



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



Diseño del habitáculo para el Taxi Eléctrico Turístico

PROYECTO FINAL QUE, PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO
EN DISEÑO INDUSTRIAL

ALUMNOS.

AGUILAR MACÍAS KARINA
RIVAS JIMÉNEZ CESAR MARCELO





Universidad Nacional
Autónoma de México

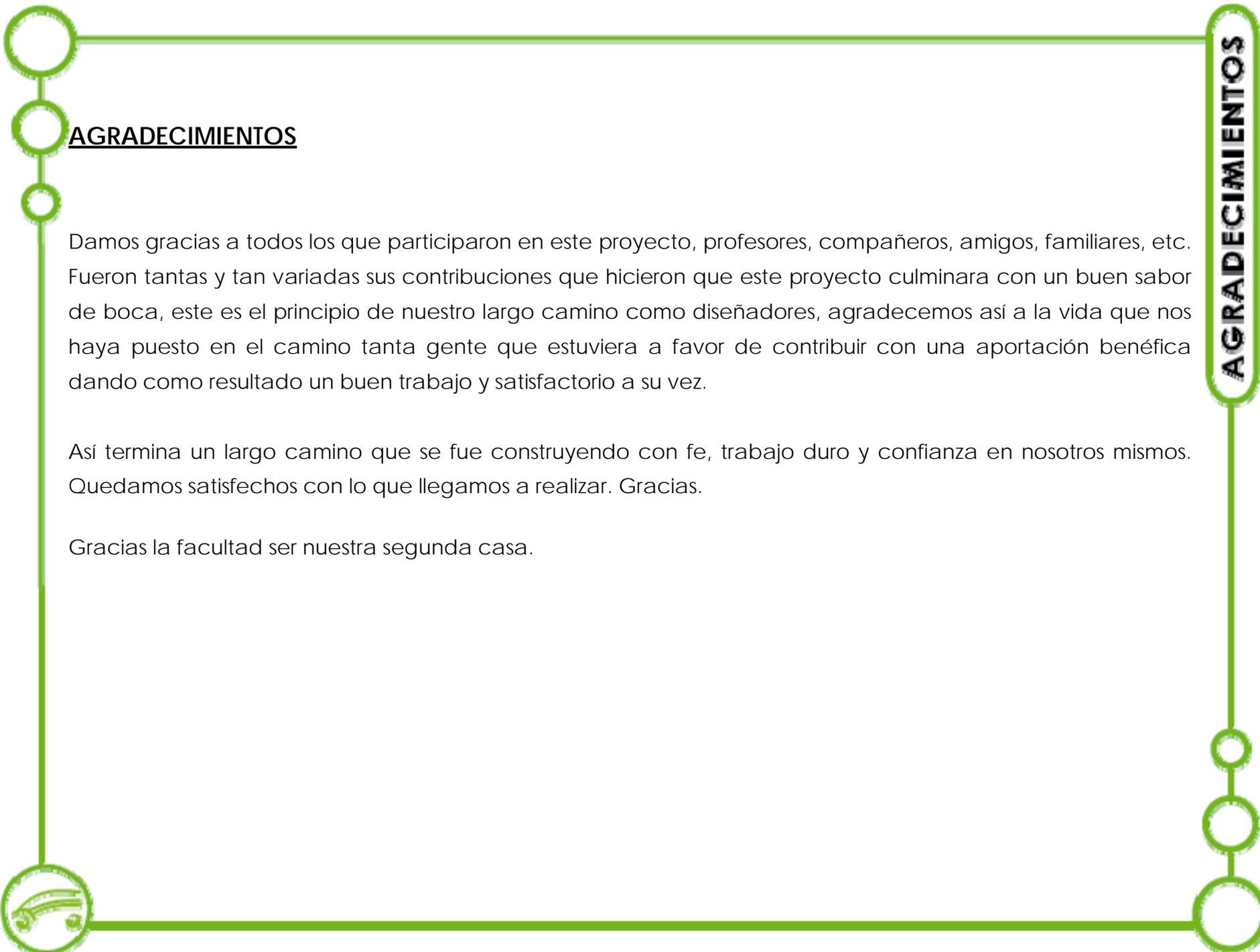


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



AGRADECIMIENTOS

Damos gracias a todos los que participaron en este proyecto, profesores, compañeros, amigos, familiares, etc. Fueron tantas y tan variadas sus contribuciones que hicieron que este proyecto culminara con un buen sabor de boca, este es el principio de nuestro largo camino como diseñadores, agradecemos así a la vida que nos haya puesto en el camino tanta gente que estuviera a favor de contribuir con una aportación benéfica dando como resultado un buen trabajo y satisfactorio a su vez.

Así termina un largo camino que se fue construyendo con fe, trabajo duro y confianza en nosotros mismos. Quedamos satisfechos con lo que llegamos a realizar. Gracias.

Gracias la facultad ser nuestra segunda casa.

AGRADECIMIENTOS

INDICE

Introducción..... 5

CAPITULO I

1.1. Referencias para comenzar el tema.....	8
1.2. Conociendo las problemáticas del transporte público en la Ciudad de México.....	14
1.3. Análisis de las diferentes alternativas para trasladarse	16
1.3.1. Otra opción el transporte turístico.....	21
1.3.2. Taxis, que tan eficaces son? • Buscando sus cualidades y defectos	
1.3.3. Traslados en bicitaxis.....	28
• Investigando sus características	
1.4. Nueva tecnología eléctrica para el traslado.....	32

CAPITULO II

2.1 Comenzando el proceso de desarrollo	42
2.1.1 Todo tiene que comenzar con esto:.....	42
• Objetivos	
• Fundamentación	



2.1.2. La ruta que tomara el taxi.....	45
▪ Características y ubicación de calles, avenidas, etc.	
• Un dato importante "el clima"	
2.2. El taxi como transporte funcional y viable.....	50
2.2.1 Hablemos de los requerimientos.....	54
• Generales	
• Específicos	
• Respectivos a...	
• Interior del vehículo	
• Exterior del vehículo	
• Conductor	
• Pasajeros	

CAPITULO III

3.1. El inicio de la concepción del diseño del taxi.....	62
3.1.1 Tipo de tendencia a seguir	63
• Conozcamos el resultado	
▪ Hablemos de diseño	
3.1.1.1.La descripción del taxi	68
• Elementos del taxi.....	71
▪ Carrocería	
▪ Habitáculo	



- La imagen grafica del taxi 76
- 3.1.2. Componentes del vehículo 79
 - Elementos y proveedores..... 79
- 3.1.3 Demostrar por que es viable el proyecto, analizando su infraestructura..... 84
 - Respuestas a preguntas básicas: ¿Quién?, ¿Cómo?, ¿Donde?, ¿Con que? Y ¿Cuanto?
- 3.1.4 Realización de la secuencia ergonómica 92
 - Analizada desde dos puntos de vista: el conductor y el pasajero
- Conclusiones..... 124
- Fuentes de consulta..... 127
- Glosario..... 130
- Agradecimientos..... 121
- Anexos..... 132
 - Ficha técnica de la plataforma
 - Normas mexicanas de transporte
 - Diagramas ergonómicos
 - Fichas técnicas de los asientos
 - Planos técnicos



INTRODUCCIÓN

En la realización de este proyecto final para obtener el grado profesional, fuimos vislumbrando de las capacidades que tiene el Diseñador Industrial, de aplicar sus conocimientos en ámbitos tan diferentes como pueden ser el diseño de un producto hasta la generación de un vehículo, en el que se integran una gran cantidad de productos, donde al mismo tiempo se ven involucradas áreas y disciplinas. Todo esto nos creó una perspectiva más amplia de lo que es Diseño Industrial.

Todos conocemos que es un vehículo, pero pocas veces ponemos atención en las complicaciones que este tiene, hasta que te encuentras inmerso en el tema, es cuando llegas a la conclusión de que se inserta en un ámbito tecnológico que constantemente está innovando y por ello no se termina de conocer del todo. Por otra parte como diseñadores industriales reflexionamos y llegamos al acuerdo de que esta disciplina se involucra con la serie de necesidades que requiere el usuario definido para cada producto, además de que implica una gran responsabilidad en términos de seguridad para los usuarios.

En este documento encontramos tres capítulos; el primero, se refiere a los antecedentes, en donde se hace una reseña de las problemáticas que nos llevaron a abordar este proyecto. Los problemas generales y específicos del transporte en la Ciudad de México, obteniendo de éste un análisis que nos servirá para estructurar este documento.

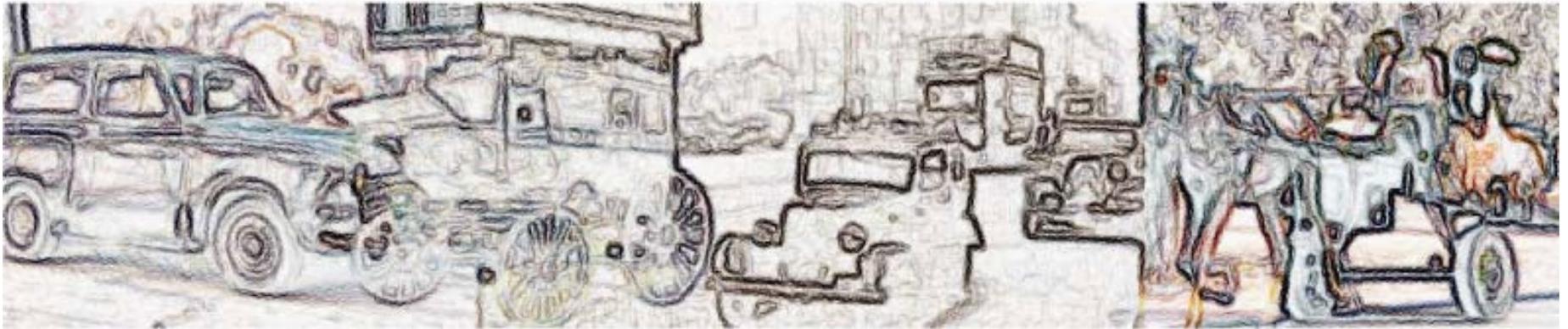
En el segundo capítulo, se encuentra el desarrollo del tema, sustentado por la información del apartado anterior, en que se plantean los objetivos, metas y propósitos, que habrán de cumplirse

satisfactoriamente. Así mismo ya se habrán tomado las mejores decisiones. Se habla del contexto específico, requerimientos y toda la infraestructura que va a requerir el proyecto para que sea viable.

Por último en el tercer capítulo presentamos los resultados de la investigación que fue fundamental para llegar a una solución de diseño, cubriendo las necesidades detectadas, ofreciendo así una alternativa de transporte en la Cd. de México. Así mismo encontraras los pasos a seguir en una posible fabricación del mismo. En este último apartado se encuentra la secuencia ergonómica, que es parte de nuestras pruebas ergonómicas y antropométricas para la infinita búsqueda que tiene el diseñador para ofrecer productos más óptimos y que en realidad exista una interacción objeto-usuario. Así mismo encontraremos una serie de pasos ilustrados que ayudaran a exponer de una manera más clara el uso del vehículo.



CAPITULO I.



“La clave del diseño es demostrar la belleza que un objeto puede llegar a tener. Su naturaleza es muy profunda. El diseño es un medio de cambiar la vida e influir en el futuro”

Ernest Hall, de Dean Clough.

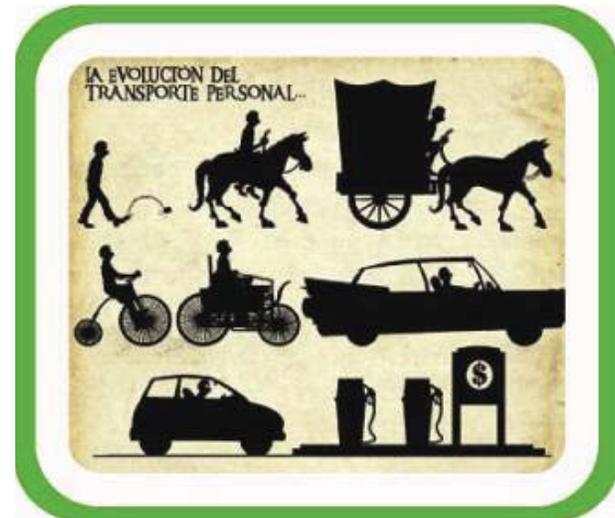


1.1 REFERENCIAS PARA COMENZAR EL TEMA

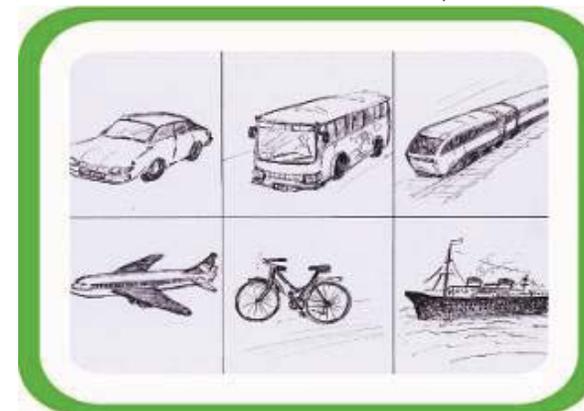
Iniciaremos con la definición de los medios de transporte, obteniendo así que es un medio de traslado de personas o bienes de un lugar a otro. Los medios de transporte deben ser eficaces, es decir, deben poder transportar al más bajo costo y en el menor tiempo posible. ¹

El transporte comercial moderno está al servicio del interés público e incluye todos los medios e infraestructuras implicados en el movimiento de las personas o bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de tales bienes. El transporte comercial de personas se clasifica como servicio de pasajeros y el de bienes como servicio de mercancías, el transporte es y ha sido un elemento central para el progreso o el atraso de las distintas civilizaciones y culturas pero en lo general los seres humanos evolucionaron de manera veloz en lo referente a modos de transportarse.

¹ Diccionario de la Real Academia Española, Edición 2007.



1. La evolución del transporte



2. Diversos tipos de transporte

En esta introducción nos enfocaremos al traslado de personas en un medio de transporte público, con múltiples motivos para su traslado como son: para trabajar, intercambiar información, obtener los bienes y servicios necesarios para la supervivencia, etc.

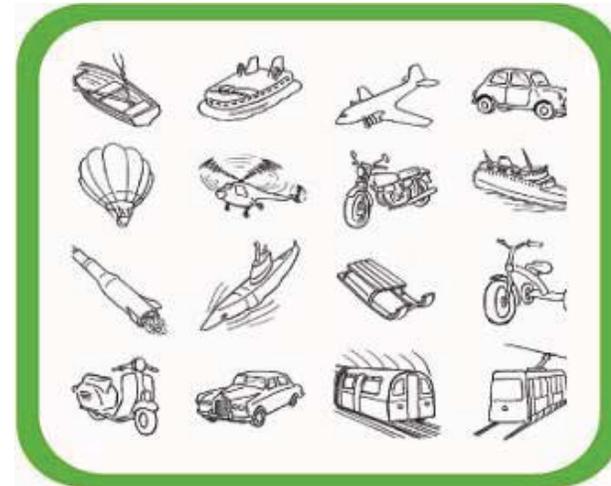
Además de que se producen beneficios sociales al facilitar interacción entre las poblaciones y emplear a muchas personas.

Existen varios modos de transporte de personas los cuales veremos en la siguiente tabla.

medios	transporte	imagenes
terrestre	ferrocarril y automotor	
aéreo	avión, helicoptero	
acuático	barco, lancha, submarino	
portuberías	metro, tran	

Un sistema de transporte abarca distintas escalas espaciales de prestación de servicios (urbana, interurbana, interregional e internacional).

Dentro de los medios de transporte los podemos dividir en dos, por un lado, está el transporte público, sobre el que se entiende que los vehículos son utilizables por cualquier persona previo pago de una cantidad de dinero, y por otro, está el transporte privado, aquel que es adquirido por personas particulares y cuyo uso queda restringido a sus dueños.



3. Diversos medios de transporte



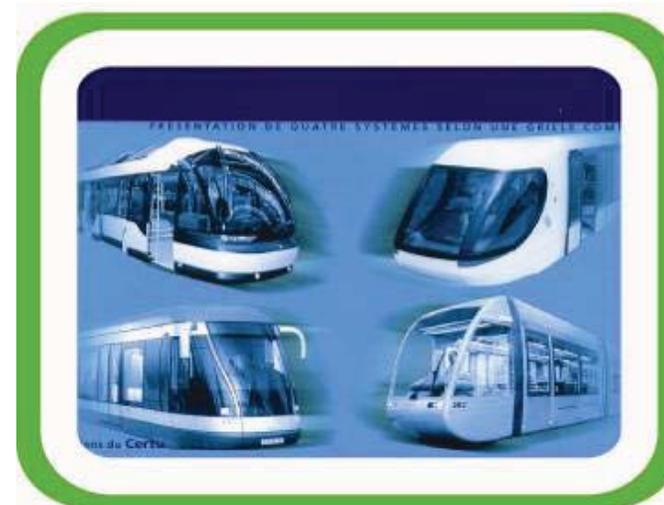
4. Congestionamiento de tránsito

Los transportes públicos en una ciudad procuran el desplazamiento de personas de un punto a otro en el área de esa ciudad. La gran mayoría de las áreas urbanas de medio y gran tamaño poseen algún tipo de transporte público urbano. El transporte público urbano es parte esencial de una ciudad. Disminuye la contaminación, ya que se usan menos coches para el transporte de personas, además de permitir el desplazamiento de personas que, no teniendo coche y necesitan recorrer distancias largas. Tampoco debemos olvidar que hay personas que, teniendo coche, a veces no lo usan por el tráfico o las dificultades de estacionar y prefieren el transporte público. Esto cambio tanto el ambiente de cada sociedad que conceptos como distancia por recorrer, energía consumida por kilómetro, costo de equipamiento y desgaste del equipo, costos de personal, entre otros, se tornaron relevantes y naturalmente.²

² Transporte público: planeación, diseño, operación y administración. Ángel Molinero Molinero. Universidad Autónoma del Estado de México, 2005. Págs. 27-49.



5. Desde bicicletas hasta camiones



6. Medios de transporte muy modernos

En la actualidad existen medios de transporte muy modernos que dan servicio público con una infraestructura para el traslado de personas que se conoce mejor servicio de pasajeros. Dentro de este tipo de transporte podemos mencionar algunos de los casos que más importancia han tenido desde su desarrollo hasta la actualidad y los cuales se han dotado de la mejor y más nueva tecnología para su buena efectividad, tal es el caso de:

- Autobús, Trolebús. Metro, Tren ligero, Metrobús, Taxis, Bicitaxis...

Existiendo las diversas alternativas de traslado se comenzó con la búsqueda de eficiencia la cual impulso la necesidad de coordinar a los diferentes modos de transporte, a lo que aunado al avance de nuevas tecnologías, llevo al desarrollo del concepto del transporte multimodal.

Beneficiando así que en menos de tres décadas los vehículos de tracción animal dieron paso a los automóviles de motor de combustión interna, lo que

trajo consigo; contaminación atmosférica y calentamiento del planeta, debido a las emisiones provenientes de los vehículos, además de la destrucción de zonas naturales para la expansión de las vías de circulación.



7. Fotografía de la Cd. de México

Con la creación de toda esta industria las innovaciones y la tecnología aplicada se han enfocado casi al 100% en el transporte automotor, lo que permitió:

- Vincular a regiones aisladas con los centros urbanos y puertos de embarque.
- Por todos estos motivos la industria de transporte se ha convertido en una de las más grandes en el mundo.
- Una mayor intercomunicación entre las localidades de cada región.
- Recibir las cargas de productos en los mismos lugares de producción (chacras, estancias, fábricas, etc.) y depositarlos, sin trasbordo, en los lugares de destino.
- Desarrollar el turismo interno.



8. La industrial del automóvil



9. Robot en fábrica de automóviles

1.2 CONOCIENDO LAS PROBLEMATICAS DEL TRANSPORTE EN LA CIUDAD DE MEXICO

En este apartado analizaremos las diversas problemáticas en el transporte de personas que existen en la Ciudad de México, esto como parte de la investigación realizada para la detección de las necesidades.

La Ciudad de México es una de las Ciudades más conflictivas en materia de transporte, esto dado como resultado por el crecimiento en el numero de población que en ella habitan, así como la necesidad de trasladarse de un lugar a otro para trabajar, divertirse, etc. además de que la Cd. de México es también una de las urbes más importantes en cuanto a su cultura y economía de toda América Latina.³

³ Ciudad-Región y transporte en el México central: un largo camino de rupturas y continuidades. Javier Delgado. Plaza y Valdés. 1990. Págs. 60-63



10. Fotografía aérea de la Cd. de México



11. Problemas de insuficiencia de transporte

Además de ser la segunda área metropolitana más grande y poblada del mundo. ⁴



12. Crecimiento desmedido de la población

⁴ Sistema Integral de transporte. Instituto Mexicano del Transporte. Secretaría de Comunicaciones y transportes. Publicación Técnico No. 2, Querétaro, Qto. 1992.

1.3 ANALISIS DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS PARA TRASLADARSE

Dentro de la Ciudad de México y el área Metropolitana del Estado de México, existen diversas

alternativas de trasladarse de un lugar a otro las cuales se describen en la siguiente tabla:

	imagen	descripcion	rutas	capacidad de pasajeros	costo por viaje (al 30 de agosto del 2008)
Microbus		hacen recorridos de mediana y corta distancia dependiendo	diversas segun las necesidades de la población	24 pasajeros de pie y sentados	Tarifa minima de \$2.50 en la Cd. de México y en la Zona Metropolitana \$5.50 min.
Trolebus		sus rutas son especificas ya que funcionan de cables electricamente	se rigen por el cableado eléctrico sobre avenidas	90 pasajeros de pie y sentados	Tarifa fija de \$2.00
Metro		cuenta con 11 lineas que cubren de norte a sur toda la cd. de México y area Metropolitana	sus zonas para abordar son en estaciones ubicadas a nivel de piso ó elevadas	600 pasajeros de pie y sentados	Tarifa fija \$2.00
Tren Ligero		llega hasta Xochimilco por medio de vias	por medio de vias sobre la avenida transitando a lado de los demás vehículos	375 pasajeros de pie y sentados	Tarifa fija \$2.00
Metrobus		camion que viaja en un solo carril de norte a sur en la cd. de Méx.	sobre Av. Insurgentes tiene estaciones especificas para detenerse y subir pasaje	60 pasajeros de pie y sentados	Tarifa fija de \$3.50
Taxi		de 2 ó 4 puertas los puedes encontrar en toda la Cd. de México	tu eliges la ruta y se cobra por el tiempo y kilometros que tardes en llegar al lugar indicado	de 1 a 4 pasajeros sentados	Banderazo de salida de \$5.60 a \$6.80 dependiendo el horario +\$0.95 x km
Bicitaxi		transporte muy utilizado en zonas de difícil acceso	tu eliges la ruta siempre y cuando no tenga que utilizar vias principales o carreteras	de 1 a 3 pasajeros sentados	depende de la zona van desde los \$5.00 hasta los \$20.00 por recorrida
Auto rentado		se rentan por horas o por días por un costo determinado	tu eliges la ruta para salir una vez cubierto el costo de la renta	de 2 a 9 pasajeros sentados	depende del modelo que rentes va desde los \$500.00 hasta los \$1,500.00 por día
Turibus		hay horarios de salidas especificos y las rutas ya estan marcadas	ya son marcadas en la Cd. de México existe la ruta de Chapultepec al Centro Histórico	38 pasajeros sentados	costo del boleto por un día \$100.00 por persona
Autobus rentado		gran capacidad y lo rentan por días o por tipo de recorridos	tu las eliges pero tiene que ser según lo acordado en el itinerario	48 pasajeros sentados	alrededor de \$150.00 por persona mínimo

Una vez teniendo mas claro los tipos de transporte y sus características generales ahora los describiremos a cada uno, encontrando así los pros y contras de cada transporte. Comenzando con el:

- Autobús/microbus, existe una amplia red de transporte colectivo, estos son prácticos y eficientes en rutas de corta y media distancia, siendo frecuentemente el medio de transporte más utilizado a nivel de transportes públicos, por constituir una opción económica. Sin embargo, dada su baja capacidad de pasajeros, no son eficientes en rutas de mayor uso. Los autobuses, en rutas altamente usadas, producen mucha contaminación, debido al mayor número de autobuses que son necesarios para el transporte eficiente de pasajeros. Existe cierto inseguridad en este tipo de transporte, por diversas circunstancias como lo son:
 - La poca o nula capacitación de los operarios,

- La mala organización en su operación,
- el sobrecurso de las unidades,
- no existen áreas de ascenso y descenso específicas.



13. Imagen de Microbus de la Ruta 2 Chapultepec

- El trolebús, también conocido como trole, es un autobús eléctrico alimentado por dos cables superiores desde donde toma la energía eléctrica, mediante dos astas. El trolebús hace uso de rieles especiales en las avenidas, lo que lo hace un sistema flexible, aunado a su sistema de avance que es más ecológico que los motores de combustión interna.
- El metro, se alimenta por electricidad, y está totalmente separado de espacios de tránsito vehicular, como calles, carreteras, vías férreas, parques y otros. El metro es un medio de transporte que no implica grandes costos a nivel ecológico/ambiental, siendo ideal para el transporte masivo de pasajeros. Además de que es el transporte más utilizado de la Cd. de México, llevando día a día a más de 8 millones de personas en sus 11 líneas que cruzan prácticamente toda la Ciudad.



14. Fotografía del trolebús



15. Imagen del Metro

- El tren ligero, es una línea de tren que presta servicio al sur de la Ciudad de México, cuenta con 18 estaciones que van desde el metro Tasqueña hasta Xochimilco en un tiempo aproximado de 38 minutos, este medio de transporte se integra perfectamente en la ciudad, su plataforma no presenta ni barreras longitudinales ni transversales y comparte la misma línea que el resto de la avenida. Fue construido en 1980 reemplazando a la antigua línea de tren que ahí funcionaba.
- Metrobús, brinda su servicio sobre la avenida Insurgentes en un carril exclusivo teniendo como largo de 19.7 Km. de norte a sur. El usuario puede ingresar al sistema mediante el pago de su pasaje a través de la tarjeta electrónica recargable Metrobús. Una vez dentro de las estaciones el usuario puede hacer transbordos sin volver a pagar, siempre y cuando no salga de éstas. Las deficiencias es

que solo corre por una avenida principal y no tiene acceso a otras callea aledañas.



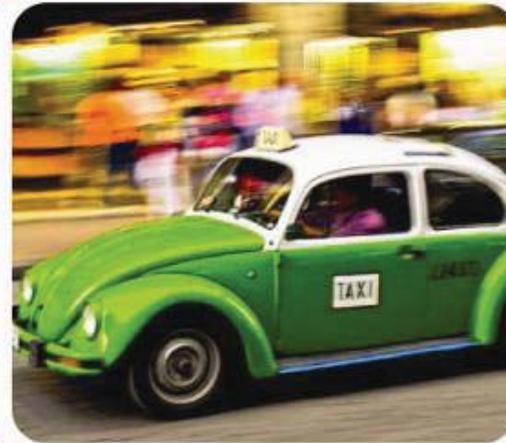
16. Fotografía del tren ligero



17. Imagen del Metrobús sobre Insurgentes

- Taxi, se utiliza para transportar personas de manera privada a cualquier punto dentro de las ciudades o poblaciones rurales, este tipo de transporte ha sido muy eficiente para transitar por lugares donde no hay rutas publicas, y son vehículos con motor de combustión interna lo que genera grandes daños a la ecología no solo del espacio donde transita sino de todo el planeta.
- El bicitaxi, esta basado en el principio de la bicicleta, donde el mecanismo es accionado por la tracción humana. Este se implementó desde hace más de 15 años, siendo en un principio la solución por ser un transporte 100% ecológico, pero que la falta de regulación se ha convertido en una plaga en la Cd. de México, además de los problemas de salud que causan a los conductores.⁵

⁵ "Transporte", Enciclopedia Microsoft® Encarta® 98.



18. Fotografía del taxi ecológico



19. Fotografía del bicitaxi

TRANSPORTE TURÍSTICO

Históricamente el desarrollo del turismo ha estado relacionado con el desarrollo del transporte, ya que, por definición;

“el turismo implica desplazamiento fuera del lugar de residencia habitual”⁶

En estos términos podemos mencionar que un lugar puede ser muy atractivo turísticamente pero no puede desarrollarse como zona turística si carece de infraestructura y no es accesible para medios de transporte.

Además de que en los últimos tiempos el incremento del turismo ha sido propicio para desarrollar medios de transporte, ésta creciente demanda turística ha permitido potenciar el servicio de transporte y mejorar la calidad de estos. Esta demanda es cada vez más

exigente y sofisticada, que busca calidad buenos precios en sus desplazamientos.

Pero todo esto comenzó a partir de los años 50 en los que el automóvil empezó a ser accesible a un amplio segmento de la población y se convirtió en un medio de transporte necesario para cualquier persona. Esto provocó el aumento del turismo nacional, dado la facilidad de los desplazamientos dentro de un país.

⁶ Turismo Cultural en México: Alcances y perspectivas. Rosa Mayra Ávila Aldapa. Editorial Trillas, 2007. Págs. 10-12

Tratando en específico de la Ciudad de México la cual se encuentra posicionada dentro de uno de los destinos turísticos más importantes del país. Siendo esto de gran importancia para el equilibrio de la economía mexicana. Se estima que el país obtuvo ingresos por 12,900 mdd, en el 2007. Por esta razón en los últimos años se le ha apostado más a ofrecer productos de más alta calidad a los turistas siendo estos nacionales y extranjeros, y teniendo como meta consolidar un turismo innovador e inclusivo. ⁷

Como parte de esta de consolidación existen la creación de transportes turísticos que van desde el turibus hasta un vehículo rentado. Cada uno de ellos tiene características diferentes ya que en el turibus obtenemos un recorrido predispuesto por cierta cantidad de dinero y el auto rentado puede hacer el recorrido que desees el tiempo que hayas pagado.

⁷ Pagina Web de la secretaria de Economía. www.economia.gob.mx



20. Bellas Artes punto turístico



21. Turibus estacionado frente a Palacio Nacional

- Turibus, se convirtió en una opción para habitantes y visitantes de la Ciudad de México para recorrer diversos sitios turísticos de manera masiva y con un recorrido e itinerario totalmente establecido. Este medio de transporte se caracteriza por que sus autobuses son de dos pisos. Este viaje tiene un costo un poco elevado considerando la economía de las personas que transitan en las calles de la ciudad.
- Autos rentados, esta opción es buena ya que se puede adaptar a las necesidades de cada persona encuentro a capacidad de pasajeros y dinero, además de que tu puedes planear los recorridos en el tiempo determinado que dure la renta del mismo, sin embargo tu serias el conductor lo que impidiera que observaras las edificaciones de los alrededores, además este tipo de servicio suele ser costoso.



22. Fotografía del autobus turístico



23. Autos rentados

- Autobús tipo tranvía, este es un transporte del siglo XIX, es un vehículo de combustión interna, en su apariencia lo hace ver antiguo aunque contraste un poco con su segundo piso, tiene una capacidad para 45 pasajeros, los recorridos que hacen están ya previamente trazados a una ruta turística, el costo del boleto es de alrededor de \$80.00. dentro de este autobús con apariencia de tranvía tiene accesorios para ayudar a mejorar el recorrido como lo es el micrófono para guía, video de bordo, rampa para silla de ruedas en el primer piso, con opción de video de recorrido turístico por el sitio.



24. Tranvía en sus inicios en la Cd. de México

Las diferencias en cada uno de estos tipos de transporte, podemos encontrar elementos propicios para fomentar la competencia, la creatividad y en suma el progreso en el sector de transporte.

Durante los últimos años los vehículos han estado haciéndose más limpios, como consecuencia de regulaciones ambientales más estrictas así como de la incorporación de mejores tecnologías, (convertidores catalíticos, etc.), pero que sobre todo, por el mejor aprovechamiento del combustible. No obstante, esta situación no ha sido relevante para la mejoría de las condiciones ambientales en la Cd. de México debido al incremento del número de vehículos, lo cual determina que ciudades con más de 1.000.000 de habitantes presenten problemas de índices de contaminación atmosférica excesivos, afectando la salud de la población.

El transporte y la distribución de la energía han ocasionado múltiples inconvenientes de los cuales han salido dañados personas, instalaciones y medio

ambiente. El smog de las grandes urbes ha impuesto la necesidad de construir sistemas alternativos de transporte urbano no contaminante.⁸



25. Autobús diseñado en Estados Unidos es de dos pisos además de ser eléctrico

⁸ Planificación analítica del transporte. Robertt Lane, Timothy J. Powell, Paul Prestwood Smith. Colección Nuevo urbanismo, Instituto de Estudios de administración Local, Madrid 1973.

1.3.2 TAXIS. ¿QUÉ TAN EFICACES SON?

BUSCANDO SUS CUALIDADES Y DEFECTOS

El taxi como medio de transporte es un consumidor importante de energía, la cual se obtiene transformando combustibles, que generan emisiones gaseosas cuya nocividad depende de la fuente de energía usada. Además de considerar que se prevé el agotamiento de combustibles fósiles (petróleo) hacia el 2050, el transporte mundial enfrenta el reto de modificar completamente sus sistemas.⁹

Además del crecimiento desmedido de las unidades, la falta de normatividad en los modelos de los autos en sus colores, con todo este tipo de problemas no podemos dejar atrás que cualquier vehículo que da servicio de taxi es de suma importancia para la ciudad de México.

⁹Revista Energía a Debate, Edición junio 2006, Nota "Análisis histórico del cenit de la producción petrolera mundial" por Armando Páez.

Donde día a día cada vez es más el excesivo número de autos, la insuficiencia de vialidades y hasta las manifestaciones diarias que vuelcan de cabeza al tránsito, hacen que el taxi sea una de las opciones de transporte para llegar a tiempo a un lugar.

Para comprender la importancia de este medio de transporte podemos citar algunos datos dados por la Secretaría de Transportes y Vialidad (SETRAVI) en diciembre del 2006 donde mencionan que en el Distrito federal circulan 108,041 taxis en un día laborable y transportan a un millón de personas.



26. Manifestación en el Zócalo

Dentro de toda la ramificación de los trasportes existen los alternativos que representan una buena opción, tanto para trasladarse como para cuidar el ambiente. Sea cuales fueran las nuevas alternativas para lograr un transporte limpio o ecológicamente sostenible estas deben ser aplicadas a corto y mediano plazo, ya que las cifras demuestran la urgencia de la situación.

Actualmente hay una tecnología desarrollada por muchos años, en la que los vehículos ecológicos han llegado a formar parte importante de la vida de una ciudad en desarrollo, hay ejemplos de ciudades que tienen vehículos ecológicos especialmente diseñados y que cubren una necesidad de transportarse en distancias cortas, como es el caso del bicitaxi.



27. Taxi modelo atos de la marca Chrysler



28. Imagen grafica de los taxis

1.3.3 TRASLADOS EN BICITAXI

INVESTIGANDO SUS CARACTERÍSTICAS

El bicitaxi esta basado en el principio de la bicicleta, donde el mecanismo es accionado por la tracción humana. En medio urbano, conviene señalar que el bicitaxi es un modo de transporte cuya eficacia supera en algunas condiciones a la de los transportes públicos, en términos de rapidez, de flexibilidad de utilización y consumo de energía. Sin embargo, no garantiza el mismo servicio, la comodidad, en particular, en caso de inclemencias del tiempo. Este medio de transporte se ha implementado en muchos sitios pensado principalmente para paseos por la ciudad.

En el Distrito Federal los bicitaxis comenzaron a circular en el año de 1991, impulsados por un proyecto para contar con un sistema de transporte no contaminante y que disminuyera el tránsito

vehicular en el Centro de esta Ciudad, pero con tan solo 16 años de existencia y



29. Bicitaxis en el Zócalo de la Cd. de México



30. Gráfica del crecimiento desmedido de los bicitaxis

ante la total falta de regulación, estos han registrado un crecimiento desmedido, sin una regulación que los obligue a prestar un servicio de una manera eficiente y segura.

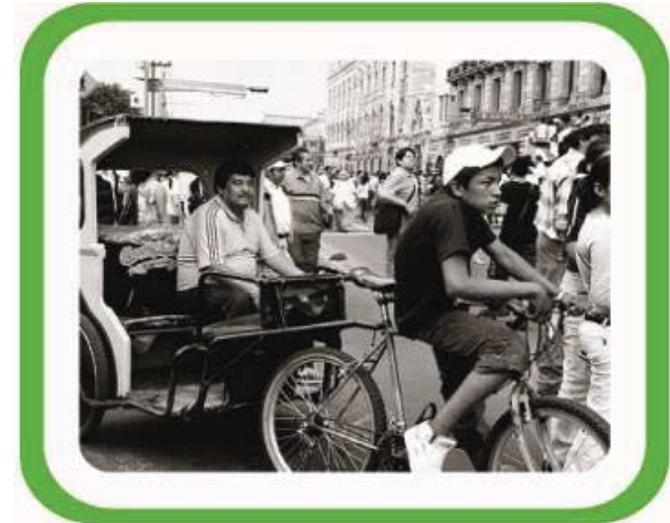
El proyecto se arrancó con 174 vehículos que son los mismos que permanecen hasta prácticamente 1993 y para el 2006 ya tenía un crecimiento de 300%.¹⁰

Los bicitaxis no solo de la Ciudad de México se han transformado en unidades inoperantes y peligrosas, ya que constantemente ponen en riesgo la vida de los pasajeros, peatones y de los propios conductores por no contar con una norma que los regule.

Algunas más de sus deficiencias es que no cuentan con asientos cómodos para los pasajeros ni conductor, lo que produce que el conductor termine muy agotado y con molestias físicas después de una jornada laboral que va de las 6 a las 8 horas diarias y

⁵ Periódico Reforma, Sección Ciudad, 22 de diciembre del 2004, "Irregularidad en Bicitaxis; operan con impunidad", por Atalo Mato

esto ira perjudicando su salud, estos son los resultado de un proyecto mal planeado.



31. Primeros bicitaxis en el Centro histórico de la Cd. de México

Actualmente en la Delegación Tlahuac se están legalizando los bicitaxis ahí existentes, una de las medidas es que los dueños de estos vehículos han decidió cambiarlos por carritos de golf, lo cual no resuelve el problema, debido a que este tipo de vehículos están destinados a un contexto totalmente diferente, y no son funcionales al transitar por las calles ya que no que no cuentan con los elementos de seguridad necesarios, no obstante el jefe delegacional se ha comprometido ha tratar con la Secretaría de Transporte y Vialidad (SETRAVI) para poder regularizar estos vehículos, pero hasta el momento no existe nada concreto.¹¹

Teniendo como base toda la información antes mencionada fue que tomamos la decisión de desarrollar el diseño de un vehículo de transporte como proyecto final, que fuera funcional y que resolviera los problemas de los bicitaxis, teniendo puntos claros para las propuestas como son:

¹¹ Periódico El Universal, Sección Ciudad, 18 de abril del 2007, "Cambian bicitaxis por Golfcars" por Liliana Valadez.



32. Imagen de un carro de golf, transformado en taxi

- Que sea un vehículo no contaminante
- Que ponen en peligro la seguridad de usuarios, al con contar con lo requerimientos necesarios para su manejo, además de el malo manejo que hacen de las unidades por no ser reguladas.
- Contar con todos los requerimientos de seguridad como son las luces de señalización, los cinturones de seguridad,

- Contar con asientos ergonómicos...

Con este punto podremos proponer un producto que cumpla con los aspectos ergonómicos y, de seguridad, función, etc. que se requieren para un transporte de pasajeros.



1.4 NUEVA TECNOLOGÍA ELÉCTRICA PARA EL TRASLADO

Los vehículos eléctricos están teniendo gran auge ya que se cuenta con algunos ejemplares de este tipo que alcanzan velocidades de hasta 100 Km./hr con una gran autonomía gracias a sus baterías, realizan determinados trabajos, los cuales van desde el transporte comercial de productos como el de personas, todo esto mejor que con cualquier otra posible alternativa, aquí presentamos un listado de ventajas que trae el utilizar un vehículo eléctrico como son;

- SIMPLICIDAD, tiene muy pocas partes móviles, las cuales son menos de 35 piezas, comparadas con las más de 2500 piezas de un vehículo de combustible. Esto se relaciona directamente con el servicio de mantenimiento, un fácil funcionamiento y simple de controlar.



33. Auto eléctrico futurista

- CONFIABILIDAD, relacionado con lo simple no hay muchas posibilidades de fallas, no hay que preocuparte por si las partes están dañadas como mangueras agujeradas, tubos oxidados, etc.
- LIMPIEZA AMBIENTAL, No genera gases de escape, ni monóxido de carbono, ni

ruidos, así que contribuye a la mejora de la calidad del aire.

- EFICIENCIA, su directa aplicación de la energía, minimiza las pérdidas por la fricción, es decir, solo utiliza la energía necesaria.
- ECONOMÍA, Tiene un precio inicial bajo, su vida útil es de alrededor de 20 años o más, consumiendo solo centavos de energía por kilómetros, además de agregarle que tiene bajos costos de mantenimiento.

Todo esto que se ha mencionado acerca de los vehículos eléctricos junto con investigaciones realizadas demuestran que tienen un costo total de compra y de vida útil, equivalente a la décima parte

comparado con el vehículo que cuenta con un sistema de combustible.¹²



34. Auto eléctrico conectado

¹² Libro "Nuevas Tecnologías de Transporte algunas perspectivas e implicaciones para México", Tema Automóviles eléctricos. Págs. 42- 45.

Por todos los beneficios antes mencionados los vehículos eléctricos están llamando mucho la atención por ser una opción para mejorar la calidad del aire y reducir la dependencia del petróleo, se han realizado diversas investigaciones en todo el mundo, los vehículos impulsados por baterías ya tienen una

vida larga, en el año de 1912 existían unos 50 mil de estos vehículos solo en Estados Unidos, los cuales funcionaron bien para su época pero su producción se paro por los pocos avances tecnológicos que estos dieron. Aquí una tabla donde se muestran varios proyectos realizados en cuanto a este tema,¹³

Modelo del auto	ETV 2	BMW 1987	VW JETTA
Velocidad máxima (km/hr)	90	79	116
Autonomía (km) (tiempo que duran las baterías previamente cargadas)	98	64 - 115	176
Tiempo de aceleración de 0 a 45 km/hr (seg)	8	14	6
Capacidad (plazas)	4	4	4
Tipo de batería	Plomo y ácido	Plomo y ácido	Sodio y azufre
Año de prueba (aprox.)	1980	1987	sin dato
Imagen			

¹³ Libro "Nuevas Tecnologías de Transporte algunas perspectivas e implicaciones para México", Tema Automóviles eléctricos.

