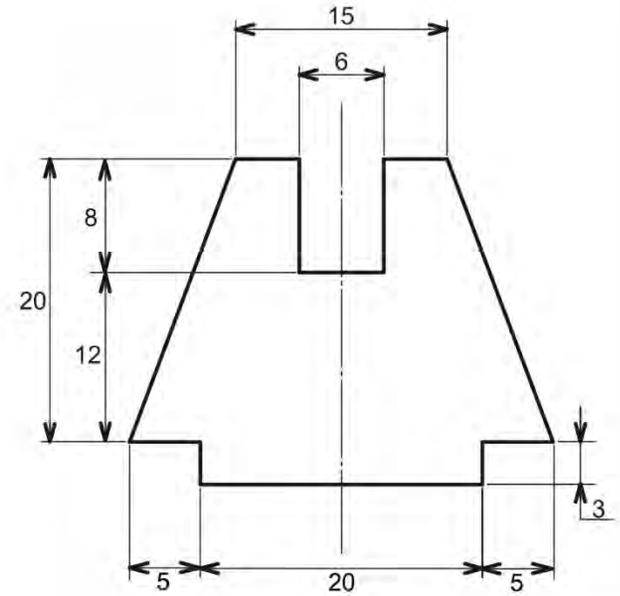
T1-2-4 Seguro respaldo



T1-2-8 Rectangulo de sol

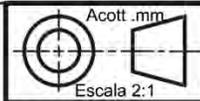


T 1-2 -9 Pieza de giro



T1A-3 Trapecio base lagartija

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

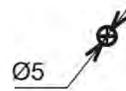
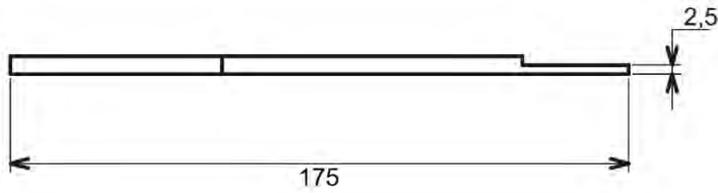
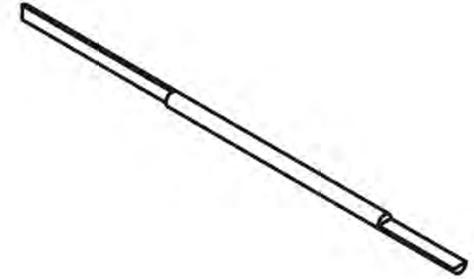
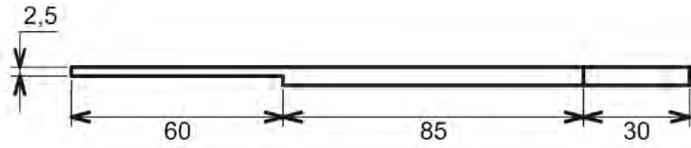
T1-2-4, T1-2 -8, T1-2 -9 y T1A-3

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 21/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

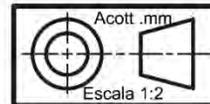
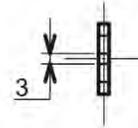
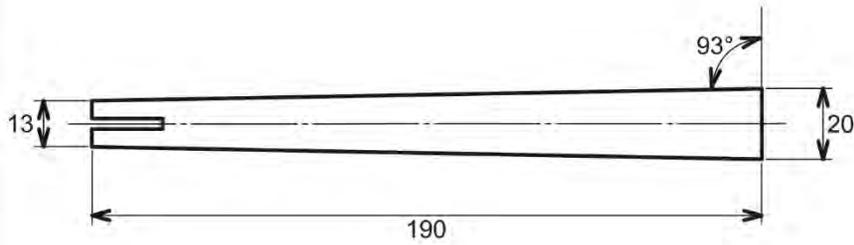
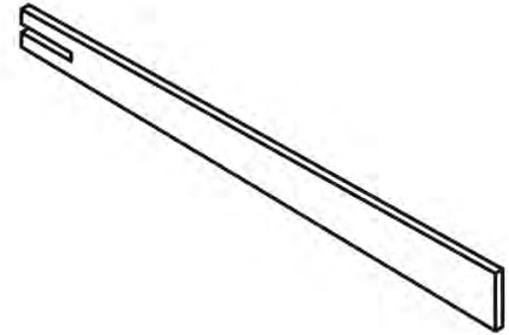
T1-2 -5 Perno de Madera

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 22/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

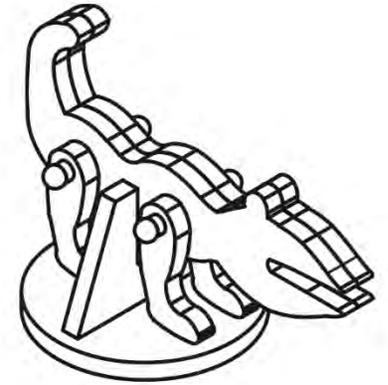
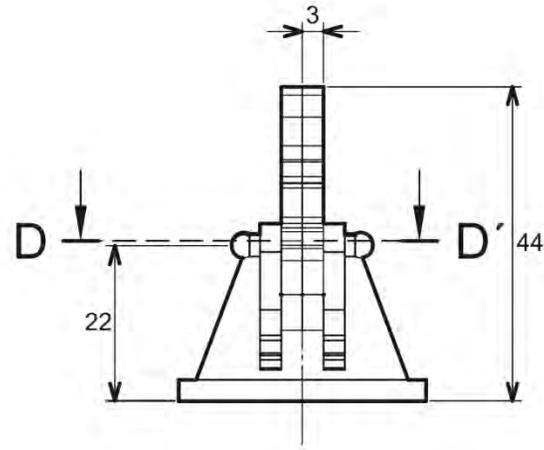
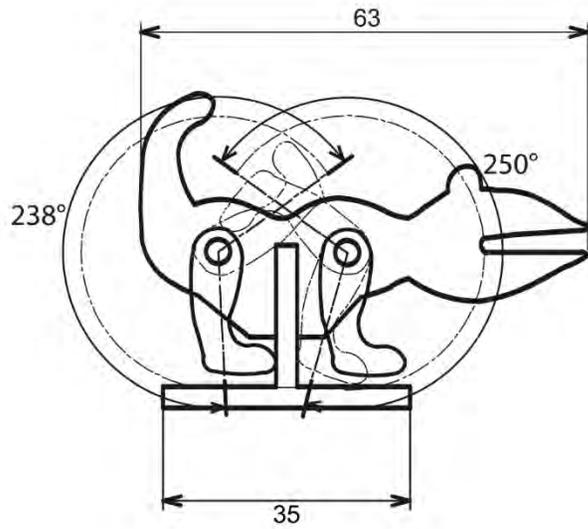
T1-2-6 Extensión sol

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 23/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

T1-2A Chintete Lagartija Vistas Generales

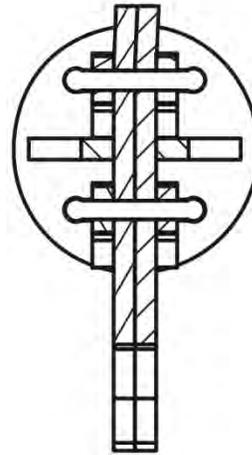
Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

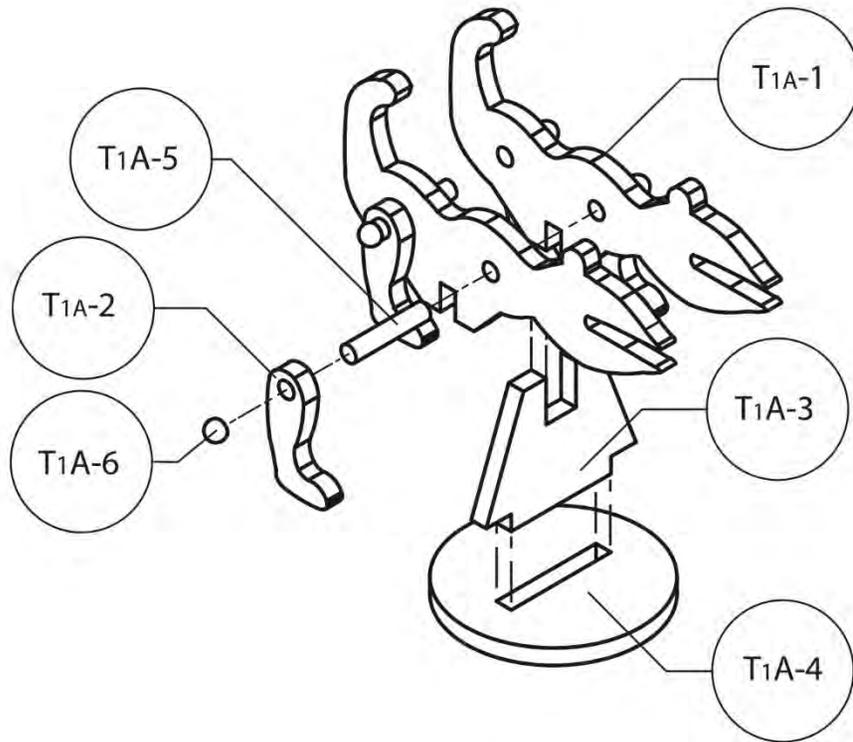
A4 L 24/147

CORTE D-D'
(1:1)



Podemos apreciar la presencia de dos pernos los cuales en sus extremos tienen adherido Silicón para encerrar las patas de la lagartija (dos por lado) y estas giran alrededor de los mismos.

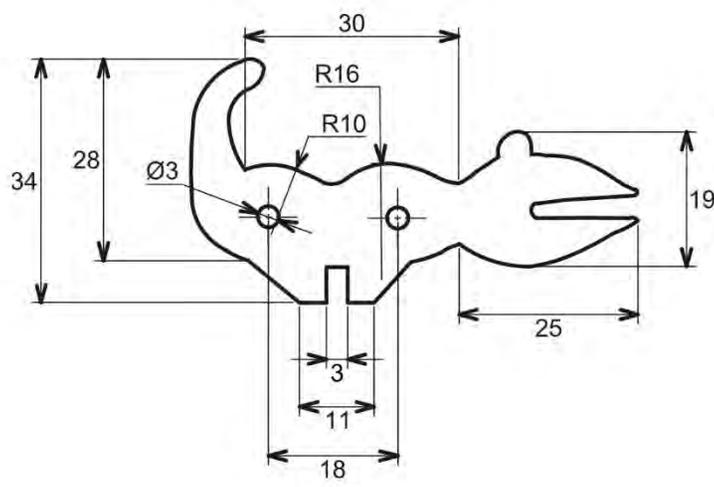
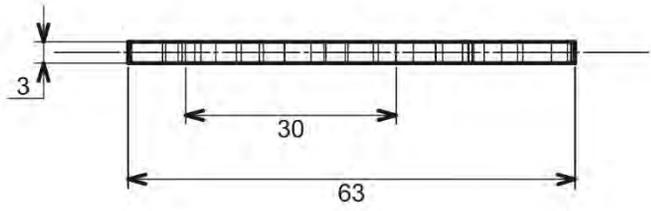
Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial		
Escala 1:1	T1-2A Chintete Lagartija Corte		
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	A4 L 25/147



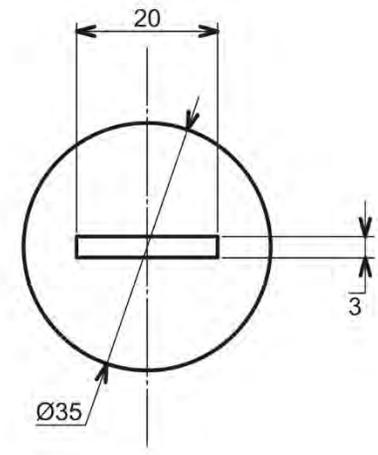
T1A-1	Cuerpo Chintete Lagartija	MDF 3 mm	Corte láser, piezas unidas por acetato de polivinilo	2
T1A-2	Pata Chintete Lagartija	MDF 3 mm	Corte láser	4
T1A-3	Trapecio base lagartija	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1A-4	Base personaje	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1A-5	Perno unión extremidades	Bambú	Corte láser	2
T1A-6	Gotas Silicón	Silicón	gota de silicón en extremos de los pernos	4
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial
Escala 1:1	

T1A Chintete Lagartija Explosiva			A4 L 26/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



T1A-1 Cuerpo Chintete lagartija



T1A-4 base personaje

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

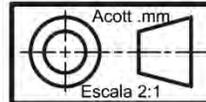
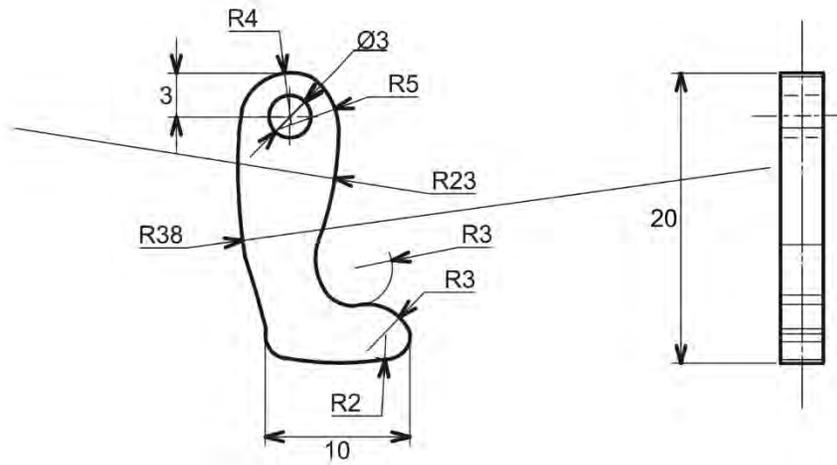
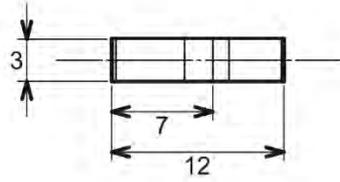
T1A-1 y T1 A-4

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 27/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

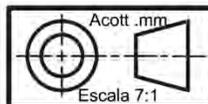
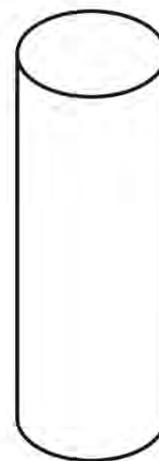
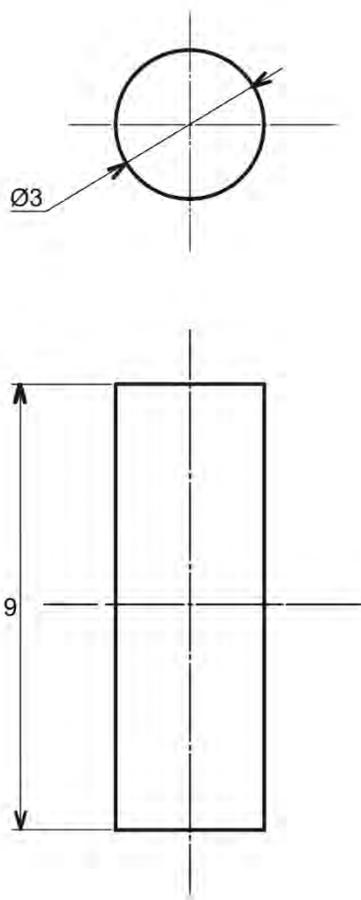
T1A-2 Pata Chintete lagartija

A4 L 28/147

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA



Acott .mm

Escala 7:1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

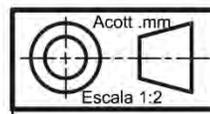
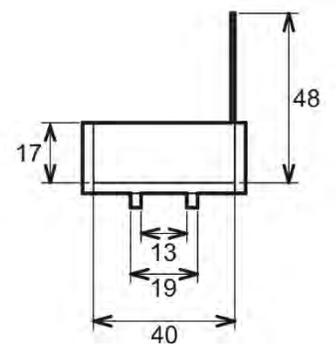
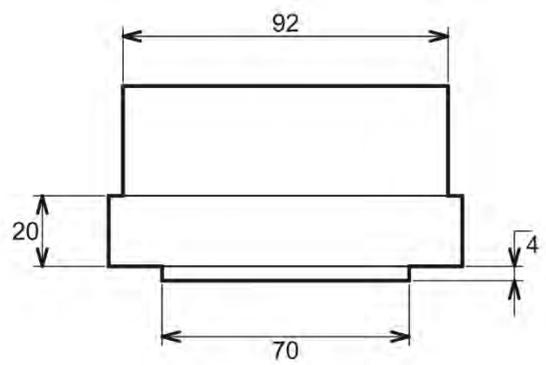
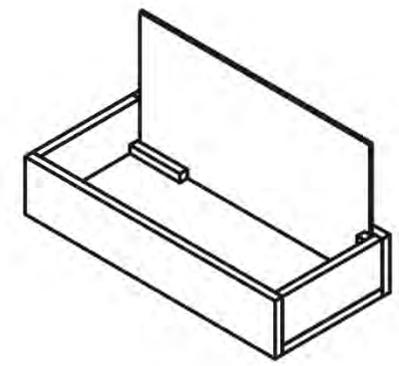
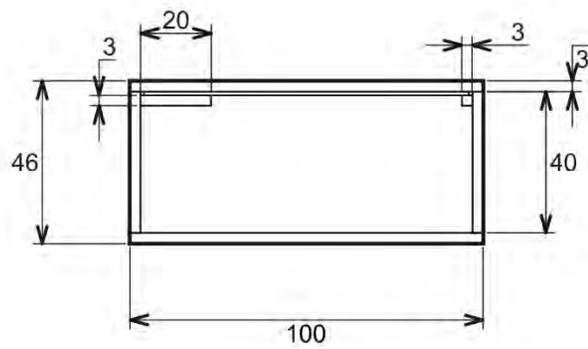
T1A-5 Perno unión extremidades

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

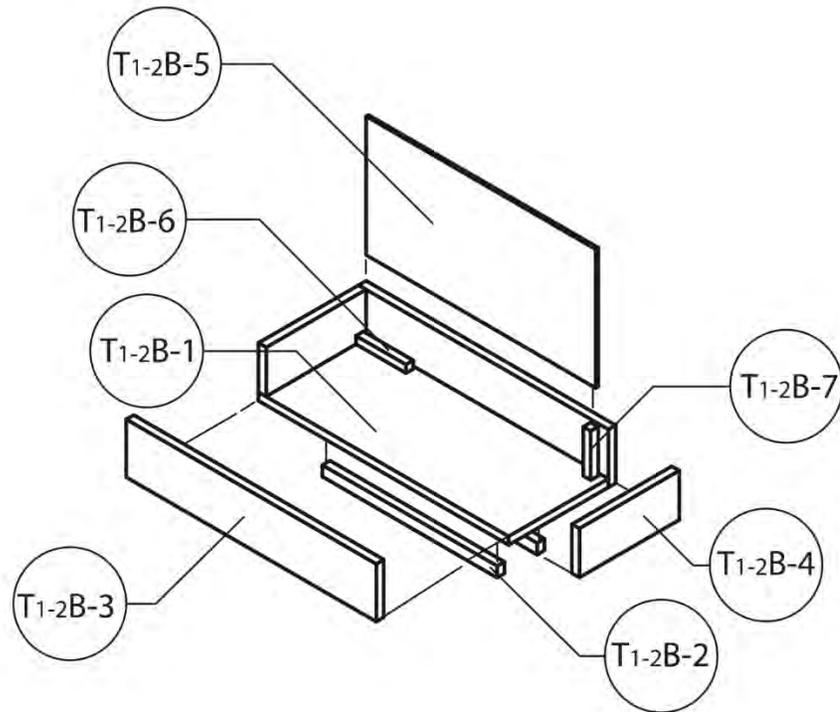
A4 L 29/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

T1-2B Carrito Vistas Generales
 Alan Yahir Maldonado Luna Septiembre 2022 Revisó JASA

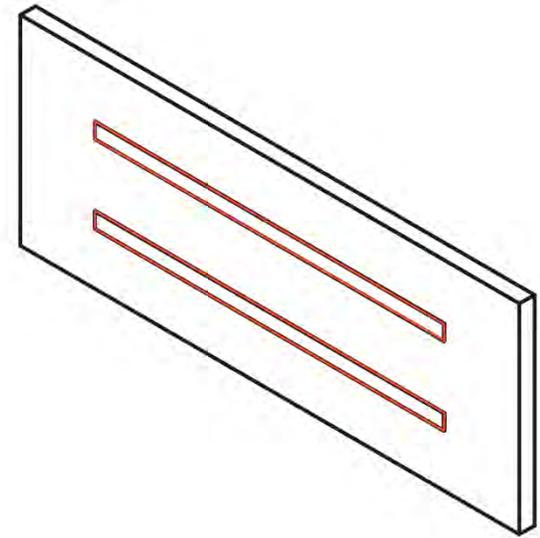
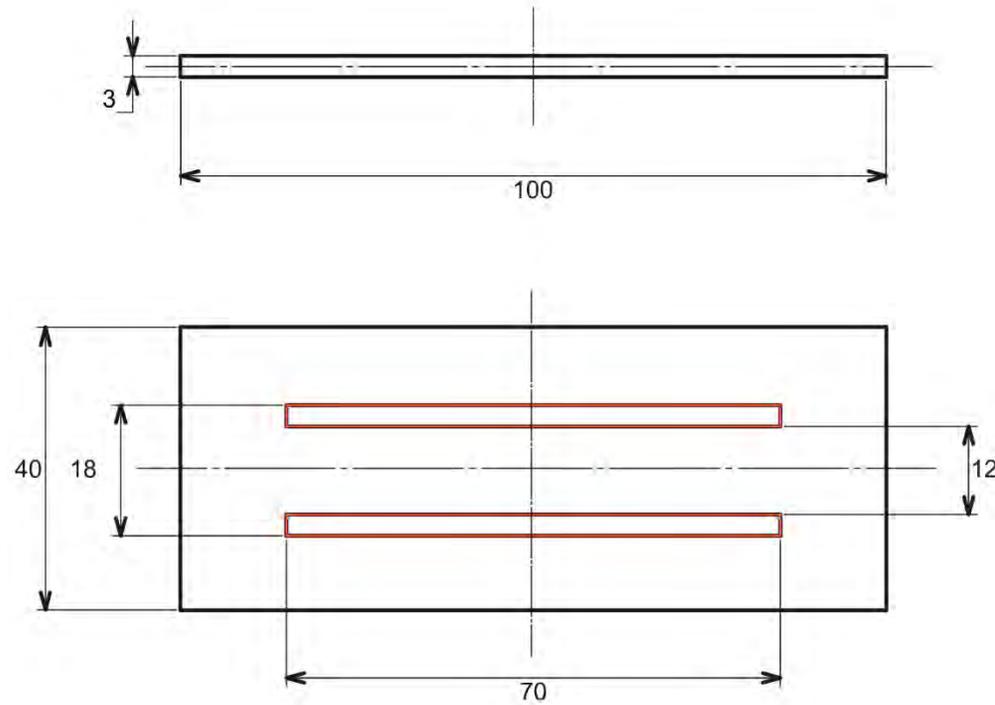
A4 L 30/147



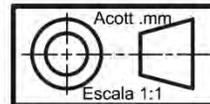
T1-2B-1	Base de carrito	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1-2B-2	Riel de carrito	MDF 3 mm	Corte láser	2
T1-2B-3	Pared frente carrito	MDF 3 mm	Corte láser, pieza impresa	2
T1-2B-4	Pared lateral carrito	MDF 3 mm	Corte láser, pieza impresa	2
T1-2B-5	Marcador	MDF 3 mm	Corte láser, pieza impresa	1
T1-2B-6	Tope horizontal	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1-2B-7	Tope vertical	MDF 3 mm	Corte láser	1
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	N° DE PIEZAS

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial
Escala 1:2	

T1-2B Carrito explosiva			A4 L 31/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



— Linea para corte
 — Linea para grabado



Acott .mm

Escala 1:1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

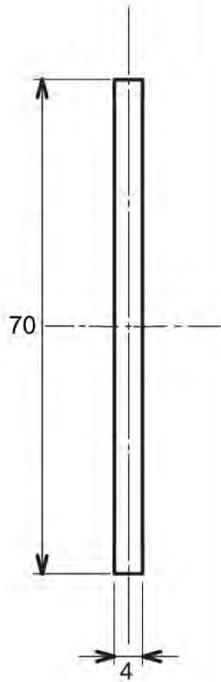
T1-2B-1 Base de carrito

Alan Yahir
 Maldonado Luna

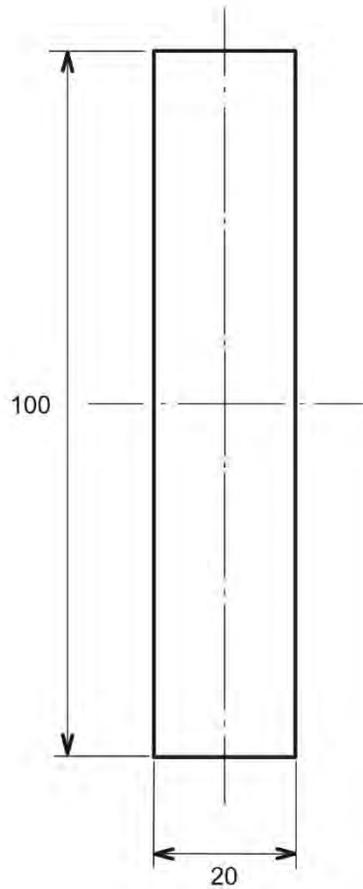
Septiembre 2022

Revisó JASA

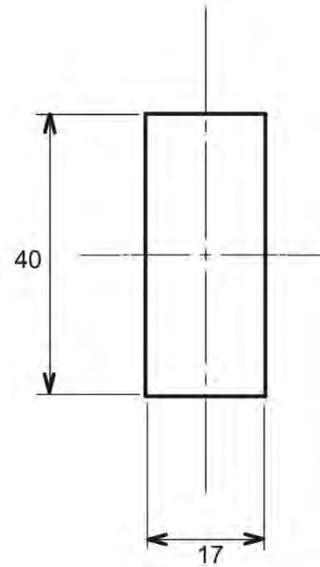
A4 L 32/147



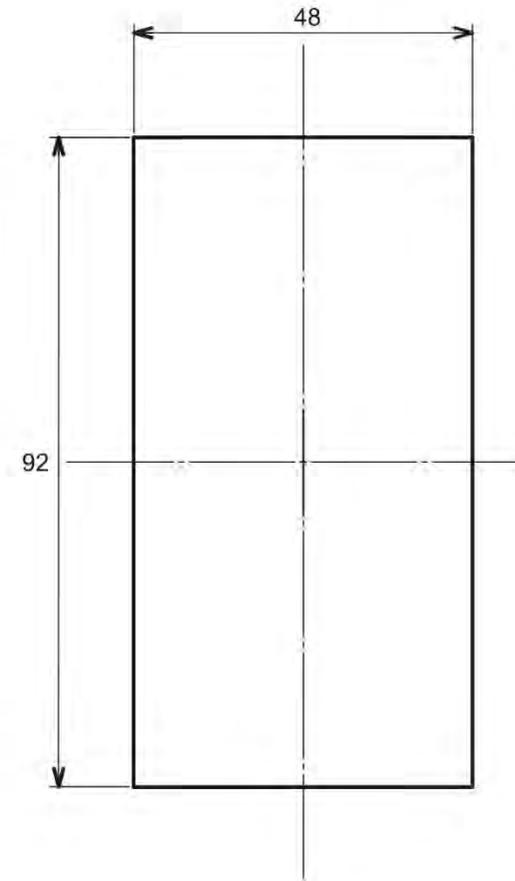
T1-2 B-2 Riel carrito



T1-2 B-3 Pared frente carrito

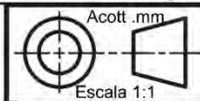


T1-2 B-4 Pared lateral carrito



T1-2 B-5 Marcador lagartija

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

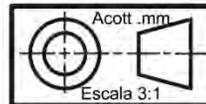
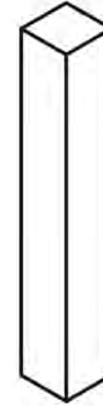
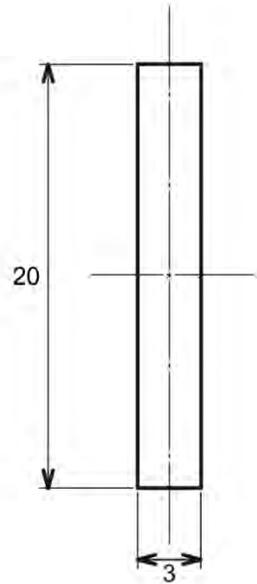
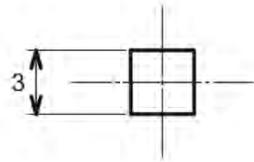
T1-2 B-2, T1-2 -3, T1-2 -4 y T1-2 B-5

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 33/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

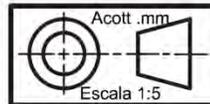
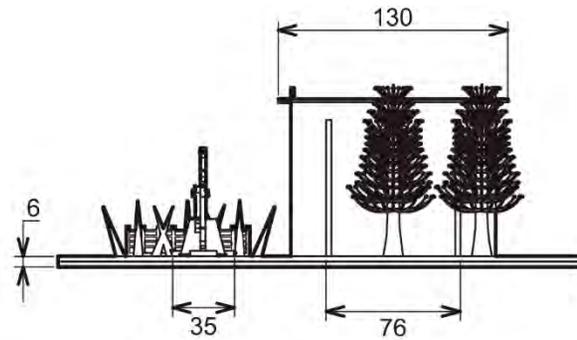
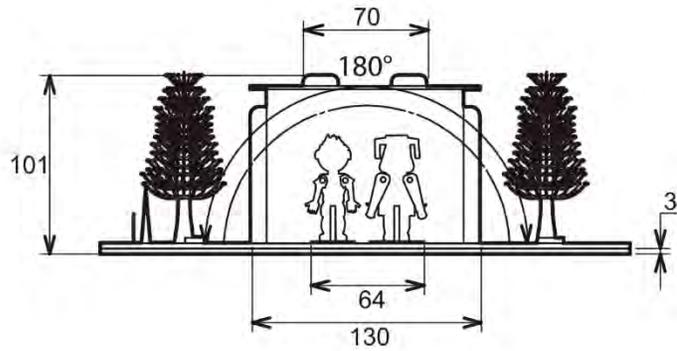
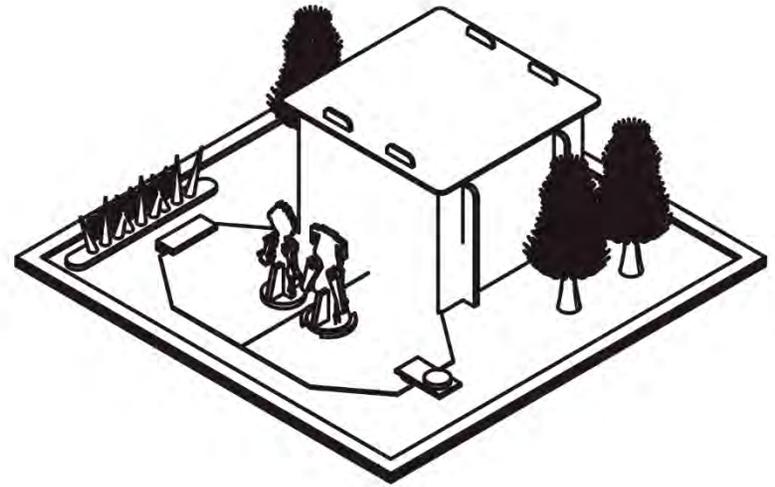
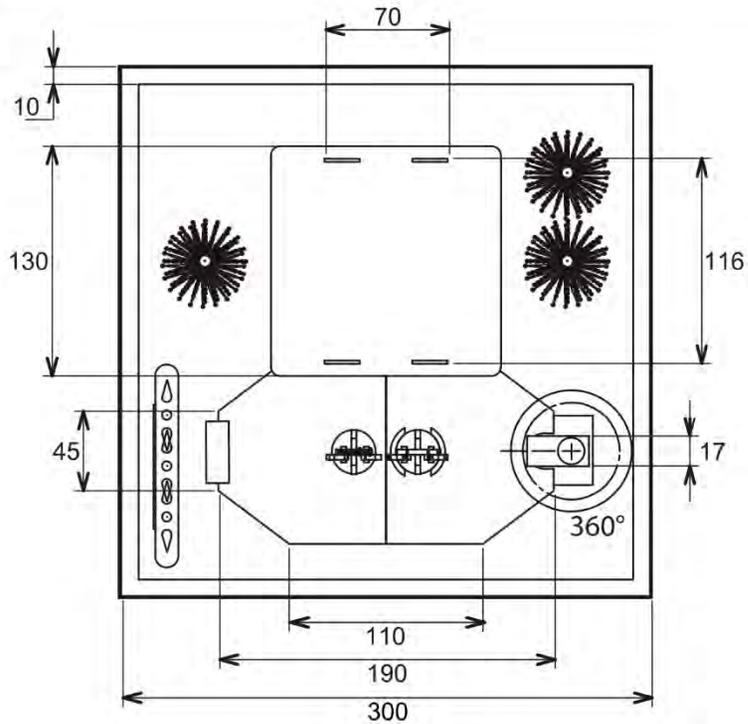
T1-2B-6 Tope horizontal

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 34/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

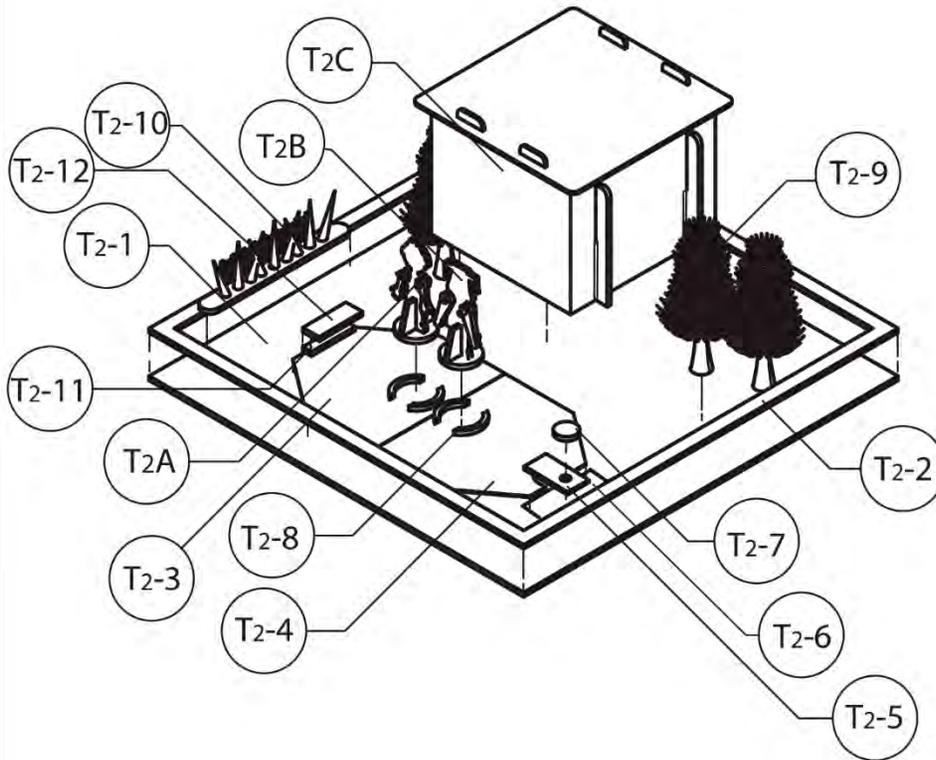
T2 Vistas Generales

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

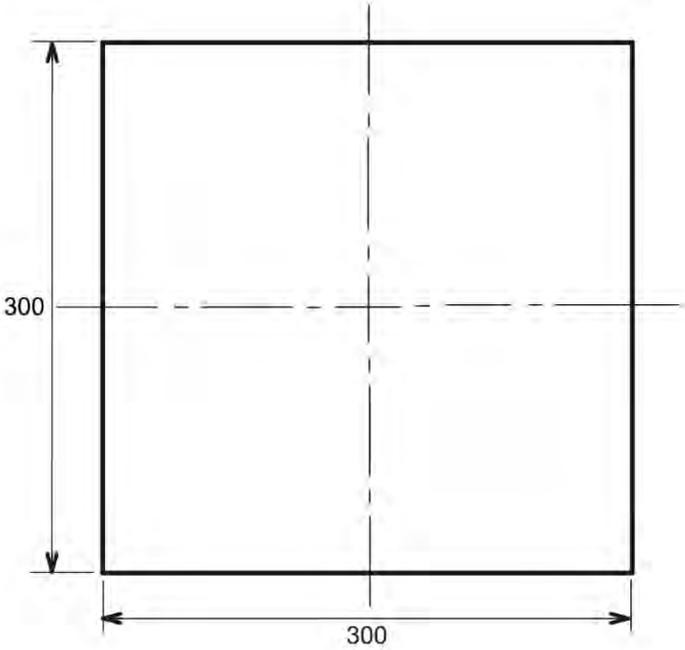
Revisó JASA

A4 L 35/147

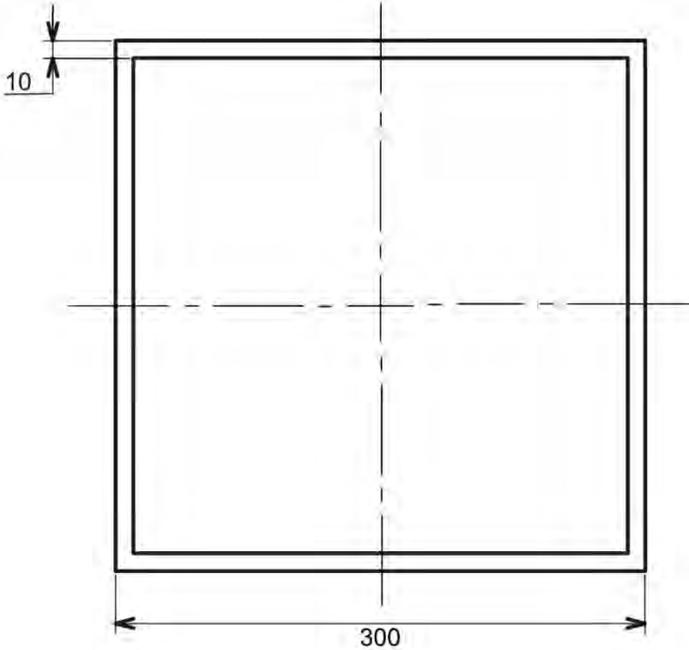


T2-1	Piso base 30 x 30 cm	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T2-2	Marco	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T2-3	Marcador piso personajes	cartulina sulfatada	Suaje ver desarrollo	1
T2-4	Marcador abatible	cartulina sulfatada	Suaje ver desarrollo	1
T2-5	Seguro cartulina	cartulina sulfatada	Suaje ver desarrollo	1
T2-6	Base media	MDF 3 mm	Corte láser	1
T2-7	Broche	MDF 3 mm	Corte láser	1
T2-8	Aprisionador de personaje	MDF 3 mm	Corte láser	4
T2A	Chintete humano	MDF 3 mm	Ver plano 43	1
T2B	Viejito	MDF 3 mm	Ver plano 48	1
T2C	Casa	MDF 3 mm	Ver plano 51	1
T2-9	Árbol	Plástico	Pieza comercial	4
T2-10	Arbusto	Plástico	Pieza comercial	1
T2-11	Base Interior	MDF 3 mm	Corte láser	1
T2-12	Base Exterior	MDF 3 mm	Corte láser	1
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

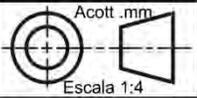
Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial		
Escala 1:4			
T2 Explosiva			A4 L 36/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



T2-1 Piso base 30 x 30 cm



T2-2 Marco



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

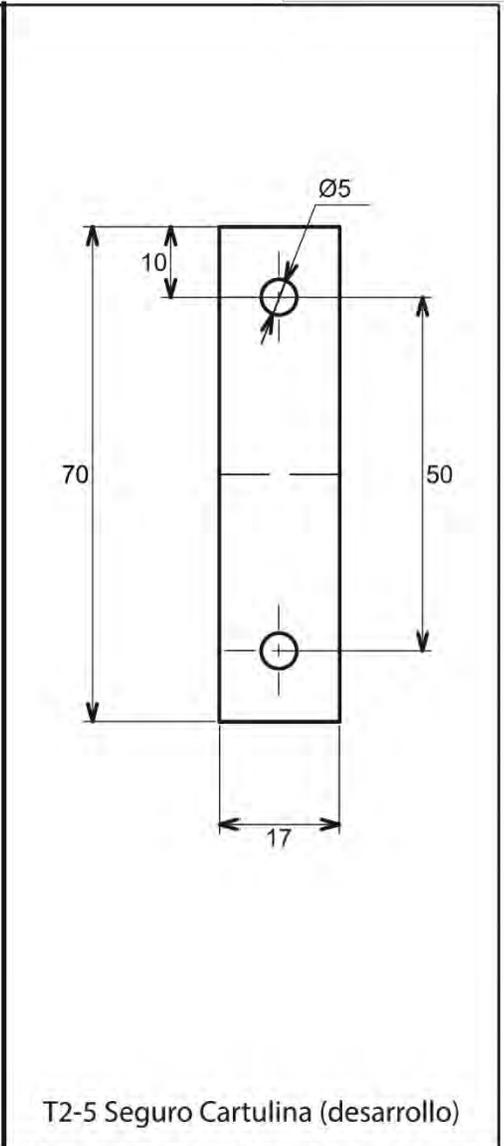
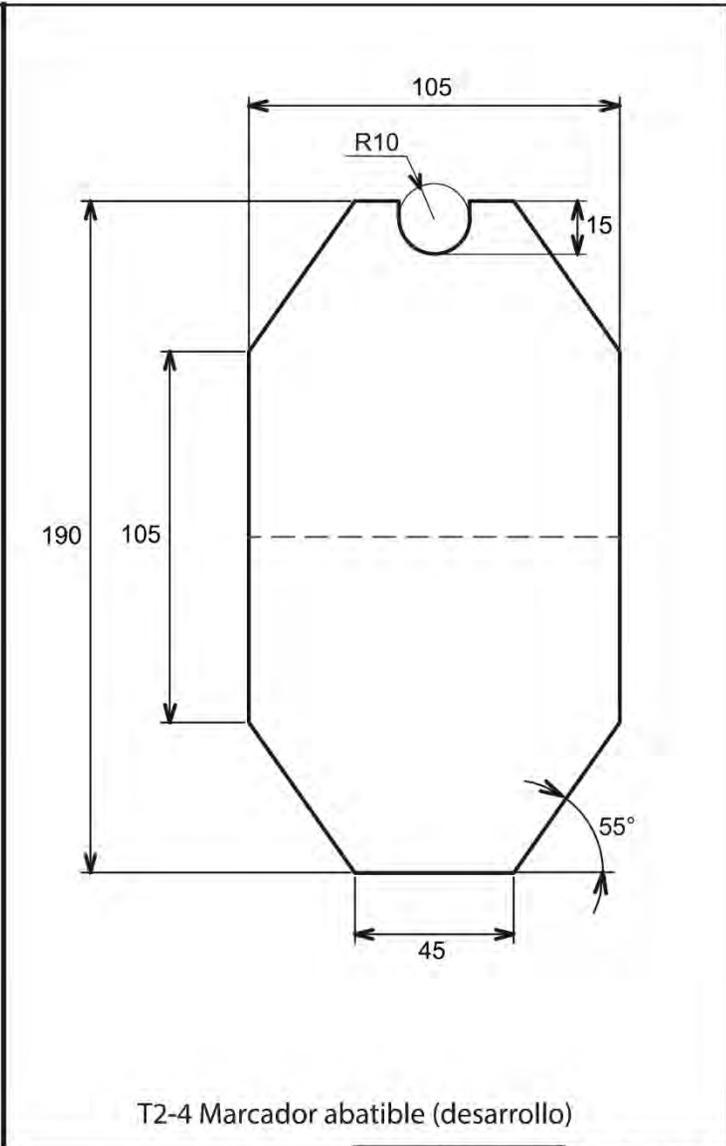
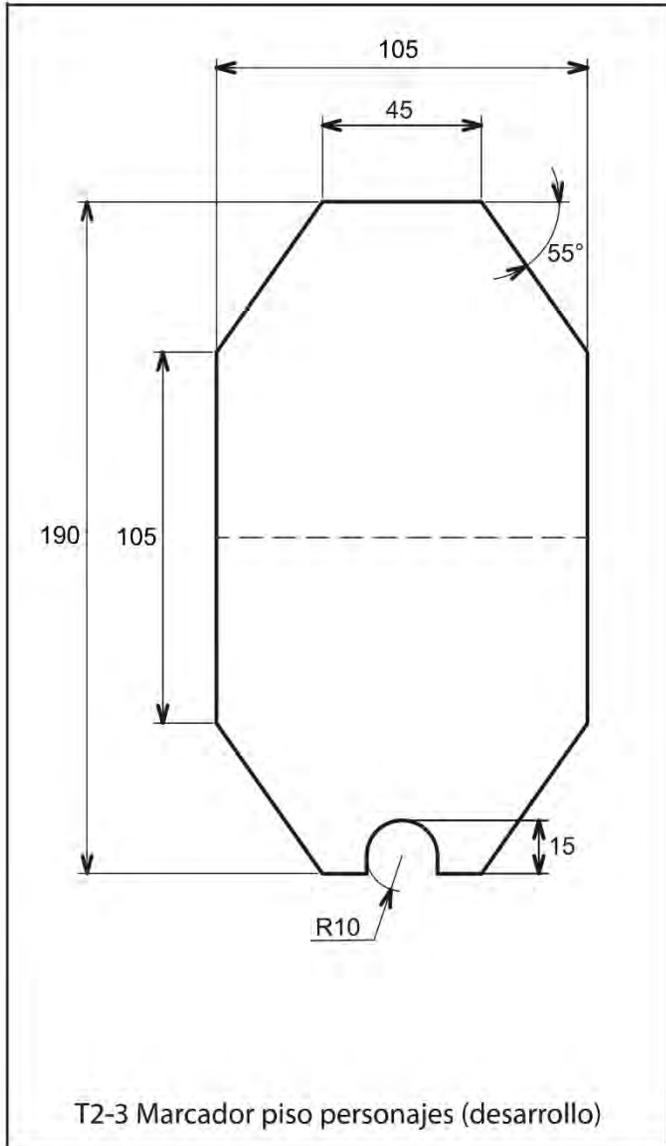
T2-1 y T 2-2

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

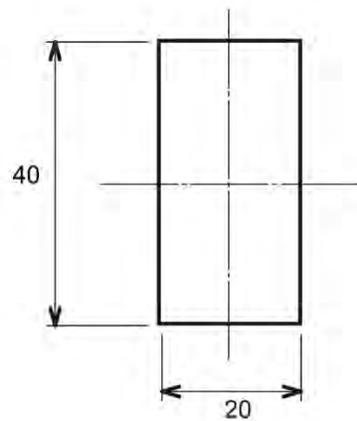
Revisó JASA

A4 L 37/147

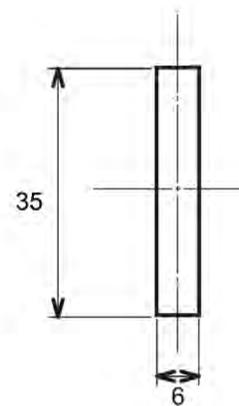


——— Corte
 - - - - Dobleza

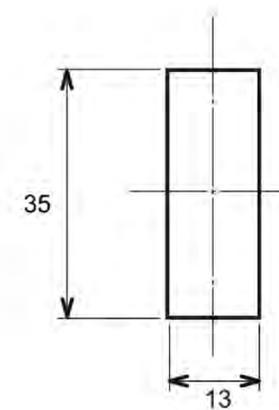
Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala 1:2	Facultad de Estudios superiores Aragón		
T2-3, T2-4 y T2-5	Licenciatura en Diseño Industrial		
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	A4 L 38/147



T2-6 Base Media

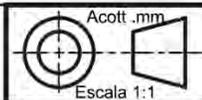


T2-11 Base Interior



T2-12 Base Exterior

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

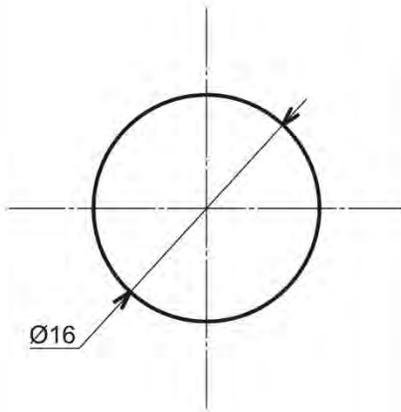
T2-6, T2-11 y T2-12

Alan Yahir
Maldonado Luna

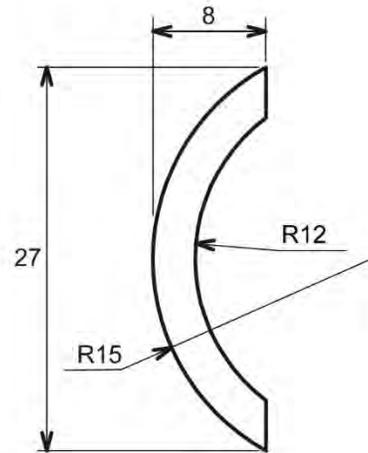
Septiembre 2022

Revisó JASA

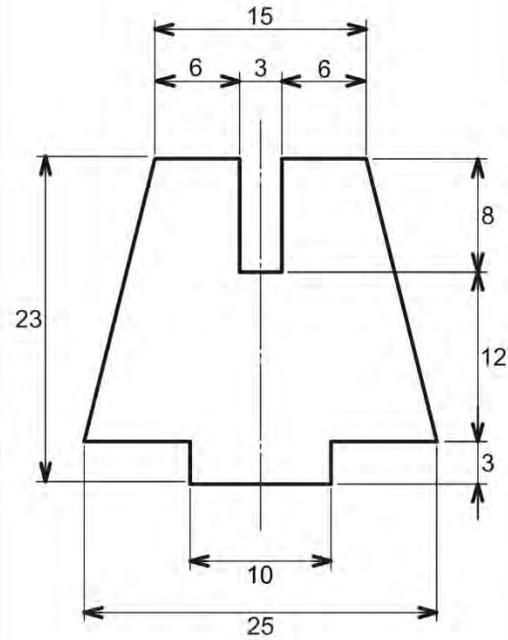
A4 L39/147



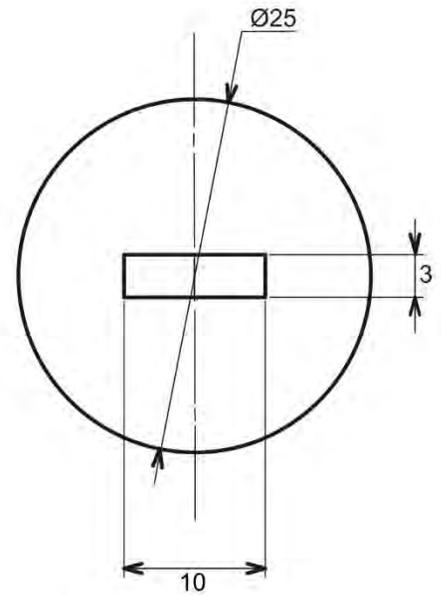
T2-7 Broche



T2-8 Aprisionador de personaje

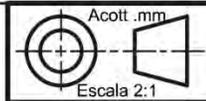


T2A-3 Trapecio personaje



T2A-4 Base personaje

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

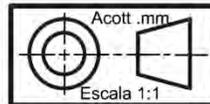
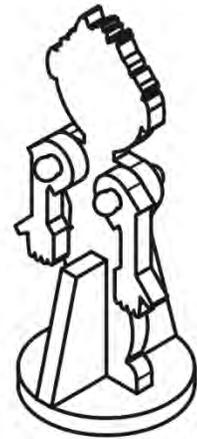
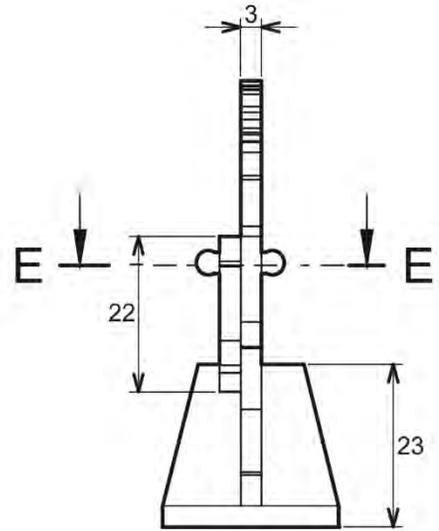
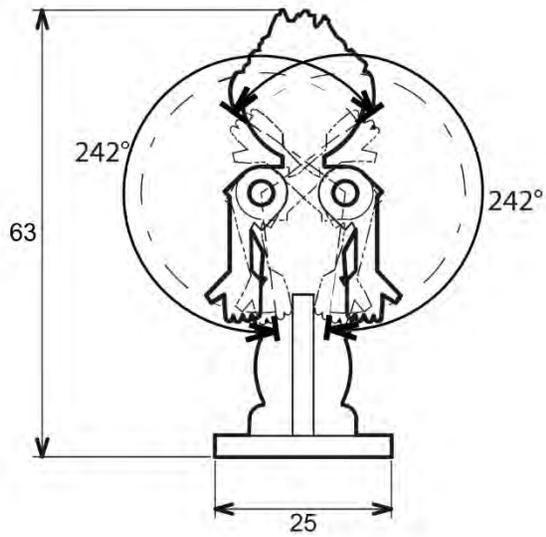
T2-7, T2-8, T2A-3 y T2A-4

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L40/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

T2 Chintete Vistas generales

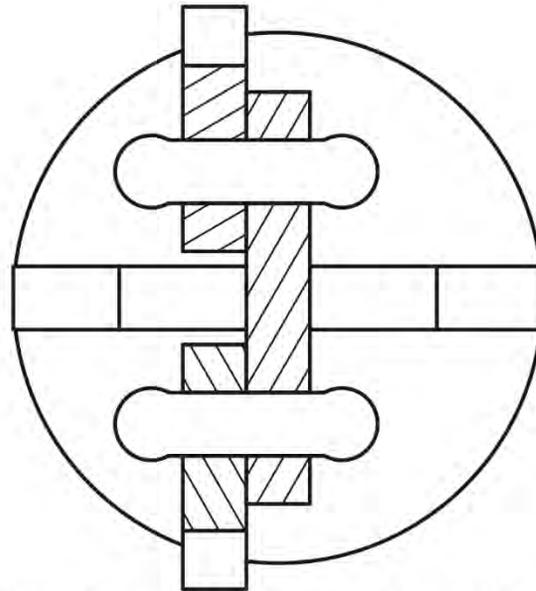
Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

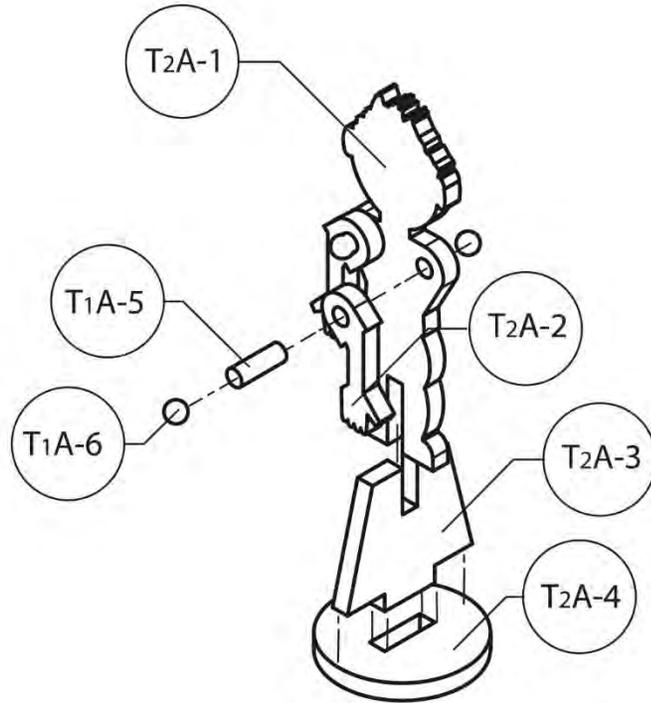
A4 L 41/147

CORTE E-E' (3:1)



Se pueden apreciar dos pernos atravesando el cuerpo del pesonaje y los brazos, al final de cada perno hay agregada una gota de silicón para encerrar las piezas y permitirles girar.

