



**Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón**

“Mobiliario para orientación y tutorías para el programa PERAJ en la FES Aragón ‘AMICO’”

**Proyecto Final más Réplica oral que para obtener el
Título de Licenciada en Diseño Industrial**

Presenta:

Silvia Angélica Pérez Cerecero

Asesor:

Dra. Norma Edith Alonso Hernández

México, 2017



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

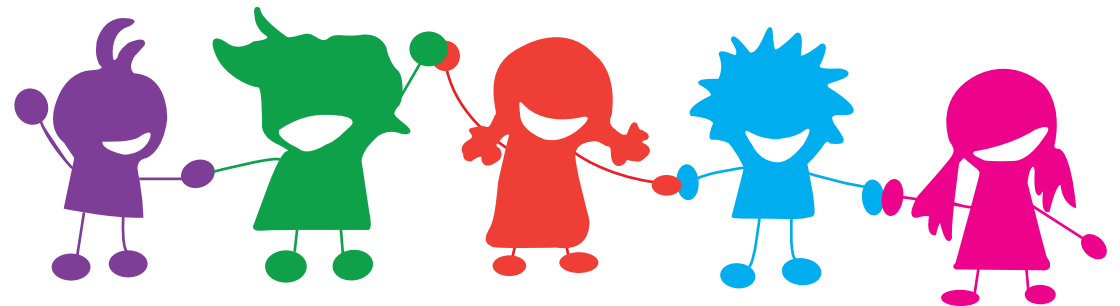
Dra. Norma Edith Alonso Hernandez

D.I. Ricardo Alberto Obregón Sánchez

D.I. Octavio Augusto Quiroz García

Mtro. en A. Javier García Figueroa

Mtro. en A. Filiberto Bernal Reyes



Agradecimientos

A Dios

Por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi mamá Silvia Cerecero

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su gran amor.

A mi papá Marco Antonio Pérez

A pesar de su partida con Dios siempre fue un excelente padre y agradezco sus ejemplos de perseverancia y constancia que le caracterizaban, por el valor mostrado para salir adelante y por su gran amor.

A mi Hermana Claudia Pérez Cerecero

Por ser un ejemplo a seguir, por ser mi mejor amiga y brindarme su apoyo incondicional para terminar mi Proyecto.

A mi Hermano David Pérez Cerecero

Por estar siempre conmigo brindándome sus consejos y apoyo incondicional.

A Jorge A. Martínez

Por ser parte importante de mi vida, por alentarme y apoyarme en esta etapa de mi vida.

A mis maestros Dra. Norma Alonso, D.I. Ricardo Obregón, D.I. Octavio Quiroz, Mtro. Javier García y Mtro. Filiberto Bernal.

Por toda la colaboración brindada, por sus valiosas aportaciones que hicieron posible este proyecto y por la gran calidad humana que han demostrado en todo momento.

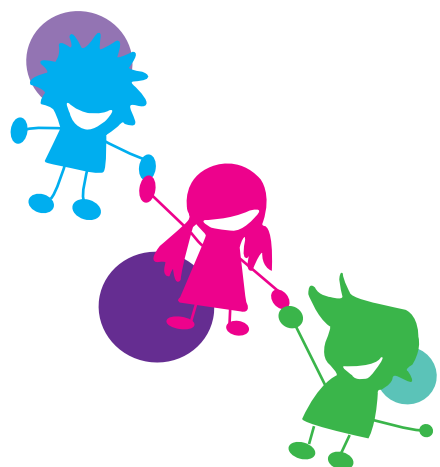
A la Universidad Nacional Autónoma México y Facultad de Estudios Superiores Aragón.

Por formar parte de ella y brindarme su impulso y apoyo para culminar mi carrera.

● ÍNDICE



Resumen.....	5
Introducción.....	6
1 Programas de tutorías	9
1.1 ¿Qué es PERAJ-México?	11
1.2 Vinculación PERAJ-México y la UNAM	12
1.3 Áreas que fortalece PERAJ-México	13
1.4 ¿Qué es el programa de servicio social “Amigos de la FES Aragón?”	15
1.5 Características de los niños que abarca este programa y sus tutores.....	16
1.6 Percepciones visuales.....	17
1.7 Importancia de la vinculación de Tutor-Amig@.....	19
2 Amigos de la FES Aragón.....	22
2.1 Instalaciones.....	23
2.2 Descripción del usuario.....	27
2.3 Análisis del mobiliario actualmente utilizado para las tutorías.....	28
2.4 Análisis de objetos utilizados para las tutorías.....	29
2.5 Análisis de las actividades	30
2.6 Necesidades de Amig@s de la FES Aragón.....	33
2.7 Definición del Proyecto (Objetivo).....	35
2.8 Análisis de mobiliario en el mercado útil para tutorías.....	36
2.9 Requerimientos de Diseño.....	39
2.10 Análisis de los simuladores.....	42
3 Concepto de Diseño.....	44
3.1 Propuesta de Diseño.....	46
3.2 Análisis Ergonómico.....	55
3.3 Secuencia de Uso.....	60
3.4 Distribución del mobiliario en el espacio.....	64
3.5 Procesos de Fabricación.....	65
3.6 Costos de Producción.....	67
3.7 Mercado alternativo.....	69
3.8 Compromiso ecológico.....	69



Anexos

Planos





Resumen

Actualmente en las instalaciones de la Facultad de Estudios Superiores Aragón UNAM se desarrolla el programa “Amigos de la FES Aragón”, el cual tiene como finalidad apoyar a alumnos de educación primaria por medio de asesorías, tutorías y actividades de aprendizaje impartidas por jóvenes universitarios.

El presente proyecto busca apoyar al programa a través de un mobiliario diseñado para satisfacer las necesidades de las tutorías y actividades que se desarrollan dentro del programa. El diseño tiene como objetivo, crear un espacio idóneo en donde los tutores (jóvenes de 20 a 25 años) y alumnos (niños de 10 a 12 años) trabajen de mejor forma todas las actividades y dinámicas de aprendizaje que se llevan a cabo en el programa, así como crear una mejor vinculación entre ambos para la aplicación de las tutorías y actividades grupales.

AMICO que es el nombre del proyecto, consta de una mesa, una mampara y dos bancos que en conjunto proporcionaran estabilidad, ligereza, seguridad, comodidad, privacidad y versatilidad para el desarrollo de diferentes actividades de aprendizaje. En el diseño del mobiliario se emplearan materiales como triplay forrado con laminado plástico texturizado de color verde, el cual brinde un equilibrio mental y emocional, mamparas de lámina troquelada en donde se puede utilizar un pizarrón blanco y material didáctico con imanes, cantos de PVC, con estructura y elementos de unión de acero, utilizando procesos de cortado, ensamblado y soldado con acabados de pintura electroestática.

AMICO busca ser un diseño amigable, que facilite y amenice todas las actividades planeadas dentro del programa “Amigos de la FES Aragón”, con el fin de que este programa sea beneficiado y continúe ayudando a niños y jóvenes.

Abstract

Currently in the facilities of the Facultad de Estudios Superiores Aragón UNAM the program "Friends of FES Aragón" is developed, which has the purpose of supporting primary education students through counseling, tutoring and learning activities taught by university students.

The present project seeks to support the program through furniture designed to meet the needs of the tutorials and activities that are developed within the program. The aim of the design is to create an ideal space where tutors (youngsters from 20 to 25 years old) and students (children from 10 to 12 years old) work in a better way all the activities and learning dynamics that are carried out in the Program, as well as create a better link between both for the implementation of tutorials and group activities.

AMICO, which is the name of the project, consists of a table, a screen and two benches that together provide stability, lightness, security, comfort, privacy and versatility for the development of different learning activities. In the design of the furniture will be used materials such as triplay lined with green textured plastic laminate, which provides a mental and emotional balance, screens of die cut sheet where you can use a white board and didactic material with magnets, PVC corners, With structure and steel joining elements, using cutting, assembly and welding processes with electrostatic painting finishes.

AMICO seeks to be a friendly design that facilitates and encourages all the activities planned within the program "Friends of FES Aragón", so that this program is benefited and continues to help children and young people.



INTRODUCCIÓN



La educación es de gran importancia para la sociedad, ya que brinda la oportunidad de alcanzar mejores niveles de bienestar social, crecimiento económico; permite acceder a mejores niveles de empleo; eleva las condiciones culturales; vigoriza los valores cívicos; garantiza el avance democrático y el fortalecimiento del Estado de derecho para el impulso de la ciencia, la tecnología y la innovación.

En México la educación básica, consiste en quince años establecidos a partir de los 3 años de edad hasta aproximadamente los 15 años cumplidos. Se divide en preescolar con duración de 3 años, primaria con duración de 6 años, secundaria con duración de 3 años y preparatoria con duración de 3 años.

Durante la educación básica de primaria, el método de enseñanza es a través de un profesor en un aula que imparte la mayoría de las asignaturas, exceptuando algunas áreas como música, arte, educación física, computación e inglés.

Este método ha sido utilizado por mucho tiempo, sin embargo el índice de abandono escolar y analfabetismo es de un 20% lo cual es alto si consideramos que la educación básica es un derecho, una obligación y puede ser gratuita.

Es por eso que se han desarrollado diferentes programas especializados para la educación básica, como la iniciativa “Todos los niños en la escuela” la cual involucra a los Estados, municipios y sociedad. Generado un proceso de participación ciudadana, para lograr el mejoramiento de la educación y disminución del abandono escolar.


En esta dinámica de apoyo a la educación, la UNAM participa activamente ya que tiene como propósito primordial, estar al servicio del país y de la humanidad, formar profesionistas útiles a la sociedad, organizar y realizar investigaciones y extender con la mayor amplitud posible, los beneficios de la cultura.

La UNAM ha implementado programas de ayuda a la educación junto con organizaciones internacionales como PERAJ, que apoyan a menores en situaciones de riesgo social, que tienen oportunidades limitadas por el propio contexto social, económico y familiar en el que viven.

El apoyo es mediante la atención a niños de escuelas públicas y participación de jóvenes universitarios, en el cual los jóvenes fungen como tutores durante un ciclo escolar buscando apoyar el desarrollo social, psicológico y educativo del niño a través de una relación significativa.

Las tutorías se desarrollan dentro de las instalaciones de la UNAM y cada campus integra en su desarrollo académico, de manera muy particular el programa de tutorías PEJAR. Por ejemplo la FES Aragón, lo integra dentro del programa “Amigos de la FES Aragón”. El impulso que da la UNAM al programa PERAJ es de gran importancia ya que ha logrado beneficiar en gran manera a niños y jóvenes.

Es por esto que en el presente proyecto, se propone sacar el máximo provecho al espacio que ha dispuesto la UNAM para el desarrollo de las tutorías, por medio de un mobiliario especializado que de soporte, privacidad, versatilidad, acomodo y máximo aprovechamiento del espacio.



Este mobiliario es llamado “AMICO” que significa amigo. Su nombre va en relación a que busca estimular el vínculo entre los niños y tutores por medio de un mobiliario amigable que propicie una mejor relación de amistad y ayuda entre los niños y los tutores.

El presente proyecto se divide en tres capítulos, en donde en el primer Capítulo se describe el programa PERAJ, en cuanto a sus orígenes, objetivos, principios y forma de operar; así como su vinculación con la UNAM y la forma en que ésta la ha adoptado dentro de su desarrollo académico. De manera muy particular, se ha tomado el ejemplo de como la FES Aragón ha adoptado el programa de tutorías PERAJ, con el programa “Amigos de la FES Aragón”.

Posteriormente en el Capítulo dos, se describen las diferentes problemáticas que actualmente existen en el desarrollo de las tutorías dentro de la FES Aragón con el programa “Amigos de la FES Aragón”. Las principales problemáticas surgen en torno al mobiliario y aprovechamiento del espacio que es utilizado para impartir las tutorías. Esto se analiza por medio del estudio que se hace de los usuarios, sus actividades a desarrollar y del mobiliario actualmente utilizado.

Así mismo se estudian los diseños de mobiliarios que actualmente existen en el mercado, obteniendo sus principales beneficios, para el desarrollo de un nuevo mobiliario especializado para las necesidades muy particulares que se requieren en las tutorías del programa “Amigos de le FES Aragón”.

Finalmente en el tercer y último Capítulo, se desarrolla la propuesta de un mobiliario novedoso y especializado que logra un mejor desempeño de las tutorías.

Esta propuesta de diseño, entre sus múltiples beneficios, destaca el cuidado de la ergonomía de los usuarios, la distribución del espacio y los costos de producción, logrando ser un producto rentable y de beneficio exponencial para todos los campus que actualmente desarrollan el programa PERAJ-México.

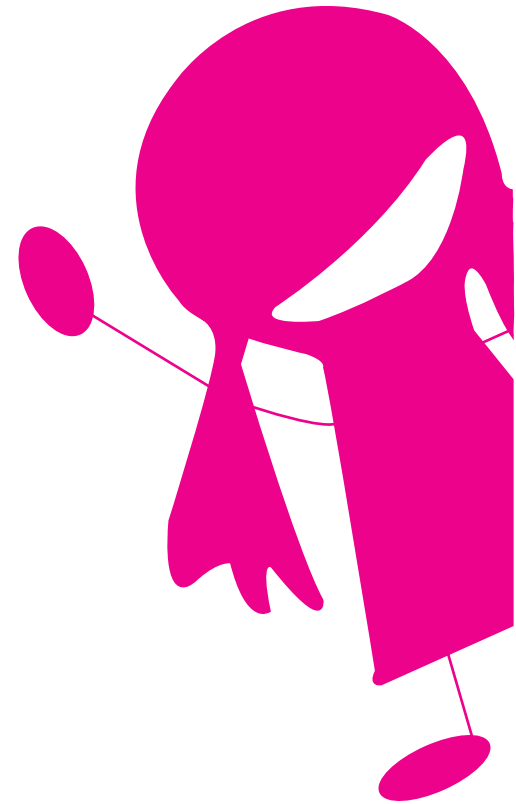


Fig. 1 La figura muestra un grupo de estudiantes de 4 años de primaria tomando clase con su maestra.



Capítulo 1

PERAJ-México (Adopta un amigo)





1 PROGRAMAS DE TUTORIAS

En diferentes instituciones de educación se brindan programas de tutorías para los estudiantes, con el fin de orientar y fortalecer el proceso de desarrollo académico y personal que ayuden al logro de su plan de vida-carrera.

Un programa de tutorías es aquel que busca facilitar y promover el desarrollo integral de los estudiantes a lo largo de las distintas etapas de su formación.

Como principales objetivos tiene los siguientes:

- Que el tutorado adquiera una serie de herramientas que le permitan contar con los elementos mínimos necesarios en su quehacer académico.
- Que fortalezca los procesos motivacionales buscando estimular su actitud hacia el aprendizaje y una mejor integración a su proceso educativo.
- Que adquiera conciencia acerca de los aspectos relacionados con el ámbito de la salud física y mental así como en actividades artístico-culturales y deportivas.
- Que cuente con el apoyo necesario en las dificultades que se le presenten en sus diversas asignaturas, además de actividades extracurriculares (dentro y fuera de la Institución) para complementar su rendimiento académico.

Esto se logra con la integración tutor y tutorado en donde el tutor tiene como perfil las siguientes características:

- Que el tutor realice la tutoría dentro de un programa institucional interdisciplinario.

- Que el tutor realice la tutoría dentro de un programa institucional interdisciplinario.
- Que pueda Identificar y canalizar las carencias y demandas individuales de los estudiantes para su formación personal y académica, sobre todo al inicio de sus estudios.
- Que pueda orientar y ser mentor en el sentido más tradicional, sobre todo en los momentos de confusión o desánimo de los estudiantes.
- Ser consejero para guiar al estudiante sobre los servicios y alternativas que ofrece la institución, y cómo deben sortearse las dificultades que afronten al respecto.

Los conocimientos que se brindan se pueden agrupar en dos bloques:

Habilidades	Actitudes y Valores
Creatividad	Disponibilidad
Planeación	Tolerancia
Motivación	Responsabilidad
Gestión	Solidaridad Social
Toma de decisiones	Respeto a las personas
Empatía	Cuidado del entorno natural





La tutoría forma parte de la orientación educativa. Se concibe como la acción llevada a cabo por el tutor y consiste en un proceso de acompañamiento durante la formación de los estudiantes y no sólo en momentos específicos (como pudiera ser la asesoría que se realiza, mediante la atención personalizada a un alumno o a un grupo de alumnos), por parte de académicos.

Por lo tanto, se considera a esta tarea como una modalidad de la actividad docente que comprende acciones educativas centradas en el estudiante. Implica diversos niveles de intervención y se ofrece en espacios y tiempos diferentes a los de los programas de estudios; es distinta y a la vez complementaria a la docencia frente a grupo.¹

¿Por qué es necesario aplicar un programa institucional de tutorías?

Primero porque el estudiante tiene la necesidad de guía y apoyo para su formación personal y profesional. Segundo, contar con tutores capacitados que realicen dicha actividad.

En función de que nadie enseña al docente a ser tutor; esto implica la necesidad de capacitación y formación de docentes como tutores.²

Los objetivos a considerar en todo programa institucional de tutorías son:

- Generar espacios y escenarios donde el estudiante desarrolle habilidades propias de su futura profesión.
- Estimular el compromiso y la ética social y profesional del estudiante.
- Reforzar la relación que el estudiante establece con el conocimiento.
- Promover la autoestima y la autonomía intelectual en un ambiente de respeto por la persona, aspectos fundamentales para el aprendizaje.
- Detectar y diagnosticar faltantes de índole personal, social o académica, que pudieran indicar dificultades en la formación profesional de los estudiantes.

1.- Caja de Herramientas Comunitarias TOC

Capítulo 22. Programas de tutorías para jóvenes , noviembre 2016

Recuperado de: <http://ctb.ku.edu/es/tabla-de-contenidos/implementar/programa-de-tutoria-para-jovenes>

2.- Instituto Tecnológico de Toluca (Subdirección Académica)

Departamento de desarrollo académico

Coordinación de la Unidad de apoyo tutorial

Compilador y responsable del programa: Ing. Susana Zúñiga Maya



1.1 ¿Qué es PERAJ-México?

PERAJ es un programa de tutoría de gran importancia a nivel internacional que nace en Israel en el año 1974. Es iniciado por un pequeño grupo de científicos y estudiantes del Instituto Weizmann de Ciencias como un proyecto institucional en el que los jóvenes universitarios adquieren el compromiso de ser tutores de niños de educación básica apoyando a menores en situación de riesgo social que muchas veces tienen oportunidades limitadas por el propio contexto social, económico y familiar en el que viven.

En el modelo tutorial PERAJ participan el 20% de los estudiantes universitarios de Israel y se lleva a cabo en 15 países de todo el mundo como son:

Alemania, Hungría, Irlanda del Norte, Islandia, Reino Unido, Suecia, Autoridad Palestina, Brasil, Filipinas, Singapur, Australia, Nueva Zelanda, Chile y México. 3, (Fig. 2)

La Misión de PERAJ es: Promover en las instituciones de educación superior la incorporación del programa Peraj-adopta un amigo®, para favorecer el desarrollo integral de los niños en situación de vulnerabilidad a través del acompañamiento que en apoyo adicional, al del entorno familiar y esto brindado por los tutores. Simultáneamente fomentan en los estudiantes universitarios el involucramiento y la corresponsabilidad en las acciones propias del programa.

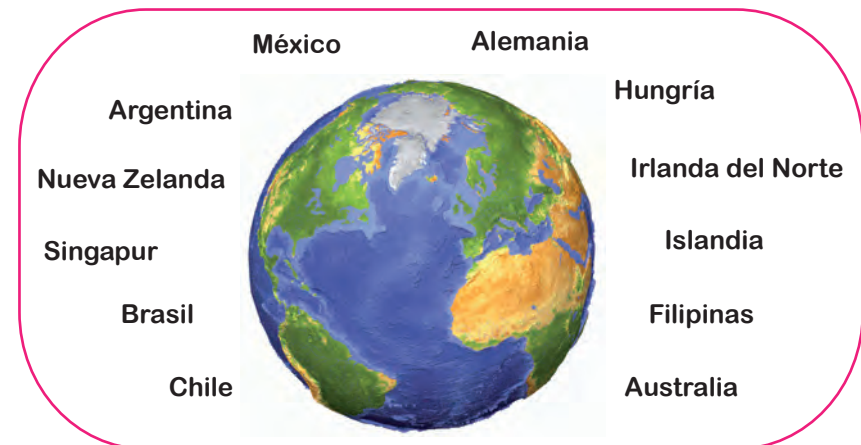


Fig. 2 Programa PERAJ en el mundo

3.- Programa de servicio social tutorial UNAM PERAJ “Adopta un amigo”
 Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría de servicios a la comunidad,
 Dirección General de orientación y servicios educativos. octubre 2016.
 Recuperado de: www.dgoserver.unam.mx/...social/.../UNAMPerajAdoptaunamigo.pd...



1.2 Vinculación PERAJ-México y la UNAM.

El Programa PERAJ fue presentado en la Universidad Nacional Autónoma de México por la Asociación de Amigos del Instituto Weizman de Ciencias para su implementación en México. La UNAM diseñó y construyó un modelo retomando la filosofía del Programa PERAJ en Israel y adecuándolo al contexto de nuestro país, con base en dos estrategias fundamentales: la atención a niños de escuelas públicas y la participación de jóvenes universitarios.⁴

La UNAM integró este programa dentro de sus planes de estudio proporcionando una opción de servicio social para los universitarios que coincide con los actuales retos educativos: formar profesionales de manera integral, desarrollando en ellos valores, actitudes, habilidades y destrezas que los involucran de manera efectiva en la atención a población vulnerable y en riesgo social.

A partir de 2003 se puso en operación el Programa de Servicio Social Tutorial UNAM-Peraj “Adopta un amig@”, en el cual, jóvenes universitarios fungen como tutores de niños entre 8 y 12 años de edad, durante un periodo escolar, buscando apoyar el desarrollo social, psicológico y educativo del niño, a través de una relación significativa.

PERAJ-México en la FES Aragón.

La implantación de PERAJ en México por medio de la UNAM, comenzó con un programa piloto de 10 tutores y 10 amigos en el campus de CU. El tutor es el joven universitario de 20 a 25 años de edad y el amigo es el niño de 10 a 12 años de edad.

Posteriormente el programa se extendió a más planteles de la UNAM (Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Acatlán y Zaragoza) y para el periodo 2010- 2011 comenzó a operar en la Facultad de Estudios Superiores Aragón con 15 tutores y 20 amigos bajo el programa llamado “Amigos de la FES Aragón”. Actualmente el programa PERAJ-México ya opera en todos los planteles de la UNAM.⁵

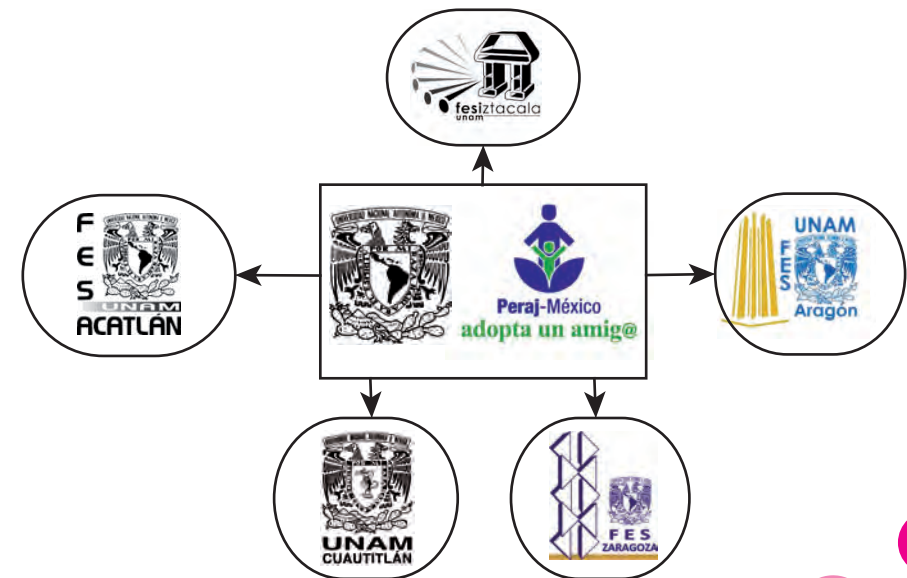


Fig. 3 Programa PERAJ en la UNAM

4.- PERAJ-México Adopta un amig@. octubre 2016
Recuperado de: <http://www.peraj.org/> PERAJ-México

5.- Programa de servicio social tutorial UNAM PERAJ “Adopta un amigo”, octubre 2016.
Recuperado de: <http://www.peraj.org/> PERAJ-México Adopta un amig@.



1.3 Áreas que fortalece PERAJ-México.

La tutoría es una herramienta que beneficia a ambos participantes (jóvenes universitarios y amig@s). El Programa busca que por medio de una relación significativa y personalizada entre el universitario y el niño se fortalezcan en el menor: su autoestima, sus habilidades sociales, sus hábitos de estudio y se amplíe su cultura general y sus horizontes. El joven universitario que funge como tutor se convierte en un modelo positivo a seguir para el amig@.⁶



Fig. 4 La figura muestra tutores y niños desarrollando actividades recreativas.

Los principales beneficios que obtienen los menores dentro de este programa son los siguientes:⁷

- Brinda oportunidades a niños que requieren de mayores de estímulos a través de una integración social y afectiva con sus tutores.
- Atención personalizada de un joven universitario que se convierte en un modelo positivo a seguir.
- Fortalecen su autoestima y desarrollan sus habilidades sociales.
- Mejoran hábitos de estudio enriqueciendo su desempeño académico.
- Amplían sus conocimientos y cultura general.
- Amplía sus horizontes y objetivos.

6.- PERAJ Adopta un amig@. octubre 2016.

Recuperado de: <http://www.peraj.org.mx/antecedentes.html>

7.- PERAJ Adopta un amig@. octubre 2016.

Recuperado de: <http://www.peraj.org.mx/antecedentes.html>



Los principales beneficios que obtienen los tutores dentro de este programa son los siguientes:⁸

- Fortalece la formación integral del estudiante universitario así como su vocación de retribución social hacia la comunidad.
- Oportunidad de dar lo mejor de sí para apoyar a niños en situación de vulnerabilidad.
- Permite que el estudiante cubra su servicio social a cambio de que:
 - Aporten 2-3 horas de su tiempo como tutores, 2-3 días por semana.
 - Apoyen y motiven a los niños a realizar su potencial en forma plena
- Posibilidad de obtener la beca Peraj-Pronabes.
- Miembro de la comunidad de tutores Peraj.

Finalmente los principales beneficios que obtiene la comunidad y la sociedad por medio de este programa son los siguientes:

- Promueve la tolerancia y la comprensión entre los distintos sectores sociales.
- Integración social.
- Mejora la calidad de vida de los menores dándoles una oportunidad de convertirse en adultos más comprometidos.



Fig. 5 La figura muestra jóvenes universitarios de 20 a 25 años de edad.

8.- PERAJ Adopta un amigo@. octubre 2016.
Recuperado de: <http://www.peraj.org.mx/antecedentes.html>



1.4 ¿Qué es el programa de servicio social “Amigos de la FES Aragón?”

Es un programa de servicio social que la FES Aragón abre la convocatoria cada año para que jóvenes universitarios realizan su Servicio Social como tutores (trabajando uno a uno) de niños de 10 y 12 años de primarias públicas, apoyándolos al desempeño académico y a la formación integral, a través de actividades lúdico recreativas que se enmarcan en el Programa.

Por medio de las actividades del programa se fortalecen las áreas de:

- Fortalecimiento de autoestima.
- Fortalecimiento de habilidades sociales.
- Fortalecimiento de hábitos de estudio.
- Fortalecimiento de cultura y horizontes.

1.4.1 ¿Cómo funciona Amig@s de la FES Aragón?

La UNAM implementó el programa PERAJ dentro de sus facultades y en particular, la FES Aragón lo instauró por medio del programa “Amigos de la FES Aragón” servicio social y tutorial.

Durante la fase de implementación y a su término se lleva a cabo una evaluación y seguimiento, mediante la aplicación de diversas actividades así como el registro en una bitácora, esto ayuda a la entrega de informes y el análisis de los indicadores para la mejora continua del programa.

La Dirección General de Orientación y Servicios Educativos es responsable de seleccionar a los tutores y niños; programar, organizar y coordinar las actividades durante el ciclo escolar, que incluyen sesiones de apoyo escolar, asistencia a eventos deportivos y culturales, así como visitas a recintos universitarios. Asimismo realiza el seguimiento y evaluación del programa, cuyos resultados demuestran su impacto tanto en niños como tutores.⁹



Fig. 6 La figura muestra tutor y niño de programa. “Amigos de la FES Aragón”.

9.- PERAJ Adopta un amig@. octubre 2016.
Recuperado de: <http://www.peraj.org.mx/antecedentes.html>



1.5 Características de los niños que abarca este programa y sus tutores.

El programa de servicio social tutorial “Amigos de la FES Aragón” selecciona a una escuela primaria cerca de sus instalaciones, para facilitar el traslado de cada niño, a si también se selecciona a cada niño y tutor, ya que se hace un estudio Psicométrico que más adelante mencionare la forma de selección para trabajar niño y tutor.
(Ver figura 7)

El programa de “Amigos de la FES Aragón” se trabaja con niños de 10 a 12 años, inscritos en 5 o 6 año de una primaria pública.

A continuación se muestran algunas características de niños de 10 a 12 años de edad:

1.- En la edad que abarca de los 10 a los 12 años se tienen rasgos de la niñez e infancia, los niños son muy receptivos al aprendizaje de cualquier tipo. (Ver figura 8)

2.- Como ya están terminando la etapa de la niñez, son más inteligentes y empiezan a tener un desarrollo tanto físico como intelectual importante. Se fijan más en los detalles, en las expresiones de la gente, en el entorno. Es por eso, que son receptivos a aprender nuevas cosas.

Son muy inquietos e hiperactivos. Tienden a estar constantemente en actividad. No pueden estar mucho tiempo quietos o callados. Son propicios a los juegos al deporte y a todo lo que tenga que ver con actividades manuales y lúdicas. Es difícil la concentración en ellos y lo que tenga que ver en un ámbito intelectual.¹⁰ (Ver figura 9)



Fig.7 Los Niños les gusta los juegos al deporte y a todo lo que tenga que ver con actividades manuales y lúdicas.



Fig. 8 Niños de 10 a 12 años de edad, son muy receptivos al aprendizaje de cualquier tipo.



Fig. 9 La figura nos permite ver el “EMPATE”, esto permite seleccionar que niño va a estar a cargo de cada tutor.

10.- María Teresa Aldrete de Ramos, Para educar mejor, pag.99



1.6 Percepciones visuales:

Su capacidad visual tiene un desarrollo importante, se fija en detalles, tanto en las formas visuales como en las texturas y la iluminación de las cosas.

En esta edad le sigue gustando formas básicas, aunque más elaboradas y captan mucho más la tercera dimensión de las cosas. (Véase figura 10)

En el sentido de la representación gráfica de las cosas, no les atrae tanto a los niños de esta edad, las representaciones tan reales de las cosas.

Prefieren las representaciones, por ejemplo de animales y de caricaturas, con rasgos marcados de las figuras geométricas básicas. Es decir, prefieren una cara hecha a base de esferas, con ojos grandes, y con figuras geométricas, a una cara 100% real. Porque tienen cierta simpatía con las cosas orgánicas más que cuadradas o reales. (Véase figura 11)

A los universitarios del programa “Amig@ de la FES Aragón” se les ofrece un espacio de participación ciudadana donde desarrollar y expresar su compromiso social, enriqueciendo su formación humana como futuros profesionistas, además de que cumplen con el Servicio Social universitario obligatorio en México.¹¹



Fig. 10 A esta edad captan mucho mas la tercera dimensión.



Fig.11 Prefieren las representaciones, por ejemplo de animales y de caricaturas, con rasgos marcados de las figuras geométricas básicas.

11.- Adrián Barona: apuntes de clase de la asignatura de semiótica II con la Mtra. Clara Ureta, PDA, 8 semestre, 2002.



A continuación se muestran características de joven universitario de 20 a 25 años de edad:



Fig. 12 El joven universitario que funge como tutor se convierte en un modelo positivo a seguir para el niño.

Son maduros en cuanto crecimiento y desarrollo psicológico, por lo general tienen definida su identidad.

Son dinámicos, creativos, mantienen aún una gran facilidad para el cambio lo que facilita el aprendizaje y aprehensión de conocimientos e información a velocidad, todo lo cual se expresa en su activa y muchas veces creativa participación social.