Después de estos años en Europa actualmente se implemento, un triciclo el cual se ha convertido en una opción para el transporte de personas en distancias cortas, esta comprobada su gran eficiencia como medio publicitario pues permite acceder con gran facilidad, dinámica y movimiento a lugares donde otro transporte no podría llegar.¹⁴



35. Imagen del Trixi en Europa

¹⁴ Página de Internet "www.trixi.com.es", Noviembre del 2006.

Pero en la actualidad y de acuerdo con varios autores, el éxito comercial de los vehículos eléctricos ya no depende de los avances tecnológicos por realizar. Dada su previsible economía de operación y su notable reducción de emisiones frente a los vehículos de combustión interna, su uso en mercados y condiciones especiales parece ser viable para finales de esta década. Si se desarrolla una forma económica de recargar baterías con rapidez, su penetración en el mercado será potencialmente mucho mayor.

En México ya se cuenta con vehículos eléctricos los cuales en su gran mayoría se destinan a los servicios de carga de producto, como son los repartidores de productos alimenticios (refrescos, aguas, pan, etc.), también son utilizados por policías en el control vehicular del Centro Histórico de la Cd. de México, en cuanto al transporte de pasajeros no se tiene un vehículo especializado en este rubro.

Dentro de este rubro podemos mencionar una empresa trasnacional llamada EVI que es Electric Vehicule International la cual ya cuenta con una planta en Pachuca, Hidalgo para la fabricación de vehículos eléctricos destinados a varios mercados peor sin duda en el que más éxito han tenido es el de vehículos para la transportación de enseres como son productos alimenticios.¹⁵



36. Camión eléctrico de carga

¹⁵ Página de Internet "www.evi-usa.com", Diciembre del 2006.

Otro ejemplo de esto es este vehículo con motor eléctrico diseñado por la empresa mexicana Bimoelectrico S.A de C.V., el problema de este vehículo es su deficiencia en cuanto a seguridad, diseño e innovación además de que su costo que es de \$64,700.00 pesos, estos dos factores han sido los mayores impedimentos para sacarlo al mercado ya que los actuales conductores de bicitaxis no pagarían un monto así por un vehículo con esas deficiencias.



37. Triciclo diseñado por una empresa mexicana

COMPARANDO LAS DIVERSAS ALTERNATIVAS

Una vez ya vistas todas las diversas alternativas de transporte no solo de la Cd. de México, tenemos la siguiente tabla que muestra algunas alternativas ya

puestas en práctica, en esta comparativa observaremos aspectos técnicos de cada uno de los transportes.

	producto	tipo de motor	autonomia	materiales	velocidad	medidas anx 2.00m	No. de plazas	ciclo de vida	costo
taxi (vehículo)		combustión interna	autónomo	acero, aluminio y plástico inyectado	120 km/hr	1.40 x 2.00	4 plazas	20 años aprox.	\$60,000.00 aprox.
bicitaxi		tracción humana	autónomo	acero y PVC	20 km/hr	1.0 x 1.20 mts.	3 plazas	3 años aprox.	\$ 3 000.00 pesos
mototaxi		motor de combustión interna	autónomo	acero y PVC	40 km/hr	1.0 x 1.40 mts.	3 plazas	3 años aprox.	\$ 6 000.00 pesos
camión de seguridad		Eléctrico	de 5 a 10 horas	FRFR	20 - 25 km/hr	1.40 x 2.00 mts.	4 plazas	12 años aprox.	\$100 000.00 pesos
híbrido Quixó		Eléctrico y de tracción humana	de 6 a 10 horas	fibra de vidrio acero	20 km/hr	1.20 x 2.00 mts.	3 plazas	15 años aprox.	\$ 12 000.00 pesos
carro de golf		Eléctrico	6 a 8 horas	fibra de vidrio	20 km/hr	2.20 x 1.30 mts.	3 plazas	10 años aprox.	\$ 70, 000.00

TABLA RESPECTIVA

En esta tabla observaremos aspectos más inclinados hacia el diseño, la apariencia, el color, las formas,

etc. del los mismos vehiculos analizados en la tabla anterior.

	producto	peso del vehiculo	estetica formas	capacidad de carga	color	seguridad de los ocupantes	atractivo visual	moderno e innovador	valor agregado
taxi (vocho)		1000 kg.	lineas orgánicas	aceptable	llamativo (fácil identificación)	poca	poco	tiene muchos años en el mercado ya dejó de ser moderno	se hizo para uso personal y se utiliza para transporte
bicitaxi		100 kg.	nula	no es suficiente para el trabajo que realiza	no está estandarizado (colores varios)	nula	nula	nulo	ninguno
mototaxi		200 kg.	nula	no es suficiente	neutro	nula	nulo	la cabina es un poco moderna	para dar recorridos turísticos a baja velocidad
camión de seguridad		480 kg.	aerodinámico	insuficiente	neutro y característicos de la marca	suficiente	por su forma le hace ver agradable	un poco moderno e innovador por su motor	sirve para dar un servicio a la comunidad
híbrido (taxi)		280 kg.	aerodinámico espacios libres empresa ligerosa	suficiente	característico de la función que realiza	suficiente	muy agradable	cumple con la innovación para estos tiempos	sirve como un atractivo para la ciudad donde se encuentra
carro de golf		200 kg.	diseño cuadrado espacios libres	suficiente	blanco	nula	se ve fuera de contexto	austero	cológicos espacios libres se ve fuera de contexto

TERMINANDO CON LAS TABLAS, AHORA LAS CONCLUSIONES

Con el análisis de la primer tabla tomamos en cuenta aspectos técnicos en cuanto a costo, medidas, etc. y teniendo como base esta primera observación hicimos la segunda tabla la cual trata un poco mas de aspectos no tan tangibles como lo son la estética , la seguridad, etc. esto con el objetivo de retomar lo mas significativo de cada vehiculo y poder plasmarlo en uno nuevo, los aspectos a tomar en cuenta deben tener una estrecha relación entre si sin dejar a un lado la comodidad y seguridad de dicha unidad.

Como pudimos observar algunos vehículos son ligeros esto es un aspecto importante que tomaremos en cuenta, hacer formas que expresen ligereza, con colores que lo marquen y que además la gente identifique dentro de un contexto, como lo es el verde de los taxis ecológicos. Al ser un vehículo para el transporte de personas debe considerarse la cantidad de carga a llevar que la plataforma cumpla

con esta cualidad para poder ofrecer un mejor servicio, ya que en esta zona de la ciudad existen muchos comercios a los cuales asisten muchas personas durante todo el año los cuales serian nuestros posibles clientes y estos mismos viajan con bolsas o maletas dentro del centro Histórico.



38. Autobús en la Cd. de México

CONCLUSION

Al concluir este primer capítulo de los antecedentes nos dimos cuenta de que el transporte está ligado a una serie de factores específicos que van desde el tipo, estilo, diversos usuarios y hasta el costo del mismo, pero es importante recalcar que cada uno de ellos surgió por una necesidad y se posicionó por la oportunidad de mercado que se presentó en un momento específico, y ha permanecido ahí por la confiabilidad del servicio. Así como nacieron cada uno de los transportes, de la misma manera surgió este proyecto en respuesta a las necesidades aquí identificadas, como son los problemas de las deficiencias de los transportes, de la congestión del tráfico, la necesidad de preservar el medio ambiente y las escasas opciones de dar un recorrido turístico de manera particular y no masiva como lo hace el turibus.



CAPITULO II.



"La única forma de tener una buena idea, es tener muchas ideas"

Linus Pauling



2.1 COMENZAR EL PROCESO DE DESARROLLO

En el capítulo anterior nos dimos cuenta de las debilidades y fortalezas del transporte en la ciudad de México, así como la oportunidad de analizar desde varias perspectivas a cada uno de ellos, todo con un solo fin que es el tener puntos concretos para la mejor y más factible solución a todos los problemas que existen, esto con la creación de un producto sea un modelo de funcionalidad de acorde con las necesidades planteadas, ahora teniendo las bases bien cimentadas podemos establecer el objetivo y las metas para el desarrollo del proyecto.

TODO TIENE QUE COMENZAR CON TODO ESTO:

OBJETIVO

Diseñar el Taxi Eléctrico Turístico para transportar de forma segura, cómoda y eficiente a dos pasajeros dirigidos por un conductor en distancias cortas no mayores a los 10 km, para el Centro Histórico de la Cd. de México, utilizando una plataforma de la

marca Moldeco Mod. M6. Además de tener más beneficios como son:

- Se le podrá utilizar como un medio publicitario dinámico por medio de impresos colocados en el vehículo. Esto traerá un ingreso adicional por este tipo de publicidad móvil, para los dueños de los vehículos.
- El diseño estará integrado al Centro Histórico.
- Vehículo de cero emisiones lo cual garantiza un ambiente ecológico limpio.



39. Imagen del carro de golf el cual consta de la plataforma Moldeco a utilizar

FUNDAMENTACIÓN

El diseño del habitáculo y carrocería del Taxi Eléctrico Ecológico Turístico para distancias cortas, se comenzó a desarrollar en agosto del 2006, por la necesidad que tiene la población de la Ciudad de México de un vehículo ecológico que le brinde un buen servicio de transporte que me permita apreciar el atractivo turístico en el Centro Histórico de la Ciudad de México. El Taxi Eléctrico Turístico es un proyecto que consiste en el diseño y fabricación del mismo, con este modelo nosotros pretendemos brindar seguridad, ingresos por conceptos de publicidad y dar mayor número de usuarios atendidos comparándolo con los que actualmente atienden los bicitaxis y taxis en esta zona.

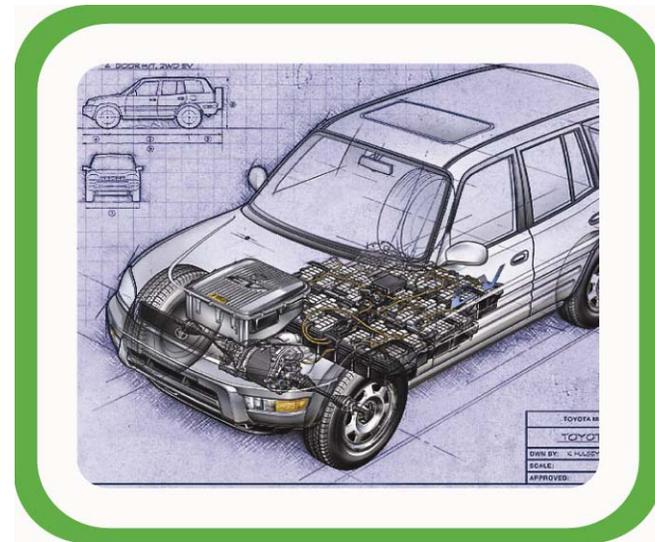
Uno de los propósitos principales para la realización de este vehículo es el sustituir el actual parque vehicular de los bicitaxis en el Centro de la Ciudad de México, y en especial énfasis a la zona del Zócalo Capitalino. Con el desarrollo de este proyecto se

tiene como meta llegar a implementarlo en otras partes turísticas de la Ciudad o de la República Mexicana, esto se logrará con un excelente diseño, una línea de producción confiable y lo más significativo es asegurar la seguridad del público usuario y de los operadores del servicio.



40. Fotografía de la Plancha del Zócalo, el cual será nuestro contexto

Además de lo ya mencionado, nosotros como diseñadores tenemos el propósito de incitar a las personas para que utilicen el transporte ecológico por todos los beneficios que conlleva utilizarlos, así como tener una infraestructura mínima que protegiera a los usuarios del peligro de los vehículos, con eso y un diseño agradable a la vista estamos seguros que se incrementaría su uso, no únicamente como una actividad recreativa, sino como un medio de transporte alternativo, eficiente, ecológico, económico y que sea visto como un atractivo turístico que identifique al Centro de la Ciudad de México.



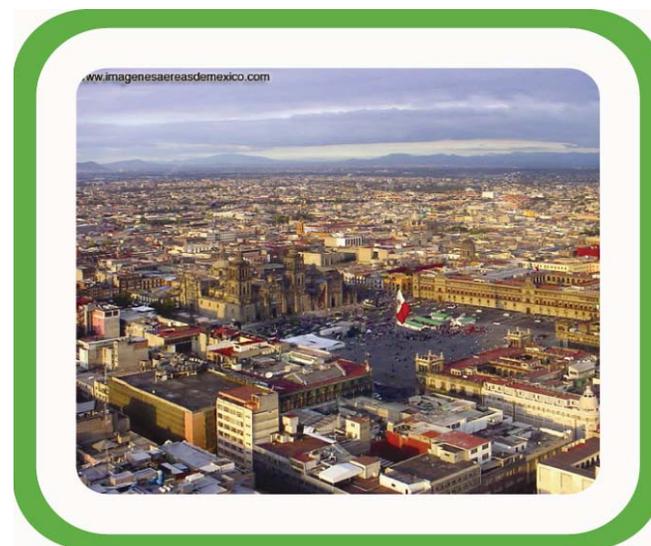
41. Vehículo eléctrico de la marca BMW

2.1.1 LA RUTA QUE TOMARA EL TAXI

El contexto al cual va dirigido el Taxi Eléctrico Turístico, será para el Centro Histórico de la Ciudad de México, para conocer más las necesidades de este sitio, podemos mencionar que la Cd. de México cuenta con una población de más de 8 millones de habitantes¹¹ donde podremos encontrar a todo tipo de gente, en términos de diversidad racial, sexual, política, cultural y de riqueza, en específico el Centro Histórico, el cual presenta diversas necesidades de traslado tanto turísticas como de comercio, integradas en distancias cortas no mayores a los 5 kilómetros, que conforman el primer cuadro de la Ciudad. Tomando en cuenta estos datos, es obvio entender que es necesaria la existencia de un vehículo de transporte público no masivo que sirva como una alternativa de transporte y como un atractivo turístico por ello este proyecto busca cubrir estas dos necesidades tomando en cuenta la plancha del Zócalo como punto principal para viajar

¹¹ Información recuperada del censo realizado por el INEGI en 2005.

y las calles aledañas que dan una periferia. Para un estudio mejor definido de las calles y las distancias a viajar en el taxi eléctrico, hicimos una división del croquis del Centro Histórico tomando como punto medio la Plaza de la Constitución.

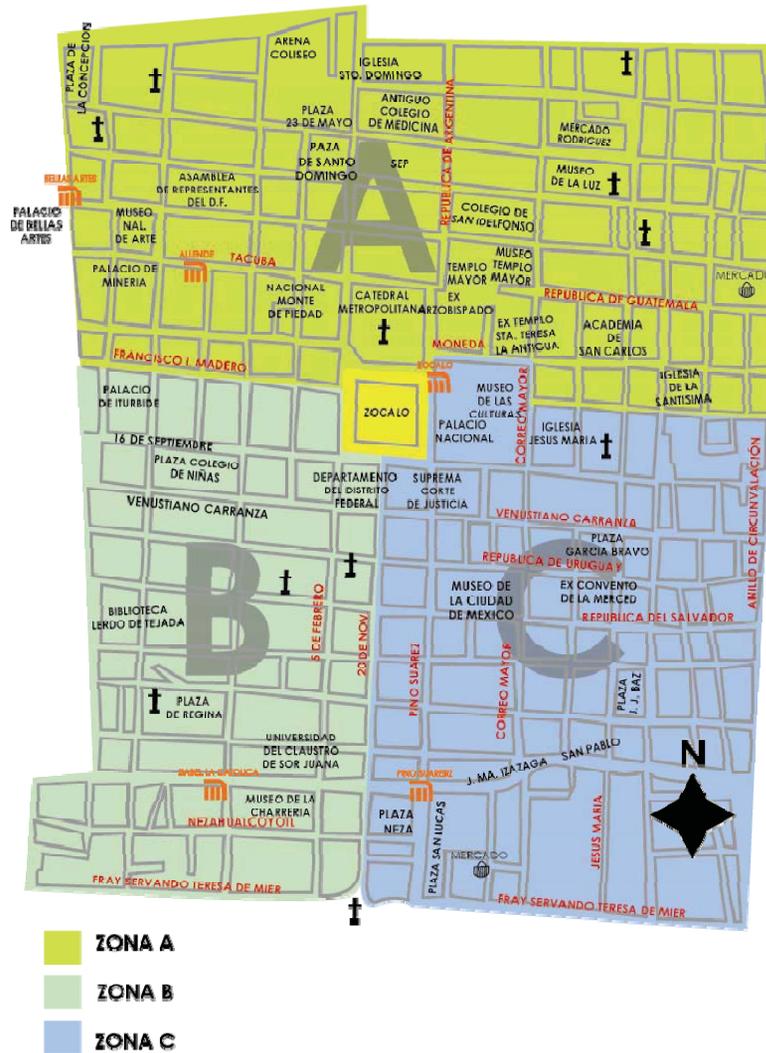


42. Fotografía aérea del Centro Histórico de la Cd. de México

CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DE CALLES,
AVENIDAS, ETC.

Las calles donde transitaran los taxis, actualmente están libres de ambulantes lo que facilitara su camino, las características del pavimento es que en su casi 95% es adoquín, además de mencionar las innumerables construcciones y edificaciones que existen en esta zona. Conociendo un poco las características de estas calles podemos comenzar a trazar una ruta la cual estará dividida en tres partes.

Aquí mostramos una imagen del plano del Centro Histórico de la Ciudad de México, así como las calles donde transitaran estos vehículos. El plano como ya lo habíamos mencionado esta dividido en zona A, B y C, todas igual de importantes e igual de transitadas, esta división se da por logística y para identificación de las posibles zonas de conflicto por la instalación de vendedores ambulantes, por la respectiva obstrucción del paso con sus puestos o sus propios productos.



Para una mejor identificación de las zonas enlistaremos las calles o avenidas principales de cada zona.

ZONA A

- Tacuba
- Francisco I. Madero
- Republica de Argentina
- Moneda
- Republica de Guatemala
- Republica de Cuba



ZONA B

- 16 de Septiembre
- Venustiano Carranza
- 5 de Febrero
- 20 de Noviembre
- Nezahualcoyotl
- Fray Servando Teresa de Mier



UN DATO IMPORTANTE "EL CLIMA"

ZONA C

- Correo Mayor
- Republica del Salvador
- Pino Suárez
- Jesús María
- Republica de Uruguay
- Anillo de Circunvalación



Ya teniendo claro el contexto donde se va a desenvolver el vehículo habría que analizar el clima de la zona para las consideraciones en cuanto al diseño siendo así que en la Ciudad de México, las estadísticas del Centro de Desarrollo Meteorológico la clasifican en dos grandes tipos que son:

- templado subhúmedo (Cw)
- seco subhúmedo (Bs) hacia el norte y el noreste.

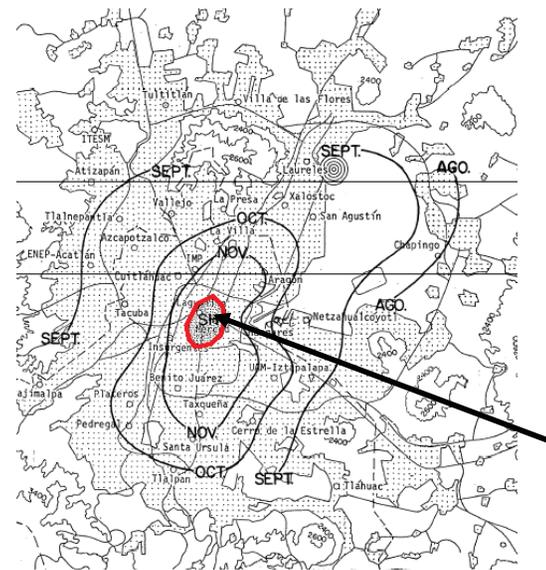
Haciendo una mejor división podemos mencionar lo siguiente:

- Primavera, de Marzo a Mayo, 10 a 30°C
- Verano de Junio a Agosto, 15 a 25°C, lluvioso
- Otoño de Septiembre a Diciembre, de 10 a 28°C
- Invierno de Diciembre a Febrero, de 0 a 18°C. *

Aunado a esto en la Ciudad de México la sustitución del suelo normal por elementos como el asfalto induce al incremento de la temperatura, a este efecto, se le llama "isla del calor", es por ello que en

esta zona no se presenten heladas en los meses de invierno, desde hace más de 7 años.¹²

Lo anterior se muestra en la siguiente gráfica:



Todos estos datos nos ayudan a que en el diseño cada uno de los elementos que integran al

¹² Ernesto Jáuregui, *El Clima de la Ciudad*, CCA/UNAM 2000.

vehículo como son los materiales y los procesos con los que se realizara.

Considerando las inclemencias del tiempo, debemos asegurar un buen diseño para todas las posibles situaciones que se puedan presentar, teniendo como meta siempre el bienestar y confort del usuario, esto para que disfrute el viaje y reutilización del medio de transporte alternativo como lo es el taxi eléctrico turístico.



43. Imagen simbólica de la isla de calor en el Centro de la Cd. de México

2.2 EL TAXI FUNCIONAL Y VIABLE

HABLEMOS DE LOS REQUERIMIENTOS

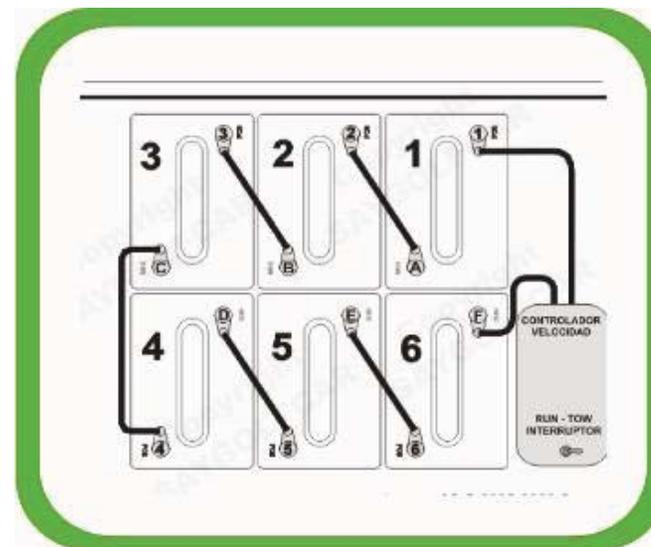
GENERALES

- 1) Diseñar el habitáculo para el Taxi Eléctrico Turístico, el cual se fijara a una plataforma de la marca Moldeco Modelo M-6, el cual transportara 2 pasajeros conducidos por una persona.
- 2) Será diseñado para el contexto de la Ciudad de México, específicamente para el Centro Histórico, con un recorrido no mayor a 5 Km. dentro de esta zona.
- 3) El vehículo estará dirigido para compra-venta a personas de nivel medio, o que tenga las posibilidades de adquisición del vehículo.

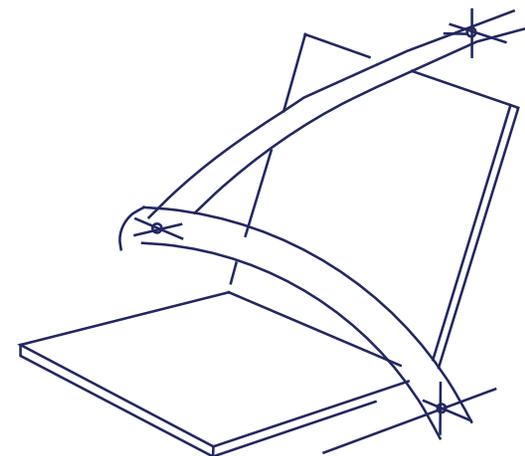


44. Imagen de la Plataforma que utilizaríamos de la marca Moldeco.

- 4) La autonomía del vehículo depende de las baterías y éstas pueden llegar a funcionar hasta 7 horas sin necesidad de recarga. (Diagrama 45)
- 5) La producción del vehículo eléctrico será a nivel industrial, con un plan para la fabricación de los primeros 70 vehículos en el primer mes de producción.
- 6) El asiento de pasajeros tendrá cinturones de 2 puntos, todo esto para evitar lesiones graves y prevenir muertes en la situación de un accidente. Siguiendo la norma NOM-119-SCFI-2000.
- 7) Al asiento del conductor se le colocara cinturón de seguridad de 3 puntos. (Diagrama 46)



Siguiendo la norma NOM-119-SCFI-2000.
(Anexo C)



45. Diagrama de la manera de conexión de las baterías

- 8) Deberá considerarse que el costo total de producción de un vehículo no deberá exceder los \$50,000.00 esto para que pueda incorporarse al mercado nacional y tener una competencia con los vehículos similares.
- 9) Será diseñado guiándonos en la tendencia llamada Carved Body, la cual se caracteriza por las formas orgánicas y por las líneas curvas en el diseño de los vehículos.

ESPECIFICOS

- 10) El habitáculo del vehículo deberá estar conformada por un conjunto de 6 a 8 piezas, esto para poder ensamblar fácilmente en la línea de producción, así mismo deben de estar acopladas directamente a la plataforma, para garantizar la seguridad del sistema.



47. Boceto de un Concept cars con tendencia Carved Body

- 11) Para el diseño del habitáculo se debe considerar la visibilidad tanto de pasajeros como del conductor, por ello debe estar conformada por espacios abiertos a los costados así como por un amplio parabrisas, esto con el fin de promover un recorrido turístico dentro del Centro Histórico.

(Diagrama en anexo D)

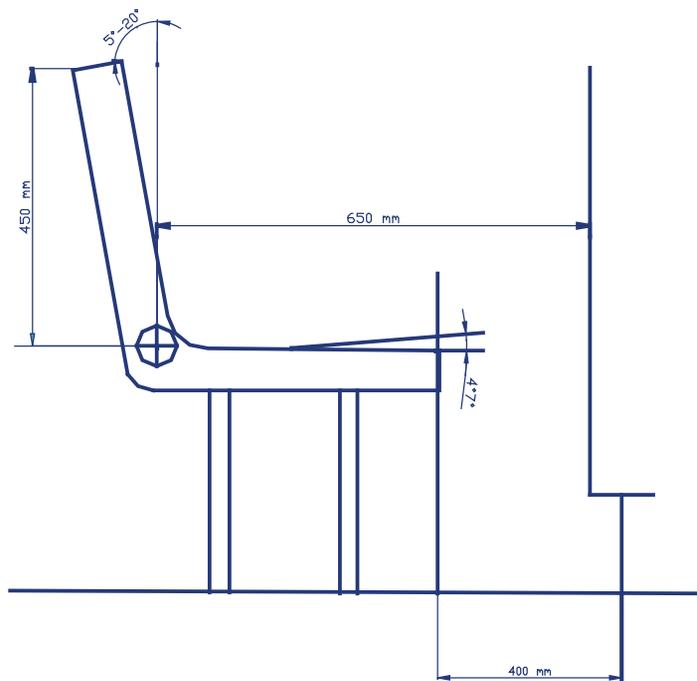
12) Se tomaran en cuenta productos que se comercializan en el mercado nacional, para el caso de espejos retrovisores, leds, baterías, etc. Con el fin de responder a la futura demanda de refacciones, solicitadas por el dueño de la unidad.

13) El vehículo estará dirigido para su manejo a personas cuyo rango de edad es 18 a 65 años de edad, considerando que su jornada laboral es de 8 horas al día tiempo en el cual permanece generalmente sentados.



48. Refacciones que se puedan encontrar en el mercado nacional para futura demanda de las mismas

- 14) El espacio mínimo requerido que debe existir entre el espacio del conductor y la del pasajero es de 40 centímetros. Sugeridos en el Manual de lineamientos Técnicos para vehículos del servicio público de transporte de pasajeros en el Distrito Federal.



49. Esquema de las medidas mínimas para el espacio de los asientos

RESPECTIVOS A...

INTERIOR DEL VEHÍCULO

- 15) Tendrá una división interna detrás del asiento del conductor donde vendrá una lámina de policarbonato de 6 mm cortada, con un revistero en material ABS, el cual servirá para colocar información impresa de índole turística.
- 16) De la estructura del vehículo saldrá un tubo roldado que servirá como barra antivuelco, requerida en las normas mexicanas para mayor seguridad de los pasajeros en caso de accidente.
- 17) En esta misma estructura vendrá un policarbonato para hacer muy notorio la separación de espacios del conductor y los pasajeros, con la idea de tener privacidad.

EXTERIOR DEL VEHÍCULO

18) Utilizar en el habitáculo un material que debe ser resistente y duradero para soportar factores climatológicos adversos, así como posibles malos usos. Además de considerar que en el exterior se colocara publicidad, con un material adherible, el cual no dañara la superficie externa del taxi.

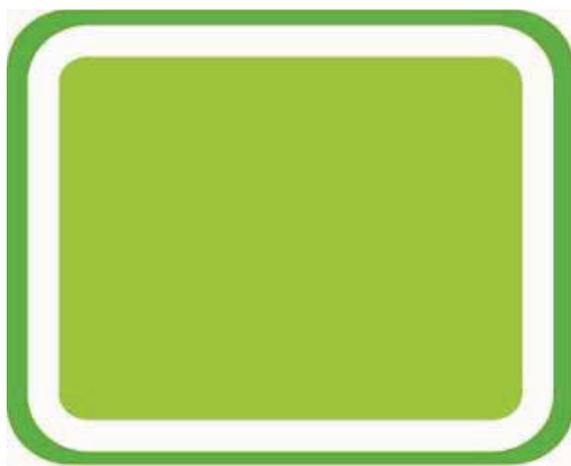
19) Los mecanismos de las barras de acceso serán mecánicos para facilitar su sustitución cuando estén deteriorados.

20) Se colocaran señalizaciones por medio de leds para la comunicación externa y la seguridad del público usuario, operadores y peatones, el código de color será:

color	tipo de señalización
color rojo ó ambar	direccionales posteriores
color rojo	luces de freno
en color ambar	advertencias o intermitentes delanteras
en blanco	luz de reversa

Colores mencionados e indicados en la NOM-014-SCT-2-1993. (Anexo F)

21)El acabado exterior se dará con pintura de poliuretano de la marca DuPont la cual no es toxica y su color será verde ecológico, por la relación que expresa ese color con la ecología y la naturaleza, además de la identificación que tiene con el servicio de Taxis en la Ciudad de México.

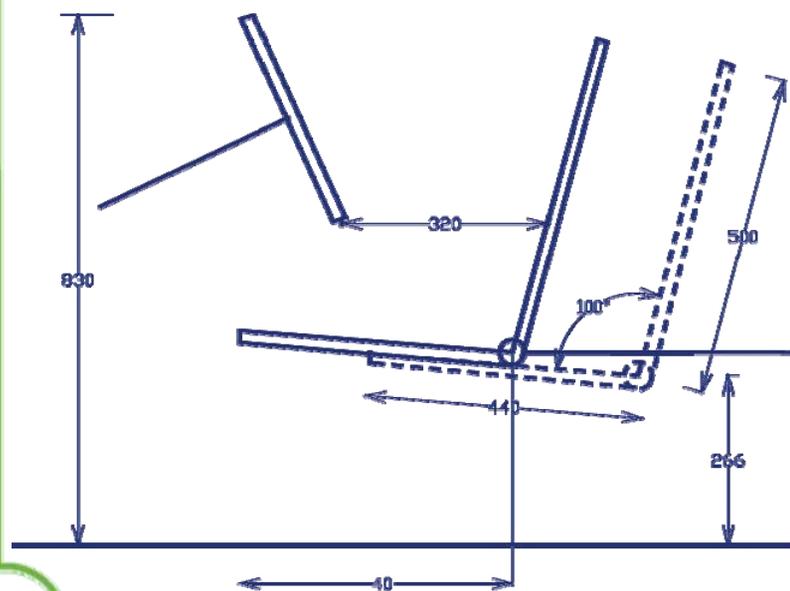


50. Verde Ecológico

CONDUCTOR

22) Deberá tener un asiento con respaldo en la parte interior delantera del vehículo para el conductor con los siguientes rangos de dimensiones:

- Altura 30 – 35 centímetros
- Ancho 45 centímetros
- Profundidad 45 centímetros
- Altura del respaldo de 60 centímetros



23) Debajo del asiento del conductor se colocaran dos compartimentos, que servirán para contener, uno los objetos personales y en el otro un botiquín cuyas dimensiones mínimas de 360 Mm. X 200 Mm. X 200 Mm. cada uno.¹³

(Anexos H)

24) Se le colocaran espejos retrovisores que además se integraran a las señalizaciones que garantizaran la seguridad, para el mejor manejo de estos espejos se ajustaran perfectamente a cada altura deseada, estos irán insertados en la carrocería.

(Diagrama en anexos I)

¹³ Las medidas son sugeridas por el Manual de lineamientos Técnicos para vehículos del servicio público de transporte de pasajeros en el Distrito Federal. Así como el botiquín es un requerimiento de la Norma mexicana NOM-020-STPS-1994

25) Se necesita que el asiento del conductor tenga un diseño adecuado para que le permita hacer los movimientos corporales sin causar fatiga, se tomara en cuenta que la acción de sentarse no es una acción estática sino dinámica, y tendrá que tener un recubrimiento de espumado de poliuretano de mediana densidad, que aporte comodidad en base a estos datos se eligió el asiento prefabricado de la marca Amaya Modelo MAGNY, el color del tapizado será gris Oxford.

(Especificaciones en anexos)



51. Asiento para conductor de la marca Amaya mod. Magny

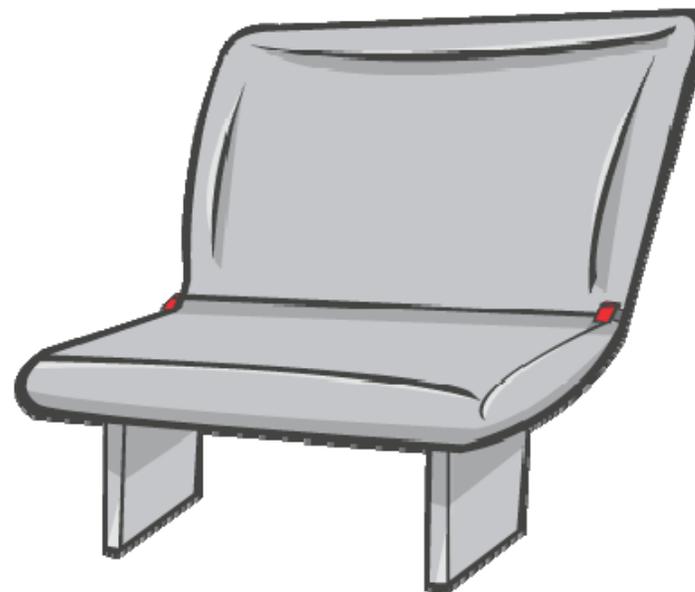
PASAJEROS

26) Deberá tener un asiento con respaldo para dos pasajeros, que se ubicara en la parte posterior del vehículo, tomando en cuenta que las dimensiones del mismo deberán de ser:

- Altura del piso al asiento 35 - 40 centímetros
- Ancho 120 - 130 centímetros
- Profundidad 45 centímetros
- Altura del respaldo 60 centímetros

Todas estas características las podemos encontrar en el asiento ya prefabricado de la marca Amaya Modelo #3005, el tapizado del asiento será en tela de poliéster nacional calidad automotriz, de un solo tono que será gris Oxford, ya que la reglamentación lo menciona.

(Especificaciones en anexos)



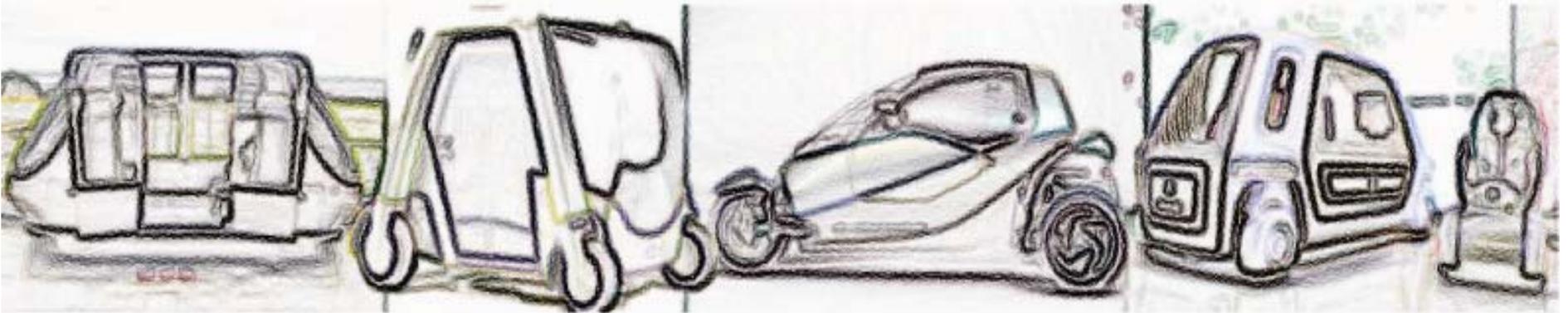
52. Asiento para pasajeros de la marca Amaya mod. 3500

27) Para que el vehículo lo puedan abordar adultos mayores con comodidad se requiere que la barra antivuelco pueda ser utilizada como zona prensil, facilitando el acceso cuando:

- o Aborden y bajen del vehículo
- o Y en caso de que el vehículo tenga algún movimiento brusco.



CAPITULO III.



“La clave del diseño es demostrar la belleza que un objeto puede llegar a tener. El diseño es un medio de cambiar la vida e influir en el futuro”

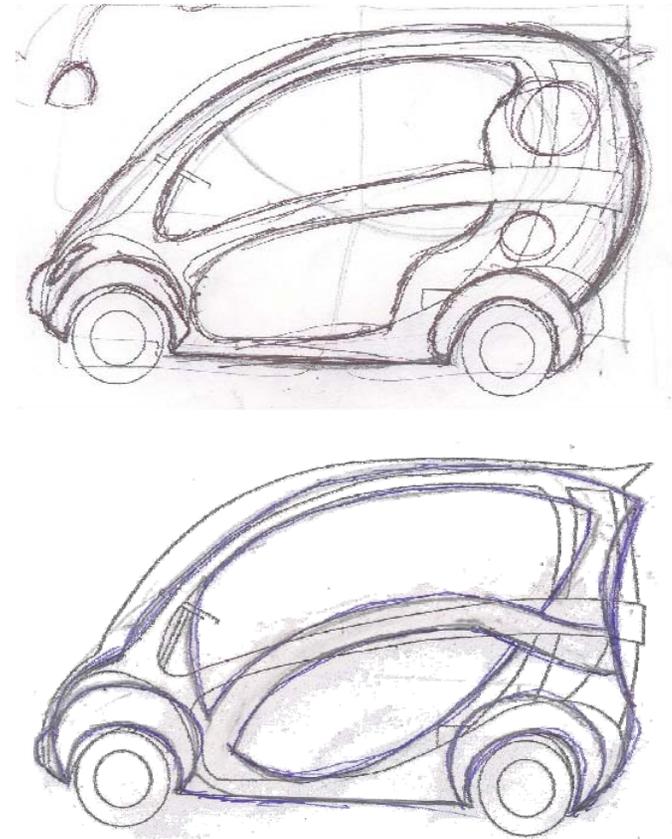
Ernest Hall



3.1 EL INCIO DE LA CONCEPCIÓN DEL DISEÑO DEL TAXI

En este capítulo iniciaremos con todo el proceso llamado DISEÑO, tomando en cuenta que siempre nos tenemos que marcar límites o exigencias que por si solas vienen aliadas al producto, en este caso es la seguridad, no debemos dejar que la imaginación y la creatividad nos lleve a hacer un vehículo que estéticamente pudiera ser de los más agradables pero esta reprobado en la seguridad de los usuarios, creemos que ese fue el primer reto para el diseño de este vehículo, tenemos otros requerimientos el cual menciona que la plataforma es prefabricada por lo mismo debemos respetar las medidas de su base a la cual va a ser anclado el habitáculo, también debe ser un vehículo monoespacio o monovolumen, considerar que no va a mas de 22 Km./hr., todos los componentes de seguridad deben de estar bien identificados por todos los usuarios, espacios libres, parabrisas amplio y factible de producir, estos son

solo algunos de los requerimientos, para comenzar con ideas más sólidas.



53. Primeros bocetos del taxi

TIPO DE TENDENCIA A SEGUIR

Para el diseño del vehículo seguimos un concepto que esta basado en la tendencia automovilística llamada "Carved Body", o bien, "Cuerpo Esculpido", la cual se caracteriza por que los automóviles son considerados como cuerpos, ya que tienen un proceso de integración en sus formas que los hacen tener unas líneas totalmente orgánicas, así como elementos particulares como por ejemplo los cristales panorámicos. Las formas del automóvil son modeladas muy esculturalmente para sugerir dinamismo y ligereza.¹³



54. Boceto de auto concepto con tendencia Carved Body

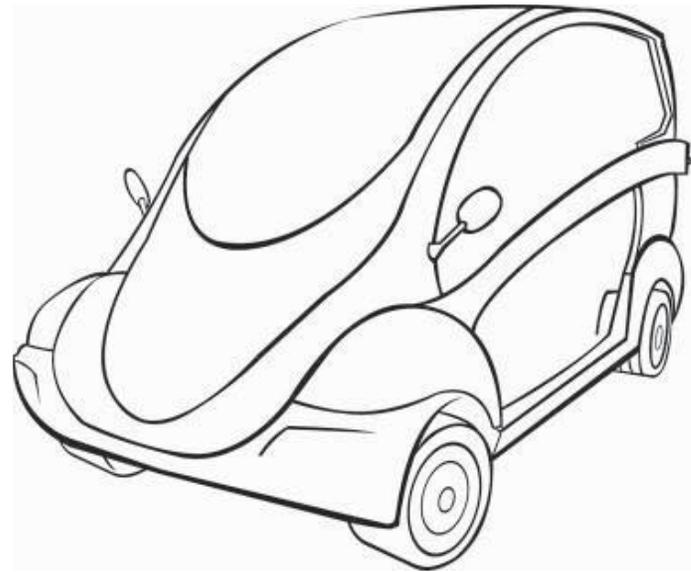
¹³ Dream Cars, Rob de la Rive Box. Chartwell Books, 2005. Tema: Carved Body.