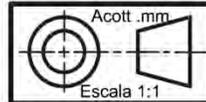
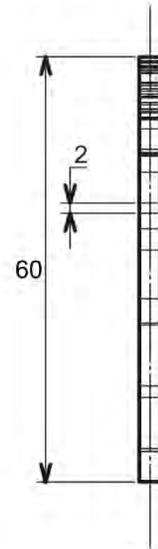
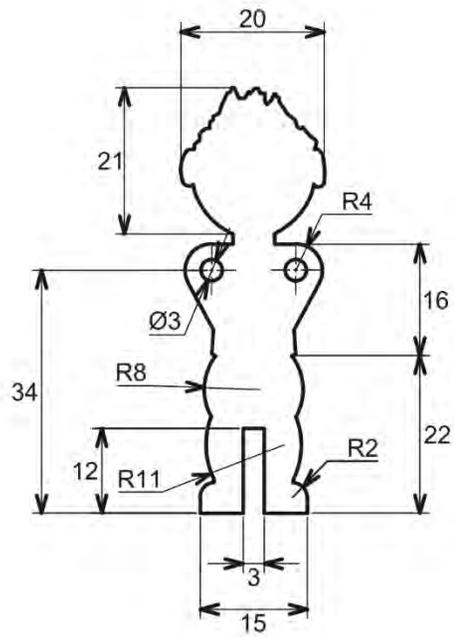
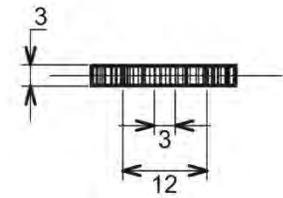
Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial		
Escala indicada	T2 Chintete corte		
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	A4 L 42/147



T2A-1	Cuerpo humano	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T2A-2	Brazo cuerpo humano	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	2
T2A-3	Trapezio personaje	MDF 3 mm	Corte láser	1
T2A-4	Base personaje	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1A-5	Perno unión extremidades	Bambú	Corte a medida	2
T1A-6	Gotas Silicón	Silicón	gota de silicón en extremos de los pernos	4
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial
Escala 1:1	

T2A Chintete humano explosiva			A4 L 43/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

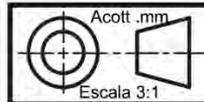
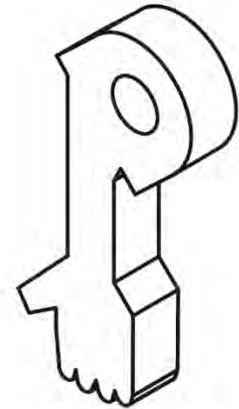
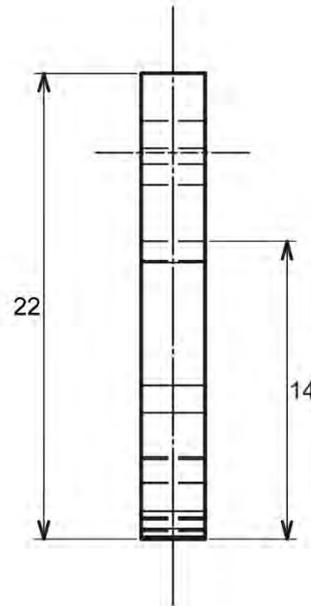
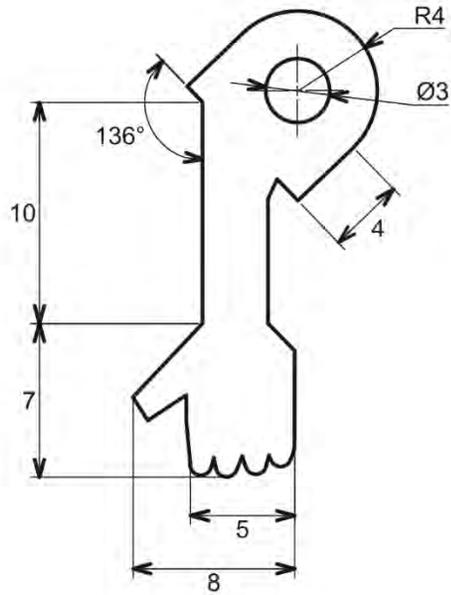
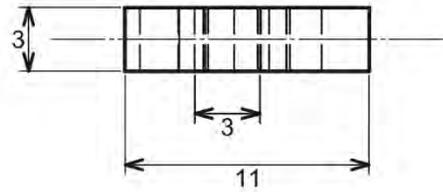
T2A-1 Cuerpo Chintete

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 44/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

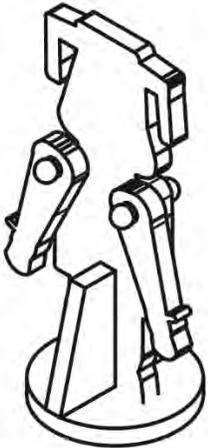
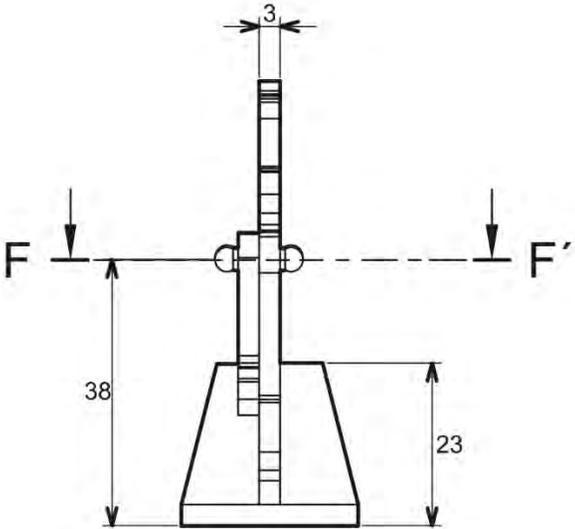
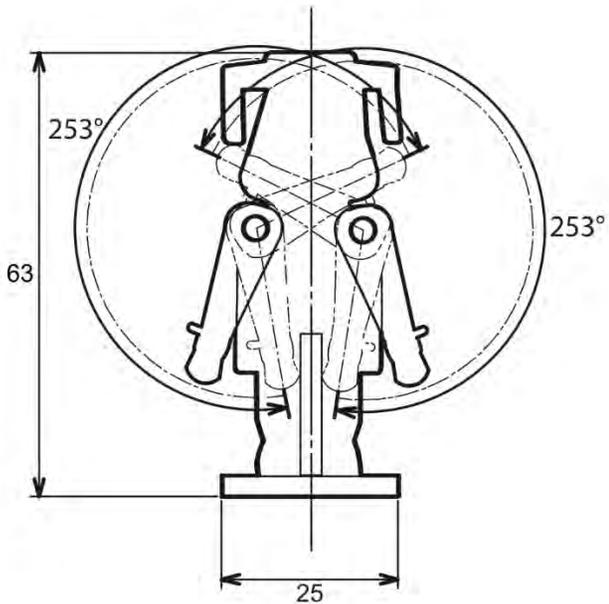
T2A-2 Brazo cuerpo humano

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 45/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

T2 Viejito Vistas Generales

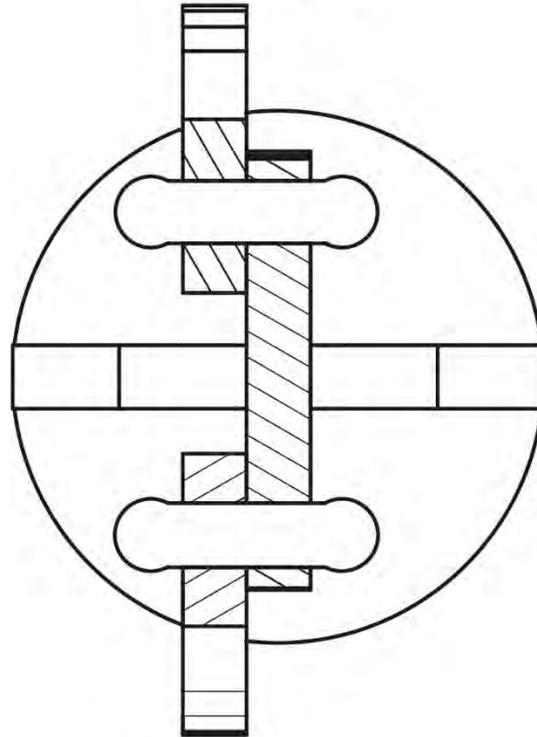
Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

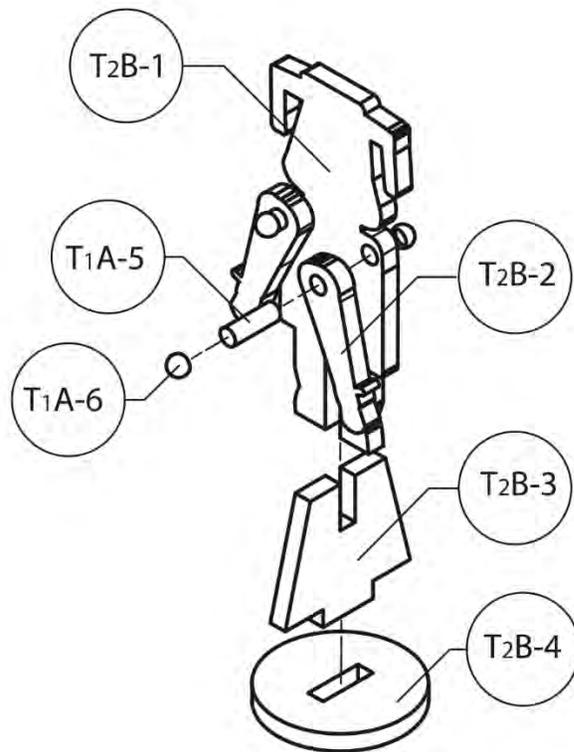
A4 L 46/147

CORTE F -F' (3:1)



Se pueden apreciar dos pernos atravesando el cuerpo del pesonaje y los brazos, al final de cada perno hay agregada una gota de silicón para encerrar las piezas y permitirles girar.

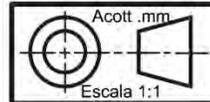
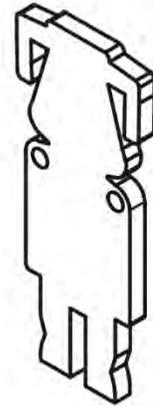
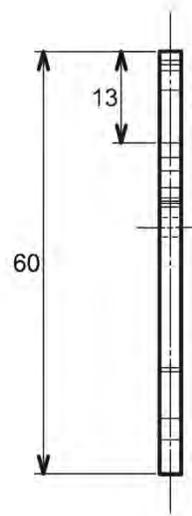
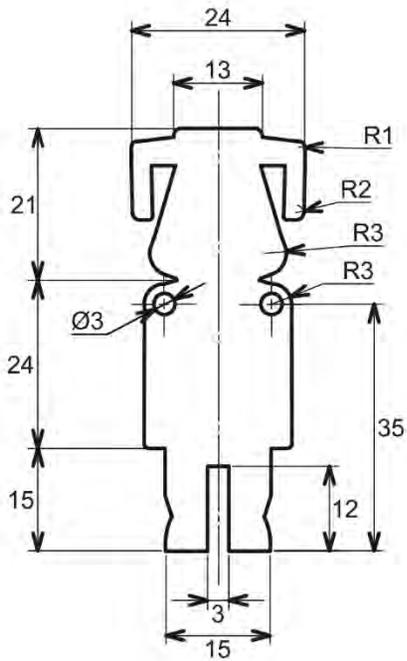
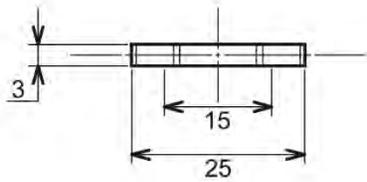
Acot. .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala indicada	Facultad de Estudios superiores Aragón		
	Licenciatura en Diseño Industrial		
T2 Viejito corte			A4 L 47/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



T2B-1	Cuerpo Viejito	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T2B-2	Brazo Viejo	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	4
T2B-3	Trapezio personaje	MDF 3 mm	Corte láser	2
T2B-4	Base personaje	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1A-5	Perno unión extremidades	Bambú	Corte a medida	2
T1A-6	Gotas Silicón	Silicón	gota de silicón en extremos de los pernos	4
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	N° DE PIEZAS

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial
Escala 1:1	

T2B Viejito explosiva			A4 L 48/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

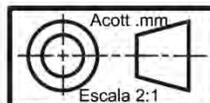
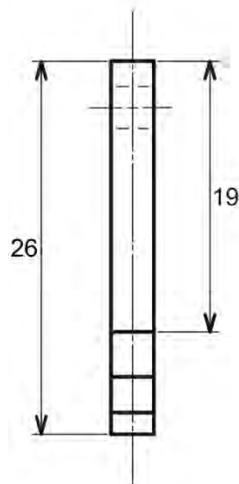
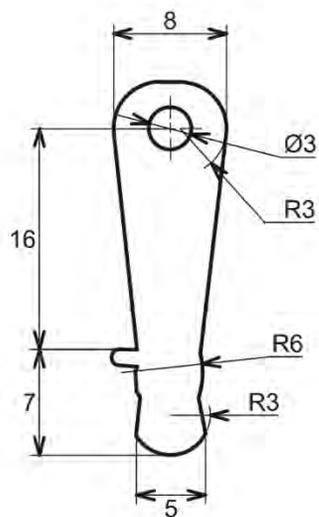
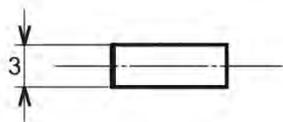
T2B-1 Cuerpo Viejito

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L49/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

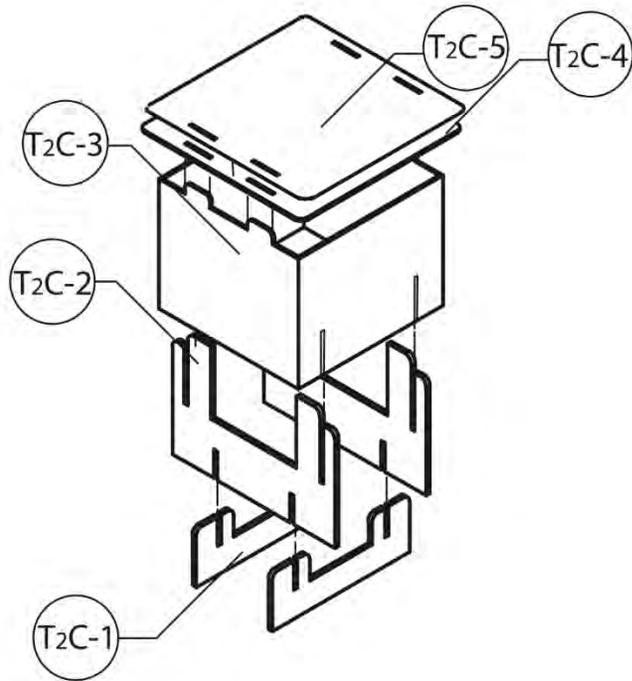
T2B-2 Brazo Viejito

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

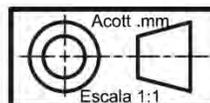
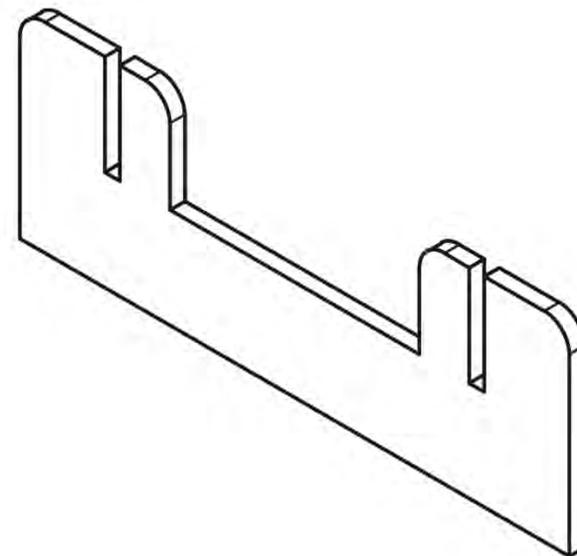
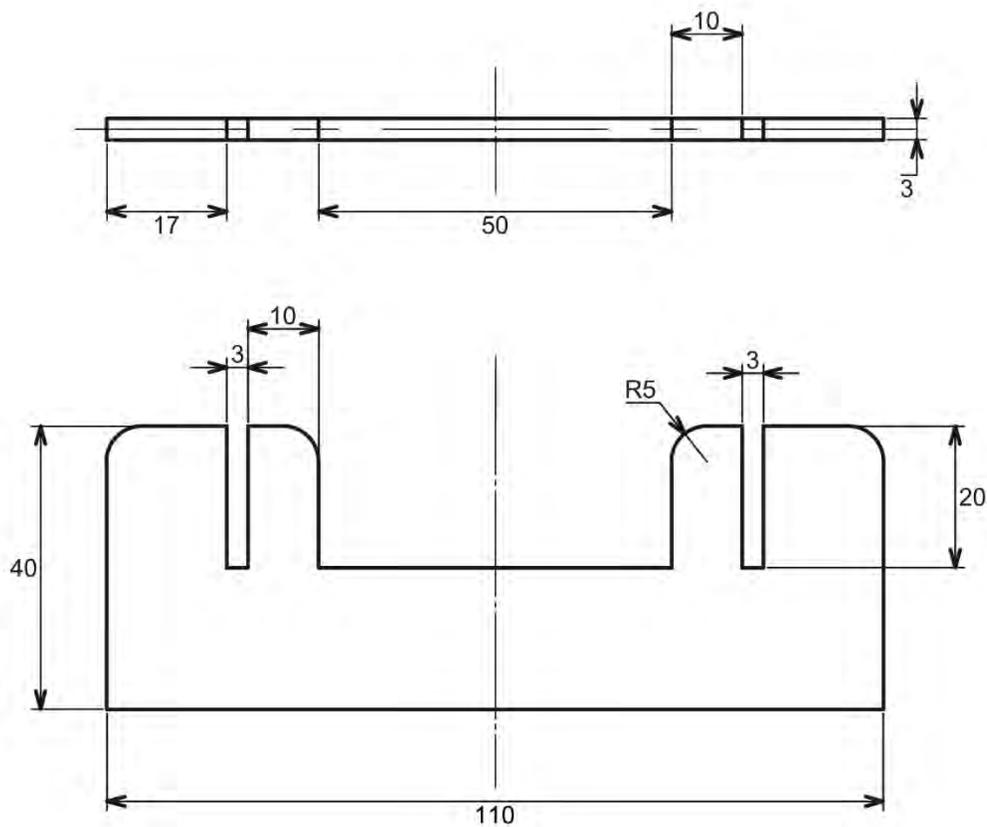
A4 L 50/147



T2C-1	Estructura corta	MDF 3 mm	Corte láser	2
T2C-2	Estructura larga	MDF 3 mm	Corte láser	2
T2C-3	Paredes casa	carton corrugado	Suaje, ver desarrollo	1
T2C-4	Techo	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T2C-5	Techo cartulina	cartulina sulfatada	Suaje, pieza pegada al techo	1
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	N° DE PIEZAS

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial
Escala 1:4	

T2C Casa explosiva			A4 L 51/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

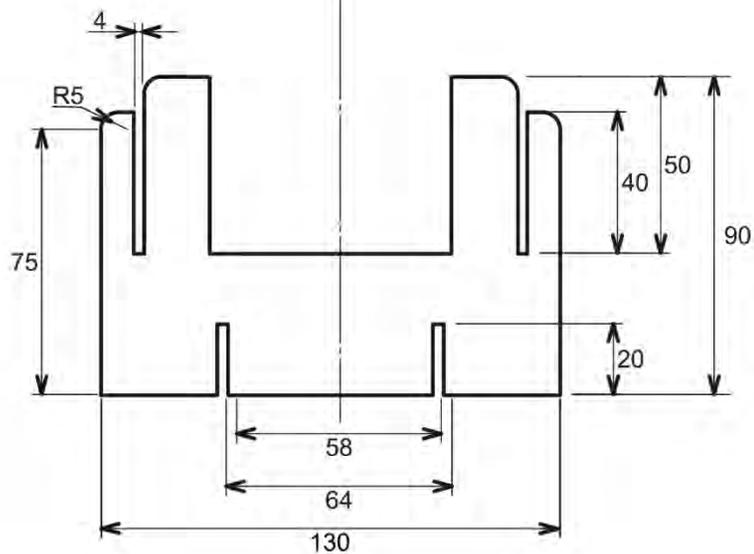
T2C-1 Estructura corta casa

Alan Yahir
 Maldonado Luna

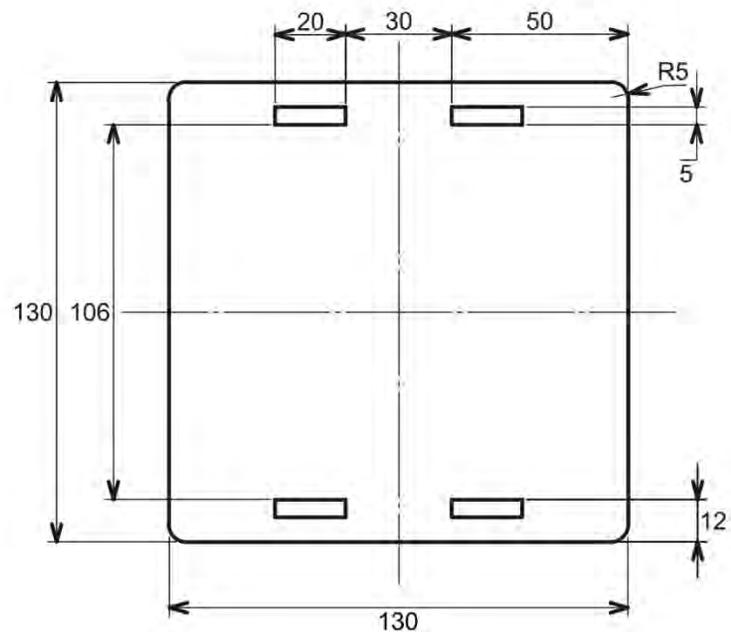
Septiembre 2022

Revisó JASA

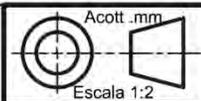
A4 L 52/147



T2C-2 Estructura larga



T2C-4 Techo



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

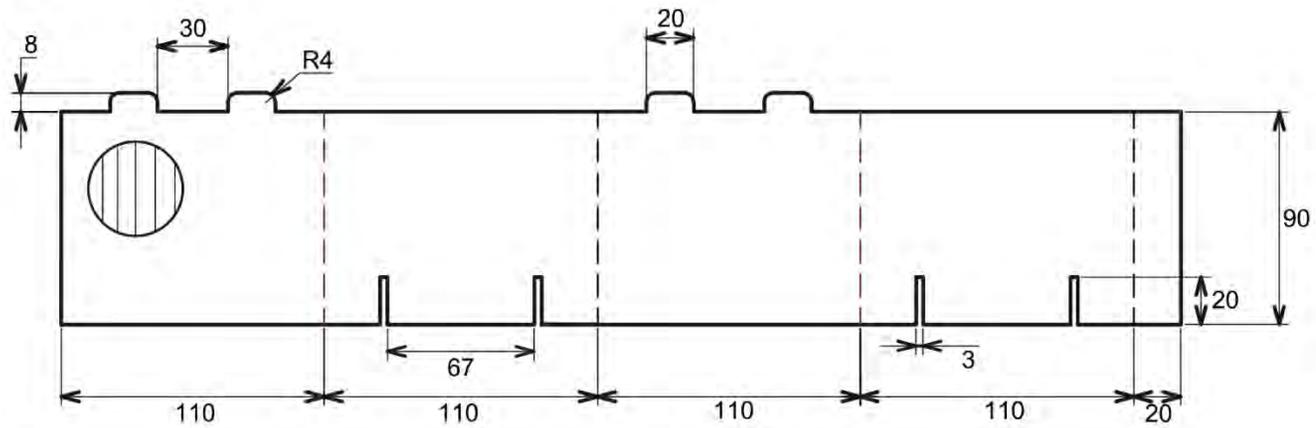
T2C-2 y T2C-4

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

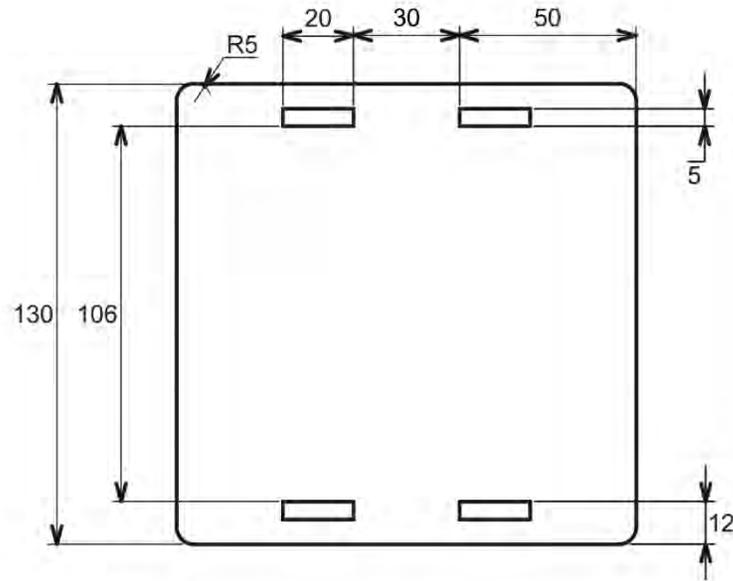
Revisó JASA

A4 L 53/147



— Corte
 - - - Dobleces

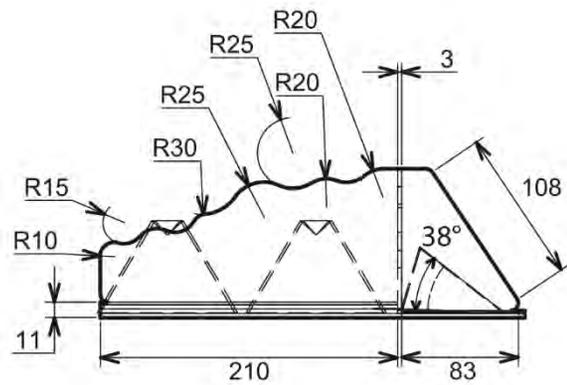
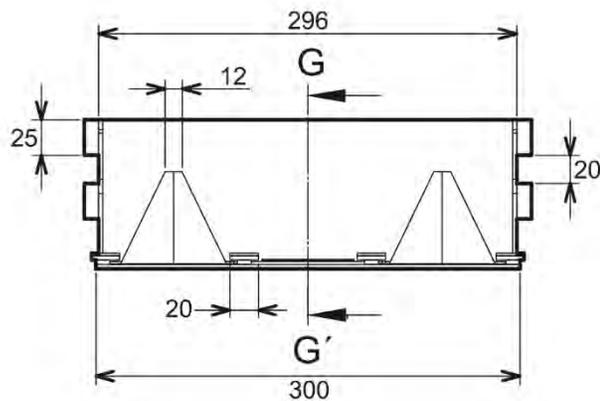
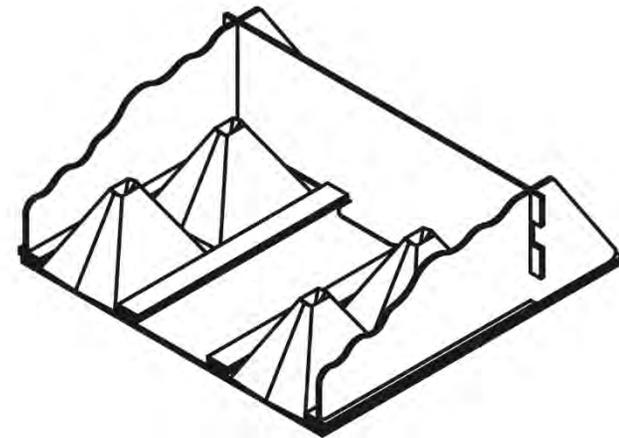
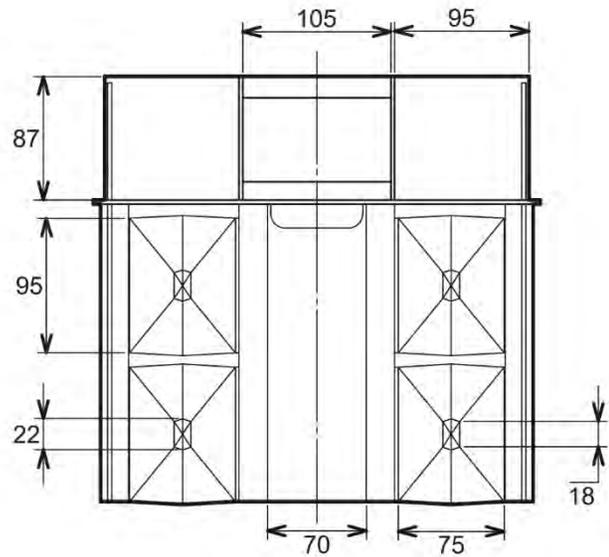
Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial		
Escala 1:3	T2C-3 Paredes casa (Desarrollo)		
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	A4 L 54/147



——— Corte

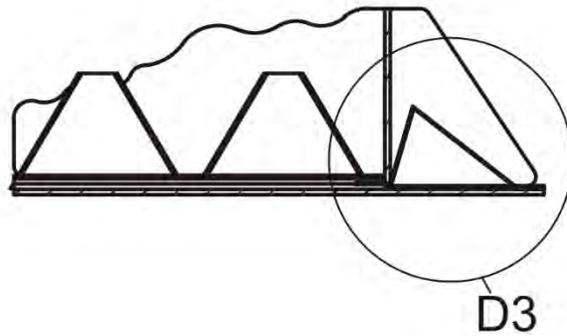
- - - - - Doble

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala 1:2	Facultad de Estudios superiores Aragón		
	Licenciatura en Diseño Industrial		
T2C-5 Techo (Desarrollo)		A4 L 55/147	
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	

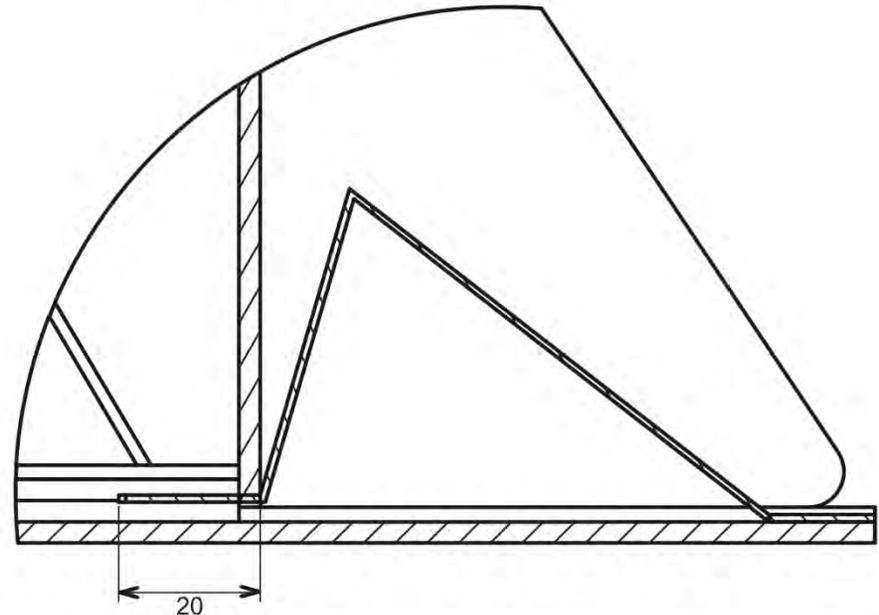


 <p>Acott .mm Escala 1:5</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial</p>		
	<p>T3 Vistas Generales</p>		
<p>Alan Yahir Maldonado Luna</p>	<p>Septiembre 2022</p>	<p>Revisó JASA</p>	<p>A4 L 56/147</p>

CORTE G-G'
(1:4)

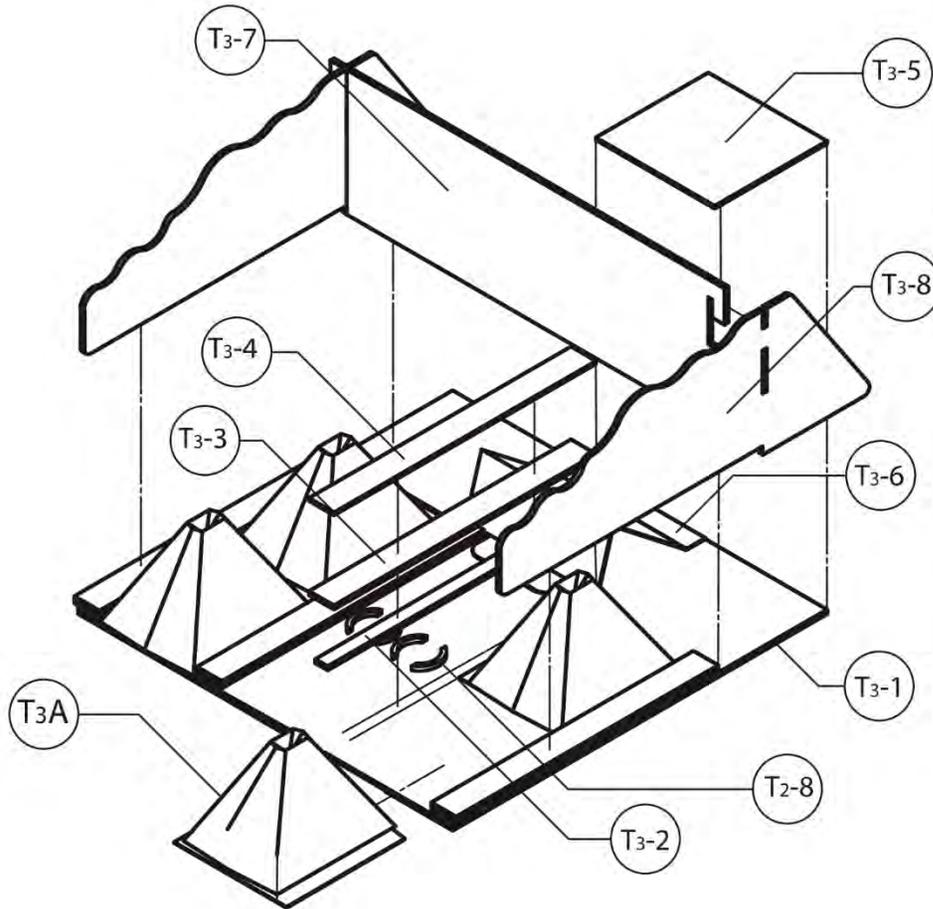


DETALLE 3 (1:1)



Podemos observar que la pieza "Tira marcador" esta unida al tablero por medio de Acetato de Polivinilo aplicado a la pestaña del lado derecho y esto permite que el resto de la pieza gire, la pestaña cuya cota marca 20 mm se inserta dentro de la pieza "Montaña Frontal" como se ve en la imagen y da un ángulo de inclinación.

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala indicada	Facultad de Estudios superiores Aragón		
	Licenciatura en Diseño Industrial		
T3 Corte y detalle		A4 L 57/147	
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



T3-1	Piso 30 x30 cm	MDF 3 mm	Corte láser	1
T3-2	Tira Base de base	MDF 3 mm	Corte láser	4
T3-3	Tira base madera	MDF 3 mm	Corte láser	4
T3-4	Pasto de base	Fomi	Corte láser	4
T3-5	Pasto cuadrado	Fomi	Corte láser	2
T3-6	Tira marcador	Cartulina sulfatada	Suaje	1
T3-7	Montaña frontal	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T3-8	Montaña lateral	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	2
T3A	Montaña Plegable	Cartulina sulfatada	Suaje, ver plano 64	4
T2-8	Aprisionador de personaje	MDF 3 mm	Corte láser	4
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

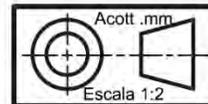
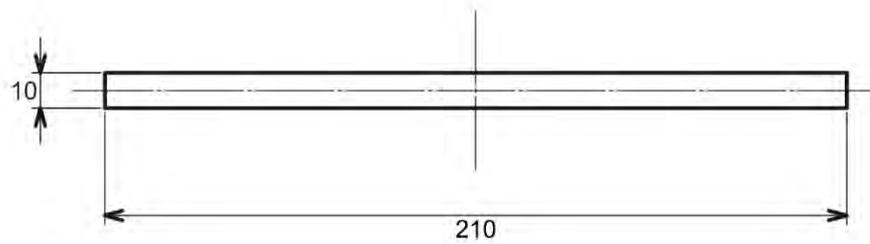
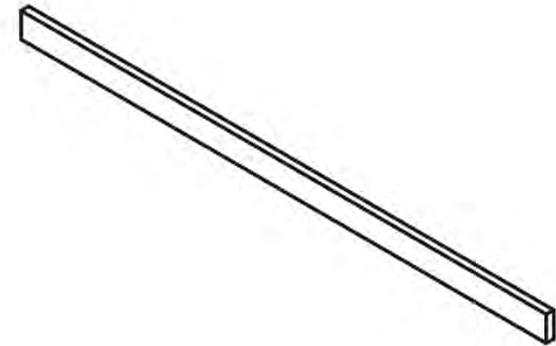
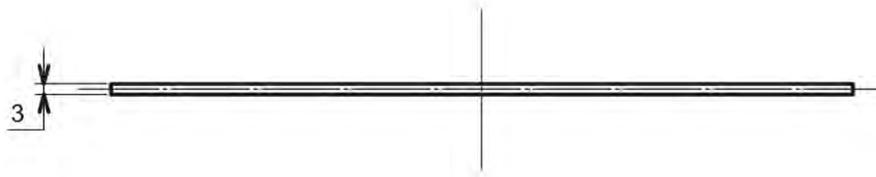
Acott .mm
Escala 1:4

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

Explosiva tablero 3

Alan Yahir Maldonado Luna Septiembre 2022 Revisó JASA

A4 L 58/147



Acott .mm

Escala 1:2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

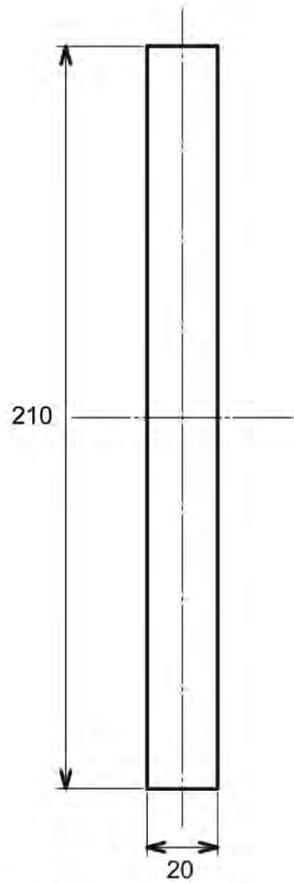
T3-2 Tira Base de base

Alan Yahir
 Maldonado Luna

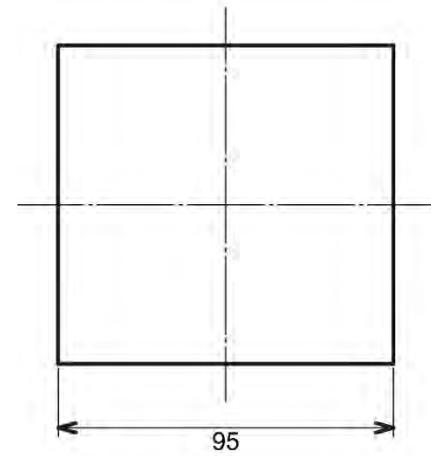
Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 59/147

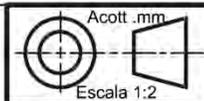


T3-4 Pasto de base



T3-5 Pasto cuadrado

Nota: El espesor de las piezas es de 2 mm, el material es fomi.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

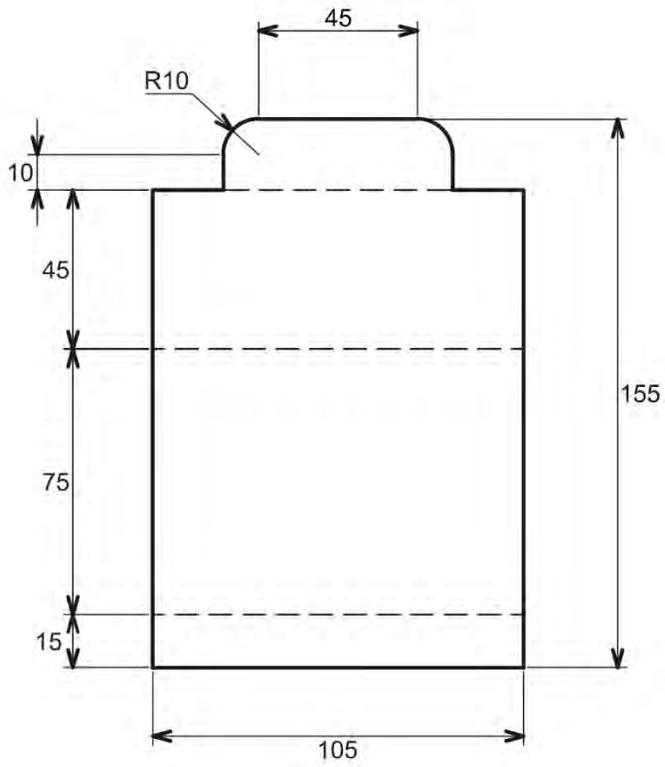
T3-4 y T3-5

Alan Yahir
 Maldonado Luna

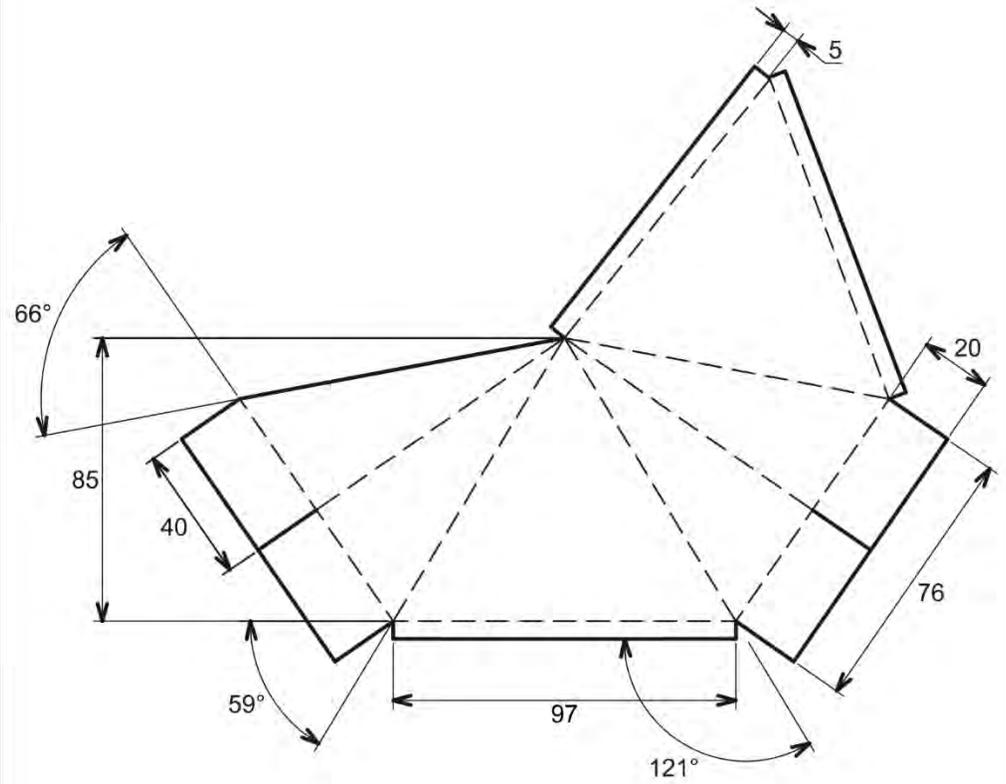
Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 60/147