Actualmente se observa, especialmente en los jóvenes con estudios superiores, caracteres psicológicos de competencia y de logro altísimos.¹²



1.7 Importancia de la vinculación de Tutor-Amig@.

Es muy importante que tanto el niño como el tutor tengan una buena relación ya que van a estar conviviendo las dos horas en los días que marca el programa, desarrollando diferentes actividades recreativas y las tutorías.¹³


Los niños buscan tener una amistad con alguien, se hacen más selectivos: tienden a elegir a sus mejores amigos entre aquellos cuyos intereses, valores e historia son similares a los de ellos. Por eso al inicio de cada programa al niño y al universitario se les hace un examen psicométrico llamado “EMPATE”, dependiendo de los resultados se elige que niño va a estar a cargo de su tutor para que el programa se desarrolle un tutor a cargo de un niño, esto se le llama “uno a uno”.

Al universitario le deben de agrandar los niños para que su desempeño sea bueno como tutor así también se le facilite convivir con el niño y lo pueda ayudar tanto intelectualmente como socialmente y poder llevar acabo buenos resultados del programa “Amigos de la FES Aragón”.



Fig.13 El tutor funge primeramente como amigo para el niño, así se gana su confianza para poderlo ayudar

13.- María Teresa Aldrete de Ramos, Para educar mejor, pag.100



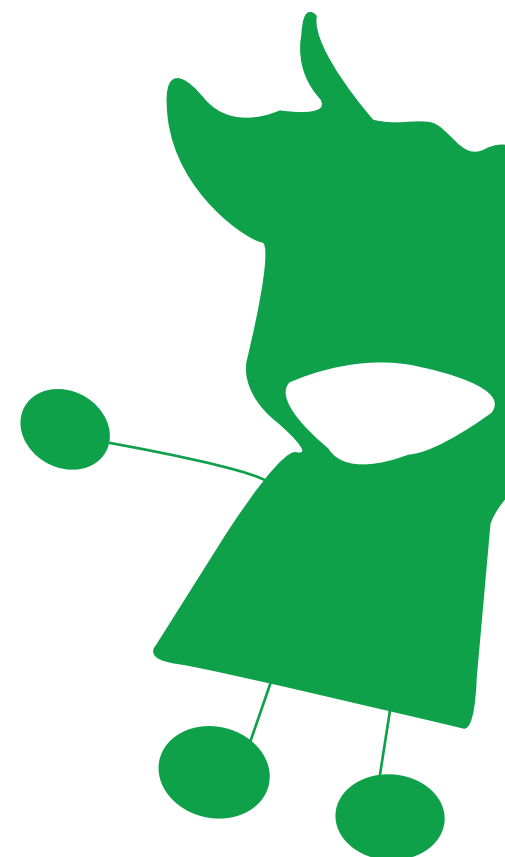
La tutoría hoy en día se ha convertido en una necesidad que debe ser atendida por las Instituciones educativas de nuestro país.

La UNAM ha podido unificar la función tutorial en conjunto con proyectos y modelos que institucionalmente sean diseñados para lograr la atención y el desempeño adecuado del tutor y tutorado misma que actualmente se presenta como una responsabilidad para lograr el crecimiento y desarrollo de los estudiantes.

Es de suma importancia las tutorías ya que intenta atender las diversas etapas y necesidades que tiene el alumno durante su formación profesional desde su etapa inicial en donde podrá planificar un proyecto de vida académica, en una etapa intermedia que le permitirá asegurar su permanencia, ver la diversas alternativas de crecimiento como son los intercambios académicos y para finalizar en una etapa terminal en donde se le estará preparando para su egreso como por ejemplo la prestación de un servicio social adecuado, la titulación y alternativas posteriores el trabajo y la continuación en su formación académica.

Capítulo 2

PERAJ EN LA FES ARAGÓN



2 Amig@s de la FES Aragón.

Al participar dentro del programa “Amigos de la FES Aragón”, es en donde se logró percibir las necesidades y de donde surgió el interés de crear un mobiliario que ayude y beneficie al programa.

Al estar muy de cerca con niños y tutores, se logró crear un mobiliario que beneficia a los usuarios para el mejor desarrollo de las actividades de aprendizaje. Este Capítulo se centra en describir el contexto del programa “Amigos de la FES Aragón” y resaltar su principal actividad de las tutorías; así mismo se detallan las características de cada uno de los usuarios y se describe el mobiliario que actualmente se ocupa y del que también actualmente se encuentra dentro del mercado.

Con lo anterior, se evidencian las principales problemáticas en torno al escenario físico que representa el mobiliario, lo que da base a la creación de un proyecto de Diseño Industrial que se centre en resolver dichas problemáticas, a fin de que los niños y tutores, cuenten con las condiciones adecuadas para el desarrollo de las tutorías, pues esto garantiza la mejora y la optimización de las actividades educativas y de aprendizaje.





2.1 Instalaciones.

El programa de servicio social tutorial “Amigos de la FES Aragón”, se implementa como un programa que fortalece el compromiso de nuestra Universidad con la sociedad, al permitir a los estudiantes realizar su servicio social en un contexto universitario.

El programa de Servicio Social Tutorial “Amigos de la FES Aragón” se logra realizar con la participación de 64 personas entre universitarios y niños, divididos de la siguiente manera.

- 4 Coordinadores
- 30 Tutores
- 30 Niños

La FES Aragón aunque cuenta con el apoyo total de la UNAM, exprofesamente construido para el programa, para poder dar las tutorías, limitando el rendimiento del programa.

En la siguiente página muestro un plano de sitio para resaltar los espacios en donde los tutores y niños realizan sus diversas actividades (Véase img. 14 y 15), para posteriormente sintetizar y analizar una serie de entrevistas realizadas con los tutores y niños.

A lo largo de este capítulo se describe la investigación que se llevó a cabo, abarcando desde sus instalaciones, hasta sus actividades.



Fig.14 mobiliario que se utiliza para las tutorías.

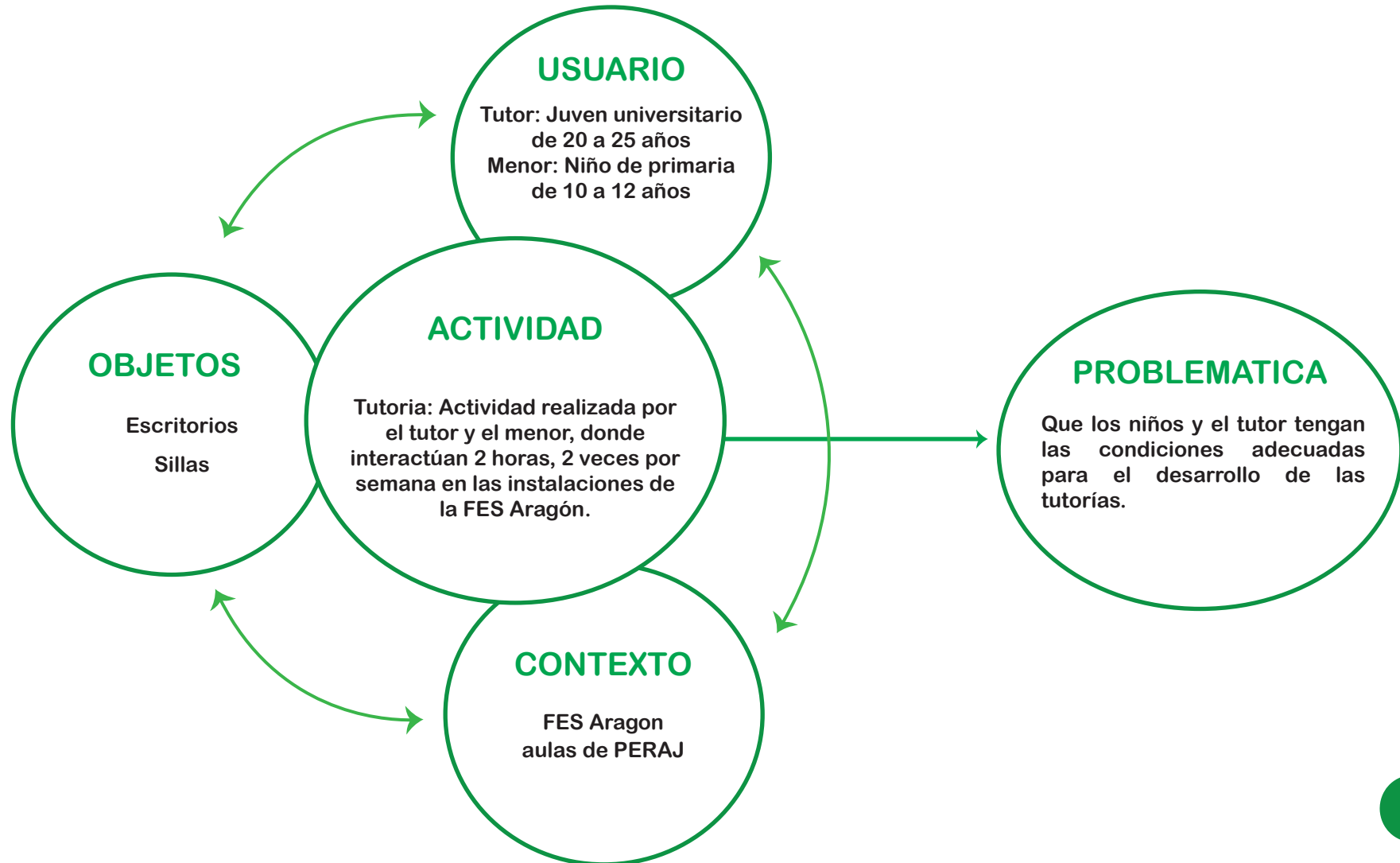


Fig. 15 Espacio donde se imperte las tutorías.



Matriz de Diseño.

En el siguiente esquema se explica los factores que hacen posible llevar a cabo este proyecto de diseño desde la matriz.

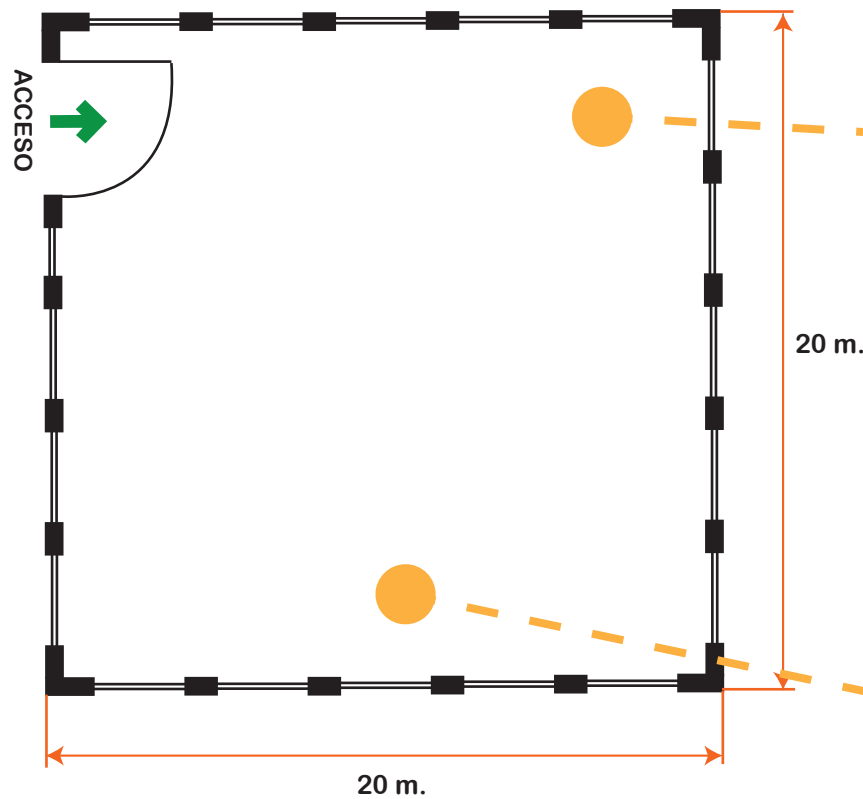




Plano General

La Facultad de Estudios Superiores Aragón estableció el espacio del salón de usos múltiples,

para que se pudiera llevar a cabo el programa de servicio social tutorial “Amigos de la FES Argón”,



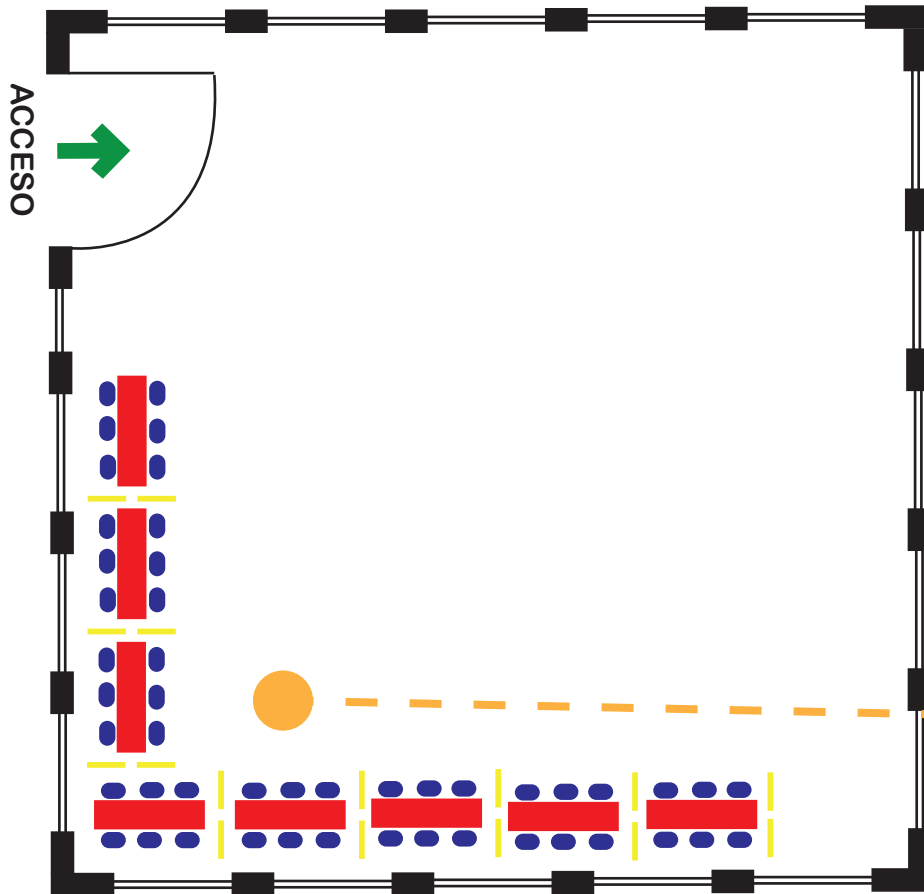
Espacio total del lugar 20x20 m²





Plano con el mobiliario utilizado

El presente diagrama nos muestra una vista en planta del espacio, en la que podremos observar la distribución actual del mobiliario.



así como también la cantidad de mesas y sillas.

Dimensiones Generales:
 8m² x 7m²
 Superficie total: 56m²
 Altura 4m

Mesa rectangular:
 Largo: 200 cm
 Ancho: 85 cm
 Alto: 55 cm

Sillas de oficina:
 Largo: 50 cm
 Ancho: 70 cm
 Alto: 40 cm

Tipo de iluminación: General
Color de paredes: Blancas
Tipo de piso: lamina



Mesa rectangular



Caballete de madera



Silla de oficina





2.2 Descripción de los usuarios

En las siguientes tablas se mencionan las principales características antropométricas, físicas e intelectuales de niño y el tutor.¹⁴

Niño

Tutor

10 a 12 años (Posición de pie)				
Medida	Mujere		Hombre	
	Percentiles		Percentiles	
	5	95	5	95
Peso (kg)	19.1	58.8	21.3	55.5
Estatura	1194	1574	1233	1549
Altura normal sentado	639	818	647	792
Anchura máx. cuerpo	297	467	303	461

10 a 12 años (Características)	
Características físicas	Características Intelectuales
<ul style="list-style-type: none"> El cuerpo se esta desarrollando La destreza manual esta en desarrollo Son propensos a enfermarse Su fuerza es menor Su energía es buena pero no dura mucho tiempo Los sentidos están desarrollados 	<ul style="list-style-type: none"> Sus conversaciones son limitadas. Se les complica resolver problemas Sueñan en ser profesionistas y llegar en la escuela superior Buscan una identidad

20 a 25 años (Posición de pie)				
Medida	Mujeres		Hombre	
	Percentiles		Percentiles	
	5	95	5	95
Peso (kg)	52.92	88	55.31	97.3
Estatura	1471	1658	1576	1780
Altura normal sentado	790	879	825	927
Anchura máx. cuerpo	434	578	455	596

20 a 25 años (Características)	
Características físicas	Características Intelectuales
<ul style="list-style-type: none"> La mayor parte del cuerpo esta desarrollado Buena destreza manual Buena salud Buena fuerza Buena Energía Buena Resistencia Los sentidos están agudizados 	<ul style="list-style-type: none"> Sostienen diferentes clases de conversaciones Capacidad de resolver problemas Crecimiento Personal y profesional para estar en la escuela superior Establecimiento de la identidad


14.- Dimensiones Antropométricas de Población Latinoamericana, Rosalio Ávila Chaurand, Universidad de Guadalajara, Guadalajara Jal. México 2001 pag. 51,47,75, 89.



2.3 Análisis de mobiliario actualmente utilizando para las tutorías.

En las siguientes tablas se evalúa el mobiliario que actualmente es utilizado por los niños y los tutores dentro del programa PERAJ “Amigos de la FES Aragón”.

En estas se describen y analizan sus ventajas y desventajas entorno a sus dimensiones, características, materiales, colores, etc.

Mobiliario	Descripción	Dimensiones	Uso	Desventajas	Ventajas
	Mesa de forma rectangular, estructura metálica y base de madera.	<ul style="list-style-type: none"> - Largo: 140cm - Ancho: 80cm - Alto: 50cm - Peso: 15kg. - Capacidad: 2 personas 	La mesa es utilizada por el niño y tutor a la vez, donde colocan materiales escolares e interactivos.	<ul style="list-style-type: none"> - Las dimensiones de la mesa son muy estorbosas - La mesa es muy pesada y dificulta moverla. 	<ul style="list-style-type: none"> - Superficie liza para realizar cualquier actividad. - Espacio suficiente para estar dos personas a la vez.
	Silla de plástico, pieza comercial.	<ul style="list-style-type: none"> - Largo: 45cm. - Ancho: 50cm. - Alto: 78cm. - Piso-Asiento: 48cm. - Peso: 1.800 kg. - Capacidad: 1 personas 	La silla es utilizada por el niño y tutor para reposar y estar cómodos en la tutoría.	<ul style="list-style-type: none"> -Las dimensiones de la silla son muy grandes y llegan a ser estorbosas. - Las sillas no son resistentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apilable - No pesa



2.4 Análisis de objetos utilizando para las tutorías.

En las tutorías se utilizan diferentes materiales tanto escolares como apoyo didáctico, que el mismo programa proporciona.

A continuación se nombran los diferentes materiales clasificados que se pueden ocupar en la impartición de la tutoría.

Útiles escolares		Accesorios escolares		Material Didáctico		Juegos de mesa	
Descripción	Dimensiones	Descripción	Dimensiones	Descripción	Dimensiones	Descripción	Dimensiones
Cuaderno profesional, con espiral. 100 hojas	Largo: 30 cm Ancho: 22 cm Grosor: 3 cm Peso: 30 gr.	Lápices de colores largos caja con 12 piezas	Largo: 12 cm Ancho: .5 cm	Pinturas de agua, diferentes colores	Fascos de plástico que contienen 30 ml	Serpientes y escaleras material interactivo	Largo: 30 cm Ancho: 22 cm
Diccionario pasta flexible	Largo: 25 cm Ancho: 15 cm Grosor: 10 cm Peso: 200 gr.	Sacapuntas Blister	Largo: 3 cm Ancho: 2 cm Grosor: 1 cm Peso: 3 gr.	Diamantina de colores	Fascos de plástico que contienen 10 gramos	Ajedrez de madera	Largo: 50 cm Ancho: 50 cm
Hojas de papel bont tamaño carta de color blancas y de colores	Tamaño carta	Tijeras escolar punta roma	Largo: 8 cm Ancho: 5 cm Grosor: 3 cm Peso: 10 gr.	Pegamento Blanco	Botella de plástico que contine 50 ml.	Jenga de madera	Largo: 25 cm Ancho: 15 cm
Calculadora básica	Largo: 10 cm Grosor: 3 cm Peso: 10 gr.	Lápiz adhesivo, 8 g.	Largo: 8 cm Grosor: 3 cm Peso: 5 gr.	Globos de colores	Numero 6, 9 y 12	Memórame de vocabulario	50 pares de tarjetas
Juego de geometría	Escuadra de 60 y 45 grados. 25 cm	Lápiz de madera HB, No. 2	Largo: 12 cm Ancho: .5 cm Grosor: .5 cm Peso: 2 gr.	Plumones de colores de agua	Largo: 12 cm Ancho: 2 cm Grosor: .5 cm	Lotería de cartón	10 tableros y 60 cartas
Libros escolares dependiendo el grado del menor	Largo: 30 cm Ancho: 22 cm Grosor: 3 cm Peso: 30 gr.	Goma de migajón	Largo: 2 cm Grosor: 3 cm Peso: 3 gr.	Plastilina de colores	Caja con 10 barras plastilina, 50 gramos	Turista mundial	Largo: 40 cm Ancho: 32 cm
Mapas y monografías de papel.	Tamaño carta	Bolígrafo punto mediano color negro, rojo y azul	Largo: 10 cm Ancho: .5 cm Grosor: .3 cm Peso: 2 gr.	Crayola triangular de colores.	Caja con 20 crayolas	Juegos interactivos de madera.	Largo: 20 cm Ancho: 12 cm






2.5 Análisis de las actividades.




El programa tutorial “Amigos de la FES Aragón” se lleva a cabo entre los niños y los tutores dentro del siguiente esquema de trabajo; los lunes y miércoles se implementa actividades que refuerza los conocimientos por medio de actividades de aprendizaje.

Mientras que los martes y jueves se realizan actividades recreativas en forma grupal que estimula la interacción y formación de vínculos.

A continuación se describe cómo es que el programa tutorial “amigos de la FES Aragón” Implementa sus actividades y como es que lleva a cabo sus programas de tutorías.

Análisis de las actividades de la tutoría						
	Tiempo	Actividad en la tutoría	Mobiliario Utilizado	Materiales	Personas Involucradas	Imagen
1.-	5 min.	Registro del niño. Planteamiento de las actividades que se realizarán.	Mesa y silla	Útiles escolares (cuaderno y pluma)	Padre Niño Tutor	
2.-	2 min.	Llenado de la lista de material que se utilizará en la sesión	Mesa y silla	Útiles escolares (formato y pluma)	Tutor	
3.-	2 min.	El coordinador recoge el formato de materiales.	-----	-----	Cordinador Tutor	






Análisis de las actividades de la tutoría					
Tiempo	Actividad en la tutoría	Mobiliario Utilizado	Materiales	Personas Involucradas	Imagen
4.-	20 min. Labor de tutoría verbal. Sentados de frente, ambos dialogan respecto a un tema para inicio a la actividad planeada.	Escritorio y silla	-----	Niño Tutor	
5.-	2 min. Cordinador entrega el material solicitado.	-----	-----	Cordinador Tutor	
6.-	40 min. Se realiza la tutoría viendo los temas a reforzar y se complementa en apoyar en tareas; pueden estar escribiendo, leyendo, dibujando, coloreando, recortando, etc.	Escritorio y silla	Útiles y accesorios escolares (cuaderno, pluma, lapiz, goma, sacapuntas, etc.)	Niño Tutor	
7.-	5 min. Al terminar la tutoria, se procede a levantar los materiales utilizados. (se colocan en la misma mesa)	Escritorio y silla	Útiles escolares (formato y pluma)	Niño Tutor	



Este icono resalta las problemáticas del desarrollo de las tutorías.



Análisis de las actividades de la tutoría					
Tiempo	Actividad en la tutoría	Mobiliario Utilizado	Materiales	Personas Involucradas	Imagen
8.- 35 min.	Se procede a realizar las actividades recreativas ya sea jugar, realizar una actividad manual, salir a conocer una área de la facultad, etc.	! Mesa y silla (se utilizaría en caso de que se quedaran en la misma área de la tutoría)	Juegos de mesa y material didáctico. (Según sea la actividad)	Niño Tutor	
9.- 5 min.	Se termina la actividad recreativa y se procede a recoger los materiales y a estar listos para que el padre pueda pasar a recoger al "Niño".	Mesa y silla	-----	Niño Tutor	
5.- 4 min.	El padre recoge al niño y se da termino a la sesión de ese día.	Mesa y silla	-----	Padre Niño Tutor	



Este icono resalta las problemáticas del desarrollo de las tutorías.



2.6 Necesidades de Amig@s de la FES Aragón.

Planteamiento del Problema

Al analizar por medio de una investigación de campo, de cómo se llevaban a cabo las dinámicas de tutorías, se identificó que el principal problema es el tipo de mobiliario con el que actualmente se cuenta para realizar las tutorías. La mayoría del mobiliario, son mesas grandes y sillas de plástico que entorpecen la interacción niño y tutor, ya que el mobiliario utilizado no ha sido creado con el fin de brindar tutorías.¹⁵

Por otro lado, cada niño presenta diferentes áreas escolares en las que necesita ser tutorado y con el actual mobiliario no se brinda la privacidad y el espacio necesario para generar un ambiente exclusivo, que delimite la tutoría y que permita atender las necesidades escolares específicas de cada niño, además de que se hace más difícil poder enfocar su atención.

Otra de las problemáticas que presenta el actual mobiliario que se utiliza en las tutorías, es que sus dimensiones no corresponden con la ergonomía de los niños, no es versátil, no es fácil y seguro de manipular y reacomodar, además de que se encuentra muy deteriorado.



Fig. 16 Tutoros y niños desarrollando la tutoría en las instalaciones de la FES Aragón



Fig. 17 Es importante también resaltar el aspecto de ligereza para facilitar la limpieza del lugar ya que los niños y tutores deben de trabajar en un espacio con las condiciones adecuadas de limpieza.



Es importante resaltar que la resistencia, la ligereza y la versatilidad, son los tres aspectos esenciales que carece el actual mobiliario y que fueron evidentes en las investigaciones de campo realizadas.¹⁵

Por todo lo anterior es de donde surge la necesidad de desarrollar un proyecto de Diseño Industrial que se centre en resolver dichas problemáticas, ya que es muy importante que los niños y el tutor tengan las condiciones adecuadas para el desarrollo de las tutorías, pues esto mejora y optimiza las actividades educativas y de aprendizaje.



Fig.18 La figura muestra como el mobiliario es muy estorboso



Fig.19 Los niños se distraen fácil mente, trabajando en un mismo espacio.

- 15.- Entrevista Realizada a los tutores del programa Servicio Social Tutorial Amigos de la FES Aragón:
- Patricia Murillo Ávila, Tutora de “Amigos de la FES Aragón”.
 - Sandra Miyamoto, Tutora de “Amigos de la FES Aragón”.
 - Lizbeth Dorantes Moreno, Tutora de “Amigos de la FES Aragón”.
 - Selene Velázquez, Coordinadora y Tutora de programa “Amigos de la FES Aragón”.
 - Ángel Khalil Cruz Díaz, Coordinadora y Tutora de programa “Amigos de la FES Aragón”.



2.7 Definición del Proyecto (Objetivo)

Diseñar mobiliario para tutorías del programa “Amigos de la FES Aragón” que integrará una mesa, una mampara y dos bancos para niños de 10 a 12 años y jóvenes de 20 a 25 años. El diseño debe brindar ligereza, seguridad, comodidad, privacidad, versatilidad y eficiencia contribuyendo al óptimo desarrollo de las actividades de aprendizaje.



Fig. 20 Salón de usos múltiples ubicado en las instalaciones de la FES Aragón en donde podemos observar el espacio y la necesidad de tener mobiliario adecuado para el desarrollo de las tutorías.

Imagen extraída del Programa de servicio PERAJ ubicado en las instalaciones de la FES Aragón.



Fig. 21 Evidencia de la necesidad de tener mobiliario adecuado para el desarrollo de las tutorías. Tutor y menor utilizando mesa y asientos.





2.8 Análisis de mobiliario en el mercado útil para tutorías.

De los mobiliarios que actualmente existen en el mercado; se evaluaron algunos de ellos, obteniendo sus ventajas y analizando sus desventajas en cuanto a dimensiones, materiales, colores, características, usos e innovaciones.

Esto con el fin de diseñar un mobiliario original, que no se encuentre en el mercado; pero que cuente con la vanguardia e innovaciones que hoy en día existen.

En la presente tabla se presentan las ventajas y desventajas de algunos tipos de mobiliario modulares que actualmente existen en el mercado; analizando sus principales características en cuanto a: dimensiones, materiales, colores, usos, estructuras, etc.

Mobiliario	Uso	Descripción	Dimensiones	Ventajas	Desventajas
 <p>A</p>	<p>Mobiliario de oficina para empleados que utilizan computadora y comparten una área común con sus compañeros.</p>	<p>Mesa modular de laminado plástico con mamparas de acrílico o en vidrio. Diseñado para ocuparse por 4 personas a la vez. Costo: 10 mil pesos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mesa 90x130x 70cm • Pedestales fijos de 2 y 3 gavetas con corredoras embalinadas de proyección 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta una forma rectangular que da versatilidad. • Sus mamparas dan privacidad en un área común. • Ahorro de espacio. • se puede ocupar el mobiliario 4 personas a la vez 	<ul style="list-style-type: none"> • Solo hay una forma de acomodar las mesas. • El material de mampara puede resultar peligroso para los niños. • El mueble se percibe difícil de mover.
 <p>B</p>	<p>Mobiliario para niños para tomar clases en grupo, las mesas se pueden unir para formar un pentágono.</p>	<p>Mesa escolar trapezio grande Cubierta en MDF melaminico de 19mm Cantos de PVC, Estructura de tubo de acero calibre 18 Acabado pintura electroestáticas Tornillos de acero cabeza fijadora de ¼ Costo: 3 mil pesos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de altura de cubierta de 50 a 73 cm • Mesa 57x79x114cm 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta una forma trapezoidal que da versatilidad en el acomodo. • Puede utilizarse en grupo o individual • Ahorro de espacio. • Cubierta lavable • Ligera y resistente 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede llegar hacer pesado el mobiliario para moverse • No cuenta con el espacio suficiente para cada persona que lo esta ocupando a la vez.



2.8 Análisis de mobiliario en el mercado útil para tutorías.

Mobiliario	Uso	Descripción	Dimensiones	Ventajas	Desventajas
 <p data-bbox="301 845 331 884">C</p>	<p>Mobiliario de oficina para empleados que utilizan computadora y comparten una área común con sus compañeros.</p>	<p>Mesa rectangular de laminado plástico con mamparas de acrílico o en vidrio. Diseñado para ocuparse por 2 personas a la vez. Cubierta en chapa de madera con canto boleado extendido. Costo: 8 mil pesos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mesa 230x130x 70cm • Ajuste de altura de cubierta de 50 a 73 cm 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta una forma rectangular que da versatilidad. • Sus mamparas dan privacidad en un área común. • Ahorro de espacio. • Se puede ocupar el mobiliario 2 personas a la vez 	<ul style="list-style-type: none"> • Solo hay una forma de acomodar las mesas. • El material de mampara puede resultar peligroso para los niños. • El mueble se percibe difícil de mover.
 <p data-bbox="301 1323 331 1362">D</p>	<p>Mobiliario de oficina para empleados que utilizan computadora y comparten una área común con sus compañeros.</p>	<p>Mesa en forma de un pentágono, esto da versatilidad en el acomodo. Cuenta con una mampara de laminada en plástico o en vidrio para dividir el espacio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mesa 57x60cm de alto 75 cm 	<ul style="list-style-type: none"> • Su forma pentagonal permite acomodar varias de ellas en un espacio pequeño y a la vez permite tener comunicación con los demás teniendo su espacio cada usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay buena estabilidad en la base de la mesa. • Está diseñada para ocuparse una mesa por persona.