3.1.2 CONOZCAMOS EL RESULTADO

Después de todo el proceso de investigación y de creatividad llegamos a conclusiones y propuestas claras para el proyecto los cuales los veremos a continuación.

El Taxi Eléctrico Turístico se fabricará sobre una plataforma de la marca Moldeco mod. M6 con un motor eléctrico alimentado por 6 baterías, será un vehículo para el transporte dentro del Centro Histórico, integrándose a los atractivos turísticos de la Ciudad de México. Además de brindar un servicio de transporte alternativo, ecológico y silencioso. Este taxi tendrá la capacidad se transportar a dos pasajeros con un niño pequeño y un conductor.

Este vehículo lo podrán manejar personas mayores de edad y de cualquier sexo, lo que permitirá tener una fuente de empleo para todas aquellas personas que así lo requieran, y obtener ingresos por este tipo de trabajo.



55. Boceto del taxi por el exterior

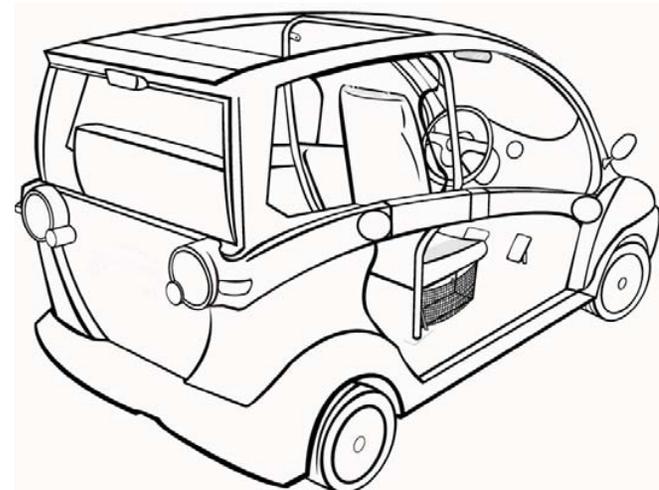
Será un medio de publicidad ya que se le colocara publicidad impresa en todos lo espacios que lo permitan de la carrocería, este nuevo medio de publicidad le dará como beneficio un ingreso económico a los dueños del taxi.

Existen muchas ventajas con el empleo de este vehículo de las cuales se estacan:

- Contribución al aumento de la seguridad de los usuarios (pasajeros, conductor, peatones, automovilista) que actualmente trasladan en esta zona.
- Manufactura y tecnologías sustentables
- Ingresos por publicidad
- Acceso a financiamientos
- Mantenimiento mínimo
- Ecología

Con este taxi le estaremos ofreciendo a la población una nueva e innovadora forma de viajar seguro dentro de las caóticas calles del centro de la Ciudad de México, siendo este vehículo el resultado del

análisis de todas las necesidades que tiene una persona al trasladarse, así como de las deficiencias con las que cuenta el transporte público de esta capital.



56. Boceto posterior del taxi ya con mas detalles

Se eligió el color verde ecológico como principal, esto por su relación con la ecología con la naturaleza, por ser un vehículo de Cero Emisiones, esto confirma que es un vehículo totalmente ecológico, además de ser un color relacionado con la naturaleza, con el turismo, actividades al aire libre, también colocaremos el color

negro como secundario aplicándolo a los detalles en este taxi esto para darle más fortaleza y así como para hacerlo ver más rígido ayudando un poco a contrastar con los espacios libres y la falta de puertas que lo hacen ver ligero.



57. Imagen 3D del taxi

HABLEMOS DEL DISEÑO



TAXI ELÉCTRICO
TURÍSTICO

DESCRIPCIÓN DEL TAXI

Diseño atractivo e innovador para el Centro Histórico de la Ciudad, en su forma todos los elementos fueron diseñados y pensados en que los usuarios contarán con la total seguridad que se requiere para transportarse, cómodos y con la confianza de un buen diseño que cubre sus necesidades. Su diseño es aerodinámico, con muchos espacios libres a los costados y con un parabrisas panorámico que lo caracteriza, los asientos del mismo son cómodos y están 100% homologados para el uso dentro del D.F.

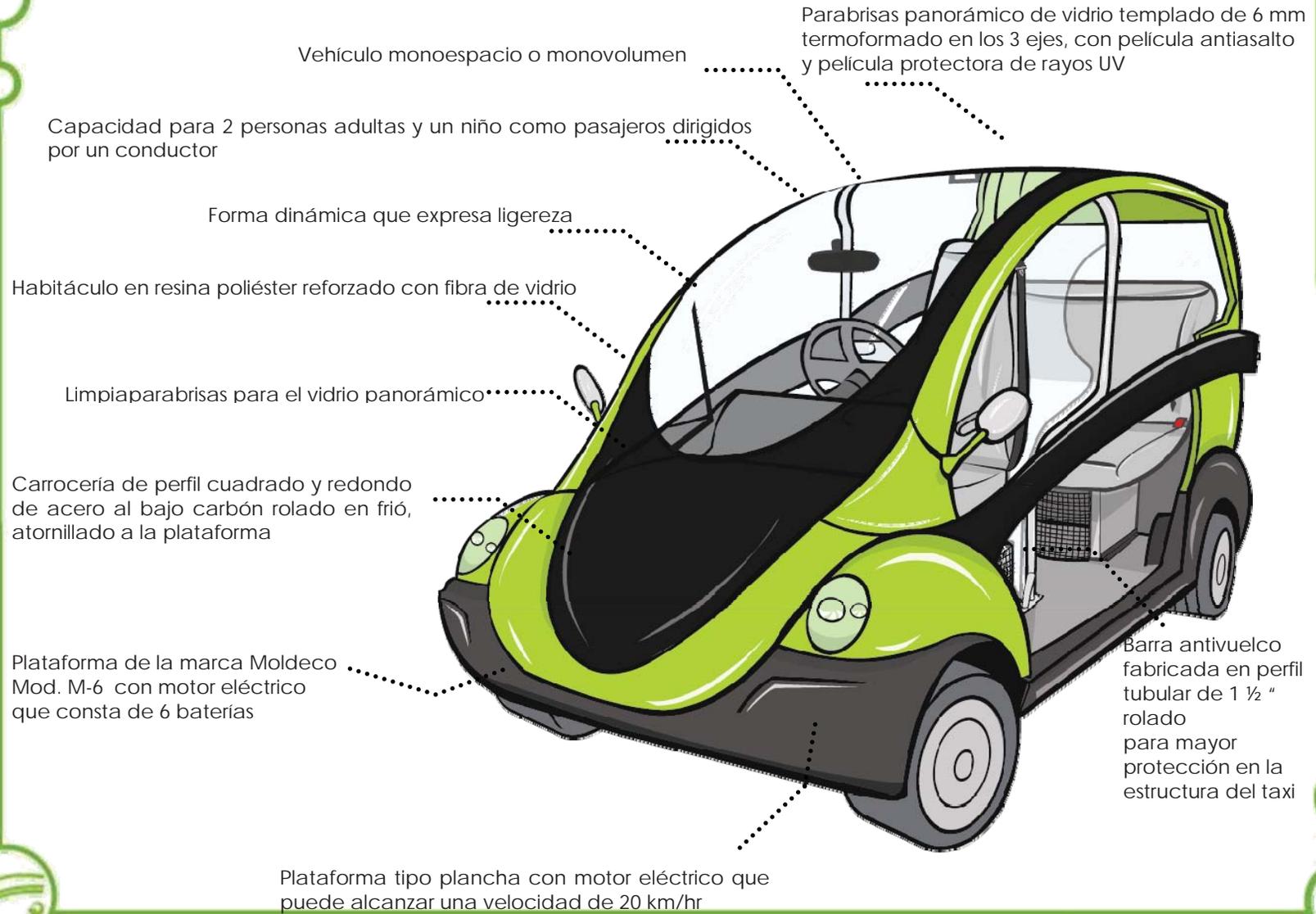
Es un vehículo eléctrico el cual ayuda a la contribución de la mejora del medio ambiente,

Cabe mencionar que su función básica es el de transportar personas, pero tiene un plus como es el que sea un atractivo turístico y poder realizar con el un recorrido 100% turístico dentro de las calles de esta gran Ciudad.

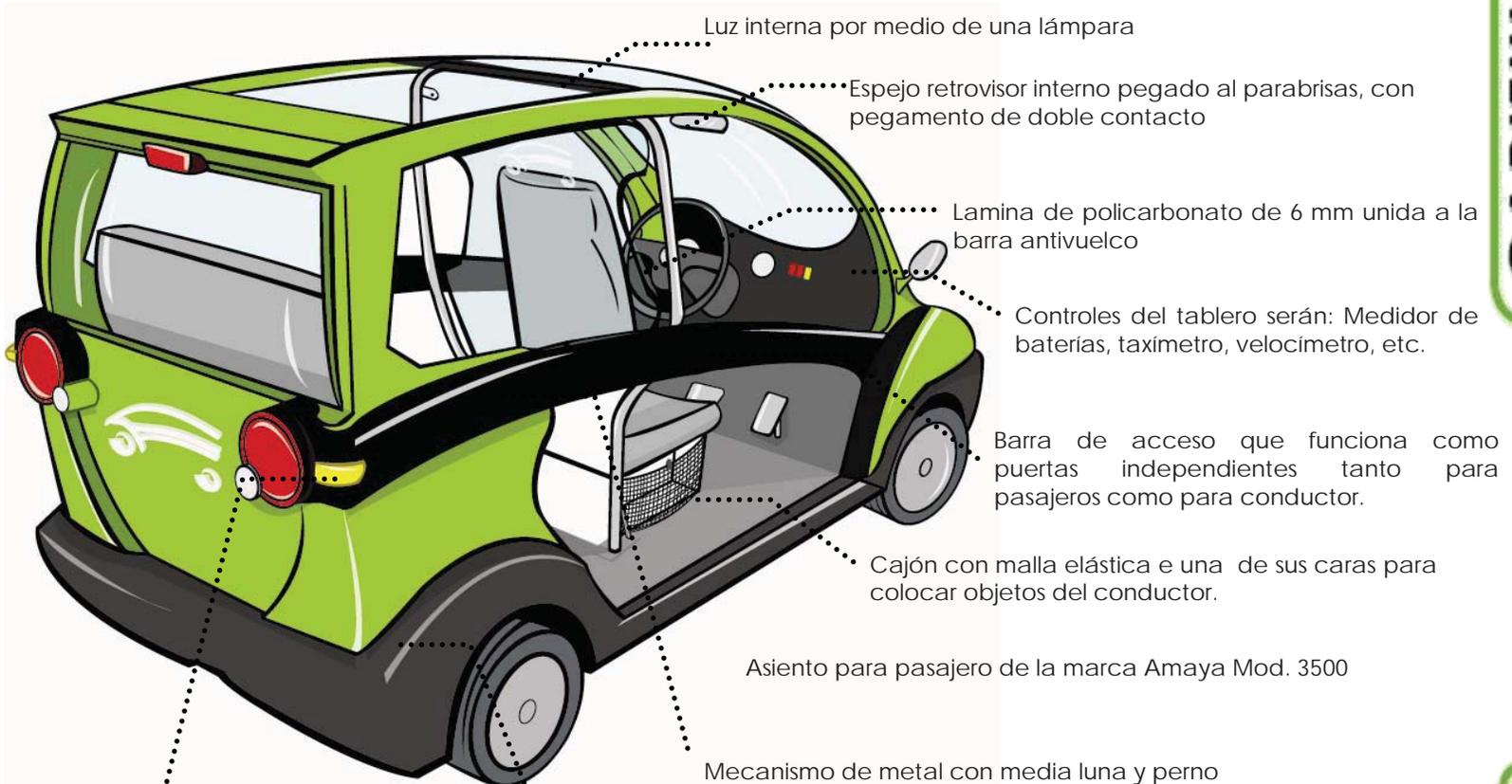
Algunas de sus características son:

- Líneas continuas, defensa con altos relieves para remarcar firmeza en el vehículo.
- Retoma elementos de las tendencias NEW EDGE (bordes redondeados); GRAPH (combinación de colores); FLOW LINE (líneas fluidas) utilización de formas orgánicas.
- Asientos prefabricados de la marca Amaya, 100% aprobados por la normativa de transporte de pasajeros en el D.F.
- Calaveras y luces en general que se integran a la forma del vehículo, detallando la línea del diseño que se siguió.
- Barra estática para controlar accesos solo del lado derecho
- Motor en la parte trasera del vehículo

DIAGRAMAS DESCRIPTIVOS



PARTE POSTERIOR DEL VEHÍCULO



Calaveras de acrílico con leds ultra brillantes

Sus formas son orgánicas, tiene líneas continuas y en conjunto todo esto se integra al vehículo.

LA DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL TAXI

CARROCERIA

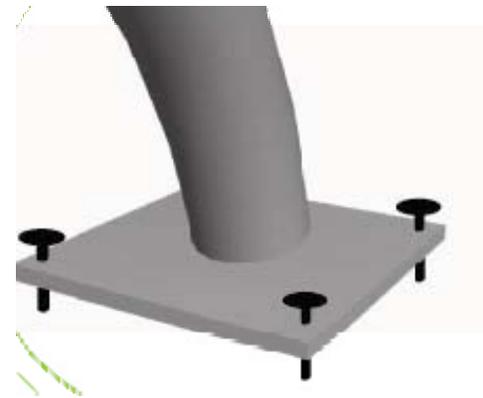
La parte estructural del taxi esta conformada por perfil redondo y cuadrado de acero al bajo carbón, estas partes irán soldadas entre si y atornilladas a la plataforma que es tipo plancha lo cual nos permite tener puntos de anclaje; 2 atrás, dos adelante y 4 a los costados muy cerca de donde estará la llanta de taxi, esta estructura viene a reforzar lo que es todo el habitáculo y que en caso de accidente esta es la que absorbe el golpe evitando así daños más graves a los usuarios de este medio de transporte.

Características del acero al bajo carbón (anexos)

- Como lo muestra la imagen en la parte de atrás del vehículo vendrán 3 tubos en horizontal soldados a la misma esto es para reforzar los costados del chasis y en caso de volcadura

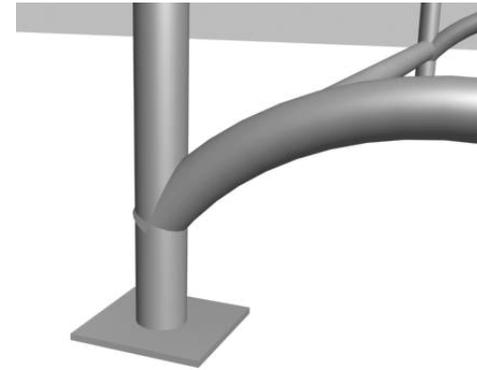
este no se compacte por sus laterales, en su mayoría los tubos a utilizar serán curvos esto para que se adapta a la forma del habitáculo y las piezas de fibra de vidrio que van montadas y atornilladas a este chasis.

- Las láminas que se ven en el render irán soldadas al tubo así como después estas irán atornilladas a la plataforma, con 4 tornillos de alta resistencia en cada lámina.



60. Esquema de la manera de unión de carrocería con plataforma

El chasis como tal forma parte crucial de la seguridad de pasajeros y conductor ya que el diseño esta pensado en posibles choques o volcaduras del taxi, como la colocación de la barra antivuelco en medio de la estructura total del taxi. Todo lo que hemos venido diseñando siempre ha sido poniendo el confort y la seguridad del usuario como prioridad antes de la estética y el diseño, pero por otra parte sabemos que la seguridad y el buen diseño de los objetos no están peleados así que hemos relacionado estos dos términos para ofrecer un producto de alta calidad y que además tenga un diseño atractivo a la vista del publico usuario.



61. Imágenes de tipo de uniones y estructuración de la carrocería

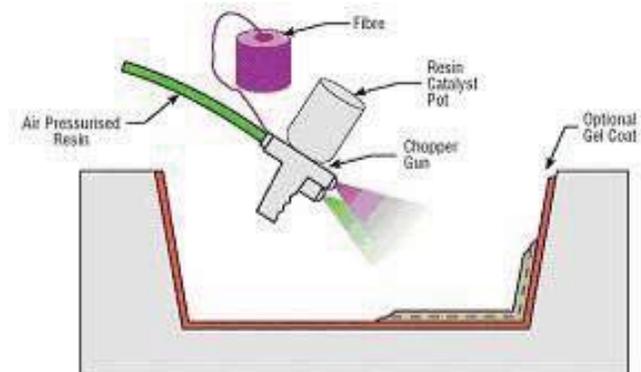
HABITÁCULO

El habitáculo de este vehículo estará fabricado en resina poliéster reforzada con fibra de vidrio, este material nos ofrece muchas ventajas para poder fabricar con el una pieza, de estas dimensiones y estas características. El habitáculo esta conformado por 8 piezas para ser ensambladas entre si y formar una solo que seria todo el habitáculo, el tipo de unión entra cada pieza será con tornillos de alta resistencia ahogados en la misma fibra atornillados a la siguiente.

Características de la fibra de vidrio (anexos)

También hablemos del proceso en el que se va a realizar estas piezas es el de Aspersión por dos o un molde este proceso lo realiza un empresa mexicana que se llama Servifibra S.A. de C.V. la cual será nuestra proveedora.

El proceso de aspersión, consiste de la aplicación simultánea de fibra de vidrio y resina, por medio de un equipo automático de aspersión a un molde abierto, donde mediante rodillos se compactan la fibra de vidrio y la resina, eliminando las burbujas de aire hasta obtener un buen laminado y una pieza bien formada. En este proceso se pueden emplear sistemas de resina sin carga y con carga.



62. Diagrama del proceso de aspersión

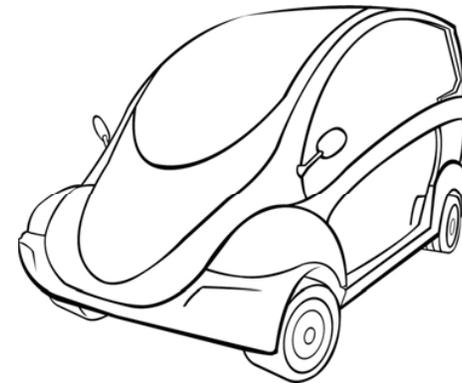
En la siguiente tabla mostraremos las ventajas y las desventajas de este tipo de proceso directamente relacionadas con la fabricación del Taxi Eléctrico:

Ventajas
Inversión moderada
Moldeo de piezas de formas diversas
Ahorro en mano de obra con respecto al moldeo manual
Moldes económicos
Posibilidad de fabricar la pieza en el mismo sitio donde quedará instalada
Mayor productividad

En cuanto a las diversas aplicaciones que tienen las piezas fabricadas por este proceso son muchas pero entre las más importantes podemos rescatar mencionando algunas:

- Partes automotrices grandes
- Tinacos
- Toboganes
- Partes para la industria marina
- Piezas para lugares de recreación ¹⁴

Características del proceso de aspersión (anexos)



¹⁴ El ABC de los plásticos. Maria Laura Cornish. Universidad Iberoamericana. 1997.

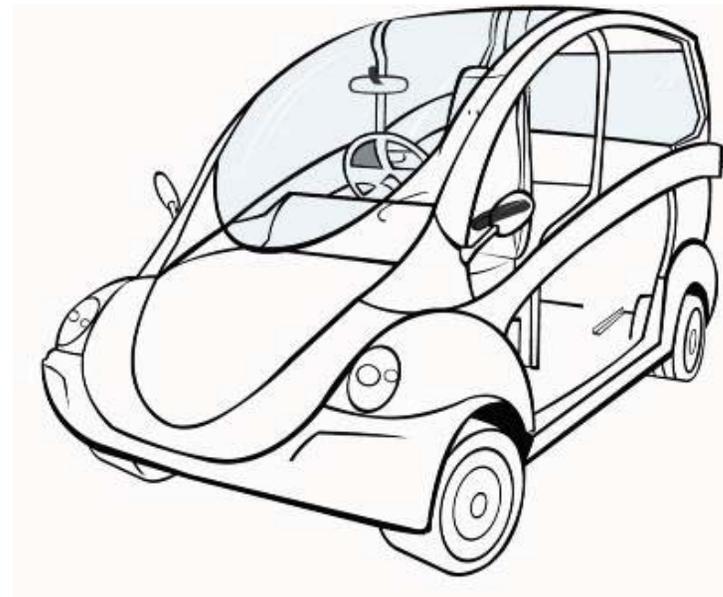
63. El habitáculo comprende todo lo externo con sus caras internas

PARABRISAS

El parabrisas será en vidrio templado termo formado, el cual constara de dos piezas y otra en la parte trasera del vehículo, del mismo material y con el mismo proceso.

La medida del parabrisas será de aproximadamente 60 cm x 80 cm y el otro de 60 x 70 cm, esto con un espesor de 6 mm, este vidrio tendrá una película de protección para impedir el paso de los rayos UV.

La curva que se necesita se muestra en la imagen, para mayores detalles véase los planos técnicos anexados al final.



64. en esta imagen se logra ver el parabrisas y el medallón

IMAGEN GRÁFICA

Así mismo la imagen grafica de vehículo para ubicarlo y posicionarlo en un mercado donde la gente reconozca el logotipo e identifique de inmediato el vehículo, a continuación se mostrara el diseño del logotipo y su breve explicación del diseño.

- SIGNIFICADO. Es una vista lateral del vehículo conformado por líneas sencillas y de diferente grosor, las llantas con estilos de líneas aplicadas a un círculo para que resalte más la imagen, del lado derecho de la imagen podremos encontrar el nombre del proyecto en un tipo de letra Geneva CY sin patines y con un mismo grosor todas las letras esto facilita la lectura y por lo consiguiente la memorización.

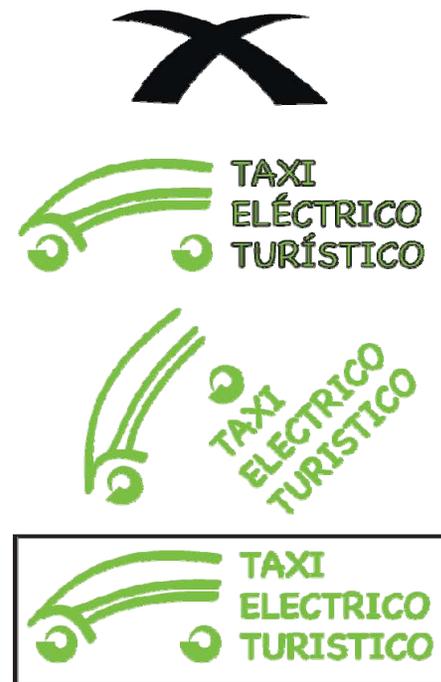


USOS DEL LOGOTIPO

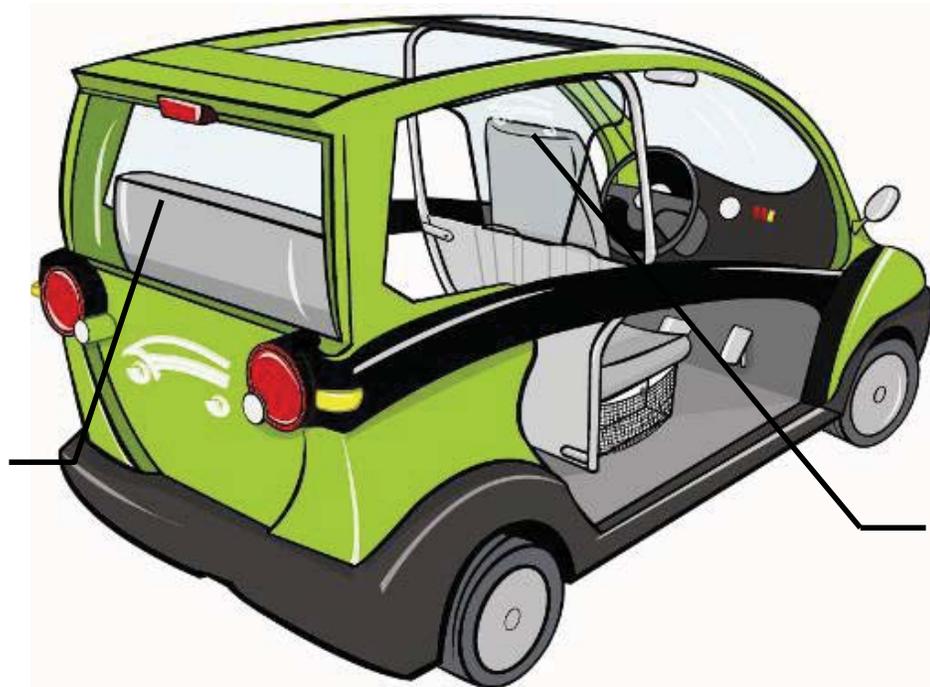
Como toda una imagen grafica que identifica a un producto en este caso el Taxi Eléctrico Turístico, deberán existir normas de uso para la misma, estas son las que a continuación se muestran en las imágenes.

Correcto

Incorrecto



Esta imagen grafica también se utilizara para colocarlo en el vehículo para que la gente lo vaya posicionando y lo recuerde con el logotipo, aquí unas propuestas de donde colocar el logotipo.



La propuesta es colocarlo en corte vinil blanco en la parte trasera del vehículo.

En la placa de policarbonato tendrá una perforación con el logotipo del taxi, esto como identificación del mismo con los pasajeros ya que justamente les quedara enfrente

3.1.2. COMPONENTES DEL VEHÍCULO

ELEMENTOS Y PROVEEDORES

En esta parte conoceremos todos los elementos del vehículo desde la plataforma hasta los espejos, así mismo se menciona el proceso el cual estará hecho y el material, esta tabla nos ayuda a poder cuantificar las partes además de que al final de esta podremos ver los costos de cada componente y el costo final aproximado que tendría el vehículo.

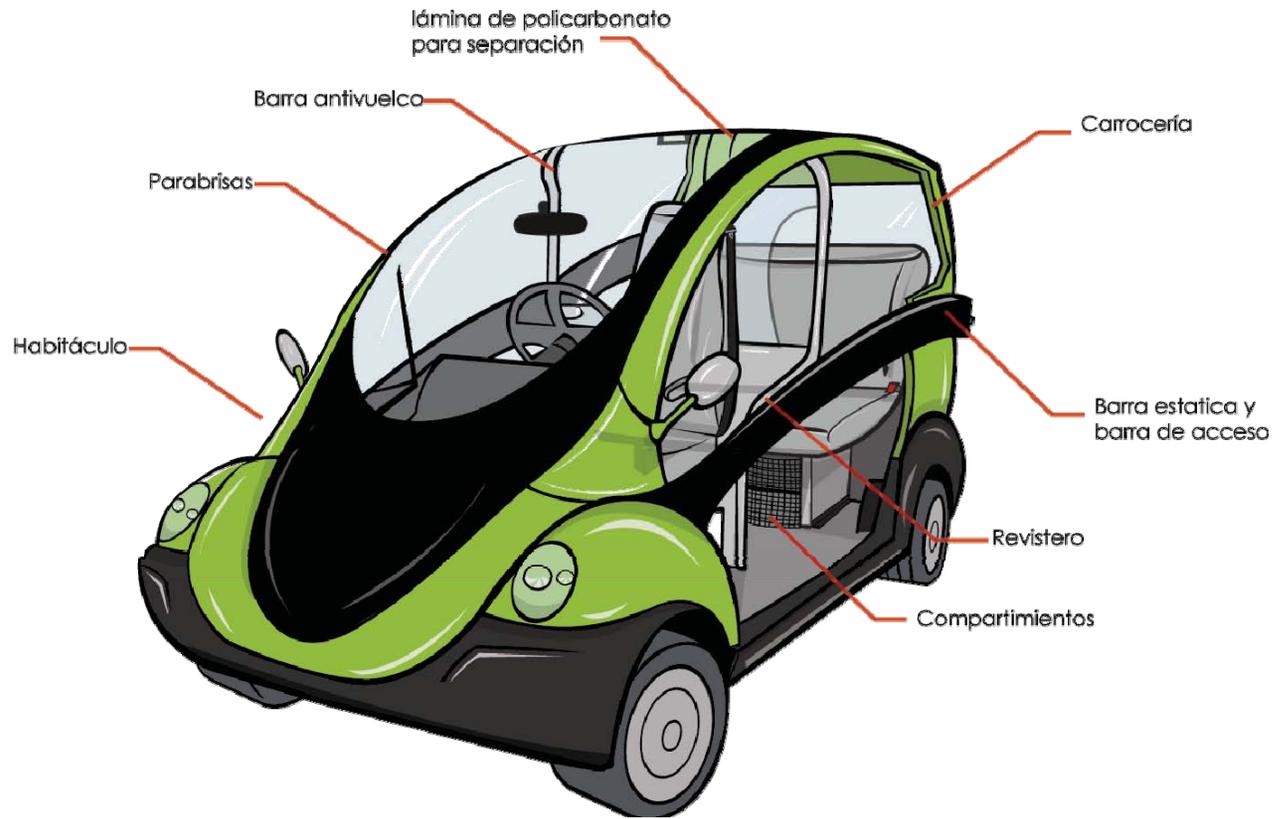
En cuanto a los proveedores nos dimos a la tarea de analizar todos los posibles así como sus productos y que era lo que nos convenía en cuanto a calidad y proceso, sin dejar a un lado el costo que es punto crucial ya que debemos evitar que se eleve mucho, y no pueda ser competitivo con los demás productos que existen en el mercado.



Piezas que nosotros vamos a diseñar:

En esta imagen podemos observar las piezas que nosotros diseñamos, todas las demás son ya fabricadas

Cada una de las piezas aquí señaladas podemos encontrar más elementos que componen el taxi, dentro de esa información nosotros por algunos proveedores en su mayoría fabricar esta pieza mexicanos, son piezas que ya las podemos encontrar en el mercado nacional.



Esta tabla nos ayudara a simplificar la información para una mejor retención de la misma, conociendo los datos exactos.

NOMBRE DE LA PIEZA	NÚMERO DE PIEZAS	MATERIAL	PROCESO	PRODUCTO COMERCIAL	PRECIO APROX.
Plataforma	1	lámina de acero troquelada	troquelada	SI	\$ 25 000.00
Habitáculo	1	resina poliéster reforzada con fibra de vidrio	aspersión con dos moldes	NO	\$ 10 000.00
Camoceria	1	perfil tubular cuadrado y redondo de acero al bajo carbono	rolado en frío y soldado	NO	\$ 2 000.00
Asientos de pasajeros y asiento del conductor.	1 pasajeros 1 conductor	perfil, lámina, y plástico	rolado en frío, soldado y tapizado	SI	\$ 1 500.00 \$ 1 000.00
Tablero	1	resina poliéster reforzada con fibra de vidrio	aspersión con 1 molde	NO	\$ 600.00
Luces para señalización	4 delanteras 6 traseras	acrílico con leds ultrabrillantes	vaciado con un molde	SI	\$250.00 \$250.00
Parabrisas	1	vidrio templado de 6 mm	termoformado con un molde	NO	\$ 1 000.00
Medallón	1	vidrio templado 4 mm	termoformado con un molde	NO	\$ 1 000.00
Película antiscafo para parabrisas	1	película de policarbonato	vinilo asfáltico	SI	\$ 600.00
Perfil redondo para la separación	1	tubo galvanizado	relado en frío	SI	\$500.00
Lámina de policarbonato para separación de espacios conductor/pasajero	1	policarbonato	cutada y doblada a la forma deseada	NO	\$ 250.00
Espejos retrovisores exterior eléctrico	2	metal con espejo ajustable	vaciado con moldes	SI	\$ 220.00 \$220.00
Espejo retrovisor interior	1	metal con espejo ajustable	vaciado con moldes	SI	\$ 250.00
Luz interna	2	plástico inyectado	vaciado con moldes	SI	\$ 100.00
Mecanismo para las barras de acceso	2	mecanismos en metal con media luna y perno para stop	varios procesos	NO	\$ 300.00
Revísters de ABS	1	lámina de ABS de 3 mm	termoformada y cortada	NO	\$270.00
malas para cajones	1	mallo de polietileno	cortada y unida	NO	\$ 750.00
Tapizados interiores, polímeros	1	poliéster	pegada	SI	\$800.00
Interiores en carton comprimido	4	carton comprimido	tapizados con headlining color gris	NO	\$400.00

TOTAL \$ 50,150.00

CUANTIFICACIÓN DE PARTES
LOS PROVEEDORES

NOMBRE DE LA PIEZA	PROVEEDOR	MODELO	IMAGENES
Plataforma	Moldeco S.A. de C.V., ubicado en Periferico Pte.N°4002 Cd.Granja Zapopan, Jalisco; México Tel.: (52) (33) 3627-2007	mod. M - 6 vehículo eléctrico utilitario	
Carrocería Tubo rolado para la separación	Doblado de Tubo Metálico ubicado en Calle Gobierno del Distrito Federal No. 2 Col. Federal C.P. 15700 México D.F.,		
Habitaculo Tablero	Servifibra S.A. de C.V. Empresa mexicana		
Asientos de pasajeros y asiento del conductor.	Asientos Amaya, y Astron, aientos para autobuses	conductor mod. Maycor y el de los pasajeros mod. 3500	
Parabrisas y Medallón	Divimex S.A. de C.V. ubicados en Av. de las Granjas No. 506 Sn Sebastián Azcapotzalco 02040 México, D.F. México		
Lámina metálica p / separación del conductor con los pasajeros, Revistero, Malla de polietileno Cubierta de los leds que serán las calaveras y los faros del vehículo	Diseños Plásticos del Futuro, S.A. de C.V. es una compañía del grupo LAMITEC		
Tapizados interiores	POLNAC, Av. San Mateo #120 Santiago de Occipaco 53250, México.		
Espejos retrovisores exterior, Espejo retrovisor interior, Luz interna , Luces para señalización Película antisalto para parabrisas	Accesorios automotrices DUAN, Barrio Doditai Col. Espiritu Santo 54570 , México	Clave: E193 de acero inoxidable , 12 centímetros Clave: P147 Plafón luz de placa Leds Ultrabrillantes de colores 5 metros de película antisalto	 
Mecanismo para las barras	Herrajes		

Después de conocer estas tablas y de observarlas bien podemos hacer un presupuesto de cuanto nos gastaríamos en la fabricación de un solo taxi, considerando que la producción en serie siempre reduce los costos totales. Además de este análisis se hizo otro de los proveedores que pueden realizar este proyecto con las especificaciones y características que ello requiere.



65. Imagen de 3D del taxi

3.1.1 DEMOSTRAR POR QUE ES VIABLE EL PROYECTO, ANALIZANDO SU INFRAESTRUCTURA

¿QUIEN?

Esta pregunta enfocada a los posibles usuarios que tendrá el taxi una vez fabricado, para un mejor análisis de los mismos se dividió en participantes y beneficiarios mencionando que algunos usuarios pueden formar parte de las dos modalidades de clasificación.

Los participantes son aquellas que contribuyeron a que el producto salga al mercado, que sea un producto sustentable y a su vez rentable, por todos los beneficios que ya hemos venido mencionando en capítulos anteriores. Los beneficiarios son todas aquellas personas que obtendrán algo por el uso o fabricación del taxi, estos beneficios serán de diversa índole ya que pueden ser de uso, de función, de atractivo, de comercio, de negocio, etc.

Este análisis de participantes y beneficiarios se hizo con el fin de mostrar una manera mas objetiva los diferentes beneficios que las personas podrán contar con este taxi.



66. Imagen del taxi con los pasajeros y conductor a bordo

Lo anterior lo vemos reflejado en esta tabla:

Participantes	Beneficiarios
<p>Nosotros como Diseñadores Industriales.</p> <p>Todos los proveedores de las piezas que conformaran el vehiculo.</p>	<p>Todos los participantes son beneficiarios.</p> <p>Los actuales dueños de los bicitaxis.</p> <p>Los usuarios del medio de transporte.</p> <p>Las empresas que pretenden anunciar su producto.</p> <p>Nosotros ya que lograremos un máximo desempeño en la realización de este proyecto.</p>

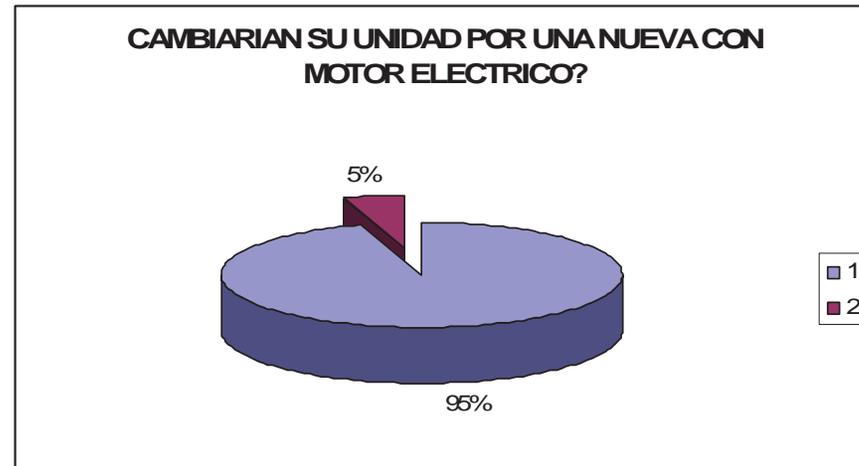
La pregunta ¿Quién?, también implica mencionar al usuario que fungirá como comprador del taxi, en este caso podemos mencionar que en relación al costo de producción de taxi lo podrán adquirir personas de un nivel medio, o las que cuenten con la posibilidad de comprarlo.

Estas personas son las que ya actualmente son taxistas y tengan una unidad que deseen cambiar o con organizaciones de bicitaxis que deseen cambiar su unidad por una nueva y alternativa manera de transportarse. Para conocer este nicho de mercado y la posible aceptación del mismo por parte de los actuales

conductores de bicitaxis, consultamos la encuesta que realizó la empresa Bimoeléctrico S.A. de C.V. quienes realizaron un sondeo de mercado, cual abarcó la posible compra de un vehículo nuevo que fuese eléctrico el cual consta con características similares, enguanto a tecnología y a precio.

Este sondeo se realizó a representantes de 7 Organizaciones de los actuales bicitaxis que representan a 740 conductores en total. De los cuales el 95% contestó que si adquiriría un nuevo vehículo, para trabajar y tener mayores ingresos, por transporte y publicidad.¹⁵

La cantidad del 95%, es una buena razón para darnos cuenta que existe una necesidad muy clara e este ámbito.



¹⁵ Información obtenida de la encuesta hecha por la empresa Bimoeléctrico S.A. de C.V.

¿COMO?

En esta parte entraría el diseño y distribución de la línea de producción dentro de algún espacio destinado totalmente a este fin, el cual ya esta contemplado en una bodega ubicada en Calzada Vallejo (ver planos en anexos), se realizó este diagrama con el objetivo de dar a conocer los pasos a seguir dentro de la línea, teniendo como primer paso la compra y almacenaje de las plataformas Moldeco, siguiendo con el ensamblaje de todas las demás piezas, y al finalizar nos encontraremos con un área de almacenaje de producto terminado para su venta inmediata.



67. Fotografía del proceso de aspersión manual con un molde

DIAGRAMA DE PRODUCCIÓN

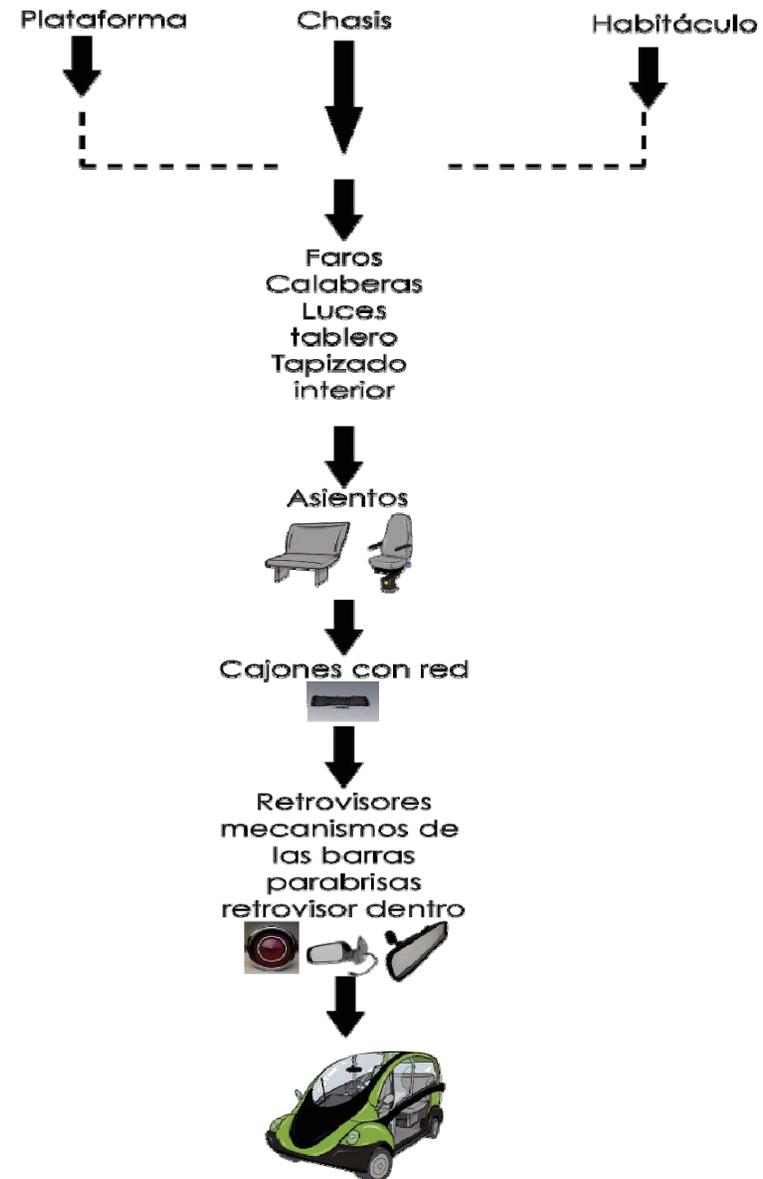
Este en realidad es un curso grama analítico, para la línea de producción del taxi eléctrico turístico.