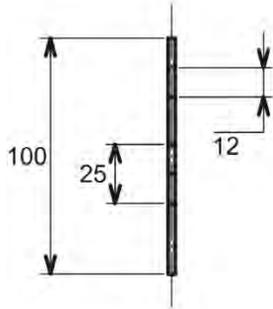
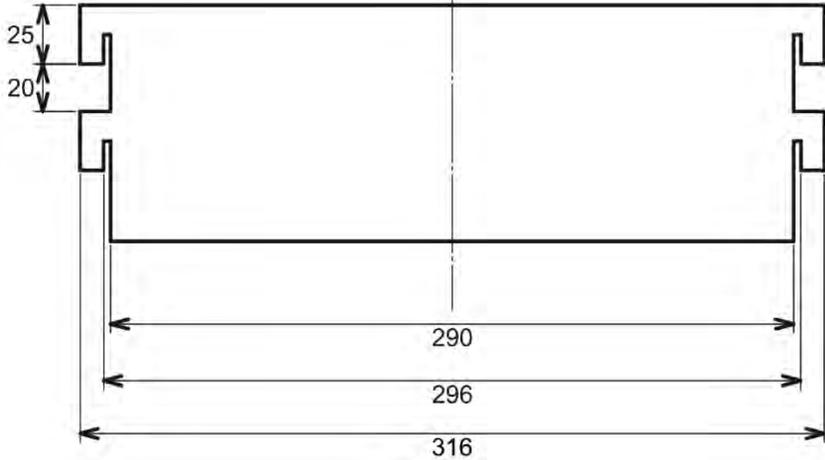
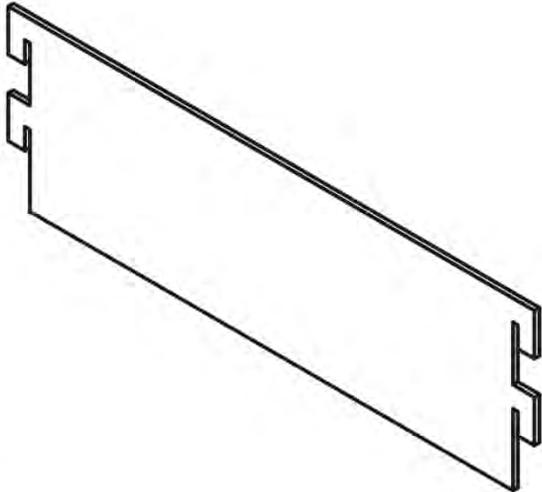


——— Corte
 - - - - - Doblez
 T3-6 Tira marcador (desarrollo)



——— Corte
 - - - - - Doblez
 T3A-1 Montaña (Desarrollo)

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala 1:2	Facultad de Estudios superiores Aragón		
T3-6 y T3A-1 (Desarrollos)			A4 L 61/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



Acott .mm
Escala 1:3

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

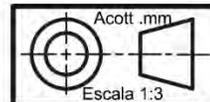
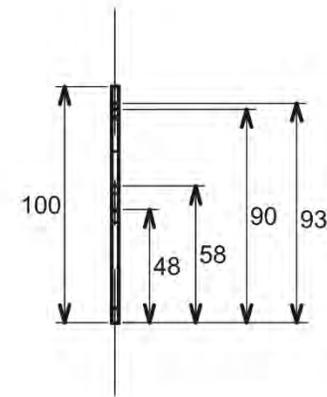
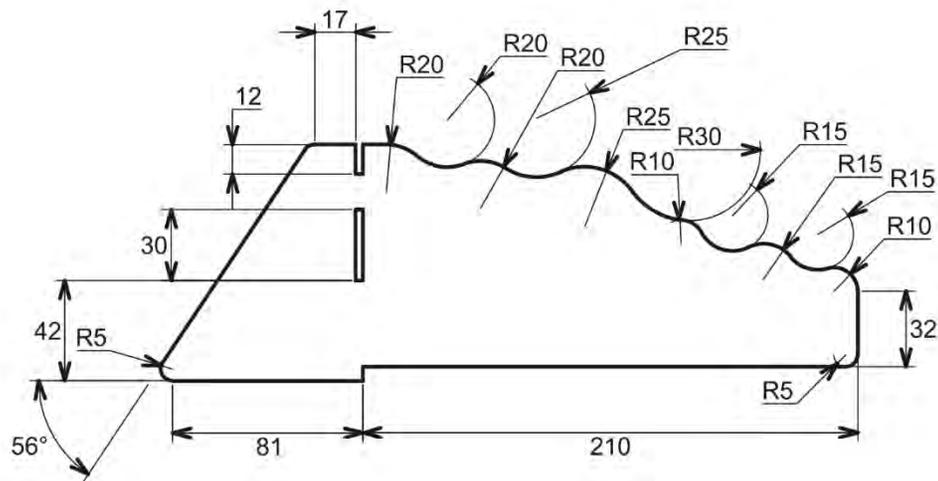
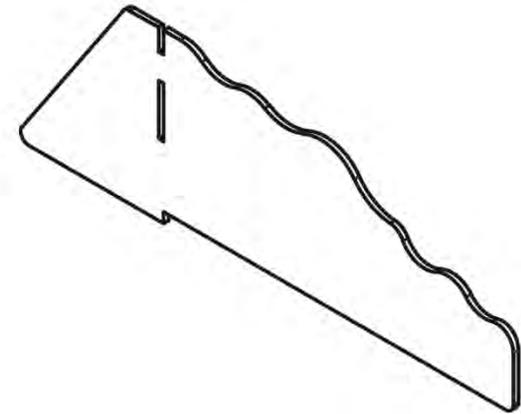
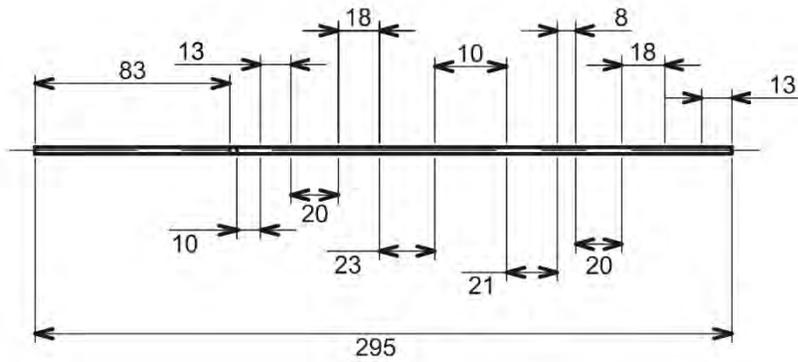
T3-7 Montaña Frontal

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 62/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

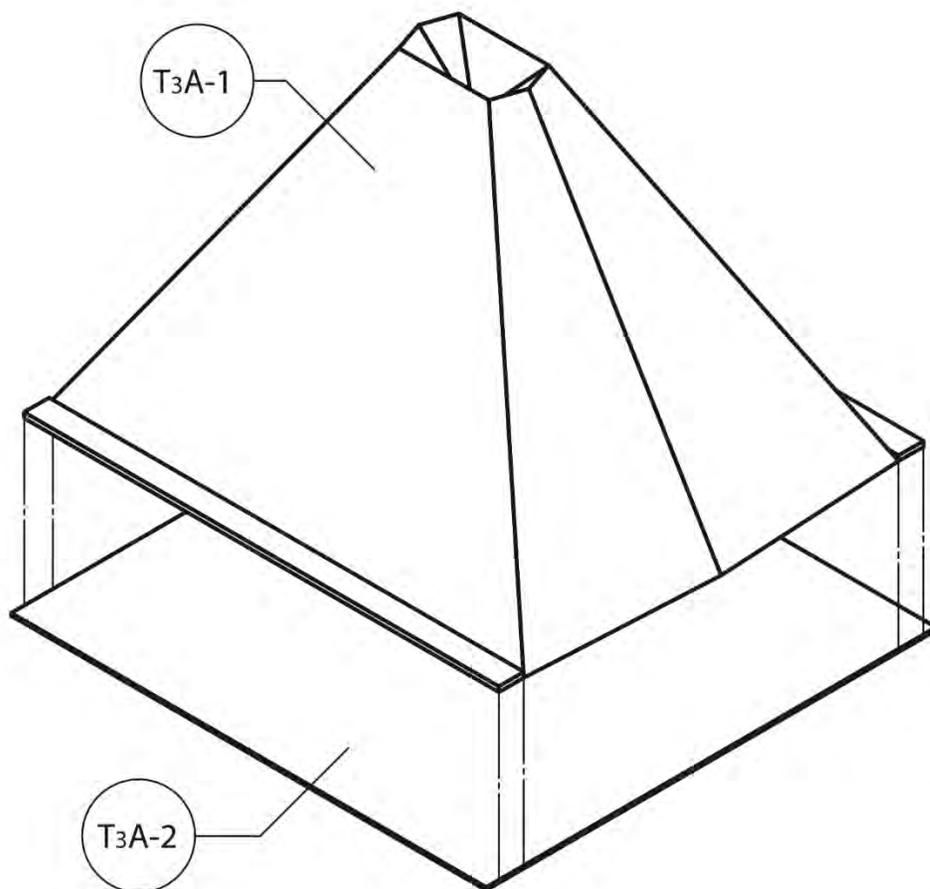
T3-8 Montaña lateral

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 63/147



T3A-1	Montaña	Cartulina sulfatada	Suaje, impresa en cara ver desarrollo, pega a la base por pesatañas	1
T3A-2	Base de Montaña	Cartulina sulfatada	Suaje, impresa en cara ver desarrollo	1
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	N° DE PIEZAS

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escala 1:4	Facultad de Estudios superiores Aragón
	Licenciatura en Diseño Industrial

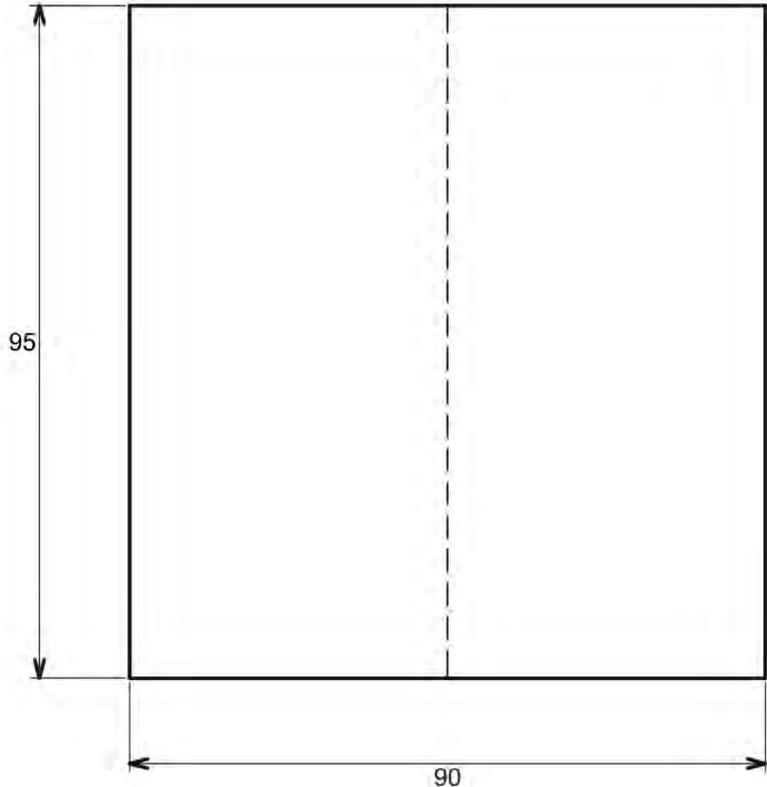
T3A Montaña plegable

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 64/147



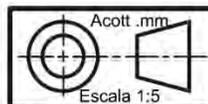
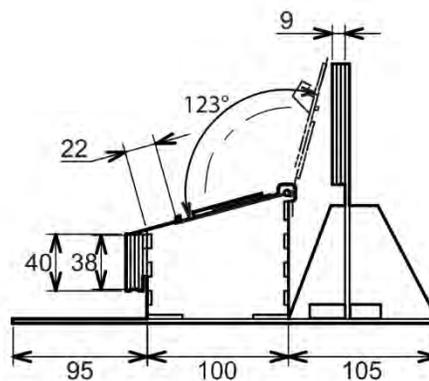
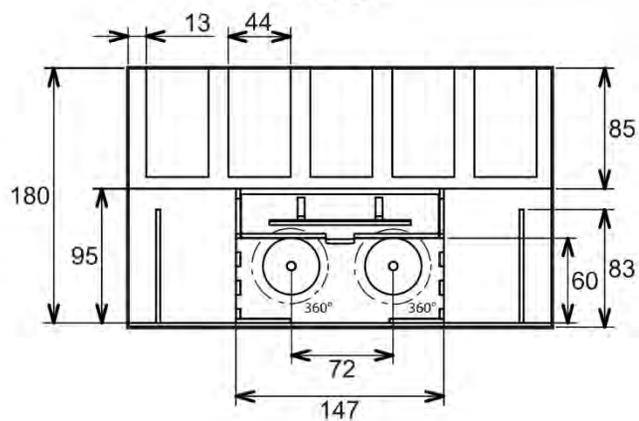
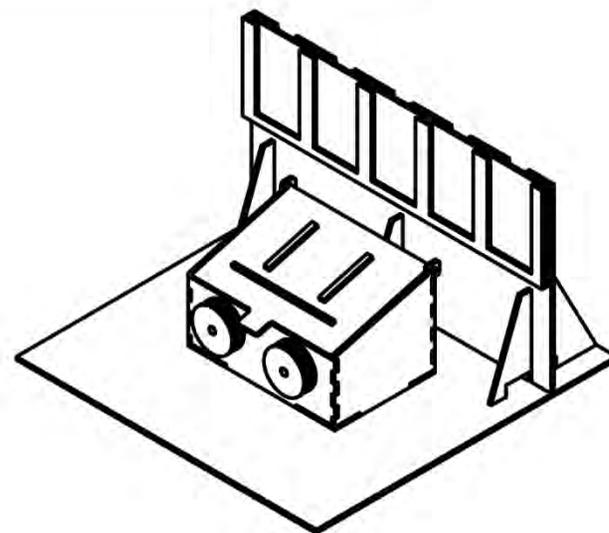
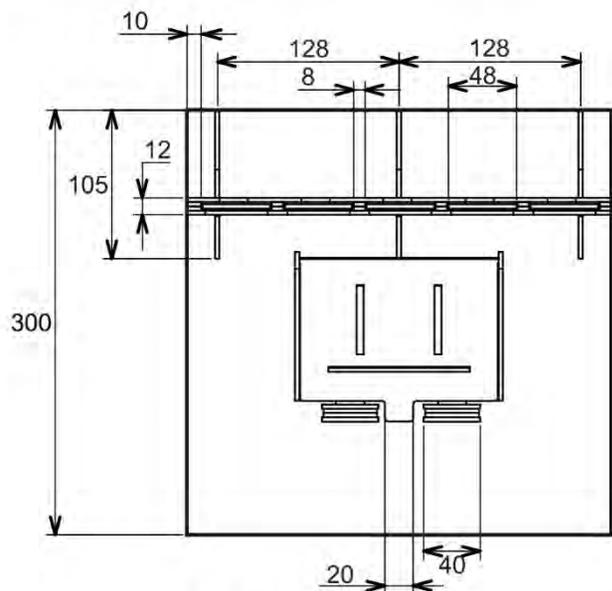
——— Corte
- - - - - Doble

Acott .mm
Escala 1:1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

T3A-2 Base montaña (Desarrollo)		
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA

A4 L 65/147



Acott .mm

Escala 1:5

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

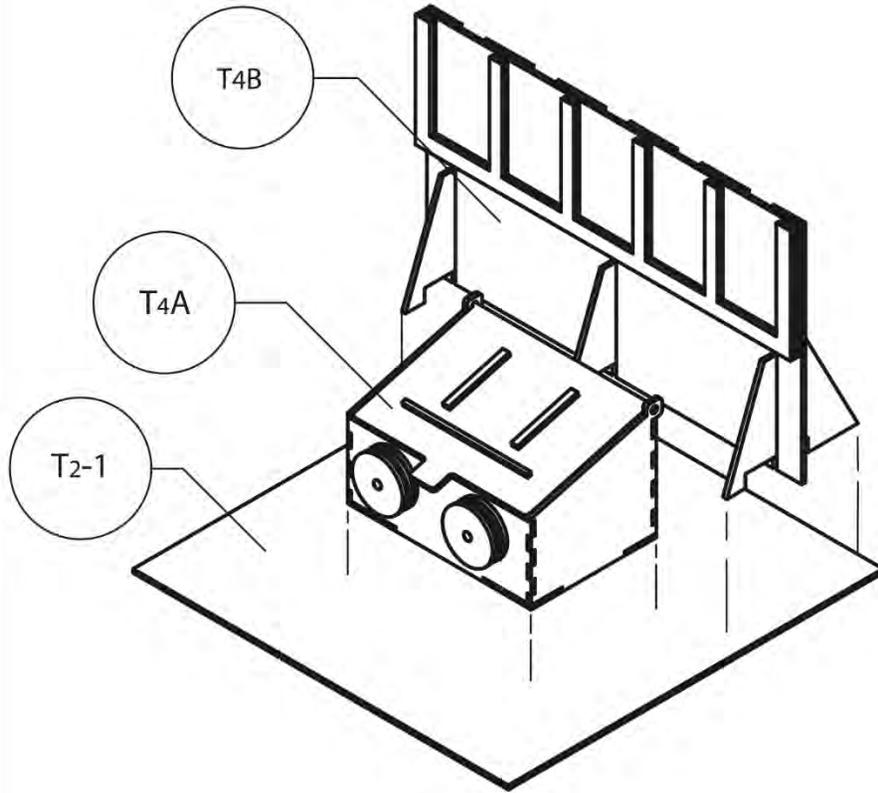
T4 Vistas Generales

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

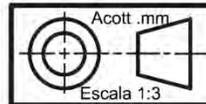
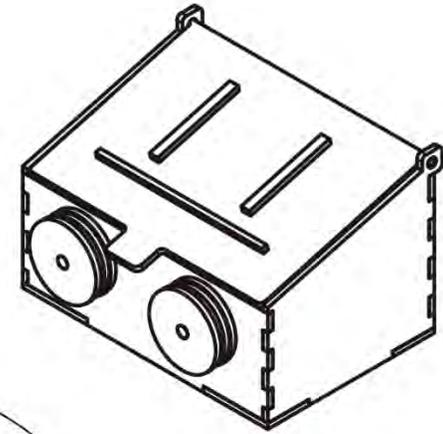
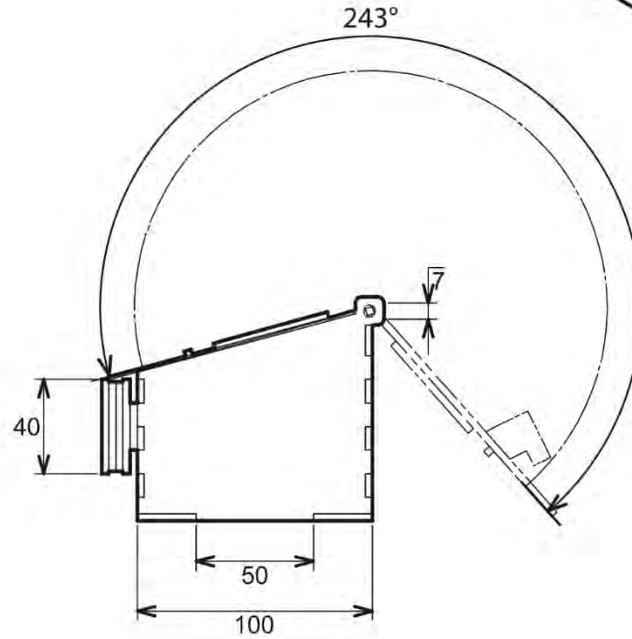
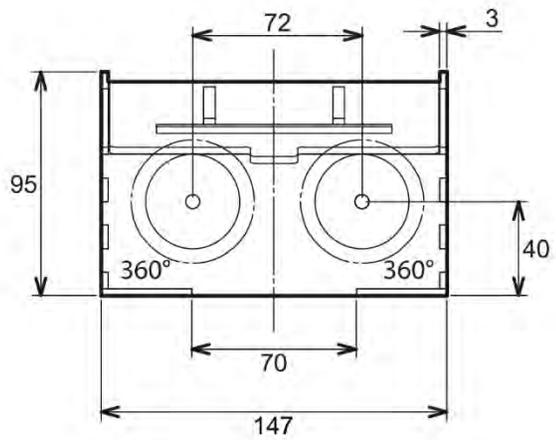
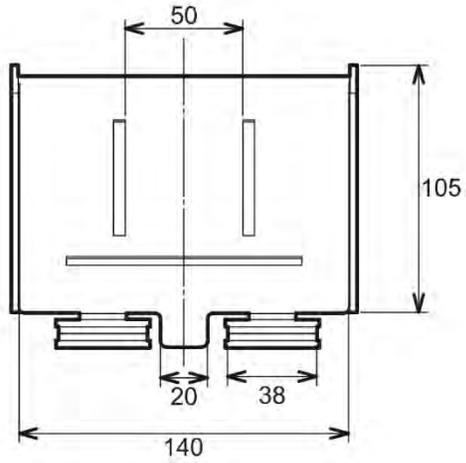
A4 L 66/147



T2-1	Piso base 30 x 30 cm	MDF 3 mm	Corte láser	1
T4A	Caja Fuerte	MDF 3 mm	Ver plano 69	1
T4B	Tarjetero	MDF 3 mm	Ver plano 76	1
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	N° DE PIEZAS

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial
Escala 1:4	

T4 Explosiva general			A4 L 67/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

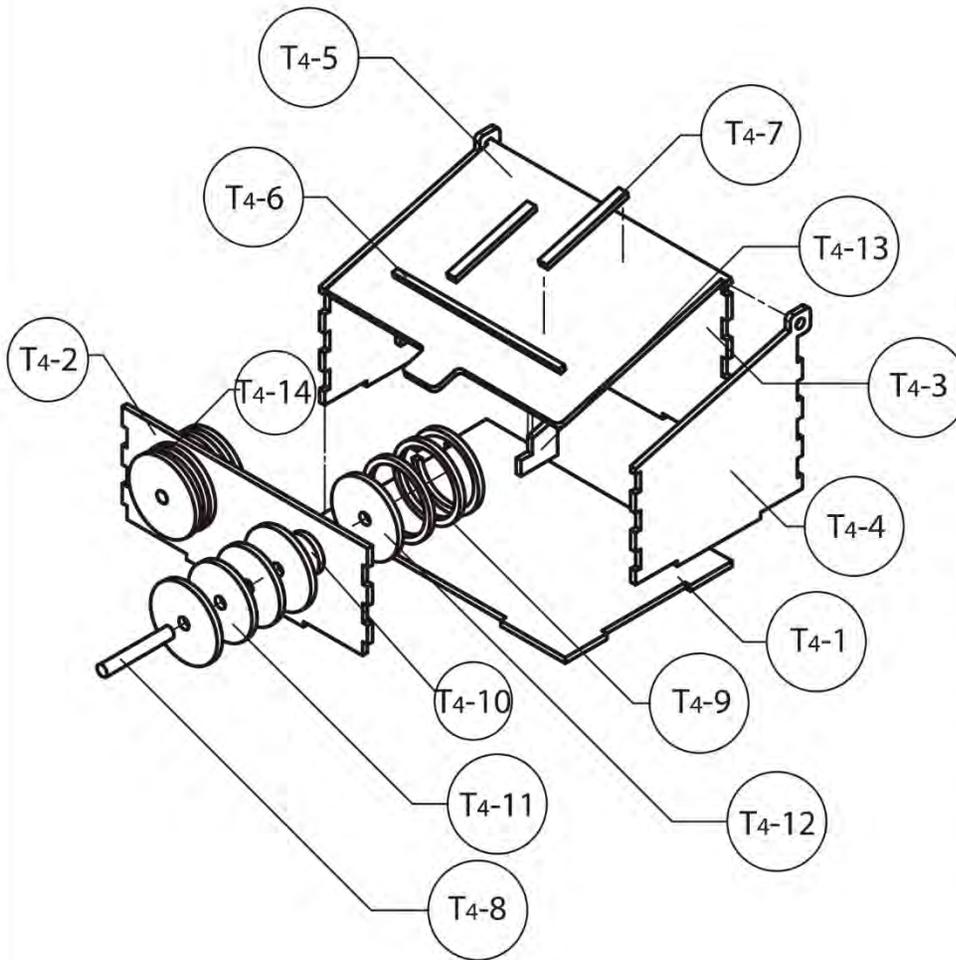
T4A Caja Fuerte Vistas Generales

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 68/147



T4-1	Base de Caja Fuerte	MDF 3 mm	Corte láser	1
T4-2	Frente de Caja Fuerte	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T4-3	Cara trasera de Caja Fuerte	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T4-4	Cara lateral Caja Fuerte	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	2
T4-5	Tapa Caja Fuerte	Fomi Rústico	Corte láser, cara impresa	1
T4-6	Tope tarjeta horizontal	Fomi Rústico	Corte láser, cara impresa	1
T4-7	Tope tarjeta vertical	MDF 3 mm	Corte láser	2
T4-8	Perno de perilla	MDF 3 mm	Corte láser	2
T4-9	Seguro perilla	MDF 3 mm	Corte láser, tres piezas unidas por par con PVA	6
T4-10	Rondana	MDF 3 mm	Corte láser	2
T4-11	Rueda letras	MDF 3 mm	Corte láser, dos piezas unidas por par con PVA	4
T4-12	Rueda grande	MDF 3 mm	Corte láser, tres por perilla	6
T4-13	Seguro gancho	MDF 3 mm	Corte láser	2
T4-14	Etiqueta números	Vinil	Suaje	2
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	N° DE PIEZAS

Acott .mm

Escala 1:3

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

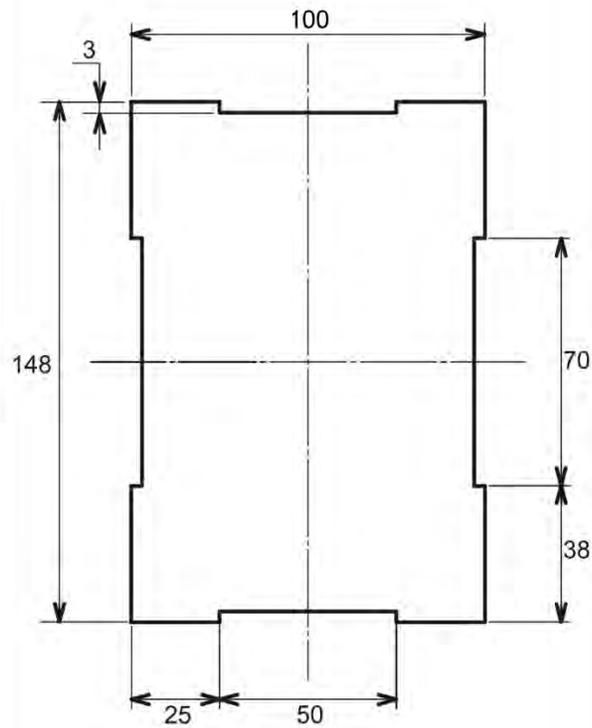
T4 Caja Fuerte Explosiva

Alan Yahir
Maldonado Luna

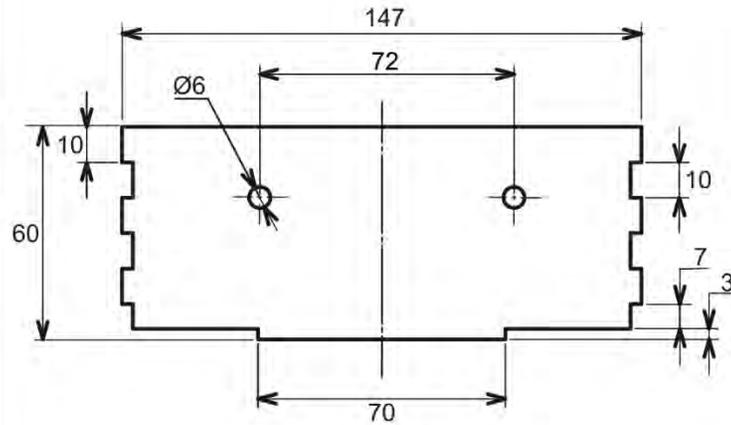
Septiembre 2022

Revisó JASA

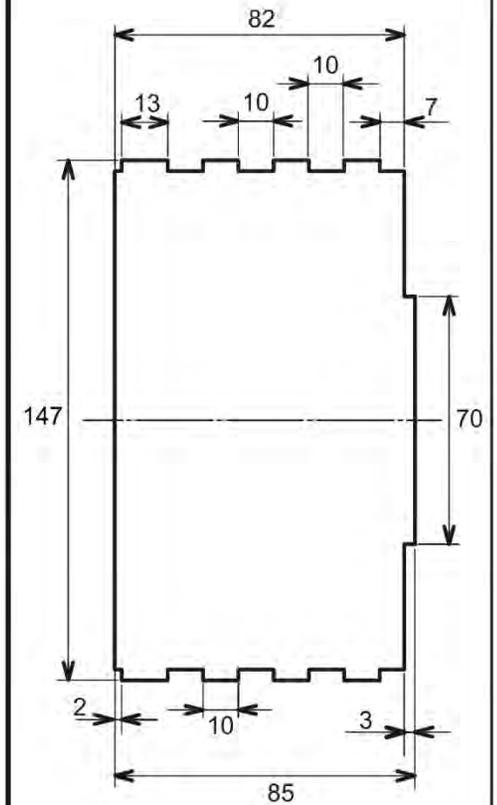
A4 L 69/147



T4-1 Base de Caja Fuerte



T4-2 Frente de Caja Fuerte



T4-3 Cara trasera Caja Fuerte

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

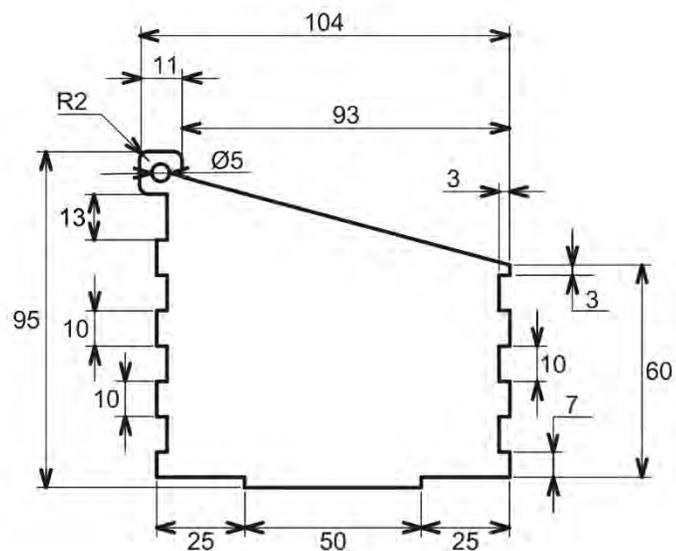
T4-1, T4-2 y T4-3

Alan Yahir
Maldonado Luna

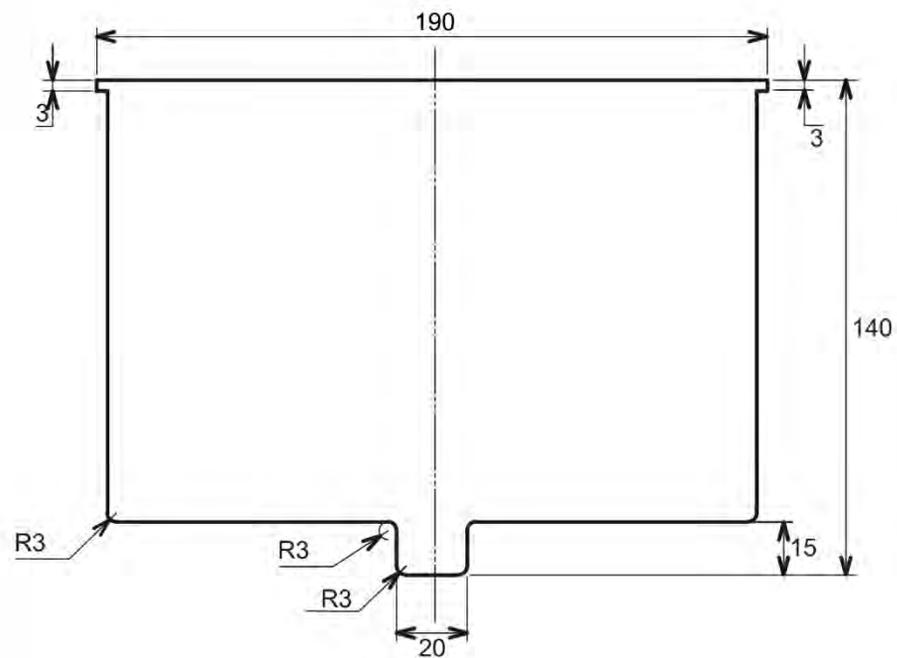
Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 70/147

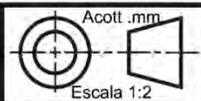


T4-4 Cara lateral Caja Fuerte



T4-5 Tapa Caja Fuerte

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

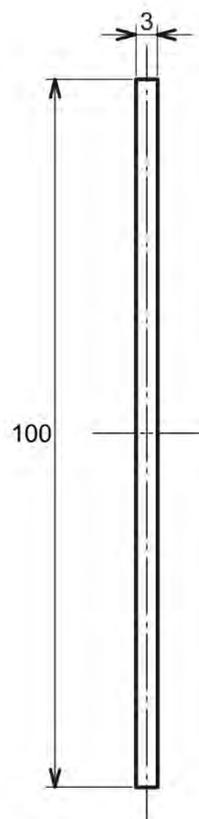
T4-4 y T4-5

Alan Yahir
Maldonado Luna

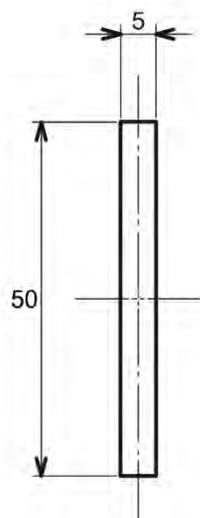
Septiembre 2022

Revisó JASA

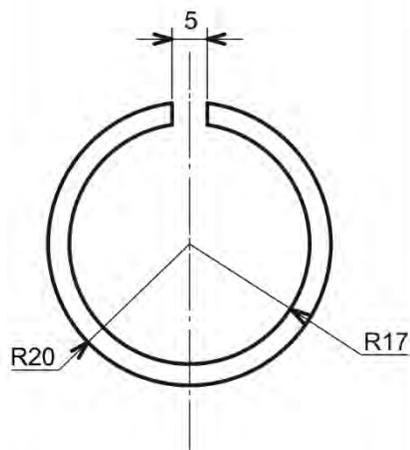
A4 L 71/147



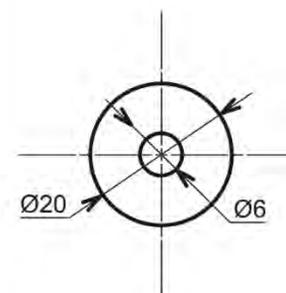
T4-6 Tope tarjeta horizontal



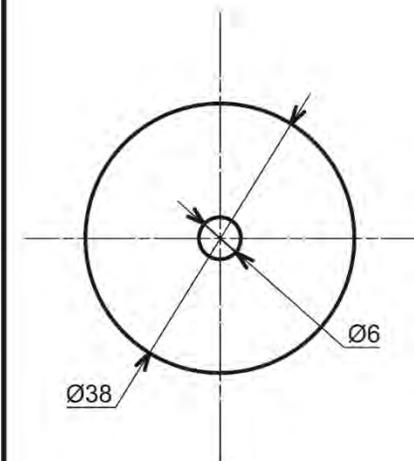
T4-7 Tope tarjeta vertical



T4-9 Seguro perilla



T4-10 Rondana



T4-11 Rueda letras

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

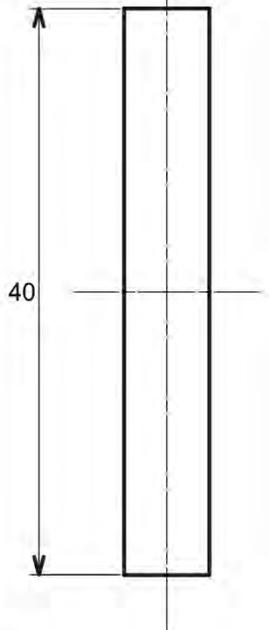
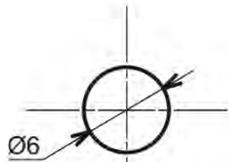
T4-6 , T4-7, T4-9, T4-10 y T4-11

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

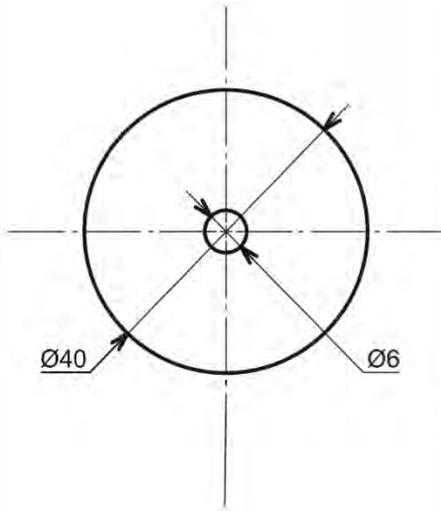
Revisó JASA

A4 L 72/147



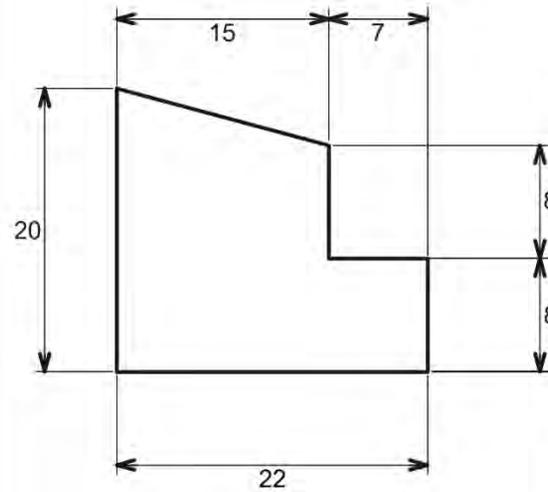
T4-8 Perno de perilla

Escala 2:1



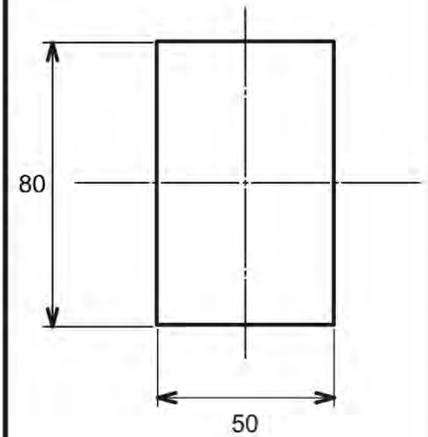
T4-12 Rueda grande

Escala 1:1



T4-13 Seguro gancho

Escala 2:1



T4B-5 Tarjeta

Escala 2:1

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

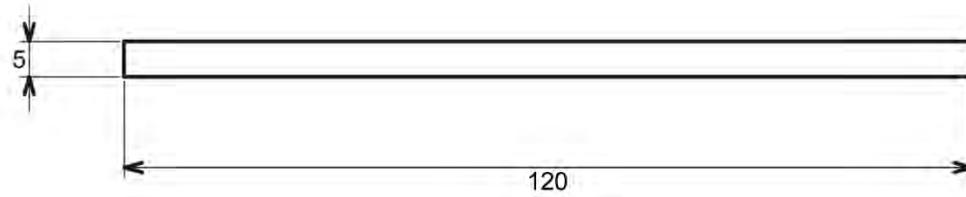
T4-8, T4-12, T4-13 y T4B-5

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

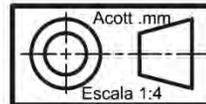
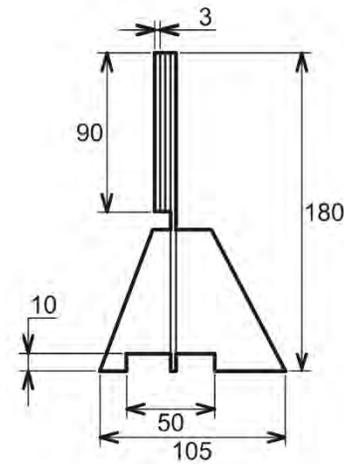
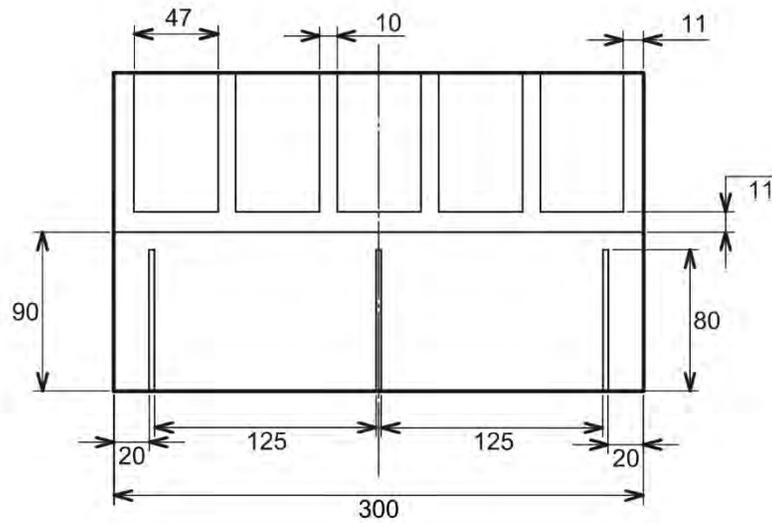
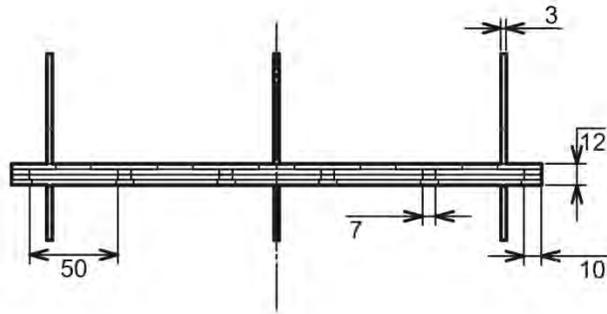
Revisó JASA

A4 L 73/147



——— Corte
- - - - - Doblez

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial		
Escala 1:1	T4-14 Etiqueta números		
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	A4 L 74/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

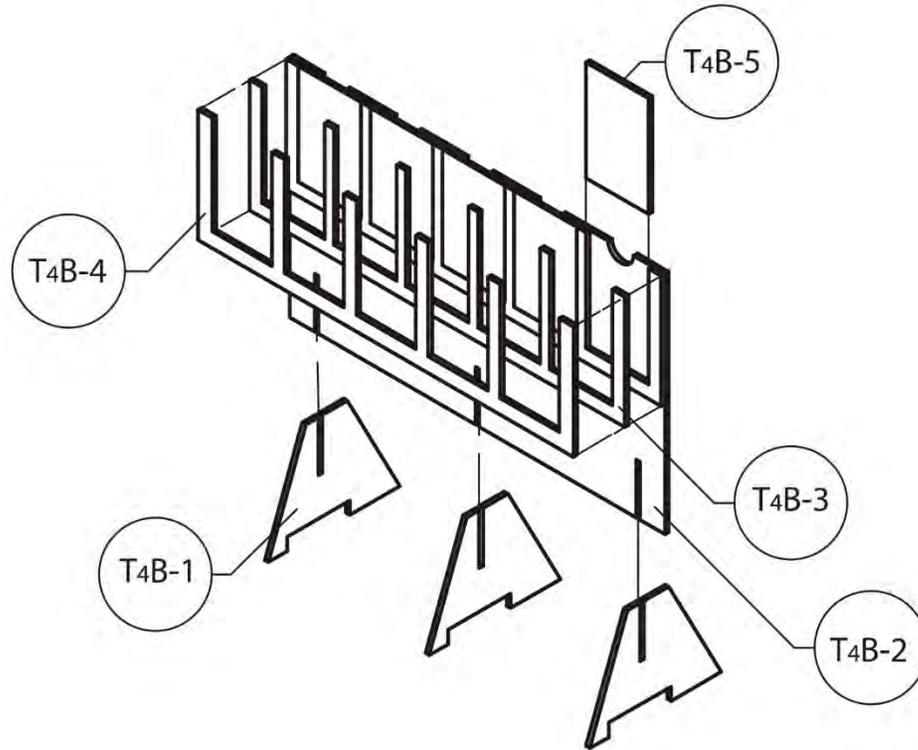
T4B Tarjetero Vistas Generales

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

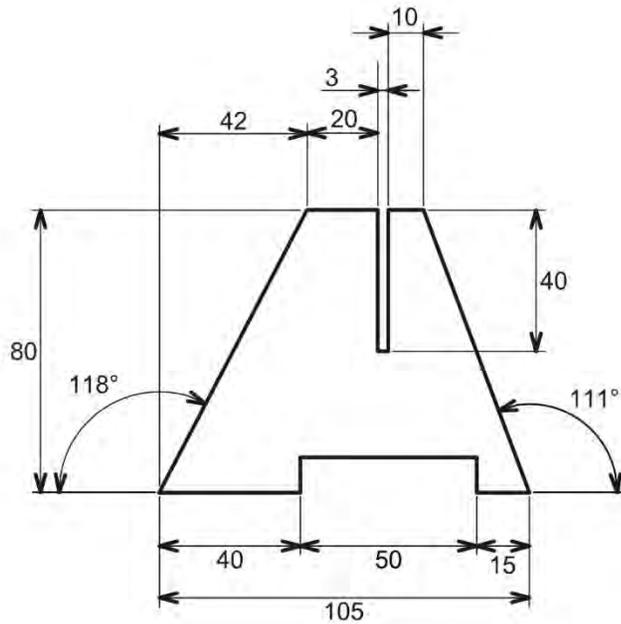
A4 L 75/147



T4B-1	Base triangular	MDF 3 mm	Corte láser	3
T4B-2	Cuerpo Tarjetero	MDF 3 mm	Corte láser, impreso en cara	1
T4B-3	Esqueleto interno	MDF 3 mm	Corte láser, impreso en cara	2
T4B-4	Esqueleto externo	MDF 3 mm	Corte láser	1
T4B-5	Tarjeta	MDF 3 mm	Corte láser, impreso en cara	5
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	N° DE PIEZAS

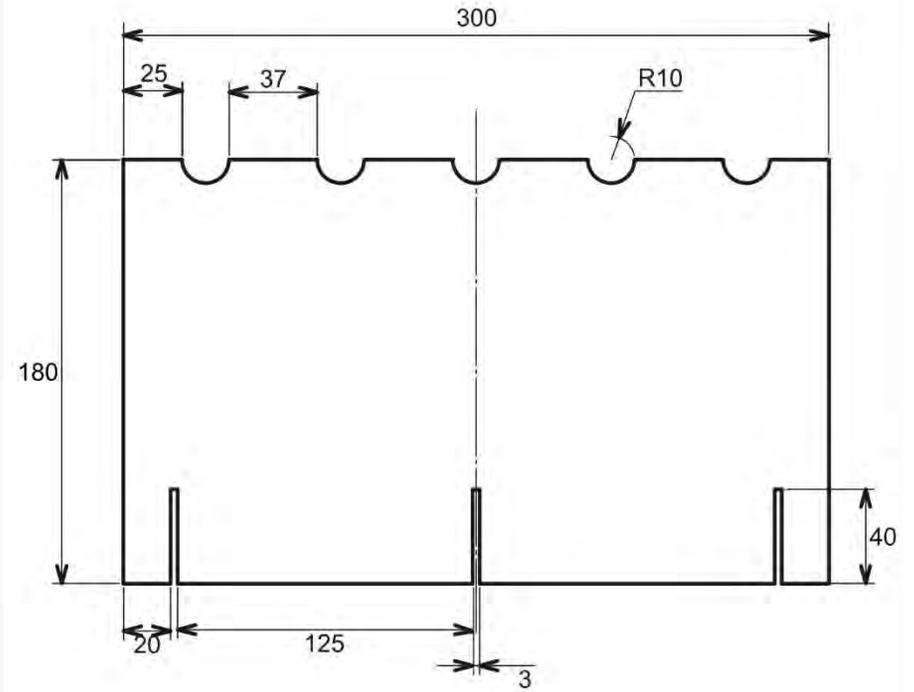
Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial
Escala 1:4	

T4B Tarjetero Explosiva			A4 L 76/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



T4B-1 Base triangular

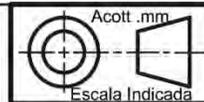
Escala 1:2



T4B-2 Cuerpo Tarjetero

Escala 1:3

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

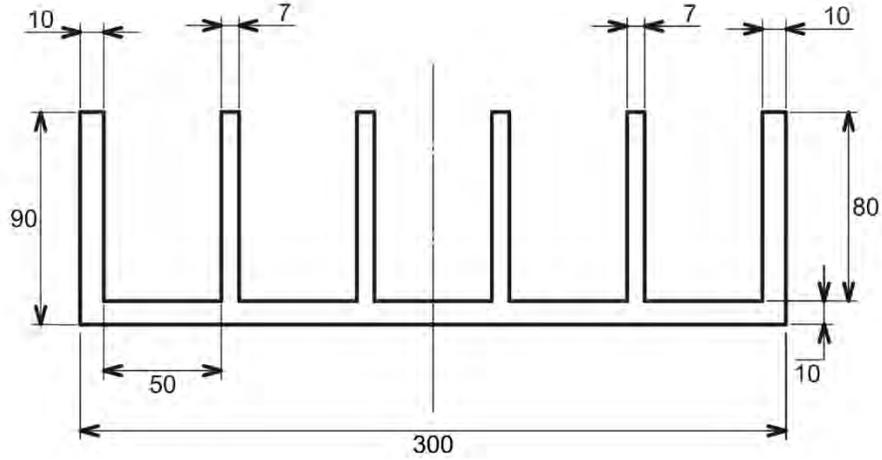
T4B-1 y T4B-2

Alan Yahir
Maldonado Luna

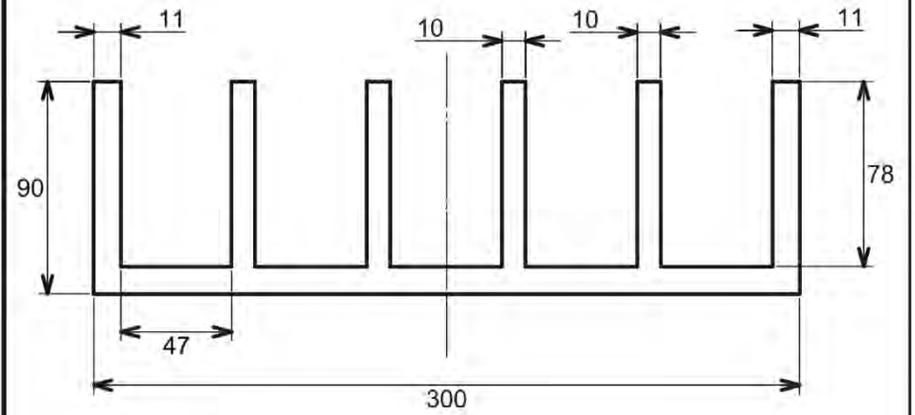
Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 77/147