2.8 Análisis de asientos en el mercado útil para tutorías.

Asiento	Uso	Descripción	Dimensiones	Ventajas	Desventajas
	<p>Banco que permite sentarse es llamativo con sus diferentes tonalidades, se puede apilar para el ahorro de espacio.</p>	<p>Banco de plástico sus dimensiones son pequeñas permitiendo ahorro de espacio, se encuentra disponible en diferentes colores que da una armonía en cualquier habitación.</p>	<p>Largo: 40.5cm Ancho:40.5cm Alto:45cm Precio: \$400.00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorra espacio. • Colores y texturas agradables visualmente. • Fácil de guardar y transportar. 	<ul style="list-style-type: none"> • El material es de plástico puede ser poco seguro para los niños ya que no resiste el uso rudo. • No tiene buena estabilidad al ser sus dimensiones muy pequeñas.
	<p>Silla diseñada para niños, cuenta con una cajonera para poder guardar útiles escolares pensado para aprovechar el espacio.</p>	<p>Silla de triplay con colores neutros, debajo del asiento hay un cajón para aprovechar el espacio y puede ser apilable.</p>	<p>Largo: 35.5cm Ancho:40.5cm Alto:45cm Precio: \$900.00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorro de espacios. • Colores agradables visualmente. • Tiene una cajonera como aportación novedosa 	<ul style="list-style-type: none"> • Sus dimensiones son grandes y pueden ser estorboso. • El material es de madera no aguantaría el uso de los niños.



2.9 Requerimientos de Diseño.

De acuerdo al análisis de las necesidades que presenta el mobiliario que actualmente es utilizado en “Amigos de la FES Aragón” y junto con el estudio realizado en los mobiliarios, actualmente existentes en el mercado, se obtuvieron los principales requerimientos con los cuales debe contar el nuevo diseño del mobiliario pensado para los niños y los

En las siguientes tablas se caracterizan y detalla cada uno de los requerimientos:

Requerimientos Generales

Diseñar una mesa y asiento (Superficie para realizar aplicación de tutorías) para niños de 10 a 12 años y Jóvenes universitarios de 20 a 25 años de edad, considerando fundamentalmente la resistencia a esfuerzos físicos, a su versatilidad y facilidad de acomodo por módulos.

Limpieza mínima, para evitar actividades de mantenimiento general continuó, evitando partes que acumulen suciedad.

Acomodar el mobiliario en módulos para reducir el espacio al momento que se esté realizando las actividades de las tutorías, proponiendo un diseño de una forma modular.

Reducir el espacio al no ser usado al mobiliario, para poder realizar las actividades de aseo óptimamente, proponiendo un diseño apilable.

Las medidas del mobiliario que conforman al asiento y mesa deben de ser adecuadas a la antropometría y ergonomía tanto para niños de rango de 10 a 12 años como de jóvenes de 20 a 25 años.

Se propone en el diseño una adaptación especial para el niño, evitando en la medida de lo posible lesiones y esfuerzos innecesarios. Considerando alcances, alturas.

Eliminando aristas y salientes molestas, para evitar lesiones en los usuarios.

Usar materiales resistentes durables, que no necesite mantenimiento, y su costo sea lo más bajo posible, para brindarle un tiempo de vida de entre 8 y 10 años aproximadamente, proponiendo para la superficie triplay de pino dándole buena presentación con formaica, para la estructura acero de bajo carbono.

El material debe de resistir la aplicación de solventes o detergentes, facilitando su limpieza y evitando su desgaste.

Debe de ser visualmente estable, para brindar la sensación de comodidad, proponiendo un mobiliario con formas simétricas.

Tanto el asiento y la mesa deben de hacer familia entre si, para no romper visualmente con su espacio y entre si mismos.

Los procesos de manufactura del mobiliario deberán de ser de carácter nacional para beneficiar el desarrollo de la industria del país y reducir los costos de producción, operación y transporte.



Requerimientos Particulares

Requerimiento	Mesa	Asiento
Estructura	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura metálica que de resistencia y estabilidad para cada actividad que se realizara. • Que tenga un buen acomodo en la base para que el usuario no choque con la estructura. • Aún que sea la estructura metálica que no sea muy pasado para facilitar un posible cambio de acomodar la mesa. • Que esté compuesta de una sola pieza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura metálica que de estabilidad y seguridad al usuario al momento de sentarse. • Que la estructura está compuesta con un entrepaño para que el menor pueda apoyar sus pies.
Superficie	<ul style="list-style-type: none"> • Tenga el espacio suficiente para poder tener los diferentes materiales • Que tanto el menor como el usuario cuenten con el espacio suficiente para estar cómodos • Que tenga textura la superficie para evitar resbalarse los materiales • Que cuente con unas mamparas para evitar el ruido visual, y a la vez sirvan para colocar diferentes materiales didácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Que cuente con el espacio suficiente para un usuario de percentil 5 y 95 • Que cuente con una superficie texturizada para evitar resbalar
Sistema de unión	<ul style="list-style-type: none"> • La estructura de la mesa esta constituida por perfiles soldados que formaran una sola pieza. • Al unir la estructura con la superficie utilizar tornillos alomado cabeza plana $\frac{1}{4} \times 1 \frac{1}{2}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • La estructura de la mesa está constituida por perfiles soldados que formaran una sola pieza. • Al unir la estructura con la superficie utilizar tornillos alomado cabeza plana $\frac{1}{4} \times 1 \frac{1}{2}$



Requerimientos Particulares

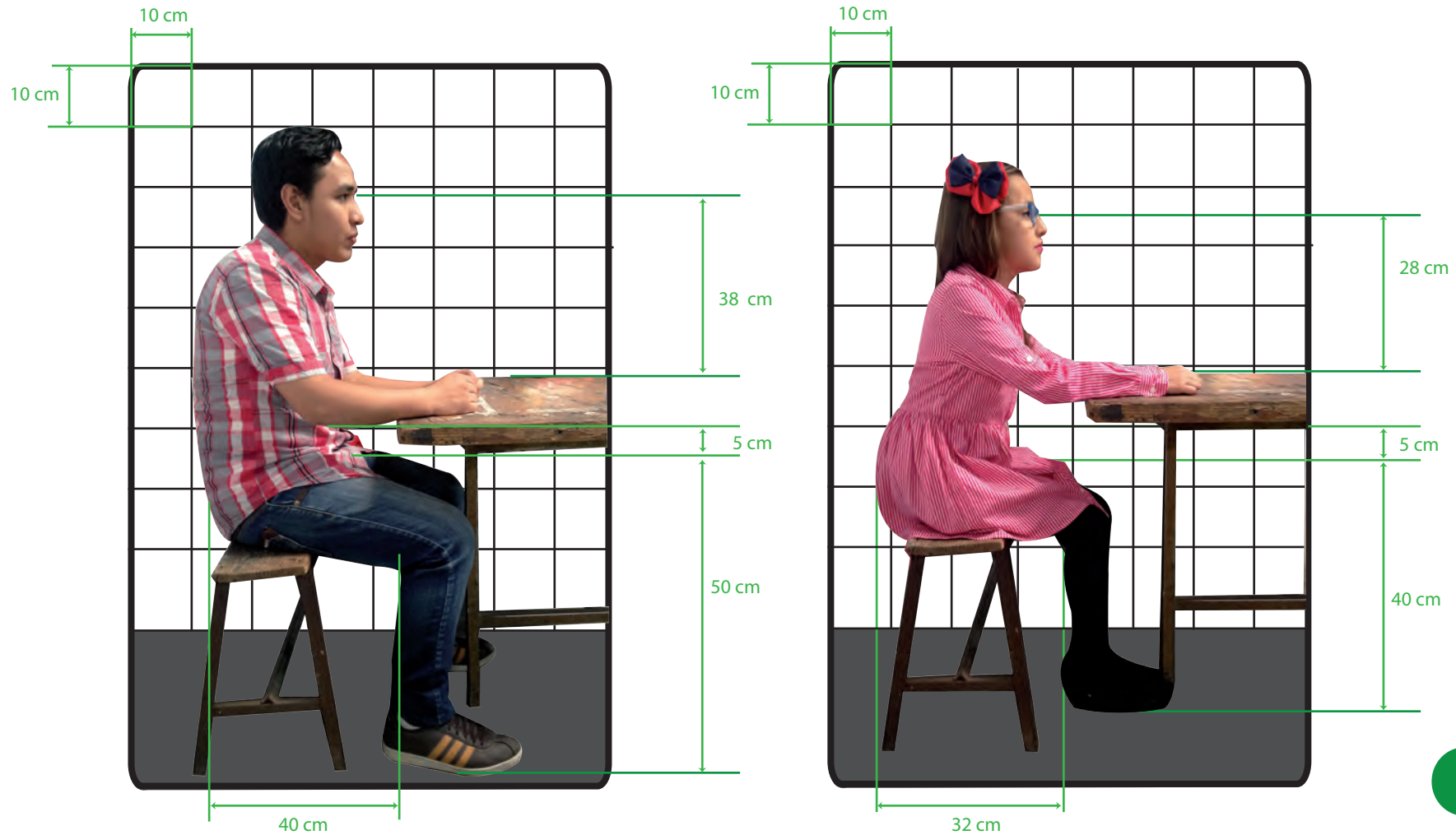
Requerimiento	Mesa	Asiento
Estética	<ul style="list-style-type: none"> • Debe ser visualmente estable, para brindar la sensación, de comodidad, proponiendo un mobiliario con formas simétricas. • Debe ser familia entre sí con el asiento, para no romper visualmente con su espacio. • El color de la superficie debe de ser cálido y que ayuda a la concentración para un buen estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Debe ser visualmente estable, para brindar la sensación, de comodidad, proponiendo un mobiliario con formas simétricas. • Debe ser familia entre sí con la mesa, para no romper visualmente con su espacio. • El color de la superficie debe de ser cálido y que ayuda a la concentración para un buen estudio.
Materiales y producción	<ul style="list-style-type: none"> • Usar material resistente y durable • Que no necesiten constantemente mantenimiento. • Que su costo sea lo más bajo posible • Proponiendo para la superficie triplay de pino dándole buena presentación con laminado plástico. • Estructura acero de bajo carbono. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usar material resistente y durable • Que no necesiten constantemente mantenimiento. • Que su costo sea lo más bajo posible • Proponiendo para la superficie triplay de pino dándole buena presentación con laminado plástico. • Estructura acero de bajo carbono.
Aprovechamiento y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Los materiales deben de resistir la aplicación de solventes o detergentes, facilitando su limpieza y evitando su desgaste. • Los procesos de manufactura del mobiliario deberán de ser de carácter nacional para beneficiar el desarrollo de la industria del país y reducir los costos de producción, operación y transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los materiales deben de resistir la aplicación de solventes o detergentes, facilitando su limpieza y evitando su desgaste. • Los procesos de manufactura del mobiliario deberán de ser de carácter nacional para beneficiar el desarrollo de la industria del país y reducir los costos de producción, operación y transporte.



2.10 Análisis de los simuladores.

Para poder obtener un mobiliario óptimo para los niños y los tutores, quienes son los principales usuarios, a quienes está destinado el presente proyecto; fue necesario realizar un simulador que permitiera obtener medidas antropométricas y dimensiones exactas de los usuarios en posición sedentaria,

para que el nuevo mobiliario cuente con la comodidad ergonómica que los usuarios necesitan para realizar sus actividades de enseñanza.¹⁶



Produciendo AMICO

Capítulo 3

AMICO es una alternativa que soluciona la necesidad del Programa de servicio social tutorial “Amigos de la FES Aragón”, se muestra desarrollo y el proceso de producción.





3 Concepto de Diseño.

Partiendo de la problemática actual, ubicada en el programa de servicio social tutorial “Amigos de la FES Aragón”, surge la necesidad de diseñar un mobiliario (mesa, mampara y dos bancos) para el desarrollo de las tutorías.

Este diseño llamado “AMICO” está basado en aspectos de ergonomía, versatilidad y modulación. Se buscó cubrir de forma óptima las necesidades actuales del programa y de los usuarios, logrando con esto que la actividad se realice de forma óptima.

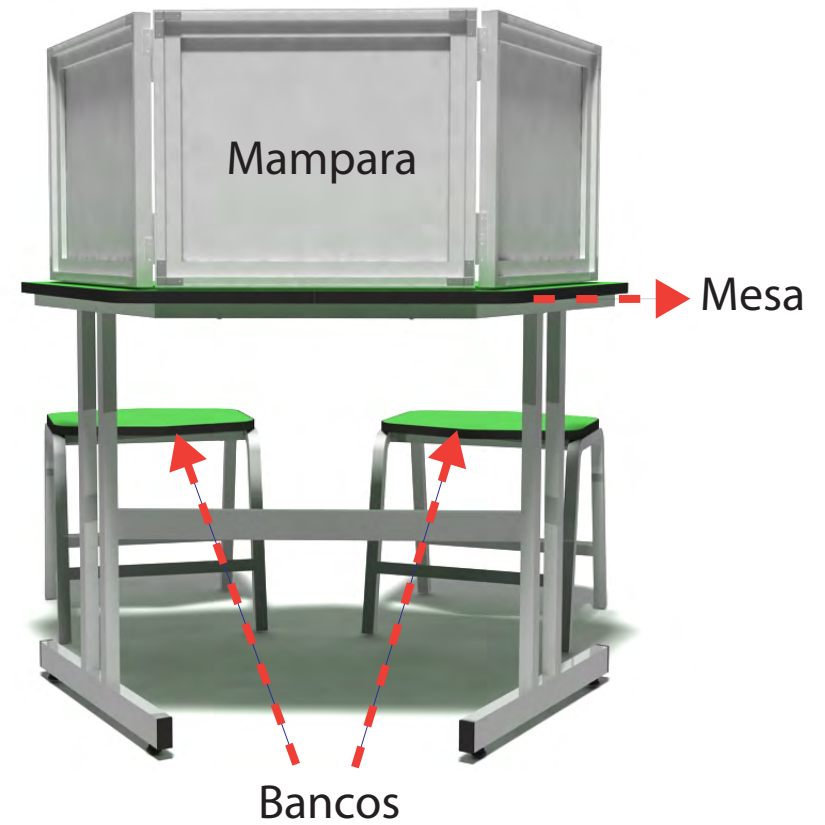
El diseño tiene formas curvas, carentes de aristas, en colores fríos y acabados mates. Teniendo los elementos necesarios que permitan su facilidad de limpieza y mantenimiento, prolongando la vida útil del mobiliario, respetando las dimensiones del espacio al que está destinado y brindando de esta forma un mobiliario adecuado para el niño y el tutor.





Así mismo, el diseño toma en cuenta que tanto el niño como el tutor, utilizarán el mismo mueble para el desarrollo de las tutorías al mismo tiempo, por lo cual el mobiliario es espacioso y brinda movilidad para la interacción de los usuarios.

En las siguientes páginas se caracteriza y detalla cada una de las partes que integran la propuesta del mobiliario “AMICO”.





3.1 Propuesta de Diseño

AMICO esta compuesto por los dos siguientes elementos.

- Mesa
- Mampara
- Asiento

Mesa:

El mobiliario consta de una mesa hecha de triplay para dos personas (niño y tutor). Tiene una cubierta de triplay melanímico de 19mm, cantos de PVC, estructura de perfil de acero calibre 18, con un acabado de pintura electroestática y como elementos de unión se utilizan tornillos de acero cabeza fijadora de $\frac{1}{4}$.

Color:

Se emplea el color verde laminado texturizada Greenlam de .7mm, tono mate para evitar reflejos, con textura fina ya que está asociado a la tranquilidad y a la actividad. Además de que también es el color institucional de PERAJ-México.

Ergonomía:

Los criterios de ergonomía y alcances considerados en el diseño de la superficie, se determinan en función de los usuarios buscando que ellos no realicen esfuerzos innecesarios, sufran lesiones o cansancio durante su actividad.

Seguridad:

Los cantos de la mesa son curvados y recubiertos con PVC, eliminando puntas filosas que puedan causar cortaduras, además de que brinda seguridad a los usuarios al manipular el mobiliario.

Mantenimiento:

Al ser una superficie lisa, se facilita la limpieza. Así mismo por el material con el que está hecho, se garantiza un mantenimiento de bajo costo.

Resistencia:

La mesa es capaz de soportar hasta 100kg ya que tiene dos puntos de apoyo que van hacia el piso. Lo que permite distribuir los 100kg, en dos puntos reduciendo el peso a 50kg por sección.





Ergonomía Mesa:

Color	
Verde	<ul style="list-style-type: none"> • Fresco y alegra la vista sin cansarla. • Es un color que calma, proporciona equilibrio emocional y mental. • Se sabe que ayuda a la gente a relajarse mental y físicamente.
Plata	<ul style="list-style-type: none"> • Color fresco. • Su calidad de iluminación implica que la plata es un color limpiador que proporciona tranquilidad y ayuda a liberar el estrés mental y físico. • Es un color muy versátil
Estructura	
	<ul style="list-style-type: none"> • Da espacio suficiente para los dos usuarios
Laminado con textura	
	<ul style="list-style-type: none"> • La textura impide que se resbalen fácilmente los objetos





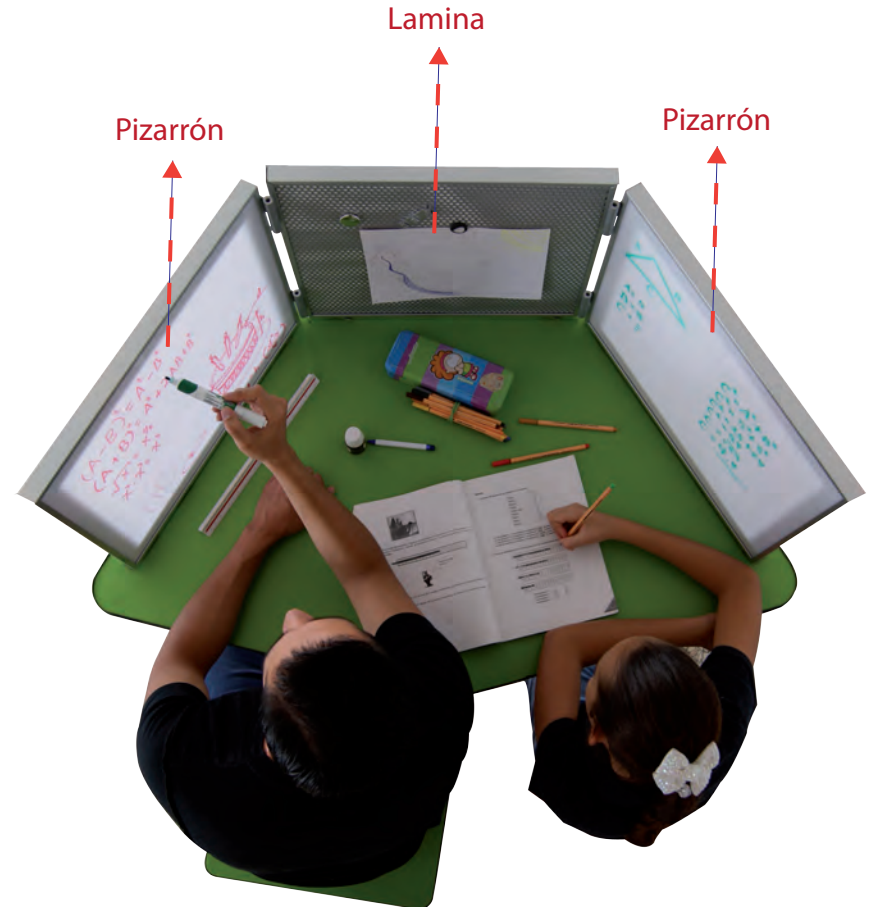
Mampara

El mobiliario cuenta con una mampara que genera un ambiente delimitado que posibilita la interacción personal y privada entre el niño y el tutor. Elimina el ruido visual y evita las distracciones.

La mampara frontal es de lámina troquelada calibre 22 que sirve para colocar material interactivo con imanes. Las mamparas laterales son de pizarrón blanco muy útiles para el desarrollo de actividades de aprendizaje.

Las tres partes de la mampara son sobrepuestas con imanes, lo cual permite poder retirarlas, en los casos en que se necesiten las mesas para actividades grupales.

Dimensiones:





Ergonomía Mampara:

Color

Blanco

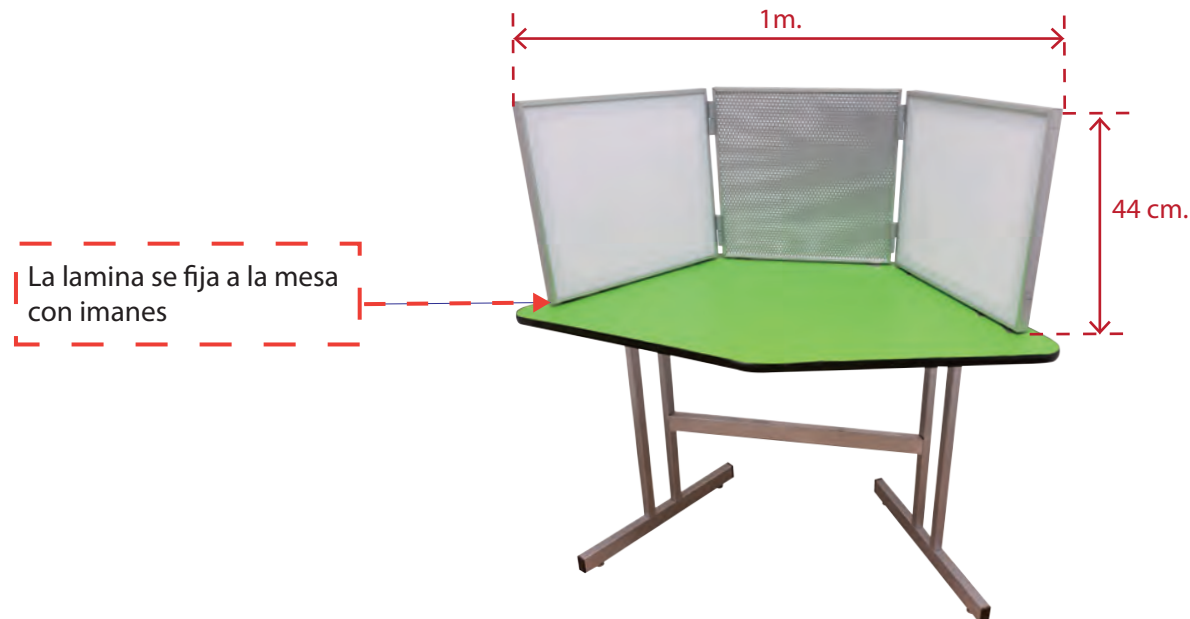
- El blanco es un color neutral que nos anima a pensar más puramente y claramente.
- Se asocia con limpieza y organización.
- En la psicología del color, se conoce como un color de nuevos comienzos y nuevas creaciones, actuando como un lienzo en blanco. Refleja luz.

Plata

- Fresco.
- Su calidad de iluminación implica que la plata es un color limpiador que proporciona tranquilidad y ayuda a liberar el estrés mental y físico.
- La plata tiene un efecto reflexivo sobre las personas y se cree que saca la energía negativa del cuerpo y la reemplaza con energía positiva.
- Es un color muy versátil

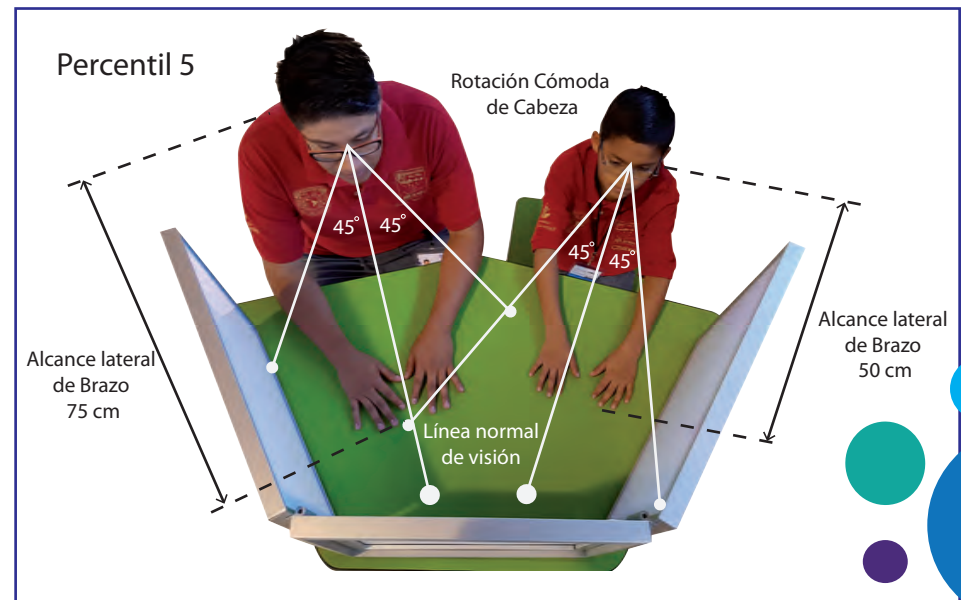
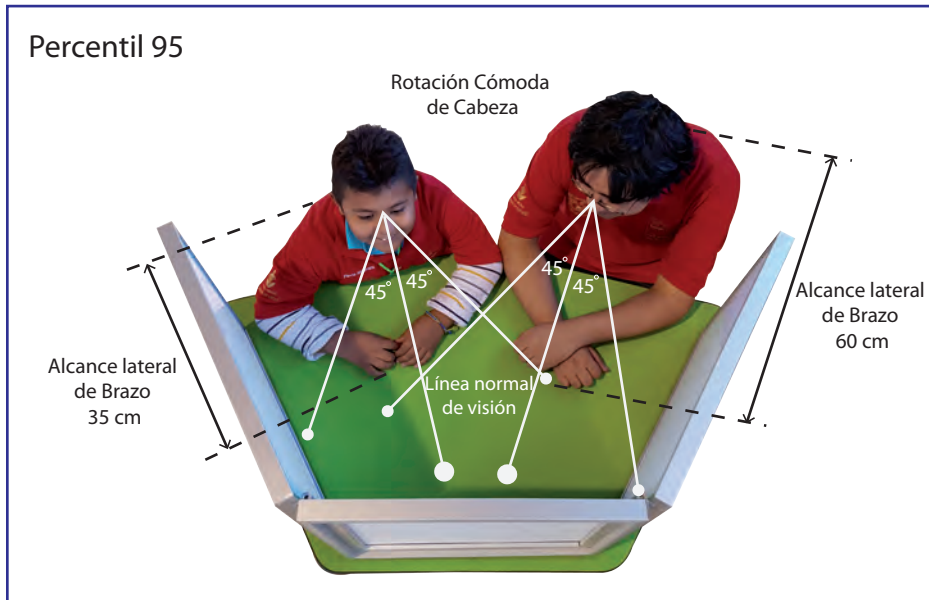
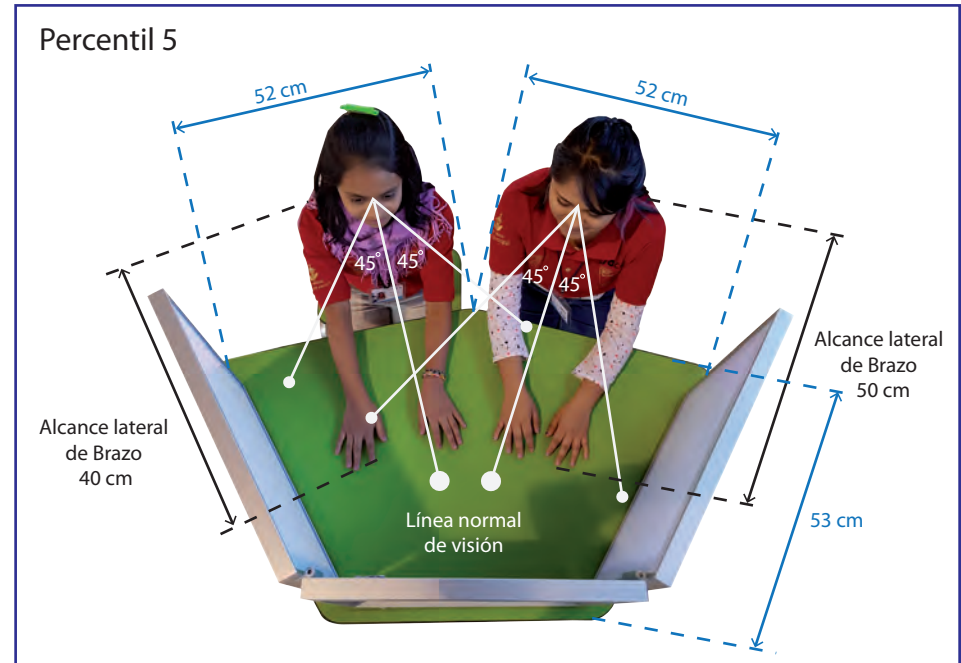
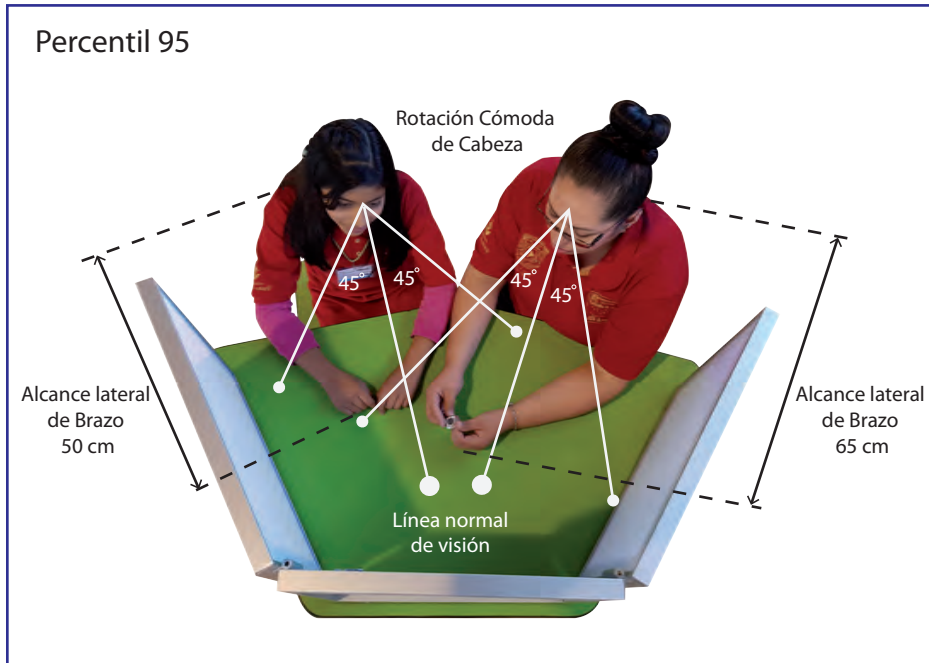
Estructura

- Aísla para que no haya contaminación visual y auditiva (distractores psicológicos).