	Plataforma de la Marca Weidmuller Modelo V6
	Carcasa ya armada en perfil tubular circular y cuadrado
	Transferir
	Ensamble de la carcasa con la plataforma
	Pizarra en resina poliéster reforzada con fibra de vidrio (6 u6 piezas)
	Transferir
	Ensamble de las piezas de RPPV en la carcasa y la plataforma (6 a 8 veces)
	Interiores de las barras en carton prensado con tapizado textil
	Barras antichoque para la separación
	Placa de Poliacetaleno de 6 mm para la separación
	Transferir
	Ensamble del tubo redondo con limina soldada
	Lente, cables de acrílico, medidores de batería, velocidad botón para accionar barra.
	Transferir
	Ensamble e instalación eléctrica de todo el vehículo (luz de freno y atado, luz interior, controles del tablero)
	Tablero en resina poliéster reforzada con fibra de vidrio
	Transferir
	Ensamble del tablero
	Fuso de todo terreno anti choques
	Transferir
	Asiento de piso con el fuso antichoque
	Asiento del conductor con cinturón de seguridad, espumas de poliuretano
	Ensamble del asiento del conductor
	Cajones debajo del asiento del conductor en RPPV con red eléctrica en una cara
	Transferir
	Ensamble de los cajones
	Espojos retrovisores
	Transferir
	Ensamble de los espejos retrovisores
	Resistores en ABS de 3 mm termofornado
	Transferir
	Ensamble del resistor
	Paredón y medallón panorámicos en vidrio templado de 6 mm
	Transferir
	Ensamble de los vidrios al vehículo
	Verificación del montaje terminado y almacenar

Siguiendo del mismo orden del cursograma anterior, tenemos este diagrama de producción para la obtención del taxi 100% fabricado.

Como primer punto partimos de la plataforma ya fabricada, del chasis ya armado y del habitáculo con las piezas en fibra de vidrio.

Teniendo estos dos esquemas no podemos dar cuenta del flujo de las piezas para ser armadas y de los pasos a seguir en la línea de producción.



¿DONDE?

Distribuiremos toda la línea de producción en un espacio (bodega) adaptándola a las necesidades requeridas, esta bodega fungirá como ensambladora ya que realmente la fabricación de las partes es en diversos lugares y diversas empresas, es por eso que nos ubicamos en una zona industrial de la ciudad de México para realizar el diseño y distribución de la misma.

Localización

Será en una bodega que esta ubicada:

- Calzada Coltongo No. 45-A, Col. Industrial Vallejo Del. Azcapotzalco México D.F.

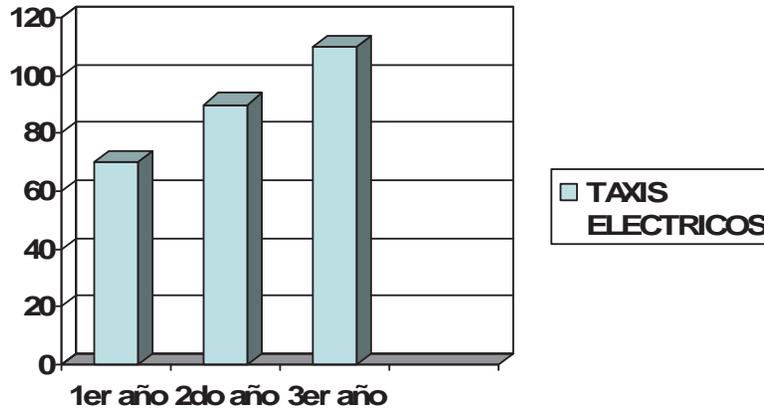
La cual es lo más conveniente para este tipo de ensamblajes y tener una línea de producción ágil y eficaz.

(Planos arquitectónicos así como distribución de espacios en Anexo B)

¿CON QUE?

Hasta la fecha hemos estado buscando algún patrocinador que le interese producirlo, sin haber tenido muy buenos resultados, pero seguiremos intentando ahora en el gobierno del D.F. ya que se han realizado muchos proyectos ecológicos y creemos que este podría ser uno de ellos. Por otra parte tomando en cuenta la demanda que tendrían se podría hablar de comenzar a fabricar 70 vehículos en el primer mes como máximo e ir incrementando esta producción mensual hasta llegar a los 90 o 110

por mes, con esto cubrirá la demanda de vehículos en 1 año aproximadamente.



¿CUÁNTO?

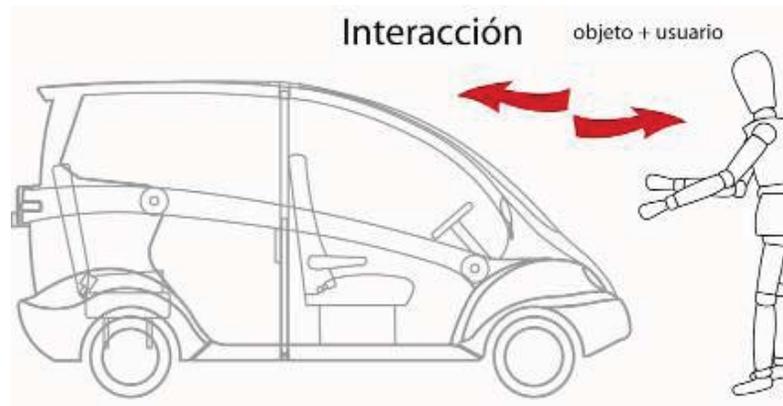
El costo de cada una de las unidades no debe se pasar de los \$55,000.00 pesos, por materias primas y proceso de fabricación, esto con el fin de presentar una alternativa atractiva también precio.

3.1.4 REALIZACIÓN DE LA SECUENCIA ERGONÓMICA

En el siguiente tema estaremos hablando de ergonomía y todo lo que conlleva su estudio, análisis, así mismo entenderemos que la aplicación de esta nos puede llevar a productos más seguros y fáciles de usar, entendiendo la estrecha relación que tiene el producto con la persona que lo usa.

En la actualidad ya muchas profesiones utilizan la ergonomía como base para diversos proyectos a realizar, como en este caso es el taxi eléctrico turístico para el centro de la Ciudad de México.

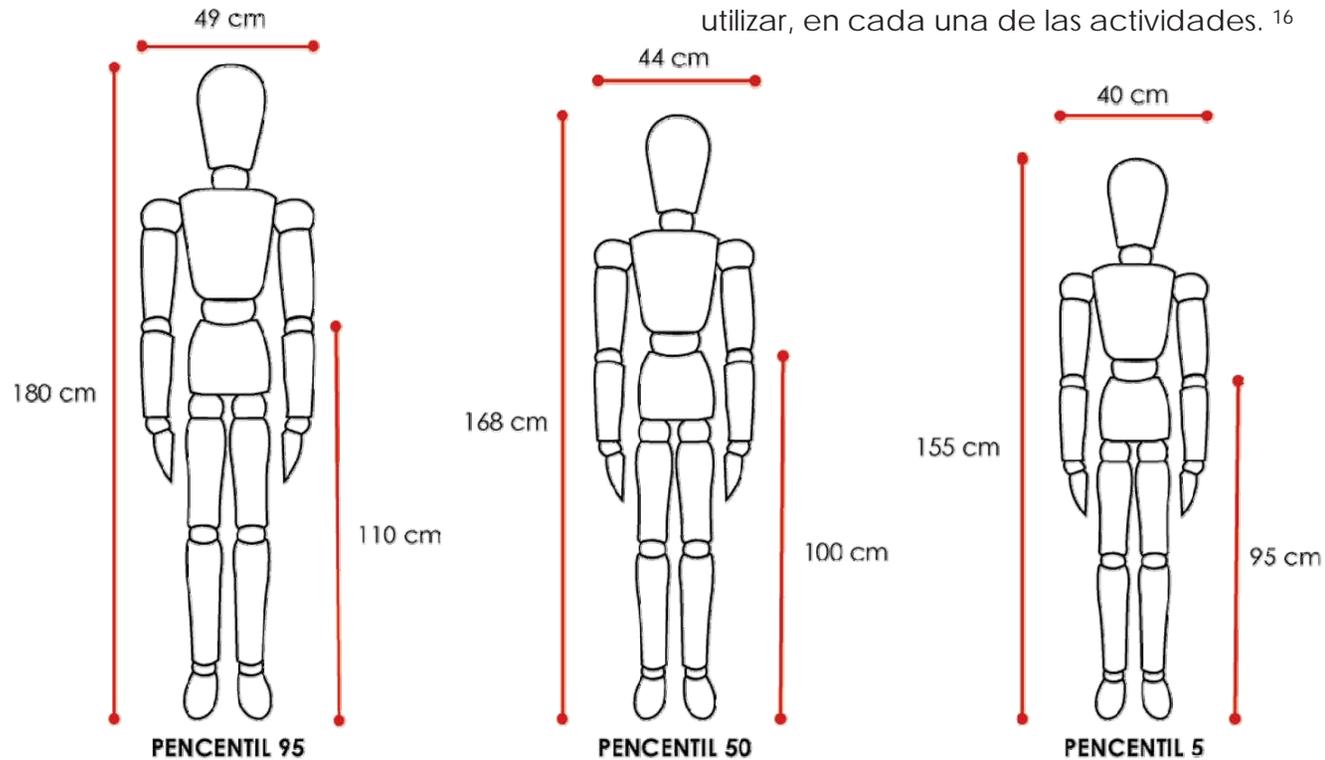
Conociendo así que de ante mano con la aplicación de la adecuada ergonomía buscaremos aumentar la efectividad y eficiencia de las actividades involucradas en el mismo. En cuanto a la secuencia que observaremos a continuación podemos decir que es una interacción de actividades realizadas por el conductor y los pasajeros tanto dentro y fuera del taxi, siendo esta la primera división, dentro de esta tenemos subdivisiones de eventualidad, es decir, con que frecuencia se realiza cada actividad en un periodo siendo este la jornada laboral de 6 a 8 horas diarias.



68. Diagrama de interacción del taxi con sus usuarios

Como parte de la ergonomía que aquí mostramos se tomaron en cuenta de las medidas generales de posibles usuarios del taxi así nos dirigimos a los tres percentiles 5, 50 y 95, ordenándolos en cada una de

las actividades que así lo requerían, en los siguientes esquemas se pueden observar los 3 percentiles para una mejor identificación. Medidas generales de los tres percentiles a utilizar, en cada una de las actividades. ¹⁶



¹⁶ Human Factors Design Handbook, Woodson

Con estas medidas se puede tener un rango de dimensiones y espacios correctos. La medida más pequeña fue en base a que la población mexicana por general su altura es arriba de 1.50 metros y la altura de 1.80 metros es tomada ya que existe mucho extranjero, quienes podrán utilizar el vehículo, como un transporte alternativo y turístico.

La siguiente tabla observaremos las diversas actividades a realizar, siendo las primeras las de mayor frecuencia durante la jornada laboral.

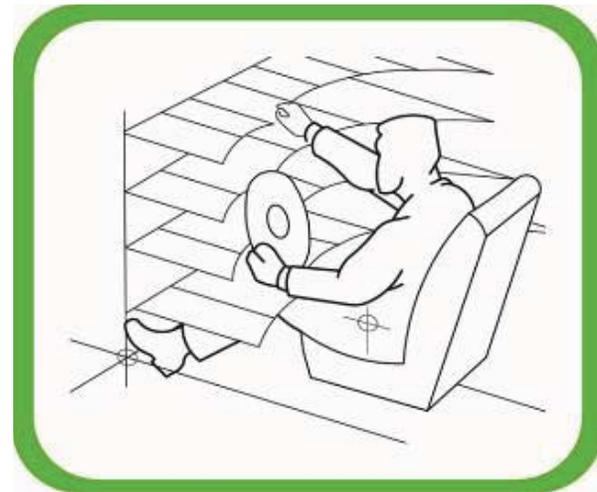
Conductor	Pasajeros
1. Conducir el taxi: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tomar el volante ◦ Operar los controles del tablero ◦ Encender/apagar la luz interna ◦ Cobrar y regresar cambio 	1. Sentarse y asegurarse al asiento: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Adultos ◦ Niños (con ayuda del adulto)
2. Subir y bajar la barra de acceso	2. Subir y bajar del taxi tomándose de la barra antivuelco
3. Subir y bajar del vehículo	3. Subir y bajar la barra de acceso
4. Sentarse y asegurarse en el asiento	4. Observar las edificaciones
5. Sacar/meter objetos en los cajones	5. Pagar por su traslado
6. Realizar mantenimiento preventivo <ul style="list-style-type: none"> ◦ Limpiar el taxi ◦ Cargar baterías ◦ Abrir el cofre para revisión 	6. tomar algún folleto del revistero
7. Ajustar espejos retrovisores	7. Subir y colocar objetos al taxi <ul style="list-style-type: none"> ◦ pertenencias pequeñas debajo del asiento (mochilas, bolsas de mano, maletines, etc.) ◦ objetos muy voluminosos enfrente del asiento (maleas, bolsas de plástico negras con mercancía, etc.)
8. Ajustar asiento	

Ya una vez teniendo identificadas las actividades a realizar por cada uno de los usuarios tenemos que tener puntos claros para evitar su falla como por ejemplo los siguientes aspectos:

- Las alturas del vehículo están proporcionadas adecuadamente para los diversos usuarios
- Los asientos se colocaron a distancia necesaria para el confort del usuario, además de tener características específicas para su comodidad como lo es el espumado y el tapizado
- Los espacios son los mínimos necesarios para la realización de algún movimiento dentro del taxi
- Los controles del tablero se distribuyeron en un espacio claro y libre, para su fácil identificación que lleva a la mejora de su utilización
- La visibilidad tanto del conductor como de los pasajeros es la requerida para las acciones que

realizan, el conductor dirigir el taxi con seguridad y los pasajeros observar los atractivos turísticos que ofrece la Ciudad.

- La manera más factible de acceder a los aditamentos de emergencia como lo es en este caso el botiquín, localizado debajo del asiento del conductor



69. Diagrama de los alcances en un vehículo

- El taxi fue diseñado con una armonía de los colores ya que se utilizan colores contrastantes pero a la vez con acabados mates para evitar los reflejos en las superficies, además de utilizar texturas internas sencillas que son agradables a la vista de los pasajeros, todo esto crea un ambiente de estabilidad y así evitar el stress en el área de trabajo.

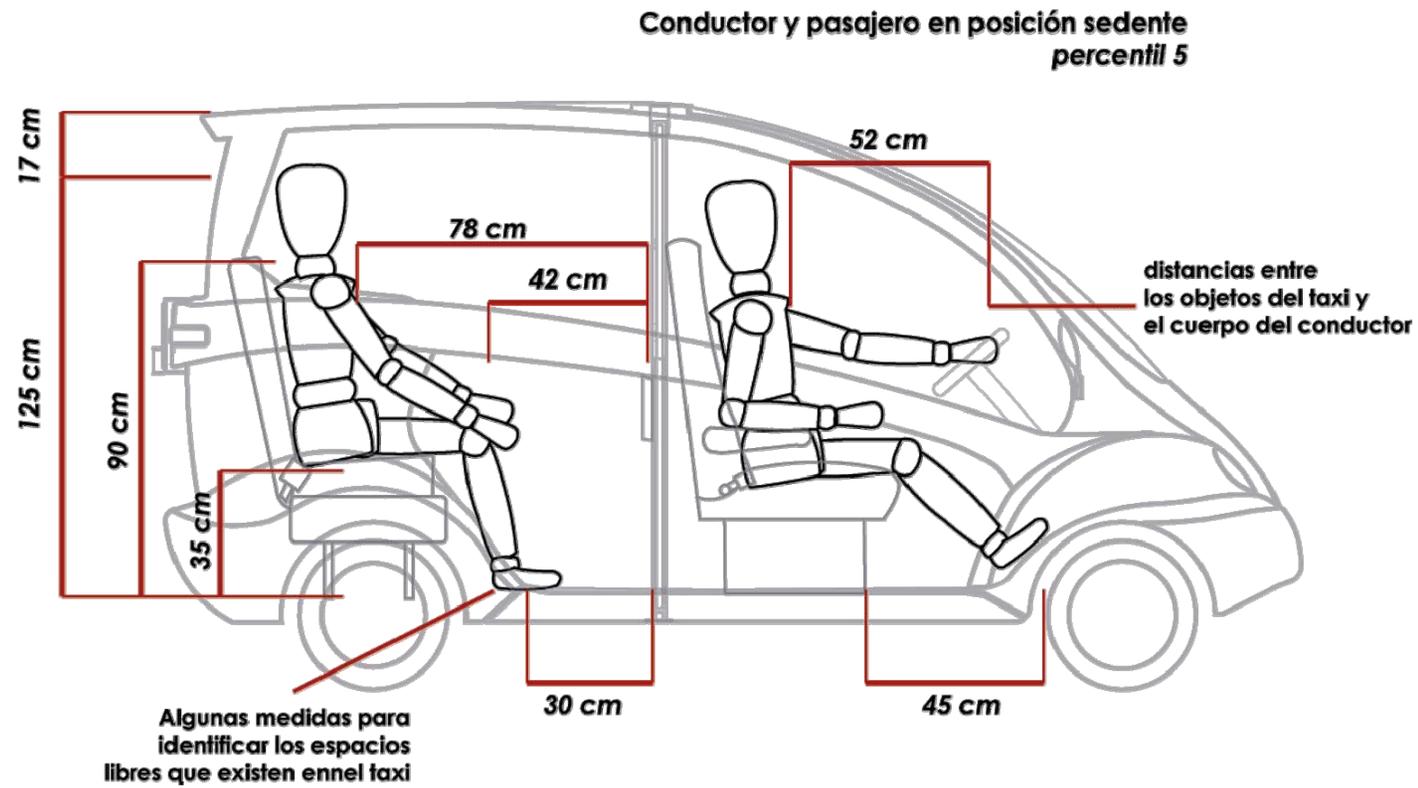
Así mismo podríamos mencionar más consideraciones para la ergonomía como una ciencia multidisciplinaria que sirve para mejorar la relación hombre-objeto. El factor crucial es la seguridad para la toma de decisiones correctas. Existen dos tipos de seguridad la pasiva; que es el hecho de proteger a los usuarios en caso de accidente en esta parte entrarían los que son cinturones de seguridad, chasis (como estructura), cabeceras, etc. Y por otra parte tenemos la seguridad activa que sirve para evitar accidentes y aquí entrarían lo que son frenos, luces,

estabilizada en el vehículo y aquí entraría específicamente lo que es la ergonomía.¹⁷

ANEXO J

¹⁷ Ergonomía. Pedro R. Mondelo. Alfaomega Grupo Editor. 2001. Págs. 23-27.

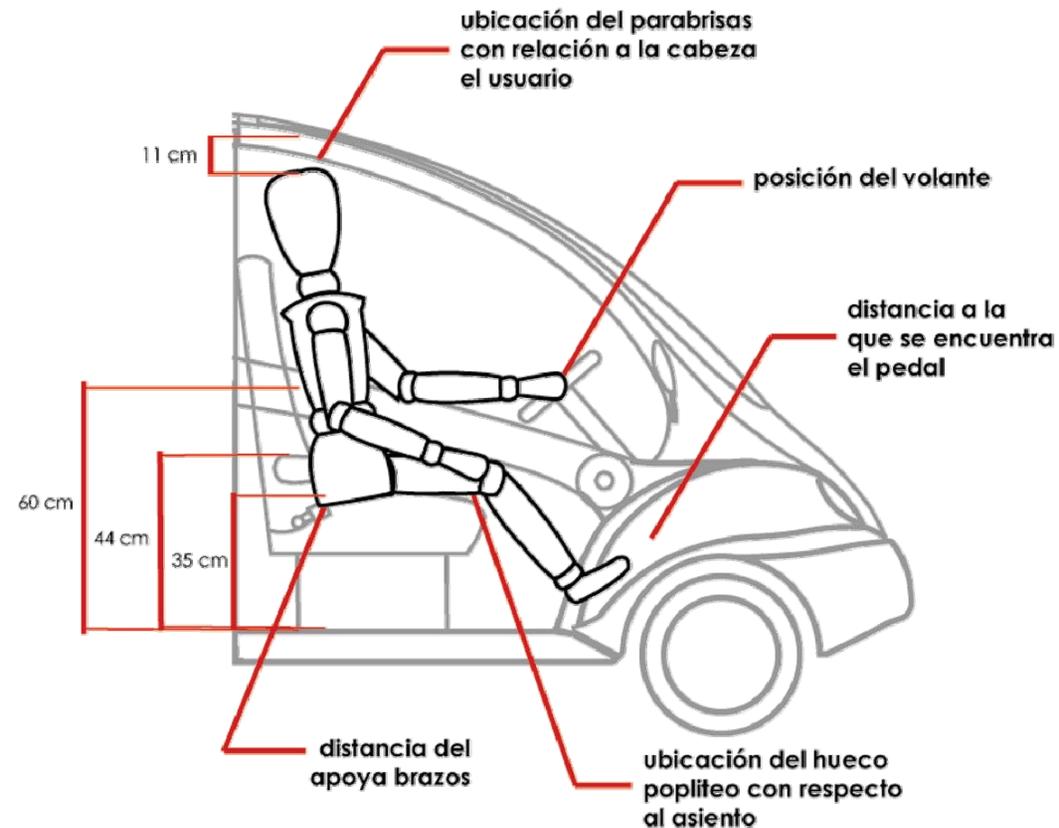
Para poder comenzar con las actividades a explicar mostramos este diagrama donde muestra las medidas generales de los espacios tanto de conductor como de pasajero



ACCIONES REALIZADAS POR EL CONDUCTOR

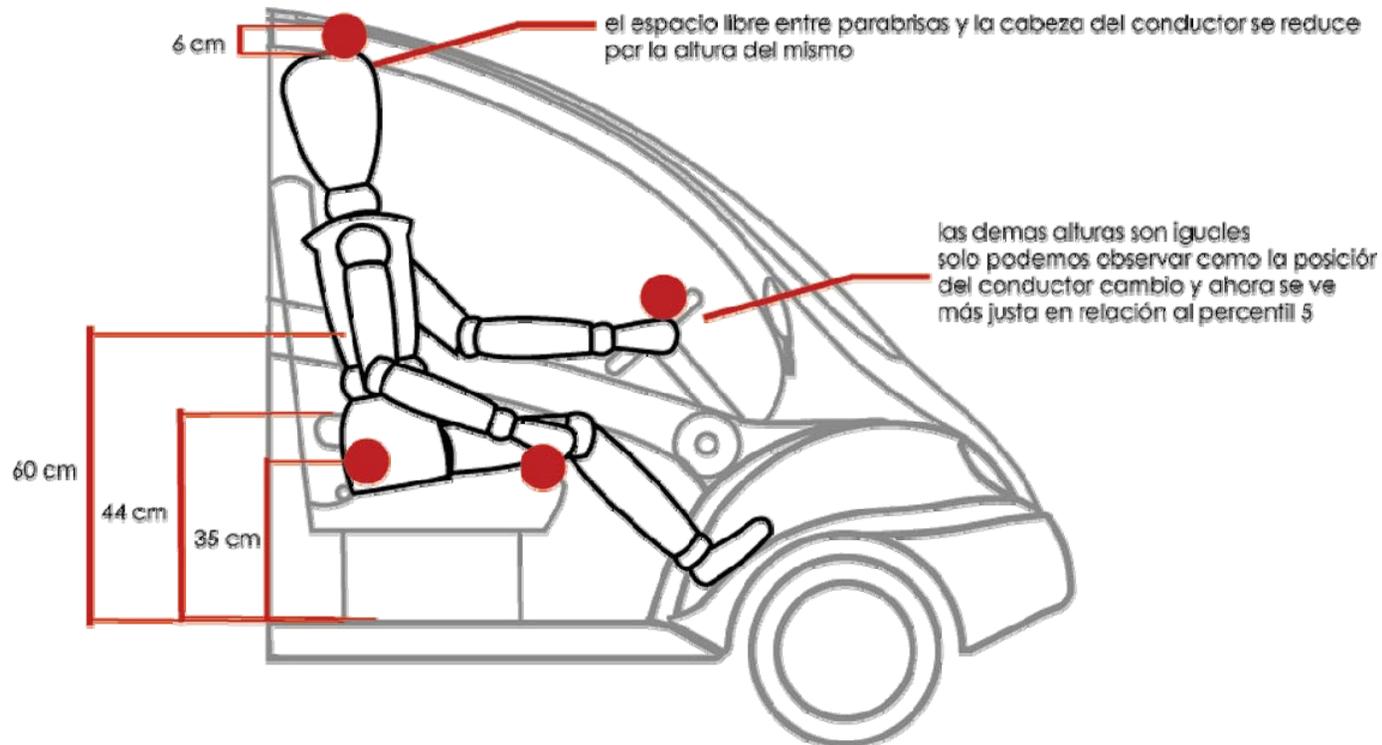
Actividad. Conducir el taxi.

Conductor en posición sedente *percenti 95*



Aquí mencionar que no tiene dificultad para conducir el taxi. Los puntos remarcados son claves para el análisis de los diagramas ya que en estas zonas es donde uno se puede dar cuenta de los espacios mínimos necesarios que deben existir para la realización de la actividad.

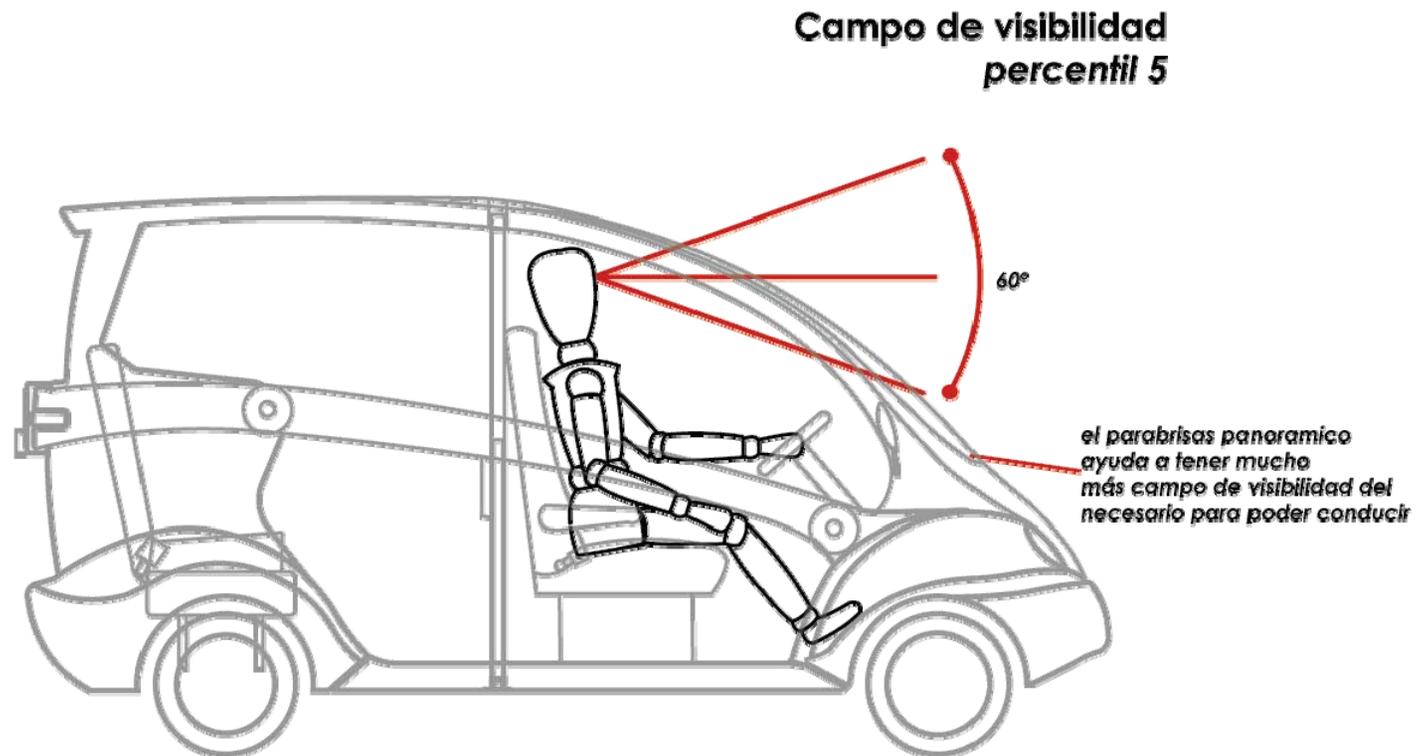
Posición sedente del conductor percentil 95



Se posiciona correctamente para conducir, y aunque se ve que los espacios son más reducidos para su desenvolvimiento, no llega a punto crucial de no entrar en el vehículo.

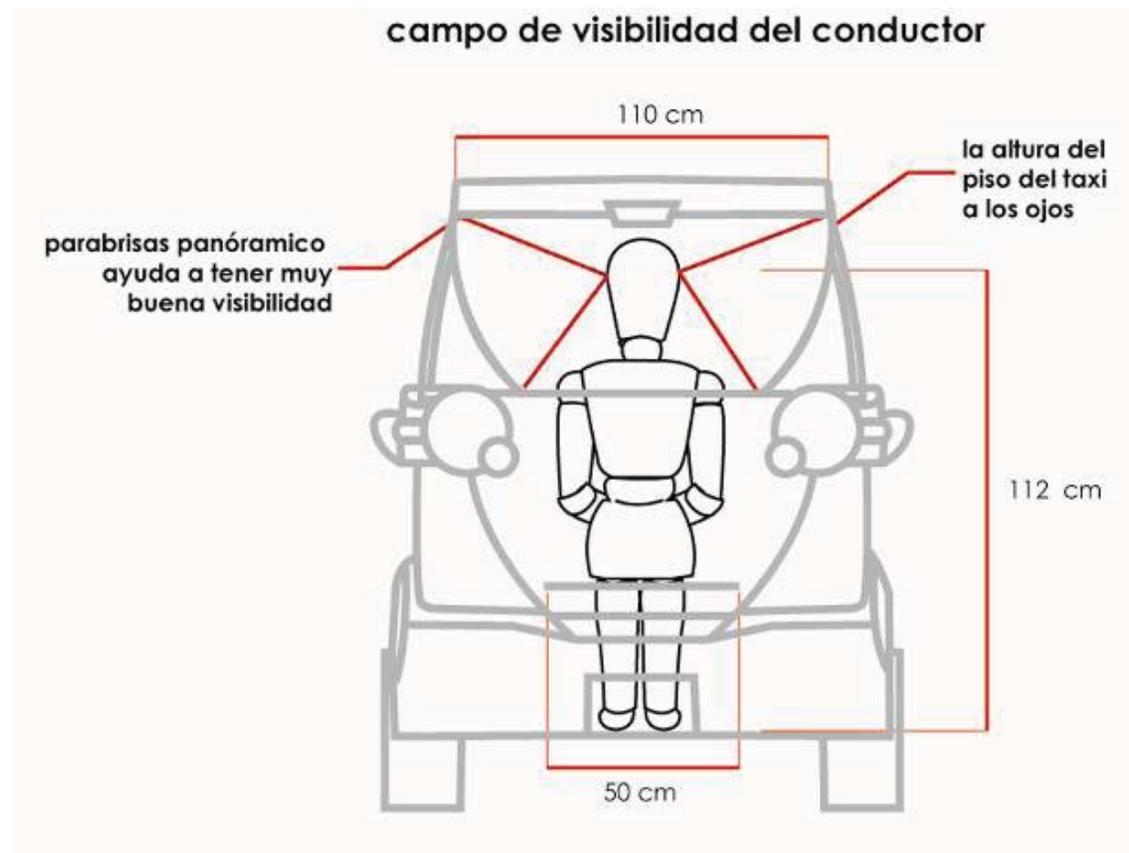
Actividad. Una vez dentro del taxi, un aspecto importante e indispensable a tomar en cuenta es la visibilidad que tendrá el conductor una

vez dentro del taxi, es así como podemos resaltar estos diagramas donde ya dentro del taxi podemos recalcar la zona de visibilidad que debe tener, para su propia actividad y la de los usuarios.

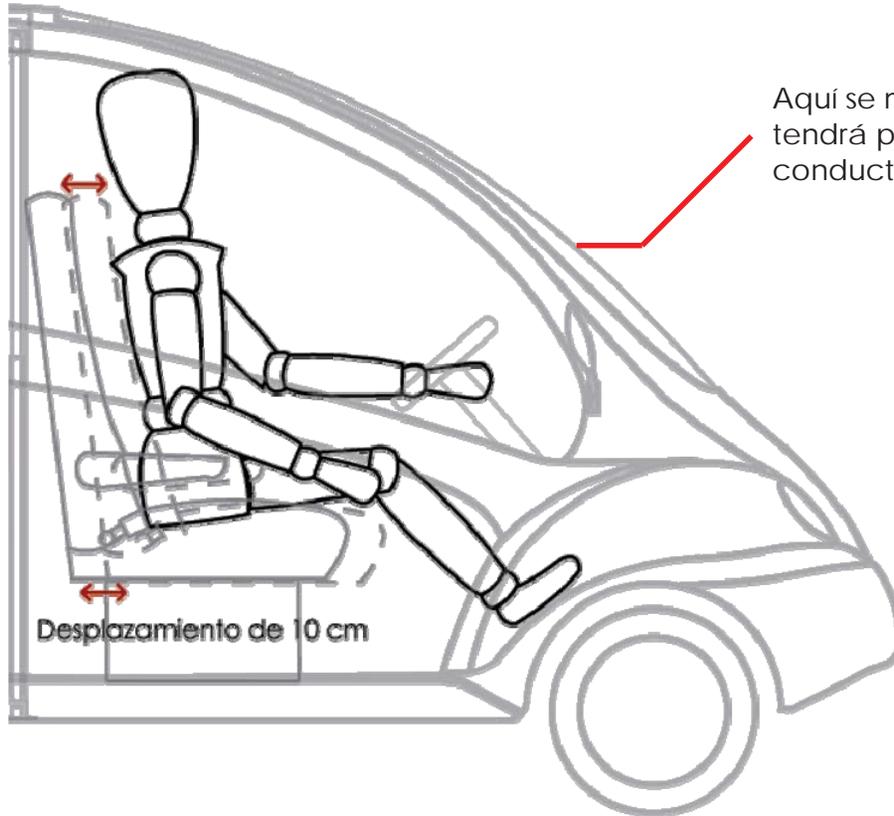


Aquí tenemos un parabrisas panorámico podemos mencionar que no existe ninguna dificultad de vista por parte del conductor esto para su buen manejo y su seguridad.

En este diagrama se puede ver el campo de visibilidad que tiene el conductor de frente, la visibilidad de ancho tiene 110 cm lo cual es una medida bastante Buena para la visibilidad y tener un control del taxi.



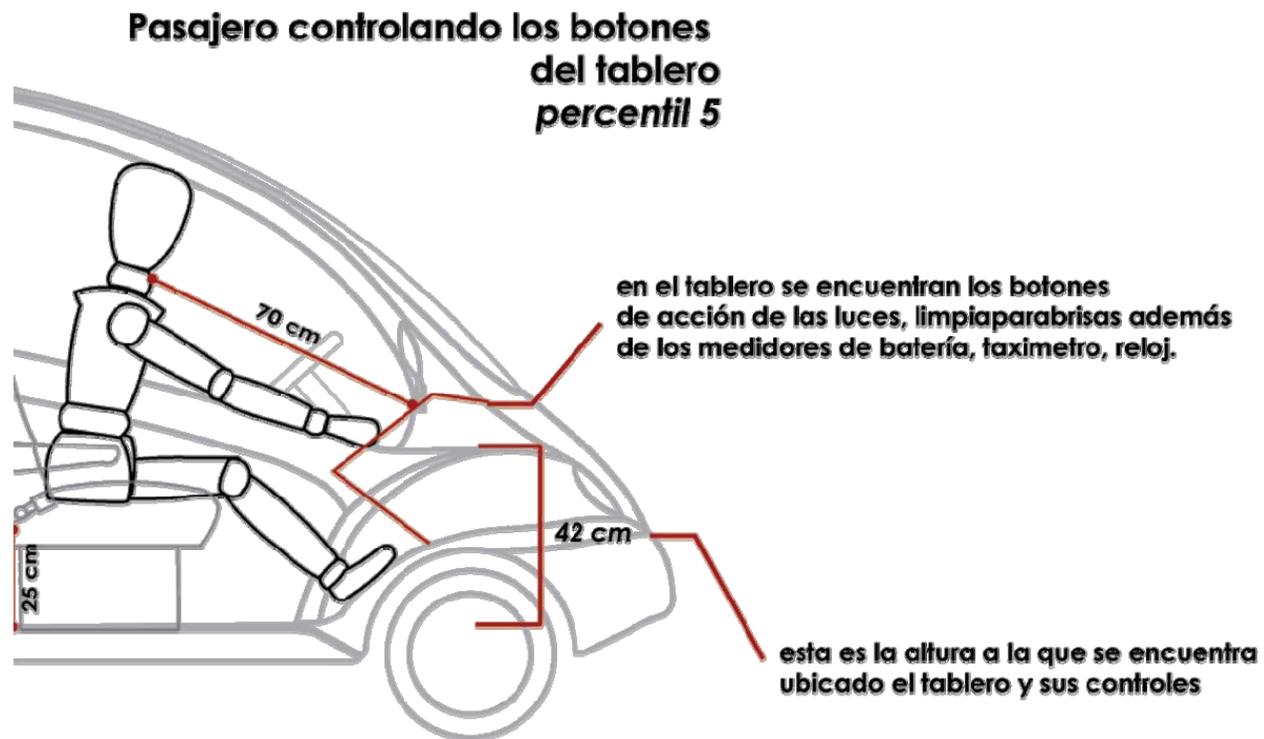
Tomando en cuenta que el conductor que estamos analizando puede ser de diversos estándares en cuanto a sus medidas, decidimos colocar en el taxi un asiento ajustable hacia delante/atrás lo cual permitirá que el conductor tenga mayor comodidad al conducir.



Aquí se muestra el desplazamiento que tendrá para ajustarlo a las necesidades del conductor este desplazamiento es de 10 cm.

Desplazamiento de 10 cm

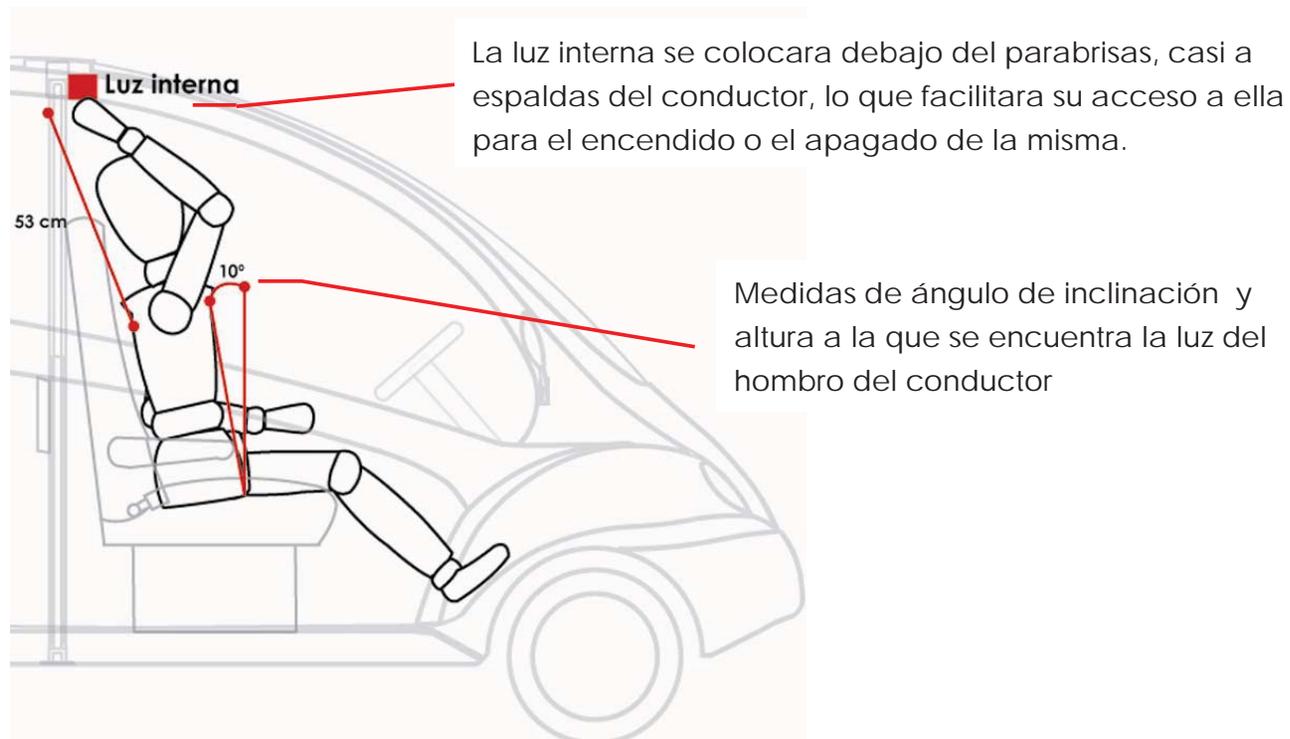
Actividad. El conductor durante conduce podemos mencionar que debe operar los controles del tablero.



Esta actividad la va a realizar el conductor varias veces al día, tómanos como referencia el percentil más pequeño, viendo así que este no tiene dificultades para alcanzar el tablero y operar controles, así pues los demás percentiles no tendrán ningún contratiempo de hacerlo.

Actividad. Apagado y encendido de la luz interna del taxi.