T4B-3 Esqueleto interno



T4B-4 Esqueleto externo

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

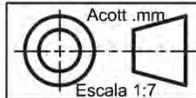
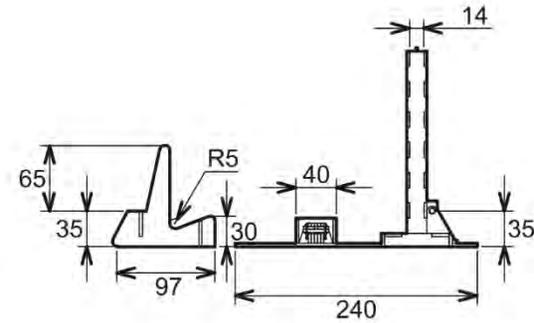
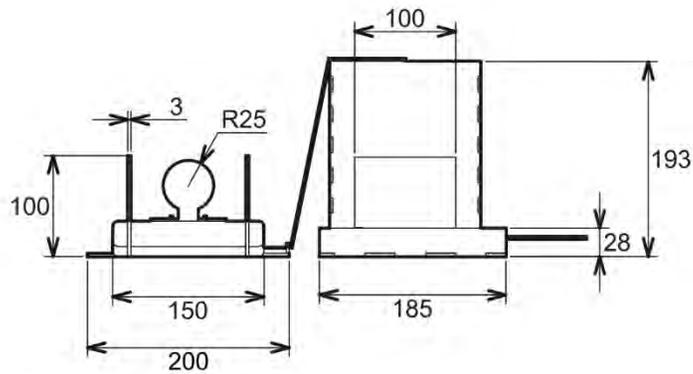
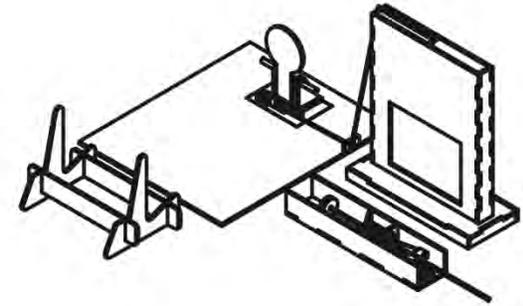
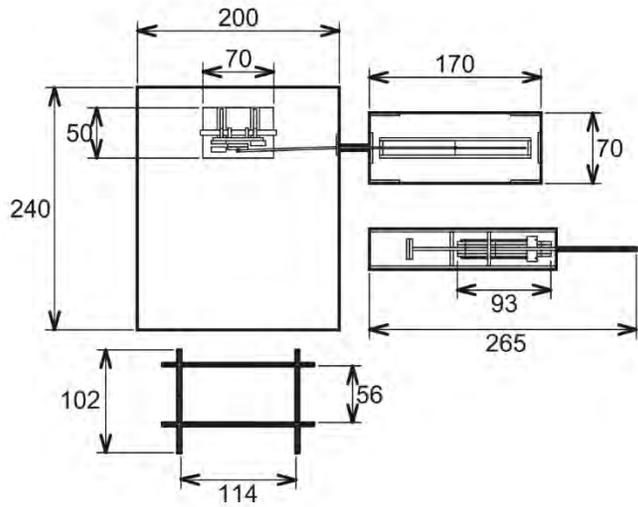
T4B-3 y T4B-4

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 78/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

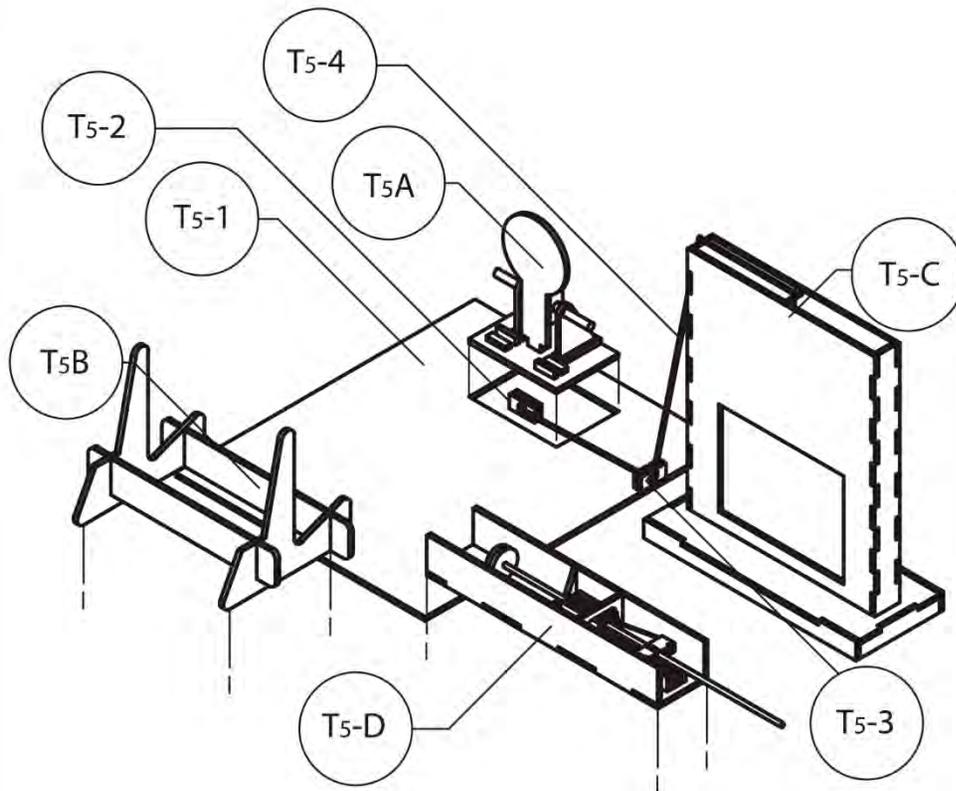
T5 Vistas generales

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 79/147



T5-1	Base Plateada	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T5-2	Seguro Tiro al Blanco	MDF 3 mm	Corte láser, unir con acetato de polivinilo dos piezas para formar una	2
T5-3	Guía de lazo	MDF 3 mm	Corte láser, unir con acetato de polivinilo dos piezas para formar una	2
T5-4	Lazo	Hilo cáñamo	corte a medida	1
T5A	Tiro al Blanco	MDF 3 mm	Corte láser, ver plano 85	1
T5B	Soporte	MDF 3 mm	Corte láser, ver plano 89	1
T5-C	Puesto de Feria	MDF 3 mm	Corte láser, ver plano 93	1
T5-D	Rifle	MDF 3 mm	Corte láser, ver plano 100	1
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	N° DE PIEZAS

Acott .mm

Escala 1:4

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

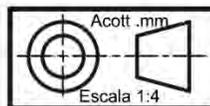
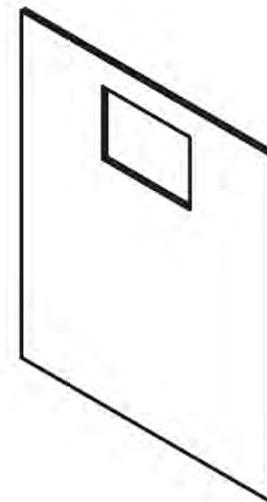
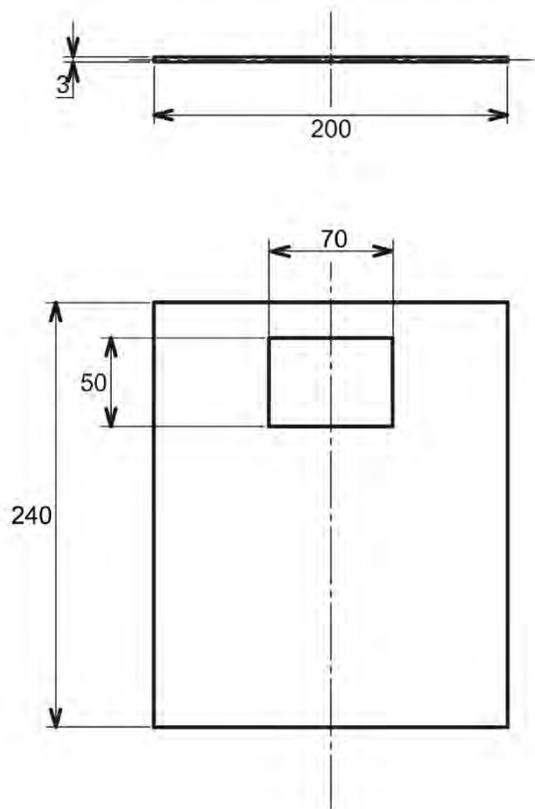
T5 Explosiva General

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 80/147



Acott .mm

Escala 1:4

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

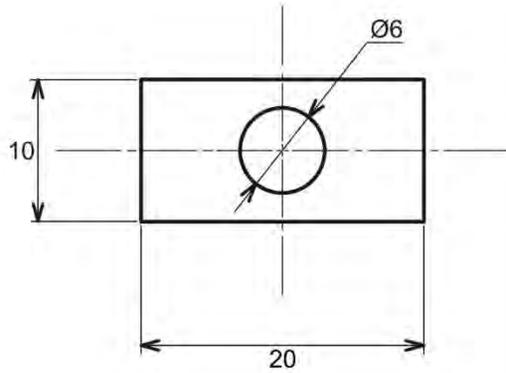
T5-1 Base plateada

Alan Yahir
 Maldonado Luna

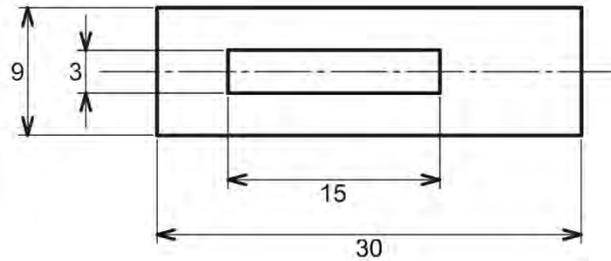
Septiembre 2022

Revisó JASA

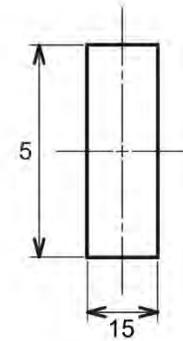
A4 L 81/147



T5-2 Seguro Tiro al Blanco



T5A-3 Ranura poste



T5A-6 Piezas rectangulares

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

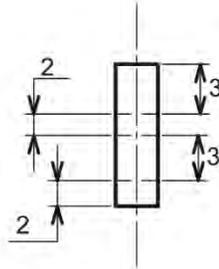
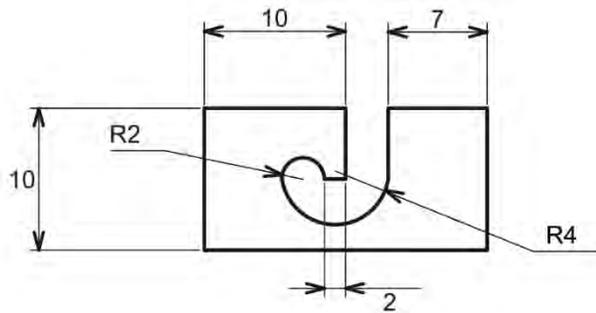
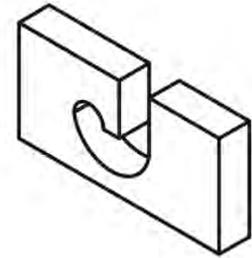
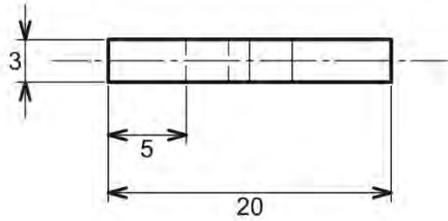
T5-2, T5A-3 y T5A-6

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

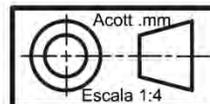
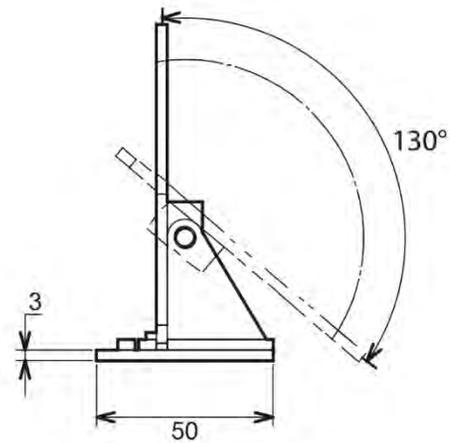
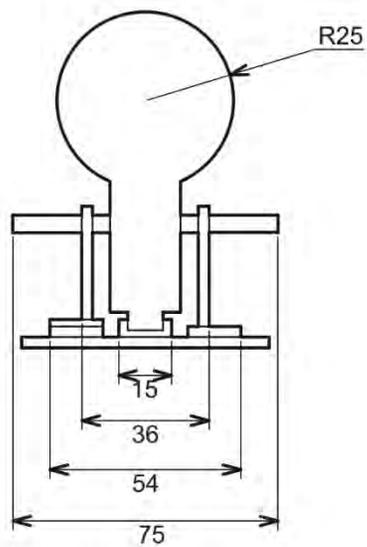
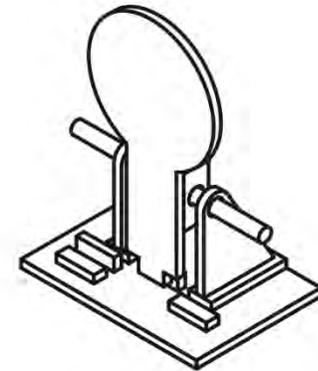
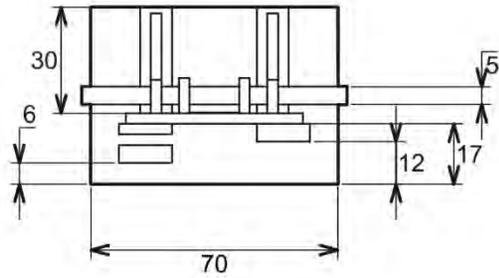
A4 L 82/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

T5-3 Guía de lazo
 Alan Yahir Maldonado Luna Septiembre 2022 Revisó JASA

A4 L 83/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

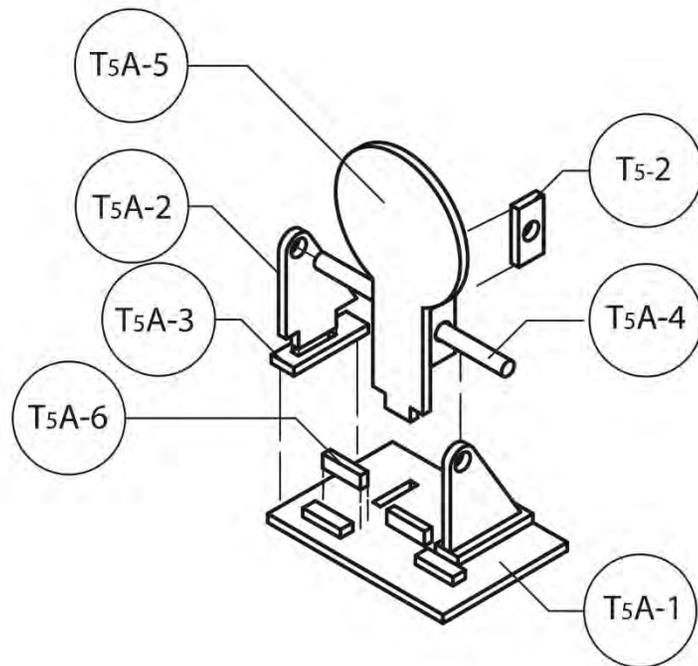
T5A Tiro al blanco Vistas Generales

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

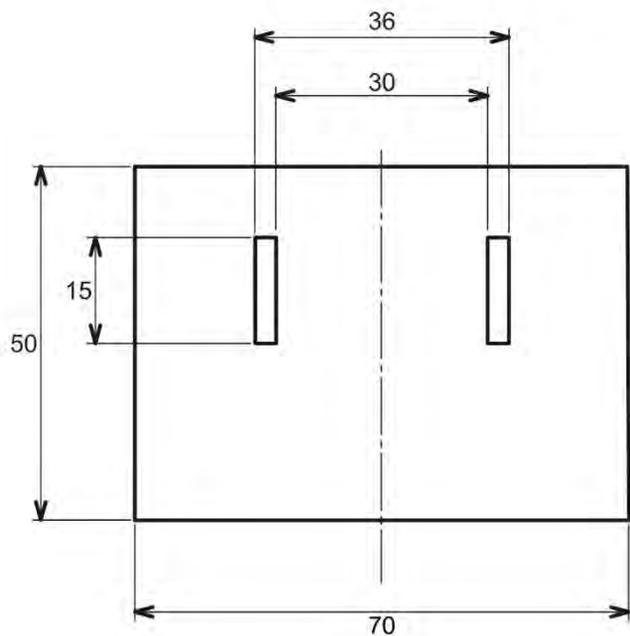
A4 L 84/147



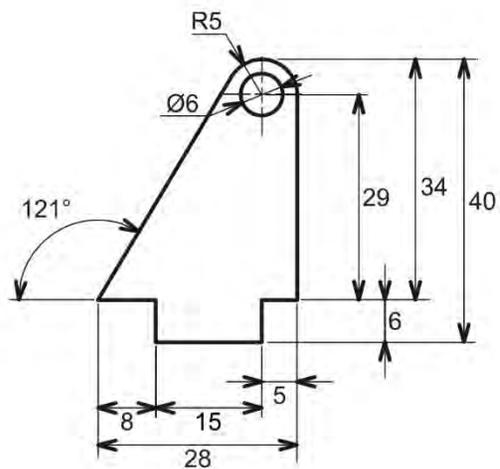
T5A-1	Base Tiro al Blanco	MDF 3 mm	Corte láser	1
T5A-2	Poste Tiro al Blanco	MDF 3 mm	Corte láser	2
T5A-3	Ranura poste	MDF 3 mm	Corte láser, Pegar a base tiro al blanco con PVA	2
T5A-4	Perno Tiro al Blanco	MDF 3 mm	Corte a medida	1
T5-2	Seguro Tiro al Blanco	MDF 3 mm	Corte láser, pegar a Pieza Tiro al Blanco con PVA	2
T5A-5	Pieza Tiro al Blanco	MDF 3 mm	Corte láser, impresión en cara	1
T5A-6	Piezas rectangulares	MDF 3 mm	Corte láser, pegasdas a Base Tiro al Blanco con PVA	4
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escala 1:2	Facultad de Estudios superiores Aragón
	Licenciatura en Diseño Industrial

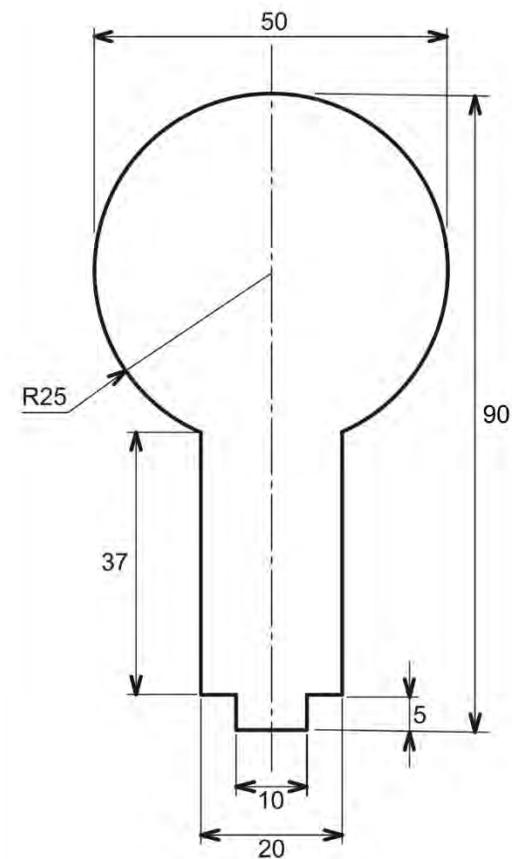
T5A Tiro al Blanco Explosiva			A4 L 85/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



T5A-1 Base tiro al blanco

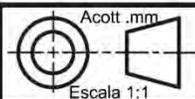


T5A-2 Poste tiro al blanco



T5A-5 Pieza tiro al blanco

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

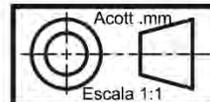
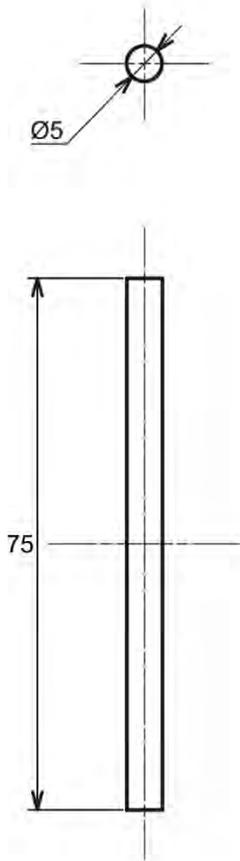
T5A-1, T5A-2 y T5A-5

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

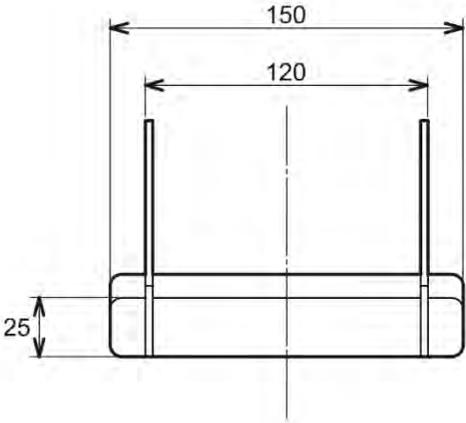
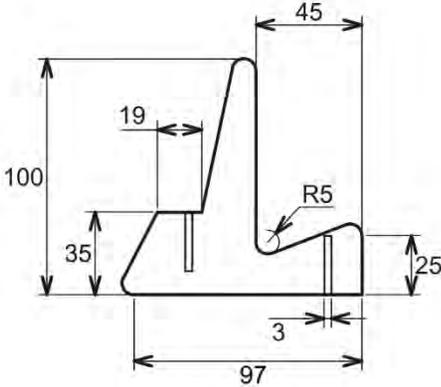
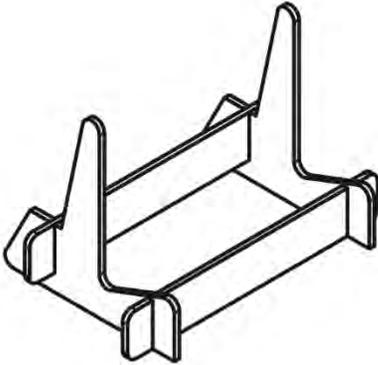
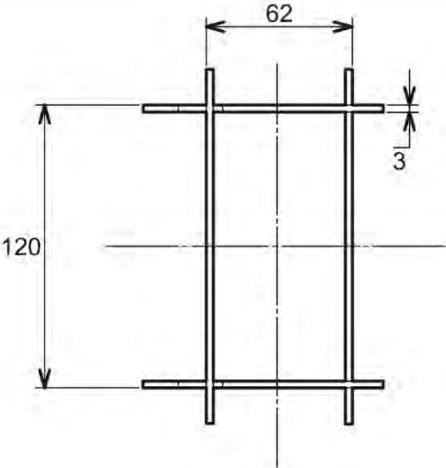
A4 L 86/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

T5A-4 Perno tiro al blanco
Alan Yahir Maldonado Luna Septiembre 2022 Revisó JASA

A4 L 87/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

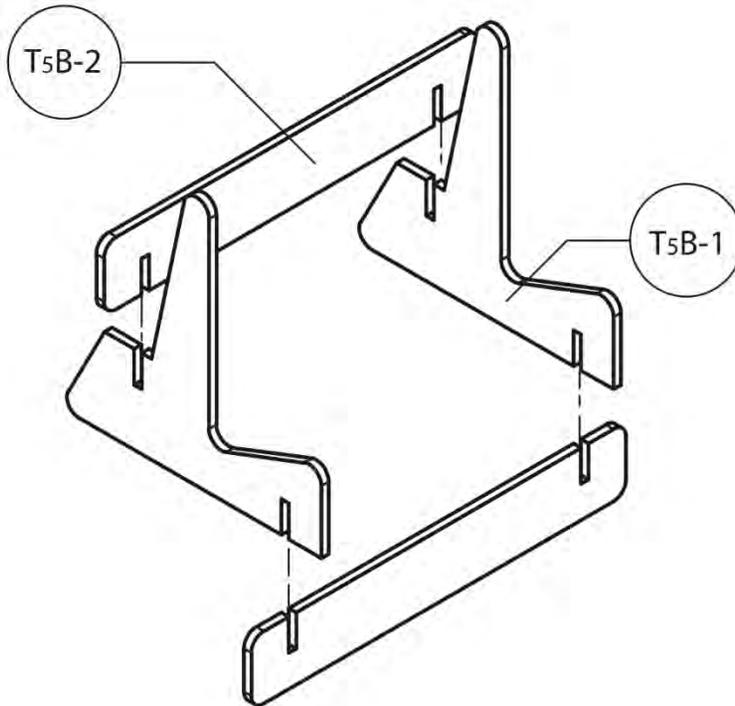
T5B Soporte Vistas Generales

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

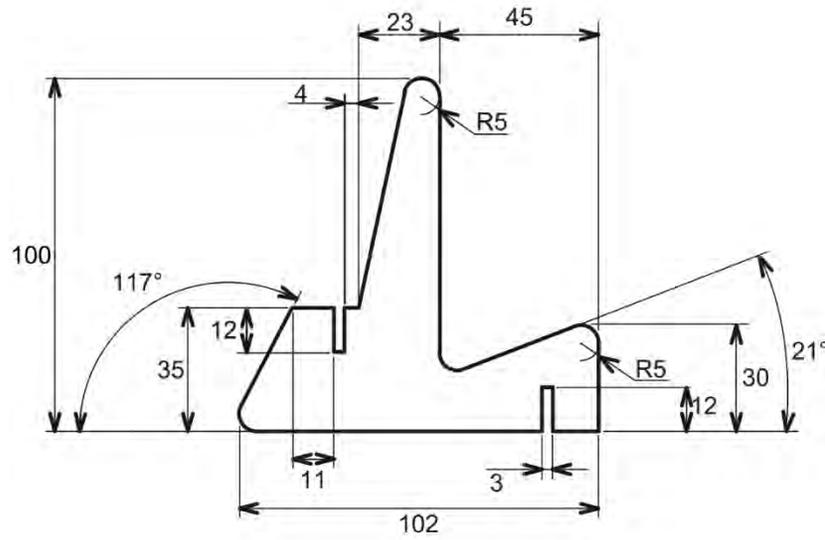
A4 L 88/147



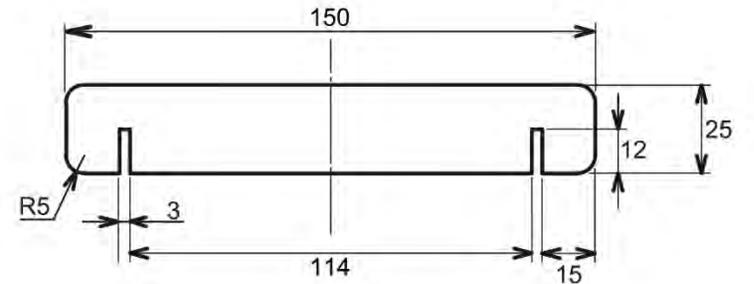
T5B-1	Pieza principal	MDF 3 mm	Corte láser	2
T5B-2	Refuerzo	MDF 3 mm	Corte a medida	2
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial
Escala 1:2	

T5B Soporte Explosiva			A4 L 89/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	

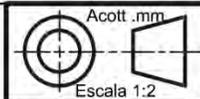


T5B-1 Pieza principal



T5B-2 Refuerzo

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

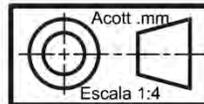
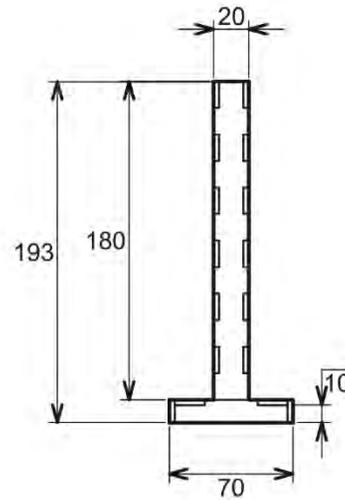
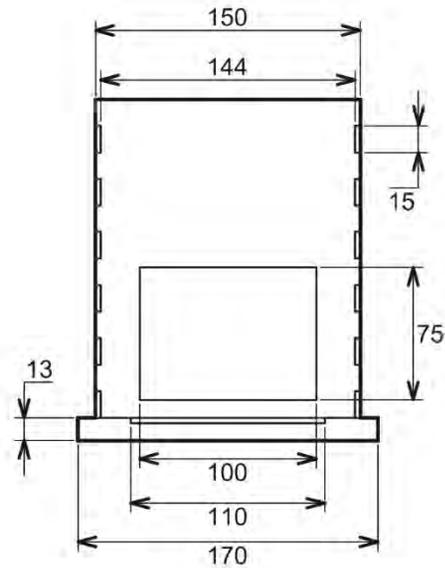
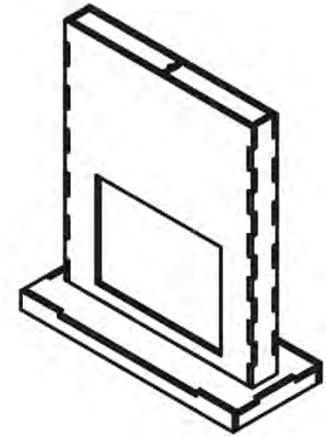
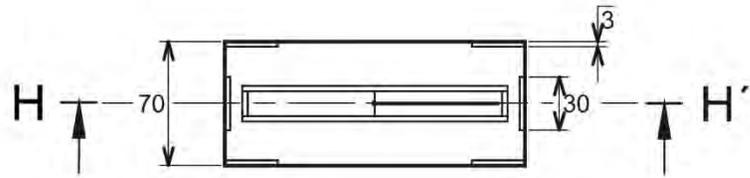
T5B-1 y T5B-2

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 90/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

T5C Puesto de Feria Vistas Generales

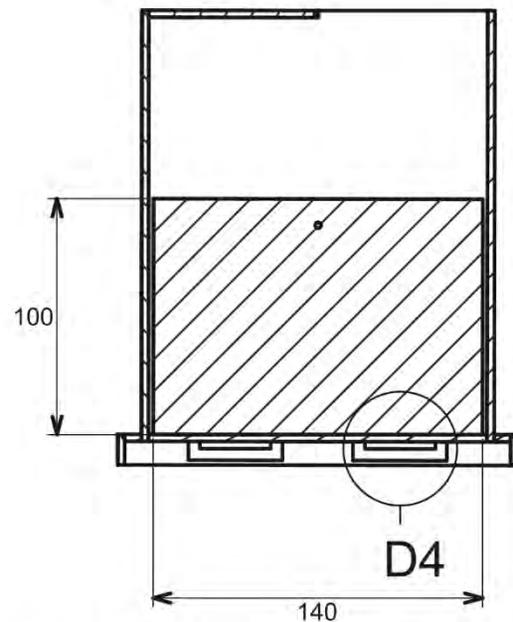
Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

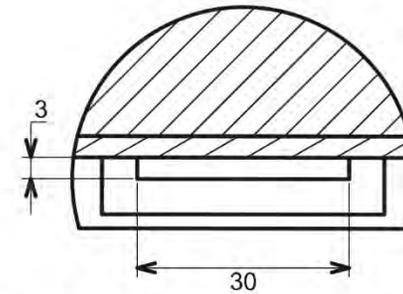
A4 L 91/147

CORTE HH'
(1:3)



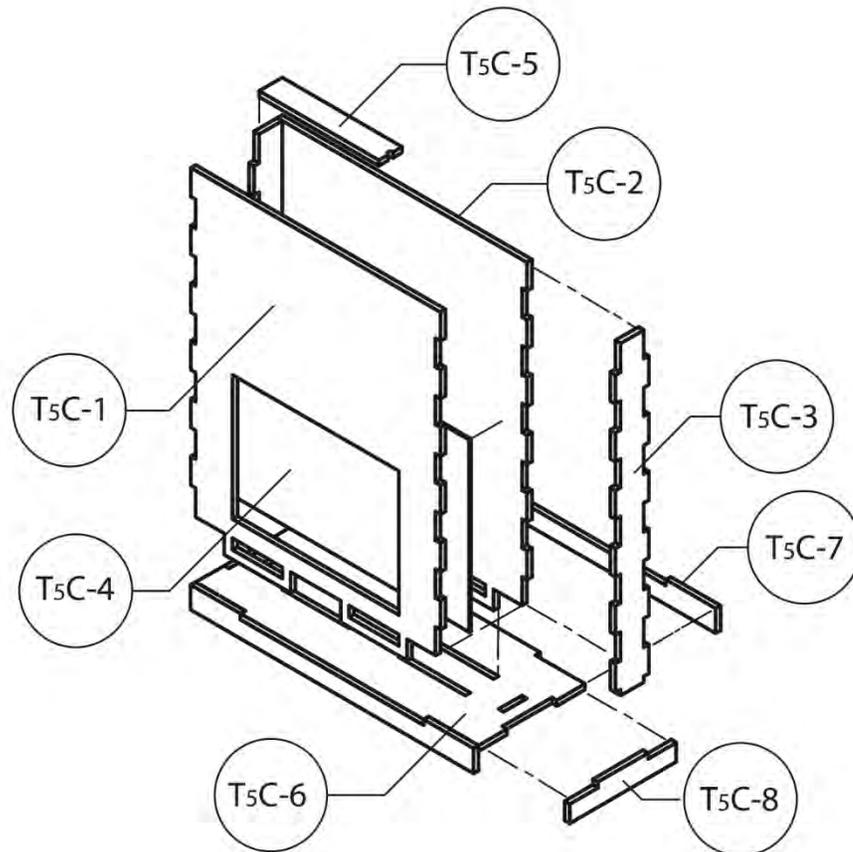
La pieza "Marcador" se mantiene dentro y gracias a una cuerda (de la que esta amarrada) se desliza hacia arriba al ser jalada por una cuerda, permaneciendo ahí suspendida hasta que dentro del juego se golpee la pieza "Tiro al Blanco" y libere la cuerda dejando caer el "Marcador".

DETALLE 4 (1:1)



La pieza "Puesto de Feria" se mantiene vertical gracias a que se inserta dentro de su base.

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala indicada	Facultad de Estudios superiores Aragón		
	Licenciatura en Diseño Industrial		
T5C Puesto de Feria corte y detalle			
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	A4 L 92/147



T5C-1	Frente Puesto de Feria	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T5C-2	Trasera Puesto de Feria	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T5C-3	Lateral Puesto de Feria	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	2
T5C-4	Marcador	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T5C-5	Guía puesto de Feria	MDF 3 mm	Corte láser	1
T5C-6	Base	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T5C-7	Frente base	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa pegar a base	2
T5C-8	Lateral base	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa pegar a base	2
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

Acott .mm

Escala 1:3

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

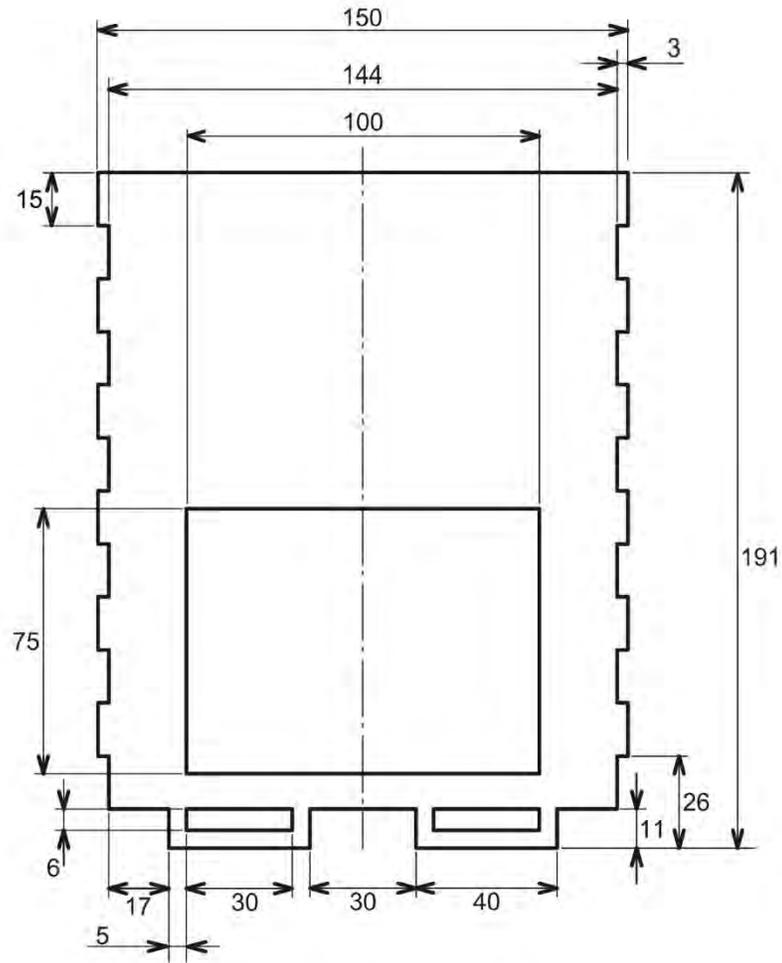
T5C Puesto de Feria explosiva

Alan Yahir
Maldonado Luna

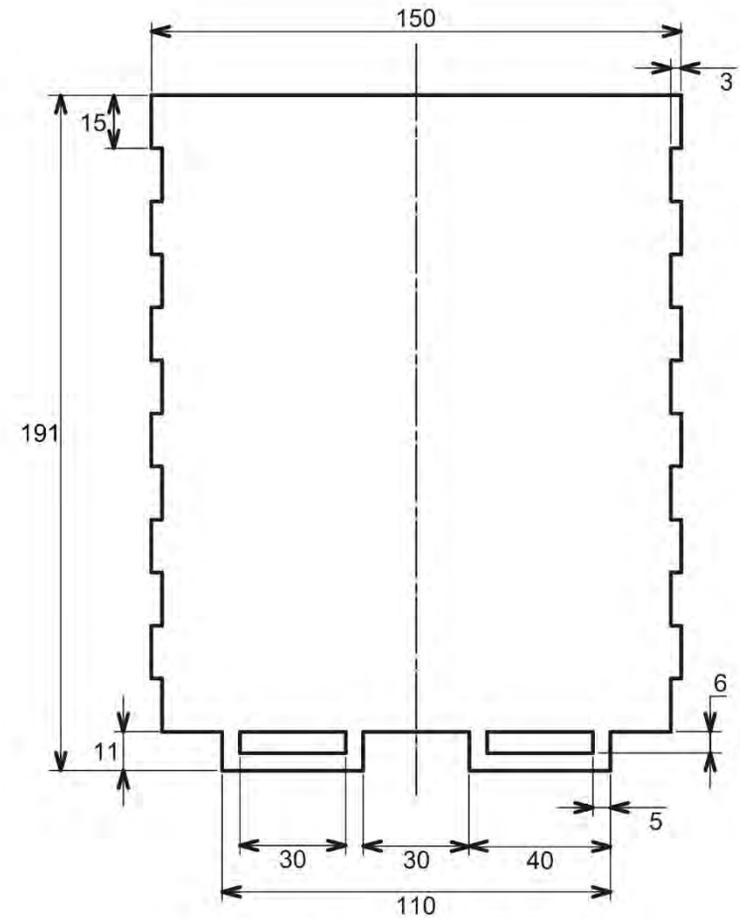
Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 93/147

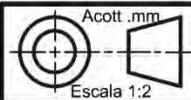


T5C-1 Frente de puesto de feria



T5C-2 Trasera puesto de feria

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

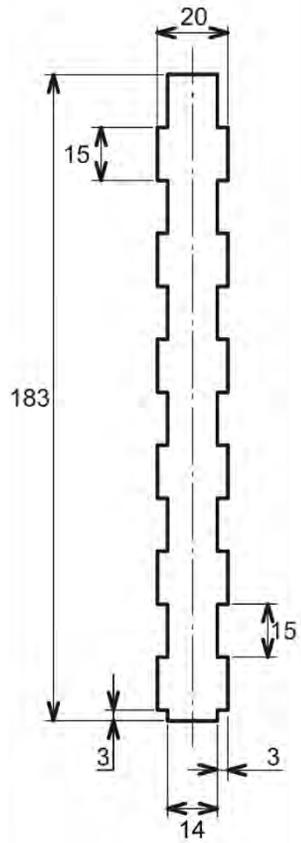
T5C-1 y T5C-2

Alan Yahir
Maldonado Luna

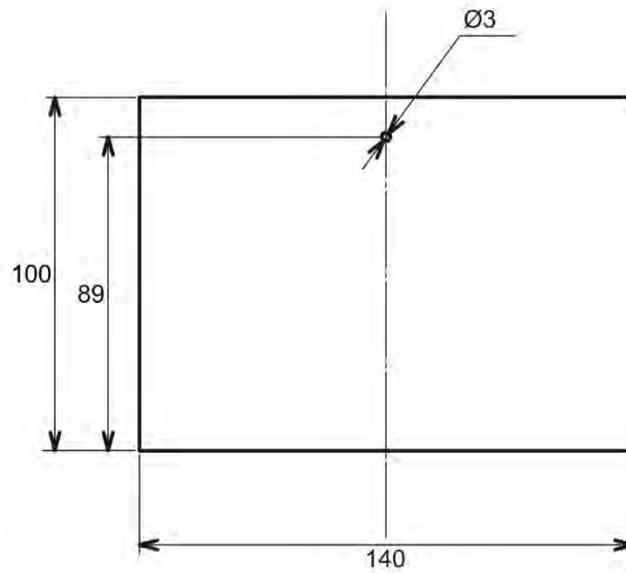
Septiembre 2022

Revisó JASA

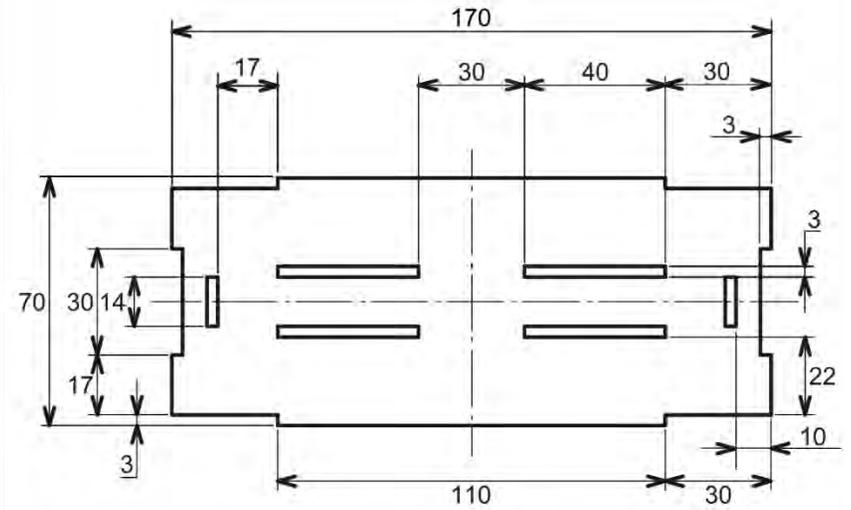
A4 L 94/147



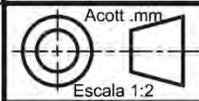
T5C-3 Lateral puesto de feria



T5C-4 Marcador



T5C-6 Base



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

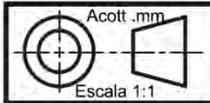
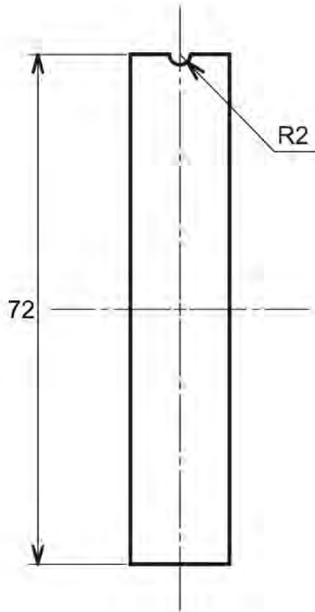
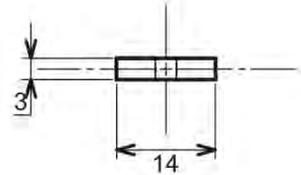
T5C-3, T5C-4 y T5C-6

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

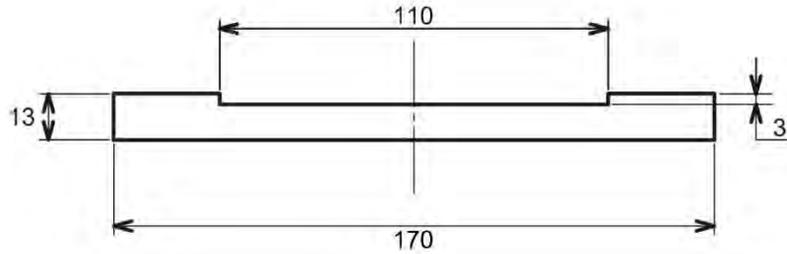
A4 L 95/147



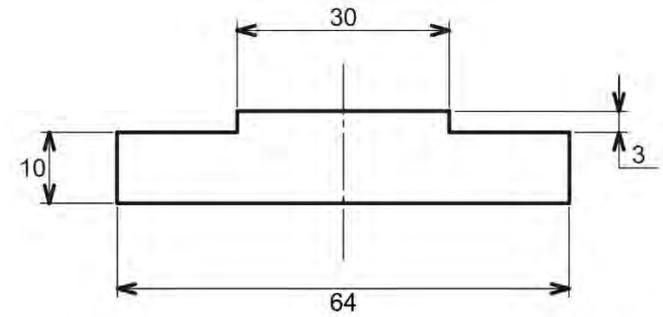
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

T5C-5 Guía puesto de feria
Alan Yahir Maldonado Luna Septiembre 2022 Revisó JASA

A4 L 96/147



T5C-7 Frente base



T5C-8 Lateral base

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

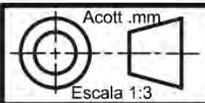
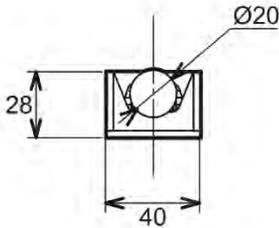
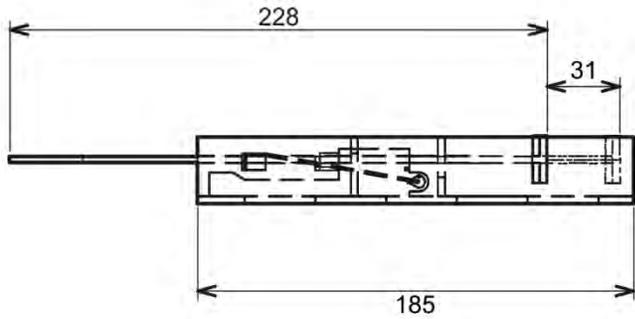
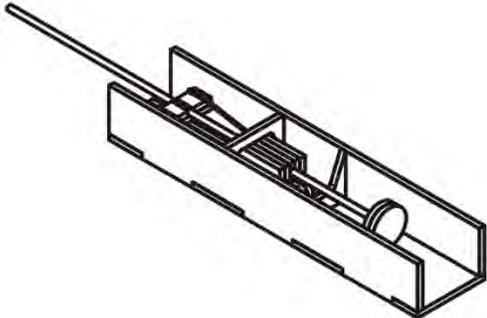
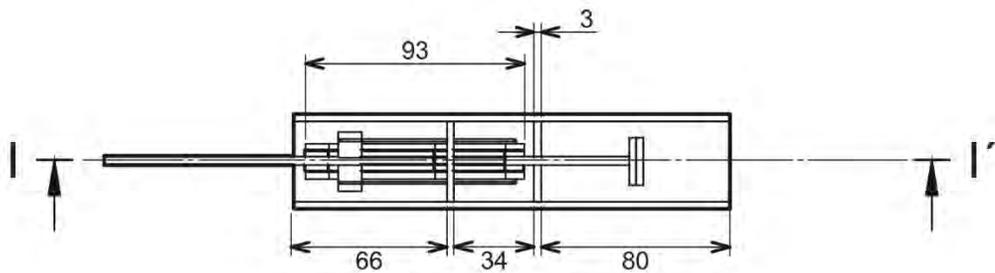
T5C-7 y T5C-8

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 97/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

T5D Rifle Vistas Generales

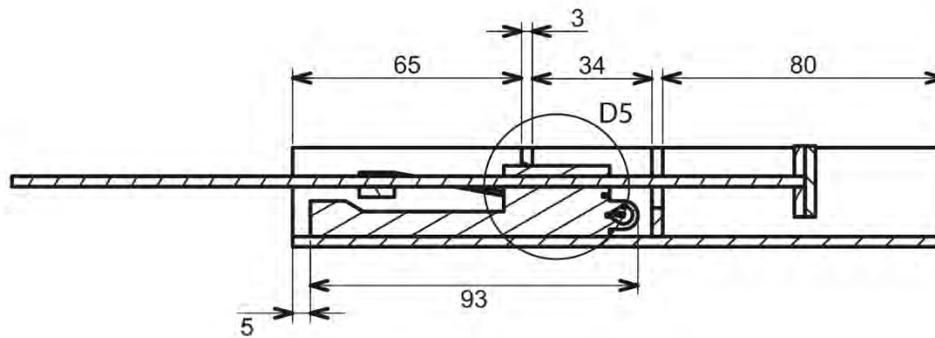
Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

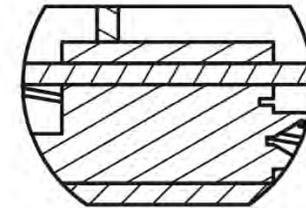
Revisó JASA

A4 L 98/147

CORTE I-I'
(1:2)

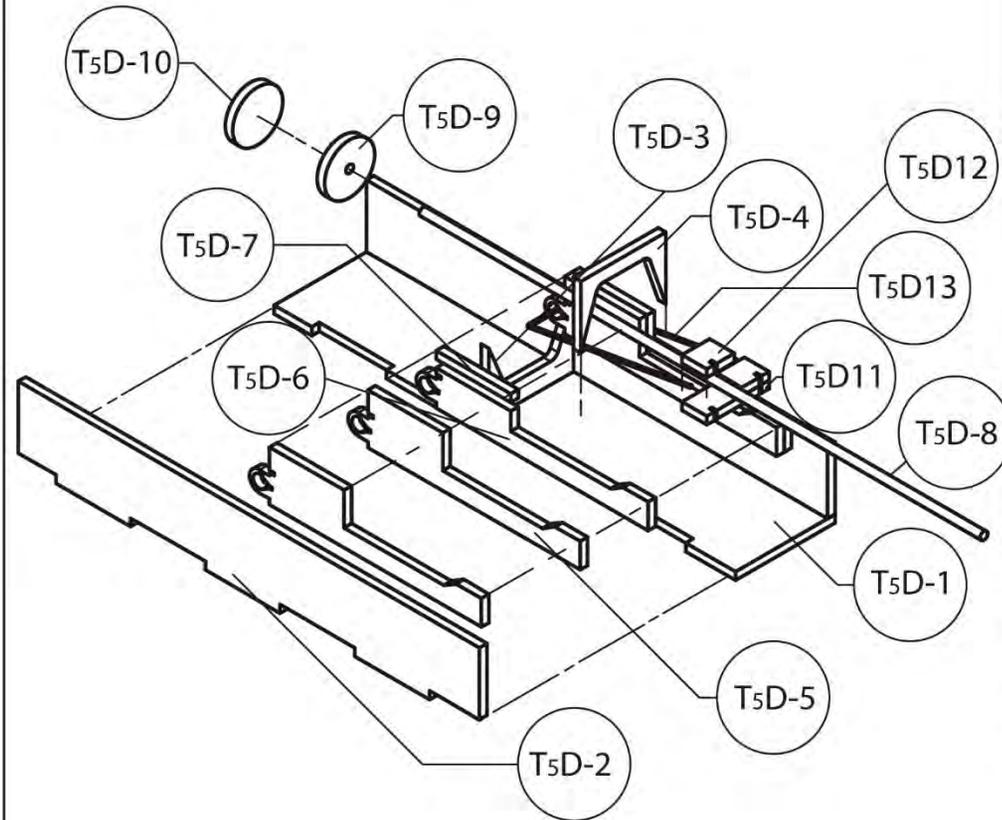


DETALLE 5 (1:1)



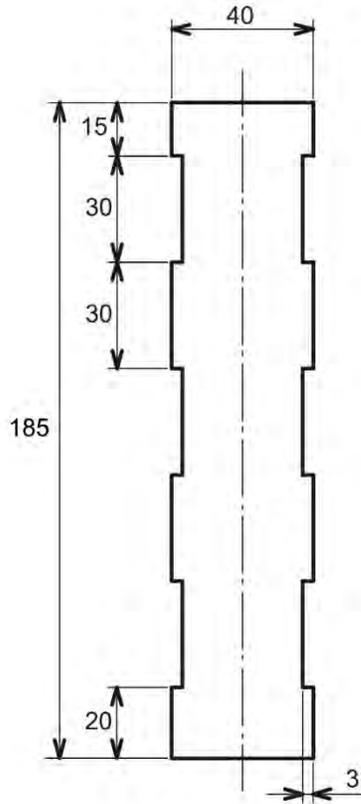
Podemos apreciar que el Disparador (palito de bambú) se desliza, gracias a que se mantiene dentro de la pieza "Disparador Guía Rifle" y la pieza "Guía Rifle", ya que juntas forman ese espacio, y están exactamente entre dos piezas "Guía Rifle Completo" en ambos lados.