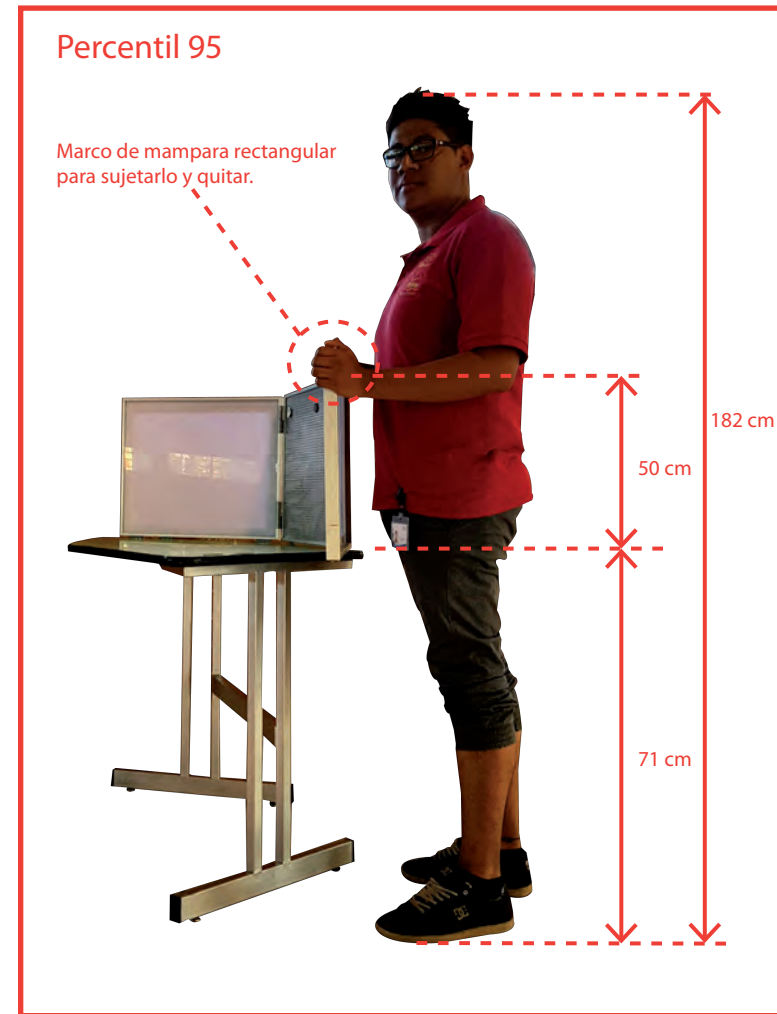
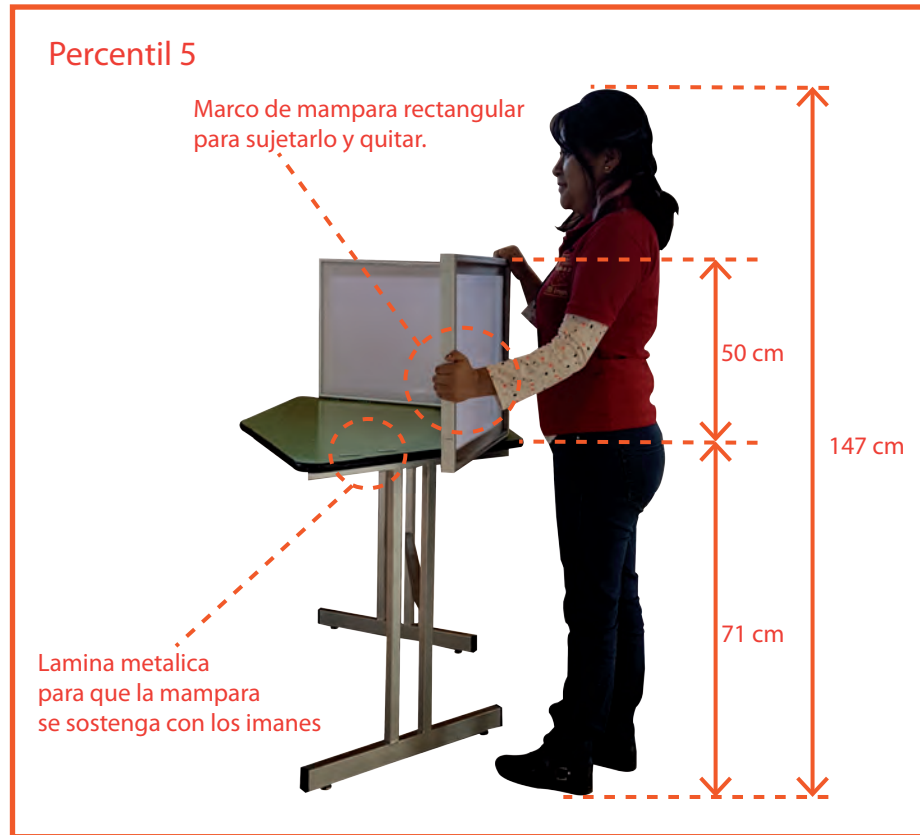


Vista aérea





Vista quitando mampara





Banco

El mobiliario consta de dos bancos, con superficie semejante al dela mesa, de triplay con una cubierta de triplay melaminico de 19mm, cantos de PVC, estructura de perfiles de acero calibre 18, acabado de pintura electroestática, poliuretano y como elementos de unión se utilizan tornillos de acero cabeza fijadora de 1/4.

Dimensiones:



Seguridad

Los cantos de los bancos son curvados y recubiertos con PVC, eliminando puntas filosas que puedan causar cortaduras, además de que brida seguridad a los usuarios al manipular el mobiliario.

Cuenta con cuatro apoyos en la parte inferior que brindan estabilidad.

Mantenimiento

El asiento está recubierto de melamina de alta precisión, la cual permite una fácil limpieza.

Resistencia

El asiento soporta 100kg distribuidos en cuatro puntos de apoyo, así mismo los cuatro puntos de apoyos cuentan con regatones de goma que permiten una estabilidad.

Color

Se emplea el color verde laminado texturizada Greenlam de .7mm, tono mate para evitar reflejos, con textura fina ya que está asociado a la tranquilidad y a la actividad. Además de que también es el color institucional de PERAJ-México.





Ergonomía

El banco se forma a partir de una estructura firme que permite ser utilizado por los dos usuarios al mismo tiempo, por lo que el mobiliario considera dos usuarios por módulo.

La función del asiento es brindar soporte a la posición sentada de los usuarios y cuenta con soporte para los pies, pensado para los niños.

El diseño del banco tiene acabados diseñados para el descanso y comodidad de los niños y tutores. Así mismo los bancos tienen un diseño que permite ser apilados, para el momento de guardar el mobiliario.



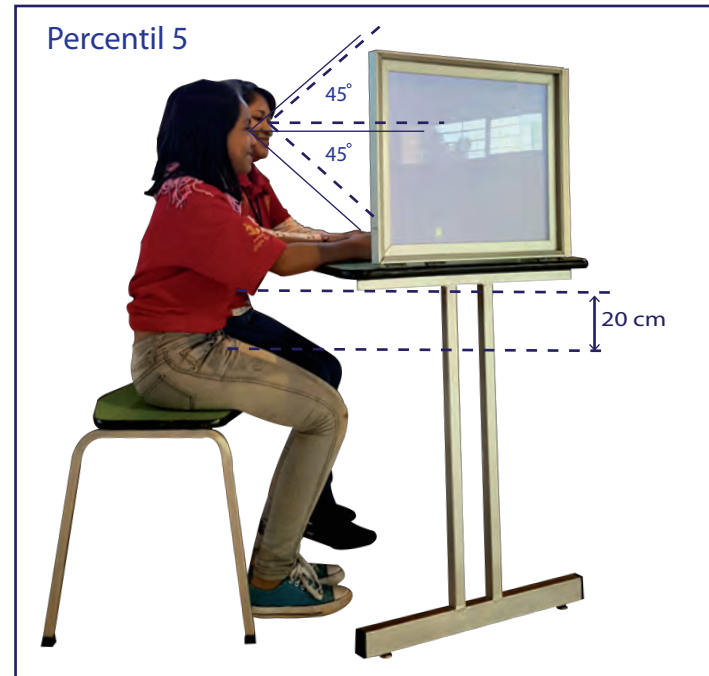
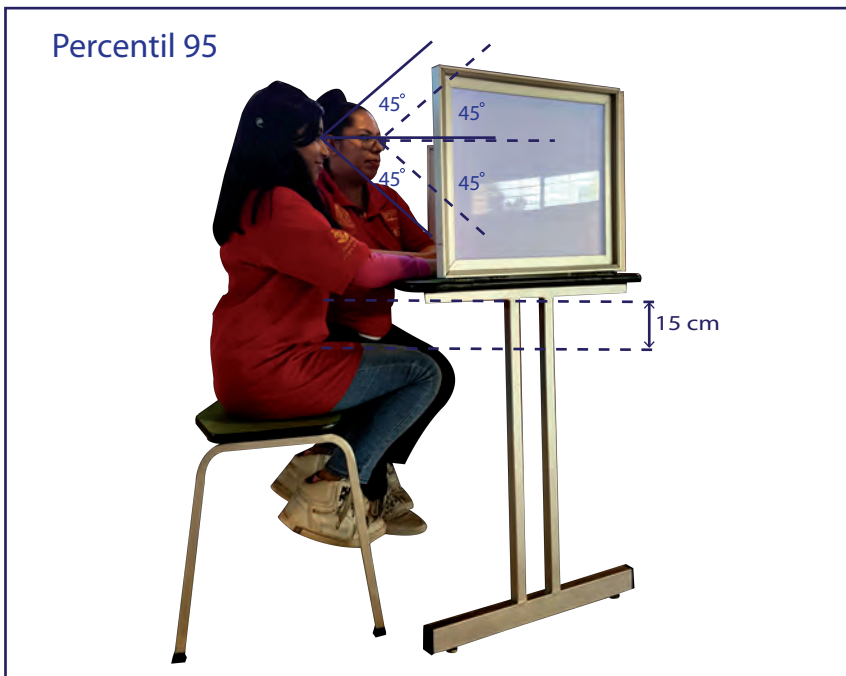
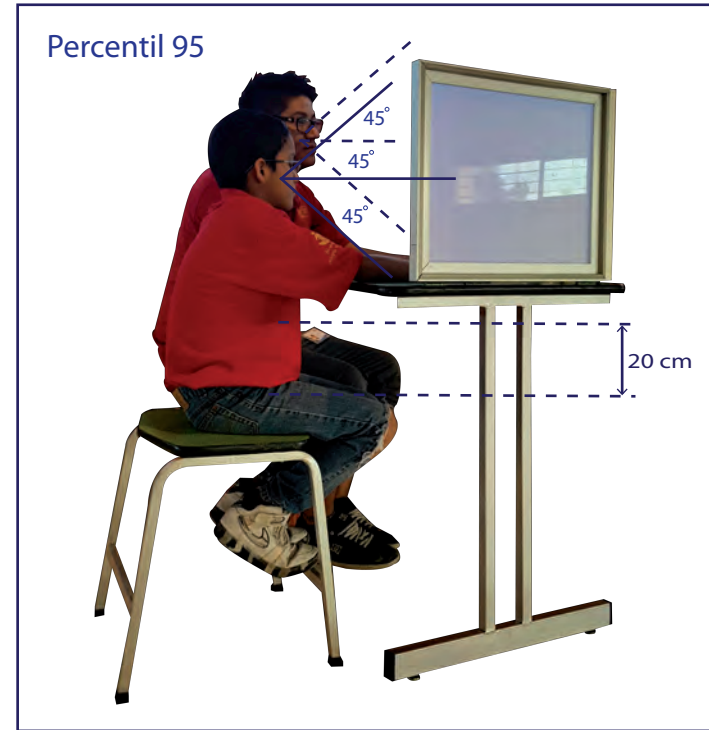
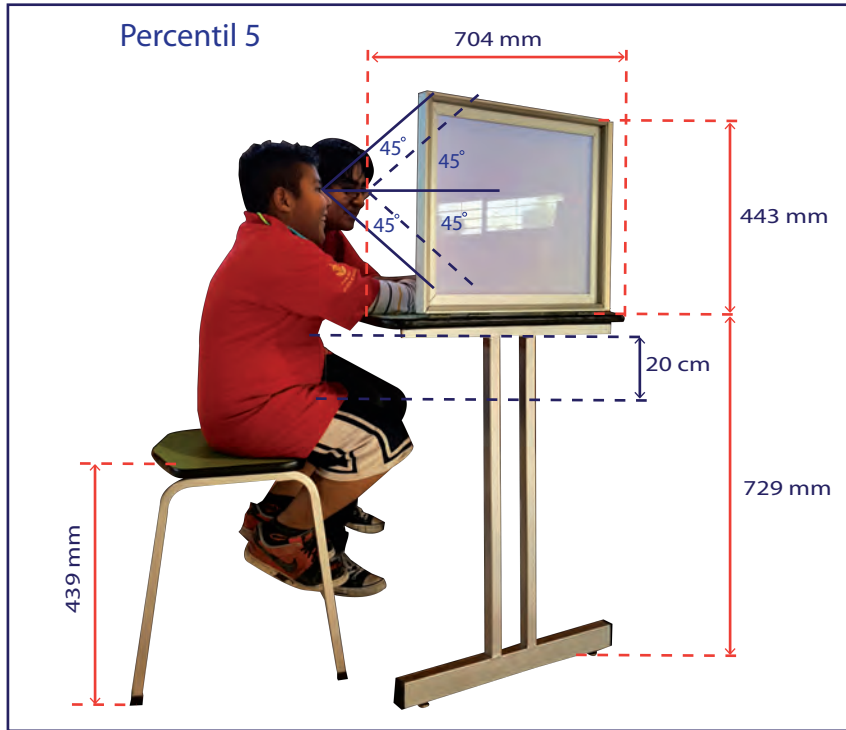
Ergonomía Asiento:

Color	
Verde	<ul style="list-style-type: none"> ● Fresco y alegra la vista sin cansarla . ● Calmante que proporciona equilibrio emocional y mental. ● Se sabe que ayuda a la gente a relajarse mental y físicamente y ayuda a la ansiedad.
Plata	<ul style="list-style-type: none"> ● Fresco. ● Su calidad de iluminación implica que la plata es un color limpiador que proporciona tranquilidad y ayuda a liberar el estrés mental y físico. ● La plata tiene un efecto reflexivo sobre las personas y se cree que saca la energía negativa del cuerpo y la reemplaza con energía positiva. ● Es un color muy versátil
Estructura	
	<ul style="list-style-type: none"> ● Ayuda a que se puedan apilar los asientos ● Superficie plana ya que la actividad de la tutoría son de tiempos cortos y no es necesario tanta comodidad. ● Facilidad de limpieza y mantenimiento.
Anatomofisiológicamente	
	<ul style="list-style-type: none"> ● El descansa pie, permite que no haya compresión de venas en el hueco poplíteo para los menores.





Vista sentados lateral



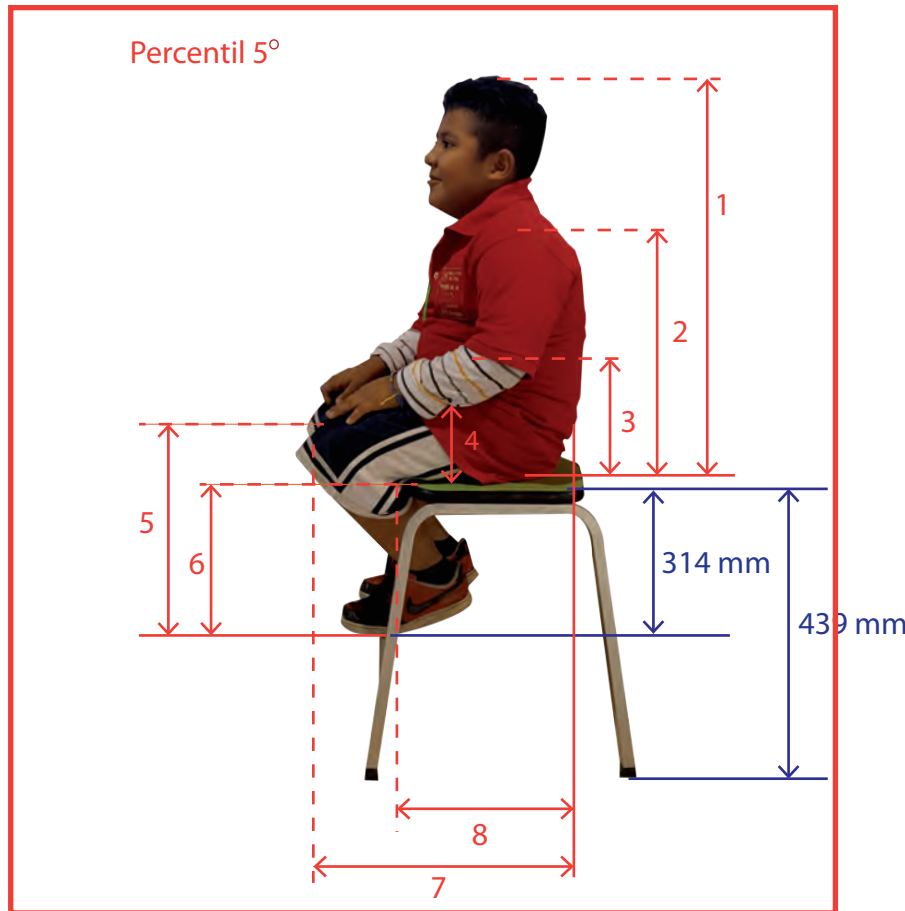


3.2 Análisis Ergonómico.

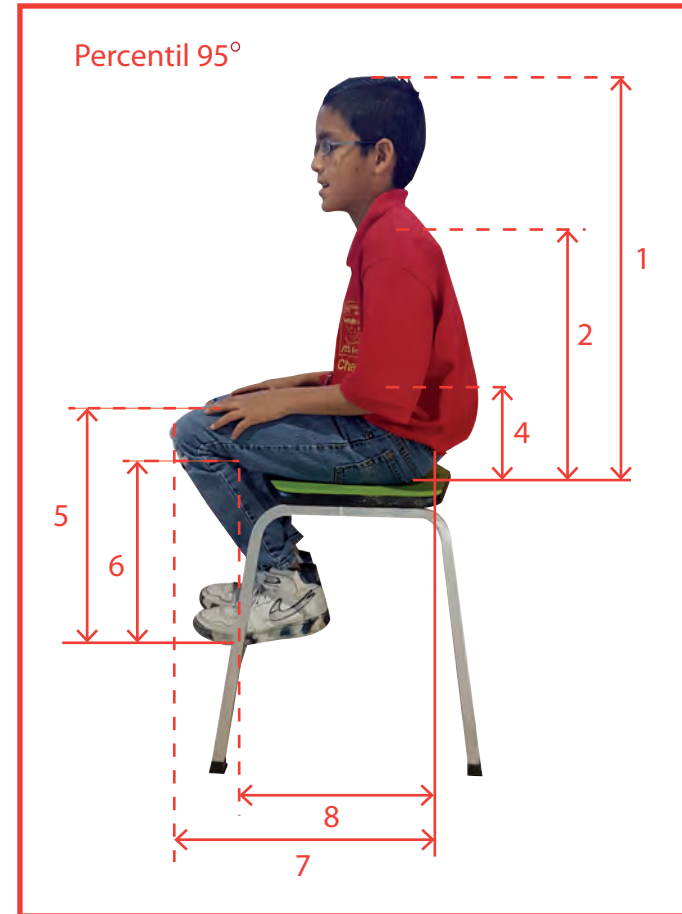
La función del asiento es brindar soporte a la posición sentada de los usuarios y cuenta con soporte para los pies, pensado para los niños, de aquí que muestro el análisis de las dimensiones del proyecto con respectó a los dos usuarios principales (tutor de 20-25 años e infante de 10 -12 años).¹⁶

A continuación observamos a los menores en posición sedente interactuando con el proyecto:

10 a 12 años (Posición sentado)			
		Percentiles	
No.	Medida	5	95
1	Altura normal sentado	647	792
2	Altura hombro sentado	296	408
3	Altura codo sentado	130	227
4	Altura máx. muslo	87	152
5	Altura rodilla sentado	368	504
6	Altura poplítea	311	416
7	Longitud nalga-rodilla	405	553
8	Longitud nalga-poplíteo	324	458
9	Estatura	1086	1373

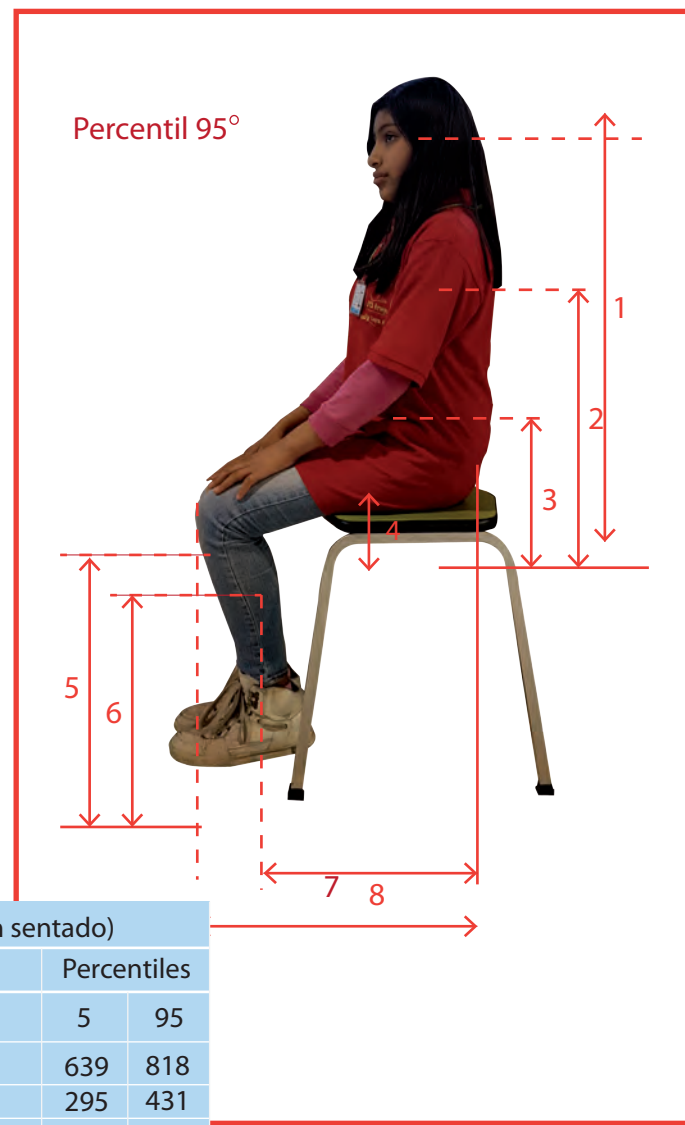
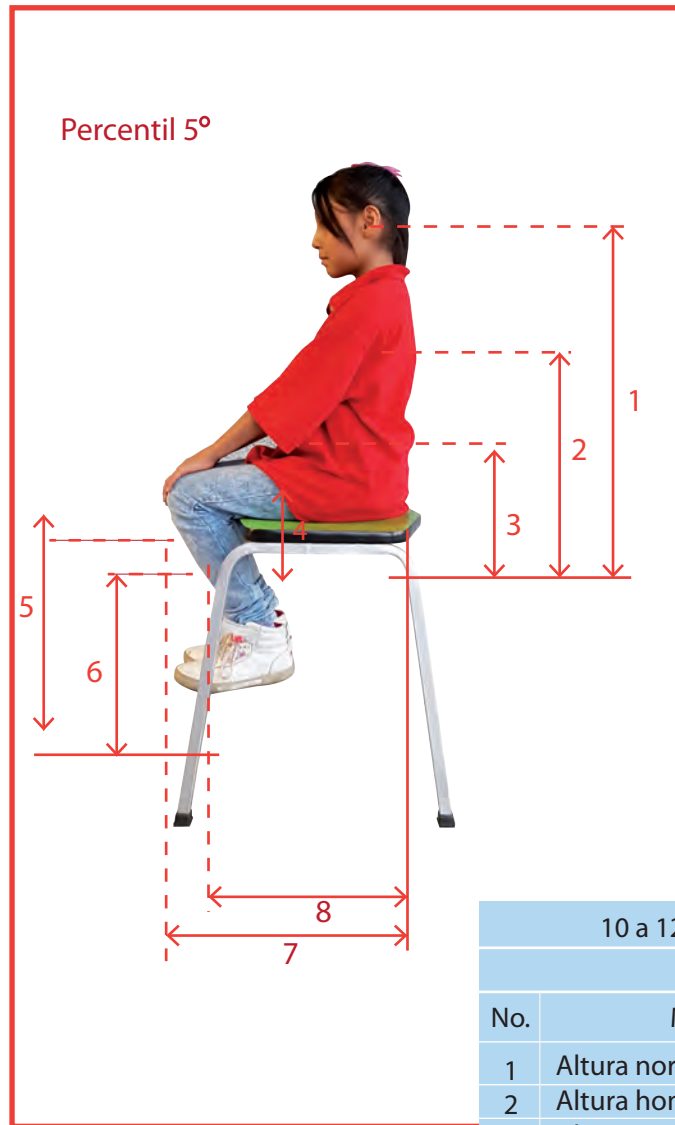


Niño





Niña



10 a 12 años (Posición sentado)			
		Percentiles	
No.	Medida	5	95
1	Altura normal sentado	639	818
2	Altura hombro sentado	295	431
3	Altura codo sentado	139	242
4	Altura máx. muslo	90	157
5	Altura rodilla sentado	368	499
6	Altura poplíteo	310	414
7	Longitud nalga-rodilla	408	563
8	Longitud nalga-poplíteo	337	474
9	Estatura	1194	1574

Dimensiones Antropométricas de Población Latinoamericana, Rosario Ávila Chaurand, Universidad de Guadalajara, Guadalajara Jal. México 2001.



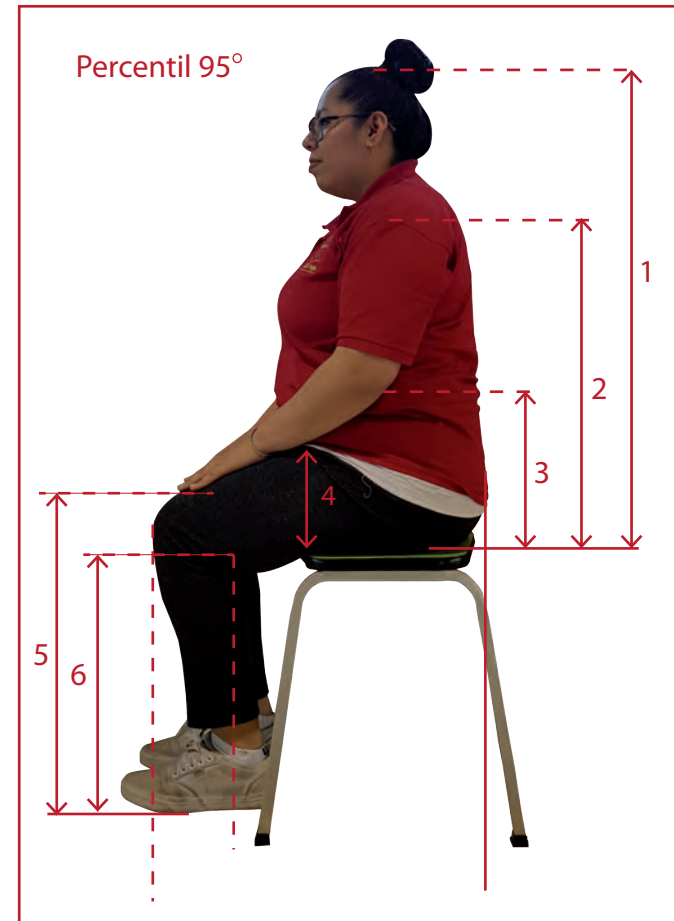
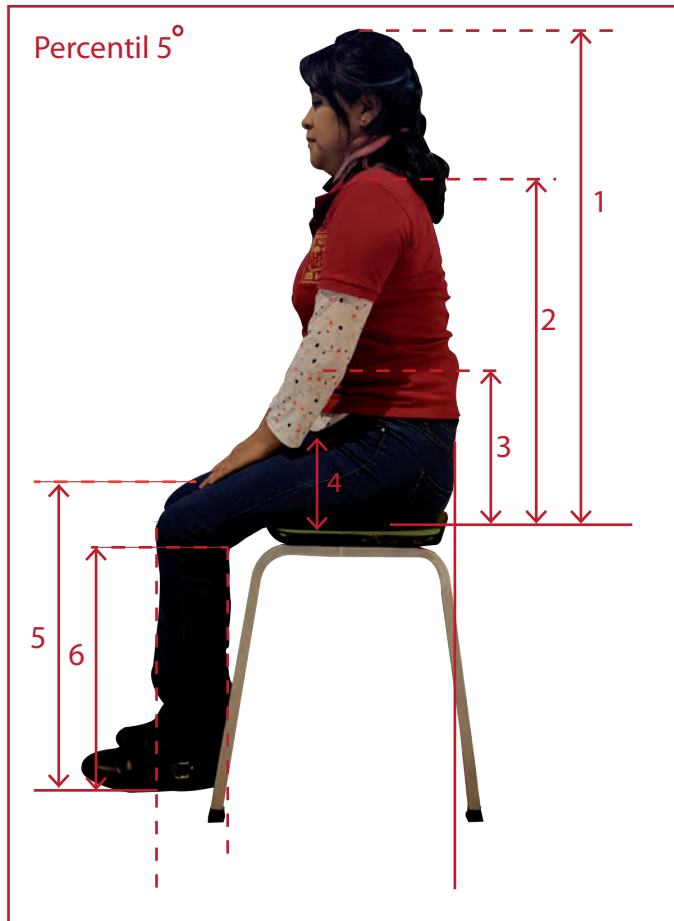
Con los esquemas se puede apreciar que en el diseño del asiento y mesa se considera las dimensiones del percentiles 5 y 95.

A continuación observamos al tutor en posición sedente (sentado) interactuando con el proyecto:

20 a 25 años (Posición sentado)			
		Percentiles	
No.	Medida	5	95
1	Altura normal sentado	839	942
2	Altura hombro sentado	528	640
3	Altura codo sentado	188	295
4	Altura máx. muslo	127	175
5	Altura rodilla sentado	474	571
6	Altura poplíteo	389	472
7	Longitud nalga-rodilla	529	634
8	Longitud nalga-poplíteo	100	527
9	Estatura	1471	1671

Dimensiones Antropométricas de Población Latinoamericana, Rosario Ávila Chaurand, Universidad de Guadalajara, Guadalajara Jal. México 2001.

Tutora



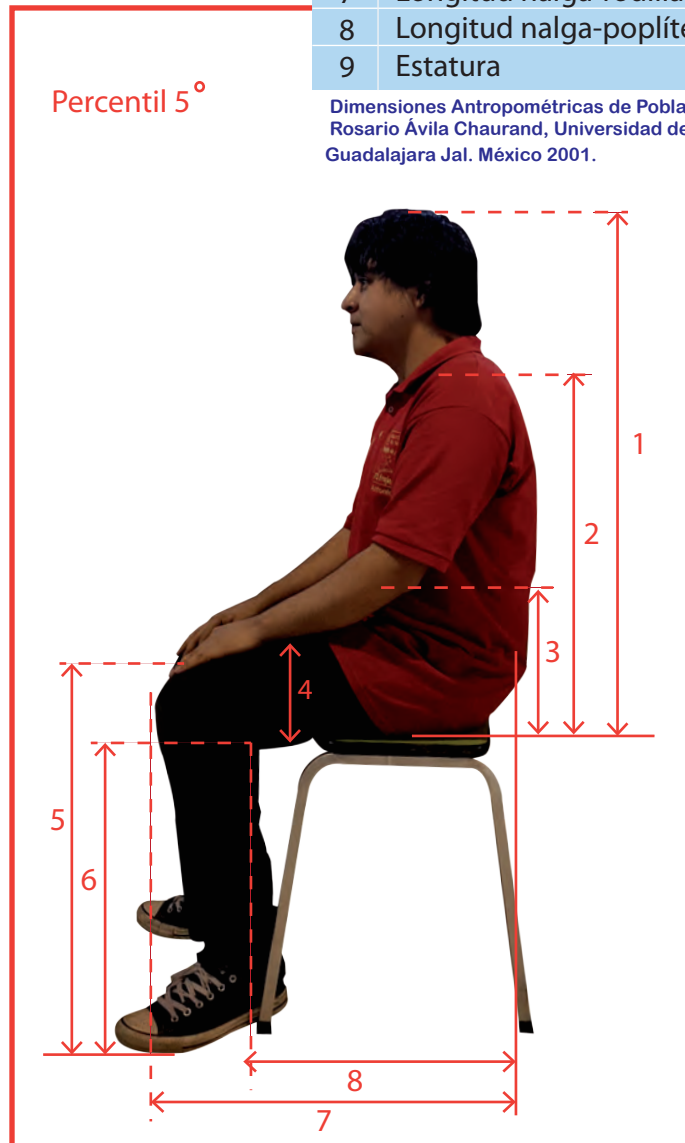


20 a 25 años (Posición sentado)			
		Percentiles	
No.	Medida	5	95
1	Altura normal sentado	793	892
2	Altura hombro sentado	499	592
3	Altura codo sentado	200	286
4	Altura máx. muslo	120	161
5	Altura rodilla sentado	442	521
6	Altura poplíteo	348	439
7	Longitud nalga-rodilla	499	598
8	Longitud nalga-poplíteo	392	502
9	Estatura	1576	1880

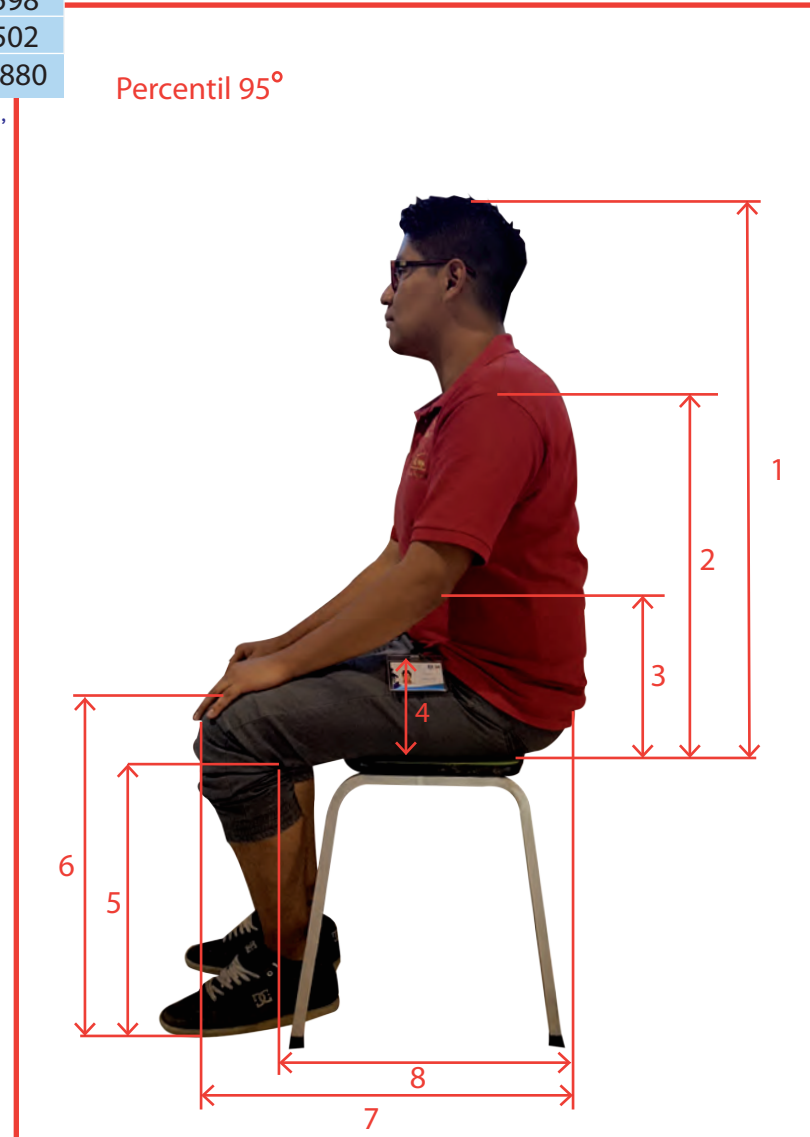
Tutor

Percentil 5°

Dimensiones Antropométricas de Población Latinoamericana,
Rosario Ávila Chaurand, Universidad de Guadalajara,
Guadalajara Jal. México 2001.