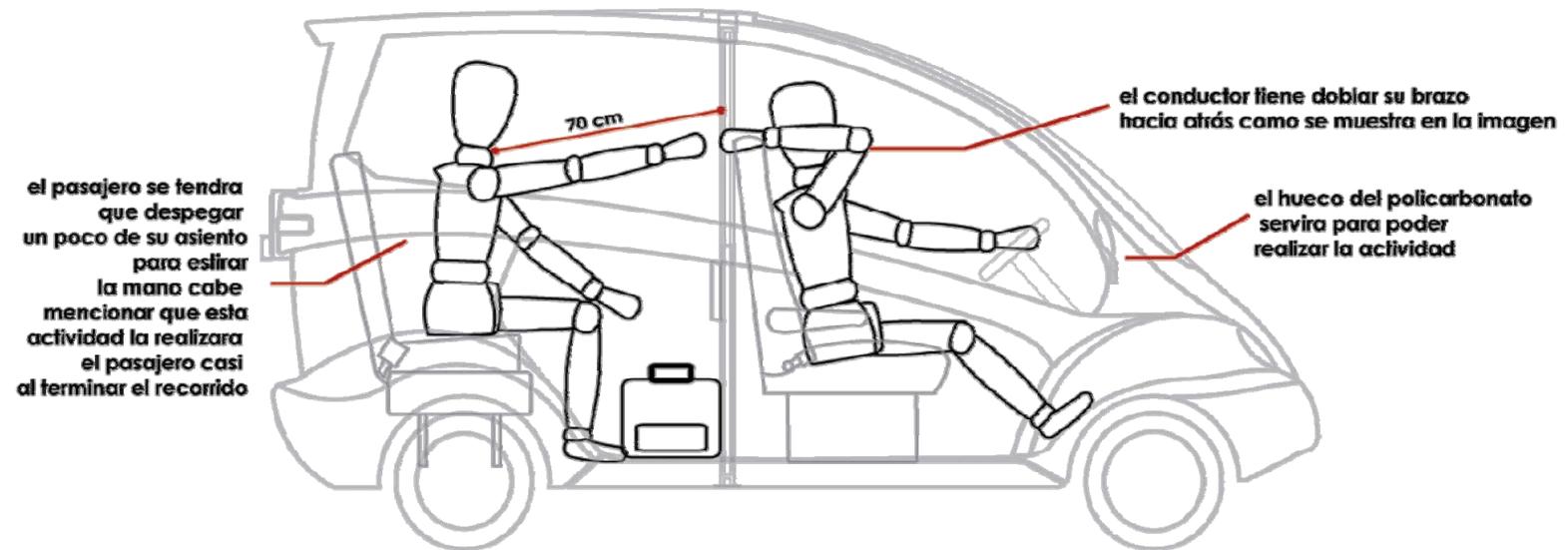
Conductor en posición sedente
Percentil 5



Esta actividad la pudiera realizar el conductor varias veces durante la jornada laboral, ya que en las noches será necesaria para la mejor visibilidad dentro del taxi de ambos usuarios.

Actividad. Cobrar y regresar cambio.

**pasajero y conductor en la actividad donde interactúan
(cobrar y regresar cambio)
percentil 5**



Esta actividad será de las más frecuentes en el conductor, ya que con cada uno de los pasajeros la tendrá que realizar, además de que en este diagrama estaremos analizando a los dos tipos de usuarios, ya que es una interacción entre los mismos, tomamos como referencia el percentil 5, donde podemos observar que ninguno de los dos usuarios realizar un movimiento que pueda lastimarlo o que le cause alguna fatiga.

Actividad. Subir y bajar la barra de acceso.

A partir de aquí observaremos las actividades realizadas con menos frecuencia la jornada laboral, entendiendo que las realizara de 2 a 4 veces al día, siendo esta actividad la de subir y bajar la barra de acceso del taxi. Esta actividad en realidad va seguida de varios pasos, que son los mismos para conductor y para pasajeros, solo diferenciándolo que uno lo realiza de forma en sentido de las manecillas del reloj y el otro de manera inversa.

Recordemos un poco que la barra esta guiada por un mecanismo que sirva como palanca, este mecanismo lo podemos identificar mejor si recordamos los apoyabrazos de los asientos, observando así que es muy fácil de realizarlo y se puede hacer con una sola mano.

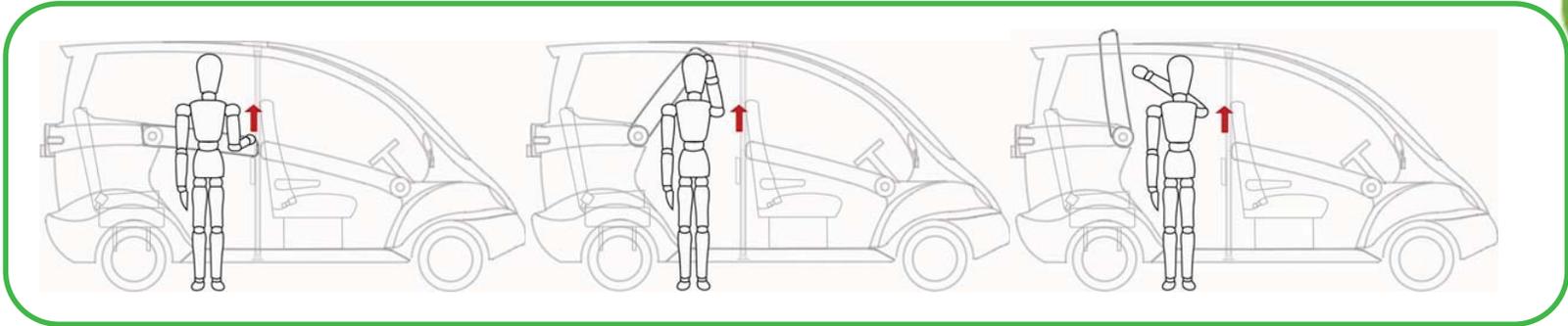
Pasajero de pie para subir la barra de acceso
Percentil 5



Con este diagrama vemos que la altura de la barra queda casi al nivel de la altura del codo de la persona lo cual es un indicador que no es una altura muy grande para poder llevar acabo la actividad.

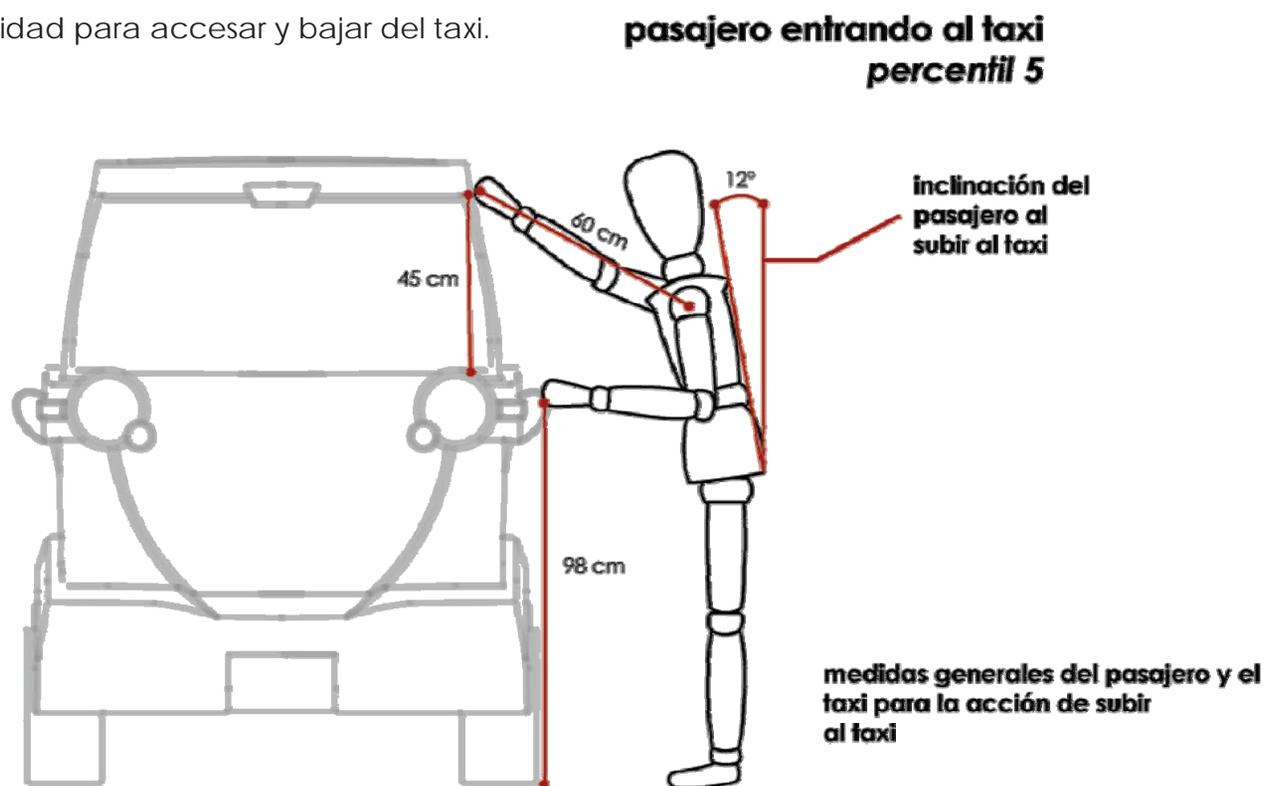
Como ya habíamos mencionado esta actividad es un secuencia de varias acciones para poder concluir con éxito la realización de la misma, por lo que en estos diagramas mostramos paso ha paso los movimientos.

- 1. Toma la barra de un extremo
- 2. Levanta la barra con una sola mano
- 3. Girar la barra hasta el tope

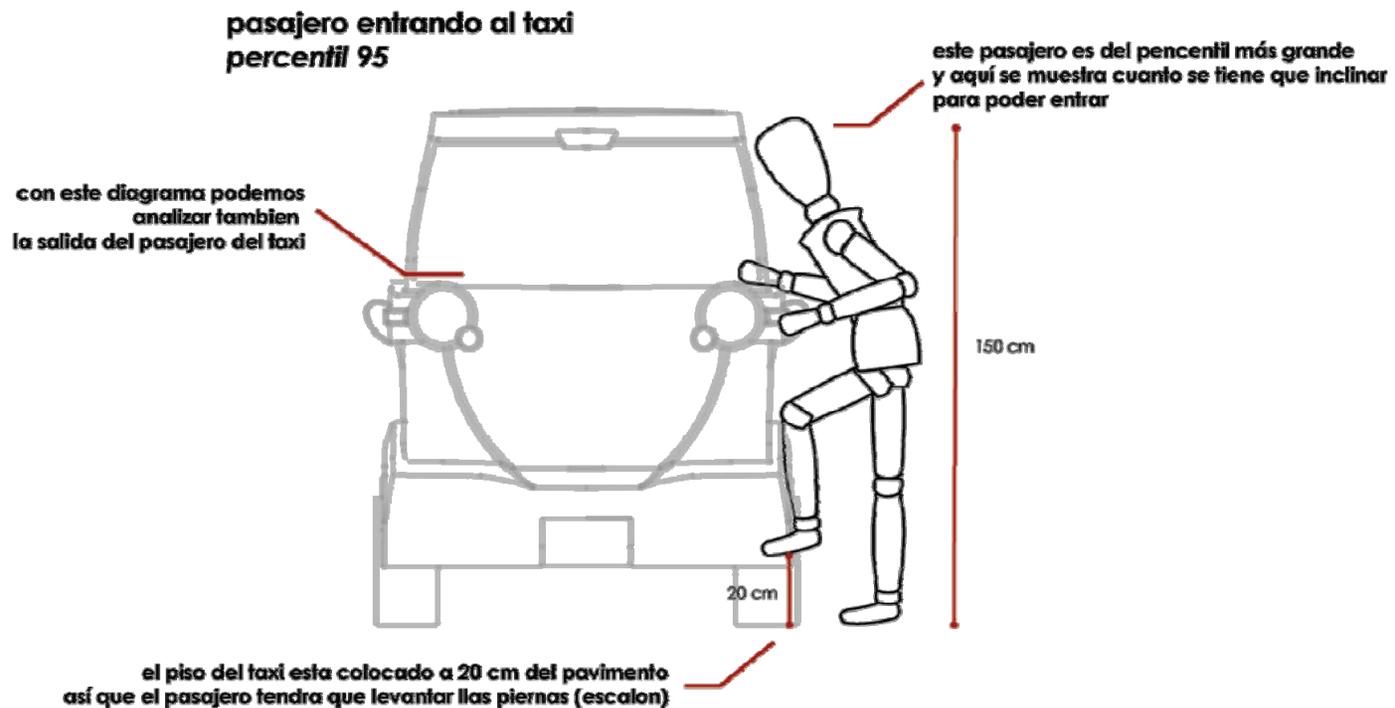


Actividad. Subir y bajar del vehículo.

La observaremos desde el punto de vista de los dos usuarios tomando en cuenta los percentiles 5 y el 95, Veremos la facilidad para acceder y bajar del taxi.



En este diagrama observamos el percentil 95, y lo que podemos captar en la imagen es que se tiene que agachar mucho más que el percentil 5, y a pesar de eso puede entrar al taxi, sin ningún problema.

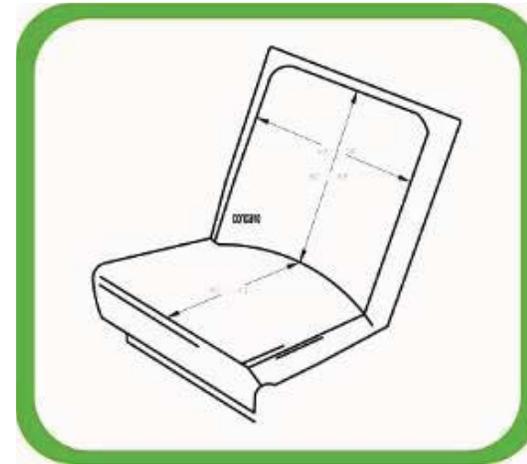


Actividad. Sentarse y asegurarse en el asiento.

La actividad la realizara el conductor mínimo dos veces al día, por lo tanto es importante tener bien ubicados los puntos del cinturón de seguridad, además aquí mismo analizaremos el asiento del conductor desde el punto de vista del confort, el asiento seleccionado cumple con las características ergonómicas que se requiere para el viaje, considerando que la jornada diaria será de 6 a 8 horas aprox. Contando con varias características para que esta jornada sea cómoda evitando fatiga o cansancio extremo, y algunos de estos aspectos son:

- Tiene un desplazamiento de 10 cm hacia delante o atrás
- La espuma de poliuretano el cual tiene un grado de solidez necesaria para el confort

- Tiene cinturón de seguridad adecuado con la cinta elástica con las normas mexicanas que así lo requiere.



70. Los espumados de los asientos tendrán que tener una forma especial para evitar la fatiga del conductor.

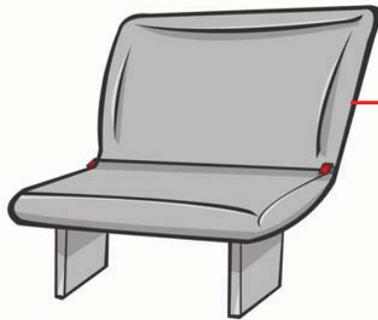
ANEXO L

Ya tocando el tema del cinturón de seguridad hay que mencionar que por Norma Mexicana NOM-119-SCFI-2000 (Ver Anexos) se requiere que el conductor tenga un cinturón de 3 puntos para mayor seguridad.

Los asientos seleccionados para utilizarlos dentro del taxi, son fabricados para transporte publico a nivel nacional lo que nos garantiza la funcionalidad de los mismos.



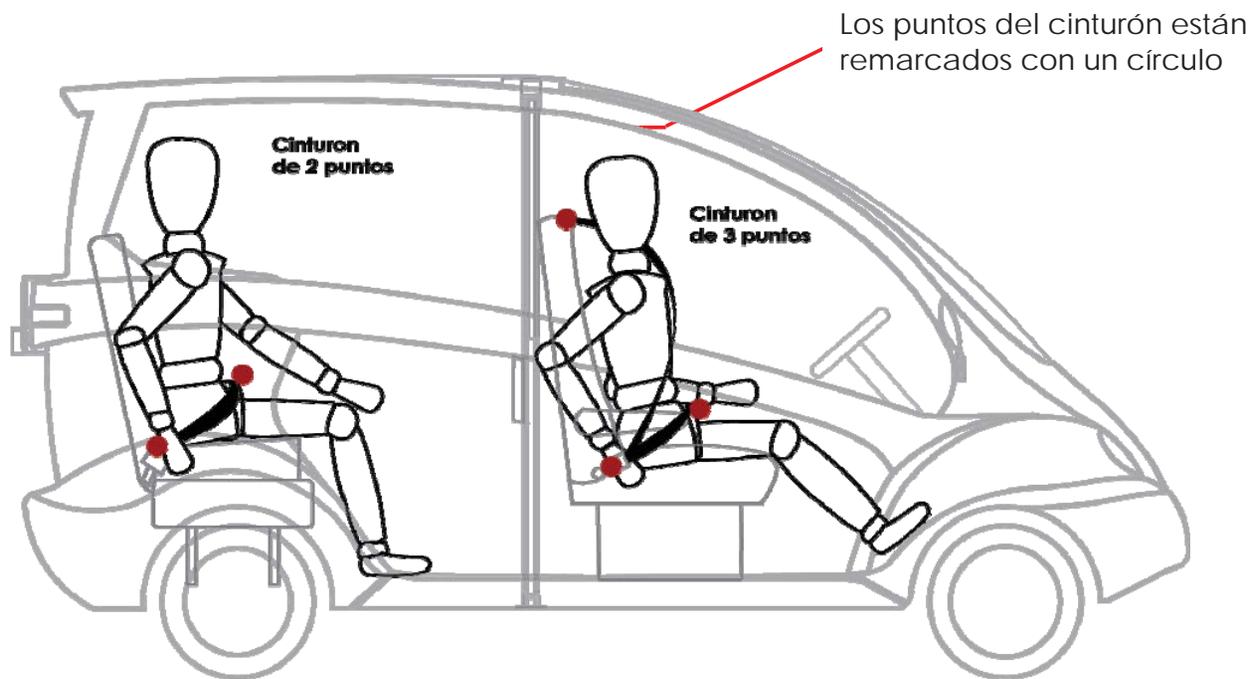
Asiento para conductor, con espumado y tapizado en poliéster, apoya brazos movibles, ajuste de desplazamiento adelante/atrás de 10 cm, inclinación del respaldo de 15 Grados, cinturón de seguridad de tres puntos.



Asiento para pasajeros con espumado y tapizado en poliéster, con dos cinturones de seguridad cada uno de 2 puntos cada uno.

En este diagrama están tanto pasajero y conductor cada uno con la indicación de su cinturón de seguridad.

Conductor y pasajero con sus respectivos cinturones de seguridad
Percentil 50

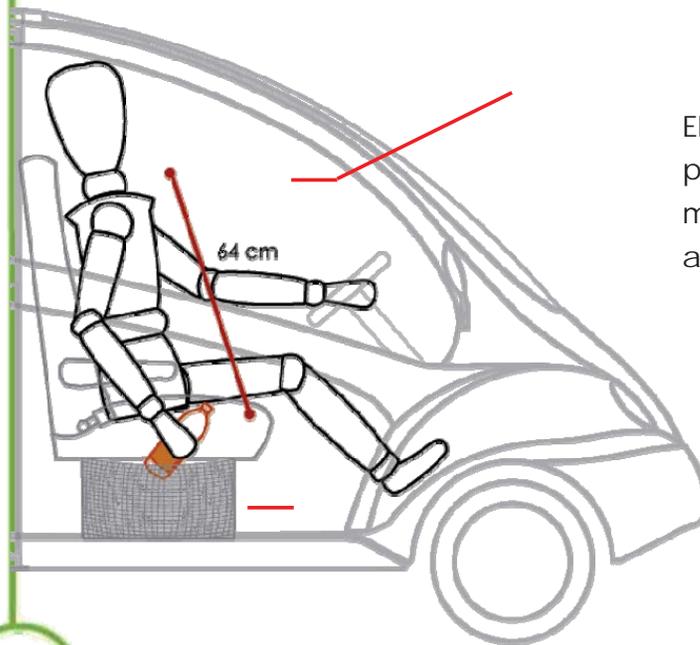


Actividad. Sacar y meter objetos en los cajones ubicados debajo del asiento.

Son dos cajones uno es destinado a botiquín y el otro para uso personal del conductor, estos cajones tienen una malla elástica de poliuretano lo cual permite meter objetos grande o pequeños evitando que se salgan.



Conductor en posición sedente
Percentil 50



El cajón se encuentra ubicado en una zona de fácil acceso para todo tipo de percentiles, sin embargo en este percentil medio podemos mencionar que no tiene dificultad para acceder al cajón derecho.

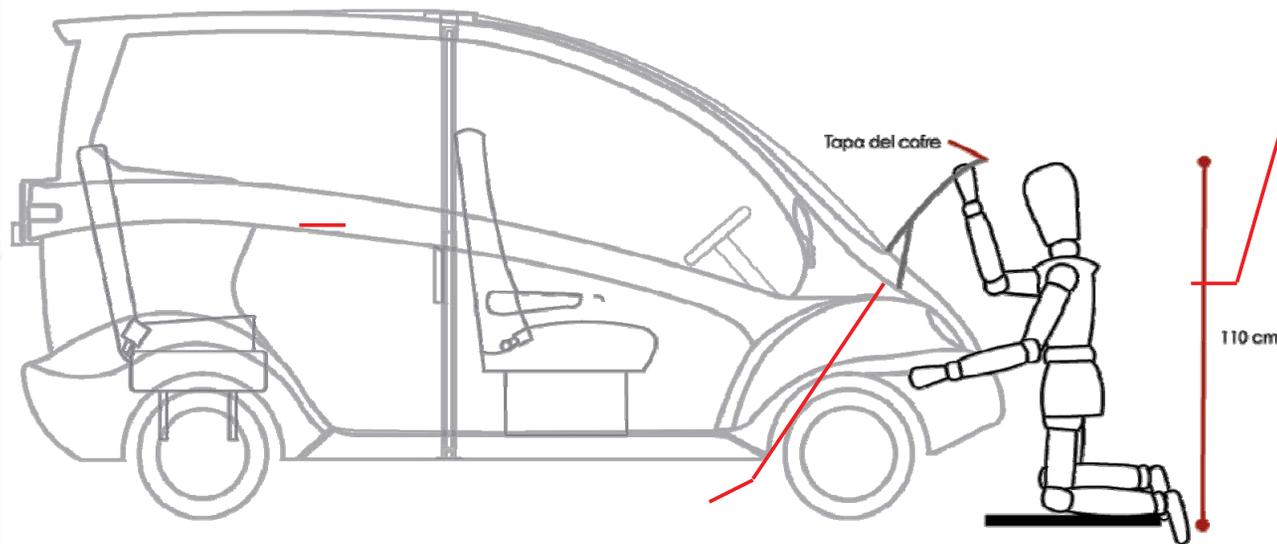
Actividad. Realizar mantenimiento preventivo al taxi.

Como parte del mantenimiento tenemos varias acciones como son limpiar el taxi, cargar las baterías y abrir el cofre para alguna revisión rápida. Comenzaremos analizando la acción de abrir el cofre para una revisión.



71. Imagen de la misma actividad en 3D

Percentil 50

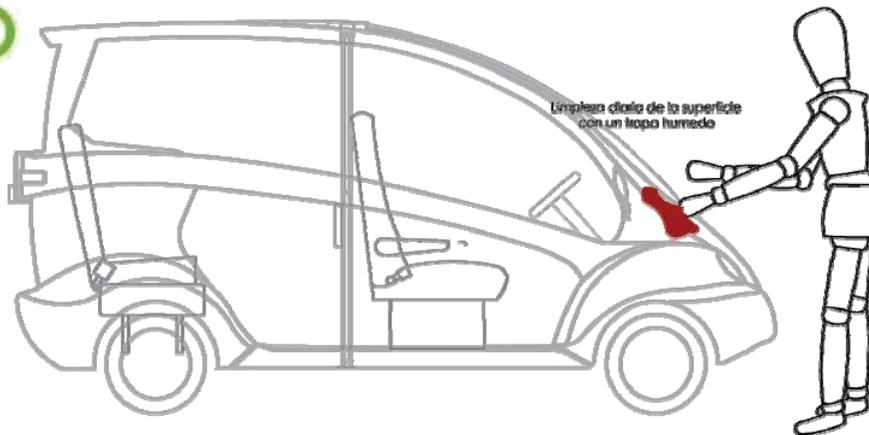


En este diagrama se puede ver medida a la que queda la tapa del cofre ya abierta,

La tapa tiene un mecanismo que ayuda a que se mantenga abierta para la revisión, en esta parte tenemos el deposito de baterías las cuales hay que explorar por lo menos una vez al mes, para identificar cualquier daño y repararlo.

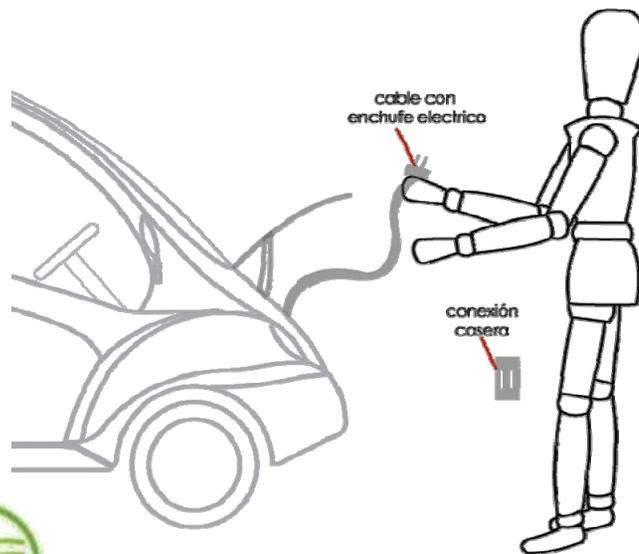
Mantenimiento del taxi por medio de la limpieza diaria.

LIMPIEZA DEL TAXI



Limpieza externa con un trapo mojado, y en el caso de la limpieza interna se puede hacer con una escoba para barrer el piso, además del tablero con un trapo mojado.

RECARGA DE BATERIAS



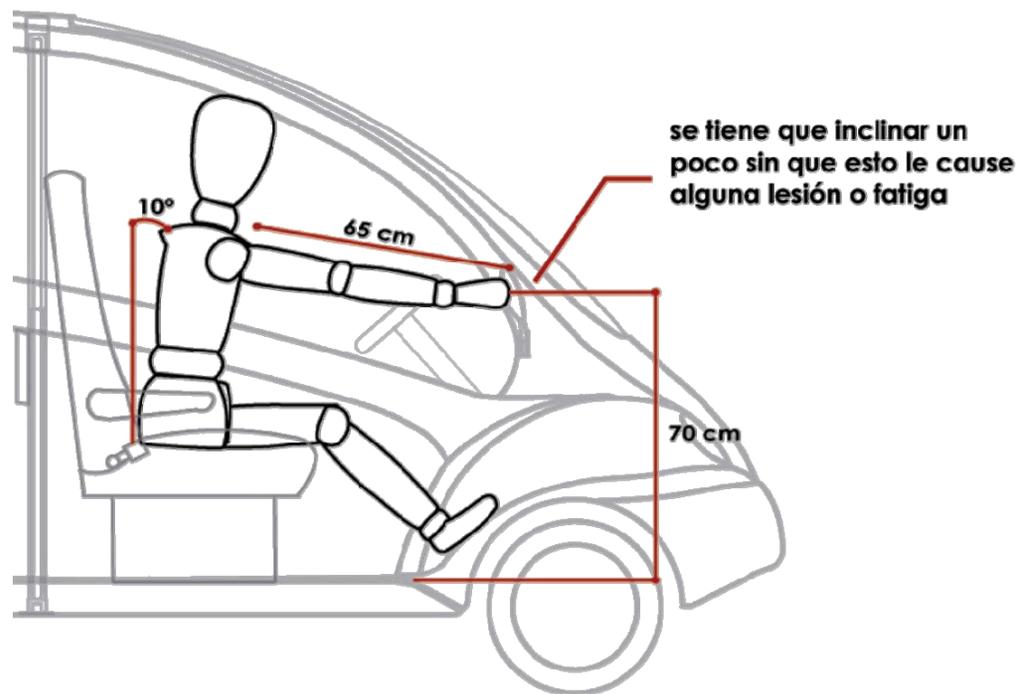
La recarga a las baterías se deberá de hacer teniendo en cuenta varios aspectos, como por ejemplo:

- El cable sale del cofre, con una extensión de 10 metros
- Debe desenrollarse correctamente para evitar cortos circuitos.
- Se conectara a una toma casera por alrededor de 8 horas
- Para un mejor funcionamiento de las baterías deben de estar cargadas al máximo, lo que también ayudara a que no se reduzca su ciclo de vida.

Actividad. Ajustar los espejos retrovisores.

Esta actividad es para reforzar la seguridad que se deben tener en el taxi, para conducirlo con confianza.

conductor ajustando espejos retrovisores exteriores *percentil 5*

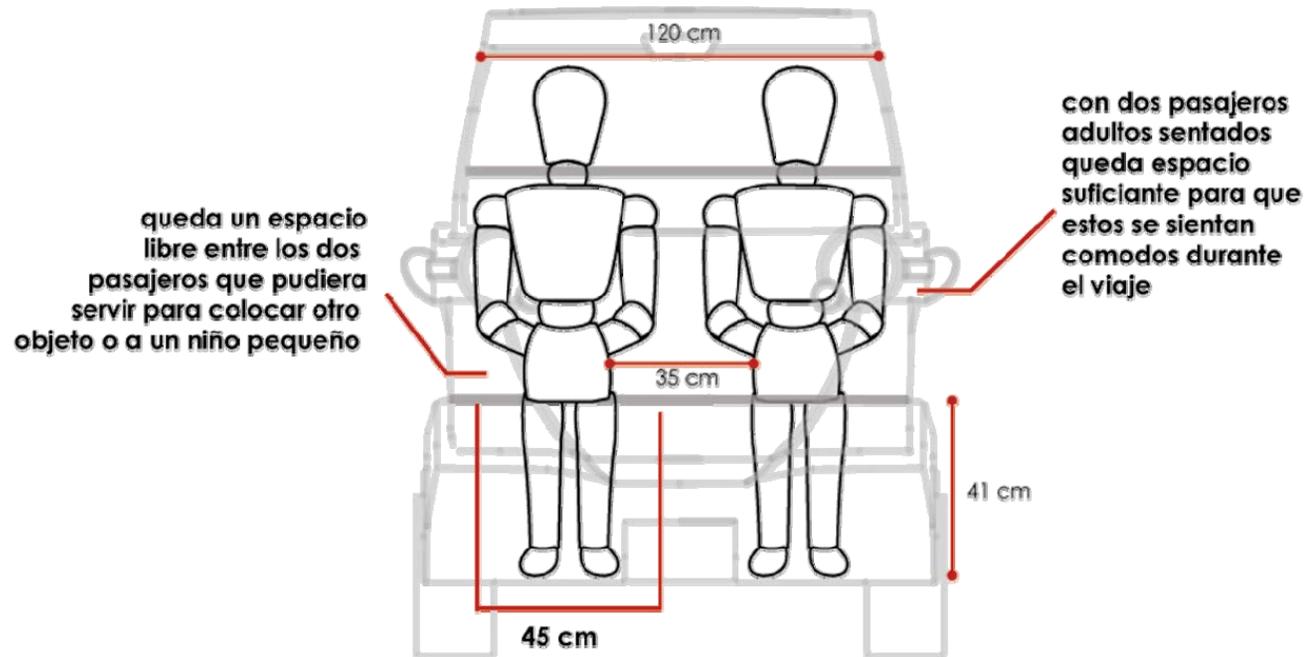


ACCIONES REALIZADAS POR LOS PASAJEROS

Actividad. Sentarse y asegurarse al auto.

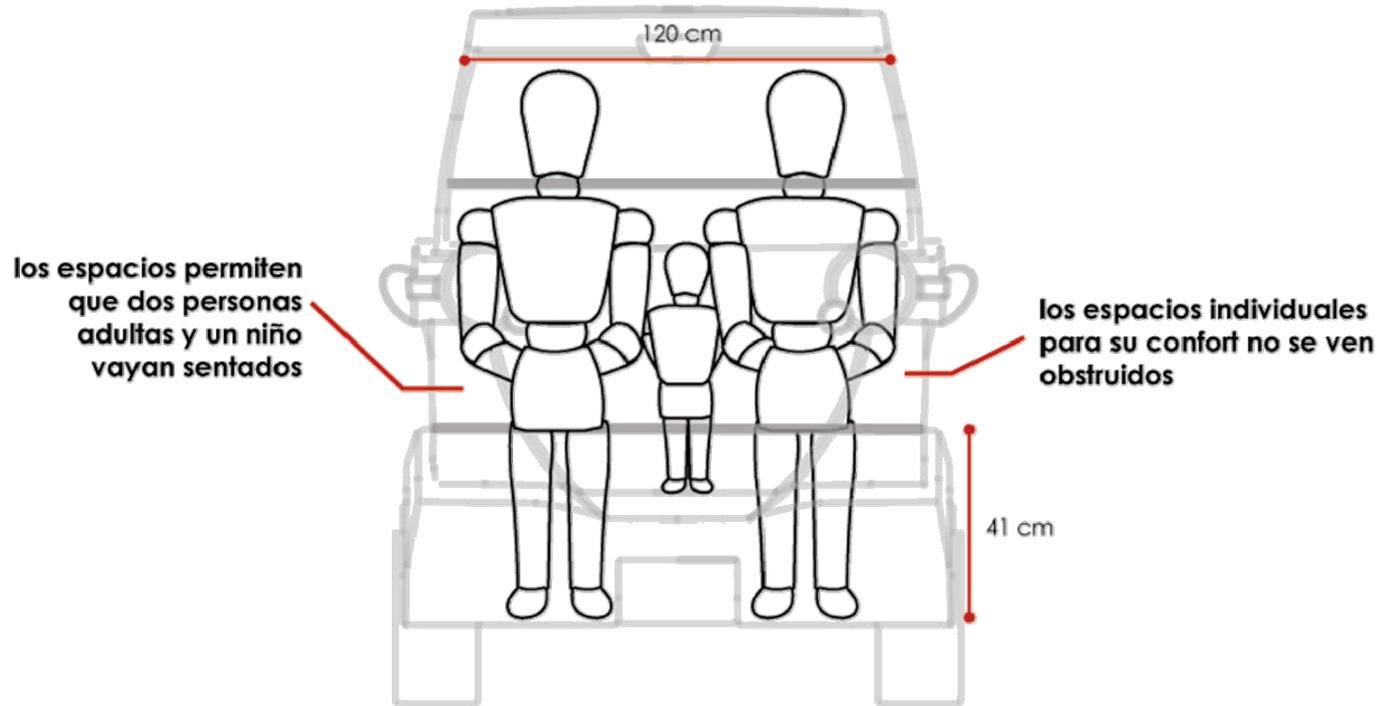
El asiento para dos personas adultas con la opción de poder sentar a un niño pequeño en medio.

dos pasajeros en posición sedente *percentil 50*

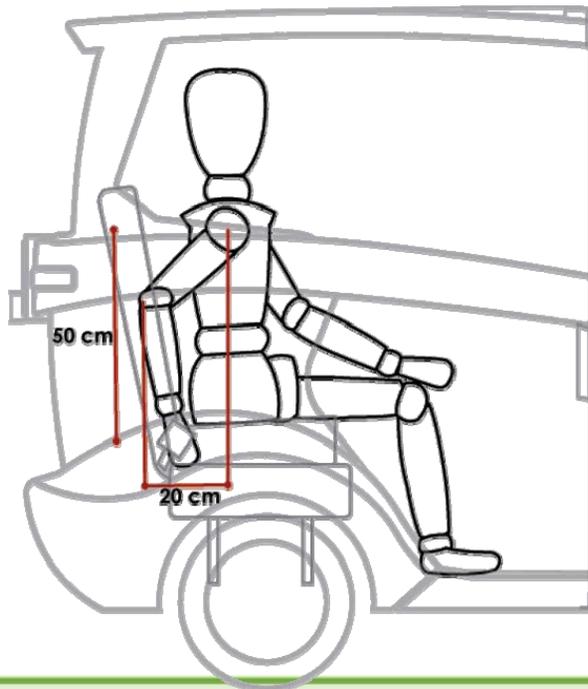


Como ya se había mencionado en el diagrama anterior, existe un espacio libre para que un niño pueda sentarse.

**dos pasajeros con un niño en posición sedente
percentil 50**

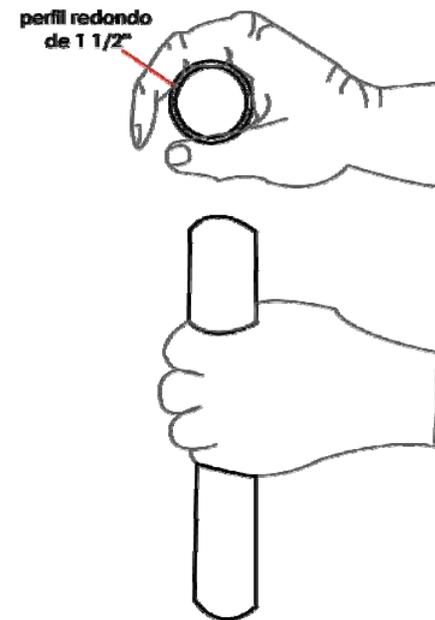


Asegurarse al cinturón de seguridad. En el asiento de pasajeros hay dos cinturones de dos puntos, En este diagrama se muestran las dimensiones generales de la ubicación del broche del cinturón con respecto a las dimensiones del pasajero de percentil 5 para tomar como referencia las dimensiones mínimas necesarias.



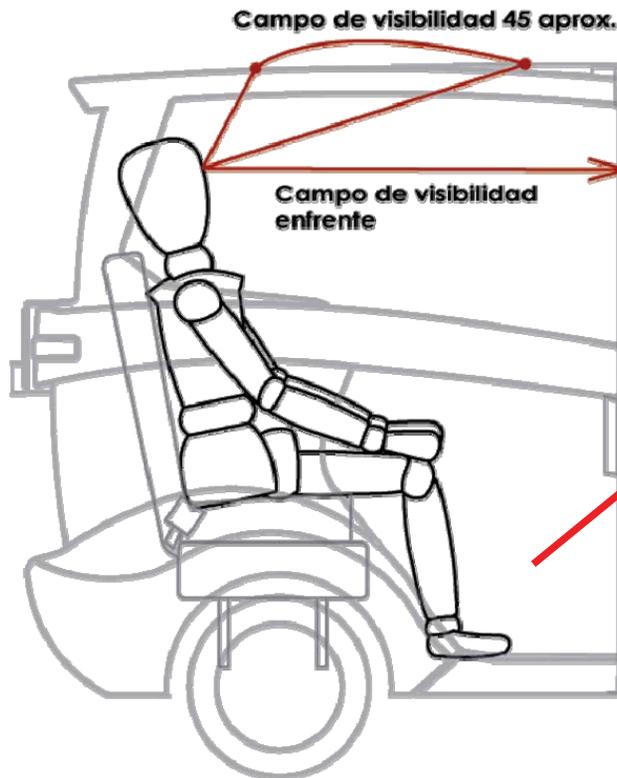
Actividad. Subir y bajar del taxi tomándose se la barra antivuelco.

Como ya lo habíamos visto en la actividad realizada por el conductor, ahí hicimos mención de que los dos tipos de usuarios suben de la misma manera al taxi. Solo que aquí el pasajero se ayudara de la barra antivuelco.



En es
como
drec
esta n
muy g

Actividad. Observar las edificaciones.



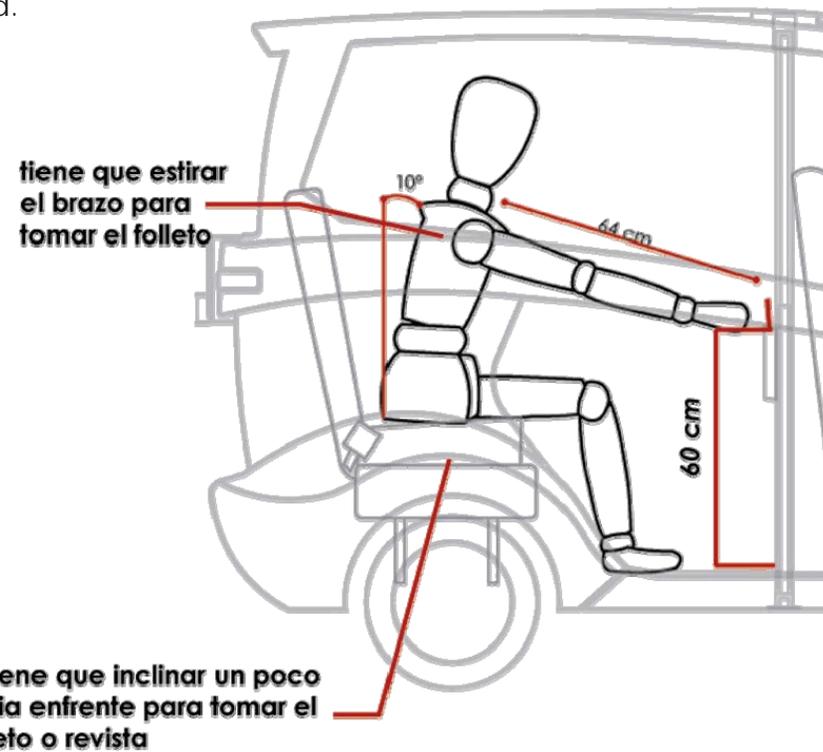
En esta actividad es una de las más importantes ya que el taxi es destinado a realizar un recorrido turístico por la ciudad de México, entonces siempre se busca tener un muy buen campo de visibilidad ayudado del parabrisas panorámico que permitirá mirar hacia arriba, ya que los costados están totalmente descubiertos y se puede mirar sin que haya obstaculización de la vista con algún objeto o cubierta.

El diagrama muestra el campo de visibilidad superior que tendrá el pasajero una vez sentado, además de mostrar que también habrá un campo de visibilidad frente, ya que a pesar de que existe una placa de policarbonato, esta es transparente así que no dificultará la visión.

Actividad. Tomar un folleto del revistero.

El taxi esta destinado para hacer un recorrido turístico, y por tal motivo dentro de él un revistero donde podrán colocar diversos formatos de información turística, ya que así ayudaremos a la difusión de eventos culturales dentro de la ciudad.

Pasajero toma un folleto del revistero percentil 5



Actividad. Subir y colocar objetos en el taxi.