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala Indicada	Facultad de Estudios superiores Aragón		
	Licenciatura en Diseño Industrial		
T5D Rifle corte y detalle		A4 L 99/147	
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	

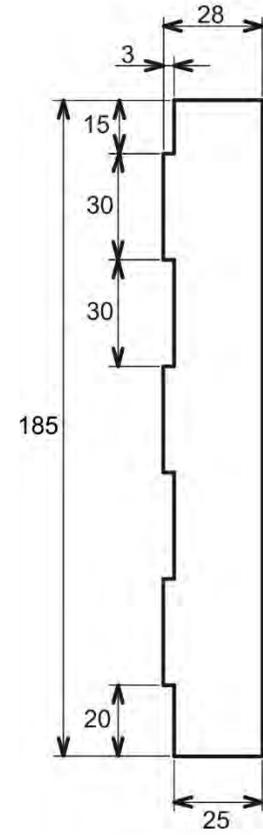


T5D-1	Base Rifle	MDF 3 mm	Corte láser	1
T5D-2	lateral Rifle	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	2
T5D-3	Refuerzo bajo Rifle	MDF 3 mm	Corte láser	1
T5D-4	Refuerzo alto Rifle	MDF 3 mm	Corte láser	1
T5D-5	Disparador completo Rifle	MDF 3 mm	Corte láser	4
T5D-6	Disparador guía Rifle	MDF 3 mm	Corte láser	1
T5D-7	Guía Rifle	MDF 3 mm	Corte láser	1
T5D-8	Disparador	Bambú	Corte a medida	1
T5D-9	Bala interior	MDF 3 mm	Corte láser, pegada a bala exterior con PVA	1
T5D-10	Bala exterior	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T5D-11	"T" para liga	MDF 3 mm	Corte láser	1
T5D-12	media "T" para liga	MDF 3 mm	Corte láser, pegar a "T" para liga	2
T5D-13	liga	Hule natural		1
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial		
Escala 1:4	T5D Explosiva General		
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	A4 L100/147



T5D-1 Base Rifle



T5D-2 Lateral rifle

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

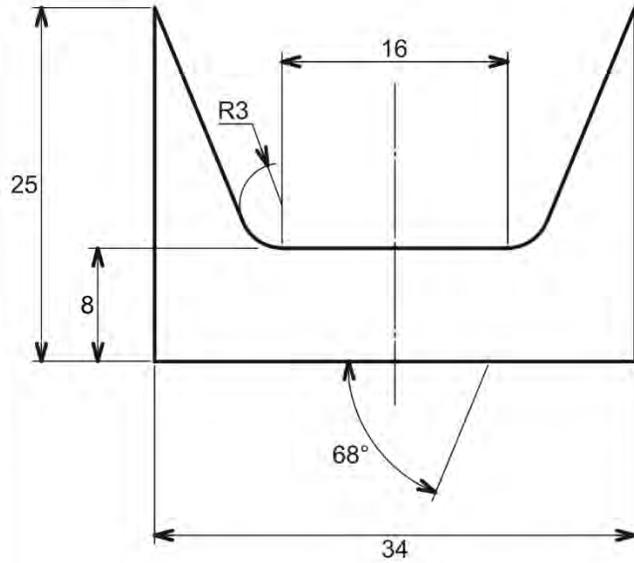
T5D-1 y T5D-2

Alan Yahir
Maldonado Luna

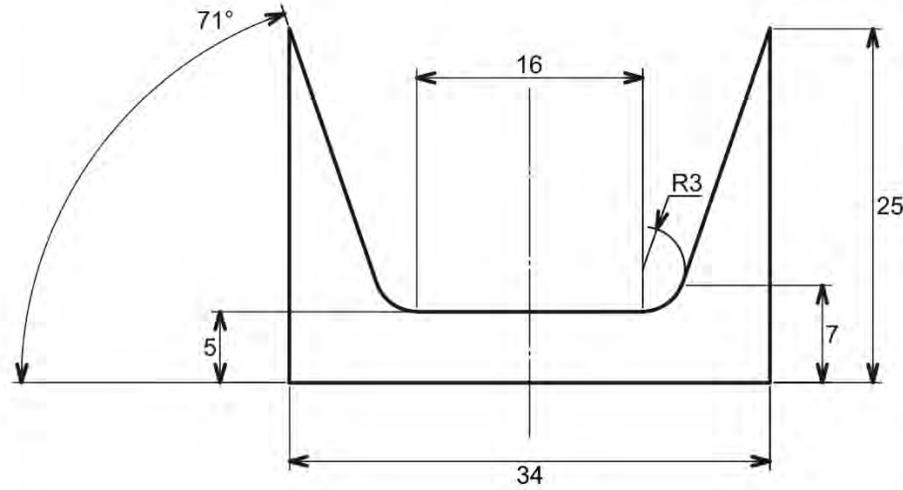
Septiembre 2022

Revisó JASA

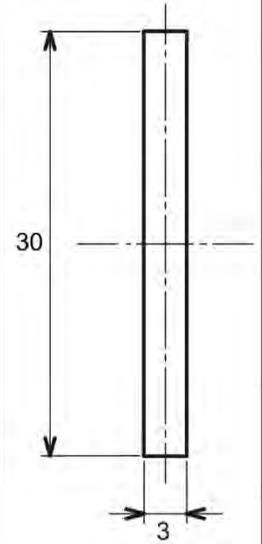
A4 L101/147



T5D-3 Refuerzo bajo rifle

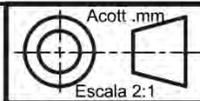


T5D-4 Refuerzo alto rifle



T5D-7 Guia rifle

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

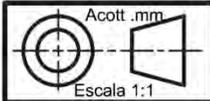
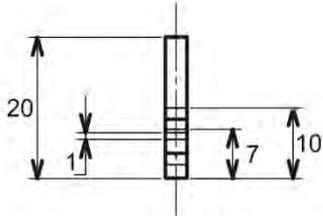
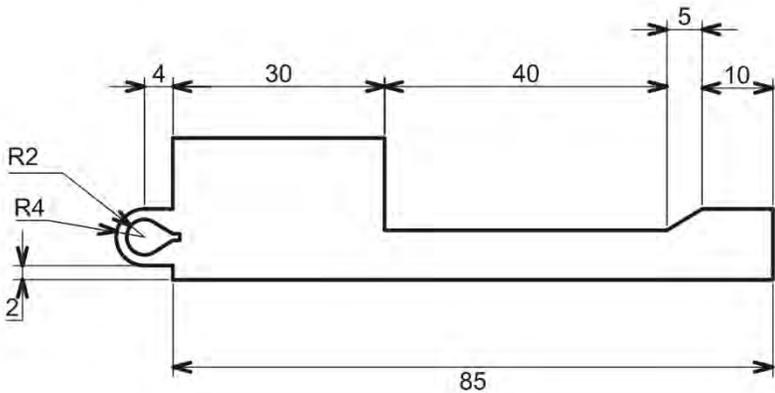
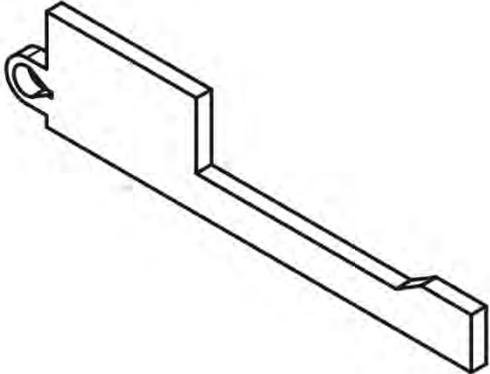
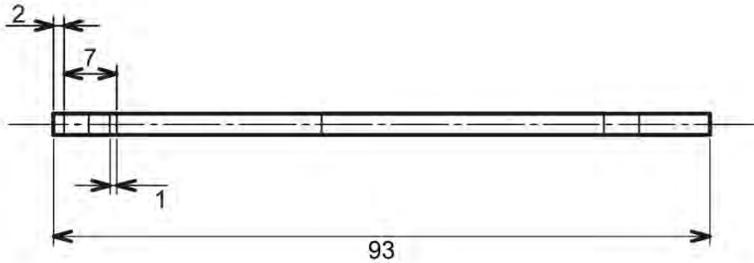
T5D-3, T5D-4 y T5D-7

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L102/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

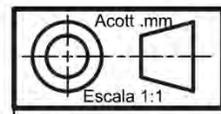
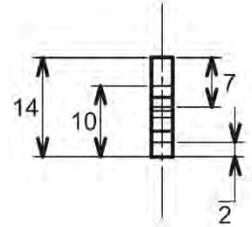
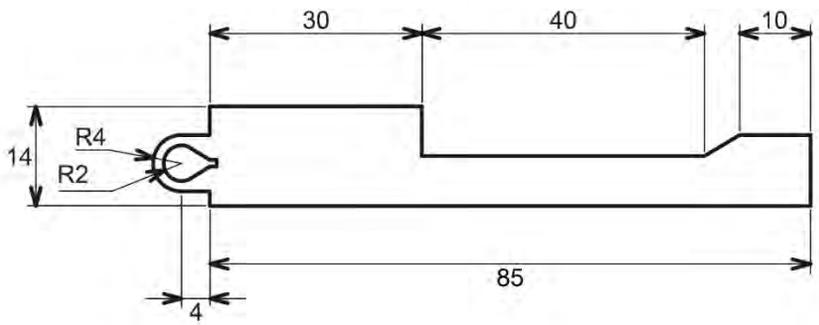
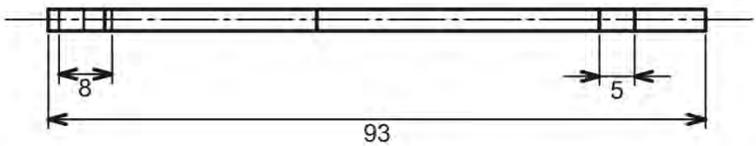
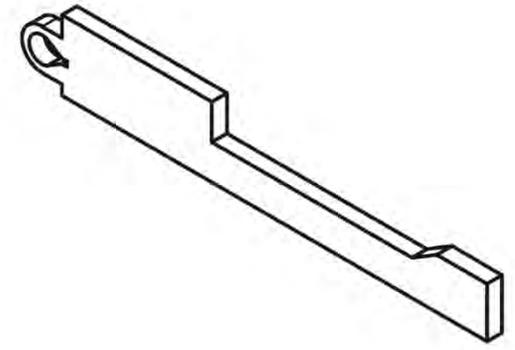
T5D-5 Disparador completo rifle

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L103/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

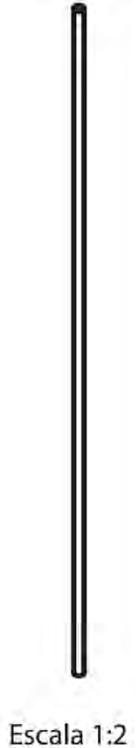
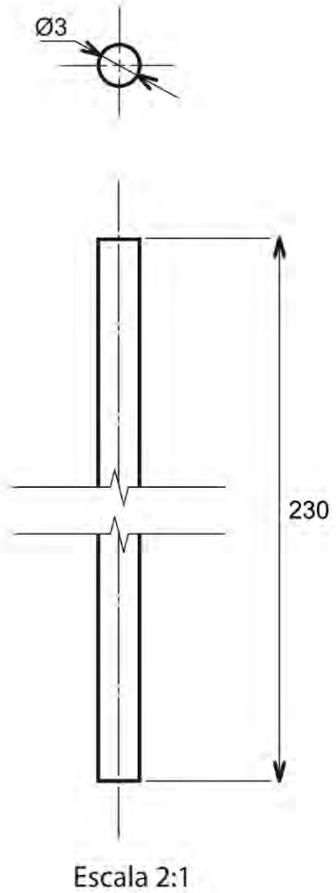
T5D-6 Disparador guia rifle

Alan Yahir
 Maldonado Luna

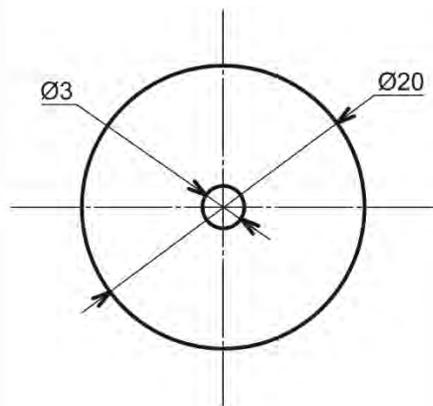
Septiembre 2022

Revisó JASA

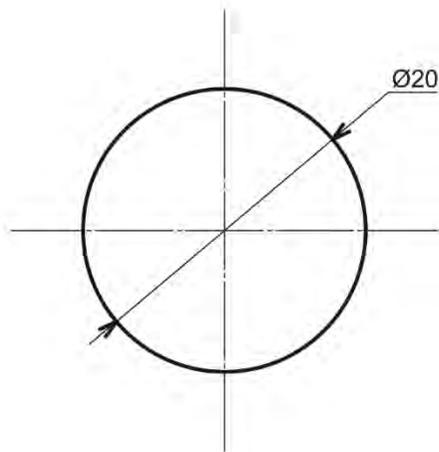
A4 L104/147



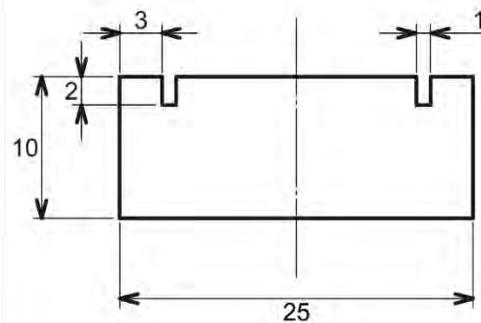
 <p>Acott .mm Escala Indicada</p>	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial</p>		
<p>T5D-8 Disparador</p>			
<p>Alan Yahir Maldonado Luna</p>	<p>Septiembre 2022</p>	<p>Revisó JASA</p>	<p>A4 L105/147</p>



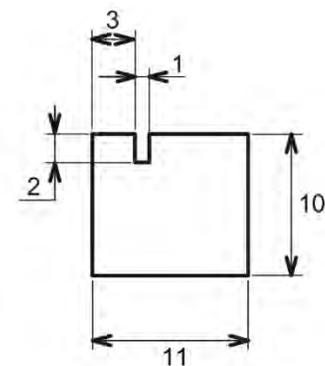
T5D-9 Bala interior



T5D-10 Bala exterior



T5D-11 "T" para liga



T5D-12 Media "T" para liga

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

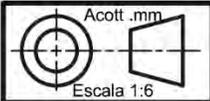
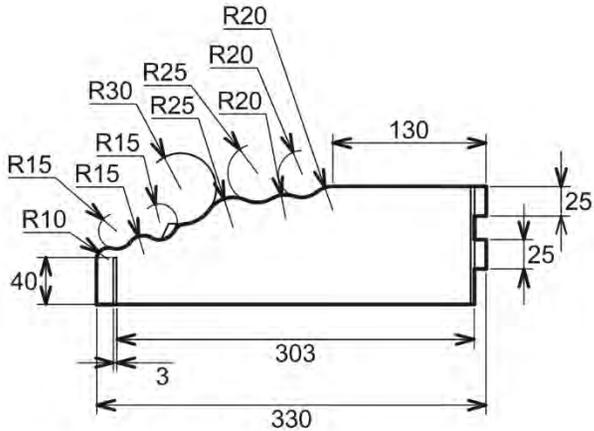
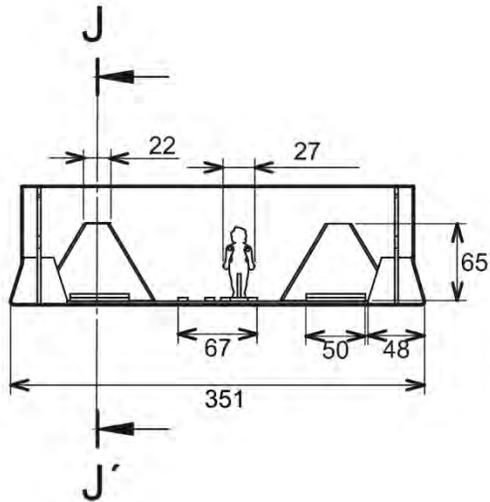
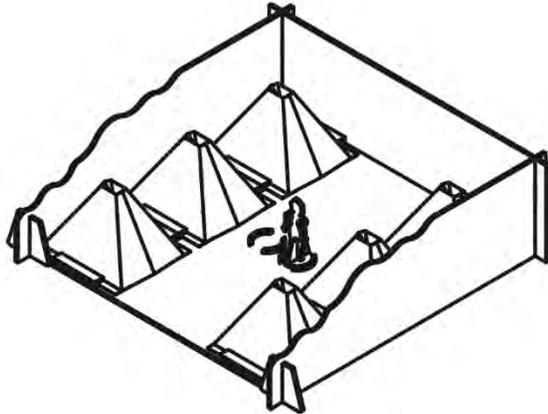
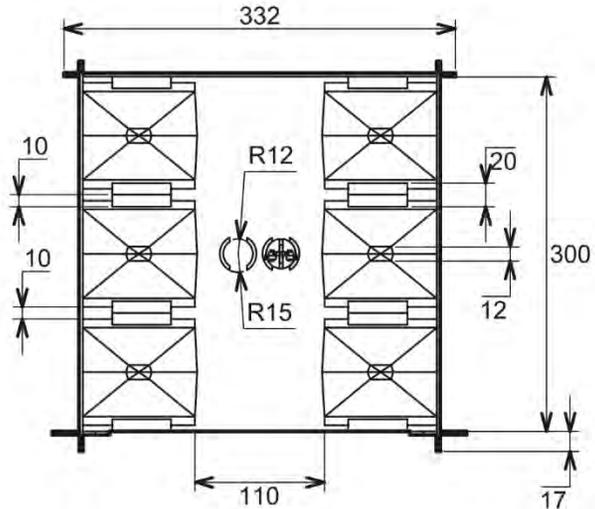
T5D-9, T5D-10, T5D-11 y T5D-12

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L106/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

T6 Vistas Generales

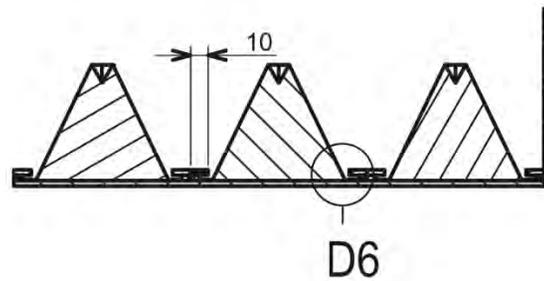
Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

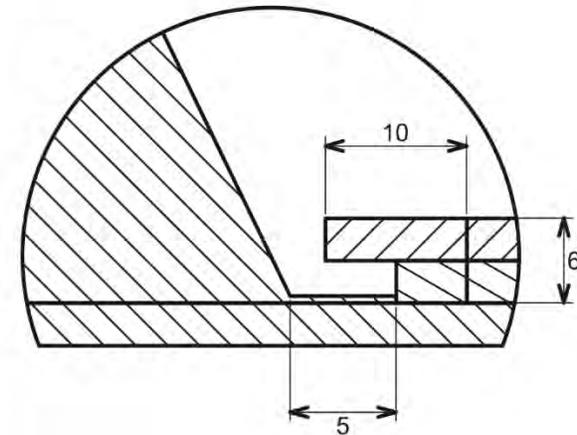
Revisó JASA

A4 L107/147

SECCIÓN J-J'
(1:4)

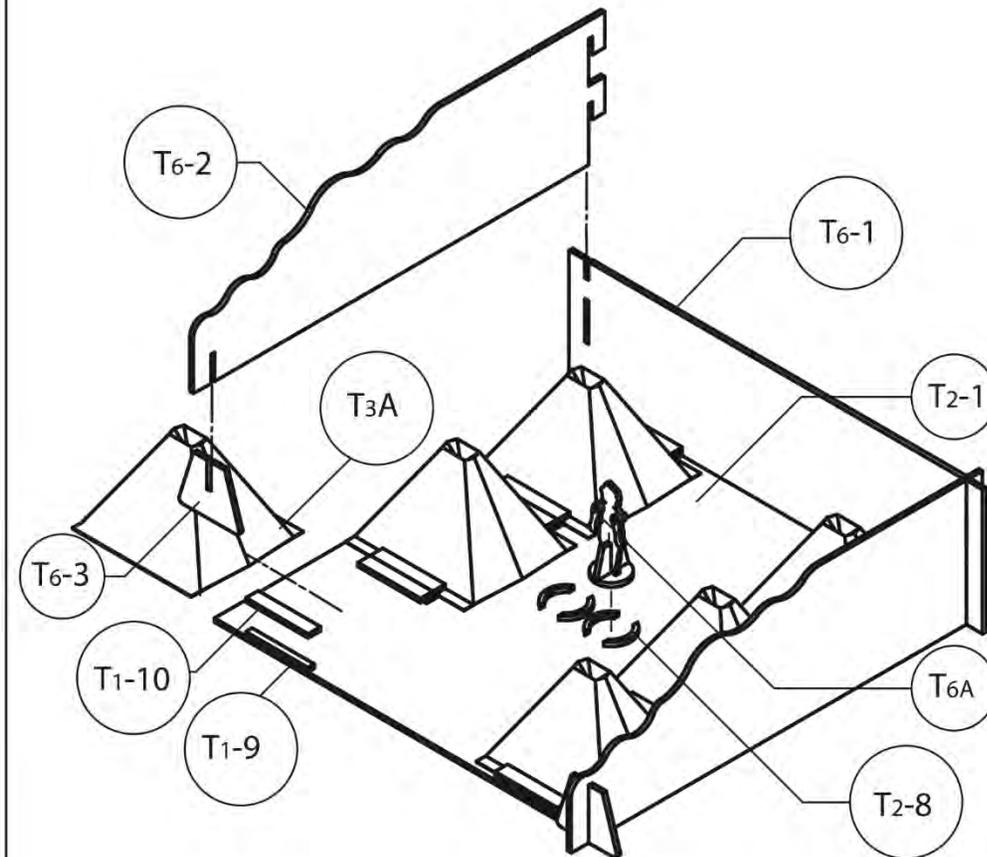


DETALLE 6 (2:1)



Este tablero consta de seis montañas y cada una consta de dos piezas, en su base sobresalen dos pestañas (cota 5 mm) las cuales se insertan dentro de ganchos como en el detalle B (cotas 10mm y 6 mm)

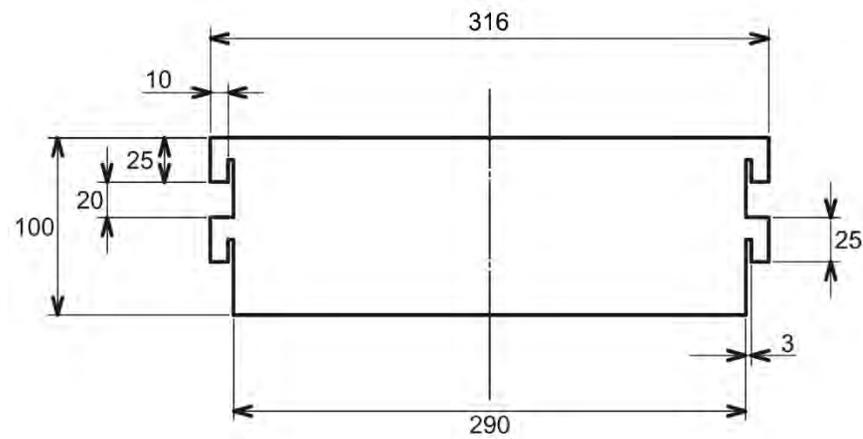
Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala indicada	Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial		
T6 Sección y detalle			
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	A4 L108/147



T2-1	Piso base 30 x 30 cm	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T1-9	Base interior	MDF 3 mm	Corte láser	12
T1-10	Base exterior	MDF 3 mm	Corte láser, pegado a base interior, cara impresa	12
T3A	Montaña Plegable	Cartulina sulfatada	Suaje, ver explosiva	6
T6-1	Montaña Frontal	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T6-2	Montaña laterales	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	2
T6A	Xochitl	MDF 3 mm	Ver plano 114	1
T2-8	Aprisionador de personaje	MDF 3 mm	Corte láser	4
T6-3	Cierre de montañas	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	2
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

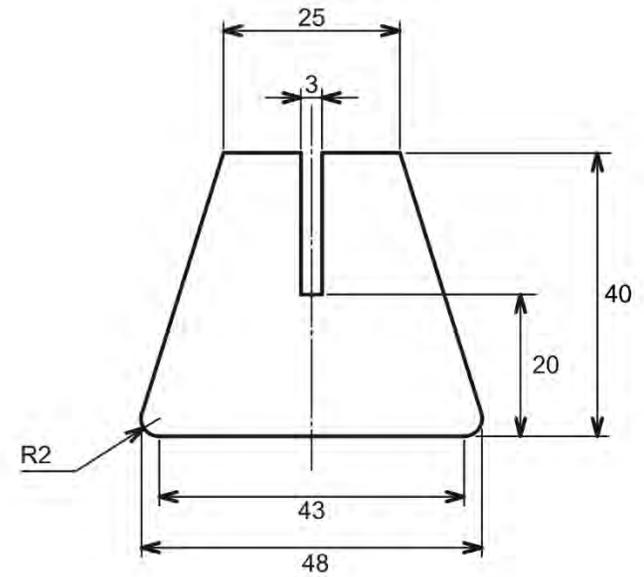
Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial
Escala 1:4	

T6 Explosiva			A4 L109/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



T6-1 Montaña Frontal

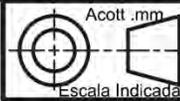
Escala 1:4



T6-3 Cierre de montañas

Escala 1:1

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



Acot. mm

Escala Indicada

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

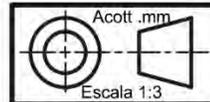
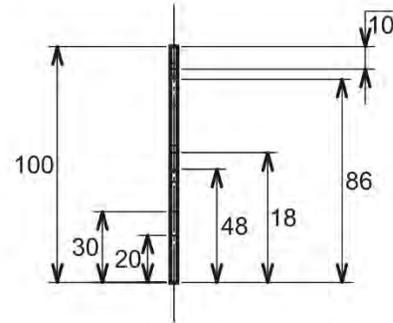
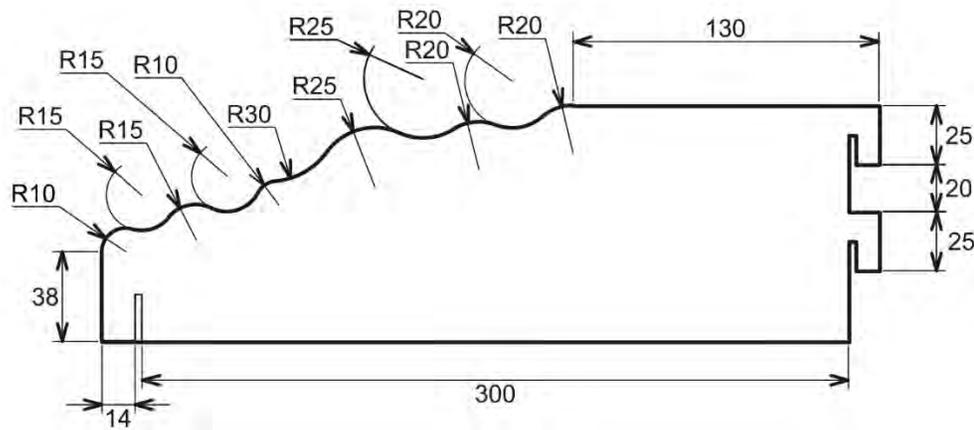
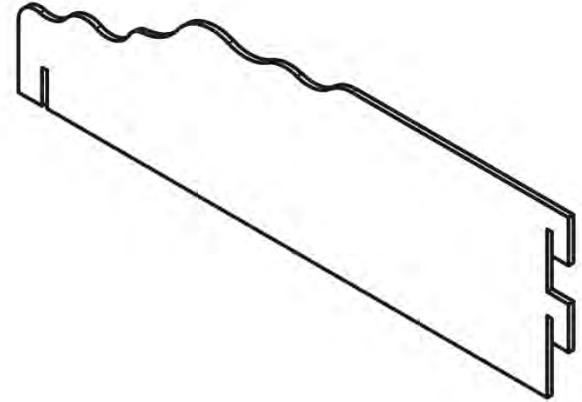
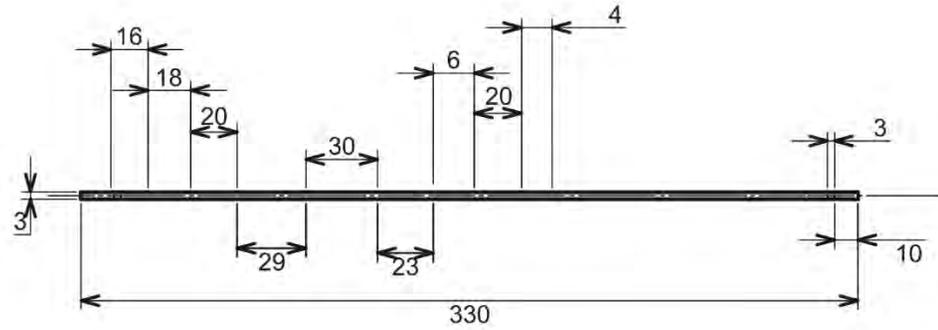
T6-1 y T6-3

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L110/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

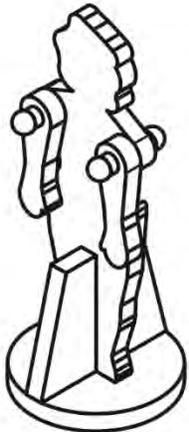
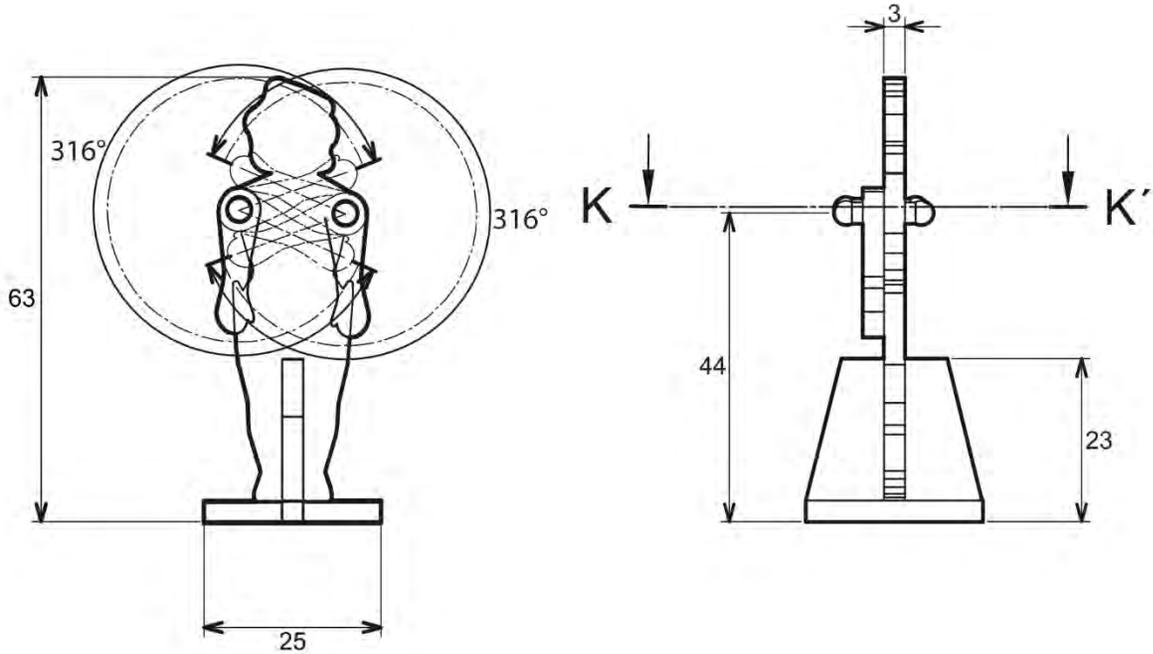
T6-2 Montañas Laterales

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

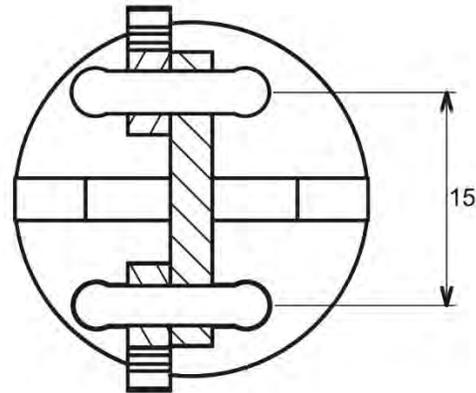
Revisó JASA

A4 L111/147



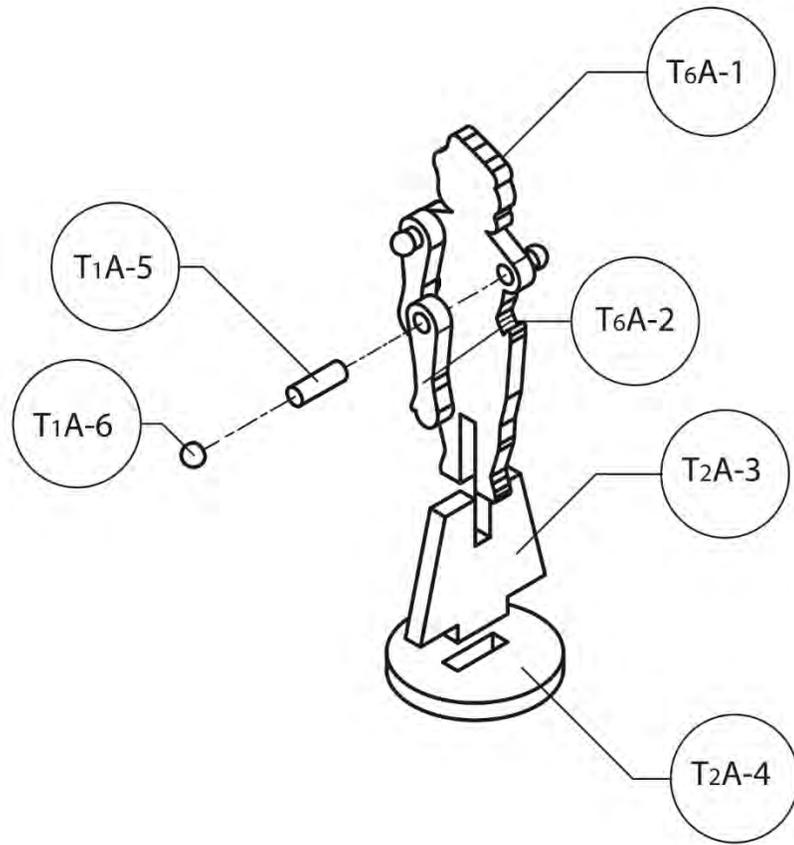
 Escala 1:1	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial		
	T6A Xochitl Vistas Generales		A4 L112/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	

CORTE K-K' (2:1)



Se pueden apreciar dos pernos atravesando el cuerpo del pesonaje y los brazos, al final de cada perno hay agregada una gota de silicón para encerrar las piezas y permitirles girar.

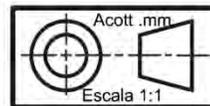
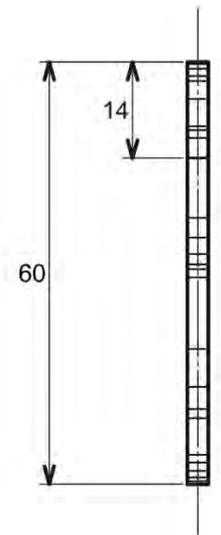
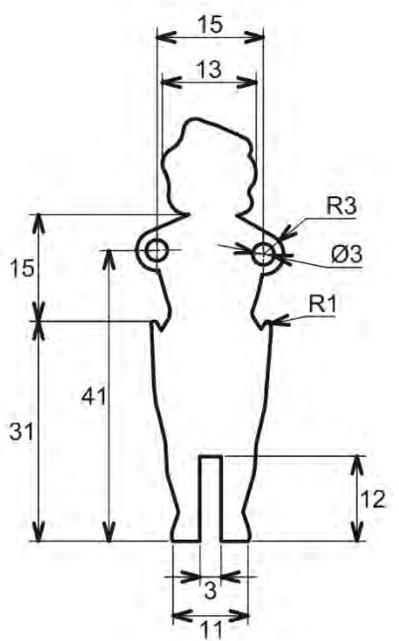
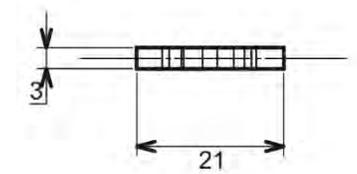
Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala indicada	Facultad de Estudios superiores Aragón		
	Licenciatura en Diseño Industrial		
T6A Xochitl Corte			A4 L113/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



T6A-1	Cuerpo Xochitl	MDF 3 mm	Corte láser	1
T6A-2	Brazo Xochitl	MDF 3 mm	Corte láser	4
T2A-3	Trapezio personaje	MDF 3 mm	Corte láser	2
T2A-4	Base personaje	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1A-5	Perno unión extremidades	Bambú	Corte a medida	2
T1A-6	Gotas Silicón	Silicón	gota de silicón en extremos de los pernos	4
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

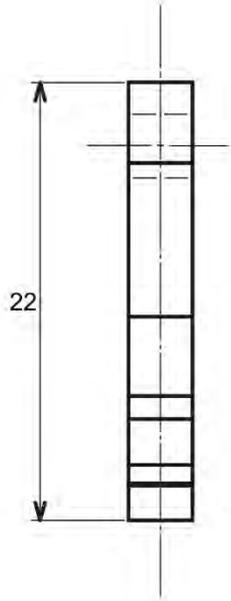
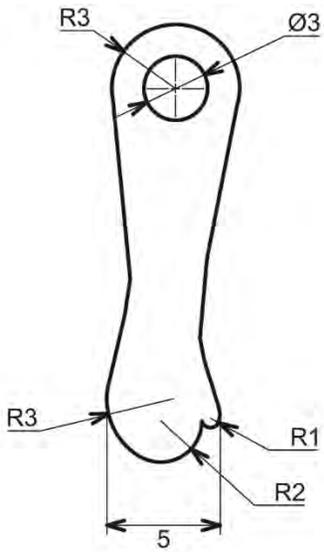
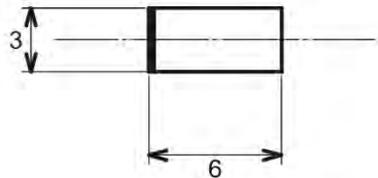
Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial
Escala 1:1	

T6A Xochitl explosiva			A4 L114/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	

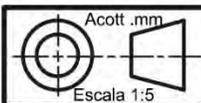
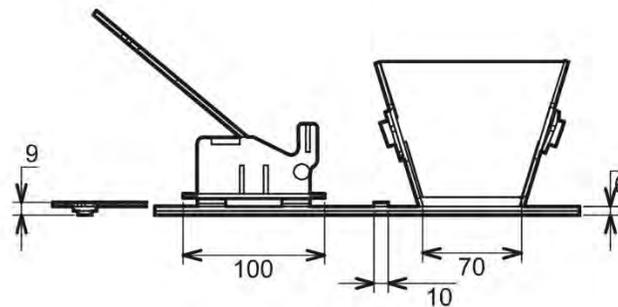
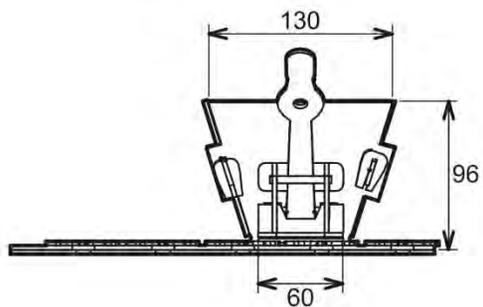
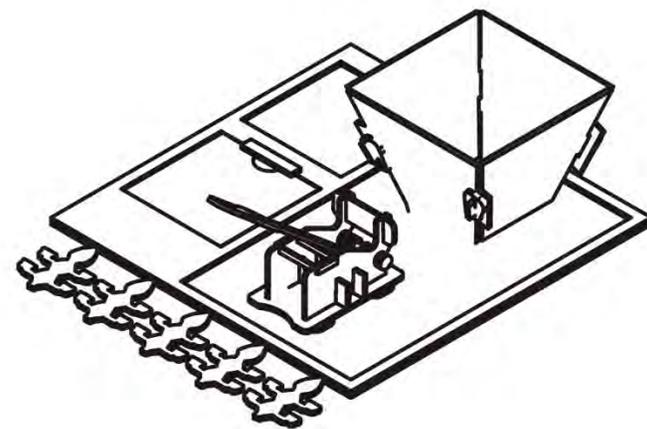
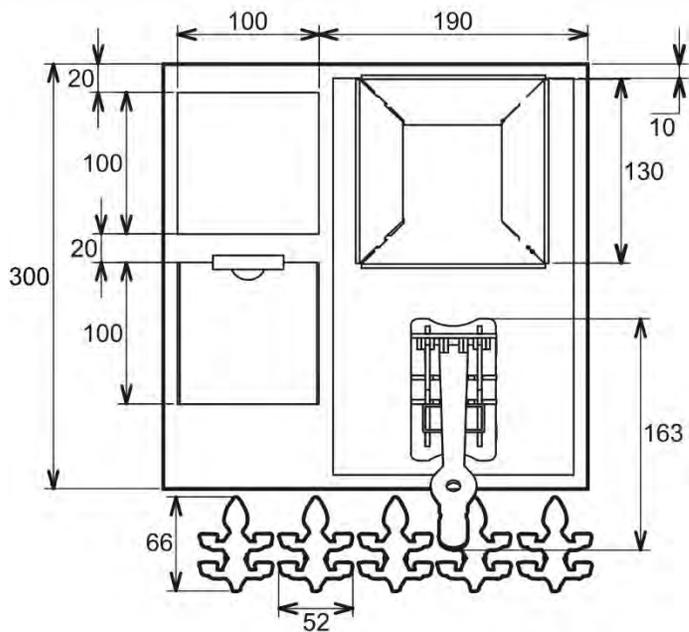


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

T6A-1 Cuerpo Xóchitl			A4 L115/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



 Escala 3:1	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial		
	T6A-2 Brazo Xóchitl		A4 L116/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

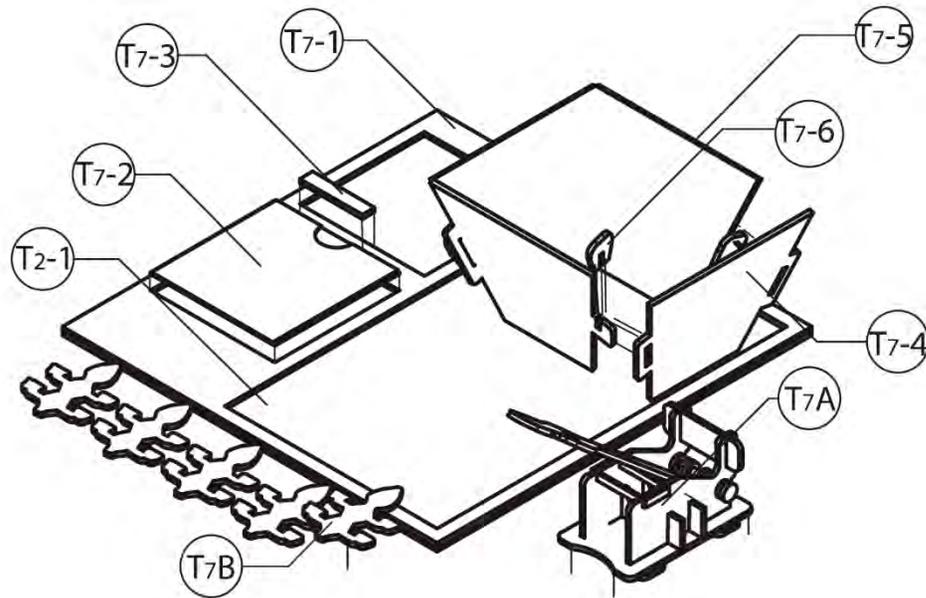
T7 Vistas generales

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

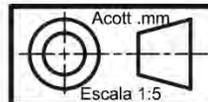
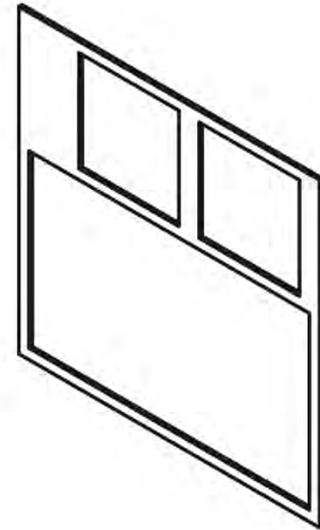
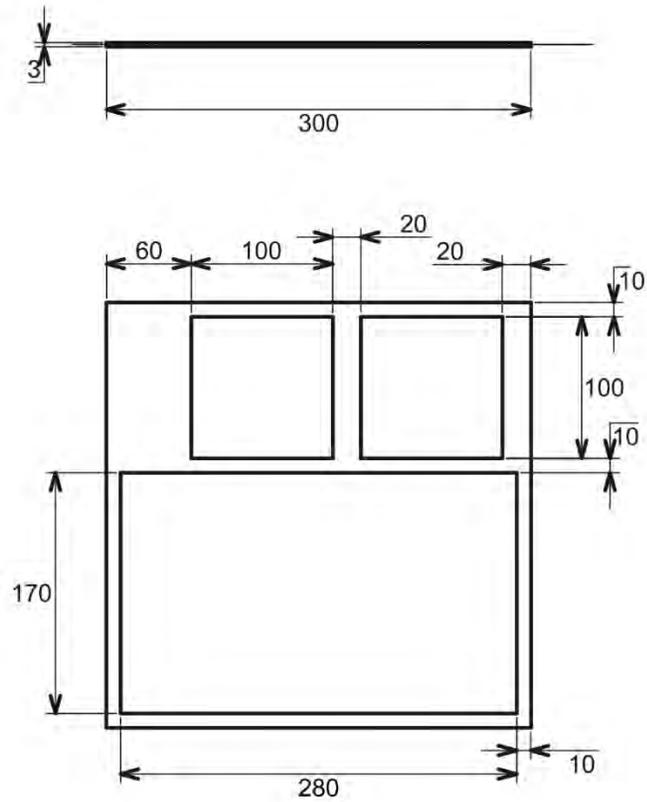
A4 L117/147