Percentil 95°





Tutora y Niño interactuando con el mobiliario.



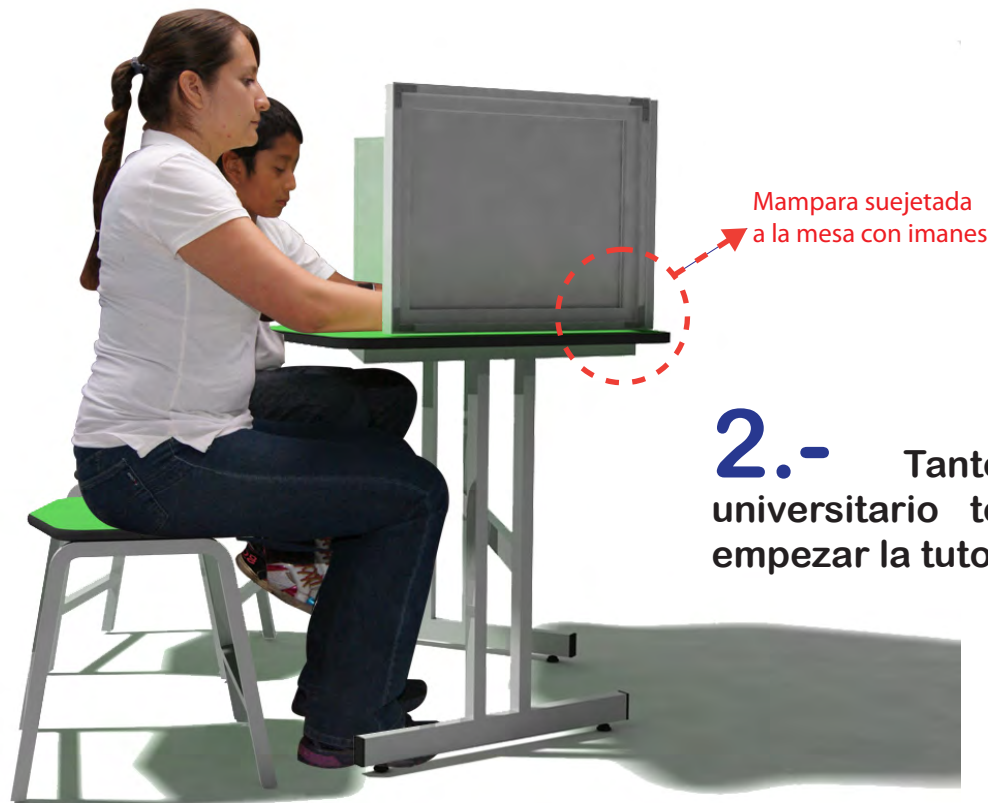


3.3 Secuencia de Uso.

En las siguientes paginas podremos entender la forma en que el niño y universitario, llevan a cabo su actividad, también observaremos la manera

en que interactúan con el mobiliario propuesto.

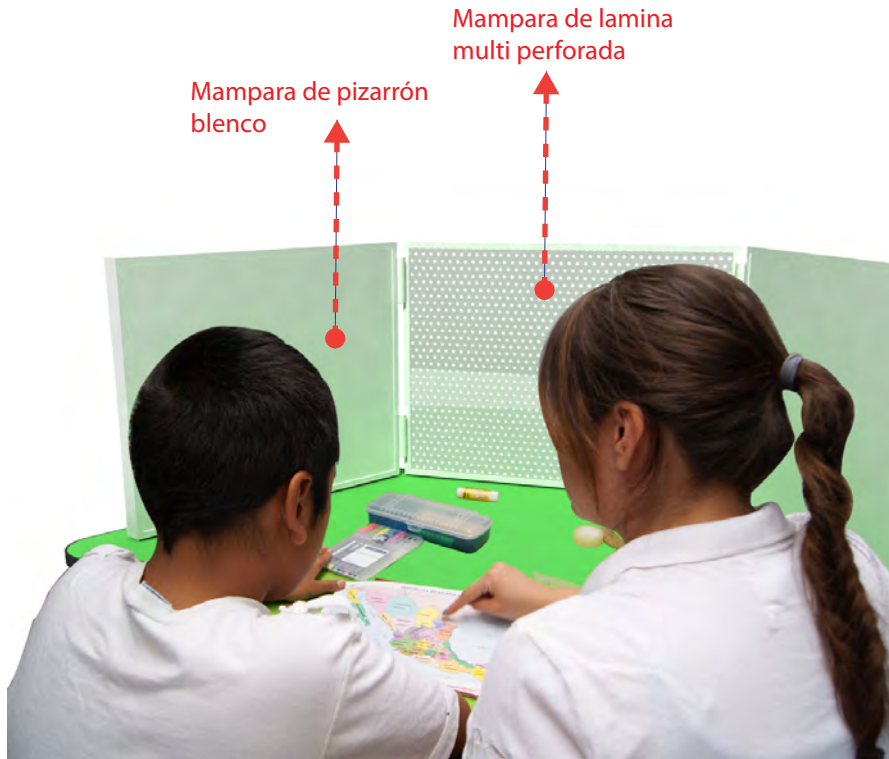
1.- La joven universitaria realiza una lista de material para que el coordinador les pueda proporcionar el material que necesitara para la tutoría. Los materiales se colocan en la mesa.



2.- Tanto el niño como el universitario toman asiento para empezar la tutoría.



3.- El niño y tutor tienen al alcance de los materiales para poderlos utilizar cuando lo requieran.



Mampara de pizarrón blanco

Mampara de lamina multi perforada

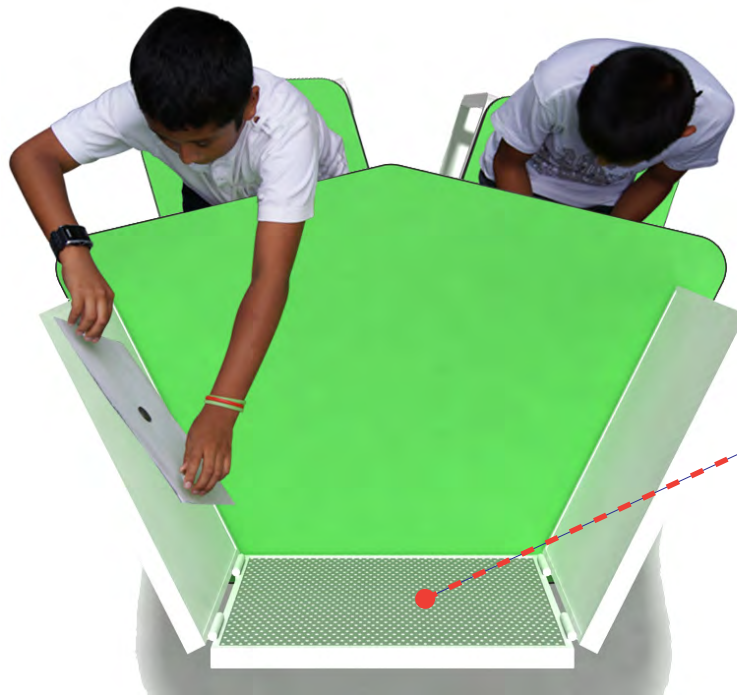
4.- El tutor toma un plumón para escribir en el pizarrón para dar la explicación al menor.



Facilita la explicación en la tutoría



5.- Con el sistema de la mampara de metal el tutor y el menor puede colocar imanes para sostener mapas, posters de estudio, etc.



Zona de imanes



Espacio para colocar los diferentes materiales.

6.- El menor toma los materiales que requiera para elaborar su trabajo ya sea intelectual o recreativo e interactivo.



7.- El tutor siempre está a lado del menor en las diferentes actividades, ya sea haciendo un ejercicio, un trabajo manual, una lectura o asta jugar un juego de mesa.

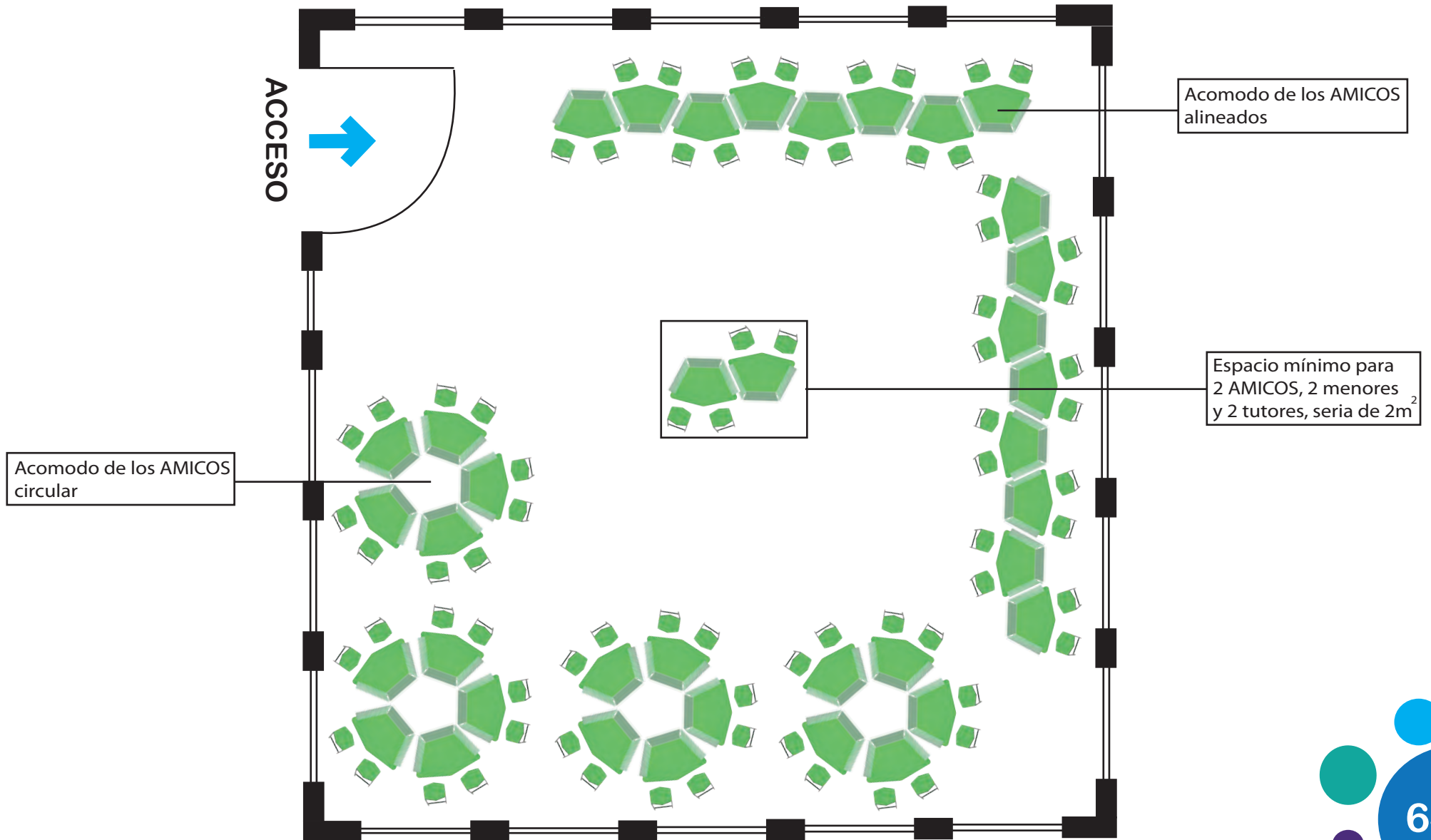
8 .- Al finalizar la tutoría el niño y el tutor recogen y limpia su área de trabajo para que el menor se pueda retirar con sus padres.





3.4 Distribución del mobiliario en el espacio

El presente diagrama nos muestra una vista en planta de los cubículos, en el que podremos observar la distribución del mobiliario “AMICO”.





3.5 Procesos de Fabricación

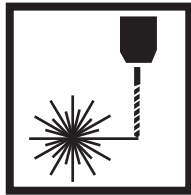
Proceso de Fabricación de mobiliario ya sea la mesa como el banco, consiste en dos materiales metal bajo al carbono y lo que sería triplay. A continuación se explican los procesos de fabricación de los dos materiales por diagramas.

En el siguiente diagrama se explica el proceso de fabricación del material Triplay.

Superficie de mesa y asiento

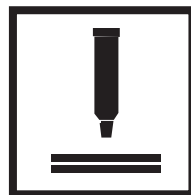
Corte de Material.

Para la fabricación de la base de la mesa y del banco se tiene el tablón del triplay, se corta por laser para respetar todos los ángulos y circunferencias del diseño.



Recubrimiento de formaica.

El recubrimiento se pega con pegamento especial, para brindar mejor durabilidad.



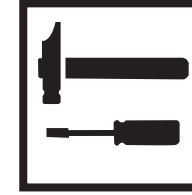
Colocación del canto de PVC.

El canto se coloca a presión para evitar que se quite fácilmente.



Armado.

Este proceso sería el final ya que se tuviera la estructura de metal.



En el siguiente diagrama se explica el proceso de fabricación de la mampara con perfiles de aluminio.

Mampara de mesa

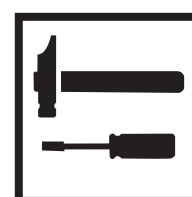
Corte de Material.

Para la fabricación de la mampara se cortan los perfiles con ángulos de 45.



Armado.

Armado y colocación del pizarrón y lamina para la sujeción de la mampara.





Estructura de mesa y asiento

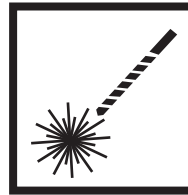
Corte de Material.

Para la fabricación de la estructura de perfiles se tiene que cortar a las medidas exactas.



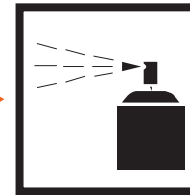
Unión de perfiles.

La unión de los perfiles, se utilizó la soldadura, para una mejor resistencia.



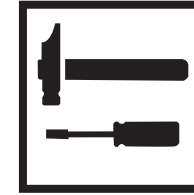
Pintado electroestática.

Este proceso consiste en pintar el metal con un acabado mate que resiste cualquier químico.

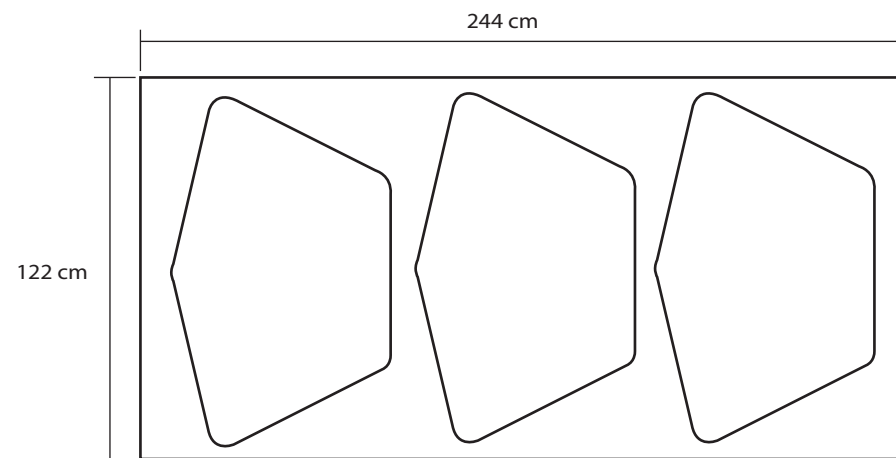
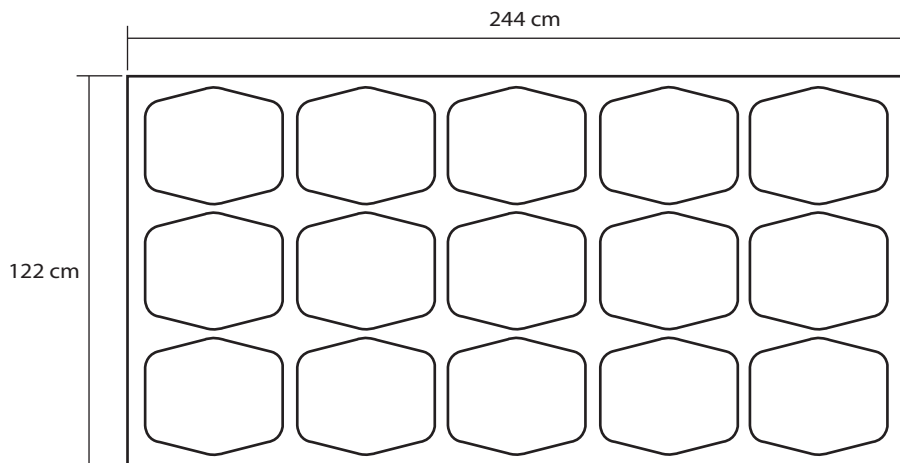


Armado.

Armado y colocación de tornillos para la sujeción de la base de madera.



A continuación se muestra un desarrollo esquemático en donde se plasma el aprovechamiento del material que se utilizaría en el tablero de triplay.



Tablero de triplay
122x244cm -19mm



3.6 Costos de Producción.

El proyecto se cotizó en la empresa Sierra-Madre S.A. de. C.V. Una empresa 100% mexicana, la cual se dedica a la fabricación de mobiliario estudiantil,

utilizando materiales y diseños que el cliente requiera.

Costos de material (Mesa)					
Nombre	Material	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Perfil calibre 18	Metal	mm.	5801	\$240	\$240
Perfil Importado	Aluminio	mm.	5560	\$550	\$550
Triplay 19 mm	Madera	cm.	1125 x 704	\$200	\$200
Canto de PVC	PVC	cm.	2954	\$80	\$80
Cubierta formaica	Formaica	mm.	1125 x 704	\$300	\$300
Pintura electroestática	Color metal	Lt.	1 Lt.	\$200	\$200
Turca Inserto 1/2"	Metal	Pza	7	\$6	\$42
Lamina	Metal	cm	3	\$10	\$30
Tornillo cobrizado 1/2"	Metal	Pza	7	\$3.50	\$24.50
Nivelador	Metal	Pza	4	\$6.30	\$25.20
Regaton cuadrado	PVC	Pza	4	\$7.50	\$30
Lamina Troquelada	Metal	cm.	490 x 478	\$60	\$60
Pizarrón	Blanco	cm.	1000 x 856	\$160.80	\$160.80
Pegamento (Colocación de imanes)	Pega metal	gram.	30	\$40	\$40
Bisagra	Aluminio	Pza	4	\$25.80	\$103.20
Tornillo 1/2"	Metal	Pza	9	\$4.20	\$37.80
Total					\$2,324.30

Costos de material (Asiento)					
Nombre	Material	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Perfil calibre 18	Metal	mm.	2680	\$90	\$90
Triplay 19 mm	Madera	mm.	440 x 435	\$110	\$110
Canto de PVC	PVC	mm.	436	\$38	\$38
Cubierta formaica	Formaica	mm.	440 x 435	\$130	\$130
Pintura electroestática	Color metal	Lt.	1/4	\$75	\$75
Tornillo cobrizado 1/2"	Metal	Pza	4	\$3.50	\$14
Regaton cuadrado	PVC	Pza	4	\$5.30	\$21.20
Total					\$478.20





Mano de obra

Nombre	Unidad	Precio	Rendimiento	Total
Cuadrilla carpintero	Jr.	\$180	1	\$180
Cuadrilla soldador	jr.	\$ 220	1	\$ 220
Total				\$400

Costos Total del mobiliario

Nombre	Cantidad	Precio	Total
Mesa	1	\$2,324.30	\$2,324.30
Asiento	2	\$478.20	\$956.40
Total			\$3,280.70

Costo maquinaria

Nombre	Unidad	Precio	Rendimiento	Total
Maquina de corte laser	hr.	\$230.00	1	\$230
Rauter	hr.	\$17.50	1	\$17.50
Sierra cinta	hr.	\$140.00	0.10	\$14.08
Taladro	hr.	\$ 3.00	0.01	\$0.03
Herramienta menor	hr.	\$320.93	5	\$16.05
Total				\$277.66

Costos Total

Nombre	Total
Materiales	\$3,280.70
Mano de obra	\$400.00
Costo aquinaria	\$277.66
\$3,958.36	
Total	



3.7 Mercado alternativo

A lo largo del presente proyecto se ha abordado una problemática existente en el programa tutorial “Amigos de la FES Aragón”, brindando por medio del Diseño Industrial una solución viable y adecuada a las necesidades particulares de los niños y de los tutores.

Actualmente la propuesta se proyecta ser aplicada en la FES Aragón, pero es importante mencionar que todos los campus de la UNAM pueden verse beneficiados de este diseño.

Así mismo, la UNAM se puede ver beneficiada al proponer la implementación de este diseño, en todas las instituciones académicas, privadas y públicas que actualmente llevan a cabo el programa PERAJ-México.

3.8 Compromiso ecológico

El diseño del mobiliario es seguro, rentable y sustentable para beneficiar a los diferentes campus de la UNAM que llevan a cabo el programa PERAJ-México.

El proyecto se mandaría a elaborar en la empresa Sierra- Madre S.A. de. C.V. , una empresa 100% mexicana que ocupan equipos con tecnología de punta, lo cual permite cumplir con el compromiso ecológico de fabricar un mobiliario estudiantil, utilizando materiales renovables, que no sean agresivos al medio ambiente.



Img. 22 La imagen muestra en que estados de la república mexicana donde ya está operando PERAJ-México para un posible mercado alternativo.



Conclusiones

Como se ha referido anteriormente, el programa “PERAJ-México” es un gran proyecto de apoyo a la educación que ha logrado involucrar a la sociedad y a importantes instituciones académicas como la UNAM.

“Amigos de la FES Aragón” es un ejemplo de como la UNAM ha adaptado el programa PERAJ-México dentro de sus campus.

Sin embargo, mediante el trabajo de investigación de campo y de las herramientas del Diseño Industrial se concluyó que el mobiliario que actualmente ha sido destinado para el desarrollo de las tutorías, no ha sido el más óptimo para el desarrollo de las actividades de aprendizaje.

Es por eso que se ha creado AMICO, un diseño de mobiliario óptimo, que facilita y ameniza el trabajo de las tutorías y que beneficia a los niños y los tutores por medio de las siguientes características:

- Es un mobiliario con diseño amigable que propicia la interacción y la relación entre los niños y los tutores.
- El diseño cubre las necesidades de seguridad, versatilidad, ergonomía, privacidad y eficiencia en el desarrollo de actividades de aprendizaje.
- Es un mobiliario que involucra en su producción, un cuidado al medio ambiente, ya que se utilizan equipos de producción de alta tecnología y productos renovables de alta calidad.

- Es un diseño rentable y sustentable que puede beneficiar a los diferentes campus de la UNAM que llevan a cabo el programa PERAJ-México.

- Así mismo, la UNAM se puede verse beneficiada al proponer la implementación de este diseño, en todas las instituciones académicas, privadas y públicas que actualmente llevan a cabo el programa PERAJ-México.

Finalmente se espera que AMICO, sea un diseño que se lleve a la realidad ya que su principal objetivo es beneficiar a los niños y los tutores. Así como de seguir contribuyendo al fomento de la educación en México. La cual es muy importante ya que brinda la oportunidad de alcanzar mejores niveles de bienestar social, crecimiento económico; permitiendo acceder a mejores niveles de empleo; elevando las condiciones culturales y vigorizando los valores cívicos de la sociedad en general.





Bibliografía

María Teresa Aldrete de Ramos (2009) Para educar mejor

Adrián Barona (2002), apuntes de clase de la asignatura de semiótica II con la Mtra. Clara Ureta, PDA, 8 semestre.

Revista de Investigación en Psicología, Vol.3 No.2, Diciembre 2000.

Kathleen Stassen Berger (2005), Psicología del Desarrollo infancia y adolescencia, Sexta edición Editorial Panamericana, México 2005.

Liliana Beerra (2016), The Fundamental principles of CMF design color material finish, Editorial FRAME, Amsterdam 2016

Ávila Chaurand Rosalio, González Muñoz Elvia, Padro León Liliana (2001), Dimensiones Antropométricas de Población Latinoamericana. Primera edición. Centro de Investigación en Ergonomía.

Fuentes electrónicas

Caja de Herramientas Comunitarias TOC

Capítulo 22. Programas de tutorías para jóvenes

<http://ctb.ku.edu/es/tabla-de-contenidos/implementar/programa-de-tutoria-para-jovenes>

Instituto Tecnológico de Toluca (Subdirección Académica)

Departamento de desarrollo académico

Coordinación de la Unidad de apoyo tutorial

Compilador y responsable del programa: Ing. Susana Zúñiga Maya

Programa de servicio social tutorial UNAM PERAJ “Adopta un amigo”

Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría de servicios a la comunidad,

Dirección General de orientación y servicios educativos.

www.dgoser.unam.mx/...social/.../UNAMPerajAdoptaunamigo.pd...

Programa de servicio social tutorial UNAM PERAJ “Adopta un amigo”

<http://www.peraj.org/> PERAJ-México Adopta un amig@.

PERAJ Adopta un amig@. <http://www.peraj.org.mx/antecedentes.html>

PERAJ-México Adopta un amig@. <http://www.peraj.org/> PERAJ-México Adopta un amig@.



Glosario



A

Actividades: Se trata de las acciones que desarrolla un individuo o una institución de manera cotidiana, como parte de sus obligaciones, tareas o funciones.

Antropometría: Tratado de las proporciones y medidas del cuerpo humano.

Apilar: Amontonar, poner una cosa sobre otra haciendo una pila o montón.

Apoyar: Ayudar a que una persona consiga algo o a que una cosa se desarrolle o suceda, colaborando o influyendo en ciertos aspectos, o manifestando conformidad o acuerdo.

Asiento: Lugar, objeto o mueble, que se utiliza para sentarse.

B

Bitácora: Es un cuaderno en el cual estudiantes, diseñadores y artistas plásticos, entre otros, desarrollan sus bocetos, toman nota de ideas y cualquier información que consideren que puede resultar útil para su trabajo.

C

Ciclo escolar: Es el período del año en que los estudiantes van a sus centros de enseñanza.

Coordinador: [persona] Que coordina el trabajo de otras personas y los medios que se utilizan para la consecución de una acción común.

D

Dimisiones: Refiere a la longitud, extensión o volumen que una línea, superficie o cuerpo ocuparán, respectivamente, en el espacio.

E

Ergonomía: Ciencia que estudia la capacidad y la psicología del hombre en relación con su trabajo y la máquina o equipo que maneja, y trata de mejorar las condiciones que se establecen entre ellos.

Empate: Examen psicométrico de relación menor y tutor.

Escritorio: Mueble constituido por un tablero para escribir y normalmente cajones o compartimentos sobre él; el tablero suele quedar oculto después de su uso, bien porque es abatible y se recoge, bien porque se cierra con una persiana.

F

FES Aragón: Facultad de Estudios Superiores Aragón

H

Hábitos: Costumbre o práctica adquirida por frecuencia de repetición de un acto.



Glosario



I

Instalaciones: Son el conjunto de redes y equipos fijos que permiten el suministro y operación de los servicios que ayudan a los edificios a cumplir las funciones para las que han sido diseñados.

M

Mantenimiento: Conservación de una cosa en buen estado o en una situación determinada para evitar su degradación.

Menor: Dicho de una persona: Que tiene menos edad que otra.

Mobiliario: Conjunto de muebles de una casa o de una habitación.

Ñ

Niñez: Primer período de la vida de la persona, comprendido entre el nacimiento y el principio de la adolescencia.

Niño: Persona que está en el período de la niñez.

P

Padre de familia: [persona] Que tiene una familia de la que es responsable.

Peraj: el acrónimo en hebreo de Proyecto Tutorial, que también significa flor.

Primarias públicas: Escuela

Programa: Proyecto o planificación ordenada de las distintas partes o actividades que componen algo que se va a realizar.

R

Relación: Trato o unión que hay entre dos o más personas o entidades.

S

Servicio social: Servicio que se prestaba al Estado colaborando en trabajos de interés social durante un período de tiempo determinado.

T

Tutor: Persona encargada de orientar a los alumnos de un curso o asignatura.

Tutoría: Cargo o función de tutor, especialmente del profesor encargado de orientar y aconsejar a los alumnos pertenecientes a un curso o a los que estudian una asignatura.

U

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México

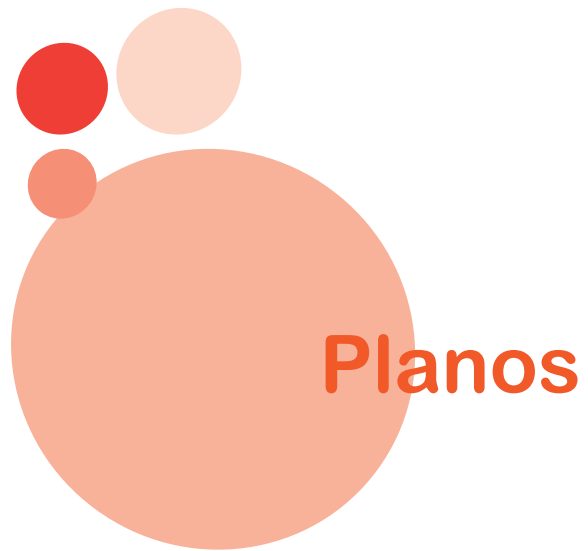
Universitario: [persona] Que cursa o ha cursado estudios en la universidad.

Usuario: Que usa habitualmente un servicio.