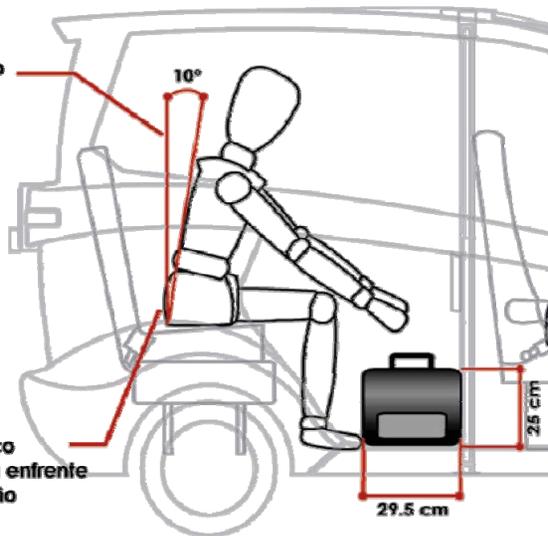
Los pasajeros por lo general cargan con algunos objetos en su traslado por la ciudad de México, estos objetos o pertenencias varían de tamaño así que,

Como solución existen dos espacios para colocar pertenencias uno es debajo del asiento de los pasajeros y el otro es enfrente de los pasajeros.

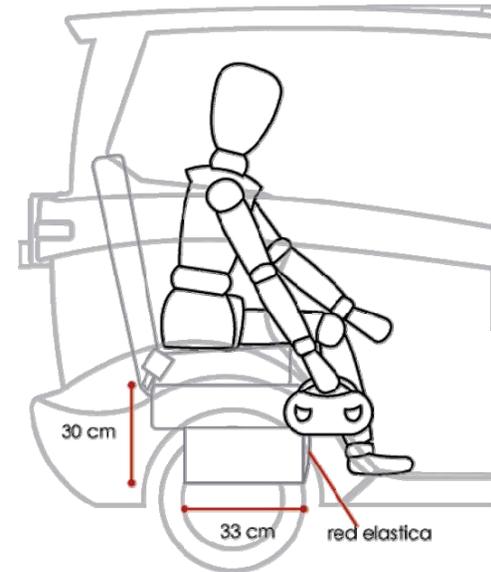
En este diagrama se muestra como colocarían sus pertenencias debajo del asiento sujetados por la malla elástica.

sujetando un maletín o mochila percentil 5

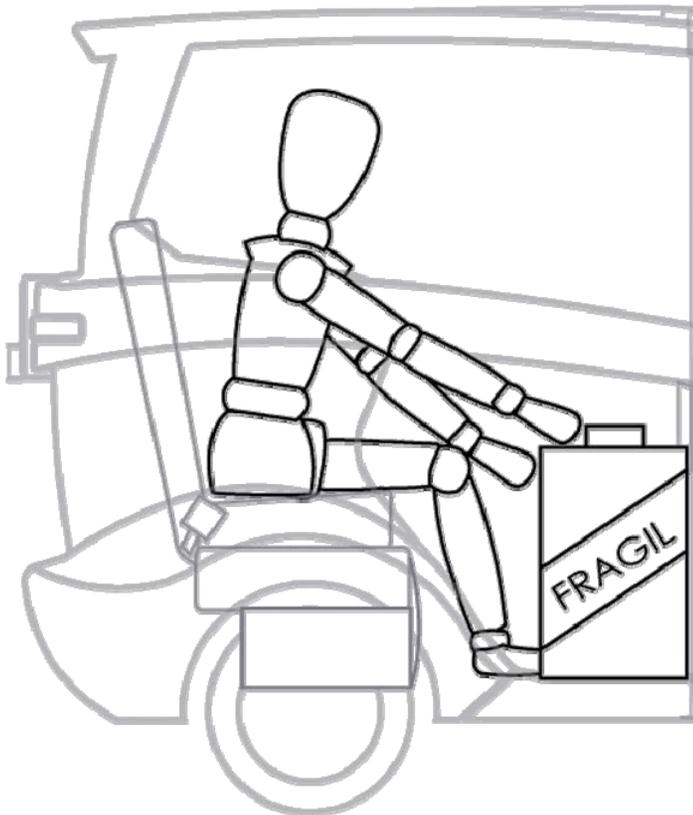
la posición que tomara no causara lesión alguna



tiene que despegarse un poco del asiento e inclinarse hacia enfrente para tomar un objeto pequeño



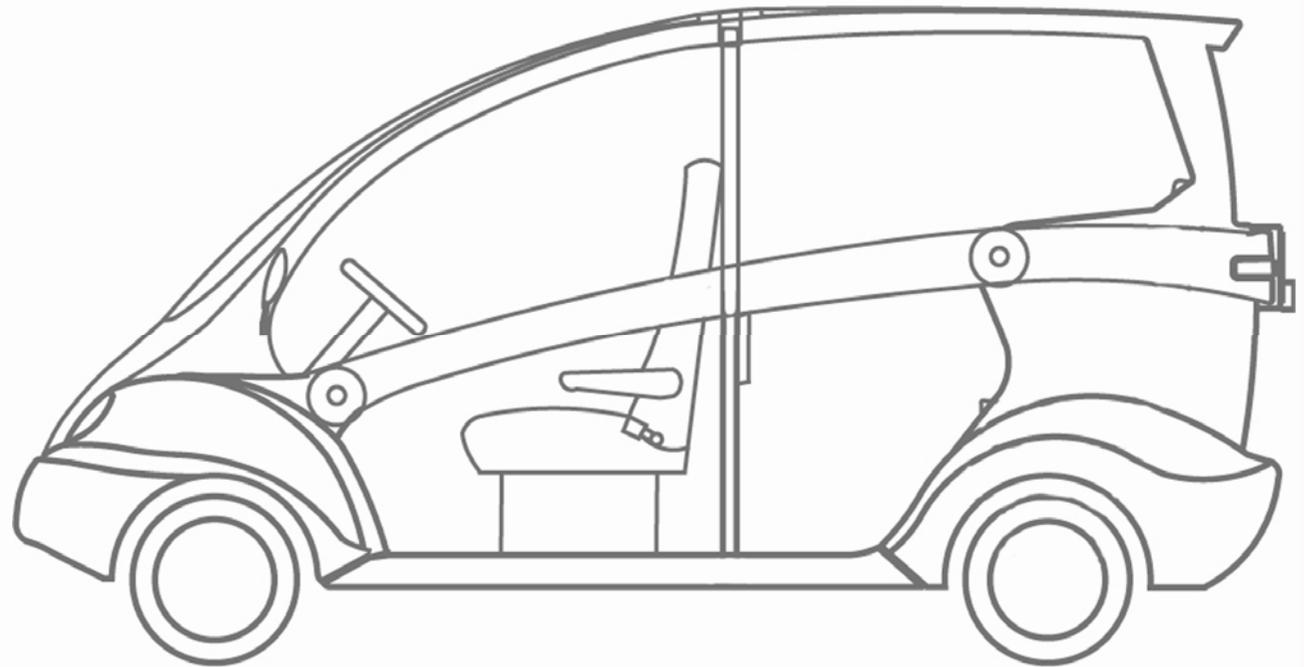
En este diagrama se observa una caja grande enfrente del pasajero, y con esto podemos mencionar que las medidas propuestas son correctas ya que se puede hacer uso de ese espacio aparentemente libre.



Así hemos terminado con el análisis ergonómico buscando así la buena interacción taxi-usuario tomando en cuenta los factores antes mencionados, y el conocimiento de las necesidades del usuario a cubrir.

Considerando todo estos aspecto se asegura el diseño de un producto que será confiable en su uso y en su funcionamiento por lo tanto su aceptación ante la sociedad.

CONCLUSIONES



"si ya sabes el resultado de lo que vas a hacer, qué caso tiene hacerlo"

Pablo Picasso

CONCLUSIONES

Las sociedades actuales se encuentran sumergidas en una inmensa cantidad de objetos consecuencia de la producción industrial seriada, desde sencillos empaques hasta automóviles. Estos objetos son estudiados y analizados por diseñadores industriales, quienes sintetizan la información proporcionada por estudios de mercado, de función, ergonómicos, culturales, etc., para poder desarrollar y diseñar productos adecuados al usuario y sus expectativas. Comprendiendo que desarrollo de un vehículo, es un proyecto complejo, en cuya función principal es ofrecer un medio de transporte alternativo, el cual surge en respuesta a las necesidades comerciales y sociales ya analizadas.

Para la realización de este proyecto, debimos reforzar los conocimientos adquiridos en los 5 años de estudios, con lo cual hemos podido comprender con mayor profundidad los términos y conceptos que son aplicados por un Diseñador Industrial, teniendo como objetivo establecer las cualidades polifacéticas de objetos, de procesos, de servicios y de sus sistemas en ciclos vitales enteros. Estos objetos han tenido siempre como intención ser extensiones de nuestros cuerpos y nuestras mentes, dando así la pauta para interrogarnos por las necesidades a cubrir, poniendo así en práctica nuestra formación como diseñadores proponiendo conceptos originales, basándonos en lo investigado y visto, en medios impresos, electrónicos o analizando el contexto real, tratando de vincular a los aspectos básicos que se debía cubrir en este proyecto. Temas como la seguridad, viabilidad, funcionalidad y armonía, que deben estar presentes en un trabajo de diseño.

Consideramos que el diseño obtenido, en este ejercicio de proyecto final, el "Taxi Eléctrico Turístico para distancias cortas", es una propuesta viable que puede contribuir a mejorar la evidente problemática, que sufre la Ciudad de México. Lo anterior vendría a cubrir las problemáticas venidas a más por causa principal de la deficiencia del transporte público (microbuses, camiones, bicitaxis, taxis, etc.), que cotidianamente se incrementan y hacen más énfasis en la contaminación por el uso excesivo de vehículos de combustión interna. Es así como nace este concepto con el propósito de ofrecer a la sociedad una nueva alternativa de transporte para desplazamientos en distancias cortas, más amable con el medio ambiente; que además traiga consigo una reforma en lo referente a transporte colectivo; el fomento de nuevas alternativas para reducir la contaminación que tanto daño nos hace, a nosotros como personas y al mundo en general; mejores empleos para las personas que presten el servicio de conductores; que sirva de enfoque a nuestras autoridades para que apuesten por las propuestas generadas por personas que tienen la conciencia social de hacer de este México un México mejor; además que servirá para que los usuarios disfruten de un recorrido turístico por la ciudad lo cual se vería reflejado en el mejoramiento de los sitios históricos considerados como patrimonio de la humanidad

Vemos este proyecto como un trampolín perfecto para desarrollarnos como profesionales, en el que hemos vertido todo lo aprendido en años de educación, aplicándolo y aprendiendo nuevas cosas que nos refuerzan como diseñadores industriales y como personas, el trabajo en equipo, la tolerancia, el respeto pero sobre todo la comunicación. Estos son factores esenciales en el desarrollo y el crecimiento de cualquier empresa. La investigación, el trabajo arduo, el esfuerzo de nuestros profesores por tratar de que demos lo mejor de nosotros, entre otras muchas cosas, nos impulsa a ser mejores, ver hacia el próximo horizonte,

teniendo una introspectiva que nos muestre lo capaces que somos, y lo bien preparados que nos ha dejado nuestra escuela. Así que podemos estar satisfechos con la culminación de este proyecto, con el cual obtendremos nuestro título de "DISEÑADOR INDUSTRIAL" que ya es tan anhelado.

FUENTES DE CONSULTA

- Instituto Mexicano del Transporte. Nuevas Tecnologías de transporte: algunas Perspectivas e implicaciones para México. 2002
- Libro Human Factors Design Handbook, del autor Woodson
- Nuevas tecnologías de transporte: algunas perspectivas e implicaciones para México, automóviles eléctricos. página 43, 44, 45.
- El Clima de la Ciudad, Ernesto Jáuregui CCA/UNAM 2000.
- Planificación analítica del transporte, Robertt Lane, Timothy J. Powell, Paúl Prestwood Smith. Colección Nuevo Urbanismo, Instituto de Estudios de administración Local, Madrid 1973.
- Sistema integral de transporte. Instituto Mexicano del transporte. Secretaria de Comunicaciones y transportes. Publicación Técnico No. 2, Querétaro, Qto. 1992.
- Unidad región y transporte en el México central. Javier Delgado. Colección Ciudad y Región. UNAM
- El ABC de los plásticos. María Laura Cornish. Universidad Iberoamericana. 1997.
- La investigación bibliográfica. Fernando Carreño Huerta. Editorial Grijalbo, 1975.
- La técnica de investigación documental. Carlos Bosch García. Universidad Nacional Autónoma de México, Editorial Edicol, 1979.
- Enciclopedia Encarta 1999.
- Geografía Económica. - A-Z editora (Serie Plata). Horacio N. Lorenzini, Raúl Rey Balmaceda, María J. Echeverría. Páginas: 176 a 187.
- Diccionario de la Real Academia Española. (utilizado para definiciones)

- Transporte Urbano y desarrollo sostenible. Rolf Moller, primera edición. Editorial Lemoine Editores, 2006. Págs. 158 – 163.
- el Manual de lineamientos Técnicos para vehículos del servicio público de transporte de pasajeros en el Distrito Federal.

OTRAS FUENTES

Sobre este tipo e tema lo más actualizado en cuanto a información es por vía Internet así que ahí es donde tenemos nuestra mayor bibliografía:

- www.melexargentina.com
- www.moldeco.com
- www.setravi.com
- www.gemmexico.com
- http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_226.htm
- www.economia.gob.mx
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® 98 © 1993-1997 Microsoft
- www.ciudaddemexico.com.mx/transporte.html


ASESORIAS

Sinodales del proyecto, D.I. Ricardo Obregón, Mtra. Edith Alonso, D.I. Miguel Ángel Varela, D.I. Javier Figueroa, D.G. Liliana Montesinos.

Además con el Ing. Vicente Mayagoitia, en el Centro de Investigación e Innovación Tecnológica (CIITEC), del Instituto Politécnico Nacional. Que da un apoyo técnico fundamental de la industria del transporte, realizando el control de calidad de placas de vehículos y ya con el tiempo se ha dedicado a la formulación de normas y estudios técnicos de seguridad, acreditar diseños y modelos.

GLOSARIO

Carrocería.- Parte de los vehículos automóviles que, asentada sobre el bastidor, reviste el motor y otros elementos, y en cuyo interior se acomodan los pasajeros o la carga.

Carved body.- Tendencia automovilística que tuvo sus años de gran auge por los 50's, se caracterizaba por las líneas continuas

Chasis.- Armazón, bastidor del coche.

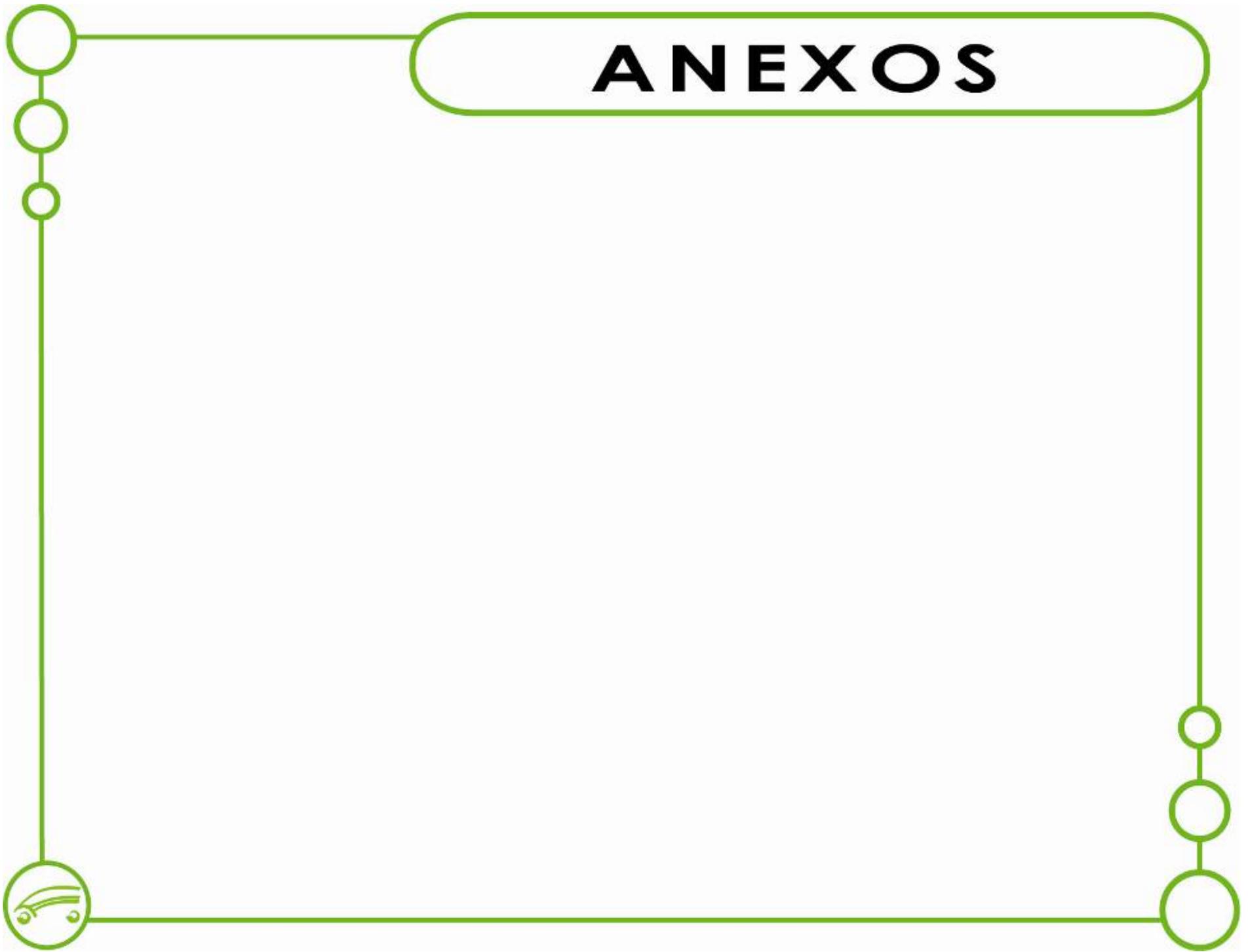
Habitáculo.- Recinto de pequeñas dimensiones destinado a ser ocupado por personas o animales.

Leds.- (Light Emitting Diode) es un diodo, es decir un componente electrónico semiconductor, con polaridad, emite luz, por lo que se usara en fundones de señalización, estética y actualmente iluminación.

Monovolumen o monoespacio.- Se dice de un tipo de automovil en el que el motor, los asientos de los pasajeros y el maletero ocupan un solo espacio.

Plataforma.- Tablero horizontal, descubierto y elevado sobre el suelo, donde colocan personas o cosas.

ANEXOS



ANEXO A

Plataforma marca Moldeco Modelo M-6

CARACTERISTICAS DE LA FUENTE DE PODER

Motor Eléctrico ubicado en la parte trasera del vehículo

- Voltaje Motor 48-volt dc H.P 10 hp a 1125 rpm
- Diferencial Planetario 12.3:1 directo al motor
- Sistema Eléctrico 48 volts
- 6 Baterías 8 volts 117 min. 56 amp colocadas en el frente del vehículo
- Cargador Automático 48 volts cd 17 amp
- Controlador 300amp estado sólido
- Acelerador Pedal
- Voltaje alimentación 120 volts AC
- Tiempo de Carga 8 horas

CARACTERISTICAS DE LA SUSPENSION

- Dirección Corona y sin fin
- Suspensión delantera Muelles independientes con amortiguador
- Suspensión trasera Muelles independientes con amortiguador
- Frenos 2 frenos de tambor hidráulicos



- Frenos de estacionamiento Palanca de mano freno ajustable
- Amortiguador de dirección N/A

CARACTERISTICAS DE CARROCERIA Y CHASIS

- Chasis Acero tubular
- Plataforma de tipo plancha
- Llantas 18 x 6.50-B 6 capas tipo Premium
- Cláxon y señal reversa
- Instrumentación Nivel de Carga de Batería

DIMENSIONES

- Caja de Carga N/A
- Máxima velocidad 22 km/hora
- Radio de giro 3.70 m
- Peso con baterías 280 kg
- Ancho 1.20 mts
Largo 2.82 mts
Altura 1.22 mts
- Distancia entre ejes 1.969mts
- Ancho de eje trasero 1.15 mts
- Capacidad Máx. de carga 2 a 8 pasajeros y carga

OTRAS ALTERNATIVAS DE PLATAFORMAS

Modelo: Quadriciclo eléctrico

Marca: Grupo Eléctrico Motorizado, S.A. de C.V.

Características:

- Alimentación: eléctrica
- Motor: 36 – 48 v
- Potencia nominal: 2,1 (36v) – 4 (48v)
- Baterías: 6-8 baterías de 6 v
- Tracción posterior
- Radio de giro: 1.5 metros
- Frenos: hidráulicos y de tambor
- Suspensión: bastidor con amortiguador hidráulico
- Medidas:
 - Longitud: 272 cms.
 - Largo: 121 cms.
 - Altura: 155 cms.
- Velocidad máxima: 30 km/hr
- Autonomía: 85 kms.
- Tiempo de carga: 8 horas

Modelo: Shuttlemaster

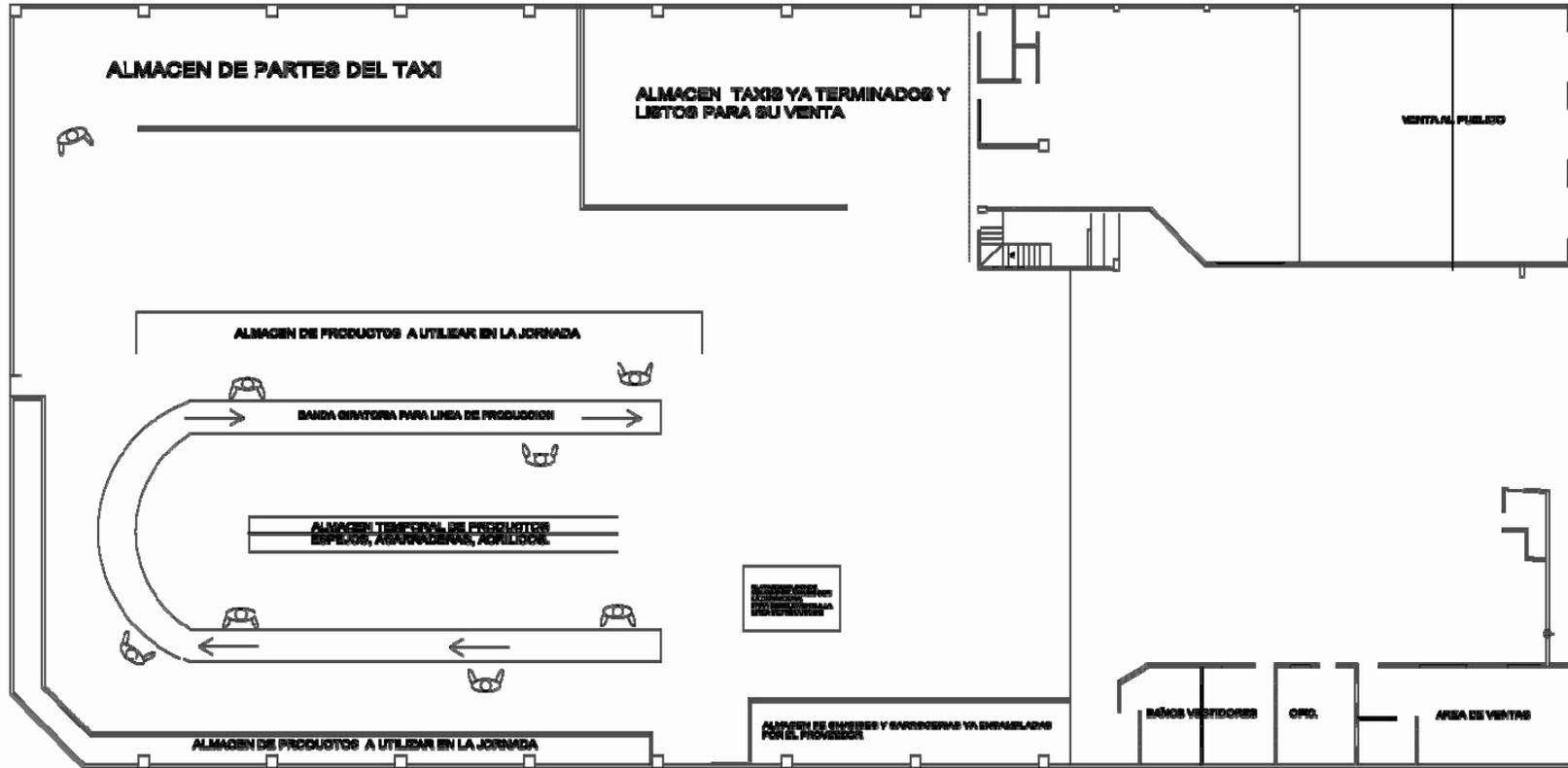


Marca: Taylor Dunn

Características:

- Velocidad máxima: 19 km/hr
- Autonomía: 32 km.
- Capacidad de Carga: 227 km.
- Voltaje: 36 v
- Radio de giro: 2.57 mts.
- Frenos: en los dos ejes.
- Peso de la unidad: 226.8 kg.
- Baterías: 6 de 217 amp. , 6 v
- Voltaje: 36 v.
- Frenos: mecánicos de tambor
- Tiempo de carga: 8 horas

ANEXO B

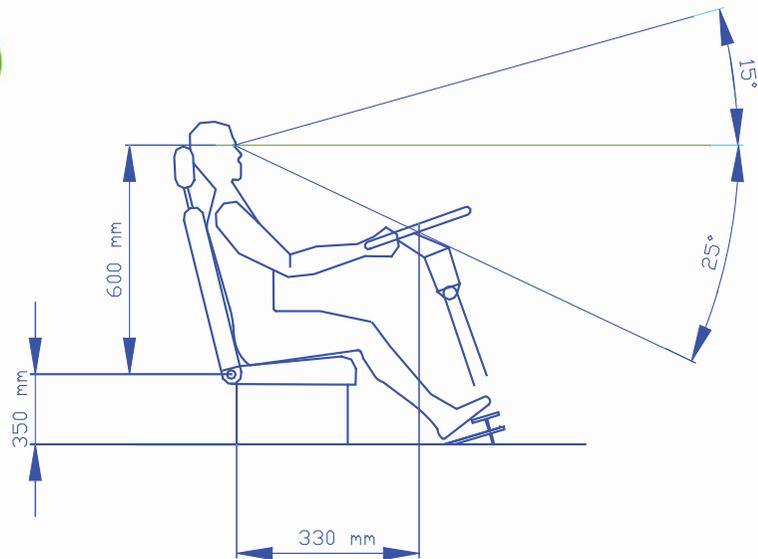


ANEXO C

NOM-119-SCFI-2000.- CINTURONES DE SEGURIDAD

"Generales, Requerimientos del diseño : Los herrajes de ajuste utilizados, deben ser totalmente accesibles al usuario y su diseño debe ser tal que la cinta se deslice cuando no haya carga aplicada al cinturón. La hebilla de liberación, debe estar colocada de manera que pueda operarse con un solo movimiento simple de la mano cuando el usuario se encuentre sentado y/o por otra persona en caso de emergencia. Esto se verifica conforme al procedimiento descrito en el inciso 7.14 de la presente NOM."

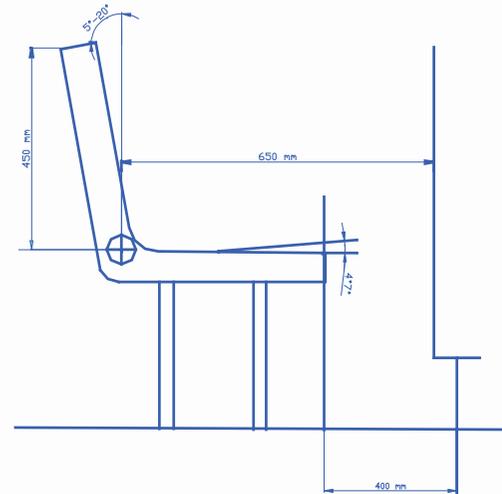
ANEXO D



Este es el diagrama donde se muestra la posición que el conductor tomara una vez adentro del vehículo, así como los ángulos de visibilidad que debe tener para el buen manejo del vehículo, estos ángulos corresponden a arriba y debajo de frente al parabrisas.

La distancia mínima entre el espacio del conductor y el pasajero debe ser de mínimo 40 centímetros esto para asegurar la comodidad del pasajero, durante el traslado y también la hora de ascender y descender del vehículo.

ANEXO E



ANEXO F

NOM-014-SCT-2-1993. Características y especificaciones técnicas y de seguridad para los vehículos automotores

“ Luces de advertencia intermitentes.

** Todas las unidades sujetas a la presente norma, deberán llevar sus luces distribuidas de la siguiente Forma: dos lámparas delanteras y dos traseras que proporcionen una clara visión en la noche a una distancia*

de 100 m; se colocarán simétricamente y lo más alejado posible de la línea del eje central longitudinal.

4.3.6.2. Se montarán a una altura no menor de la altura de la defensa, ni mayor a 1.60 m, cuando se coloquen

las lámparas en alineación vertical. Para las luces con alineación horizontal, éstas deberán colocarse en la parte más cercana posible al extremo inferior de la carrocería.

En la parte delantera, esta luz podrá ser de color blanca o ámbar.

En la parte trasera del vehículo, la luz podrá ser de color rojo o ámbar.

Faros de luces de alta y baja con indicador de luz alta en el tablero “

ANEXO H

- **NOM-020-STPS-1994.**- Botiquín de Primeros Auxilios, debidamente señalado y especificando su localización en el laboratorio. Este botiquín debe contener como mínimo los siguientes materiales (Norma Oficial Mexicana NOM-020-STPS-1994 [6]): apósitos estériles, vendas elásticas, tela adhesiva, abate-lenguas, férulas de cartón de 15 x 50 cm., mascarilla para respiración artificial (tipo nariz - boca con fuelle, sin contacto directo de boca a boca o un equipo de función semejante), algodón, alcohol 90°, solución antiséptica, termómetro oral y una caja de fácil transportación para guardar el material descrito anteriormente.

ANEXO I

La visibilidad es un aspecto importante para el conductor, ya que si es reducida dificultara la conducción del vehículo,

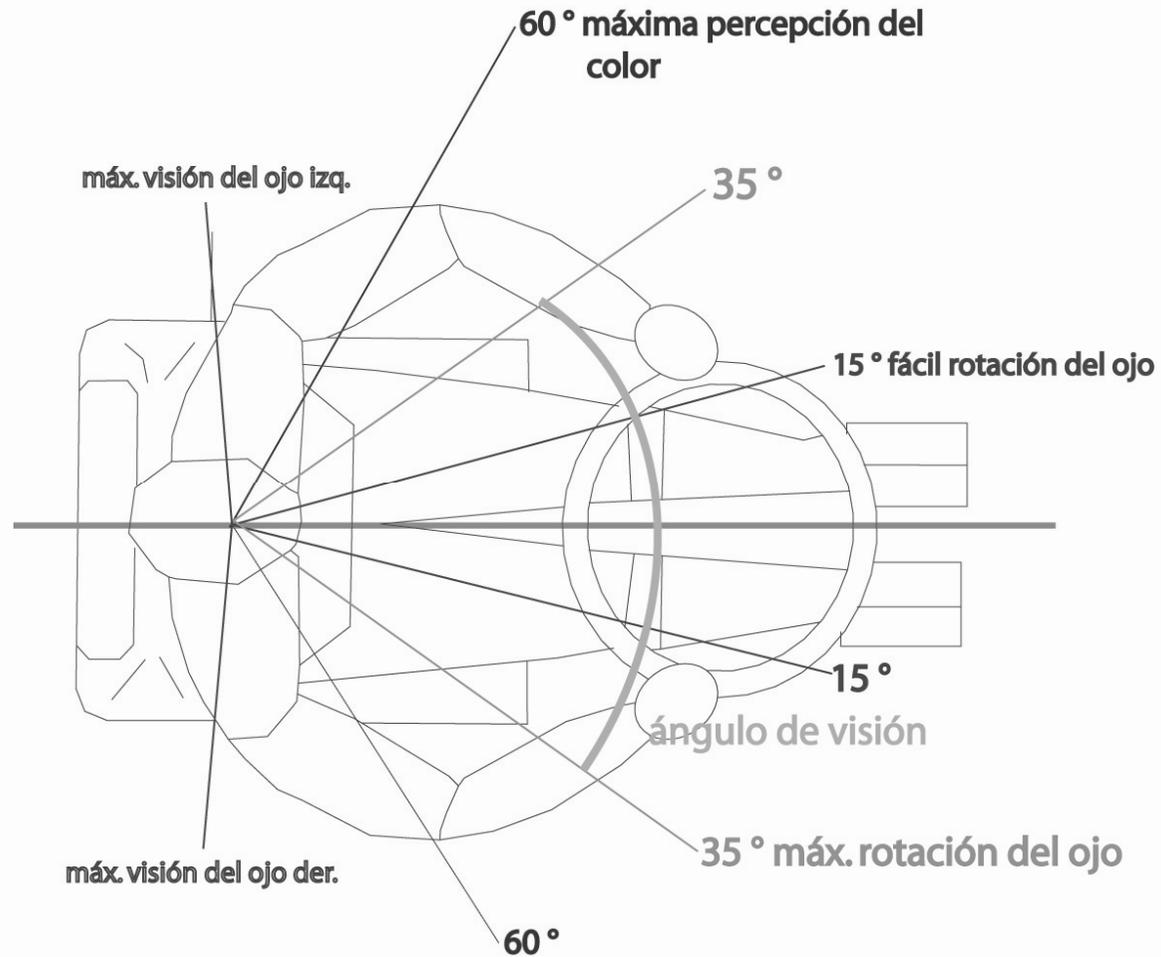
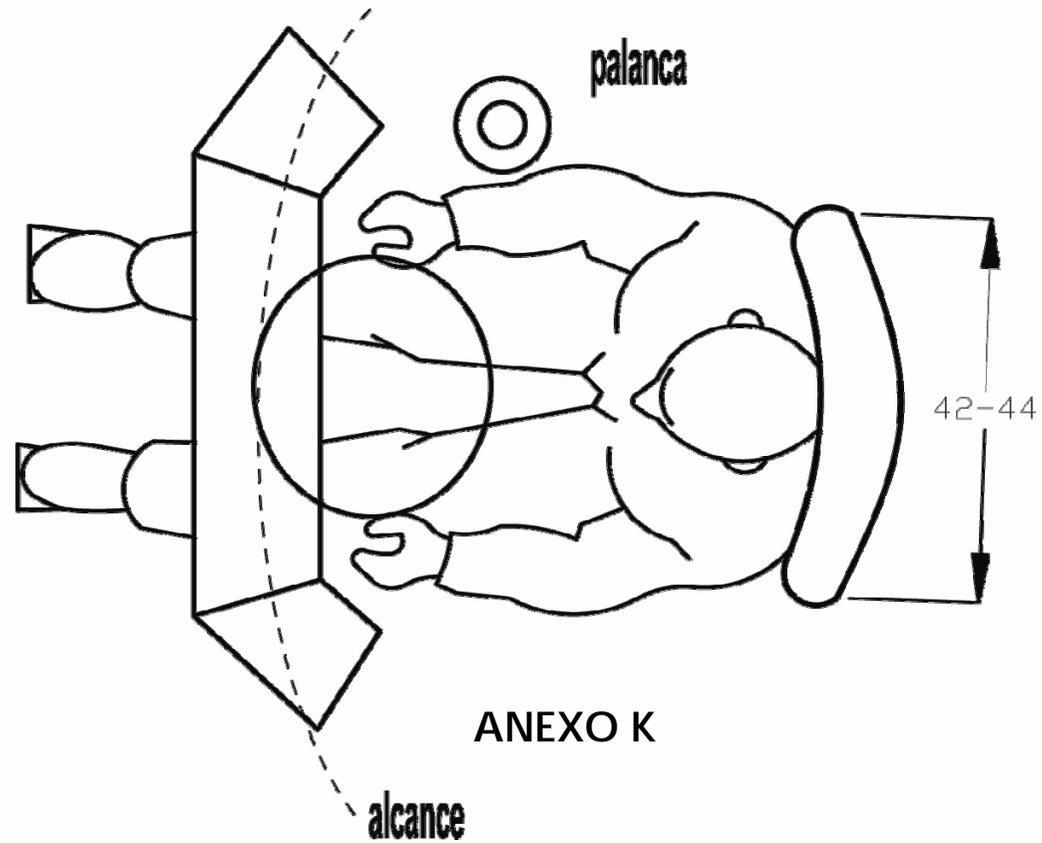
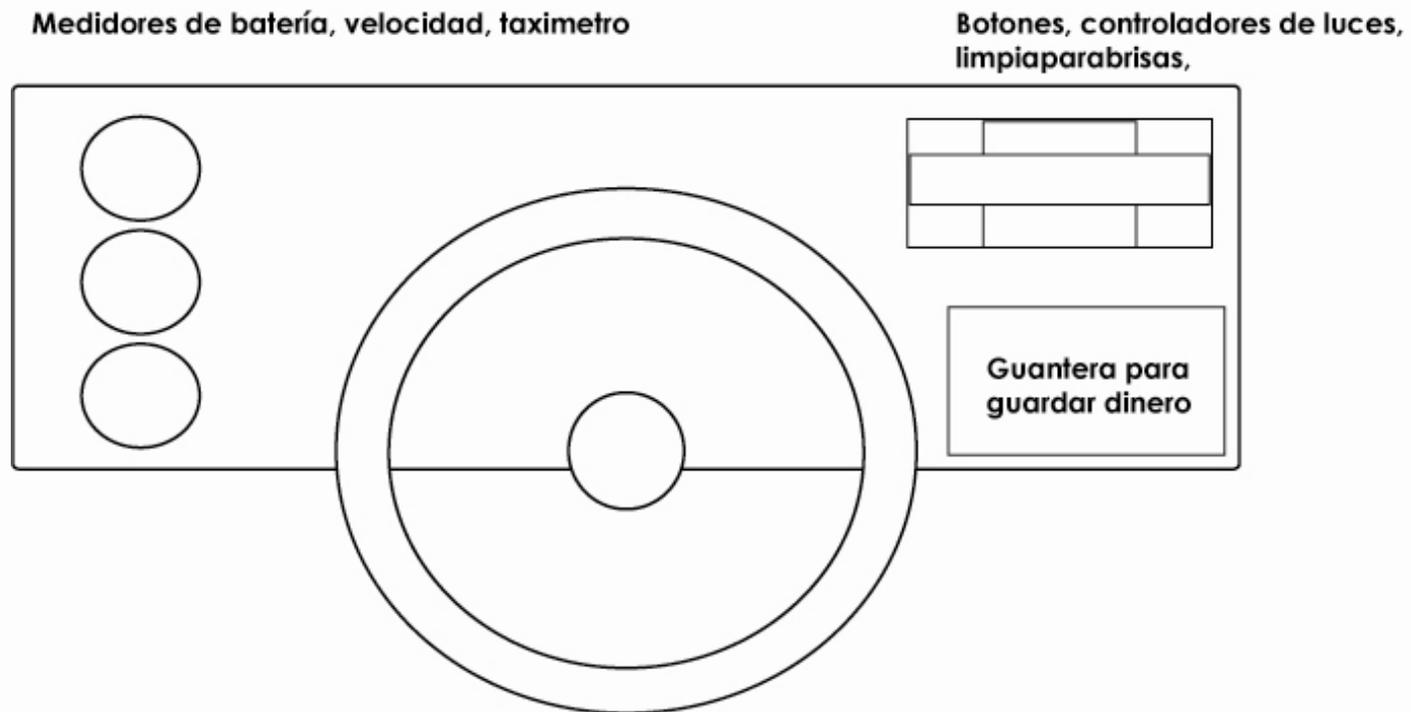


Diagrama para mostrar la proporción que hay del conductor con respecto al tablero y la distancia que deben de ir los controles, así mismo se muestra la distancia que tiene la palanca con respecto de la mano derecha. En este diagrama también observamos como se colocan los pies en los pedales (acelerar/freno).

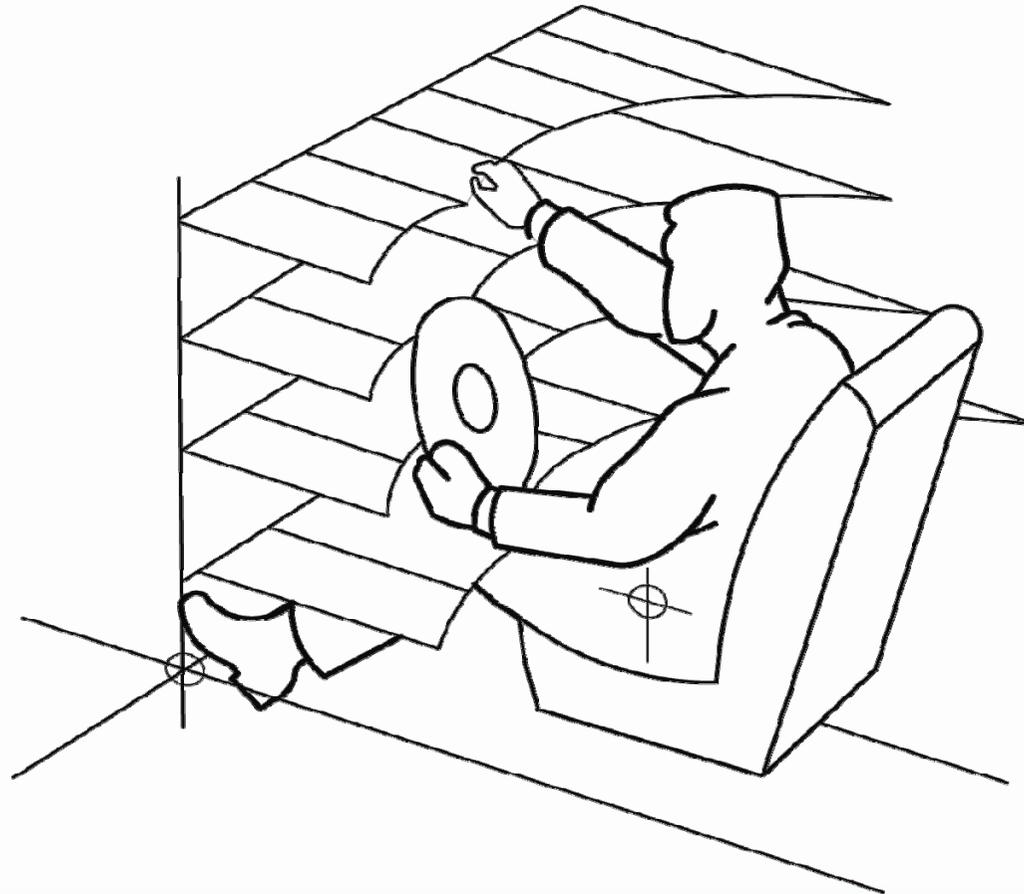


La imagen muestra la adecuada distribución de los controles en el tablero para que el conductor los pueda memorizar rápidamente y la pueda accionar en el momento indicado, estos controles deben de ser caros para que los entienda el conductor, así como lo más simples para que no distraigan al mismo y esto pueda propiciar un accidente.