T2-1	Piso base 30 x 30 cm	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T7-1	Rejilla	MDF 3 mm	Corte láser, pegada a piso base con PVA	1
T7-2	Marcador	Plástico	Sujeje ver desarrollo	1
T7-3	Tope marcador	Plástico	Corte láser, pegada a piso base con PVA	1
T7-4	Trampa lateral cerrada	Palito de Bambú	Corte láser, cara impresa	2
T7-5	Trampa lateral gancho	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	2
T7-6	Gancho de trampa	MDF 3 mm	Corte láser	4
T7A	Catapulta	MDF 3 mm	Corte láser, ver plano 126	1
T7B	Lagartija amarilla	MDF 3 mm	Corte láser, ver plano 132	5
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial
Escala 1:4	

T7 Explosiva General			A4 L118/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

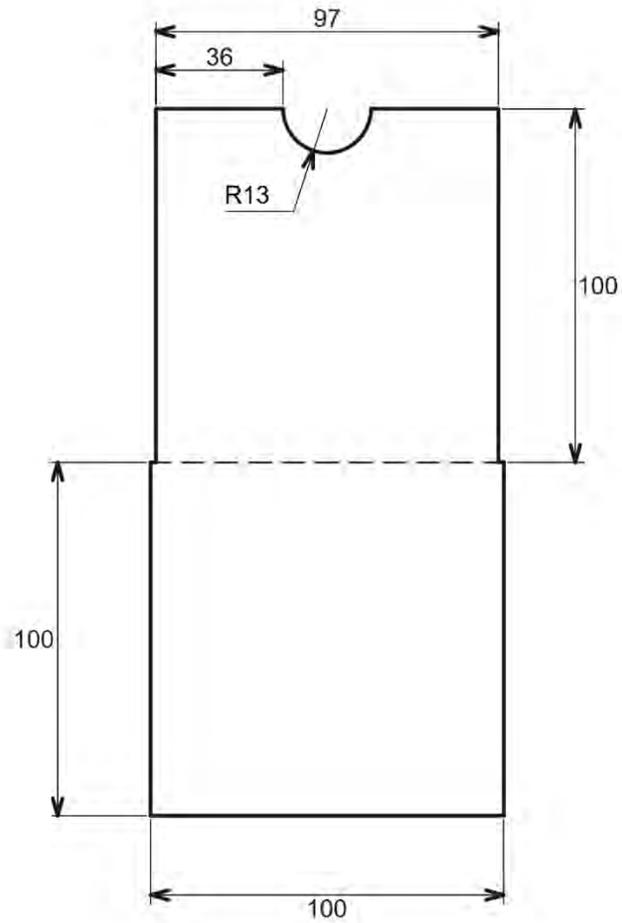
T7-1 Rejilla

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

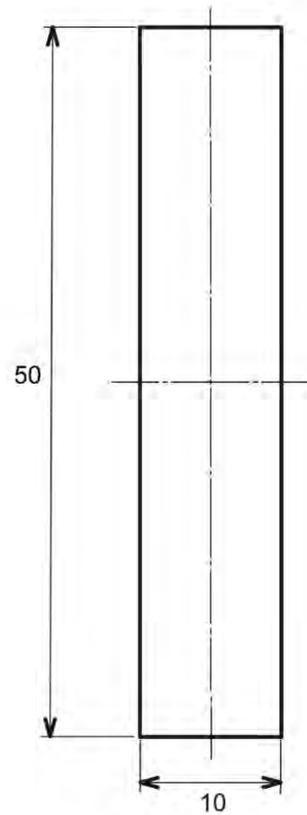
Revisó JASA

A4 L119/147

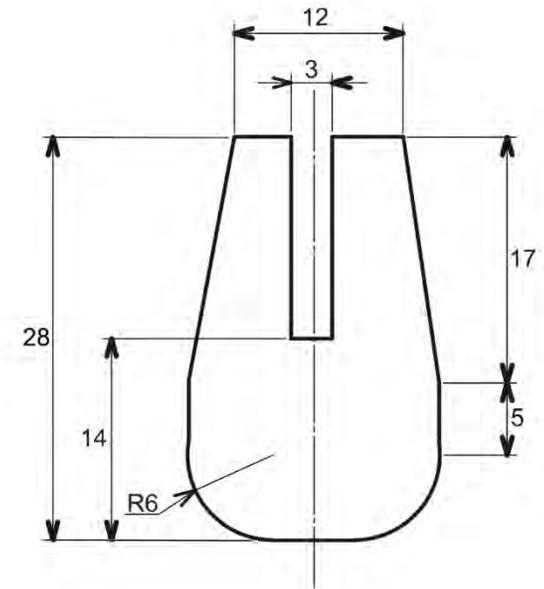


————— Corte
----- Doblez

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial		
Escala 1:2	T7-2 Marcador (Desarrollo)		A4 L120/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



T7-3 Tope marcador



T7-6 Gancho de trampa

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



Acott .mm

Escala 2:1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

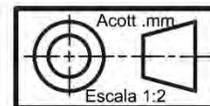
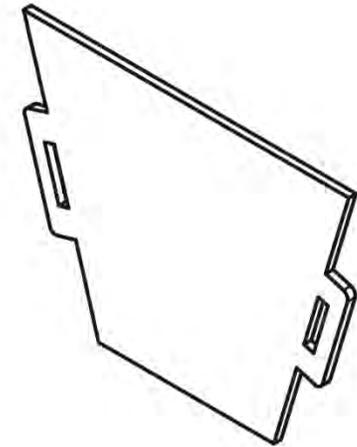
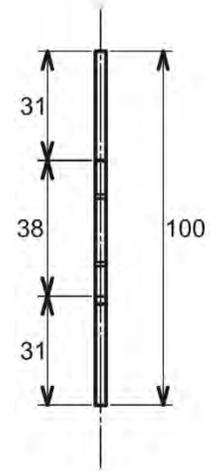
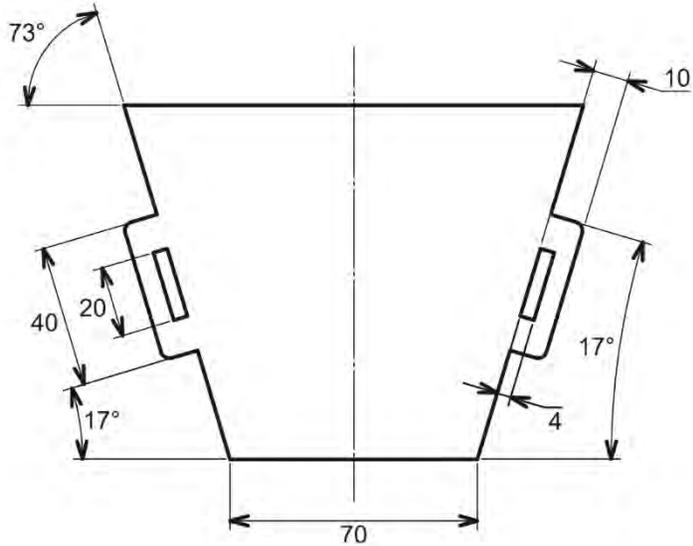
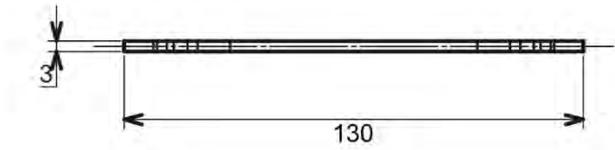
T7-3 y T7-6

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

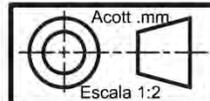
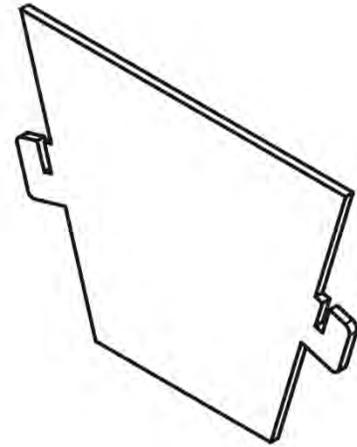
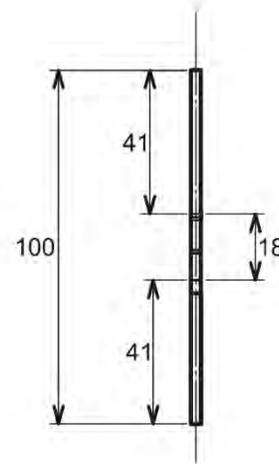
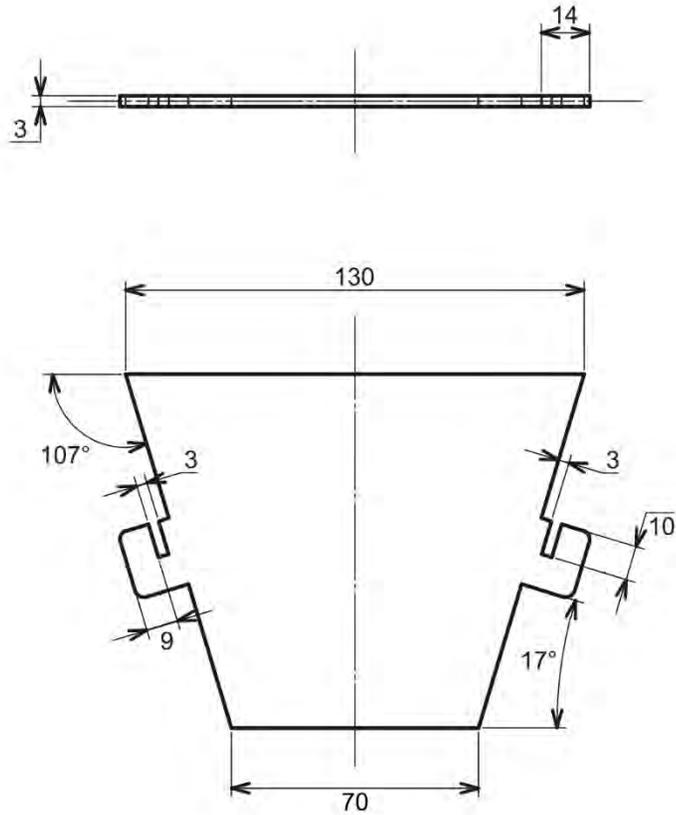
Revisó JASA

A4 L121/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

T7-4 Trampa lateral cerrada			A4 L122/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

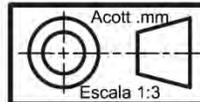
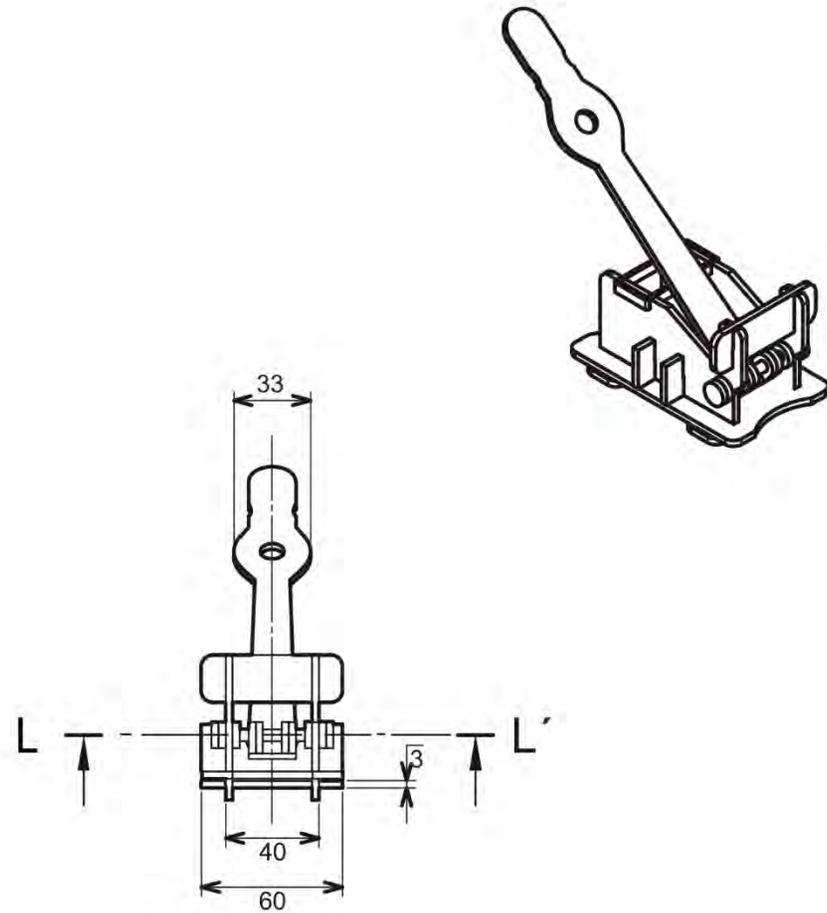
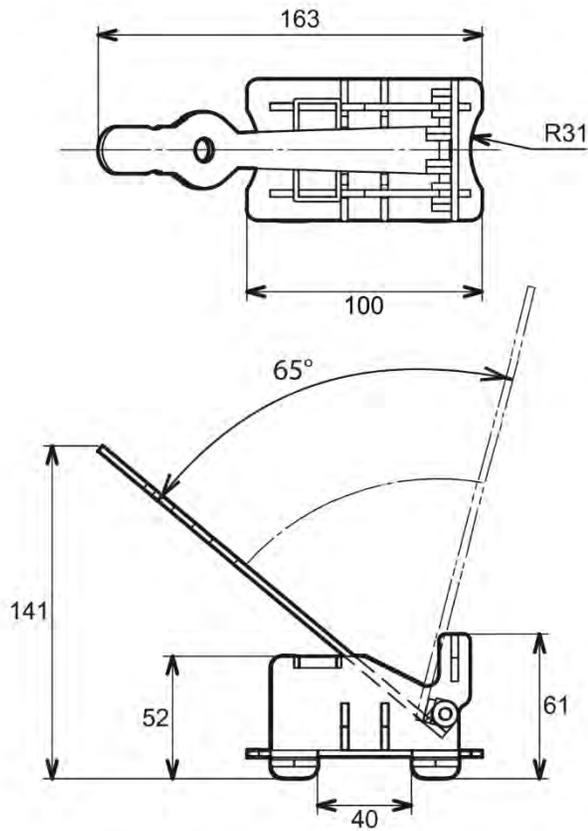
T7-5 Trampa lateral gancho

A4 L123/147

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

T7A Catapulta Vistas generales

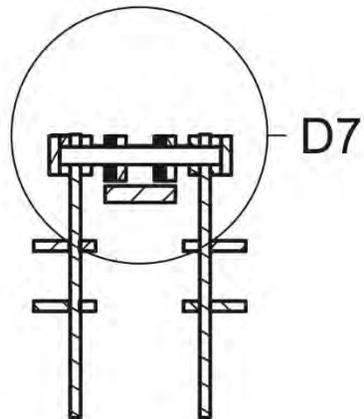
Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

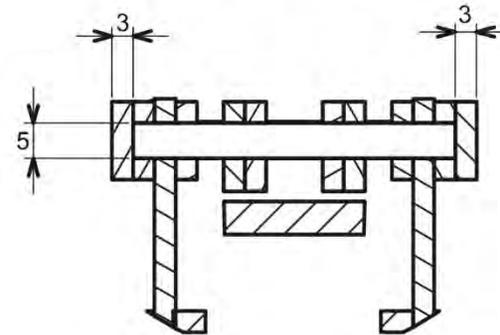
Revisó JASA

A4 L124/147

SECCIÓN L-L'
(1:2)

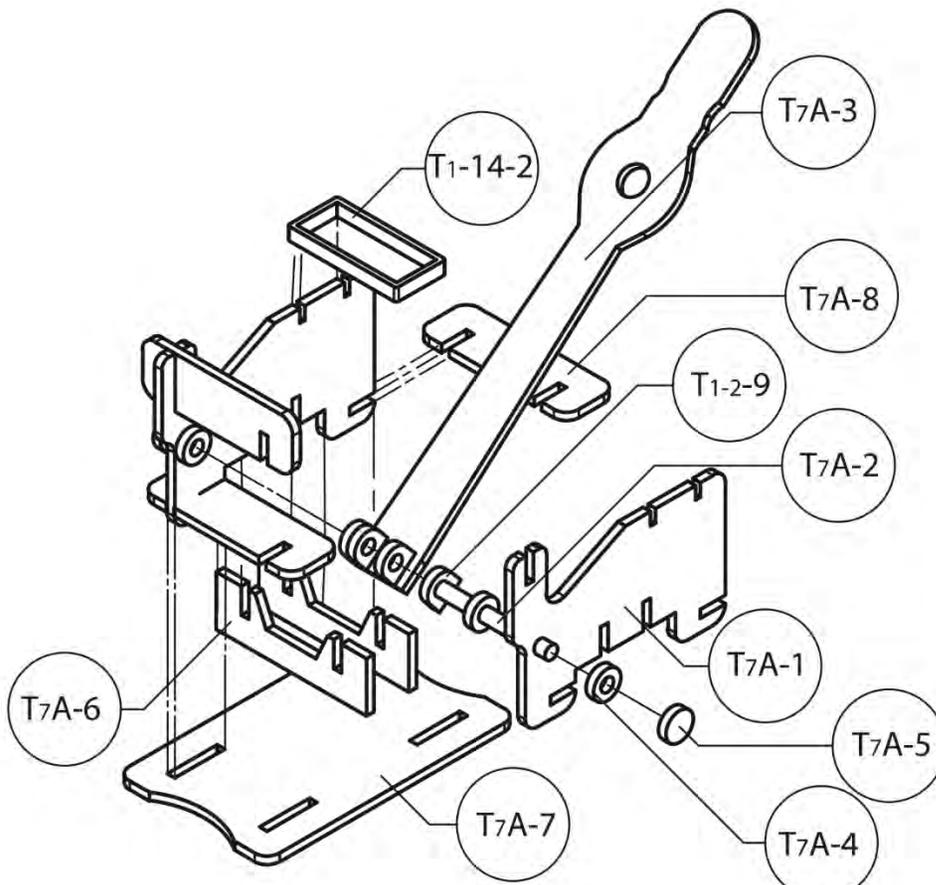


DETALLE 7(1:1)



El perno de madera queda dentro de las paredes y sirve de eje para la pieza "cuchara", este es aprisionado por dos piezas cilíndricas (cotas de 3 mm de espesor), las cuales a su vez están unidas por acetato de polivinilo a dos piezas cilíndricas con el mismo tamaño pero con un barreno pasado en su centro, para permitirle al perno girar.

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala indicada	Facultad de Estudios superiores Aragón		
	Licenciatura en Diseño Industrial		
T7A Catapulta sección y detalle			
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	A4 L125/147



T7A-1	Pieza principal catapulta	MDF 3 mm	Corte láser, impresa en cara	2
T7A-2	Perno catapulta	MDF 3 mm	Corte a medida	1
T7A-3	Cuchara catapulta	MDF 3 mm	Corte láser, impresa en cara	1
T1-2-9	Pieza de giro	MDF 3 mm	Corte láser, usadas por pares, unidas por acetato de polivinilo	4
T7A-4	Rondana catapulta	MDF 3 mm	Corte láser, unión a pieza principal con PVA	4
T7A-5	Circulo catapulta	MDF 3 mm	Corte láser, aprisionan piezas de giro	2
T7A-6	Refuerzo estructura	MDF 3 mm	Corte láser, impresa en cara	2
T7A-7	Base catapulta	MDF 3 mm	Corte láser, impresa en cara	1
T7A-8	Pieza en "C"	MDF 3 mm	Corte láser, impresa en cara 1 de 3	3
T1-14-2	Liga	Hule natural		1
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	N° DE PIEZAS

Acott .mm

Escala 1:2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

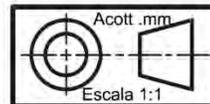
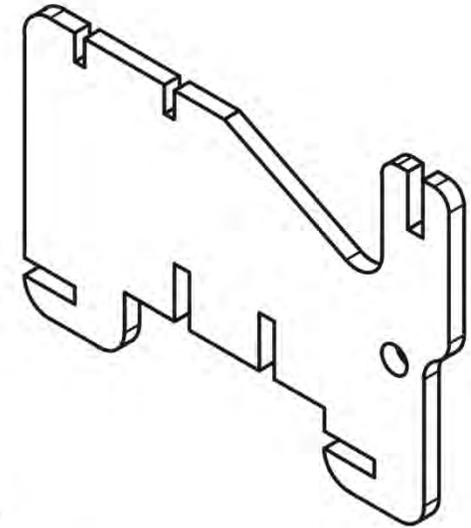
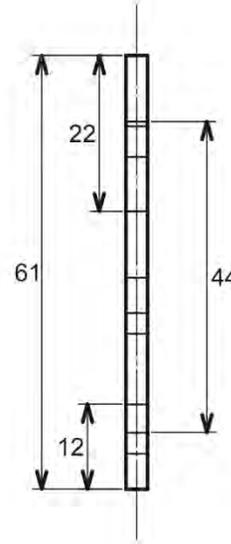
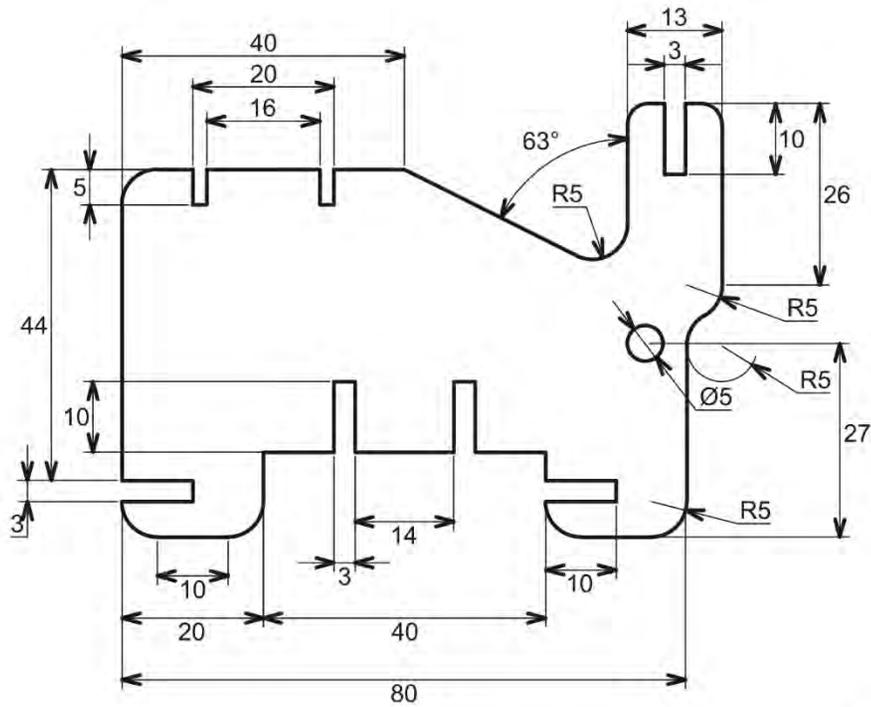
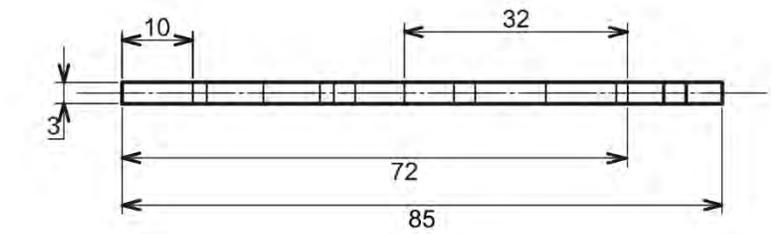
T7A Catapulta Explosiva

A4 L126/147

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

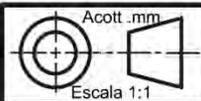
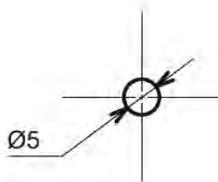
T7A-1 Pieza principal catapulta

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

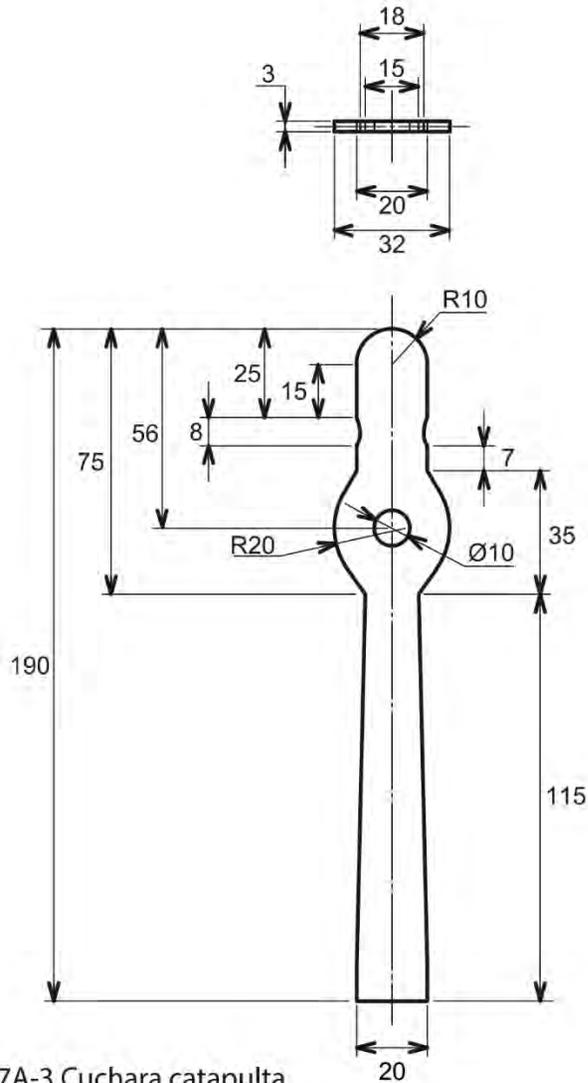
Revisó JASA

A4 L127/147

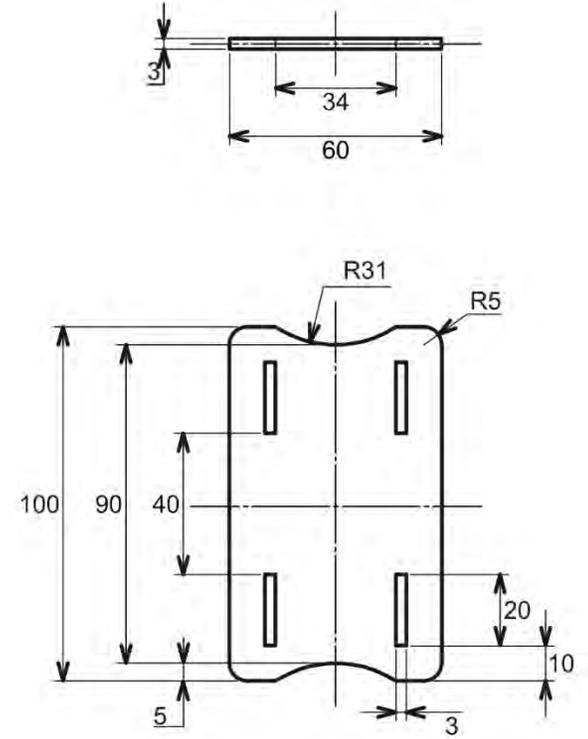


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

T7A-2 Perno catapulta			A4 L128/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



T7A-3 Cuchara catapulta



T7A-7 Base catapulta

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

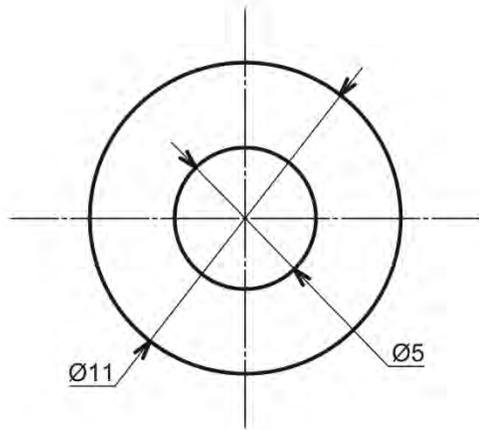
T7A-3 y T7A-7

Alan Yahir
Maldonado Luna

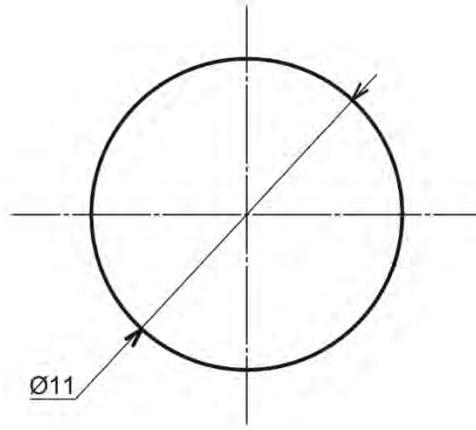
Septiembre 2022

Revisó JASA

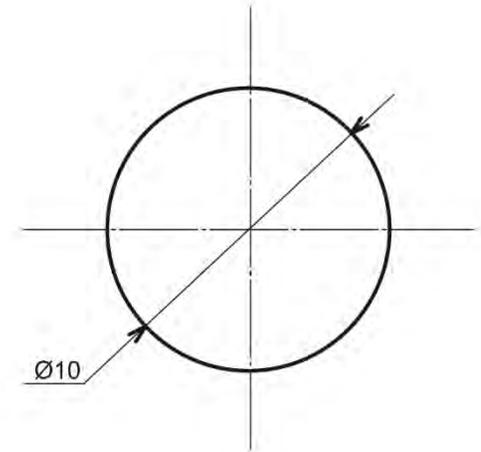
A4 L129/147



T7A-4 Rondana catapulta

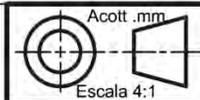


T7A-5 Circulo catapulta



T7B-1 Circulo a cuchara

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

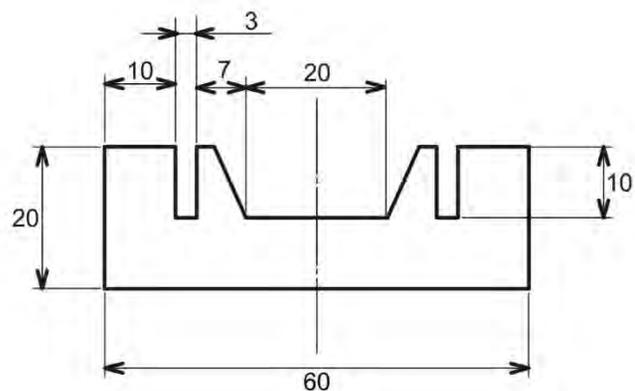
T7A-4, T7A-5 y T7B-1

Alan Yahir
Maldonado Luna

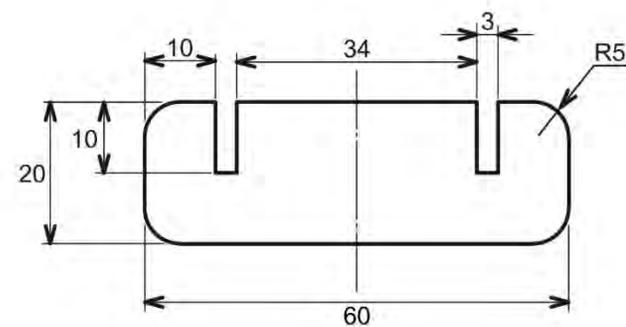
Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L130/147

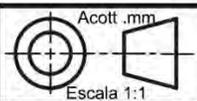


T7A-6 Refuerzo estructura



T7A-8 Pieza "C"

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



Acott .mm

Escala 1:1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

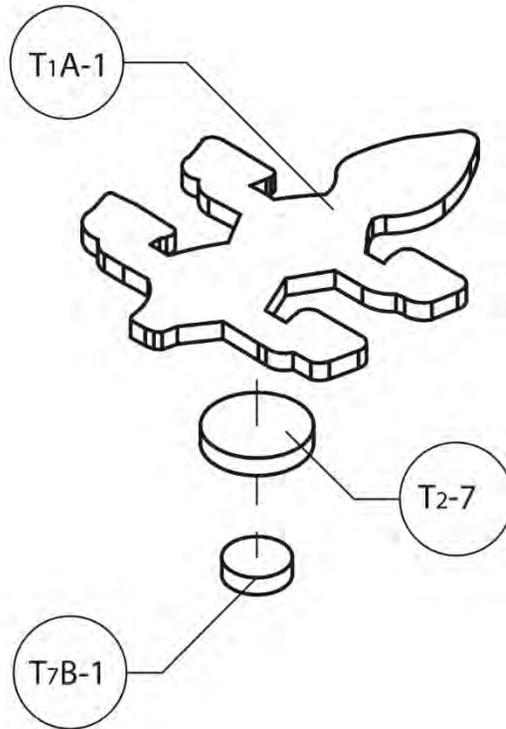
T7A-6 y T7A-8

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L131/147



T1A-1	Juda	MDF 3 mm	Corte láser, cara impresa	1
T2-7	Broche	MDF 3 mm	Corte láser, pegado a Juda con PVA	1
T7B-1	Círculo a cuchara	MDF 3 mm	Corte láser, pegado a círculo cuchara con PVA	1
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

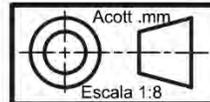
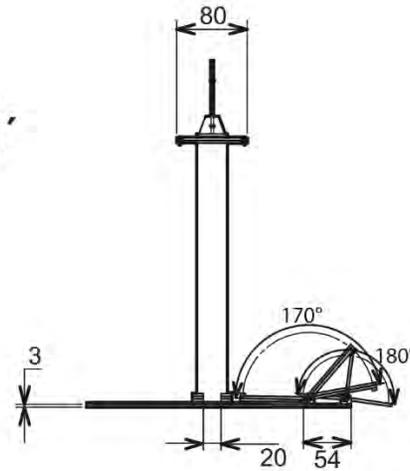
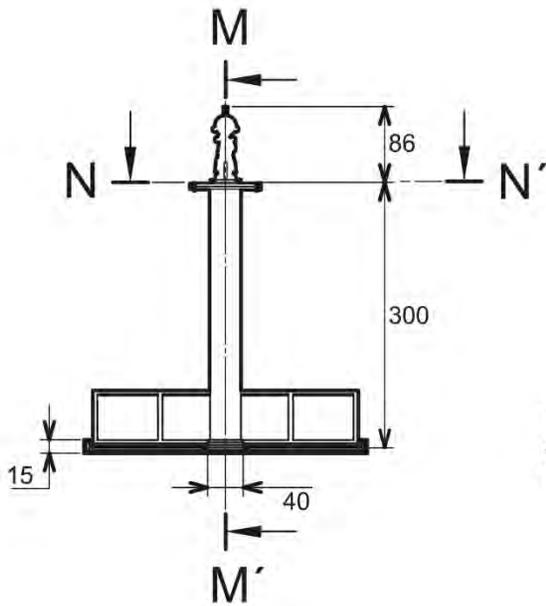
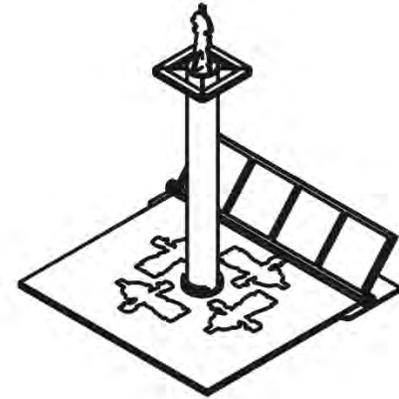
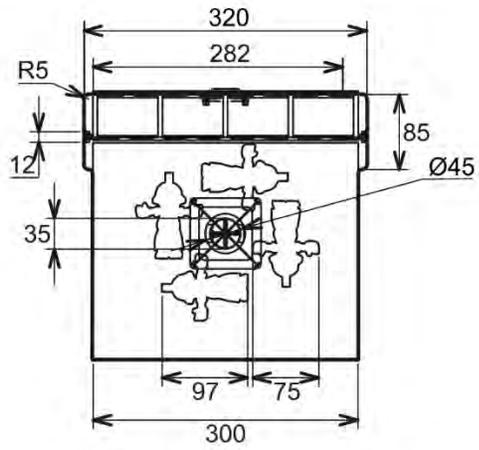
Acott .mm
Escala 1:1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

T7B Lagartija Explosiva

Alan Yahir Maldonado Luna Septiembre 2022 Revisó JASA

A4 L132/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

T8 Vistas Generales

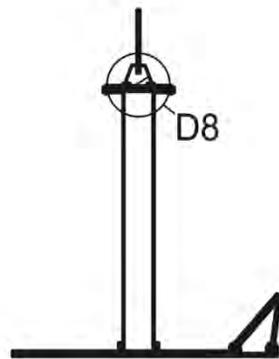
Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

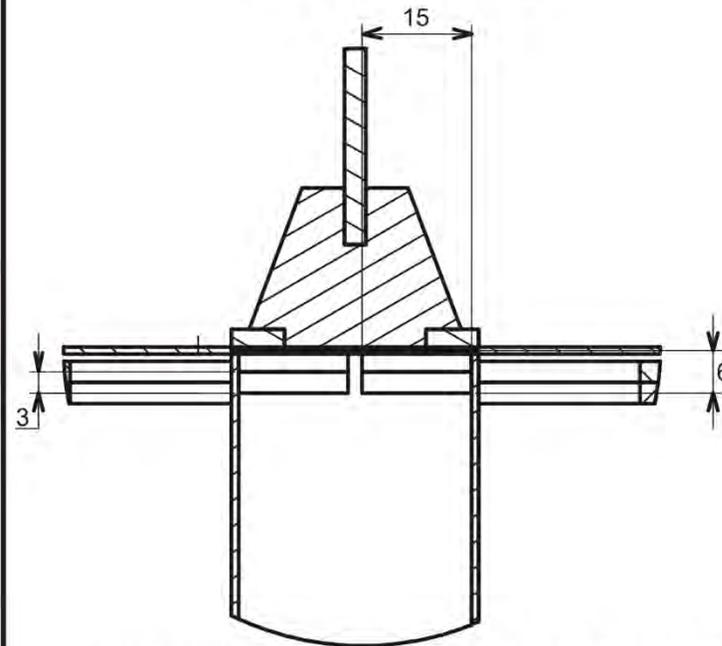
Revisó JASA

A4 L133/147

CORTE M-M'
(1:8)



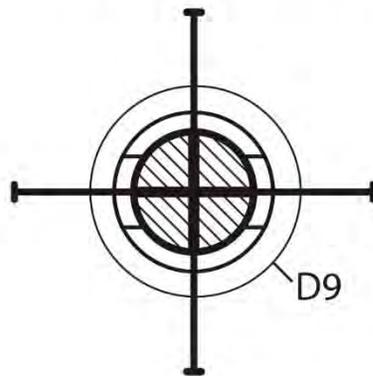
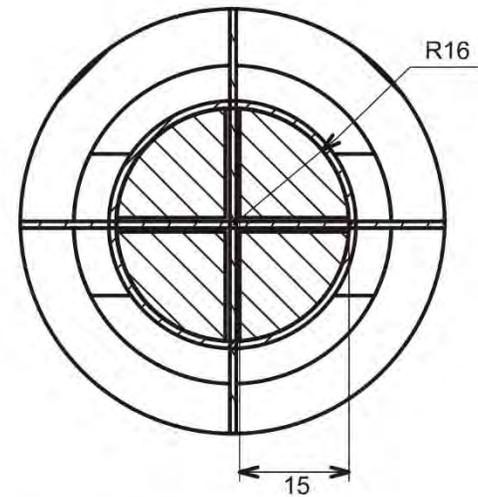
DETALLE 8 (1:1)



Podemos apreciar como la pieza "Volador de Papantla" es insertada dentro del tubo gracias a que cuenta con 4 piezas pegadas radialmente y otras cuatro con la misma forma dando un mayor espesor, y que en conjunto forman un círculo interno (la pieza insertada en el tubo) estas piezas se muestran acotadas y se muestra su vista superior en sección "N-N". y detalle "D9".

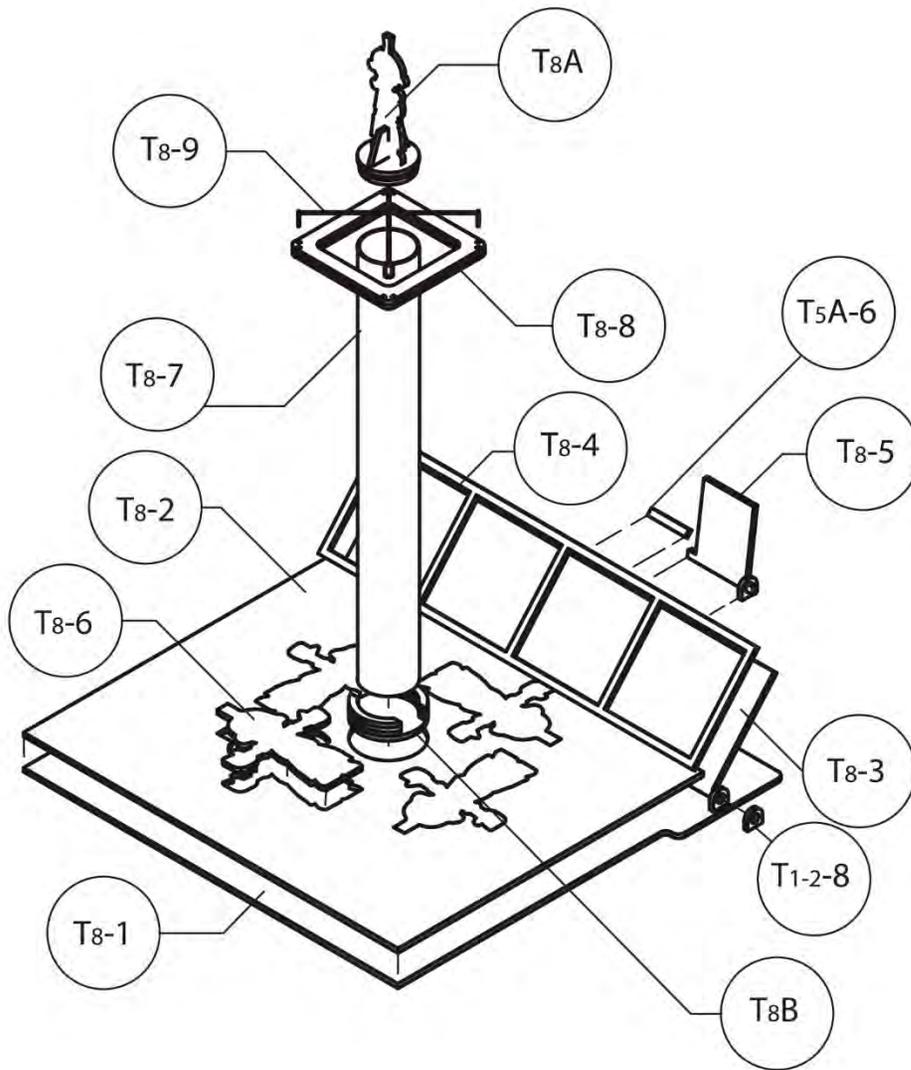
Acot. .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala indicada	Facultad de Estudios superiores Aragón		
	Licenciatura en Diseño Industrial		
T8 corte y detalle			
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	A4 L134/147

SECCIÓN N-N'(1:2)

DETALLE 9
(1:1)

Podemos apreciar la pieza que se inserta dentro del tubo, conformada por cuatro cuartos de círculo (pieza acotada en el dibujo), que al dejar un espacio en su centro formando una "X", deja pasar la cuerda de la pieza del bastidor (cuadro).