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México



Anexos





**Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón**

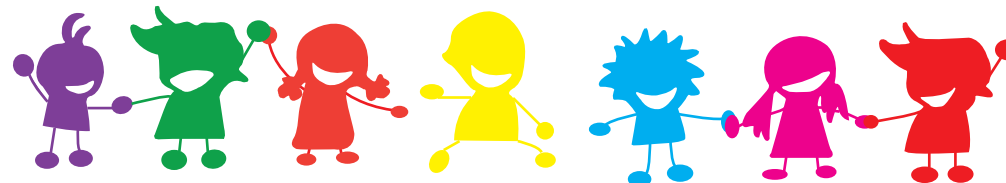
“Mobiliario para orientación y tutorías para el programa PERAJ en la FES Aragón ‘AMICO’”

**Proyecto Final más Réplica oral que para obtener el
Título de Licenciada en Diseño Industrial**

**Presenta:
Silvia Angélica Pérez Cerecero**

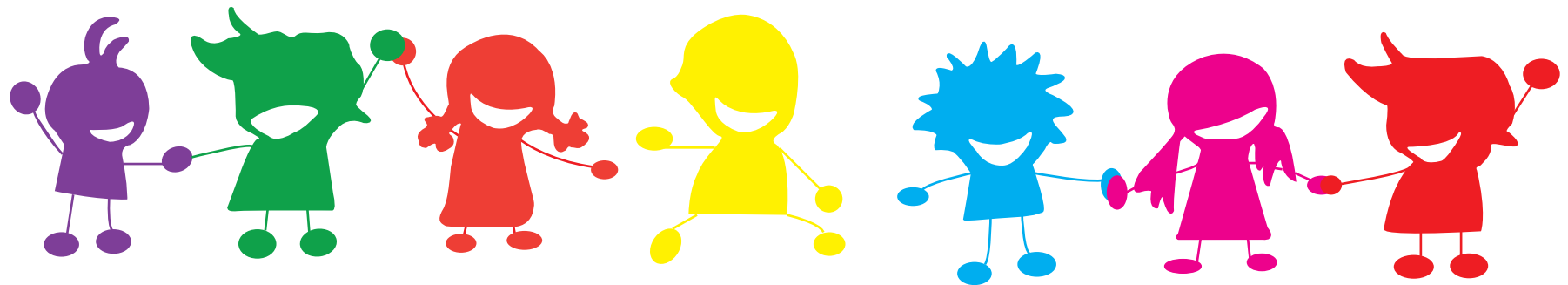
**Asesor:
Dra. Norma Edith Alonso Hernández**

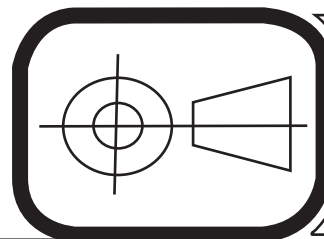
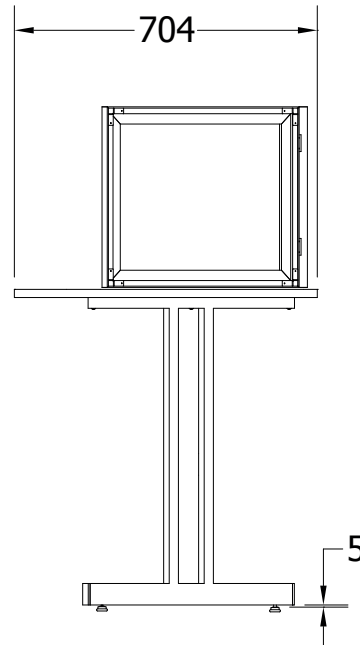
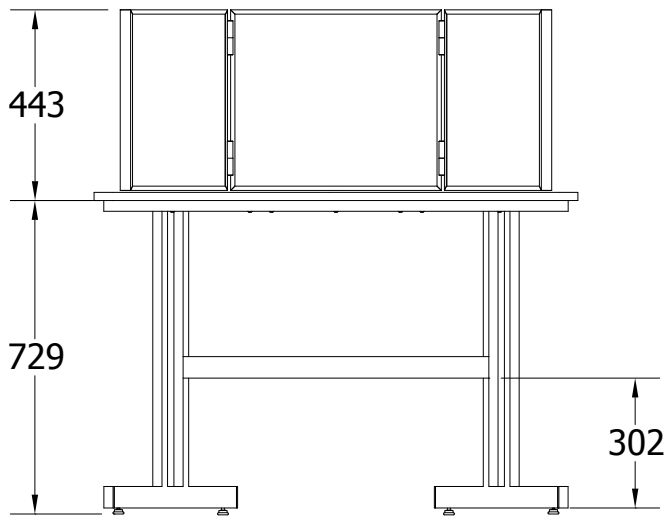
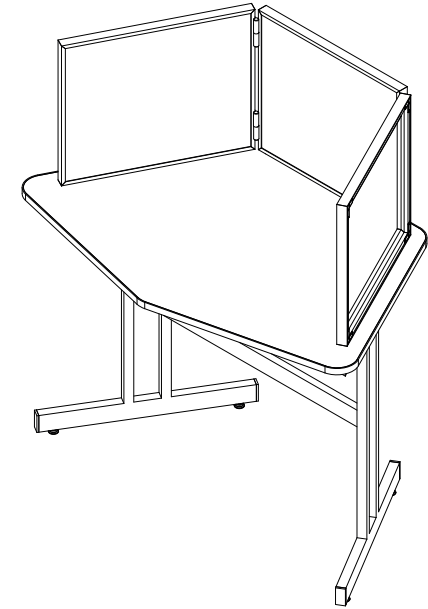
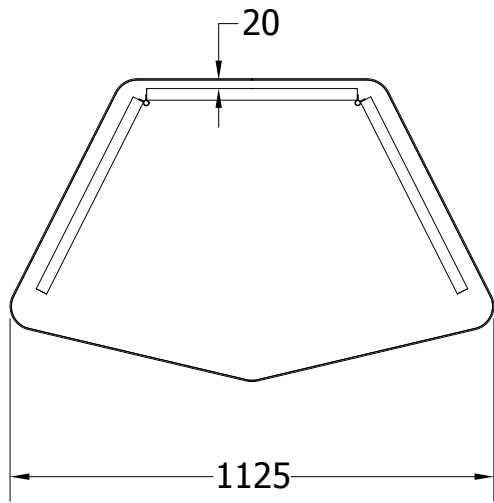
México, 2017





Silvia Angélica Pérez Cerecero
México, 2017





Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Mesa

Silvia Angélica Pérez Cerecero

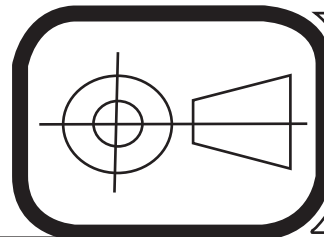
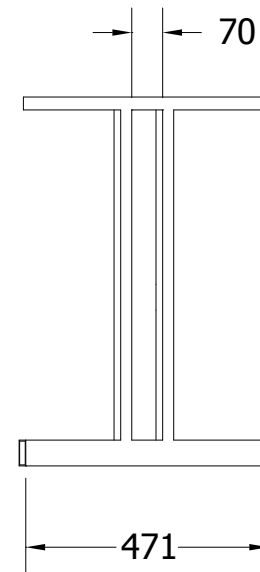
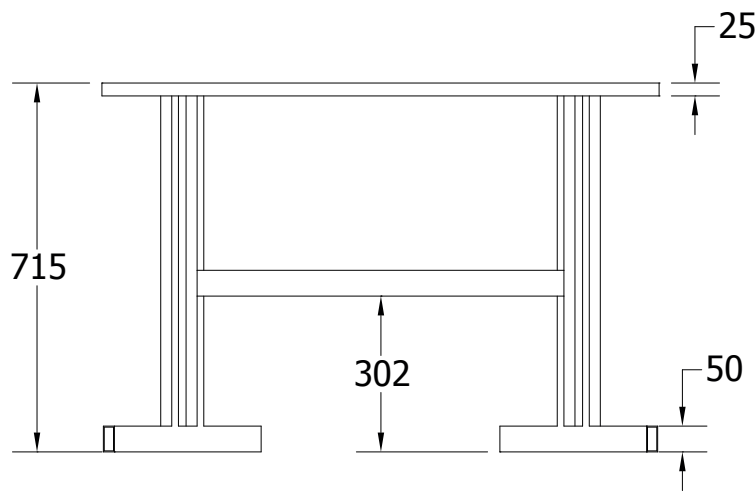
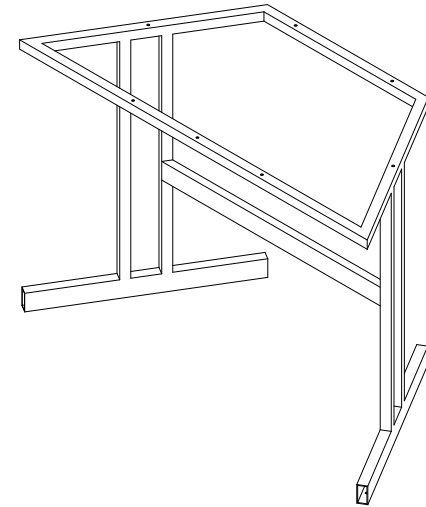
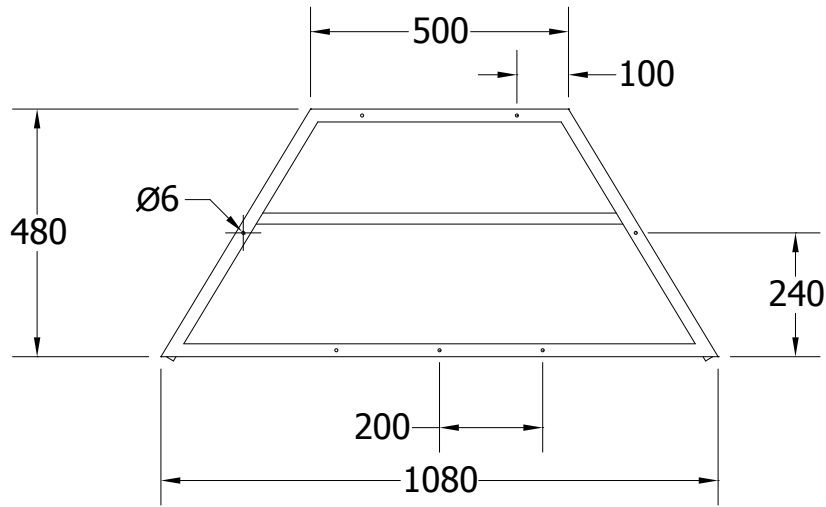
Fecha: enero 2017

Revisó:

Aprobó:

A4

1:18
Cotas:
mm



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Base de la Mesa

Silvia Angélica Pérez Cerecero

Fecha: enero 2017.

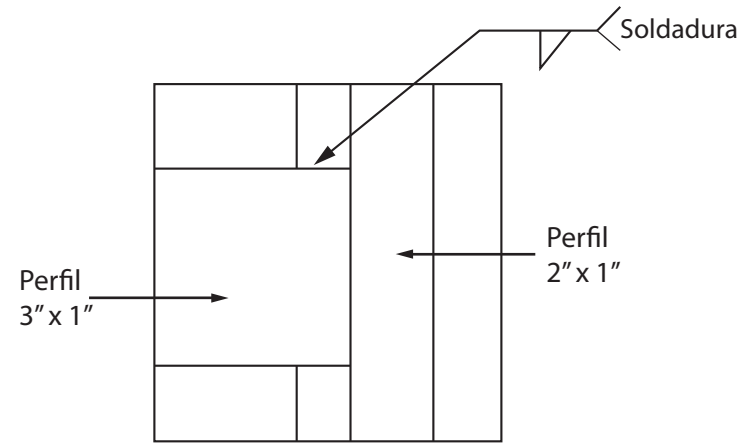
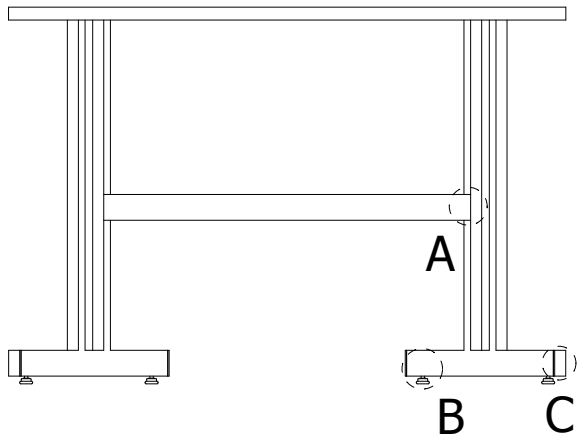
Revisó:

Aprobó:

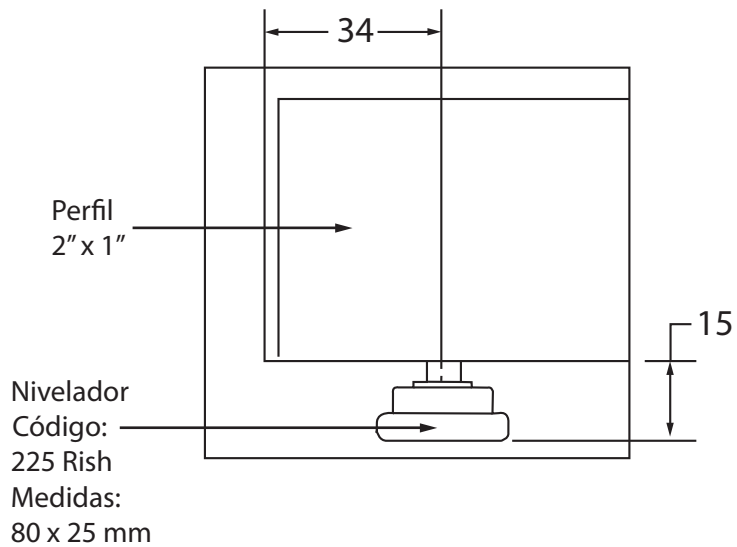
A4

1:15

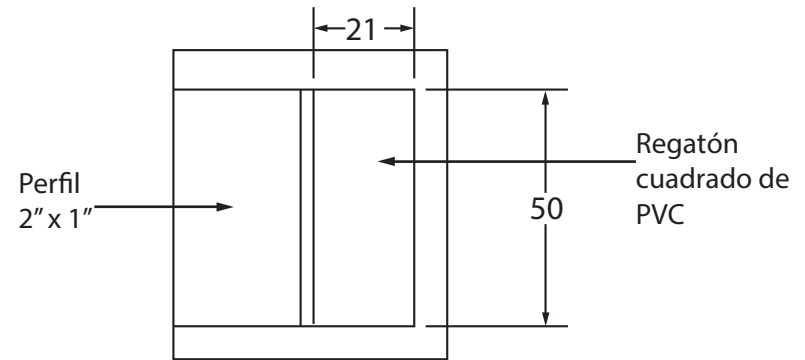
Cotas:
mm



DETALLE A
ESCALA 1:1.5



DETALLE B
ESCALA 1 : 1.5



DETALLE C
ESCALA 1:1.5

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Estructura de la Mesa

Silvia Angélica Pérez Cerecero

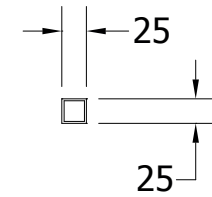
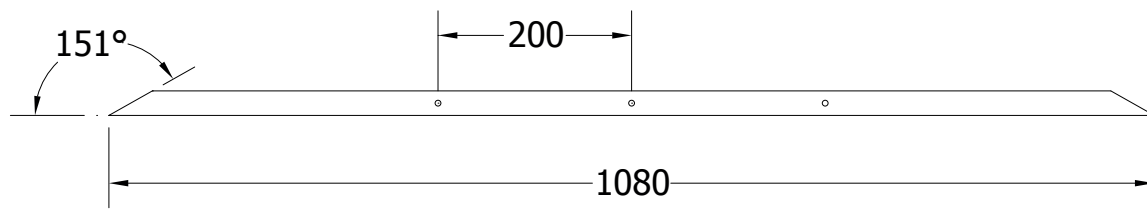
Fecha: enero 2017

Revisó:

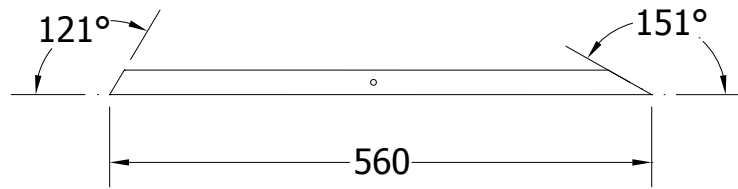
Aprobó:

A4

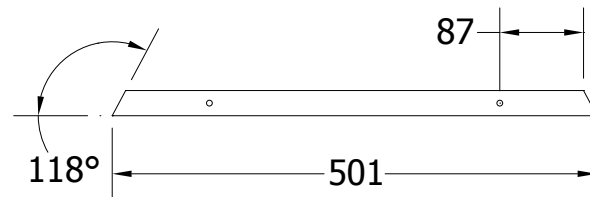
1:6
Cotas:
mm



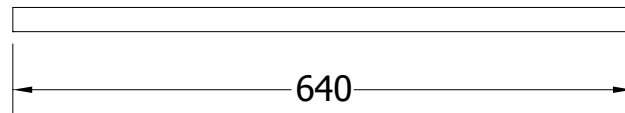
1 PZA



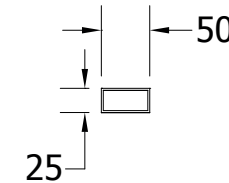
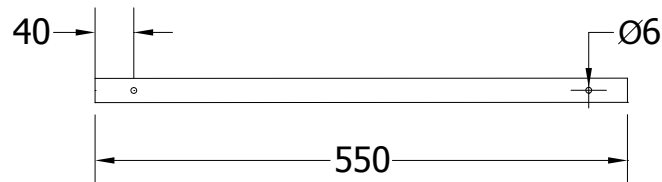
1 PZA



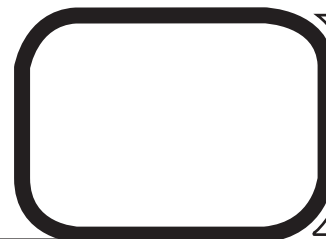
1 PZA



4 PZS



2 PZS



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Perfiles de Mesa

Silvia Angélica Pérez Cerecero

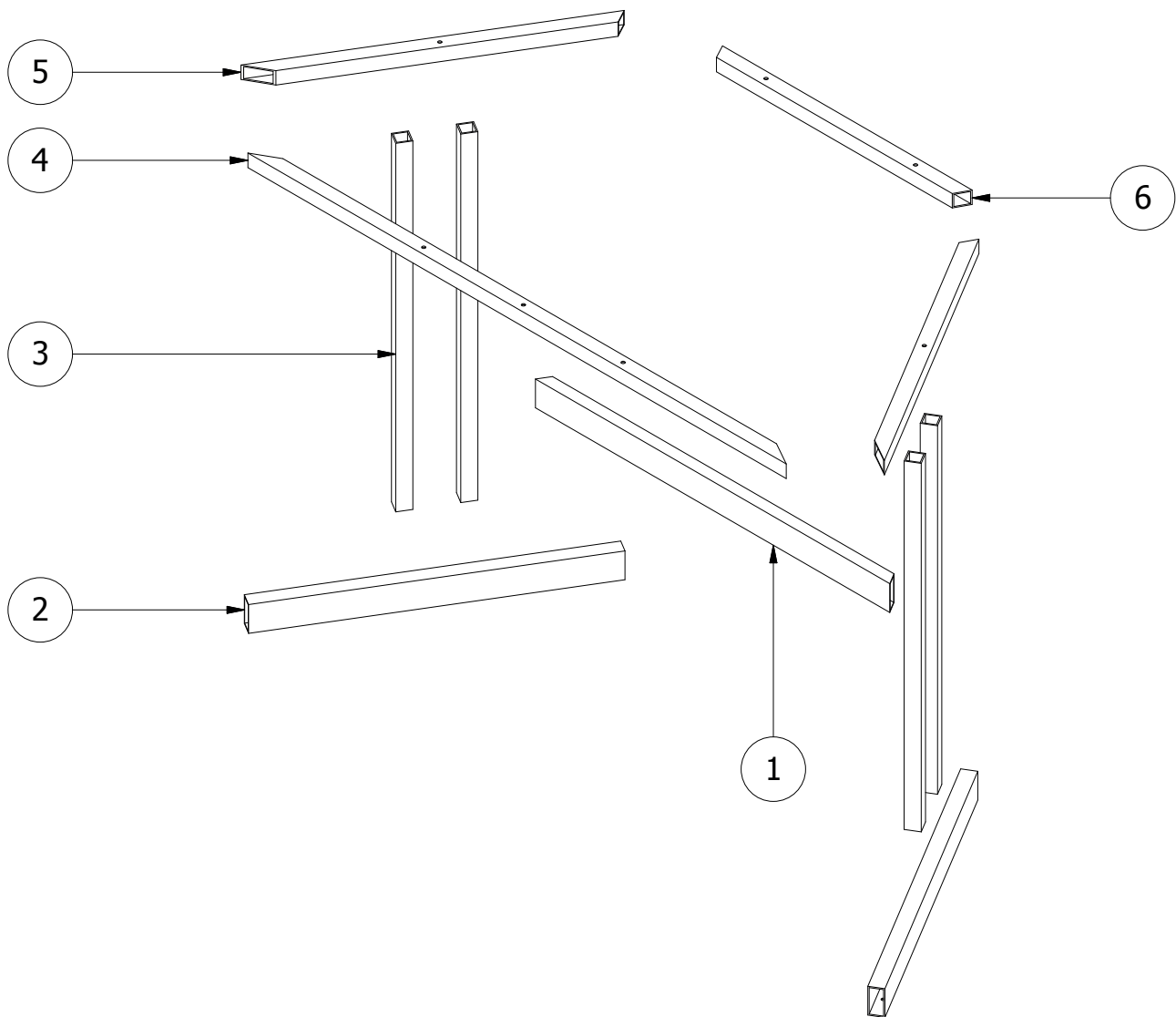
Fecha: enero 2017

Revisó:

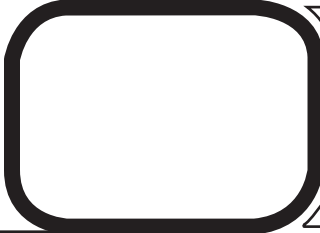
Aprobó:

A4

1:8
Cotas:
mm



NUM	PZAS	NOMBRE	CARACTERISTICAS
1	1	TRAMO TRAVESAÑO	PERFIL 5 cm x 2.5 cm
2	2	TRAMO DE LA BASE	5 cm x 2.5 cm
3	4	TRAMO LATERAL DE LA MESA	PERFIL 2.5 cm x 2.5cm
4	2	TRAMO SUPERIOR GRANDE	PERFIL 2.5 cm x 2.5 cm
5	1	TRAMO PATA DE LA MESA	PERFIL 2.5 cm x 2.5cm
6	1	TRAMO SUPERIOR PEQUEÑO	PERFIL 2.5 cm x 2.5cm



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Estructura de la Mesa

Silvia Angélica Pérez Cerecero

Fecha: enero 2017

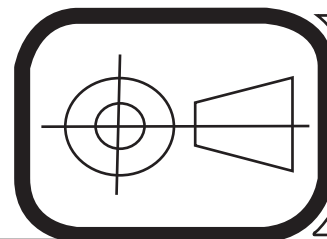
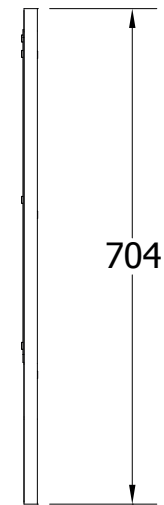
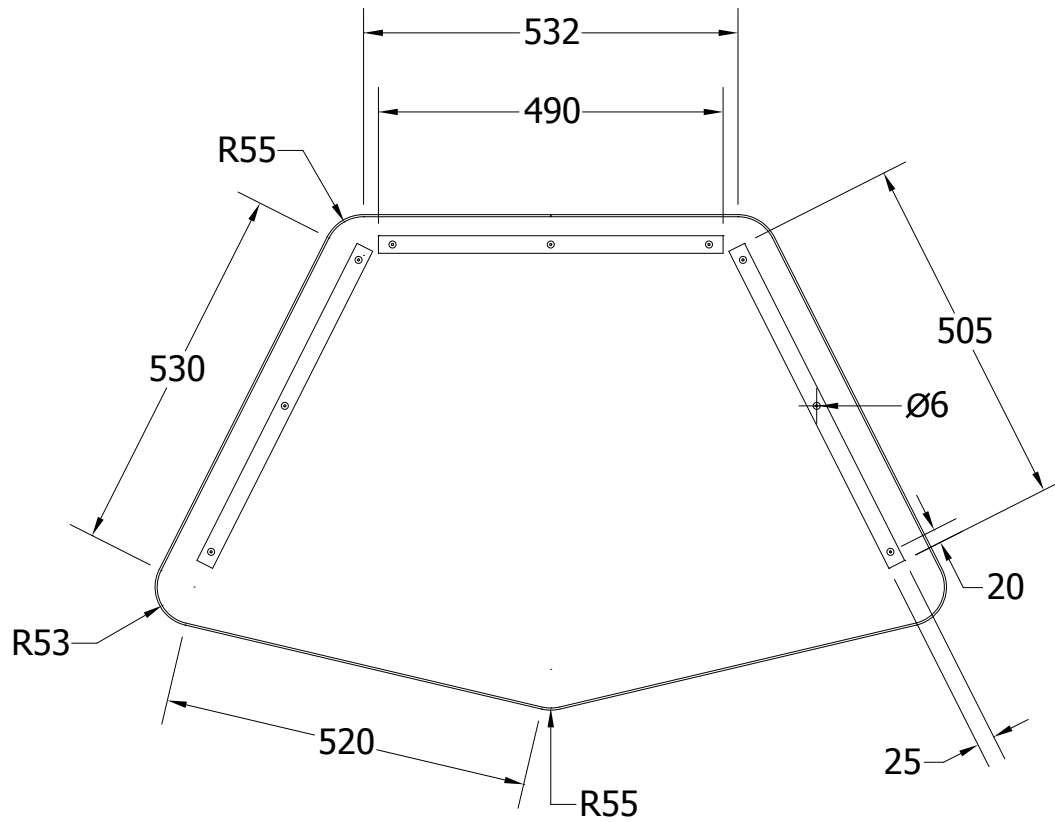
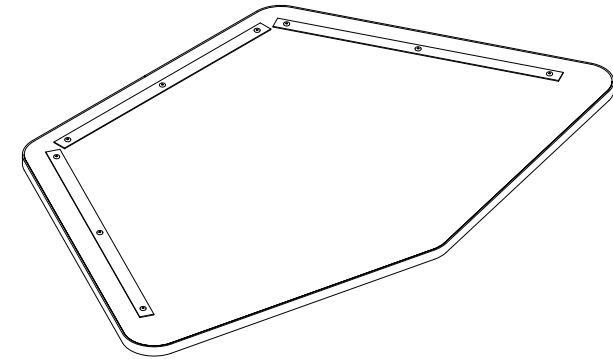
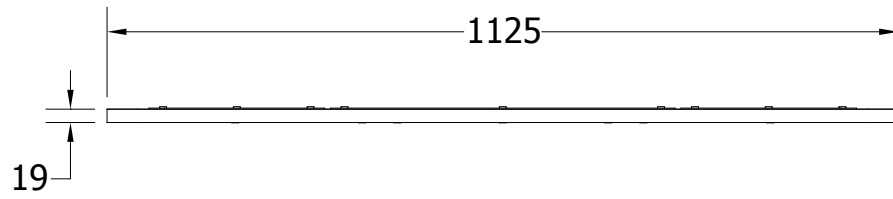
Revisó:

Aprobó:

A4

1:10

Cotas:
mm



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Cubierta

Silvia Angélica Pérez Cerecero

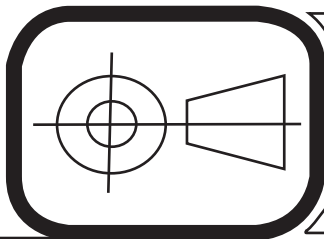
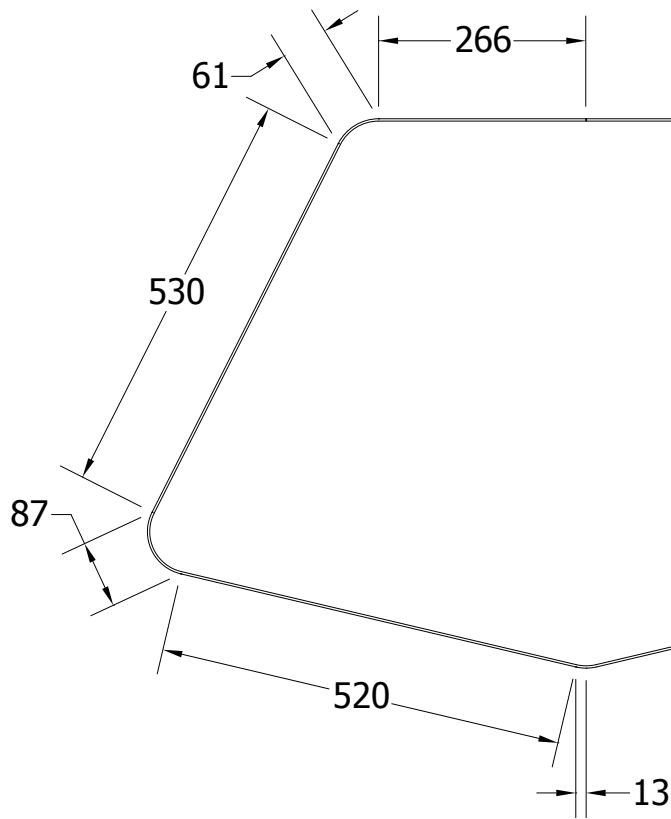
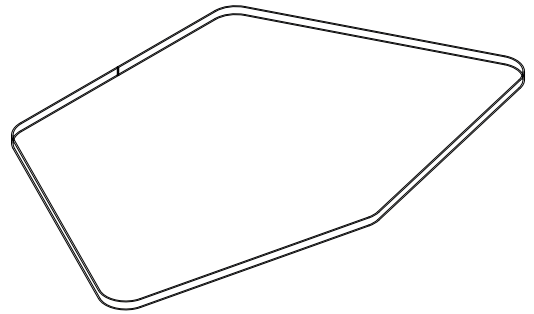
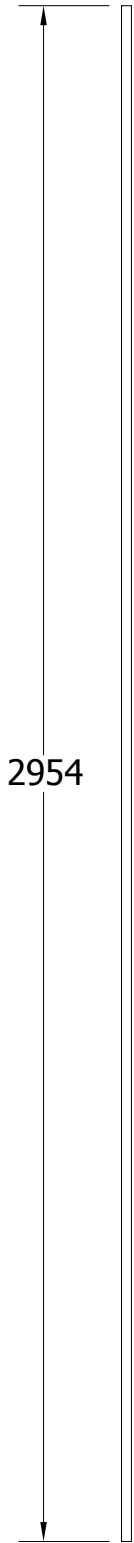
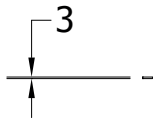
Fecha: enero 2017.