ANEXO L

Este anexo es para mostrar un poco mas acerca de los esquemas ergonómicos que tomamos como base para el diseño del tablero este diagrama marca los alcances a los que el conductor puede acceder sin tener un efecto secundario de fatiga o de cansancio, nosotros en particular en este esquema solo tomamos en cuenta las medidas medias ya que allí iría colocado el tablero dejando a un lado las medidas altas donde en nuestro vehículo no colocaremos nada.



ANEXO M

Asiento para pasajeros de la marca Amaya Mod. 3005

Características

- asiento fijo
- respaldo corrido bajo
- cojín corrido
- acojinamiento de respaldo y cojín en espuma de poliuretano con retratante al fuego
- tapizado en alfombra por la parte posterior del asiento
- estructura tapizada
- la estructura y el pedestal fabricados en acero, presentan acabado en esmalte gris alquidálico de horneado
- peso por mancuerna: 22.5 Kg.
- Tapicería en tela poliéster nacional calidad automotriz en color gris Oxford
- Cinturones de seguridad de dos puntos

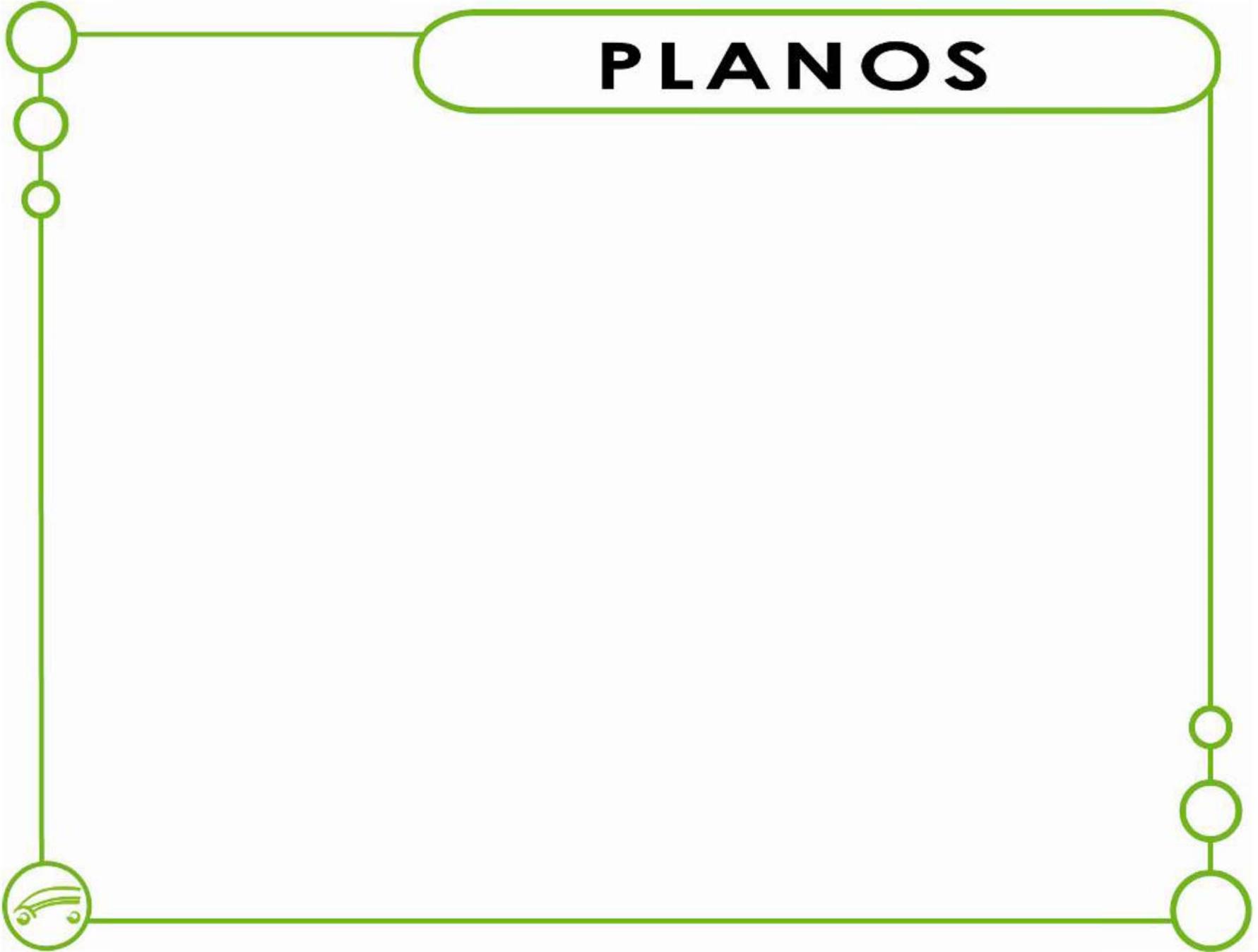
ANEXO N

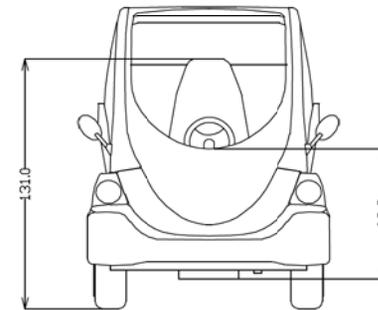
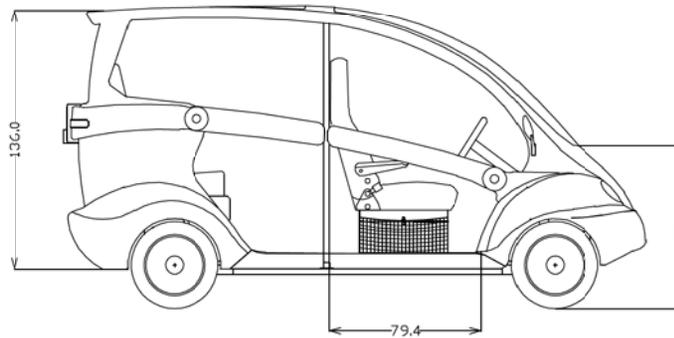
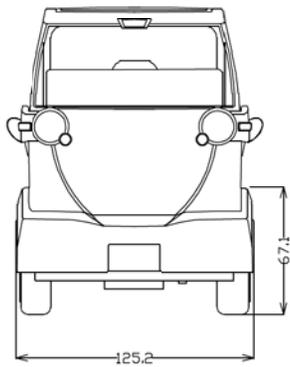
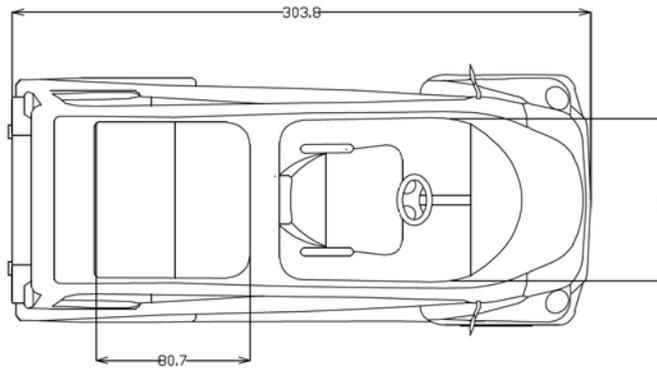
Asiento para conductor de la marca Amaya Mod. Magny

Características

- asiento con respaldo alto (homologado por la STDF)
- acojinamiento de cojín y respaldo en espuma moldeada cold cure de poliuretano
- correderas con recorrido horizontal de 100 mm
- asiento reclinable
- correderas abatibles ajustables
- cinturón de seguridad de 3 puntos
- vestidura en tela nacional o importada color gris Oxford
- base de suspensión neumática de 1 amortiguador

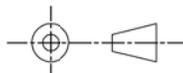
PLANOS





ESCALA 1:160
UNDADES : CENTIMETROS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



**DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO**



PLANO REALIZADO EN
AUTOCAD VERBON 2011

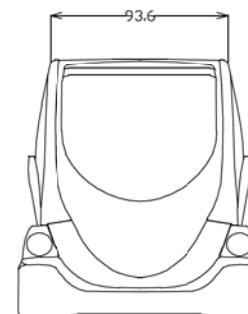
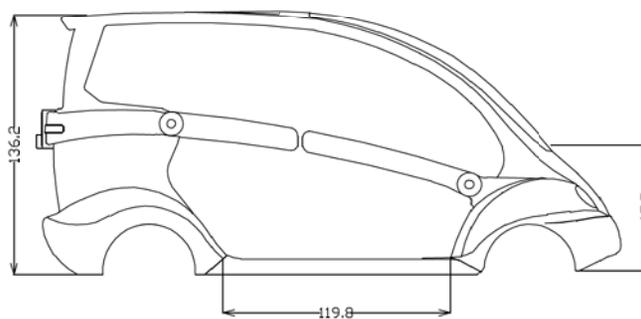
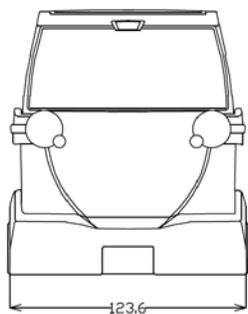
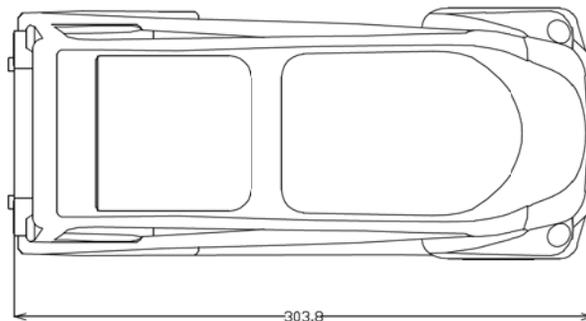
A4

PLANOS GENERALES DEL HABITACULO DEL TAXI

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

01/46



ESCALA 1:160
UNIDADES : CENTIMETROS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



**DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO**



INSTITUTO VASCO DE
 INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

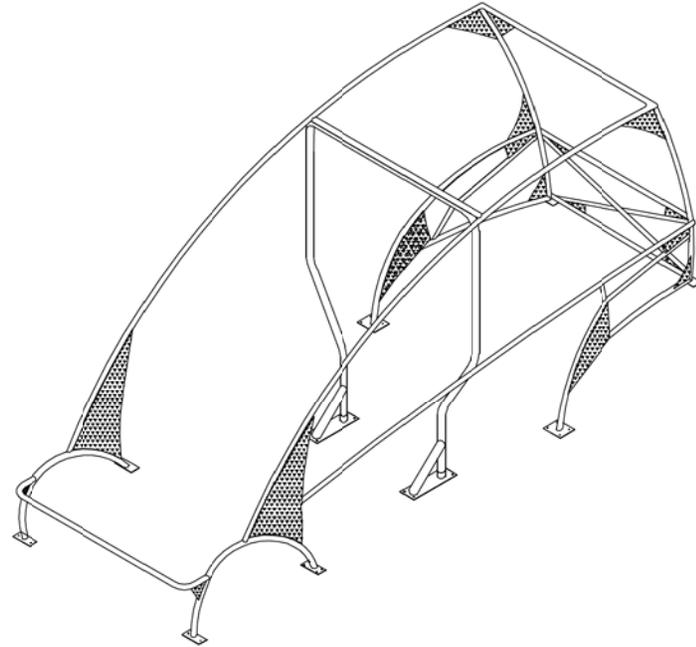
A4

VISTAS GENERALES DEL HABITACULO DEL TAXI
(PARTES DE EPPPV)

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

02/46



ESCALA 1:160
UNIDADES : MILIMETROS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ISOMETRICO



DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



PLANO REALIZADO BY
ANISCO VERDOLINI

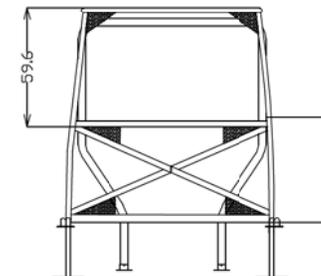
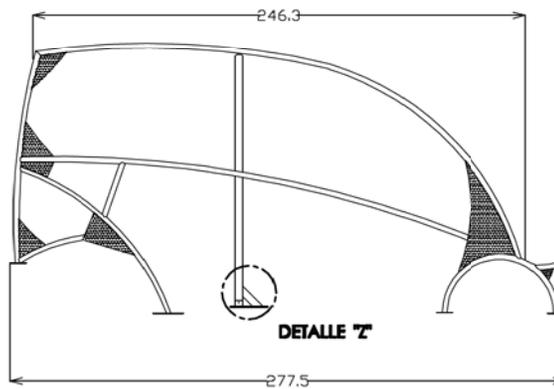
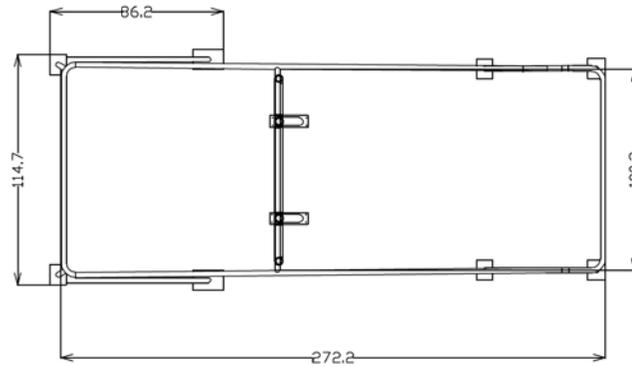
A4

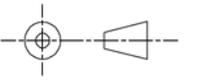
ISOMETRICO DE LA CARROCERIA DEL TAXI

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

03/46



<p>ESCALA 1:160 UNIDADES : MILIMETROS</p>	<p>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN</p>		
	<p>DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO</p>		<p>A4</p>
<p>PLANOS GENERALES DE LA CARROCERIA DEL TAXI</p>	<p>ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS</p>	<p>FECHA: 25 DE JUNIO DEL 2008</p>	<p># 04/46</p>

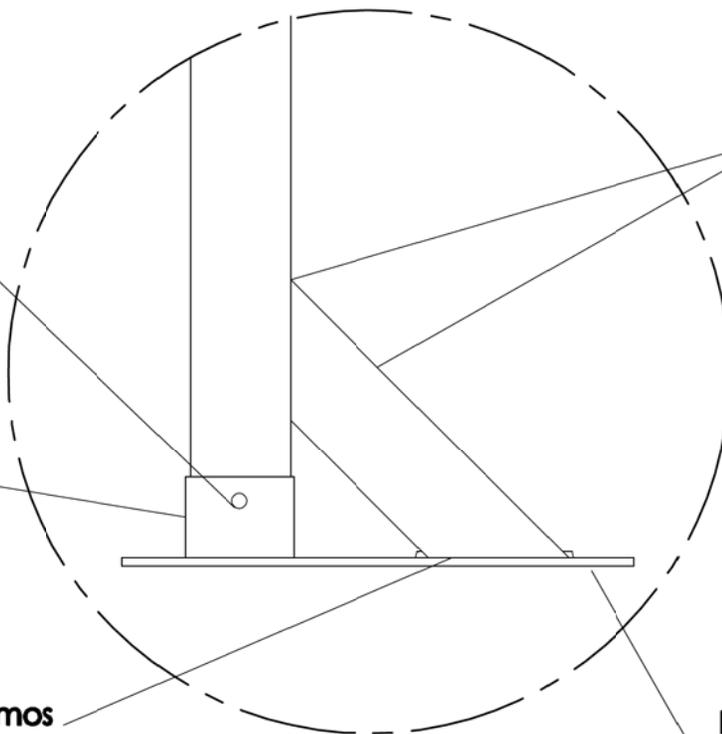
DETALLE "Z"

Ensamble de los perfiles redondos de la barra antivuelco unidos a la lamina y entre si.

Ensamble con envoltura metálica y dos tornillos de cada lado del perfil

ensamble perfil redondo con lamina de metal calibre 24

Cortes en los extremos del perfil tubular a 45°

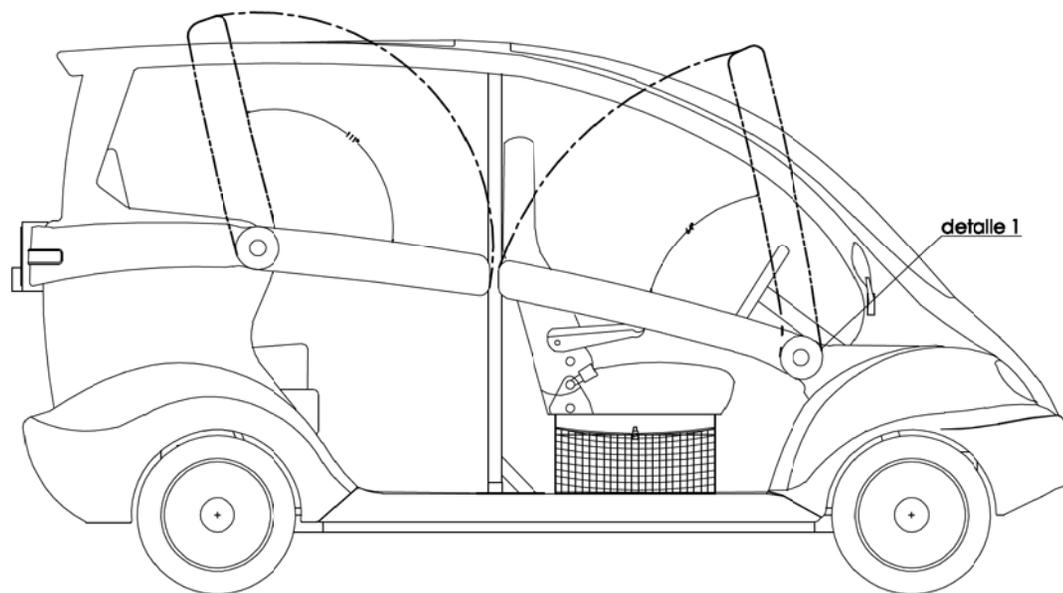


Perfil redondo de 1 1/2" soldado en sus dos extremos con soldadura autógena

Lamina anclada a la plataforma por medio de tornillos de alta resistencia

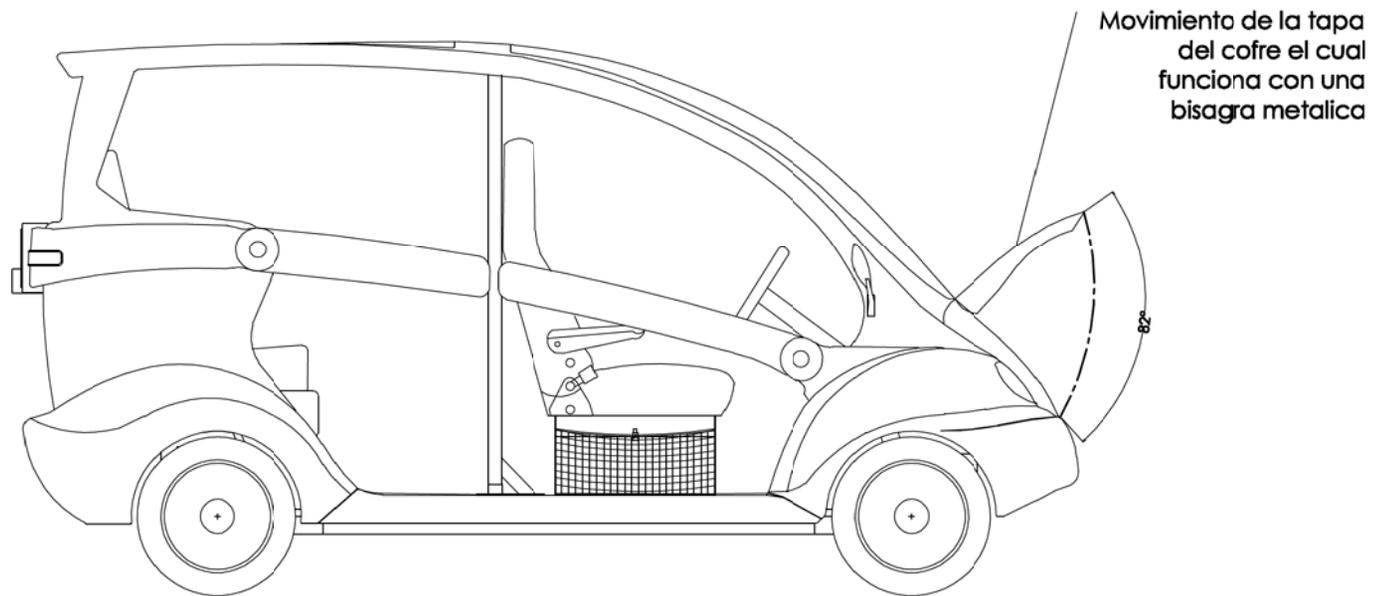
ESCALA 1:160	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN		
DETALLE 	DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO		
DETALLE DEL ENSAMBLE DE LA BARRA ANTIVUELCO A LA PLATAFORMA	ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS	FECHA: 15 DE JULIO DEL 2008	# 05/46

POSICIONES EXTREMAS DE LAS BARRAS

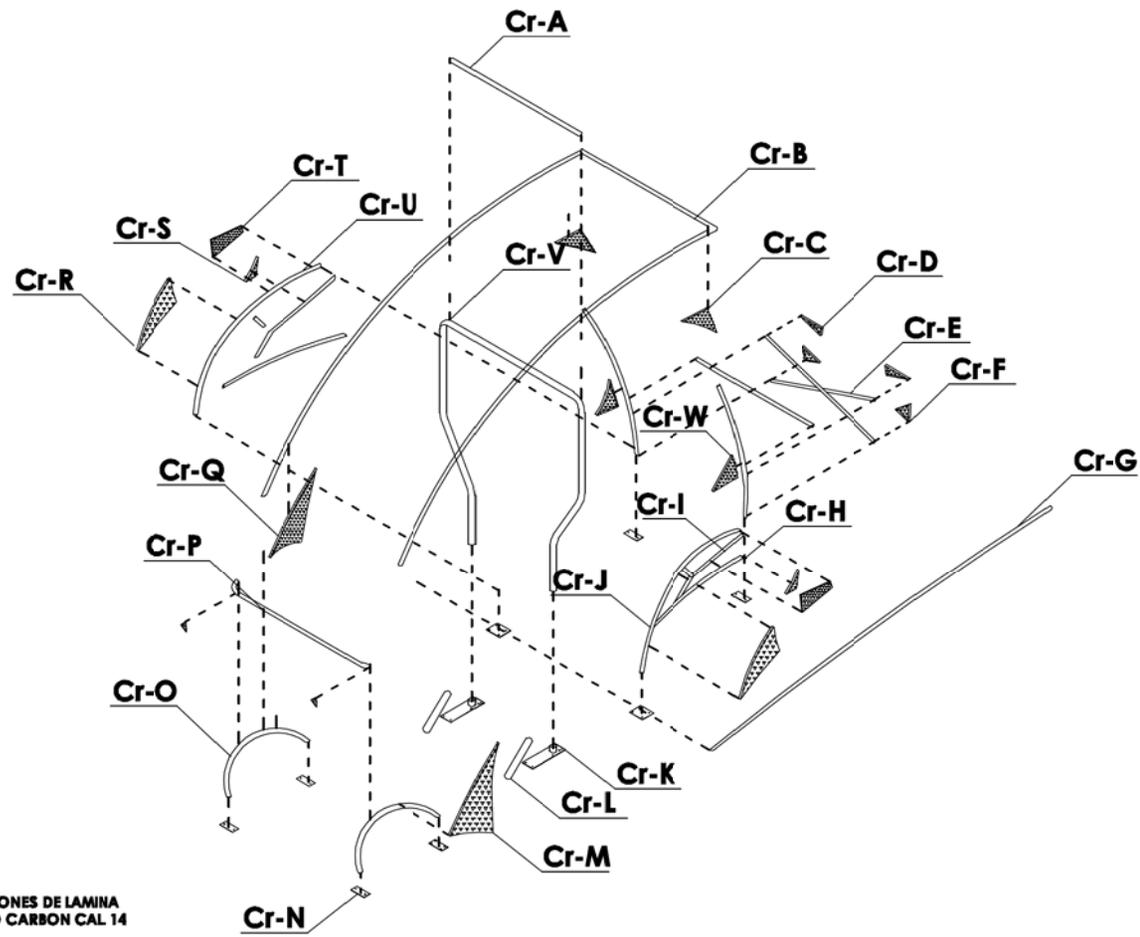


		FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN	
VISTA LATERAL 	DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO		A4
MECANISMOS DE BARRAS DE ACCESO AL TAXI	ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS	FECHA: 25 DE JUNIO DEL 2008	# 06/46

POSICION EXTREMA DEL COFRE



		FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN	
VISTA LATERAL 	DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO		A4
POSICION EXTREMA DE LA TAPA DEL COFRE	ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS	FECHA: 18 DE AGOSTO DEL 2008	# 07/46



CARTABONES DE LAMINA
AL BAJO CARBON CAL 14

<p>ESCALA 1:140 UNIDADES : MILIMETROS</p>	<p>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN</p>	
<p>EXPLOSIVA </p>	<p>DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO</p>	<p> A4</p>
<p>EXPLOSIVA DE LA CARROCERIA DEL TAXI</p>	<p>ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS</p>	<p>FECHA: 25 DE JUNIO DEL 2008 # 08/46</p>

Q-W	2	CARTABONES DE COMO REFUERZO PARA DOS	LAMINA AL BAJO CARBON CAL 14	CORTADA CON PESTAÑAS EN SUS 3 LADOS DE 1 CM.
Q-V	2	BARRA ANTIVUELCO	PERFIL REDONDO DE 1 1/2" CALIBRE 14	CORTADO Y SOLDADO
Q-U	2	ESTRUCTURAR LA PARTE LATERAL	PERFIL REDONDO DE 1 1/2" CALIBRE 14	CORTADO Y SOLDADO
Q-T	2	CARTABONES DE COMO REFUERZO PARA DOS	LAMINA AL BAJO CARBON CAL 14	CORTADA CON PESTAÑAS EN SUS 3 LADOS DE 1 CM.
Q-S	2	CARTABONES DE COMO REFUERZO PARA DOS	LAMINA AL BAJO CARBON CAL 14	CORTADA CON PESTAÑAS EN SUS 3 LADOS DE 1 CM.
Q-R	2	CARTABONES DE COMO REFUERZO PARA DOS	LAMINA AL BAJO CARBON CAL 14	CORTADA CON PESTAÑAS EN SUS 3 LADOS DE 1 CM.
Q-Q	2	CARTABONES DE COMO REFUERZO PARA DOS	LAMINA AL BAJO CARBON CAL 14	CORTADA CON PESTAÑAS EN SUS 3 LADOS DE 1 CM.
Q-P	1	ESTRUCTURAR LA PARTE FRONTAL	PERFIL REDONDO DE 1 1/2" CALIBRE 14	CORTADO Y SOLDADO
Q-O	2	ESTRUCTURAR LA BARRA ANTIVUELCO	PERFIL REDONDO DE 1 1/2" CALIBRE 14	CORTADO Y SOLDADO
Q-N	8	SUJETAR A LA PLATAFORMA	LAMINA DE METAL CALIBRE 20	CORTADO Y SOLDADO
Q-M	2	CARTABONES DE COMO REFUERZO PARA DOS	LAMINA AL BAJO CARBON CAL 14	CORTADA CON PESTAÑAS EN SUS 3 LADOS DE 1 CM.
Q-L	2	ESTRUCTURAR LA BARRA ANTIVUELCO	PERFIL REDONDO DE 1 1/2" CALIBRE 14	CORTADO Y SOLDADO
Q-K	2	PARA ENSAMBLE TIPO BRIDAS	METAL FUNDIDO CON PERFIL REDONDO	CORTADO Y SOLDADO
Q-J	2	ESTRUCTURA LATERAL	PERFIL REDONDO DE 1 1/2" CALIBRE 14	ROLADO EN FRIO Y SOLDADO
Q-I	2	ESTRUCTURA LATERAL	PERFIL REDONDO DE 1 1/2" CALIBRE 14	ROLADO EN FRIO Y SOLDADO
Q-H	2	ESTRUCTURA LATERAL	PERFIL REDONDO DE 1 1/2" CALIBRE 14	ROLADO EN FRIO Y SOLDADO
Q-G	1	PARA BARRA ESTATICA	PERFIL CUADRADO DE 1 1/2" CALIBRE 14	ROTADO EN FRIO SOLDADO
Q-F	2	CARTABONES DE COMO REFUERZO PARA DOS	LAMINA AL BAJO CARBON CAL 14	CORTADA CON PESTAÑAS EN SUS 3 LADOS DE 1 CM.
Q-E	2	ESTRUCTURAR LA PARTE POSTERIOR	PERFIL CUADRADO DE 1 1/2" CALIBRE 14	CORTADO Y SOLDADO
Q-D	2	CARTABONES DE COMO REFUERZO PARA DOS	LAMINA AL BAJO CARBON CAL 14	CORTADA CON PESTAÑAS EN SUS 3 LADOS DE 1 CM.
Q-C	2	CARTABONES DE COMO REFUERZO PARA DOS	LAMINA AL BAJO CARBON CAL 14	CORTADA CON PESTAÑAS EN SUS 3 LADOS DE 1 CM.
Q-B	1	ESTRUCTURA CURVA PARA SUJECION SUPERIOR	PERFIL REDONDO DE 1 1/2" CALIBRE 14	ROLADO EN FRIO Y SOLDADO
Q-A	1	PERFIL PARA SUJECION SUPERIOR	PERFIL REDONDO DE 1 1/2" CALIBRE 14	ROLADO EN FRIO Y SOLDADO
CLAVE	CANT.	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	PROCESO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

EXPLOSIVA



DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



TAMPO REALIZADO EN
AUTOCAD VERSION 2004

A4

CUADRO DE PARTES DE LA CARROCERIA DEL TAXI

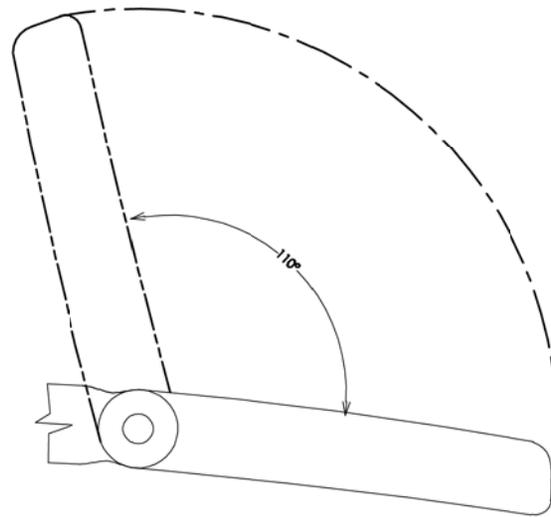
ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

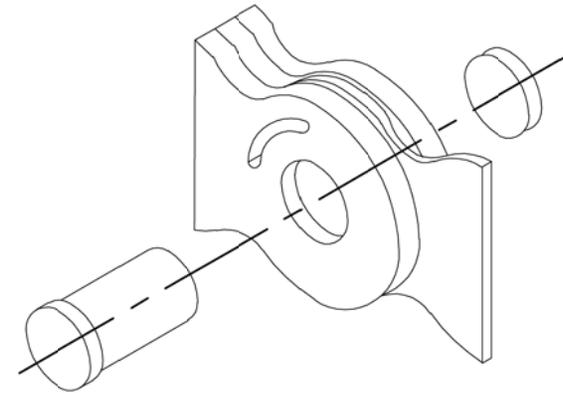
09/46

detalle 1

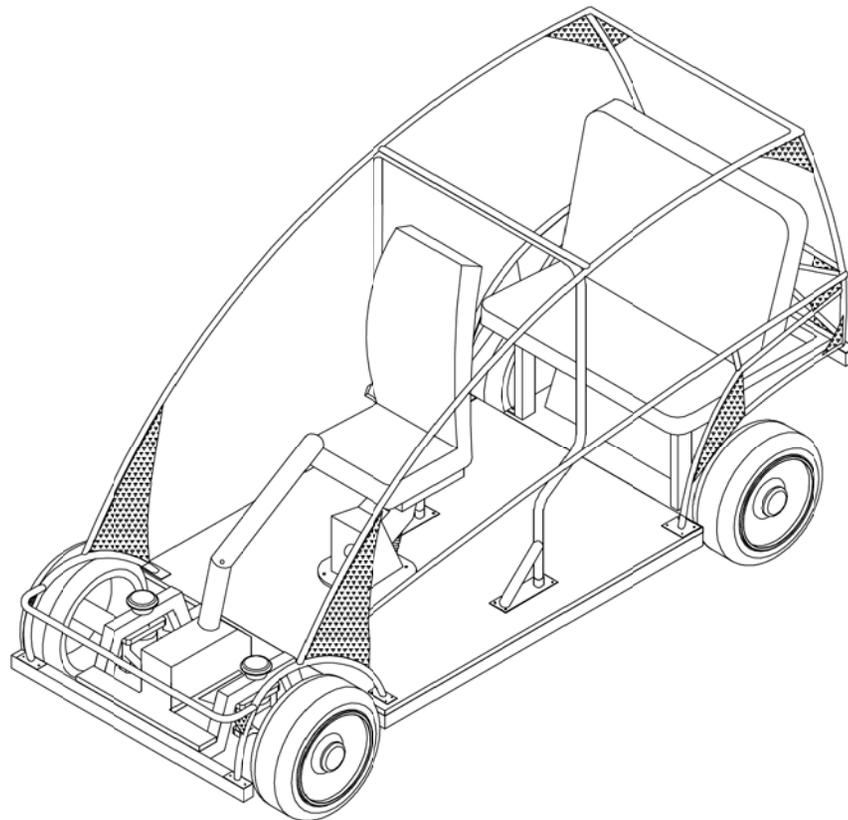
Mecanismo de metal para girar las barras con perno y media luna para el stop



Isometrico del mecanismo



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN			
MECANISMO DE LA BARRA ANTIVUELCO	DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO		A4
MECANISMOS DE BARRAS DE ACCESO AL TAXI	ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS	FECHA: 15 DE JULIO DEL 2008	# 10/46



ESCALA 1:160

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ISOMETRICO



DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



E-BAÑO REALIZADO EN
AUTOCAD 2008

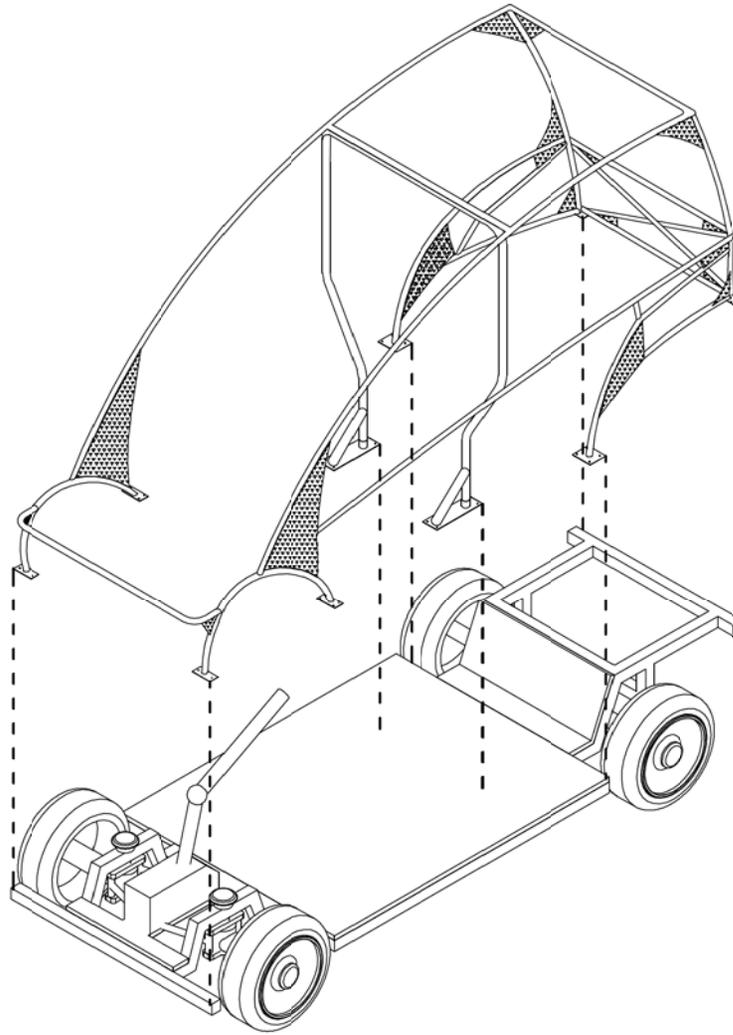
A4

ISOMETRICO DE LA CARROCERIA ENSAMBLADA
CON LA PLATAFORMA Y LOS ASIENTOS

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

11/46



ESCALA 1:160

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ISOMETRICO



DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

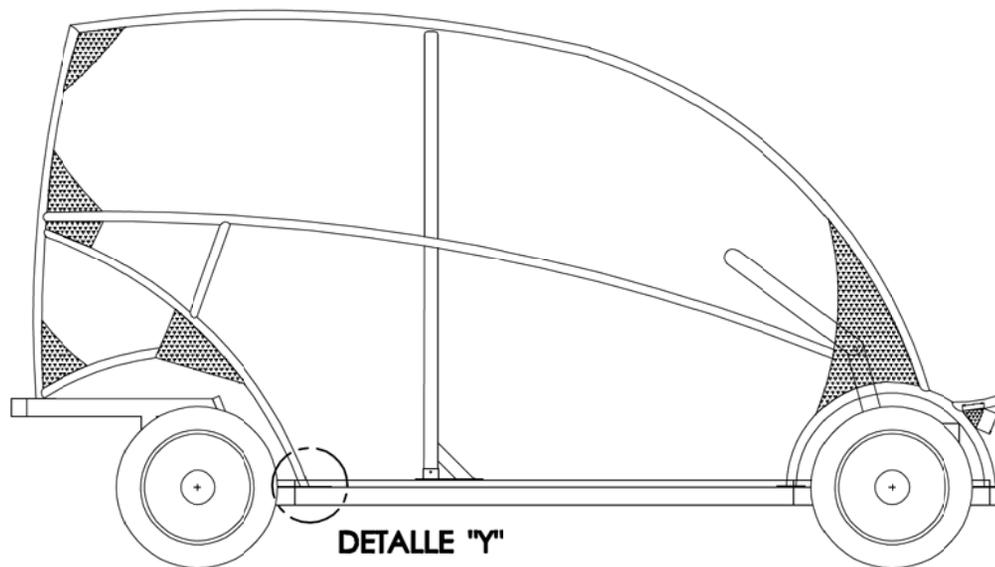
A4

ISOMETRICO DE LA CARROCERIA ENSAMBLADA
CON LA PLATAFORMA Y LOS ASIENTOS

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

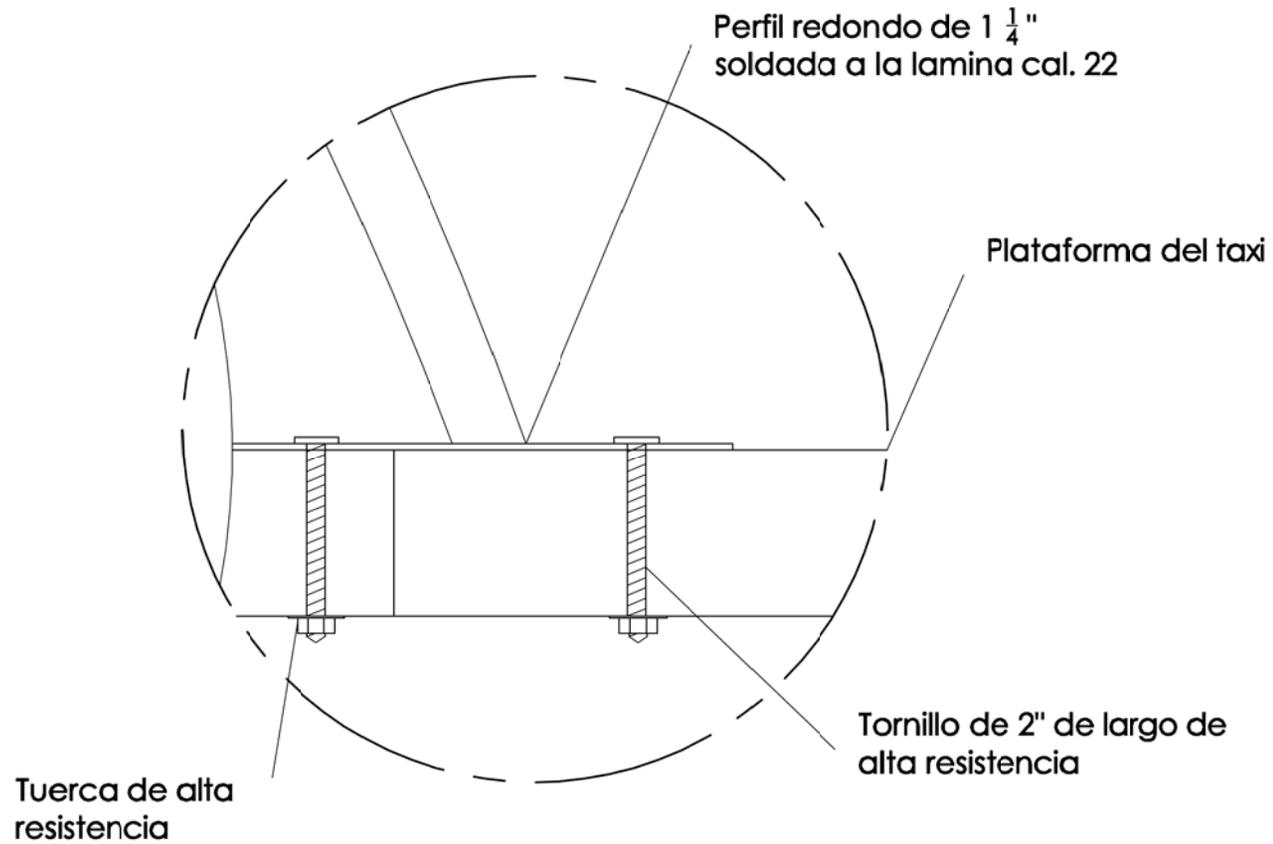
12/46



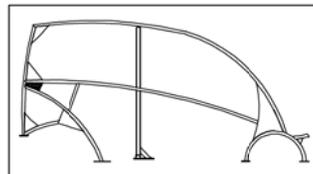
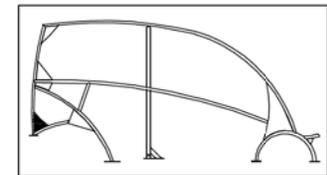
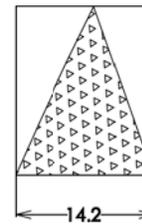
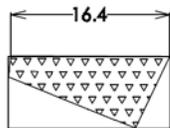
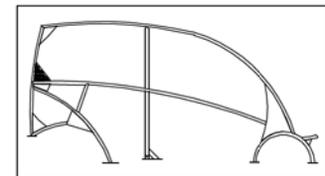
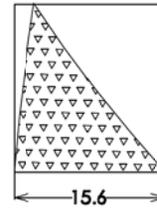
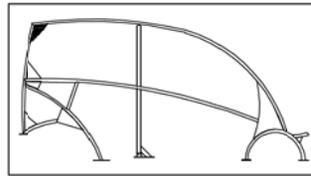
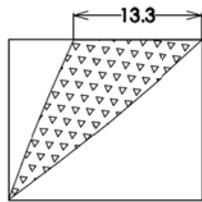
DETALLE "Y"