Acot. .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala indicada	Facultad de Estudios superiores Aragón		
	Licenciatura en Diseño Industrial		
T8 Sección y detalle			
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	A4 L135/147



T8-1	Piso Voladores	MDF 3 mm	Corte láser	1
T8-2	Piso pasto	MDF 3 mm	Corte láser	1
T8-3	base de historia	MDF 3 mm	Corte láser	1
T8-4	Rejilla historia	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1-2-8	Pieza de giro	MDF 3 mm	Corte láser, usadas por pares, unidas por acetato de polivinilo	8
T8-5	"T" de soporte	MDF 3 mm	Corte láser	1
T5A-6	Piezas rectangulares	MDF 3 mm	Corte láser	1
T8-6	Volador de papel	Papel bond	Suaje	4
T8-7	Poste	Carton	Corte a medida	1
T8-8	Bastidor	MDF 3 mm	Corte láser. Las dos piezas deben estar unidas	2
T8-9	Cuerdas	Hilo cáñamo	A medida	2
T8A	Volador	MDF 3 mm	Corte láser, ver plano 145	1
T8B	Base de poste	MDF 3 mm	Corte láser. Las dos piezas deben estar unidas, ver plano 147	1
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

Acott .mm

Escala 1:4

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

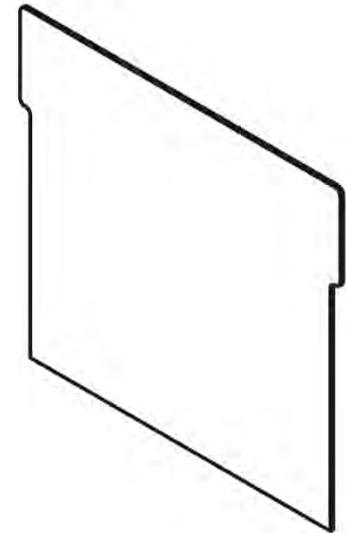
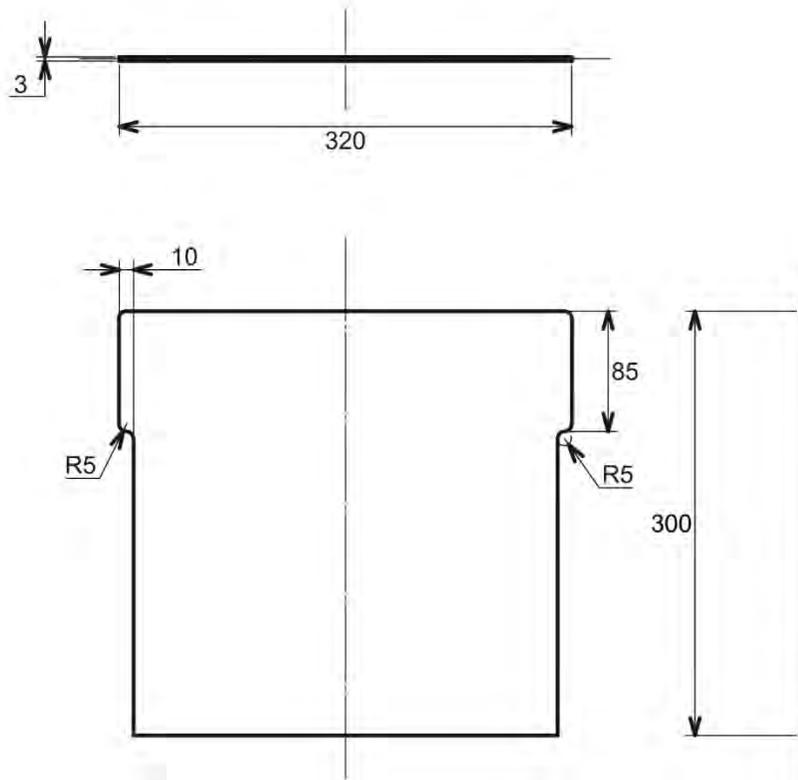
T8 Voladores Explosiva

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L136/147



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

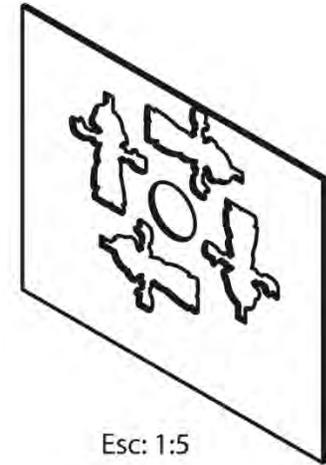
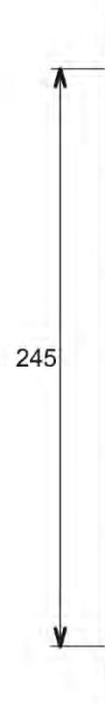
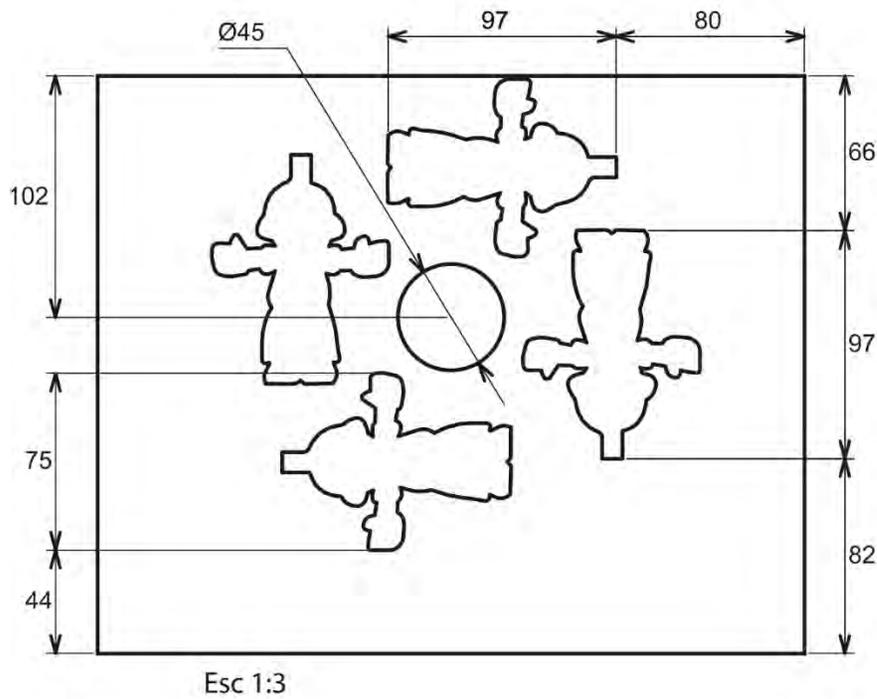
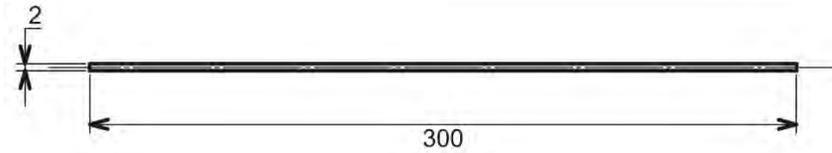
T8-1 Piso Voladores

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L137/147



Nota: El espesor de las piezas es de 2 mm, el material es fomi.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

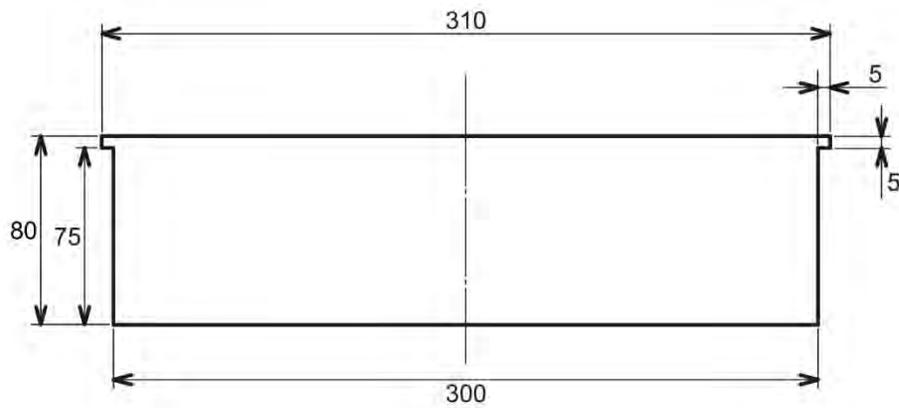
T8-2 Piso pasto

Alan Yahir
Maldonado Luna

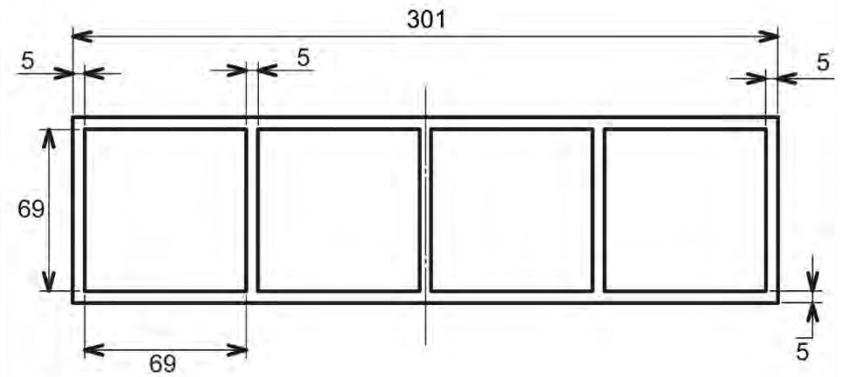
Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L138/147

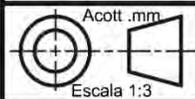


T8-3 Base de historia



T8-4 Rejilla historia

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

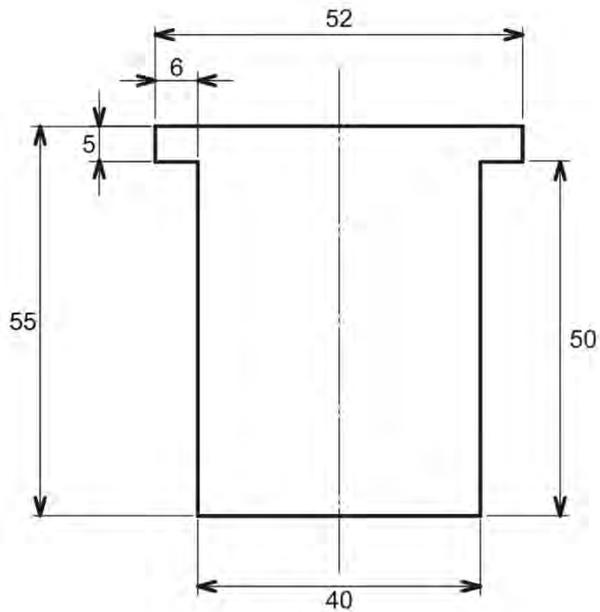
T8-3 y T8-4

Alan Yahir
 Maldonado Luna

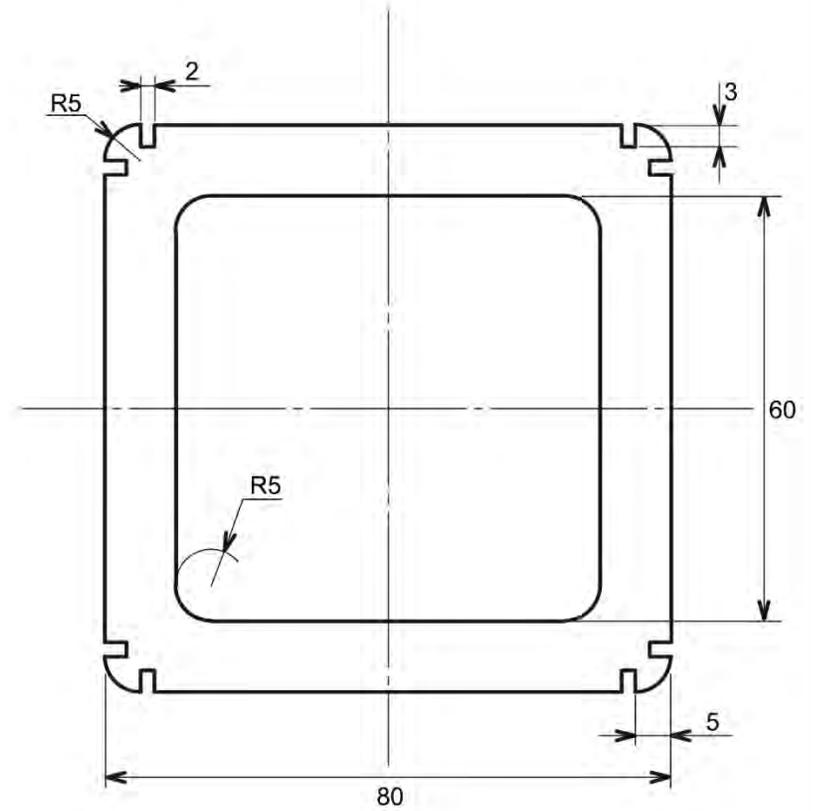
Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L139/147



T8-5 "T" de soporte



T8-8 Bastidor

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



Acott .mm

Escala 1:1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

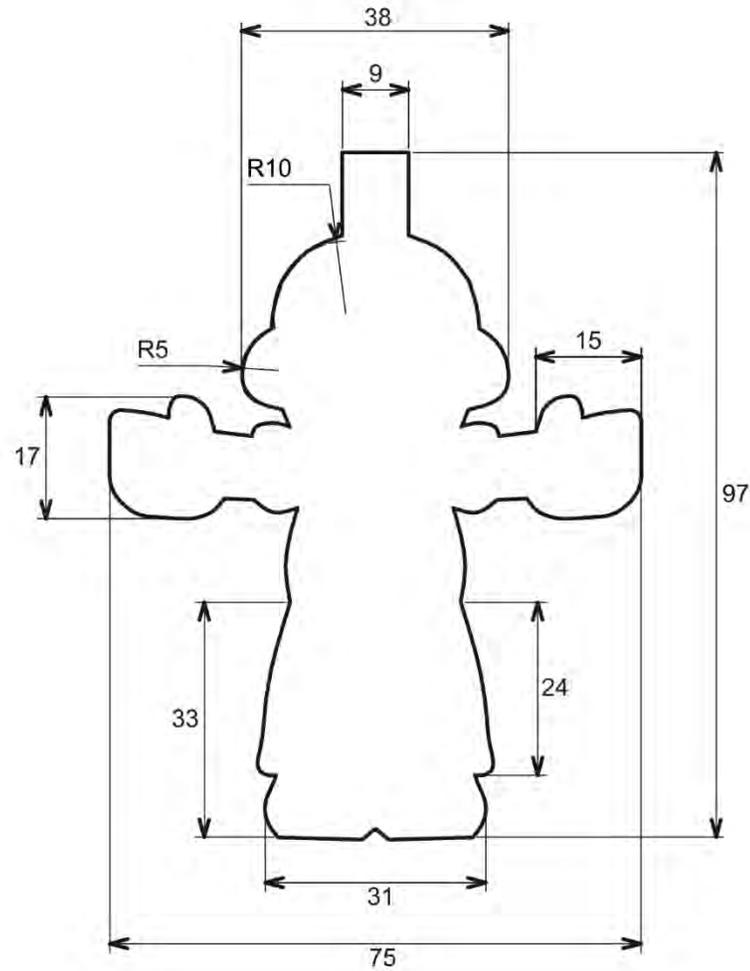
T8-5 "T" y T8-8

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

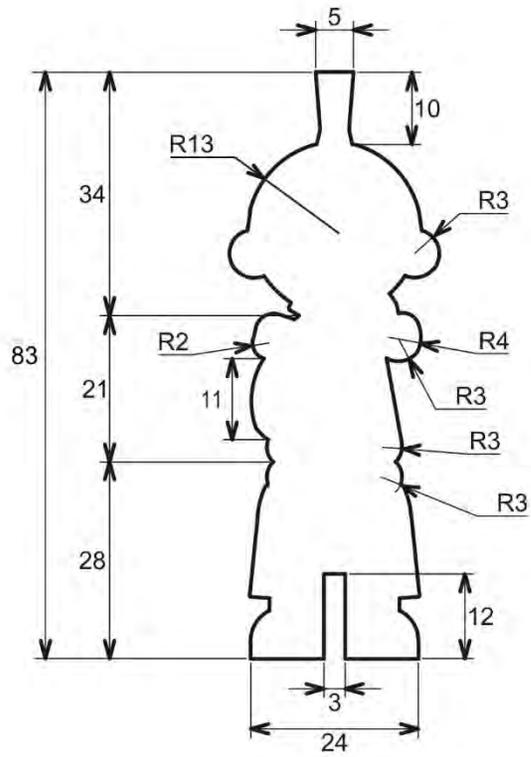
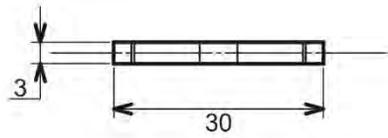
Revisó JASA

A4 L140/147

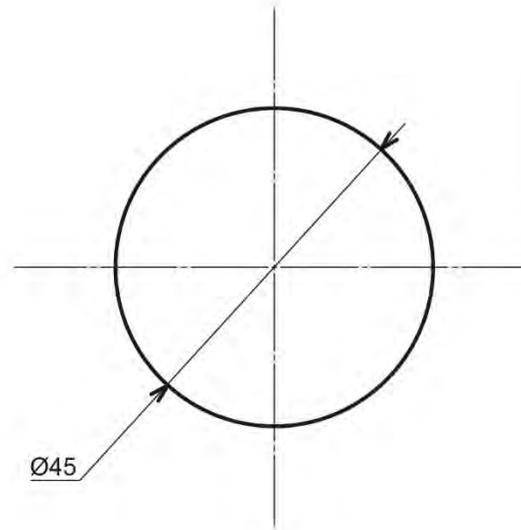


— Corte
 - - - Doblez

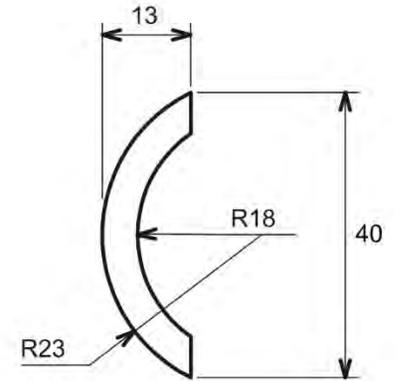
Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala 1:1	Facultad de Estudios superiores Aragón		
	Licenciatura en Diseño Industrial		
T8-7 Volador papel		A4 L141/147	
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



T8A-1 Volador



T8B-1 Base poste



T8B-2 Aprisionador de poste

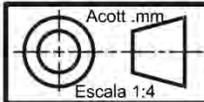
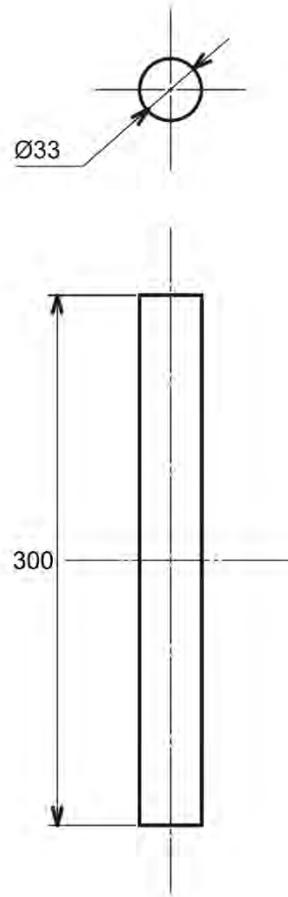
Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

T8A-1, T8B-1 y T8B-2		
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA

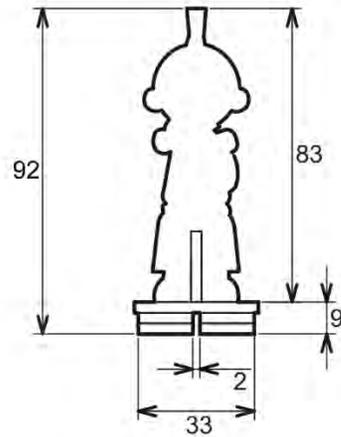
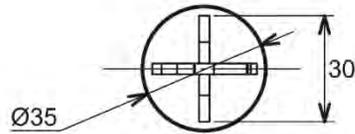
A4 L142/147



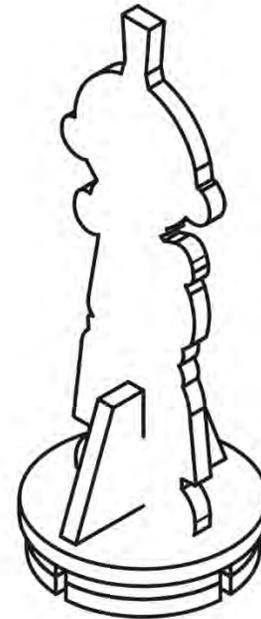
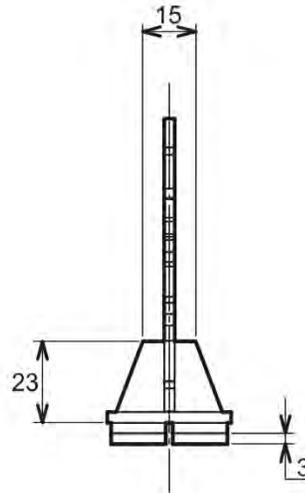
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

T8-8 Poste
Alan Yahir Maldonado Luna Septiembre 2022 Revisó JASA

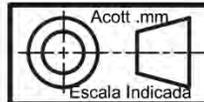
A4 L143/147



Esc 1:2



Esc 1:1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

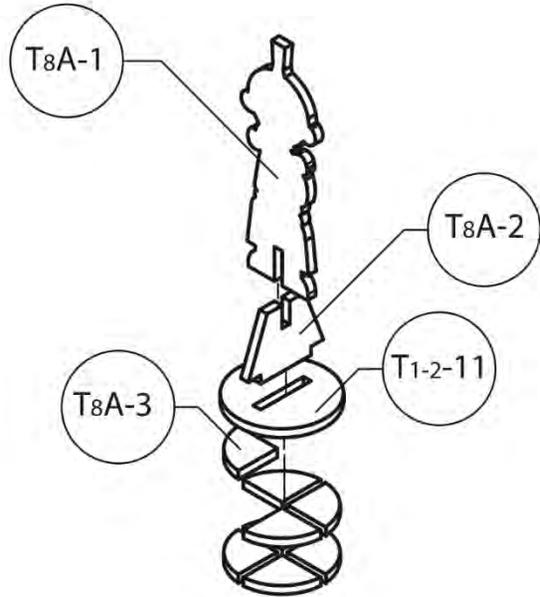
T8A Volador Vistas Generales

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L144/147

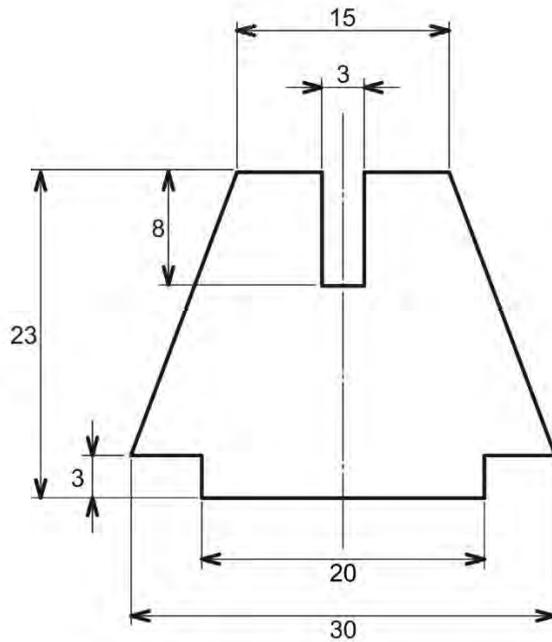


T8A-1	Volador	MDF 3 mm	Corte láser	1
T8A-2	Trapezio base Volador	MDF 3 mm	Corte láser	1
T1-2-11	Base Volador	MDF 3 mm	Corte láser	1
T8A-3	Pieza interior Volador	MDF 3 mm	Corte láser, pegar 4 sobre 4 y en conjunto sobre la base con PVA	8
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	Nº DE PIEZAS

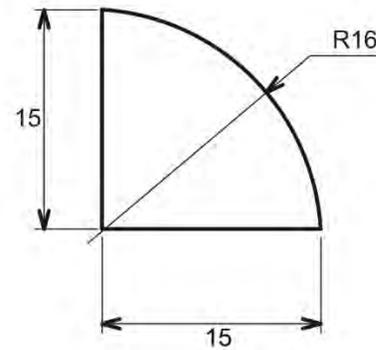
Acott .mm
Escala 1:2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

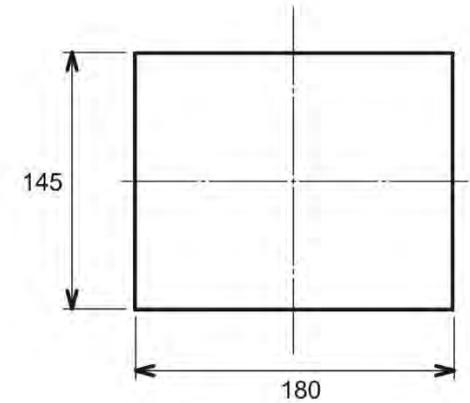
T8A Volador Explosiva			A4 L145/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



T8A-2 Trapecio base Volador Escala 2:1



T8A-3 Pieza interior Volador Escala 2:1



T9 Tablero 9 Escala 1:4

Nota: Las piezas son de MDF con un espesor de 3 mm.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios superiores Aragón
Licenciatura en Diseño Industrial

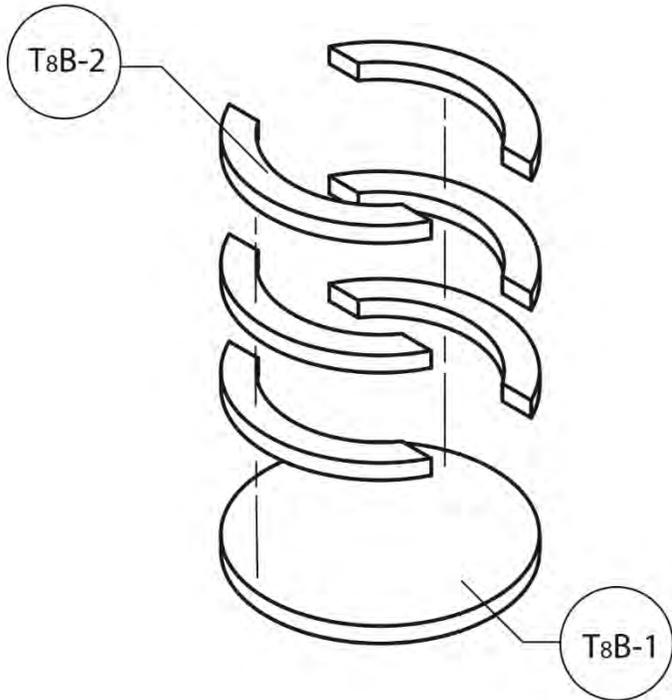
T8A-2, T8A-3 y T9

Alan Yahir
Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

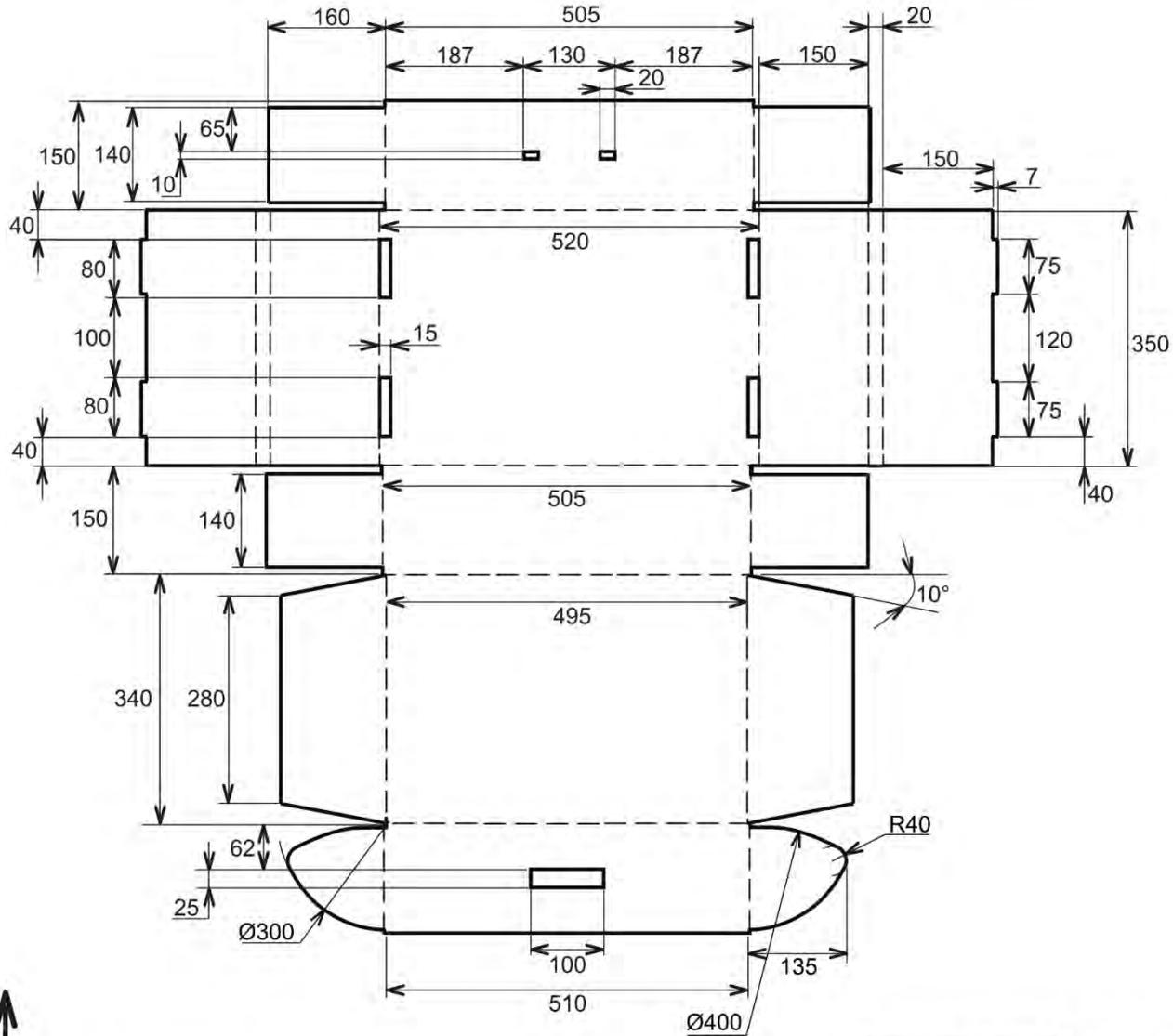
A4 L146/147



T8B-1	Base de poste	MDF 3 mm	Corte láser	1
T8B-2	Aprisionador de poste	MDF 3 mm	pegar 3 piezas juntas y luego sobre la base, ambos lados	6
CLAVE	NOMBRE	MATERIAL	OBSERVACIONES	N° DE PIEZAS

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Estudios superiores Aragón Licenciatura en Diseño Industrial
Escala 1:1	

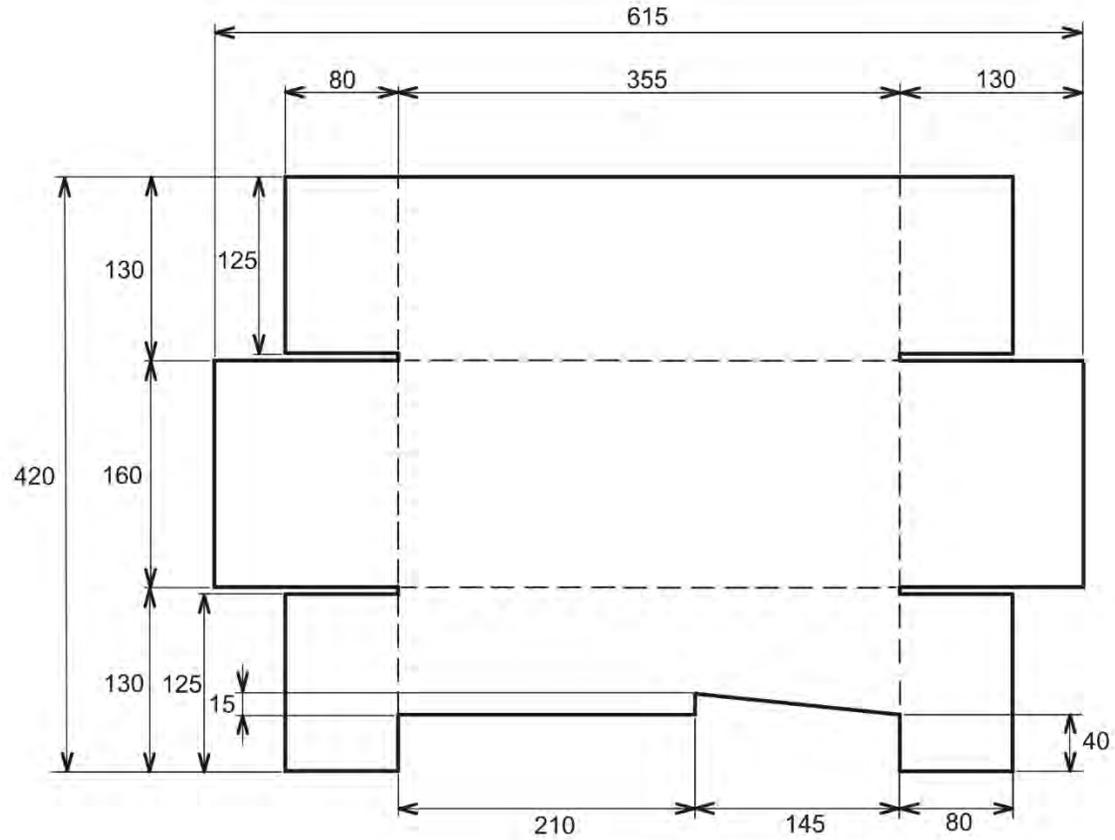
T8B Base de poste Explosiva			A4 L147/147
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	



Sentido de la flauta

——— Corte
 - - - - Doblez

Acott .mm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO		
Escala 1:9	Facultad de Estudios superiores Aragón		
Envase	Licenciatura en Diseño Industrial		
Alan Yahir Maldonado Luna	Septiembre 2022	Revisó JASA	A4 L1/2



→ Sentido de la flauta

— Corte

- - - Doblez

Acott .mm

Escala 1:5

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 Facultad de Estudios superiores Aragón
 Licenciatura en Diseño Industrial

Pieza inserto

Alan Yahir
 Maldonado Luna

Septiembre 2022

Revisó JASA

A4 L 2/2

Anexo 2

Material para imprimir

Tarjetas Individuales contenidas por bolsa. Pagina (363-365) Esc 1:1.5

Instructivos individuales por bolsa. Paginas (366-385)Esc 1:1

Cada hoja debe ser impresa por ambos lados y doblada a manera de revista para posteriormente agregar dos grapas que unirán las hojas.

TABLERO
No.1
Parte 1

Tablero No. 1 Parte 1

esta bolsa contiene:









como deben ser organizadas:



Para tener completas las piezas del Tablero No. 1 busca la bolsa "Tablero No. 1 Parte 2" además de las piezas "Chintete lagartija" y "Juda lagartija" (guardadas en la "Bolsa de Personajes"):



TABLERO
No.1
Parte 2

Tablero No. 1 Parte 2

esta bolsa contiene:







como deben ser organizadas:

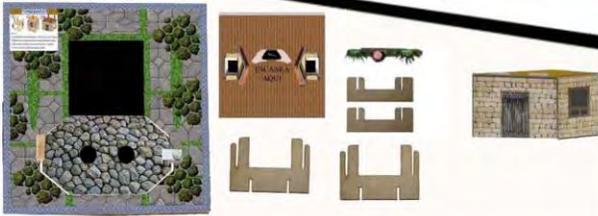


Para tener completas las piezas del Tablero No. 1, junta la bolsa "Tablero No. 1 Parte 1" además de las piezas "Chintete lagartija" y "Juda lagartija" (guardadas en la "Bolsa de Personajes"):



TABLERO No. 2

Tablero No. 2
esta bolsa contiene:



como deben ser organizadas:



Para tener completas las piezas del Tablero No. 2 busca las piezas "Chintete" y "Viejito" (guardadas en la "Bolsa de Personajes") además de tres árboles dentro de la caja:



TABLERO No. 3

Tablero No. 3
esta bolsa contiene:

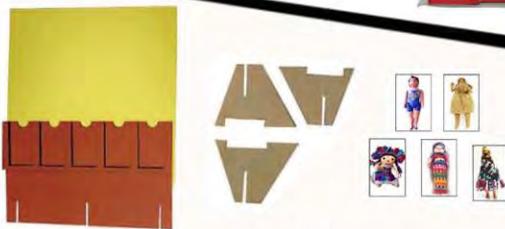


como deben ser organizadas:



TABLERO No. 4

Tablero No. 4
esta bolsa contiene:



como deben ser organizadas:



Para tener completas las piezas del Tablero No. 4 busca la pieza de "la Caja fuerte" dentro de la caja de cartón y júntalas.



Dato. La muñeca Xóchitl está dentro de la "Caja fuerte", la podrás tomar cuando se desarrolle el juego.

TABLERO No. 5

Tablero No. 5
esta bolsa contiene:



como deben ser organizadas:



Para tener completas las piezas del Tablero No. 5 busca la pieza "Base Plateada" y la pieza de "Rifle" y sus "tres municiones".



TABLERO No. 6

Tablero No. 6
esta bolsa contiene:



8 piezas

como deben ser organizadas:



TABLERO No. 7

Tablero No. 7
esta bolsa contiene:



como deben ser organizadas:



TABLERO No. 8

Tablero No. 8
esta bolsa contiene:



como deben ser organizadas:

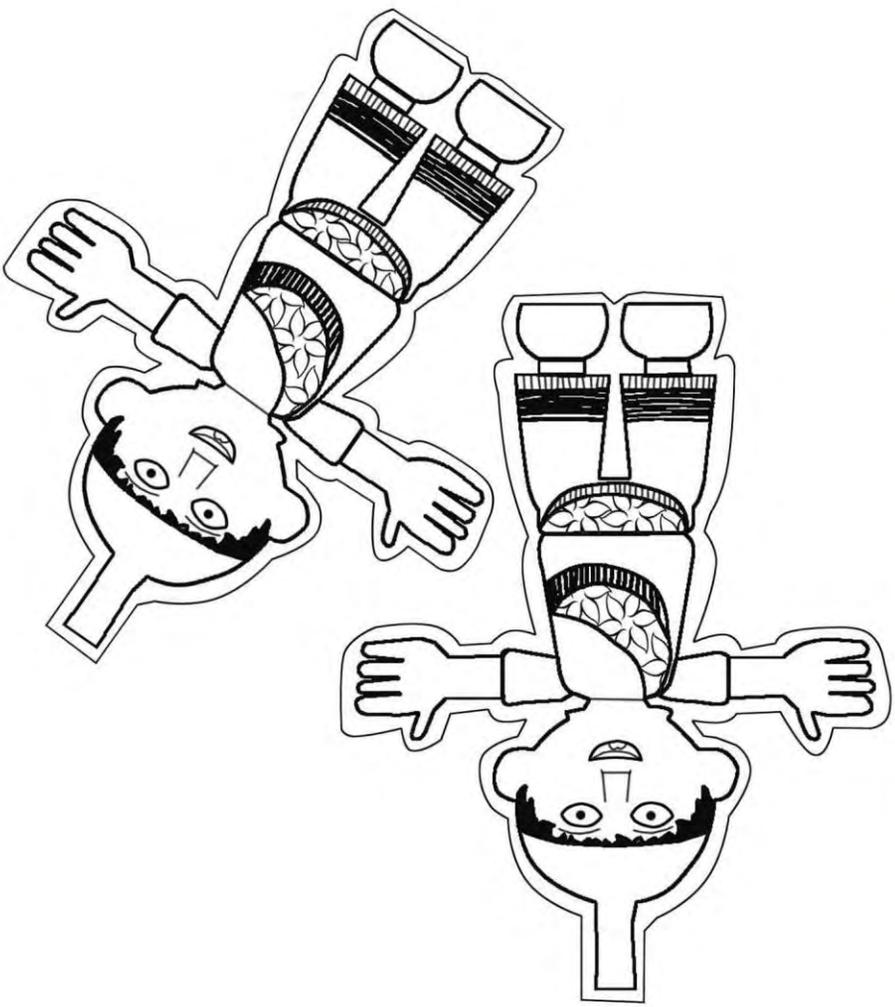


Para tener completas las piezas del Tablero No. 8, busca la pieza "Volador/Caporan" (guardada en la "Bolsa de Personajes").



Bolsa de Personajes esta bolsa contiene:

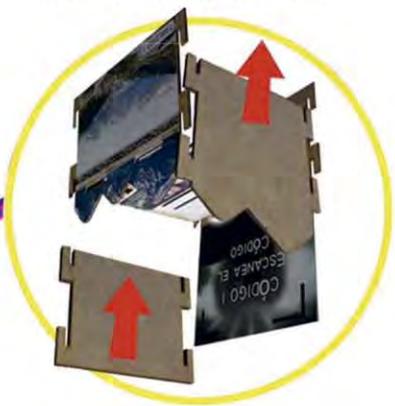




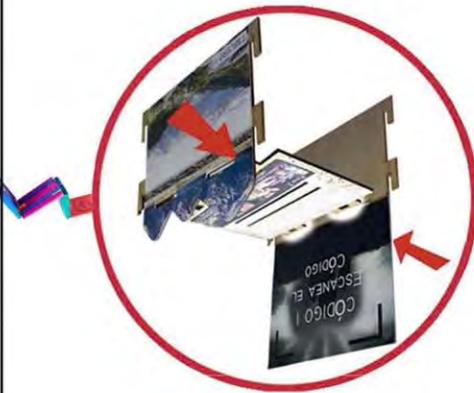
5. Agrega la pieza del Rayo
enfrente de Joda



6. Inserta la pieza que unirá las
dos mitades del tablero uno

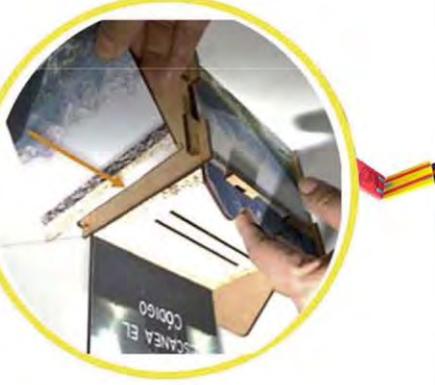
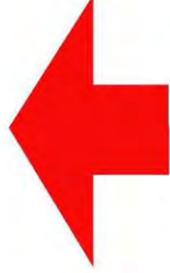


1. Inserta la pieza frontal y
trasera insertándolas en las
ranuras.

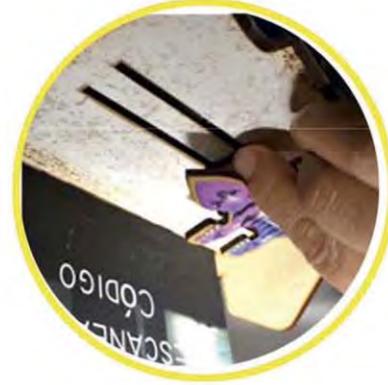


2. Agrega los laterales
insertándolos hacia abajo

Si requieres de más dibujos de los Voladores, Sácales copia y recórtalos para poder pintarlos y usarlos en el tablero 8.



3. Coloca la rampa insertándola en los ganchos



4. Agrega la pieza de Juda en el riel



7. Coloca la pieza del Sol



8. Levanta las montañas



13. Por último agrega al Chintete lagartija



9. Desdobra la pestaña y atórala en la pieza de madera



10. Quedará de la siguiente forma



11. Inserta en carrito en los rieles



12. Desliza el código entre las piezas de madera

Tablero No. 2



Guía de armado.

Piezas que contiene:



Tablero 4 y 2 Hoja No. 1 Imprimir- Frente

Tablero No. 4



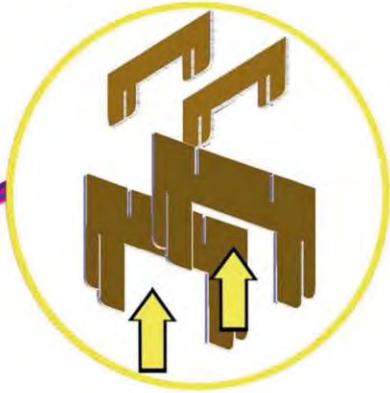
Guía de armado.

Piezas que contiene:

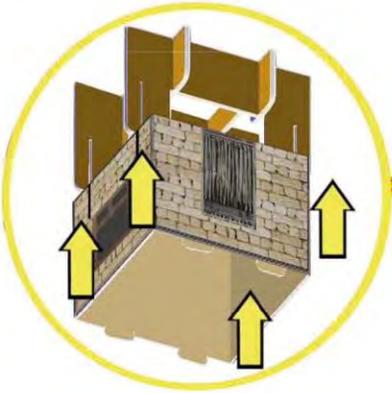


Tablero 4 y 2 Hoja No. 1 Imprimir- Detrás

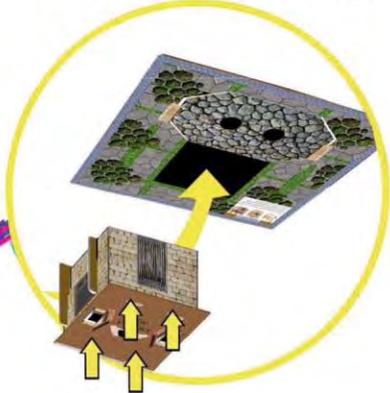
1. Inserta las piezas en las ranuras



2. Desdobra la casa e inserta los laterales en las ranuras



3. Coloca la casa sobre el



4. Coloca el techo en la casa insertándolo en las ranuras para fijarlo.

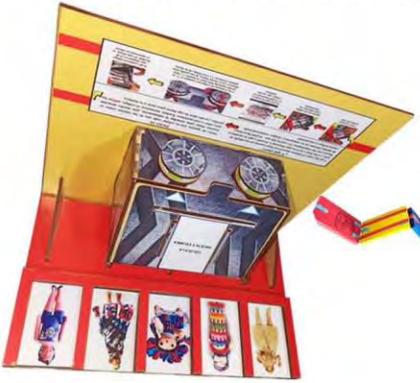
5. Coloca los árboles y plantas donde tú quieras y quedará listo el tablero



3. Haz lo mismo con las piezas restantes



4. Coloca la base amarilla, encima hasta atrás el tarjetero, y la caja fuerte adelante



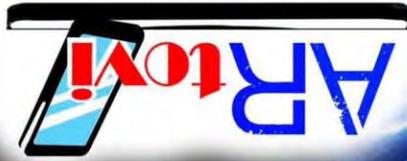
1. Inserta las piezas base en las ranuras del tarjetero



2. Inserta la tarjeta de la muñeca en las ranuras



Tablero No. 3



Guía de armado.

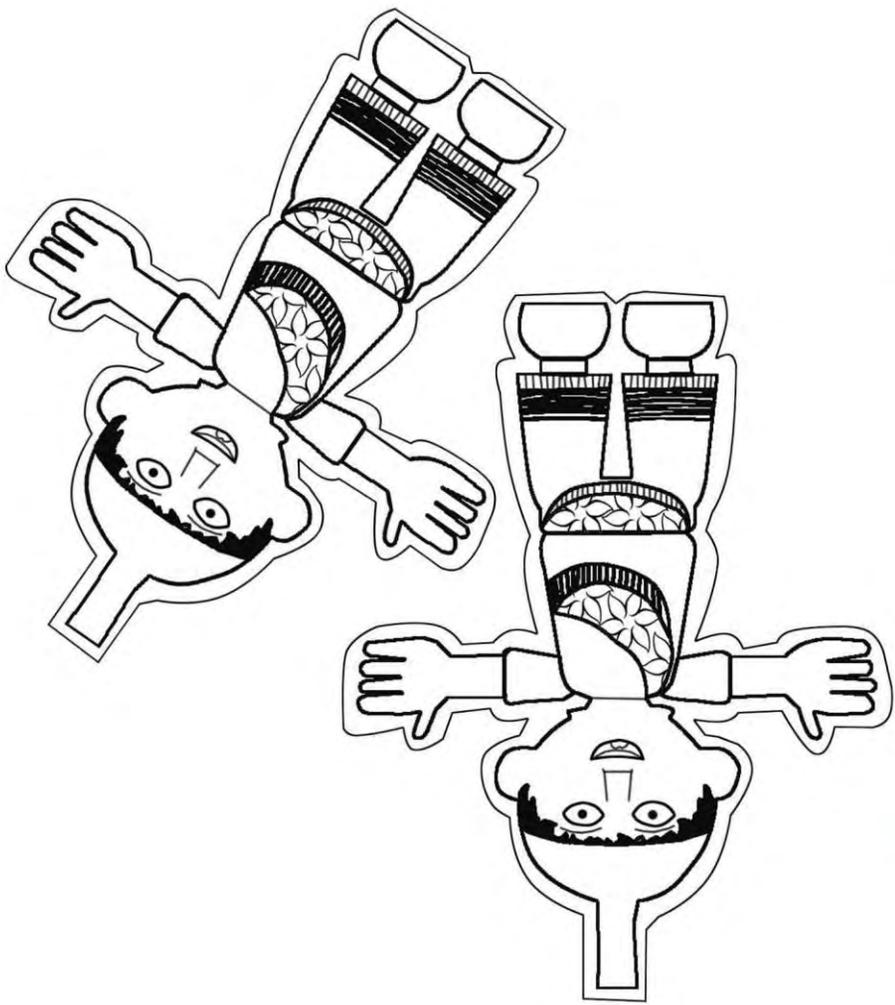


Piezas que contiene:



Tablero 3 Hoja No. 1 Imprimir- Frente

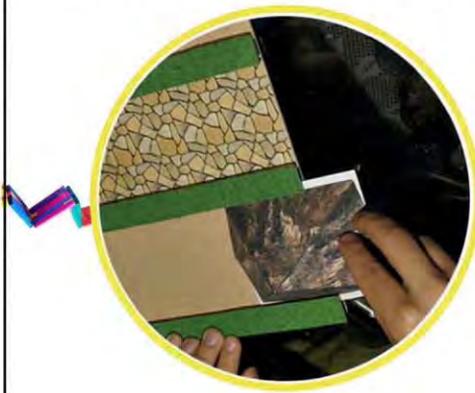




5. Inserta los filos de la base de la montaña en las dos ranuras



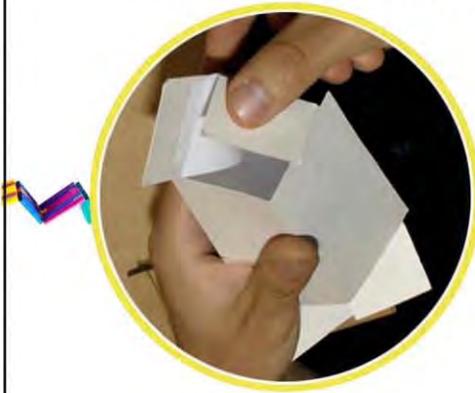
6. Desliza hasta llegar al final



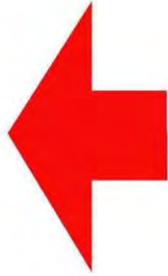
1. Desdobra la montaña para darle volumen



2. Inserta la ceja entre la base



Si requieres de más dibujos de los Voladores, Sácales copia y recórtalos para poder pintarlos y usarlos en el tablero 8.



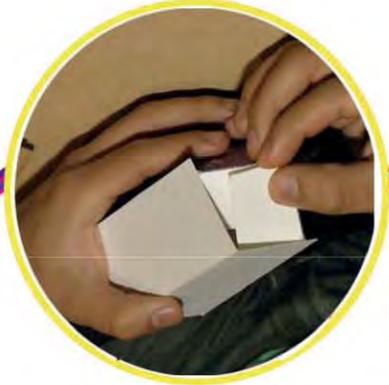
16. Al final se verá de la siguiente manera.



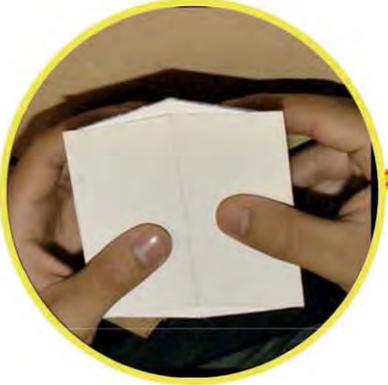
7. Inserta la segunda montaña



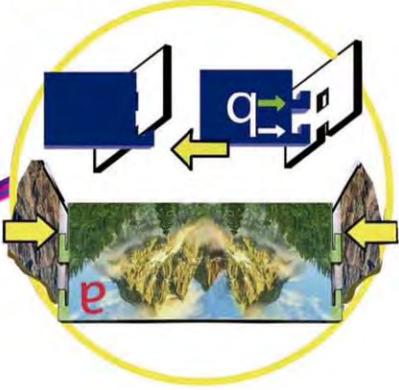
8. Al final tendrás las cuatro



3. Inserta la caja para tener ambas dentro, haz lo mismo del otro lado



4. Extiende la base dejándola recta, el insertar las cajas al interior sirve para evitar que la montaña vuelva a su forma plegada



9 a. Coloca la pieza de las montañas con el cielo e inserta las piezas laterales en las ranuras

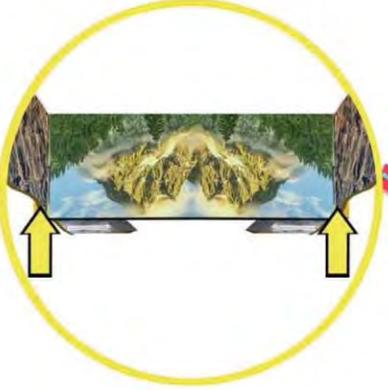
b. El gancho (flecha verde) debe insertarse dentro del agujero rectangular, el gancho (flecha blanca) atraviesa



12. Es importante respetar el escalón para mantener fijas las piezas



13. Una vez que lo tengas como en la imagen, gira el tablero para armar la parte trasera



10. Presiona ambas piezas hacia abajo para tenerlas al nivel del suelo



11. Coloca la pieza armada sobre el tablero recargando los laterales sobre el pasto



14. Desdobra y busca la lengüeta



15. Inserta la lengüeta debajo de la pieza de madera para tener en ángulo la imagen

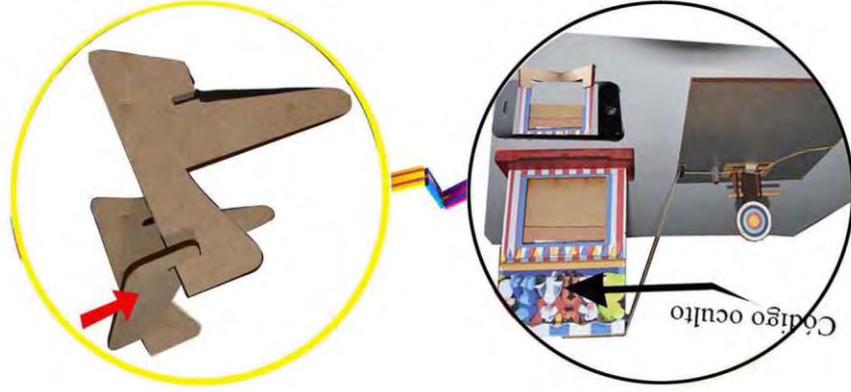




Guía de armado.