Revisó:

Aprobó:

A 4

1:11
Cotas:
mm



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Cubre canto Termofusionado

Silvia Angélica Pérez Cerecero

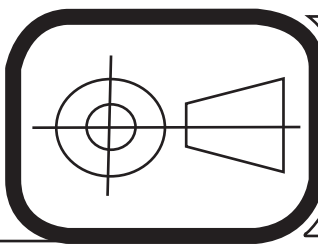
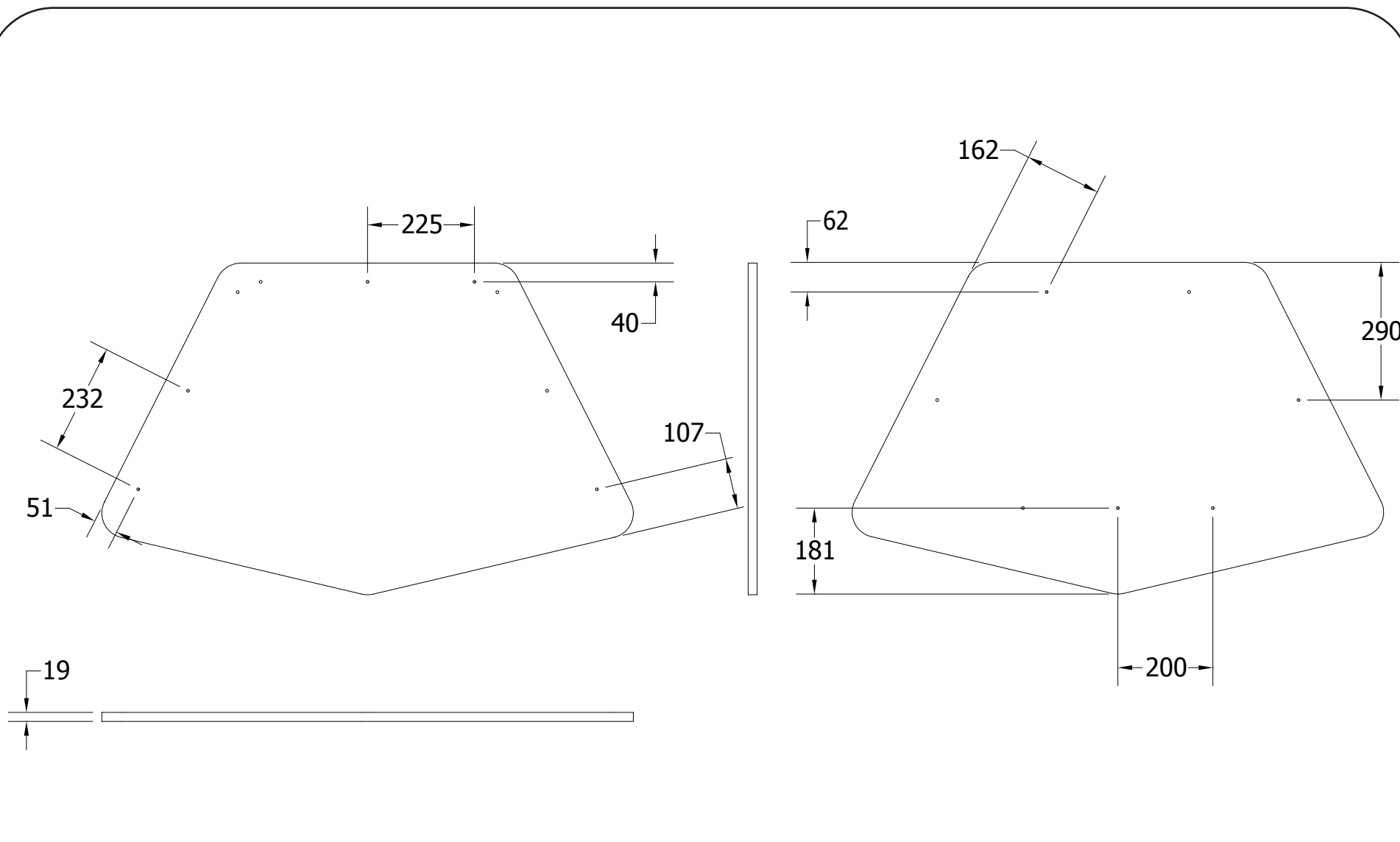
Fecha: enero 2017.

Revisó:

Aprobó:

A4

1:10
Cotas:
mm



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Cubre canto Termofusionado Banco

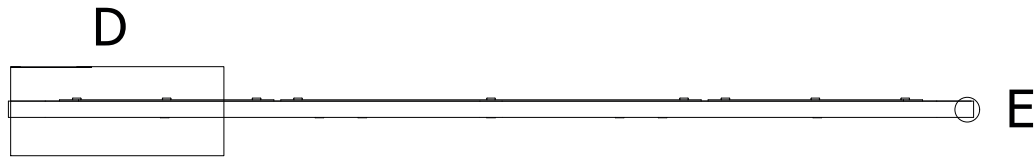
Silvia Angélica Pérez Cerecero

Fecha: enero 2017.

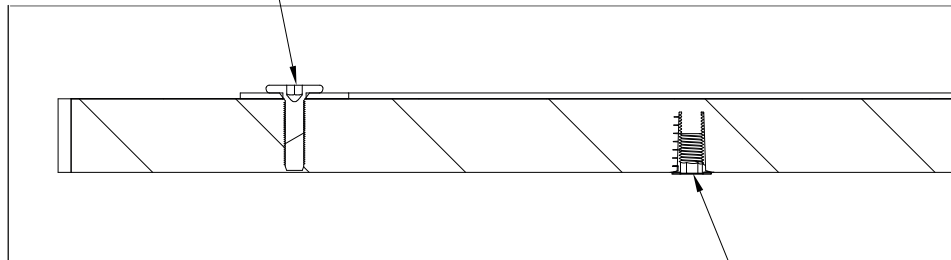
Revisó:

Aprobó:

A 4
1:12
Cotas:
mm

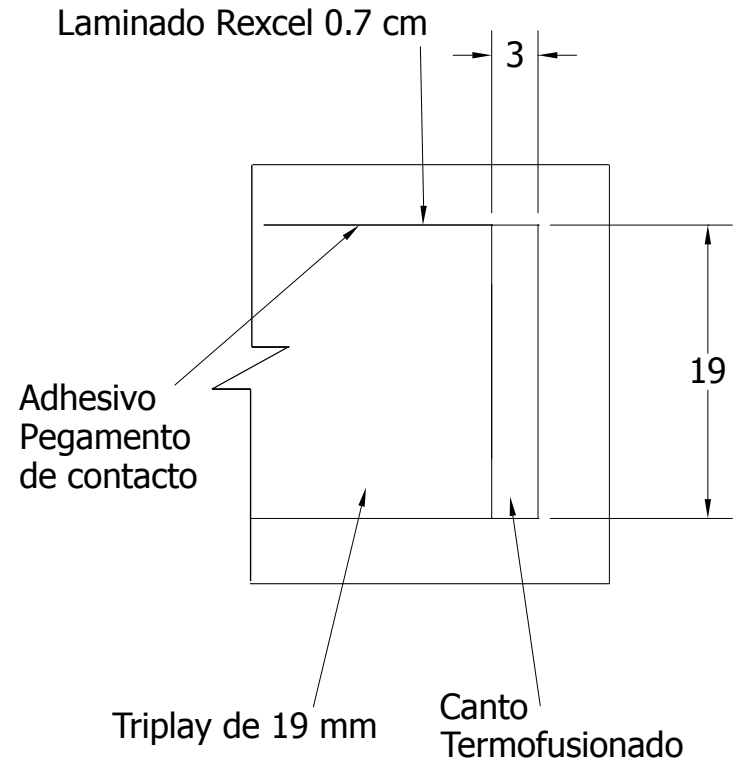


Tornillo de remate
Allen Cobrizado 1/2"

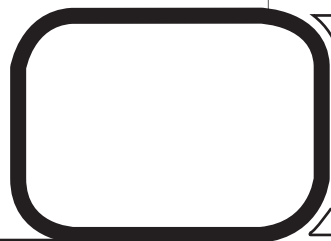


DETALLE D
ESCALA 1:2

Tuerca Inserto
de Zinc 1/4" x 1/2"



DETALLE E
ESCALA 2 : 1



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Cubre canto Termofusionado Banco

Silvia Angélica Pérez Cerecero

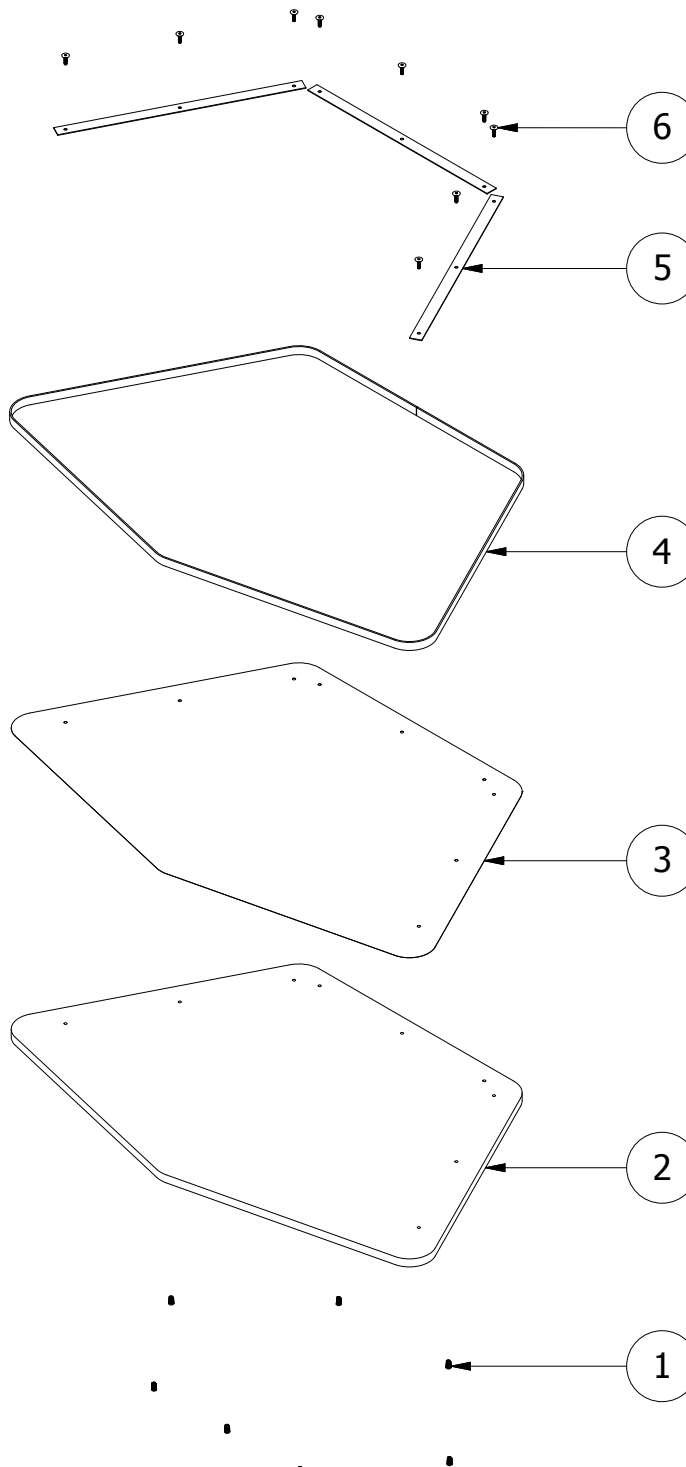
Fecha: enero 2017.

Revisó:

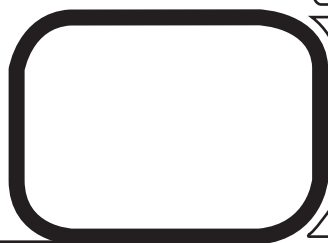
Aprobó:

A 4

1:9
Cotas:
mm



NUM	PZAS	NOMBRE	CARACTERISTICAS
1	7	TUERCA INSERTO	ZINC 174" X 1/2"
2	1	TRIPLAY	19 MM
3	1	FORMAICA	RECUBRIMIENTO REXCEL
4	1	CUBRE CANTO	TERMOFUSIONADO
5	3	LAMINA	CALIBRE 22
6	9	TORNILLO DE REMATE	ALLEN COBRIZADO 1/2"



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

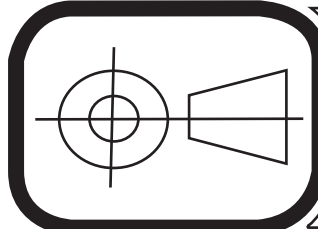
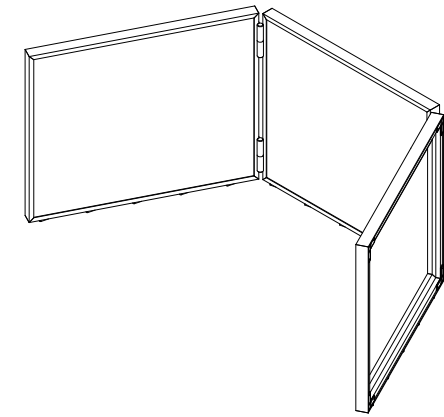
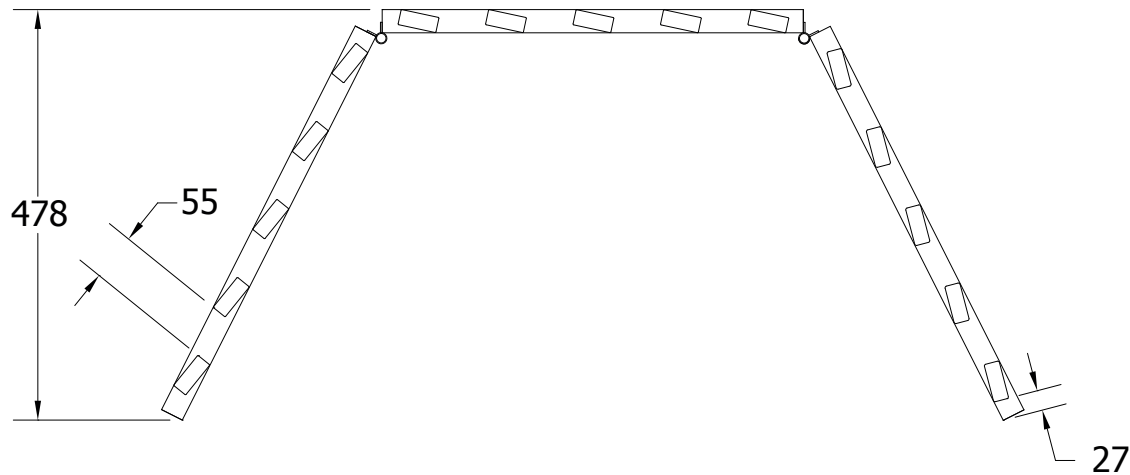
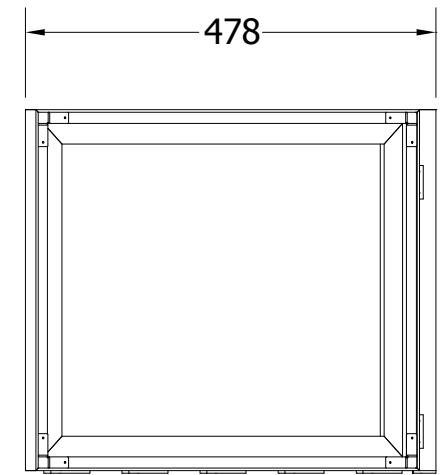
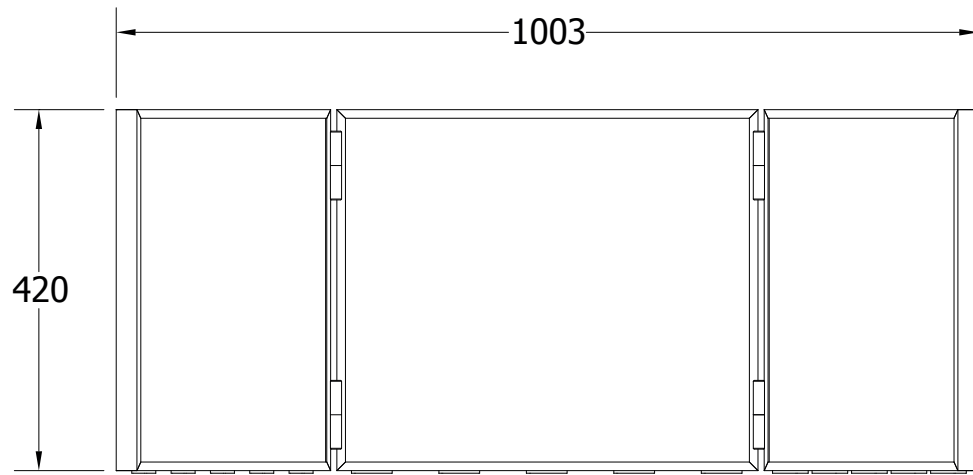
Triplay

Silvia Angélica Pérez Cerecero

Fecha: enero 2017. Revisó: Aprobó:

A 4

1:15
Cotas:
mm



Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Aragón

Mampara

Silvia Angélica Pérez Cerecero

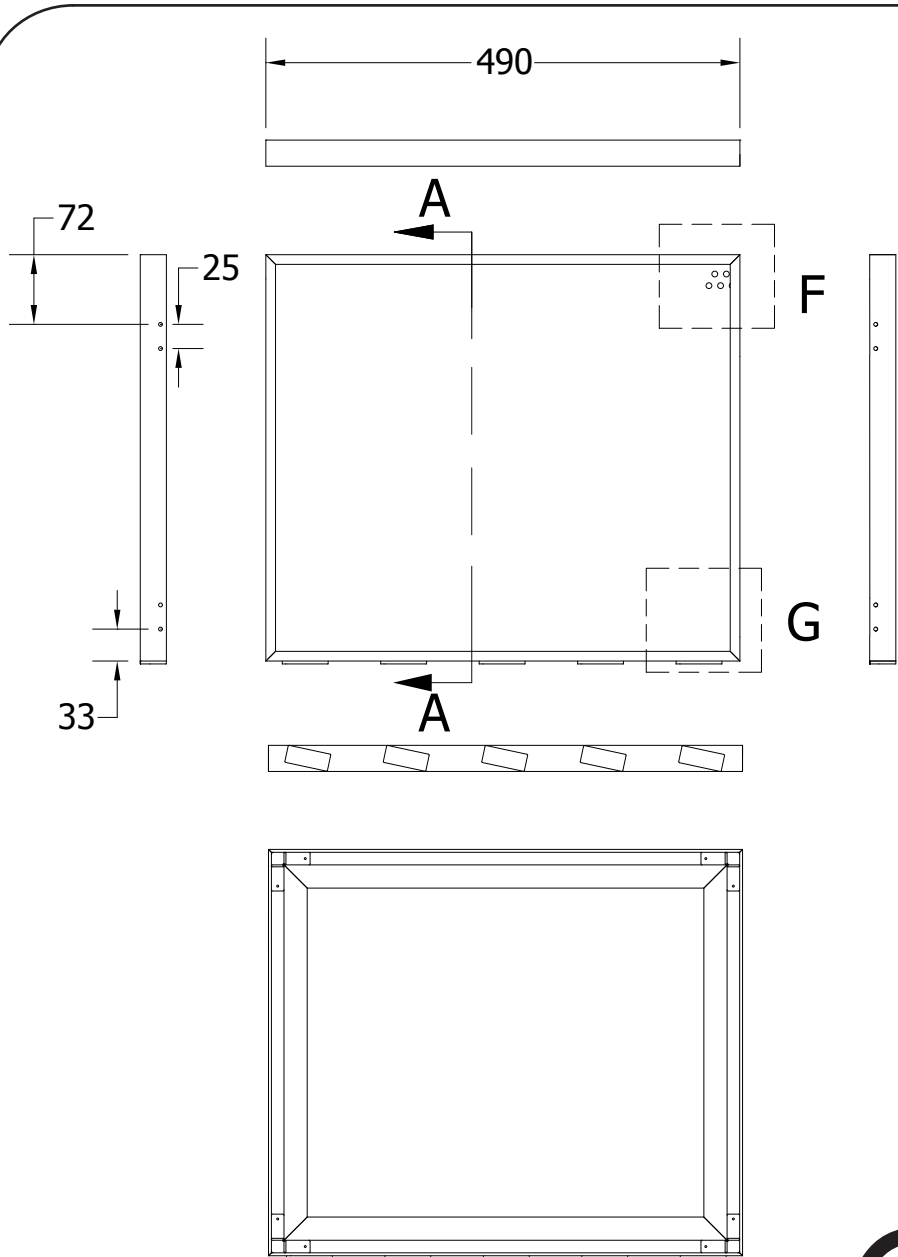
Fecha: enero 2017.

Revisó:

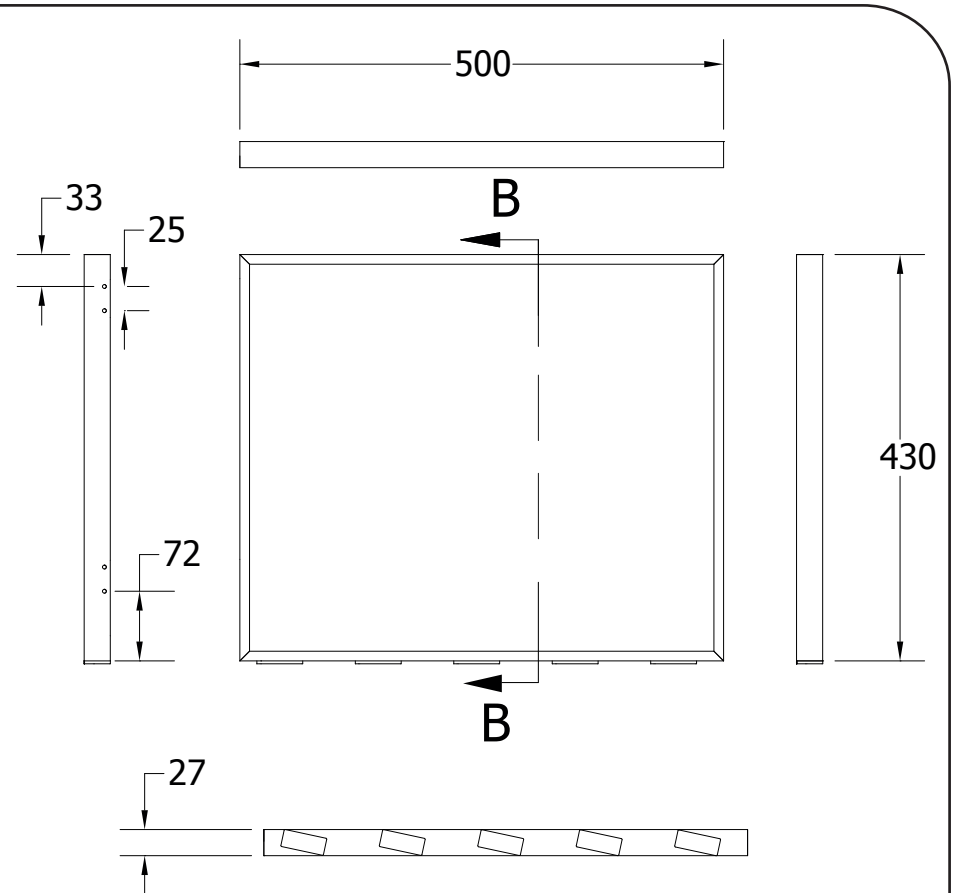
Aprobó:

A4

1:9
 Cotas:
 mm



1 PIEZA
MAMPARA 49 CM CON
LAMINA TROQUELADA Y POLICARBONATO



2 PIEZAS
MAMPARA 50 CM CON PIZARRÓN

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Mampara 49 CM y 50 CM

Silvia Angélica Pérez Cerecero

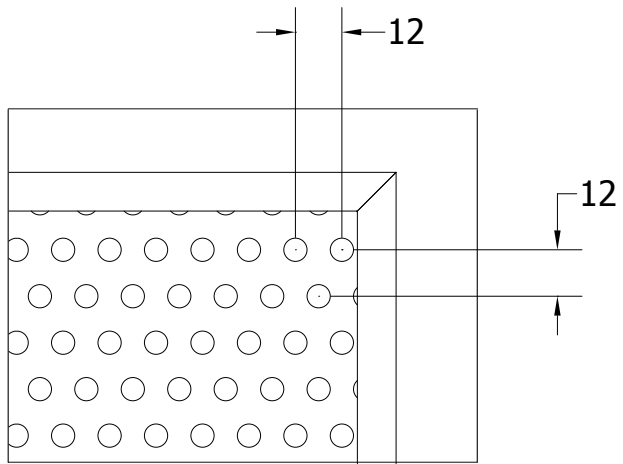
Fecha: enero 2017.

Revisó:

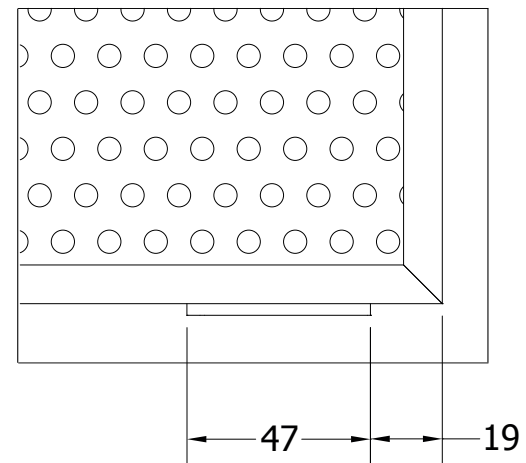
Aprobó:

A 4

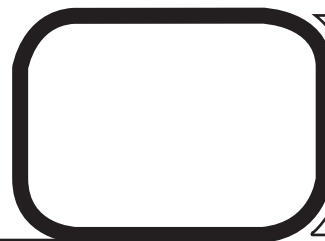
1:8
Cotas:
mm



DETALLE F
ESCALA 1 :2



DETALLE G
ESCALA 1 :2



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Cubre canto Termofusionado Banco

Silvia Angélica Pérez Cerecero

Fecha: enero 2017.

Revisó:

Aprobó:

A 4

Cotas:
mm

CORTE A
ESCALA: 1.5

CORTE B
ESCALA: 1.5

Escuadra de unión

Lámina Troquelada

Policarbonato

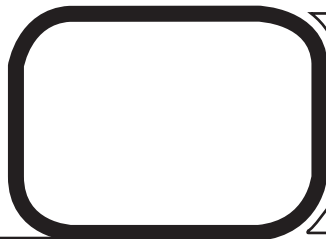
Pizarrón Blanco

Perfil decorativo

Perfil de aluminio

MAMPARA 49 CM
LAMINA TROQUELADA

MAMPARA 50 CM
PIZARRON BLANCO



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Cubre canto Termofusionado

Silvia Angélica Pérez Cerecero

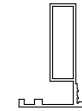
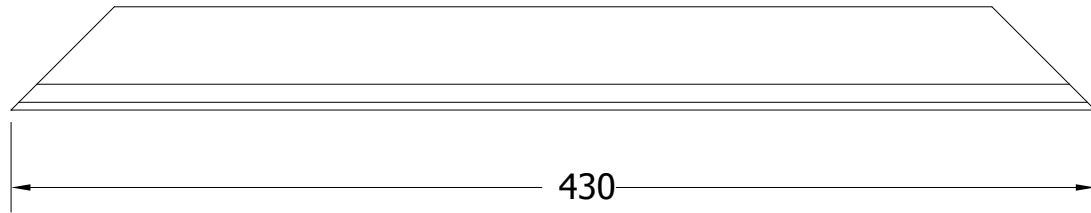
Fecha: enero 2017.

Revisó:

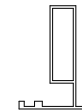
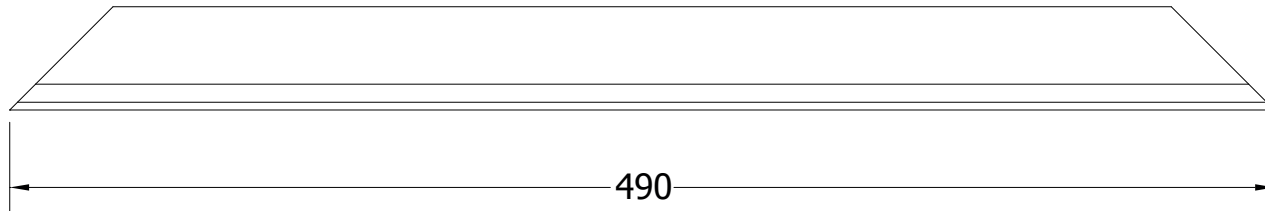
Aprobó:

A 4

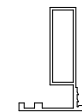
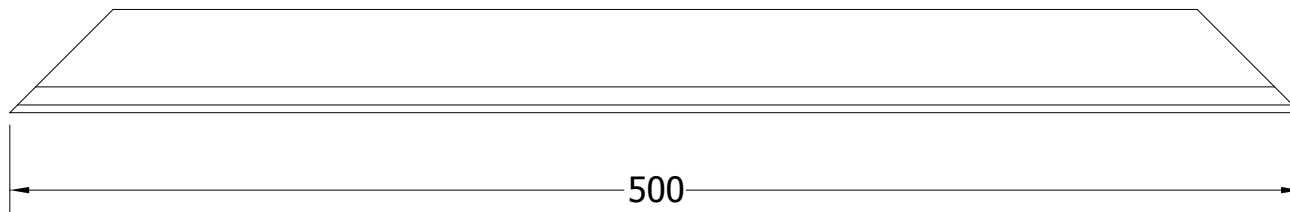
Cotas:
mm



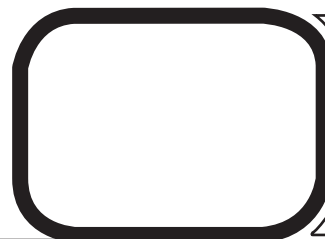
6 PZS
VERTICAL



2 PZS
HORIZONTAL



4 PZS
HORIZONTAL



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Perfiles Mamparas

Silvia Angélica Pérez Cerecero

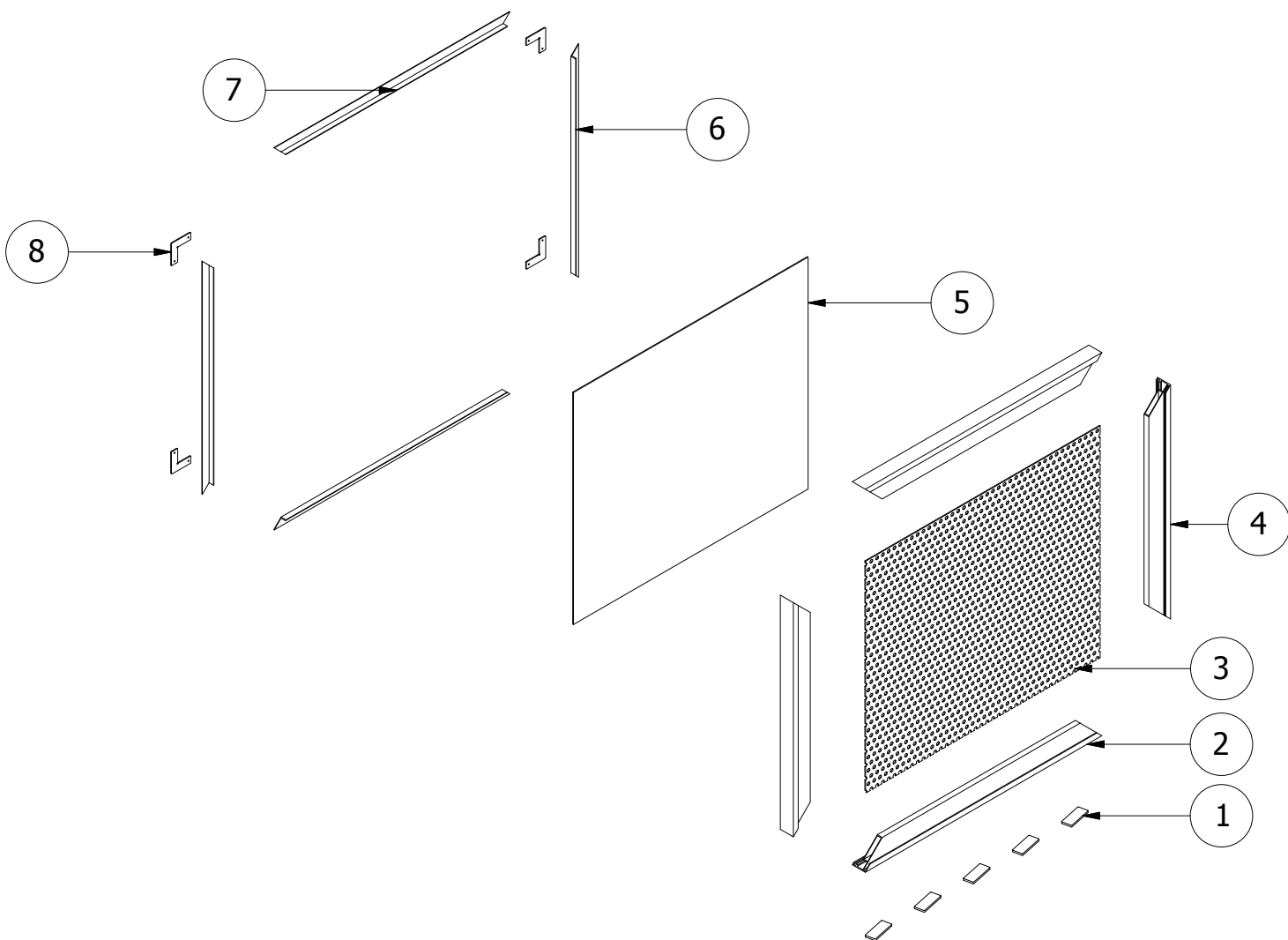
Fecha: enero 2017.