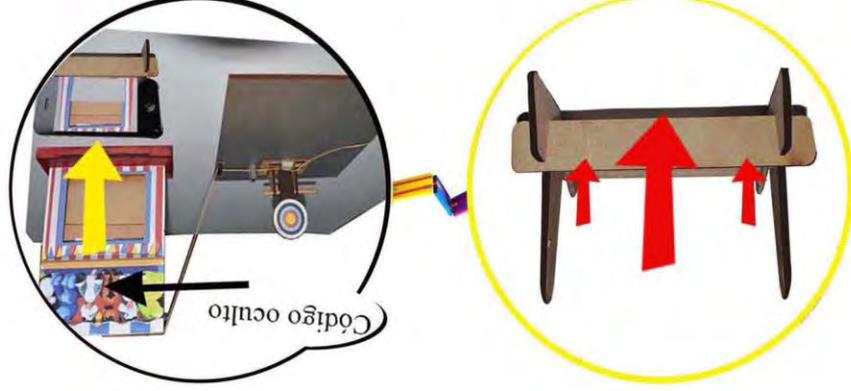


Piezas que contiene:



9. Al estar unidos te quedara de la siguiente manera, ojo el lazo debe estar tenso

10. Toma las piezas, ponlas paralelas e inserta la pieza larga en las ranuras



11. Gira la pieza y coloca la otra pieza larga, y encima de ella el celular o tableta

12. Al tener todo unido apunta la cámara hacia la ventana del "Puesto de Feria"

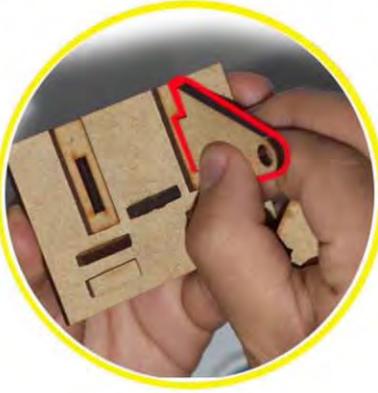
Tablero 5 Hoja No. 1 Imprimir- Detrás



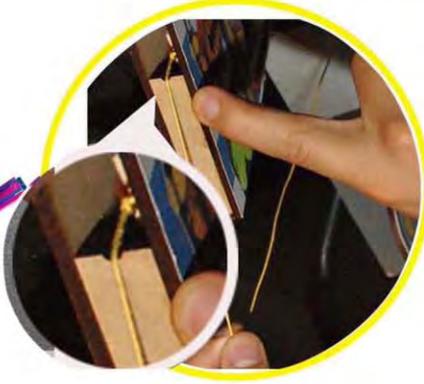
1. Inserta la base de color rojo en la pieza de puesto de feria



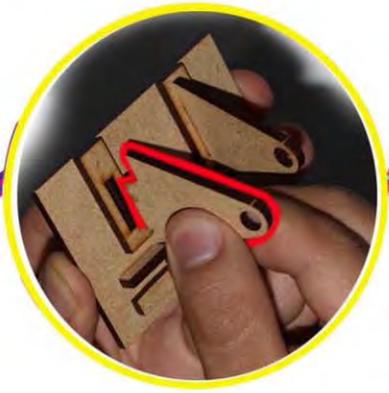
5. Inserta la pieza completa en el tablero plateado



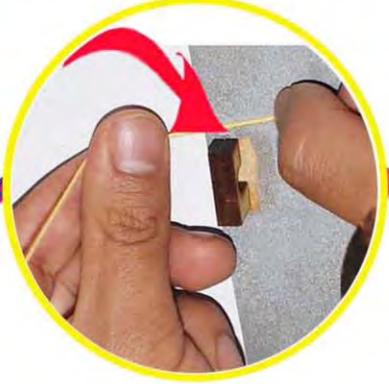
2. Inserta la pieza lateral en la ranura de la base



6. Desliza la cuerda por la guía para llevar arriba el marcador y ocultarlo



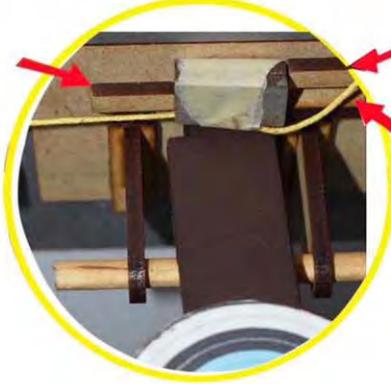
3. Inserta la otra pieza lateral para tener dos postes



7. Conecta la pieza: puesto de Feria con la pieza conectora



4. Coloca la pieza tiro al blanco entre los postes e inserta el palito de madera



8. La pieza unida al hilo debe insertarse entre las tres piezas de madera

Tablero No.6



Guía de armado.



Piezas que contiene:



Tablero 6 Hoja No. 1 Imprimir- Frente

9. Inserta las piezas pequeñas en los extremos, éstas harán que el tablero quede dentro de las montañas de madera

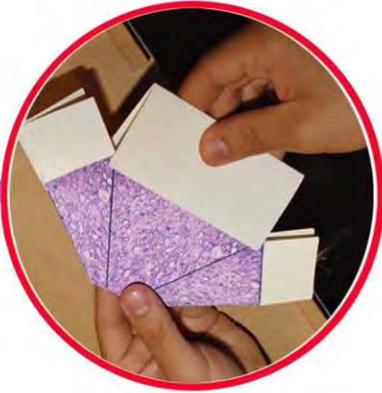


10. se verá así el tablero

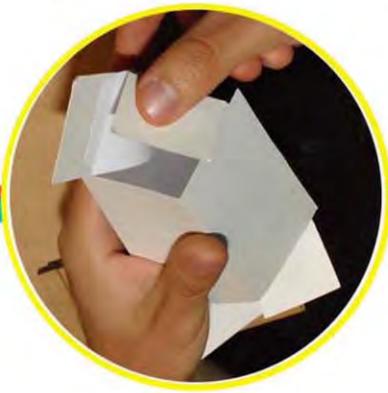


Tablero 6 Hoja No. 1 Imprimir- Detrás

1. Desdobla el cerro para darle volumen



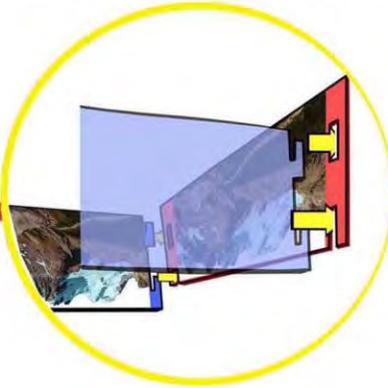
2. Inserta las cejas entre la base, y hazlo lo mismo del otro lado



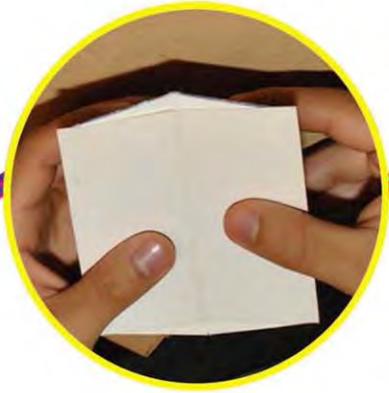
5. Inserta los cinco cerros restantes según su color



6. Inserta las piezas laterales en las ranuras



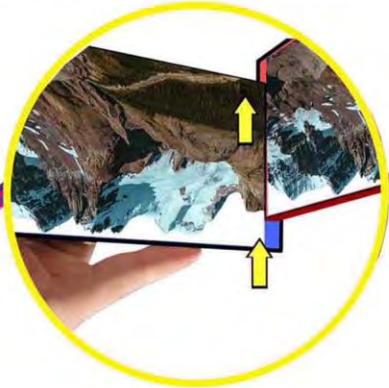
3. Extiende la base dejándola recta, e insertar las cejas al interior sirve para evitar que el cerro vuelva a su forma plegada



4. Inserta el cerro en las ranuras deslizándolo en el color que se marca en el piso



7. Lleva las piezas hacia abajo, quedando las tres piezas al mismo nivel



8. Inserta el tablero hasta el fondo, las piezas armadas deben quedar por fuera del tablero, no encima



Tablero No.7



Guía de armado.

Piezas que contiene:

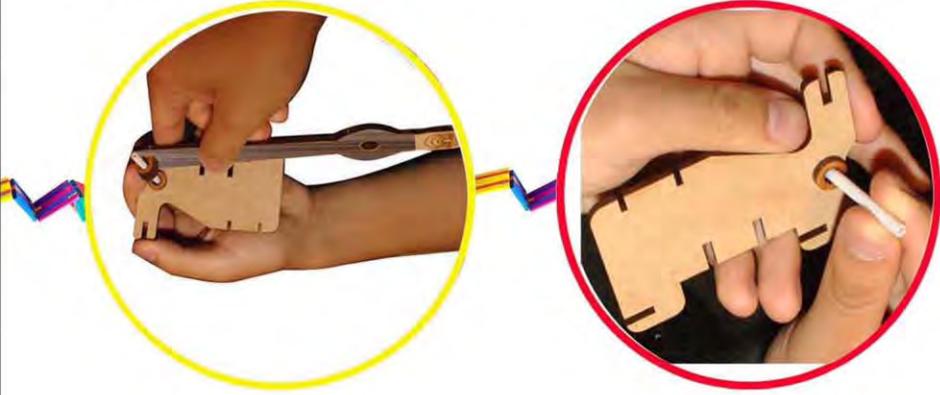


Tablero 7 Hoja No. 1 Imprimir- Frente

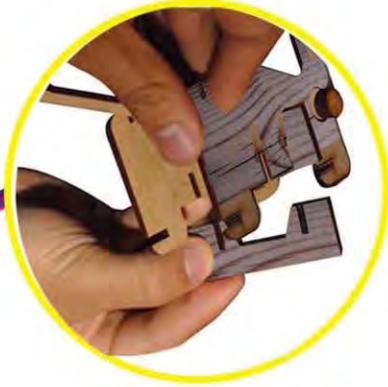


Armado de Catapulta

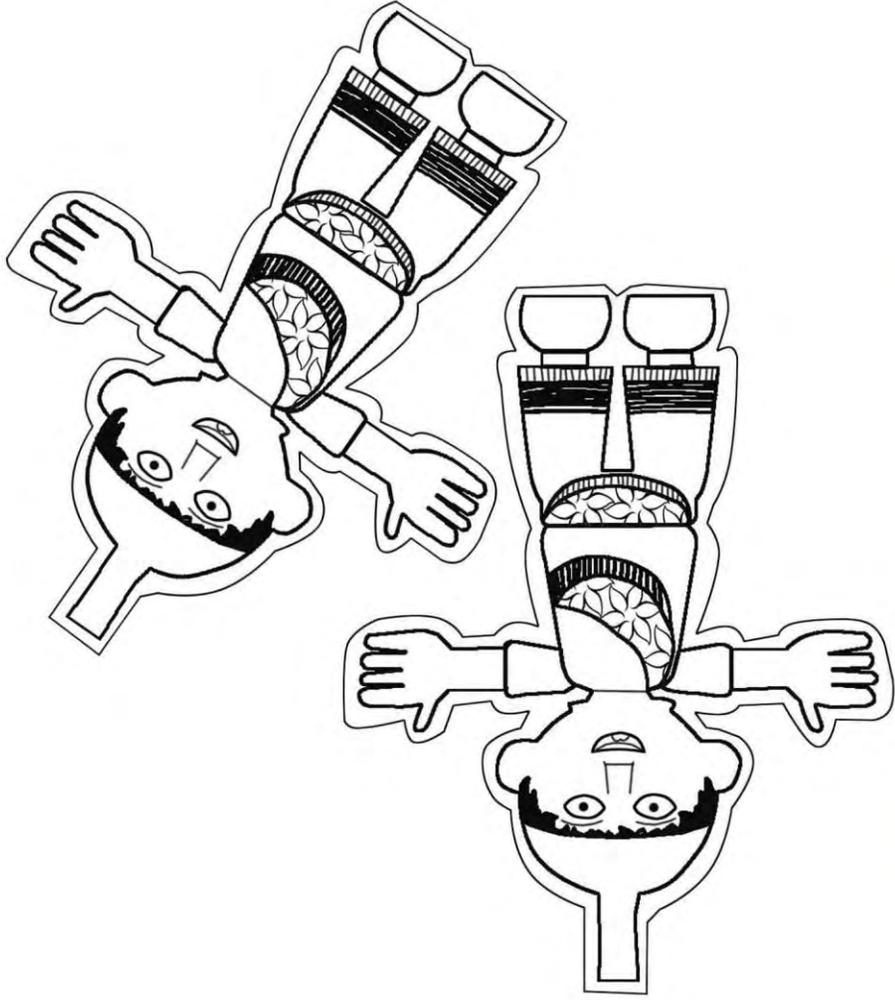
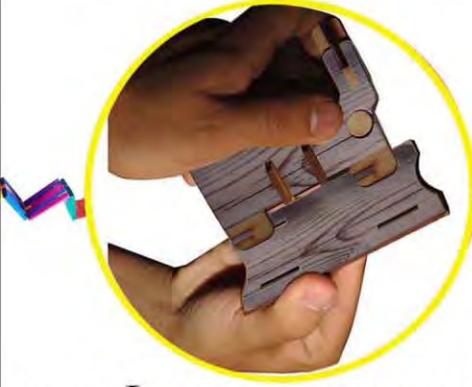
1. Toma una de las piezas laterales e inserta el palito en el orificio
2. Inserta la pieza lanzadora en el palito



5. Haz lo mismo con la otra pieza

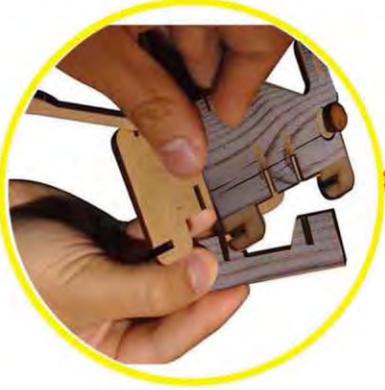


6. Inserta la base, las piezas laterales entran en las ranuras, hazlo hasta el final

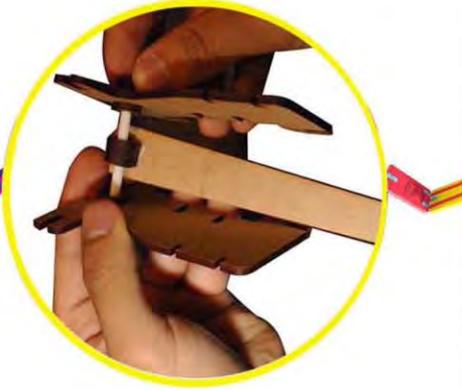


Armado de Catapulta

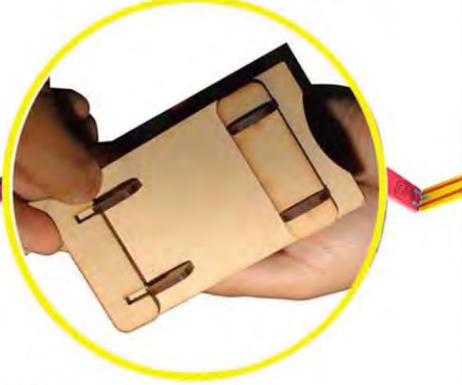
4. Gira el conjunto e inserta la pieza recta en las ranuras



3. Coloca la otra pieza para aprisionar al palito y a la pieza lanzadora



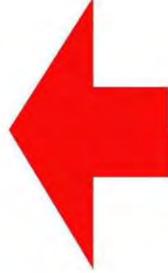
7. Inserta los dos seguros



8. Inserta otra de las piezas con la misma forma, esta servirá de tope al lanzar



Si requieres de más dibujos de los Voladores, Sácales copia y recórtalos para poder pintarlos y usarlos en el tablero 8.



Armado de trampa

9. Toma la liga e insértala en las ranuras



10. Así se verá la catapulta



13. Inserta la pieza "seguro" para que no salga



14. Haz lo mismo del otro lado



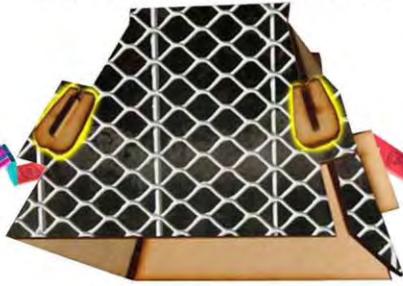
11. Toma las dos piezas con ranuras que tengan la misma forma



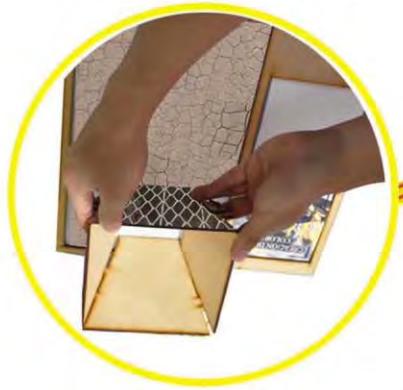
12. Encierra la pieza, quedando los ganchos hacia afuera



15. Repítelo con el resto de las piezas insertando los cuatro seguros



16. Agrégala al tablero encima del recuadro negro



Tablero 8 Hoja No. 1 Imprimir- Detrás

5. Inserta el Palo Volador/Tubo en el centro del tablero



1. Gira la tabilla de imágenes y también el respaldo para recargarlo en el tope



6. Coloca la pieza cuadrada encima formando una x con las cuerdas



2. Inserta en los espacios a los Voladores



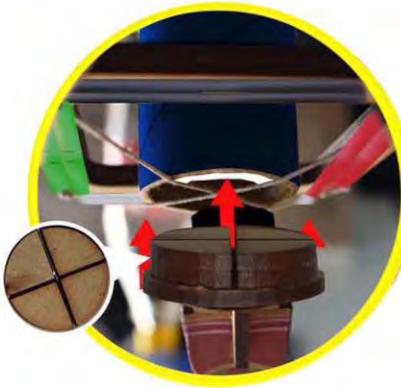
7. Coloca al Volador encima, insértalo



3. Haz lo mismo con demás debes tener cuatro



8. Las cuatro partes que sobresalen deben quedar entre las cuerdas para fijar la pieza



4. Insértale la base al Palo Volador/Tubo



Anexo 3

Visita a Juguetero Álvaro Santillán

Construcción de un Alebrije

Visita (9/09/19)

Se realizaron distintas visitas al Taller Tlamaxcalli, taller de Sueños, ubicado en la Colonia Roma en la Ciudad de México, es muy importante mencionar que Álvaro es un juguetero tradicional muy famoso, además de ser alumno del maestro juguetero Gumersindo España Olivares apodado como Don Sshinda uno de los más grandes artistas populares de Guanajuato, creador de juguetes tradicionales cuyo colorido y movimiento fueron altamente apreciados por coleccionistas de México y otras partes del mundo, por su parte Álvaro ha sido entrevistado por el programa “Aquí nos toca vivir” en Canal once, por el programa televisivo “Imagen y Entretenimiento”, por la “orquestafilarmónica.com” entrevista en vivo, entre otros. Fue un poco complejo encontrarlo libre en las primeras visitas debido a que estaba atendiendo a distintas personas de medios de comunicación y a jóvenes, del programa “Jóvenes Construyendo el Futuro”, pude notar que en el taller se imparten clases como son: de Alebrijes, cartonería, juguete tradicional y máscaras, cuando tuve la oportunidad de platicar con él le pude explicar cuál era el objetivo de mi proyecto, la vinculación del juguete tradicional con la tecnología, esto no termino de agradecerle del todo, al toda su vida realizar juguetes físicos, piezas tangibles, sin embargo después de distintas visitas me dio la oportunidad de conocer cuál era la esencia del juguete.

Para que entiendas al juguete debes de, a diferencia de muchos teóricos que han venido y sólo escriben y saben de teoría o ven todo por internet, tú debes de sentirlo, hacerlo, ensuciarte las manos” (A. Santillán, comunicación personal, 9 de septiembre de 2019).

A pesar de que cada uno de los talleres mencionados anteriormente tenía un costo, me invitó a ayudarle a la fabricación de un Alebrije sin cobro alguno, el Alebrije a desarrollar, sería utilizado



en el Desfile de Alebrijes Monumentales. Tenía cabeza de zorro, cola de alacrán, alas, y patas de pato.

El primer paso fue la realización de la estructura con alambre y con carrizo, se realizó una base con tubos de PVC para fijar las cuatro patas uniéndose con alambre, las patas en su interior contenían tubos para dar estructura.

El siguiente paso fue la realización de engrudo, requiriéndose de una mezcla, Figura 40, en un recipiente se mezclaron las siguientes cantidades:

250 g de harina agregados a un recipiente / 250 ml de agua / Una cucharadita de vinagre /

Una cucharadita de azúcar.

En otro recipiente de metal, se colocó la misma cantidad de agua, se calentó, Figura 41 y justo cuando hervía, se vertió la mezcla fría (la de harina, agua, azúcar y vinagre) que inmediatamente burbujeo, teniéndose que mover con una pala para evitar grumos, Figura 42, se dejó calentando para evaporar un poco el agua y tener una mezcla un tanto espesa.

El vinagre y el azúcar funcionan como conservador, estos te garantizan que tu engrudo durará como mínimo 15 días sin descomponerse, manteniéndose en el refrigerador. Se le aplicó una primera capa de papel periódico con engrudo para cubrir la estructura de Alambre, sin importar que no quedara



Figura 40. Mezcla de ingredientes hirviendo. Elaboración Propia



Figura 41. Mezcla al fuego. Elaboración Propia



Figura 42. Engrudo. Elaboración Propia



Figura 43. Aplicación de segunda capa. Elaboración Propia

tan uniforme, se dejó secar y se le aplicó la segunda capa Figura 43, cuidando más los detalles y buscando generar una capa lisa.

El mínimo para un alebrije son tres capas de papel periódico y una de papel Kraft. El alebrije poco a poco tomaba forma Figura 44.

Conclusiones de la visita:

Esta visita fue de suma importancia para la creación de Artovi ya que dio pie a cumplir con las características que hacen que un juguete tradicional tenga tantos beneficios para el desarrollo del niño, en especial permitirle imaginar, y el movimiento (motricidad), y todo esto se logró gracias a la opinión de Álvaro que toda su vida ha realizado juguetes, sabe y conoce el significado de los mismos, pude notar que el producto al final (el juguete), te invita a imaginar y a volverte como un niño, pero es curioso que el mismo artesano juguetero se convierte en un niño desde el principio, para poder imaginar, crear y empatizar con el sentir de los pequeños.

También pude notar que para crear nuevos juguetes puede ser a partir de historias y de la cultura cosa que nutrió mucho este proyecto.



Figura 44. Vista de Alebrije. Elaboración Propia

Índice de Figuras

Capítulo 1

Figura 1. Juguetes producidos en el Taller Tlamaxcalli, por el juguetero Álvaro Santillán-Elaboración Propia.....	13
Figura 2. Niños jugando canicas-Elaboración Propia	14
Figura 3. Niño jugando con trompo realizando “Trucos” -Elaboración Propia	15
Figura 4. Reunión familiar, niños en su teléfono móvil-Elaboración Propia.....	17
Figura 5. Juegos más populares en la página oficial de Xbox.....	18
Figura 6. Algunos de los videojuegos para dispositivos móviles más populares.....	19
Figura 7. OCULUS FIRT para realidad aumentada, te permite interactuar en Realidad Virtual (RV).....	20
Figura 8. Visualización de videos 360° desde la aplicación YouTube, esto funciona con celulares de gama media-alta y después de este modo, es necesario la utilización de un Visor o Gafas de Realidad Virtual, al final con estos visores es como si estuvieras dentro de ese mundo, según muevas tu cabeza podrás visualizar el mundo virtual como si fuera real, como si estuvieras dentro-Elaboración Propia.....	21
Figura 9. Realista negro vr auriculares.....	22
Figura 10. CardBoard VR.....	22
Figura 11. Capturando a un Pokémon usando la cámara del dispositivo.....	22
Figura 12. Filtros de Instagram pelucas, cuenta @guccibeauty con maquillajes y pelucas, firma Gucci	23
Figura 13. Código QR y sus puntos de detección-Elaboración Propia.....	24
Figura 14. Ejemplificación de imagen con cinco estrellas, calidad máxima de detección.....	25
Figura 15. Diagrama explicativo, uso de Realidad aumentada con target.....	26
Figura 16. Libro interactivo con Realidad Aumentada.....	27
Figura 17. Localización de un Pokémon.....	28
Figura 18. Diego y Dulce ejemplificación de niños de 10 a 12 años en la preadolescencia-Elaboración Propia	32
Figura 19. Soldado de juguete fabricado en América.....	32
Figura 20. Trompo de madera - Elaboración Propia.....	32
Figura 21. Diego y Dulce ejemplificación de niños de 10 a 12 años en la preadolescencia Elaboración Propia.....	36

Capítulo 2

Figura 22. Álvaro Santillán famoso juguetero que trabaja en el taller Tlamaxcalli, taller de sueños.....	38
Figura 23. Muñecas tradicionales realizadas desde cero a través de talleres, también elaboradas por Álvaro y Laura para venta al público. Elaboración Propia.....	39
Figura 24. Lienzo en pantalla para pintar obras de arte.....	41
Figura 25. Reacciones en cadena para lograr efecto domino.....	42

Figura 26. Búsqueda de pistas para escapar de la habitación	43
Figura 27. Inicia el juego y eres un esqueleto que puede cambiar de vestuario en RV.....	44
Figura 28. Realidad aumentada en el modo normal, sin gafas	45
Figura 29. Instrucciones claras dentro de la ilustración al igual que en la parte 3D animada, Alicia bebe.....	46
Figura 30. Libro “Cuento con Valores” transición a juego en pantalla después de tocar un elemento 3D en Realidad aumentada.....	47
Figura 31. Aplicación de Realidad Aumentada con el tema de “La célula” educación, el símbolo en forma de rayo es característico del programa Zappar - Elaboración Propia	48

Capítulo 3

Figuras dentro de la guía didáctica mostradas en color azul (la numeración en color negro pertenece a la secuencia numérica en el documento general).

Figura 1. Filtros de Instagram pelucas, cuenta @guccibeauty con maquillajes y pelucas, firma Gucci.....	6	62
Figura 2. Del lado izquierdo usuario apuntando a tablero, lado derecho visualización de un ejemplo de lo que se ve en pantalla.....	7	63
Figura 3. Línea del tiempo, aparición histórica de los juguetes de acuerdo a lo que representan – Elaboración Propia.....	14	70
Figura 4. Ubicación geográfica donde encontramos a los personajes - Elaboración Propia.....	15	71
Figura 5. La morada del Rayo en el origen de todos los tiempos - Elaboración Propia.....	16	72
Figura 6. Los Nahuales.....	16	72
Figura 7. La Danza de los Viejitos.....	16	72
Figura 8. Resortera.....	16	72
Figura 9. Quema de Judas.....	16	72
Figura 10. Emiliano Zapata El Caudillo del Sur.....	16	72
Figura 11. Muñeca Otomí. Pacheco (s.f.).....	16	72
Figura 12. Juego de tiro con escopeta.....	16	72
Figura 13. Mariachi Vargas de Tecalitlán con el expresidente Lázaro Cárdenas.....	17	73
Figura 14. Gumersindo España Olivares.....	17	73
Figura 15. Los Voladores o rendimiento de volantes.....	17	73
Figura 16. Este es el juguete real que sirvió de inspiración para crear el personaje, fue realizado en el Taller Tlamaxcalli.....	72	128
Figura 17. Chintete de Cocodrilo.....	73	129
Figura 18. Lagarto.....	73	129
Figura 19. El nahual es una de las criaturas fantásticas mexicanas.....	78	134
Figura 20. Personaje de ARTOVI, viejito Álvaro - Elaboración Propia.....	79	135
Figura 21. El personaje se inspira en este juguete real tallado en madera – Elaboración Propia.....	79	135
Figura 22. La Danza de los Viejitos.....	80	136
Figura 23. Figura de la Danza de los Viejitos (individual).....	80	136
Figura 24. Internet, amenaza de juegos tradicionales.....	83	139
Figura 25. Replica de Pintura “La última Cena”.....	84	140
Figura 26. Quema de Judas en León.....	85	141
Figura 27. Porfirio Díaz.....	86	142
Figura 28. Francisco I. Madero.....	86	142

Figura 29. Emiliano Zapata.....	86	142
Figura 30. Muñecas “Lupitas” actuales elaboradas en el Taller Tlamaxcalli por Álvaro Santillán - Elaboración Propia.....	88	144
Figura 31. Vendedor de muñecos.....	89	145
Figura 32. Señora Lemus.....	91	147
Figura 33. Muñeca Otomí.....	91	147
Figura 34. Muñeca hoja de Maíz.....	91	147
Figura 35. Seri.....	91	147
Figura 36. Juego de tiro con escopeta en el Real de la Feria de Valladolid.....	96	152
Figura 37. Caja de resonancia o cuerpo. Charangomall (2022).....	96	152
Figura 38. Mariachi Vargas de Tecalitlán con el expresidente Lázaro Cárdenas.....	97	153
Figura 39. Gumersindo España Olivares.....	99	155
Figura 40. Gumercindo recorriendo cerros con tierras de colores.....	100	156
Figura 41. Preparación de colores.....	105	161
Figura 42. Los Voladores, o rendimiento de volantes. Suben un poste muy alto con la cintura a cuerdas enrolladas alrededor del poste y luego saltan, volando con gracia a su alrededor...109	109	165
Figura 43. El grupo de los Voladores de Papantla está conformado por cinco integrantes, todos han aprendido desde pequeños esta tradición de sus ancestros.....	110	166

Continuación de Figuras, documento general

Figura 32. Fotografía de niñas en mesa trapezoidal - Elaboración Propia.....	180
Figura 33. Dimensiones de mobiliario.....	180

Capítulo 4

Figura 34. Sitio oficial de Compranet Hacienda donde se inicia sesión.....	189
Figura 35. Imagen gráfica de empresa Repro 316.....	190
Figura 36. Imagen gráfica de empresa Imprentas Debari.....	190
Figura 37. Imagen gráfica de empresa Grupo Romo Digital.....	191
Figura 38. Número de juegos por escuela - Elaboración Propia.....	191
Figura 39. Explicación de las metas por meses a corto, mediano y largo plazo – Elaboración Propia.....	194

Anexos

Figura 40. Mezcla de ingredientes hirviendo - Elaboración Propia.....	387
Figura 41. Mezcla al fuego - Elaboración Propia.....	387
Figura 42. Engrudo - Elaboración Propia.....	388
Figura 43. Aplicación de segunda capa - Elaboración Propia.....	388
Figura 44. Vista de Alebrije - Elaboración Propia.....	388

Referencias de imágenes

- Albarrán, A. (27 de septiembre de 2019). *Internet, amenaza de juegos tradicionales*, *EL IMPARCIAL*. [Fotografía]: Recuperado de <https://imparcialoaxaca.mx/los-municipios/358399/internet-amenaza-de-juegos-tradicionales/>
- Alonso, R. (29 de octubre de 2017). *Estos son los motivos por los que siempre pierdes en los juegos de feria según un científico*. Obtenido de El Norte [Fotografía]: <https://www.elnortedecastilla.es/sociedad/motivos-siempre-pierdes-20171029191113-nt.html>
- Alvelais, A. (01 de mayo de 2011). *Efecto Placebo*. [Fotografía]: Recuperado de <https://aalvelais.wordpress.com/2011/05/01/la-danza-de-los-viejitos/>
- Barajas, I (2008). *Muñeca seri* [Fotografía]. Colección Gabriel Martínez Covarrubias. Punta Chueca, Sonora
- Bryan/Tx. (21 de noviembre de 2017). *Localización de un Pokémon*. [Imagen]: Recuperado de <https://pixabay.com/es/photos/pokemon-iphone-masculino-mujer-2965902/>
- Canal Once. (15 de octubre de 2014). *Creación y Oficio - Sshinda, juguetes de madera (15/10/2014)* [Archivo de Video]. <https://youtu.be/hl8qv1TG3uQ>
- Carrillo , R. (20 de octubre de 2020). *Voladores de Papantla: el ritual de los hombres pájaro*. Obtenido de topadventure.com [Fotografía]: <https://topadventure.com/cultura/Voladores-de-Papantla-el-ritual-de-los-hombres-pajaro-20201020-0004.html>
- Charangomall. (2022). *Preguntas Frecuentes Sobre Charangos, Tienda*. Obtenido de charangomall.com [Fotografía]: <https://www.charangomall.com/es/charango-faqs.html>
- CompraNet. (2022). *CompraNet Hacienda* . Obtenido de Gobierno de México [Imagen]: <https://compranet.hacienda.gob.mx/web/login.html>
- Da Vinci, L. (1495-1498). *La última cena* [Replica de Pintura]. Royal Academy of Arts, Milán, Italia. <https://www.traveler.es/experiencias/articulos/copia-la-ultima-cena-leonardo-da-vinci-google-arts/18423>
- Escribano, J. (20 de marzo de 2021). *Los 10 juegos para móviles (iOS y Android) más populares del 2021*. [Imagen]: Recuperado de <https://www.hobbyconsolas.com/listas/juegos-movil-ios-android-populares-2021-825321>
- España, G. (2011) *Lagarto* [Fotografía]. Juventino Rosas, Guanajuato. México

- Fernández, T., & Tamaro, E. (2014). *Biografía de Emiliano Zapata, Biografías y Vidas*. [Fotografía]: Recuperado de <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/z/zapata.htm>
- Fernández, T., & Tamaro, E. (2014). *Biografía de Francisco I. Madero, Biografías y Vidas*. [Fotografía]: Recuperado de <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/m/madero.htm>
- Fernández, T., & Tamaro, E. (2014). *Biografía de Porfirio Díaz, Biografías y Vidas*. [Fotografía]: Recuperado de https://www.biografiasyvidas.com/biografia/d/diaz_porfirio.htm
- Grantham Brian, G. (13 de junio de 2022). Emiliano Zapata 1911- populist revolutionary of the [Mexican Revolution](#). [Fotografía]: Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Emiliano_Zapata#/media/Archivo:Emiliano_Zapata_-_LOC.jpg
- Guanajuato y +. (30 de mayo de 2021). *Conoce la historia del inolvidable Don Sshinda*. Obtenido de guanajuatoymas.com [Fotografía]: <https://guanajuatoymas.com.mx/2021/05/30/conoce-la-historia-del-inolvidable-don-sshinda/>
- Ibarra, I. (12 de abril de 2020). *Quema de Judas en León, tradición ininterrumpida en 100 años*. Obtenido de MILENIO [Fotografía]: <https://www.milenio.com/politica/comunidad/quema-judas-leon-tradicion-100-anos>
- Ibarra, L. (1934). *Mariachi Vargas de Tecalitlán con el expresidente Lázaro Cárdenas*. Pinterest. [Fotografía]: Recuperado de https://www.pinterest.com.mx/pin/8373949277509854/?nic_v3=1a6ObD0FZ
- Imprentas debari.(2022). *Imagen gráfica de empresa Imprentas Debari*. [Imagen]: Recuperado de <https://imprentas.org.mx/>
- Instituto Nacional de Antropología e Historia de México. (1920). *Vendedor de muñecos* [Fotografía]. *Archivo Casasola, Ciudad de México*.
- Islas, C (2022). *Taller de juguetes Tlamaxcalli. Donde lo naco es lo chido*. [Fotografía]: Recuperado de <https://pasalachido-cdmx.tumblr.com/post/627093237609496576/embed>
- Julio Vázquez, M. (12 de febrero de 2019). Filtros de Instagram pelucas, cuenta @guccibeauty con maquillajes y pelucas, firma Gucci. [Imagen]: Recuperado de <https://www.domestika.org/es/blog/1792-el-arte-contemporaneo-llega-a-los-filtros-de-instagram>
- Lascano, D. (2004). *Soldados de juguete fabricados en América del Sur y México*. [Fotografía]: <https://soldaditossudamericanos.blogspot.com/>

- León, P. (2022). *¿Cómo hacer un papalote en 5 pasos? ¡Rescata la tradición!* [Fotografía]. Recuperado de <https://www.viajabonito.mx/actualidad/como-hacer-un-papalote/>
- Macrovector. (2022). *Gafas vr box*. [Imagen]: Recuperado de https://www.freepik.es/vector-gratis/realista-negro-vr-auriculares-vistos-diferentes-lados-aislados_3998710.htm#query=gafas%20vr&position=7&from_view=search
- Massaro, R. (2022). *Libro interactivo con Realidad Aumentada*. [Imagen]: Recuperado de <https://medioseducativos.com/realidad-aumentada/>
- META. (2022). *COMPRA META*. [Imagen]: Recuperado de https://store.facebook.com/quest/products/quest-2/?utm_source=www.google.com.mx&utm_medium=oculusredirect
- MILENIO. (11 de agosto de 2022). *¿Qué son esas criaturas? La historia detrás de la aterradora leyenda mexicana de "El nahual"* MILENIO DIGITAL. [Imagen]: Recuperado de <https://www.milenio.com/cultura/nahual-historia-origen-aterradora-leyenda-mexicana>
- Monica. (7 de marzo de 2017). *Cuentos con valores y realidad aumentada. Crianza y maternidad*. [Fotografía]: Recuperado de <https://refugiodecrianza.com/2017/03/07/cuentos-con-valores-y-realidad-aumentada/>
- Nintendo. (2022). *Lienzo en pantalla para pintar obras de arte*. [Imagen]: Recuperado de <https://www.nintendo.com/es-mx/store/products/passpartout-the-starving-artist-switch/>
- Pacheco, M. (2011). *Caballos Revolucionarios, realizados con semillas, fibras de coco y varas de limón* [Fotografía]. Colección Gabriel Martínez Covarrubias. Álamo Temapache, Veracruz. México
- Pacheco, M. (S/a). *Muñeca Otomí* [Fotografía]. Colección de Gabriel Martínez Covarrubias. Querétaro, Querétaro
- Peña, M. (01 de enero de 2018). *Así fue creada «Coco VR», una experiencia basada en la película de Pixar*. [Imagen]: Recuperado de <https://es.digitaltrends.com/realidad-virtual/pixar-realidad-aumentada-coco-vr/>
- pitboxmedia. (22 de septiembre de 2023). *Museos con Realidad Aumentada Museums with Augmented Reality*. [Imagen]: Recuperado de <http://www.pitboxmedia.com/tag/dinosaurios-realidad-aumentada/>
- Pokémon GO. (2022). *Capturando a un Pokémon usando la cámara del dispositivo*. [Imagen]: Recuperado de <https://pokemongolive.com/es/>
- Repro316.(2022). *Imagen gráfica de empresa Repro 316*. [Imagen]: Recuperado de <https://www.repro316.com/index.html>

- Romo Digital.(2022). *Imagen gráfica de empresa Grupo Romo Digital*. [Imagen]: Recuperado de <https://romodigital.mx/>
- STEAM. (25 de octubre de 2018). *Reacción en cadena para crear efecto domino*. [Imagen]: Recuperado de https://store.steampowered.com/app/802690/Crazy_Machines_VR/?l=spanish
- STEAM. (31 de octubre de 2016). *Búsqueda de pistas para escapar de la habitación*. [Imagen]: Recuperado de https://store.steampowered.com/app/522710/Virtual_Escape_The_Play_Room/
- Tangdenaranja. (2022). *Realidad aumentada en el modo normal, sin gafas*. [Imagen]: Recuperado de <https://tangdenaranja.es/alicia-pais-las-maravillas-cuento-realidad-virtual/>
- Vértiz, J. (1973). *Chintete de cocodrilo* [Fotografía]. Colección Ruth D. Lechuga de Arte Popular/Museo Franz Mayer, Tlalpa, Guerrero. México
- Vértiz, J. (1983). *Señora Lemus* [Fotografía]. Colección Ruth D. Lechuga de Arte Popular/Museo Franz Mayer
- Vértiz, J. (1985). *Cocodrilo con ruedas* [Fotografía]. Colección Ruth D. Lechuga, Santa Cruz de Juventino Rosas Guanajuato. México
- Vértiz, J. (1996). *Muñeca Palma de hoja de maíz* [Fotografía]. Colección Ruth D. Lechuga de Arte Popular/Museo Franz Mayer. Tlaxcala, Tlaxcala
- Vladone. (08 de enero de 2020). *Los Voladores, o rendimiento de volantes. Suben un poste muy alto con la cintura a cuerdas enrolladas alrededor del poste y luego saltan, volando con gracia a su alrededor, iStock*. [Fotografía]: Recuperado de <https://www.istockphoto.com/es/foto/los-voladores-o-rendimiento-de-volantes-suben-un-poste-muy-alto-con-la-cintura-a-gm1197933684-342191565?phrase=voladores%20de%20papantla>
- Vuforia. (2022). *Ejemplificación de imagen con cinco estrellas, calidad máxima de detección*. [Imagen]: Recuperado de <https://library.vuforia.com/objects/best-practices-designing-and-developing-image-based-targets>
- Wikimediallimagenes. (2022). *CardBoard VR*. [Imagen]: Recuperado de <https://pixabay.com/es/photos/google-cartulina-3d-vr-2202220/>
- Xbox. (2022). *Juegos Xbox*. [Imagen]: Recuperado de <https://www.xbox.com/es-MX/games>

Referencias

Álvaro Santillán, maestro juguetero, quien junto con Jazmín Juárez se han dedicado al rescate y preservación del juguete artesanal de México y fundaron hace más de 30 años el Taller Tlamaxcalli, Álvaro es juguetero desde pequeño, trabaja en su taller y con el Museo de Arte Popular, está registrado oficialmente como uno de los 10 jugueteros aproximadamente que quedan en la República Mexicana. Fue alumno de uno de los más famosos jugueteros llamado Gumersindo España apodado como “Don Sshinda”.

Apple Inc. (2022). *Passpartout: Starving Artist*. Obtenido de Apple Inc:
<https://apps.apple.com/cl/story/id1332218425>

Aula365-Los Creadores (22 de noviembre de 2017). *¿Qué pasó en la Revolución Mexicana de 1910? | Videos Educativos Aula365*. [Archivo de Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ehCwSNgSxgc>

Ávila Chaurand, R., Prado León, L. R., & González Muñoz, E. L. (2017). *Dimensiones Antropométricas de población latinoamericana*. Guadalajara, Jalisco, México: UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.

Bederman, U. (16 de noviembre de 2017). "COCO VR": *Pixar anticipa su nueva película a traves de la realidad aumentada*. Obtenido de redusers.com:
<https://www.redusers.com/noticias/coco-vr-pixar-anticipa-nueva-pelicula-traves-la-realidad-virtual/>

Bockholt, N. (Mayo de 2017). *Realidad virtual, realidad aumentada, realidad mixta. y ¿qué significa "inmersión" realmente?* Obtenido de Think with Google ZOO EMEA:
<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/es-es/futuro-del-marketing/tecnologia-emergente/realidad-virtual-aumentada-mixta-que-significa-inmersion-realmente/>

Calderón Vázquez, D. (25 de Noviembre de 2016). *Juegos electrónicos versus juguetes tradicionales*. Obtenido de EsNoticia: <https://issuu.com/periodicoesnoticia/docs/ed28>

Canal Once. (15 de octubre de 2014). *Creación y Oficio - Sshinda, juguetes de madera (15/10/2014)* [Archivo de Video]. Recuperado de <https://youtu.be/hl8qv1TG3uQ>

Cantón, M. (02 de enero de 2009). *Juguetes Tradicionales pierden ante modernos*. Obtenido de Tabasco Hoy: <https://www.tabascohoy.com/nota/24287>

De Avila Diaz , C. (04 de Enero de 2017). *Dispositivos Tecnológicos*. Obtenido de Calameo:
<https://es.calameo.com/read/005347260893efed9927b>

- De la Torre Díaz, A. (23 de mayo de 2016). *Las curiosísimas muñecas "Lupitas" y por qué no han desaparecido (FOTOS)*. Obtenido de masdemx: <https://masdemx.com/2016/05/las-curiosisimas-munecas-lupitas-y-porque-no-han-desaparecido/>
- De Orellana, M. (2014). En A. Blanco, R. Caillois, L. Fujigaki, F. Gabilondo Soler, D. González, I. Martínez, . . . A. Ruy Sánchez, *Juguete tradicional I. Forma y fantasía* (págs. 6-7). CDMX, México: Artes de México y del Mundo.
- Díaz, P. (2022). *La historia del Mariachi*. Obtenido de Comunidad Azteca Churrúa: <https://aztecacharrua.webcindario.com/lahistoriadelmariachi.htm>
- Escribano, J. (20 de Marzo de 2021). *Los 10 juegos para móviles (iOS y Android) más populares del 2021*. Obtenido de HOBBYCONSOLAS: <https://www.hobbyconsolas.com/listas/juegos-movil-ios-android-populares-2021-825321>
- guáin infantil. (19 de Septiembre de 2018). *La metáfora del móvil para entender mejor el cerebro del adolescente* [Archivo de Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=4kYdm8HKtH4&t=317s>
- Gobierno de México. (2022). *Qué es una marca y en dónde puedes registrarla*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/se/articulos/que-es-una-marca-y-en-donde-puedes-registrarla?idiom=es>
- González, D. (2014). CHINTETE HIJO DEL RAYO. En A. Blanco, R. Caillois, L. Fujigaki, F. Gabilondo Soler, D. González, I. Martínez, . . . A. Ruy Sánchez, *Juguete Tradicional Forma y Fantasía* (pág. 56). CDMX: Artes de México y del Mundo.
- La Voz del Árabe. (6 de noviembre de 2020). *VOLADORES DE PAPANTLA, MÉXICO*. Obtenido de La voz de Árabe: <https://lavozdelarabe.mx/2020/11/06/voladores-de-papantla-mexico/>
- Lagarriga Attias, I. (1993). EL NAHUAL Y EL DIABLO EN LA COSMOVISIÓN. *Anales de Antropología UNAM*, pág. 277.
- López, A. (14 de abril de 2019). *Alma, Corazón, Vida. La verdadera historia del beso de Judas Iscariote*. Obtenido de EL CONFIDENCIAL: https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2019-04-14/verdadera-historia-beso-judas-iscariote-jesucristo_1915866/
- Monica. (7 de marzo de 2017). *Cuentos con valores y realidad aumentada*. Obtenido de Blog de crianza y maternidad.: <https://refugiodecrianza.com/2017/03/07/cuentos-con-valores-y-realidad-aumentada/>
- Multi-Sitio.COM. (2022). *Niveles de Realidad Aumentada*. Obtenido de Multi Sitio: <https://multi-sitio.com/niveles-de-realidad-aumentada/>

- Murillo , K. (1 de noviembre de 2019). *La Danza de los Viejitos*. Obtenido de ABAUT ESPAÑOL : <https://www.abautspanol.com/la-danza-de-los-viejitos-1187480>
- Oettinger, M. (2009). *TESOROS DEL ARTE POPULAR MEXICANO*. CDMX, México: Artes de México y del Mundo.
- Oliver, S. (05 de Junio de 2020). He probado una escape room en realidad virtual: así es resolver misterios con tus propias manos en una experiencia muy inmersiva. Obtenido de Xataka: <https://www.xataka.com/realidad-virtual-aumentada/he-probado-escape-room-realidad-virtual-asi-resolver-misterios-tus-propias-manos-experiencia-muy-inmersiva>
- Secretaria de Educación Pública. (22 de septiembre de 2015). *Programa de Estudios-Primaria*. Obtenido de Acciones y Programas: <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/primaria-educacion-basica>
- Secretaria de Educación Pública. (2015). Historia.Primaria. Obtenido de Propósitos: https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/prim-intro-explora-historia.html?fbclid=IwAR2xL8NA_S_pcohURzSMrwiE3-pGaHI7IcFQBOQb2QqRJehNEFIN1jNmxs
- Secretaría de Educación.(2019).Licitación Pública “SE-2019-11 Adquisición de Mobiliario Escolar para Nivel Básico”(p.16).Yucatán:Gobierno del Estado de Yucatán 2018-2024
- SIGED. (2022). *Sistema de Información y Gestión Educativa*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.siged.sep.gob.mx/SIGED/escuelas.html?cct=%7B%7BcapacidadEscuela.clave%7D%7D>
- SONY. (2022). *Juego Crazy Machines VR*. Obtenido de PlayStation.store: https://store.playstation.com/es-es/product/EP0841-CUSA13142_00-YDH2K8LVCNBMVT2Y
- tangdenaranja. (2022). *Alicia en el país de las maravillas – Cuento + realidad virtual*. Obtenido de tangdenaranja.es: <https://tangdenaranja.es/alicia-pais-las-maravillas-cuento-realidad-virtual/>
- The Visual Brain. (2016). *Teoría del Desarrollo Cognitivo de Piaget* [Archivo de Video]. Recuperado de <https://youtu.be/J7LFJnWZH74>
- Turok, M. (2014). Entre la Nostalgia y la Diversión. En A. Blanco, R. Caillois, L. Fujigaki, F. Gabilondo Soler, D. González, I. Martínez, . . . A. Ruy Sánchez, *Artes de México y del Mundo* (págs. 34-40).

Bibliografía

- Caillois, R. (2014). Anotaciones sobre el Arte de Jugar. En A. Blanco, R. Caillois, L. Fujigaki, F. Gabilondo Soler, D. González, I. Martínez, . . . A. Ruy Sánchez, *Artes de México y del Mundo* (págs. 12-17).
- Carlos Moreno-Propiedad Intelectual. (29 de enero de 2021). *TUTORIAL: ¿CÓMO REGISTRAR UNA MARCA EN MÉXICO?/ACTUALIZADO 2022/PASOS/100% EN LÍNEA/CARLOS MORENO* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=E0lcK2zTB5Q>
- Don Pachi (30 de junio de 2019). *Unity 2019: Importar y animar un personaje 3D* [Archivo de video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=Ay_oy6GXC-s&list=PLTUZMvRECom01n8VqvqiPYQlvYjaYoZWb
- eLMformacion (10 de junio de 2019). *Crea tu aplicación de realidad aumentada con Unity y Vuforia* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=X7ijTK2zS9Q&t=113s>
- eLMformacion (4 de septiembre de 2019). *Enriqueciendo nuestras cartas mediante realidad aumentada con Unity y Vuforia* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=WrzI3JFskU4>
- Vuforia Developer Library (s.f.). *Best Practices for Designing and Developing Image-Based Targets*. Recuperado el día 12 de enero de 2021 de <https://library.vuforia.com/objects/best-practices-designing-and-developing-image-based-targets>