Revisó:

Aprobó:

A 4

1:3
Cotas:
mm



NUM	PZAS	NOMBRE	CARACTERISTICAS
1	5	IMAN	NEODIMIO
2	2	PERFIL DE ALUMINIO DE 49 CM	ANODIZADO BLANCO DE 2.5 CM
3	1	LAMINA TROQUELADA	CALIBRE 22
4	2	PERFIL DE ALUMINIO DE 43 CM	ANODIZADO BLANCO DE 2.5 CM
5	1	POLICARBONATO	BLANCO
6	2	PERFIL DECORATIVO 49 CM	ANODIZADO BLANCO
7	2	PERFIL DECORATIVO DE 50 CM	ANODIZADO BLANCO
8	4	ESCUADRA	

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Mampara de lamina

Silvia Angélica Pérez Cerecero

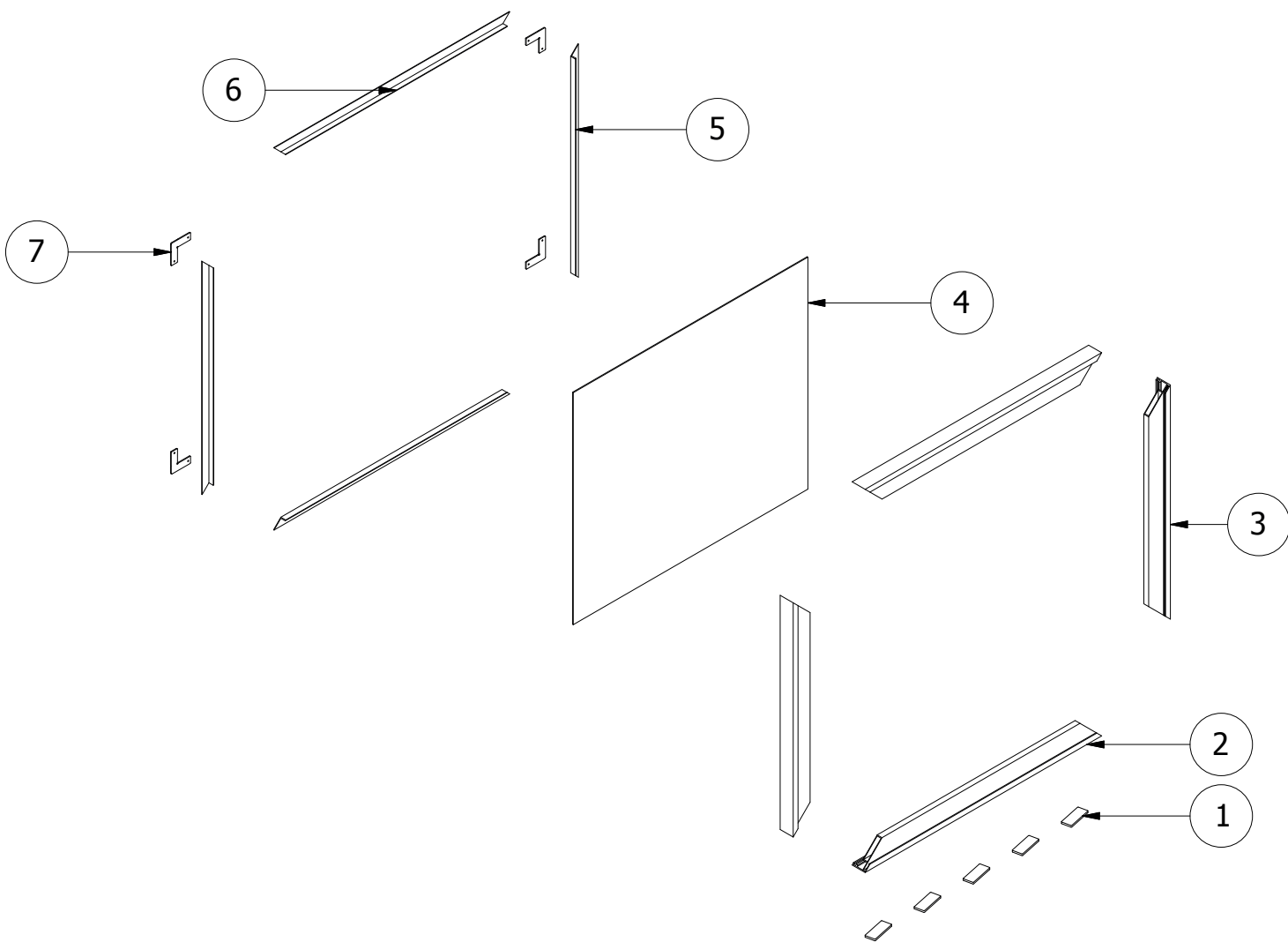
Fecha: enero 2017.

Revisó:

Aprobó:

A 4

1:12
Cotas:
mm



NUM	PZAS	NOMBRE	CARACTERISTICAS
1	5	IMAN	ZINC 174" X 1/2"
2	2	PERFIL DE ALUMINIO DE 50 CM	ANODIZADO BLANCO DE 2.5 CM
3	2	PERFIL DE ALUMINIO DE 43 CM	ANODIZADO BLANCO DE 2.5 CM
4	1	PIZARRON	BLANCO
5	2	PERFIL DECORATIVO 43 CM	ANODIZADO BLANCO
6	2	PERFIL DECORATIVO 50 CM	ANODIZADO BLANCO
7	4	ESCUADRA	

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Mampara de pizarrón

Silvia Angélica Pérez Cerecero

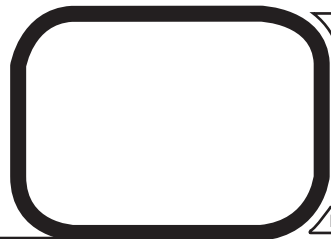
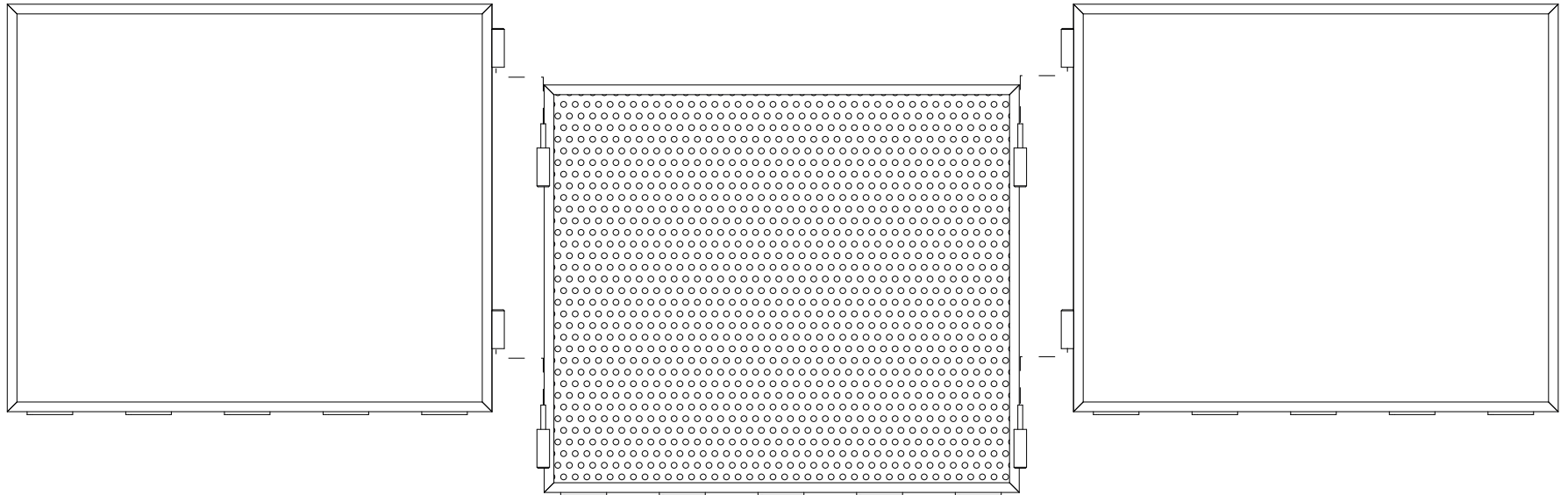
Fecha: enero 2017

Revisó:

Aprobó:

A 4

1:12
Cotas:
mm



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Montaje de Mamparas

Silvia Angélica Pérez Cerecero

Fecha: enero 2017.

Revisó:

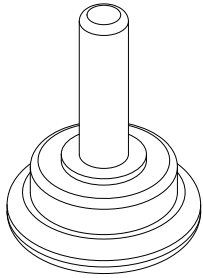
Aprobó:

A 4

1:6
Cotas:
mm

NIVELADOR

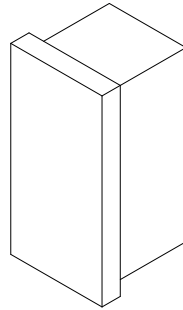
Código:
552 Rish
Medidas:
33 X 25 mm



ESC: 1:1

REGATON CUADRADO

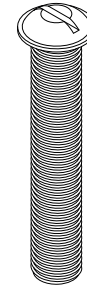
Código:
352
Medidas:
50 x 25 mm



ESC: 1:1.5

TORNILLO ALOMADO CABEZA PLANA

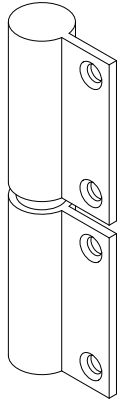
Código:
250
Medidas:
1/4" x 11/2"



ESC: 1:1

BISAGRA

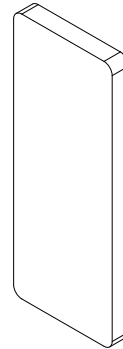
Código:
225 Rish
Medidas:
80 x 25 mm



ESC: 1:1.5

IMAN

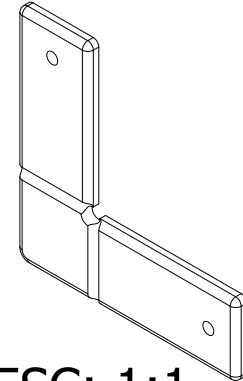
Código:
Neodimio
Medidas:
45 x 2 mm



ESC: 1:1

ESCUADRA

Código:
Escuadra 220
Medidas:
40 x 40 mm



ESC: 1:1

TUERCA INSERTO

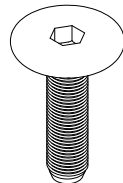
Código:
225 Rish
Medidas:
1/4 x 1/2"



ESC: 1:1

TORNILLO COBRIZADO

Código:
Medidas:
1/2"



ESC: 1:1

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Pieas Comerciales

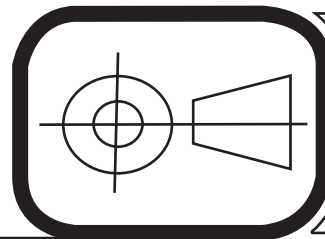
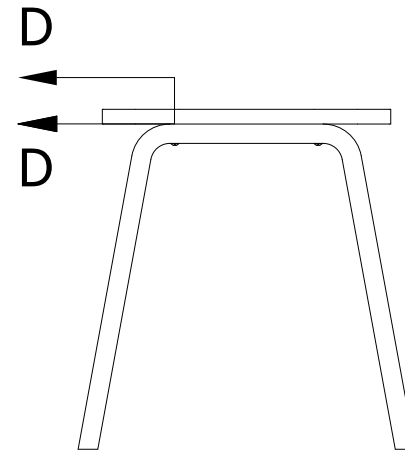
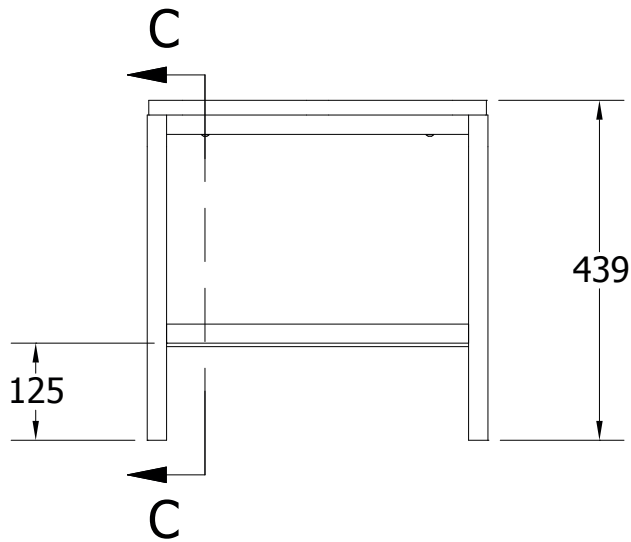
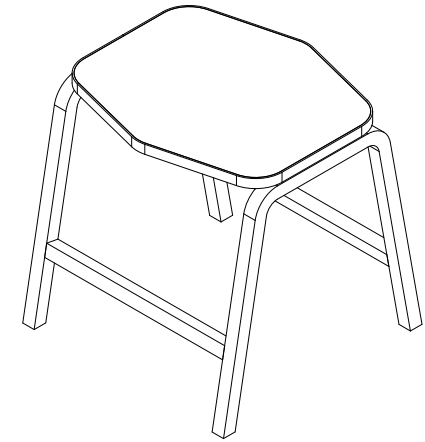
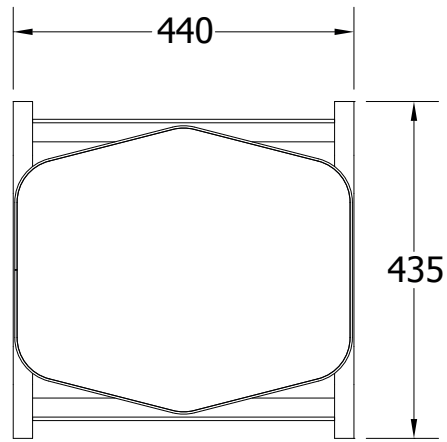
Silvia Angélica Pérez Cerecero

Fecha: enero 2017.

Revisó:

Aprobó:

A 4



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Banco

Silvia Angélica Pérez Cerecero

Fecha: enero 2017.

Revisó:

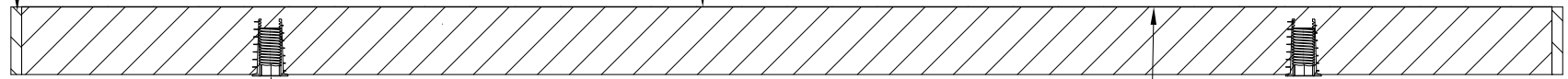
Aprobó:

A4

1:10
Cotas:
mm

Canto
Termofusionado

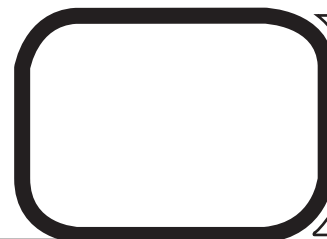
Laminado 0.7 cm
Rexcel



Tuerca Inserto
de Zinc 1/4" x 1/2"

SECCION D-D
SCALE 1 :2

Adhesivo
Pegamento de Contacto



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Union del Triplay

Silvia Angélica Pérez Cerecero

Fecha: enero 2017.

Revisó:

Aprobó:

A 4

1:6
Cotas:
mm

Unión Tornillo
y
Tuerca Inserto

Canto
Termofusionado

Soldadura

Soldadura

CORTE C-C
ESCALA 1:4

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Corte del Banco

Silvia Angélica Pérez Cerecero

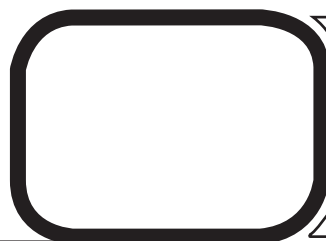
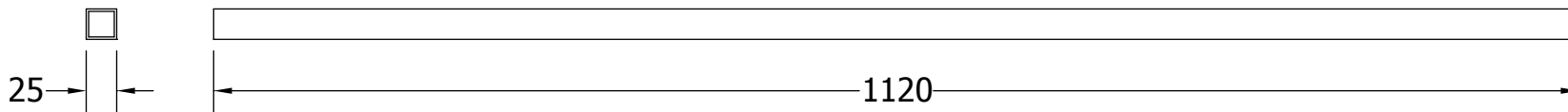
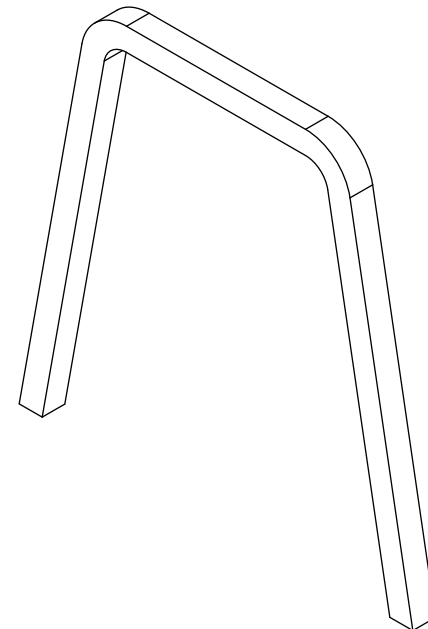
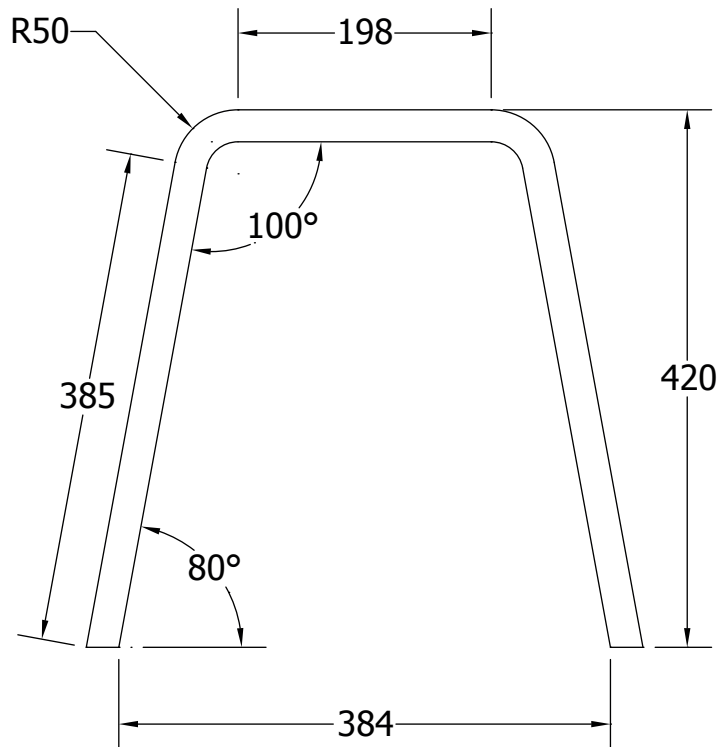
Fecha: enero 2017.

Revisó:

Aprobó:

A 4

1:6
Cotas:
mm



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Perfil del Banco°

Silvia Angélica Pérez Cerecero

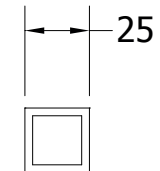
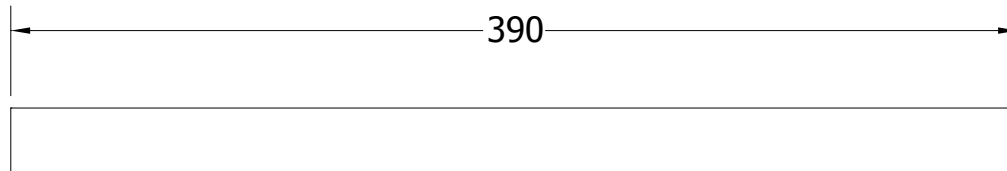
Fecha: enero 2017.

Revisó:

Aprobó:

A 4

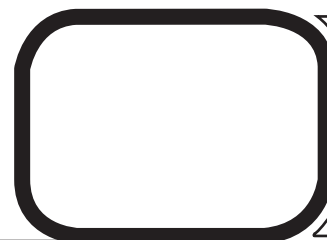
1:7
Cotas:
mm



2 PZS



2 PZS



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Perfiles interiores del Banco

Silvia Angélica Pérez Cerecero

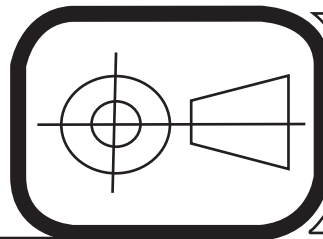
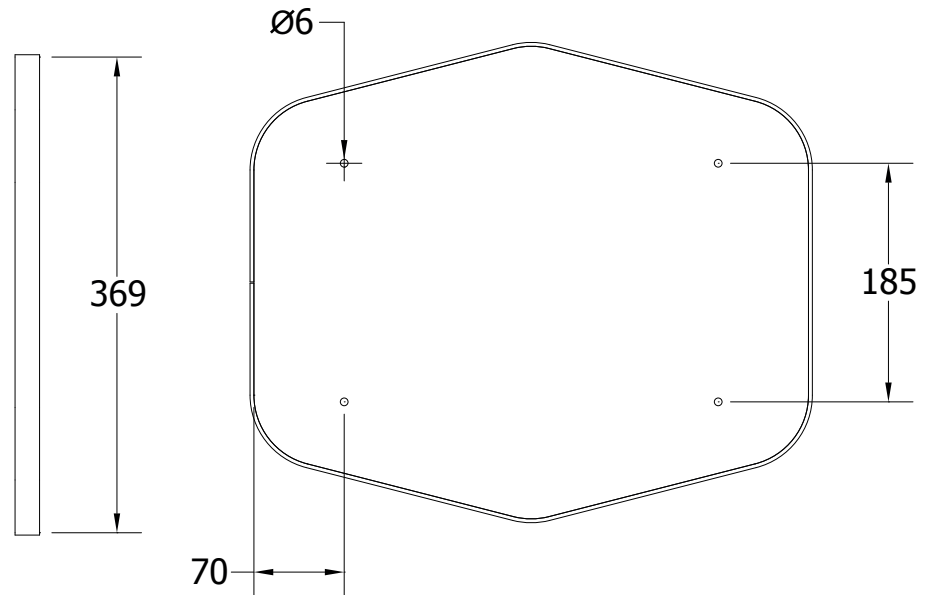
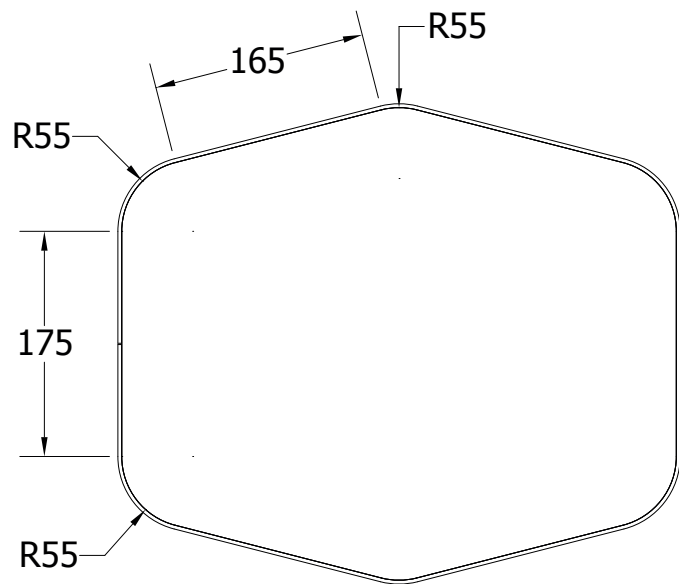
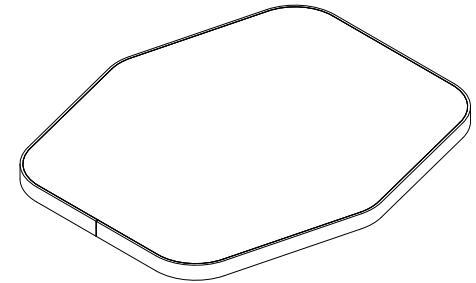
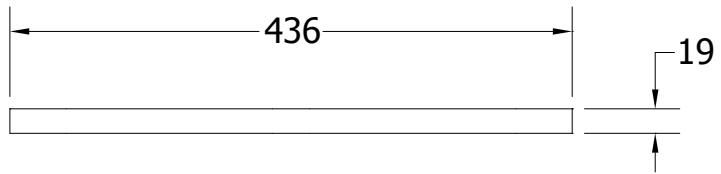
Fecha: enero 2017

Revisó:

Aprobó:

A 4

1:3
Cotas:
mm



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Triplay del Banco

Silvia Angélica Pérez Cerecero

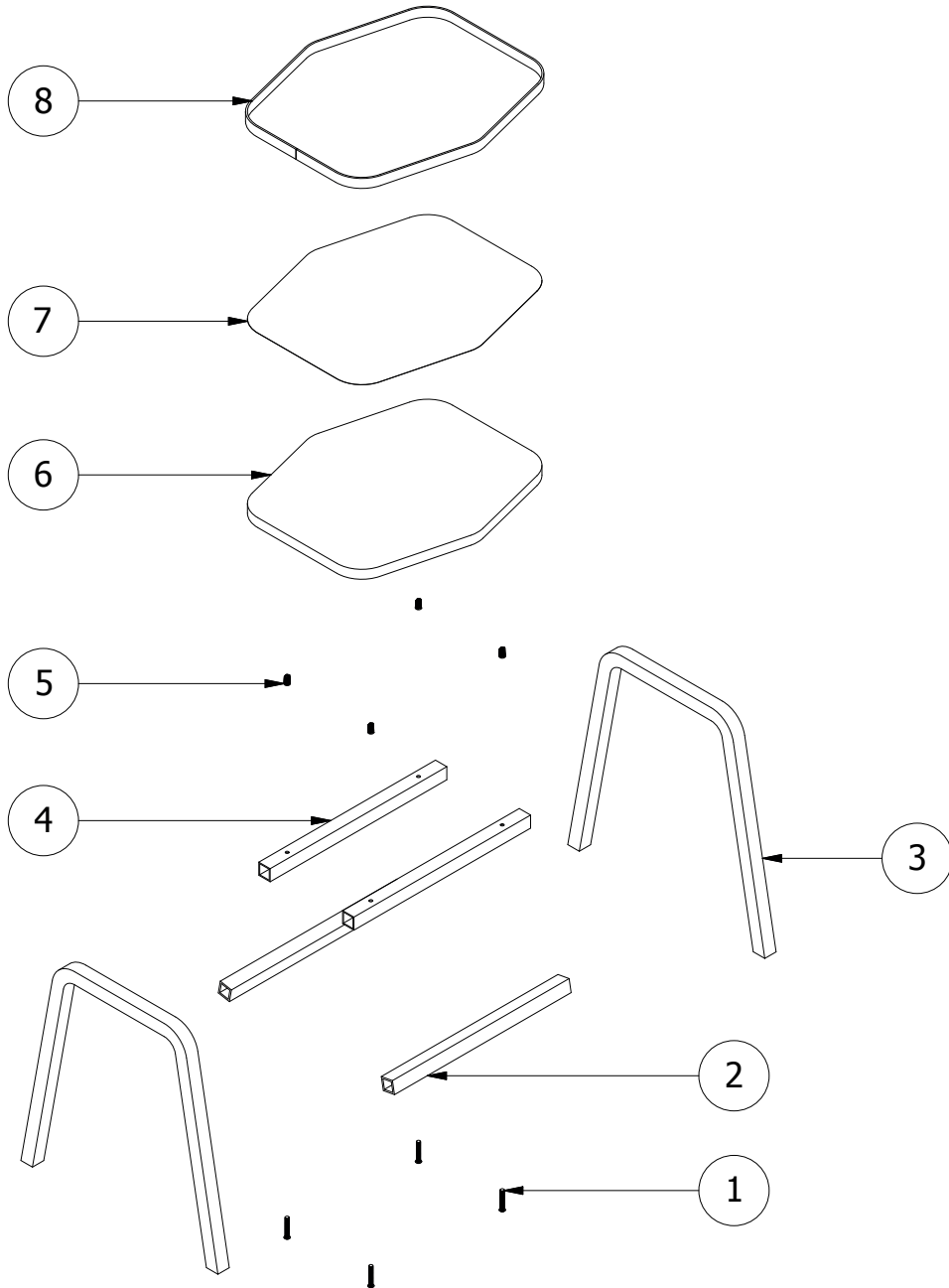
Fecha: enero 2017.

Revisó:

Aprobó:

A 4

1:6
Cotas:
mm



NUM	PZAS	NOMBRE	CARACTERISTICAS
1	4	TORNILLO ALOMADO CABEZA PLANA	1/4" x 1 1/2"
2	2	TRAVESAÑO INFERIOR	PERFIL 2.5 cm x 2.5cm
3	2	PATA	PERFIL 2.5 cm x 2.5cm
4	2	TRAVESAÑO SUPERIOR	PERFIL 2.5 cm x 2.5cm
5	4	TUERCA INSERTO	ZINC DE 1/4" X 1/2"
6	1	TRIPLAY DEL BANCO	TRIPLAY DE 19 MM
7	1	RECUBRIMIENTO	FORMAICA DE 7 MM REXCEL
8	1	CUBRE CANTO	TERMOFUSIONADO

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Banco

Silvia Angélica Pérez Cerecero

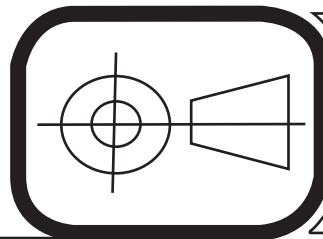
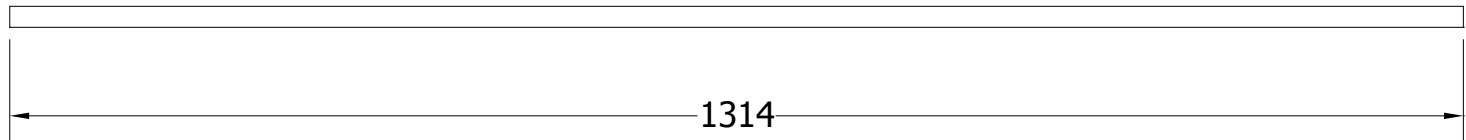
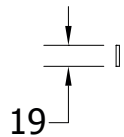
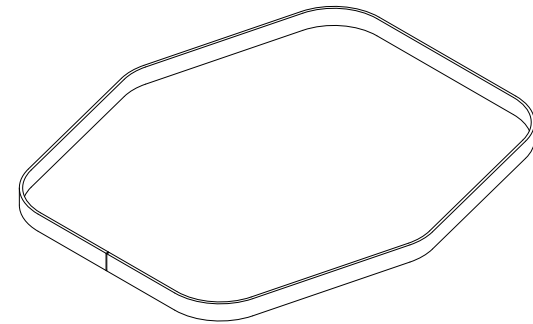
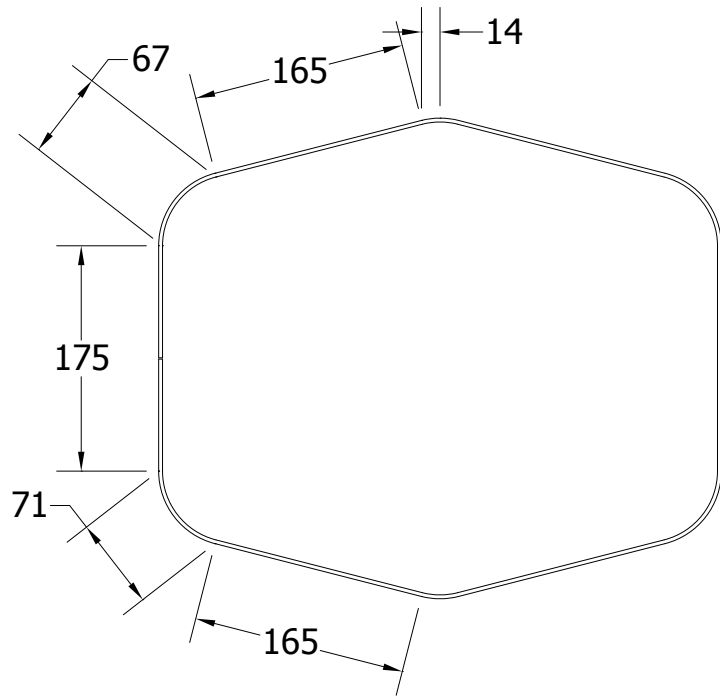
Fecha: enero 2017.

Revisó:

Aprobó:

A4

1:10
Cotas:
mm



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Aragón

Cubre canto Termofusionado Banco

Silvia Angélica Pérez Cerecero

Fecha: enero 2017.

Revisó:

Aprobó:

A 4

1:6
Cotas:
mm