<p>ESCALA 1:160 UNIDADES : MILIMETROS</p>	<p>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN</p>		
<p>VISTA LATERAL </p>	<p>DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO</p>		<p>A4</p>
<p>CARROCERIA ENSAMBLADA A LA PLATAFORMA</p>	<p>ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS</p>	<p>FECHA: 25 DE JUNIO DEL 2008</p>	<p># 13/46</p>

DETALLE "Y"



ESCALA 1:160 UNIDADES : MILIMETROS	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN		
DETALLE 	DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO		A4
DETALLE DEL ENSAMBLE DE LA BARRA ANTIVUELCO A LA PLATAFORMA	ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS	FECHA: 15 DE JULIO DEL 2008	# 14/46



ESCALA 1:160
UNIDADES : CENTIMETROS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ISOMETRICO



**DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO**



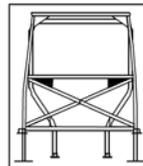
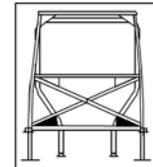
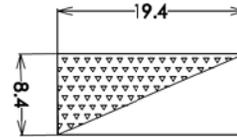
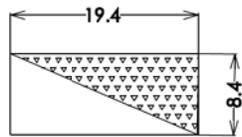
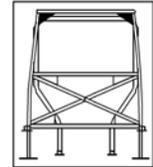
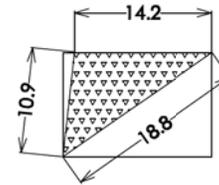
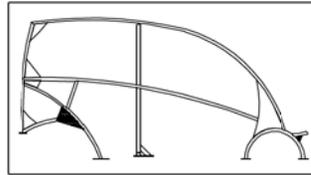
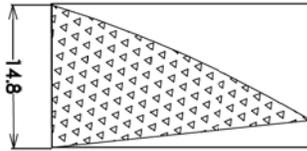
A4

VISTA DE LOS CARTABONES

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

15/46



ESCALA 1:160
UNIDADES : CENTIMETROS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ISOMETRICO



**DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO**



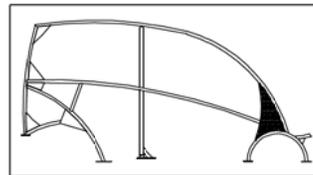
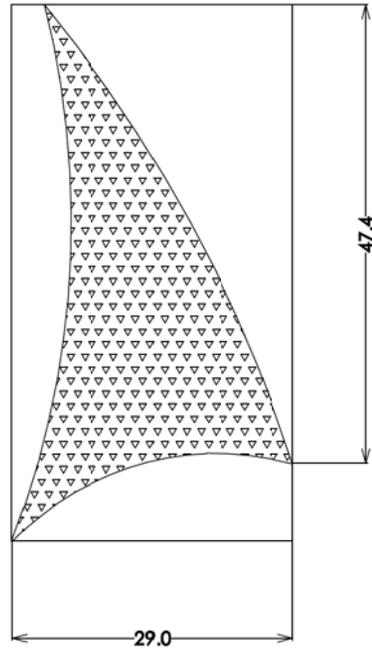
A4

VISTA DE LOS CARTABONES

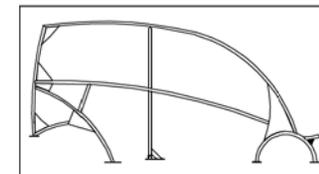
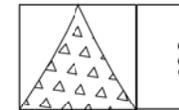
ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

16/46



ESCALA 2:1



ESCALA 1:160
UNIDADES : CENTIMETROS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ISOMETRICO



DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



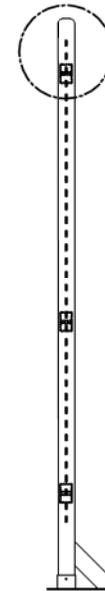
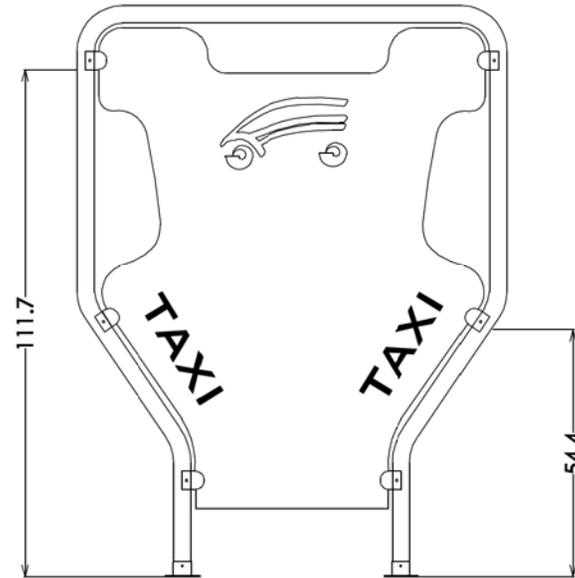
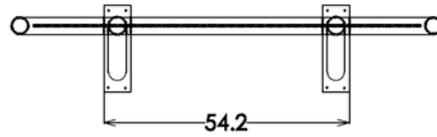
A4

VISTA DE LOS CARTABONES

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

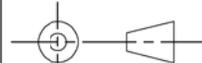
17/46



Detalle "W"

ESCALA 1:65
UNIDADES : CENTIMETROS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



**DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO**



PLANO INVIADO DE
JURISCO. VERBALE

A4

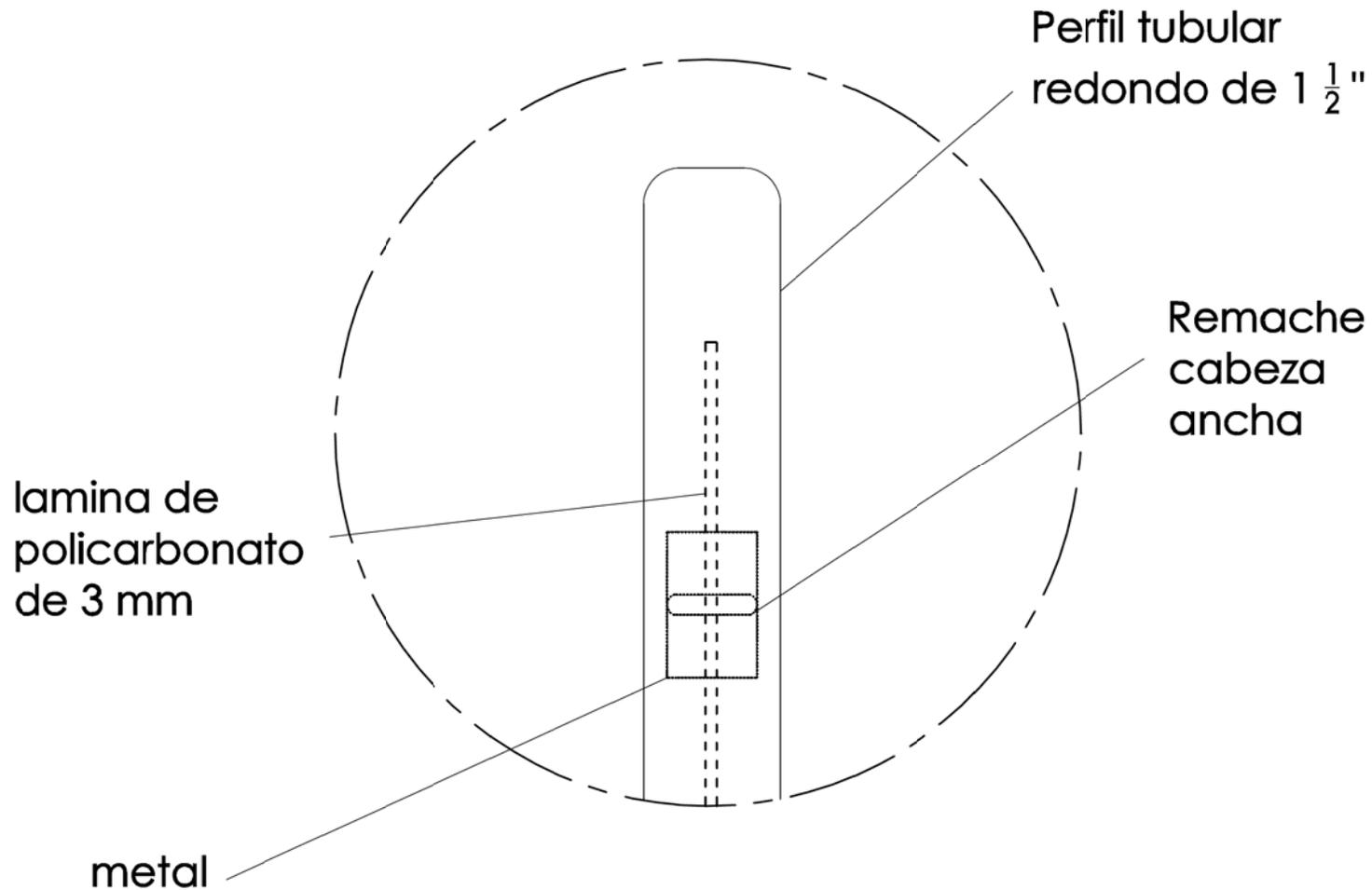
**VISTAS GENERALES DE LA BARRA ANTIVUELCO Y
SUS DEMAS COMPONENTES**

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

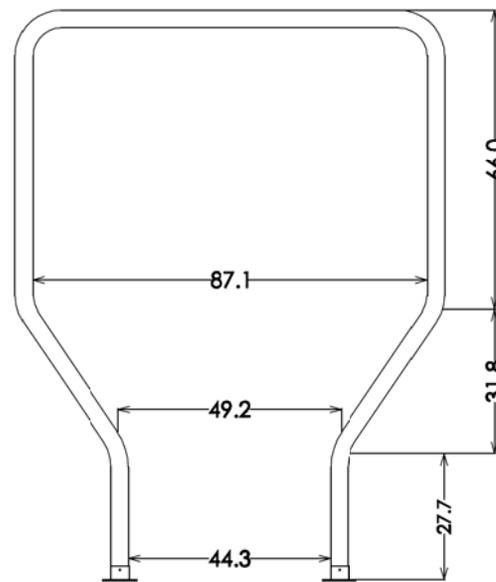
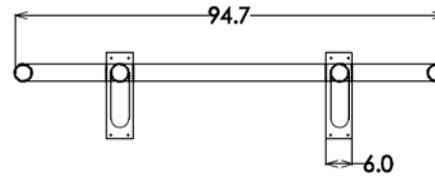
FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

18/46

Detalle "W"

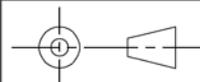


ESCALA 1:65	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN		
DETALLE		DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO	
UNION CON REMACHE DE ACERO Y CABEZA ANCHA		ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS	FECHA: 25 DE JUNIO DEL 2008
			A4 #19/46



ESCALA 1:65
UNIDADES : MILIMETROS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



**DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO**



PLANO INCLUIDO EN
EL LIBRO DE
PROYECTO

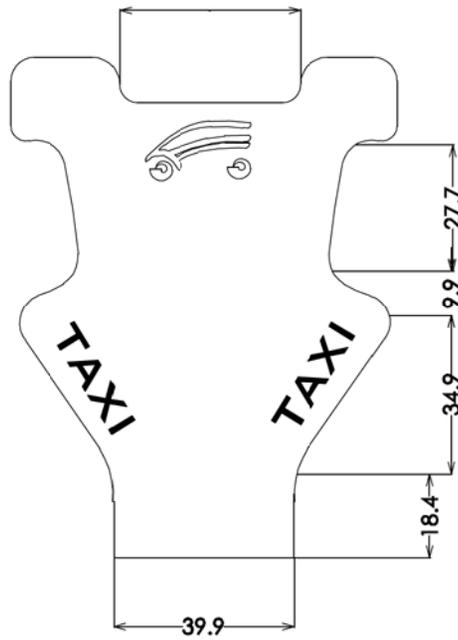
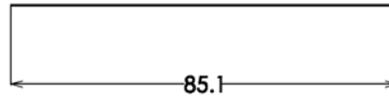
A4

VISTAS GENERALES DE LA BARRA ANTIVUELCO

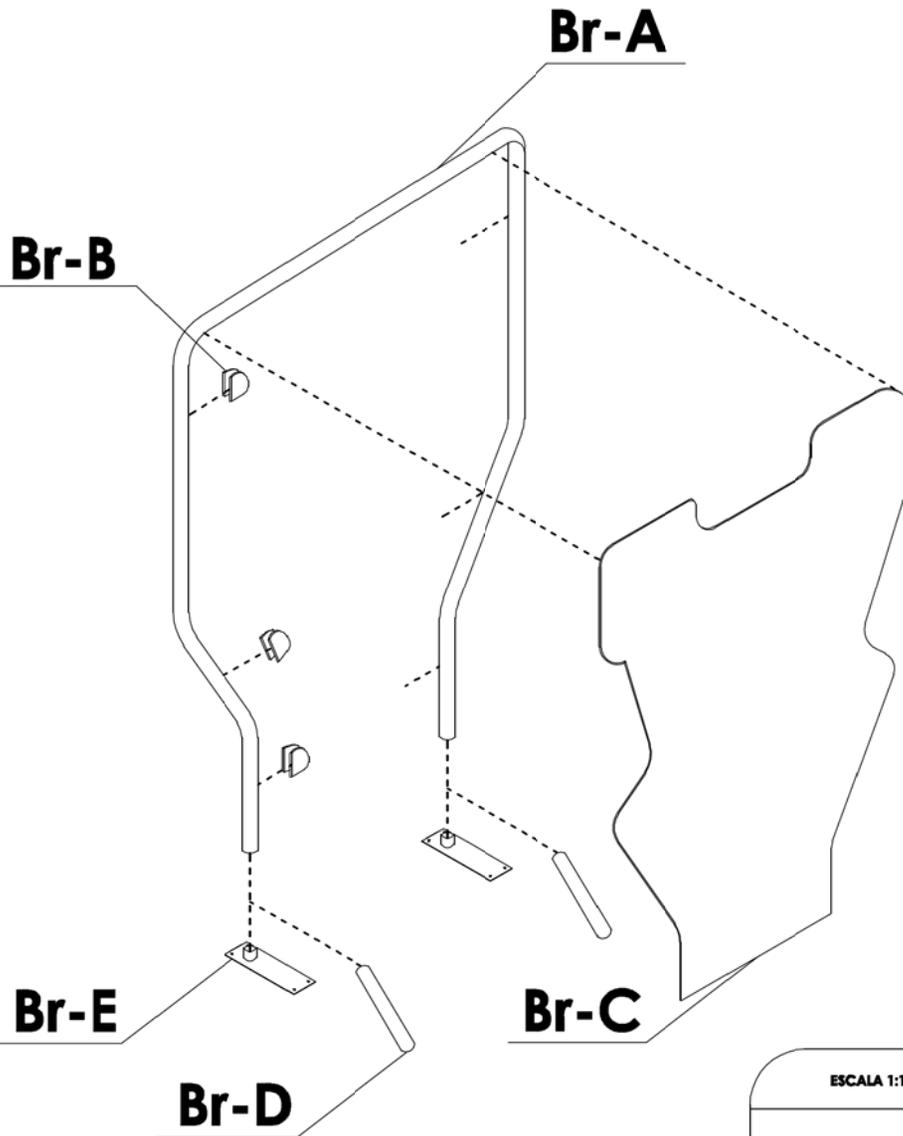
ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

20/46



<p>ESCALA 1:65 UNIDADES : MILIMETROS</p>	<p>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN</p>		
	<p>DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO</p>		<p>A4</p>
<p>VISTAS GENERALES DE LA BARRA ANTIVUELCO Y SUS DEMAS COMPONENTES</p>	<p>ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS</p>	<p>FECHA: 25 DE JUNIO DEL 2008</p>	<p># 21/46</p>



CLAVE	CANT.	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	PROCESO
Br-E	2	PARA FIJAR CON LA PLATAFORMA	LAMINA DE ACERO DE 1 ½"	CORTADO Y SOLDADO
Br-D	2	PARA ESTRUCTURA	PERFIL REDONDO DE 1 ½"	CORTADO Y SOLDADO
Br-C	1	PLACA SEPARADORA	LAMINA DE POLICARBONATO DE 3 MM	CORTADO
Br-B	6	UNION DE PERFIL DE 1 ½"	METAL Y PERFIL	CORTADO Y SOLDADO
Br-A	1	BARRA ANTIVUELCO	PERFIL REDONDO DE 1 ½"	CORTADO, ROLADO EN FRIJO

ESCALA 1:160

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

EXPLOSIVA



DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



A4

BARRA ANTIVUELCO Y SUS ELEMENTOS

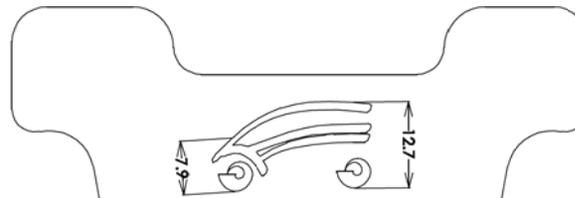
ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

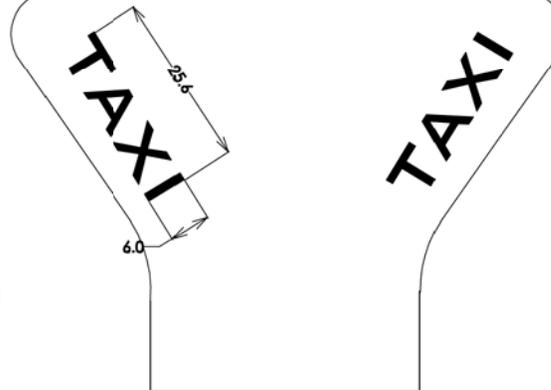
23/46

Imagen Grafica

Logotipo del Taxi

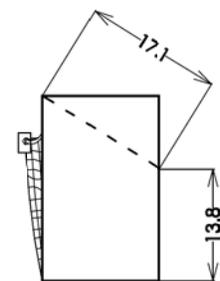
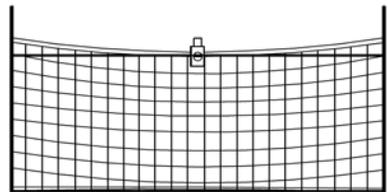
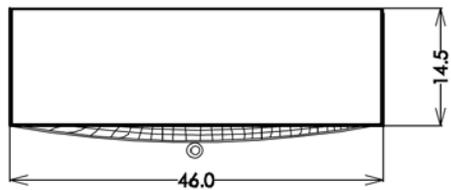
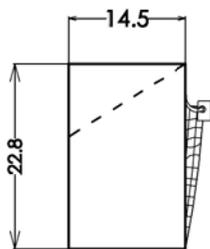


Texto de "taxi"

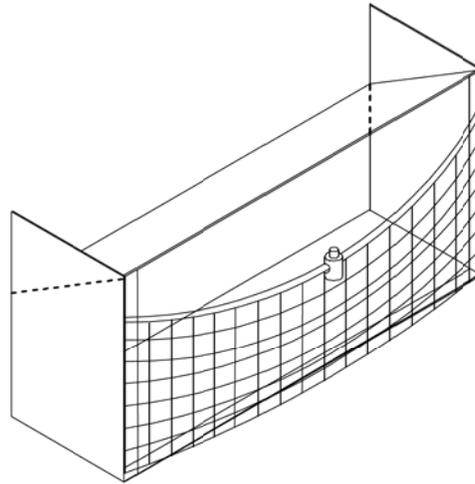


tanto la imagen como el texto son de vinil adherible con acabado tipo esmerilado

ESCALA 1:65	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN		
DETALLE		DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO	
UNION CON REMACHE DE ACERO Y CABEZA ANCHA	ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS	FECHA: 25 DE JUNIO DEL 2008	A4 #24/46



<p>ESCALA 1:42 UNIDADES : CENTIMETROS</p>	<p>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN</p>	
	<p>DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO</p>	<p>A4</p>
<p>CAJON PARA PERTEMECIAS UBICADO DEBAJO DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR</p>	<p>ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS</p>	<p>FECHA: 25 DE JUNIO DEL 2008</p> <p># 25/46</p>



ESCALA 1:42

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ISOMETRICO



**DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO**



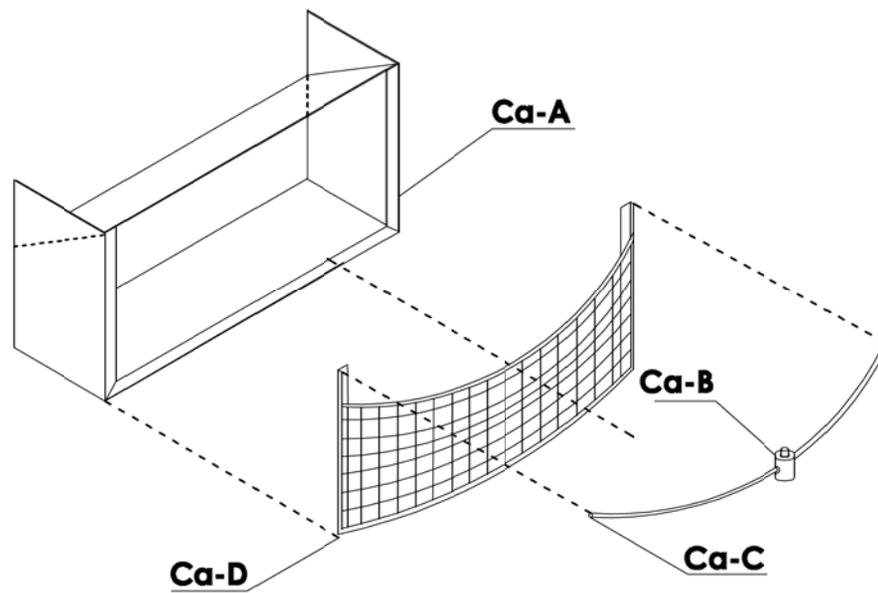
A4

CAJON DE PERTENENCIAS

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

26/46



Ca-D	1	MALLA ELASTICA	TEXTIL DE POLIETILENO	UNIDA AL CAJON
Ca-C	1	CORDON PARA SUJETAR	TELA ELASTICA	UNIDA AL RESTO DE LA RED
Ca-B	1	MECANISMO TIPO PIVOTE	PLASTICO	POR DENTRO PASAN EL CORDON
Ca-A	1	ESTRUCTURA DEL CAJON	LAMINA DE ACERO CALIBRE 14'	CORTADA Y DOBLADA
CLAVE	CANT.	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	PROCESO

ESCALA 1:42

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

EXPLOSIVA



DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



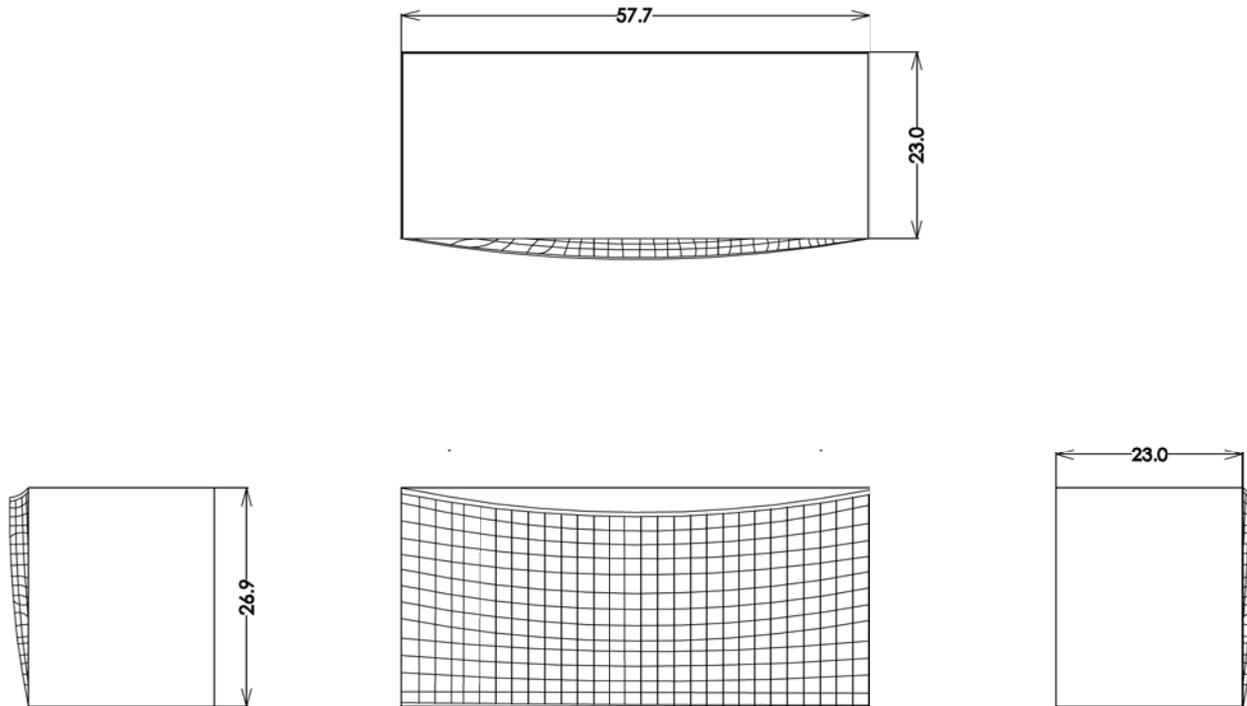
A4

CAJON PARA PERTEMENCIAS UBICADO

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

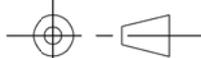
FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

27/46



ESCALA 1:42
UNIDADES : MILIMETROS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



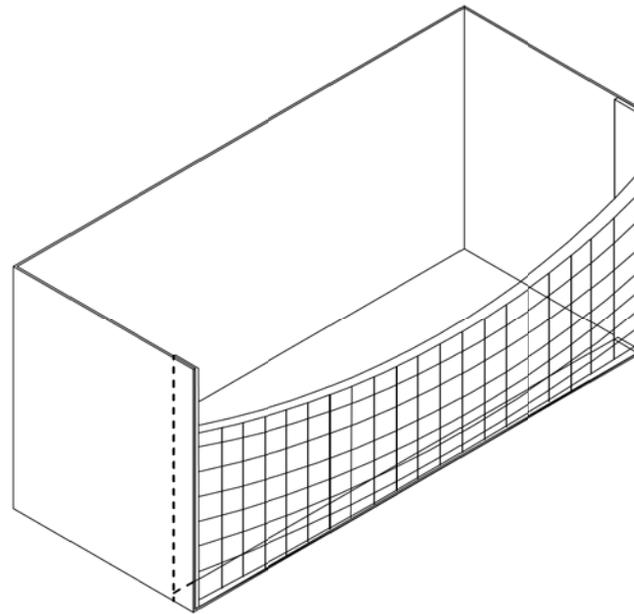
A4

CAJON PARA PERTEMECIAS UBICADO DEBAJO
DEL ASIENTO DE LOS PASAJEROS

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

28/46



ESCALA 1:42

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ISOMETRICO



DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



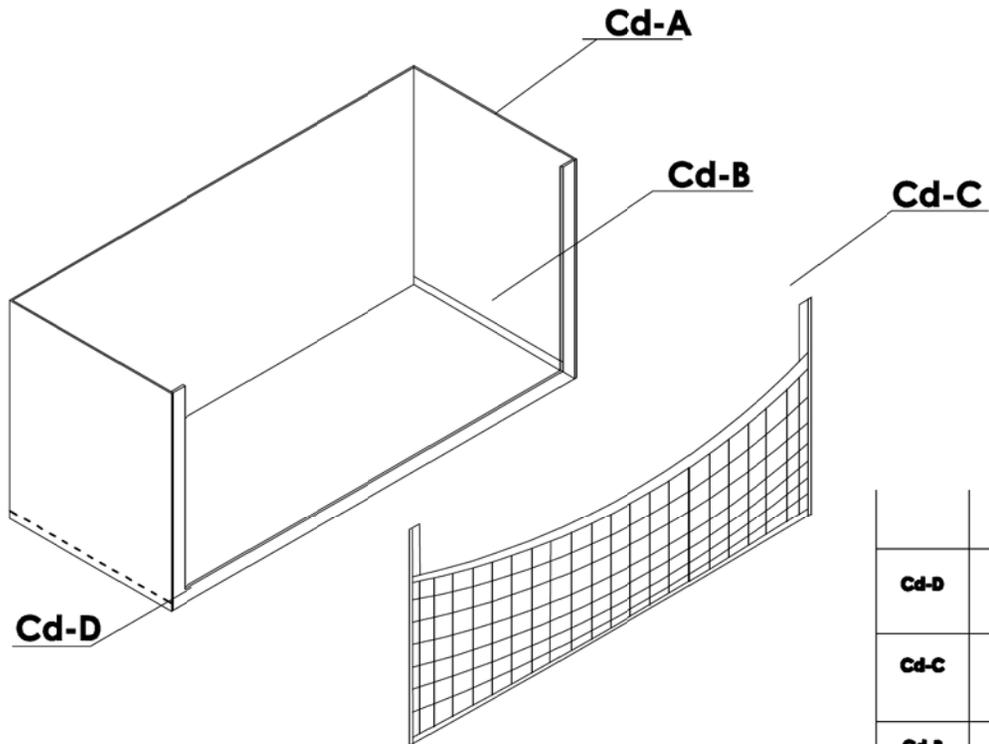
A4

CAJON DE PERTENENCIAS DE LOS PASAJEROS

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

29/46



Cd-D	1	MALLA ELASTICA	TEXTIL DE POLIETILENO	UNIDA AL CAJON
Cd-C	1	CORDON PARA SUJETAR	TELA ELASTICA	UNIDA AL RESTO DE LA RED
Cd-B	1	MECANISMO TIPO PIVOTE	PLASTICO	POR DENTRO PASAN EL CORDON
Cd-A	1	ESTRUCTURA DEL CAJON	LAMINA DE ACERO CALIBRE 14'	CORTADA Y DOBLADA
CLAVE	CANT.	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	PROCESO

ESCALA 1:42

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

EXPLOSIVA



DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



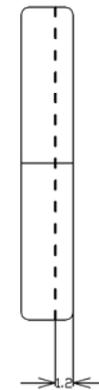
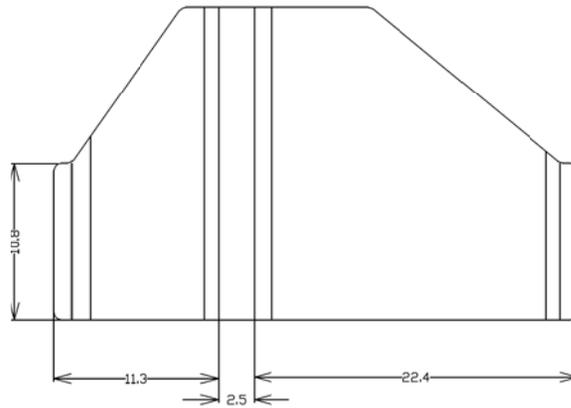
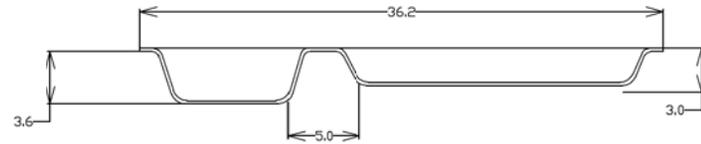
A4

CAJON PARA PERTEMECIAS UBICADO

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

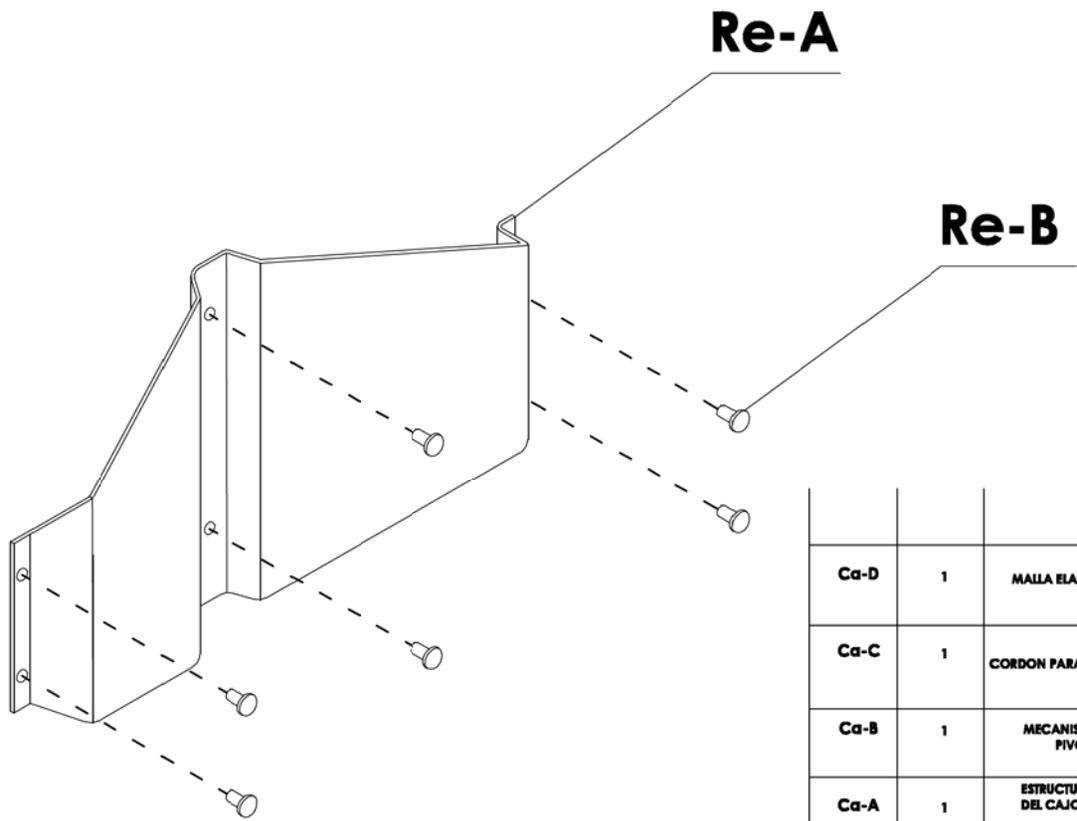
FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

30/46



CALIBRE 22

<p>ESCALA 1:20 UNIDADES : CENTIMETROS</p>	<p>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN</p>	
	<p>DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO</p>	
<p>REVISTERO DE LAMINA</p>	<p>ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS</p>	<p>FECHA: 25 DE JUNIO DEL 2008</p>
<p>A4</p>		<p># 31/46</p>



Ca-D	1	MALLA ELASTICA	TEXTIL DE POLIETILENO	UNIDA AL CAJON	
Ca-C	1	CORDON PARA SUJETAR	TELA ELASTICA	UNIDA AL RESTO DE LA RED	
Ca-B	1	MECANISMO TIPO PIVOTE	PLASTICO	FOR DENTRO PASAN EL CORDON	
Ca-A	1	ESTRUCTURA DEL CAJON	LAMINA DE ACERO CALIBRE 14'	CORTADA Y DOBLADA	
CLAVE	CANT.	CODIGO DEL PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	PROCESO

ESCALA 1:20

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

EXPLOSIVA



DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



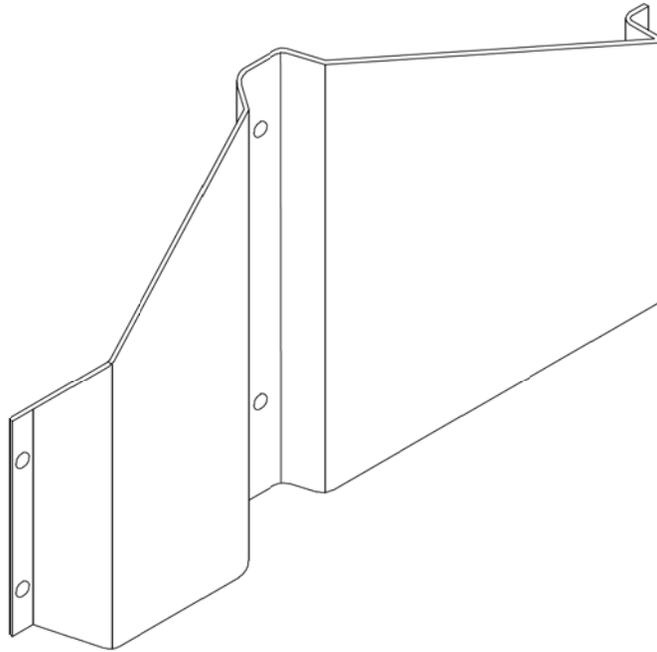
A4

REVISTERO DE LAMINA

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

32/46



ESCALA 1:20

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

EXPLOSIVA



DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



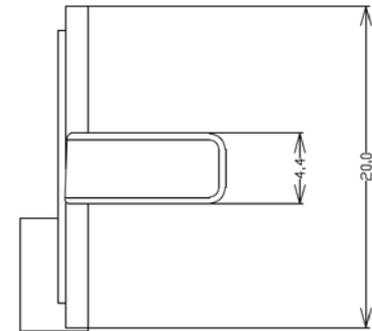
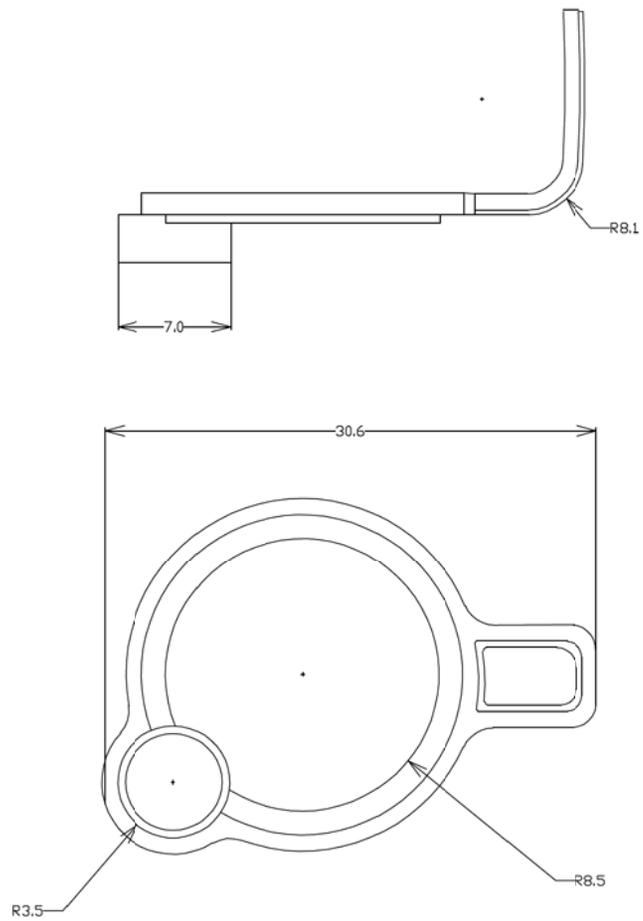
A4

REVISTERO DE LAMINA

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

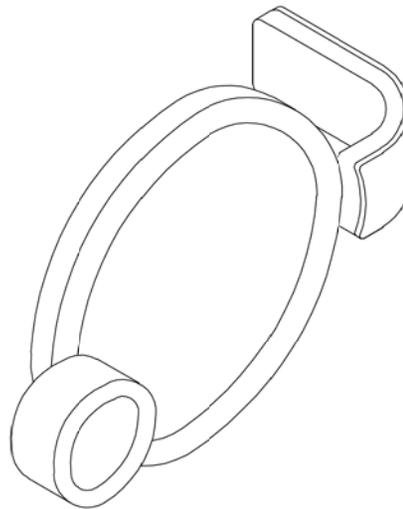
FECHA:
25 DE JUNIO DEL 2008

33/46



<p>ESCALA 1:20 UNIDADES : MILIMETROS</p>	<p>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN</p>	
	<p>DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO</p>	<p>A4</p>
<p>CALAVERAS DERECHAS POSTERIORES</p>	<p>ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS</p>	<p>FECHA: 28 DE JUNIO DEL 2008</p> <p># 34/46</p>

ISOMETRICO DE LA CALABERA TRASERA DEL TAXI



ESCALA 1:20

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ISOMETRICO



DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



A4

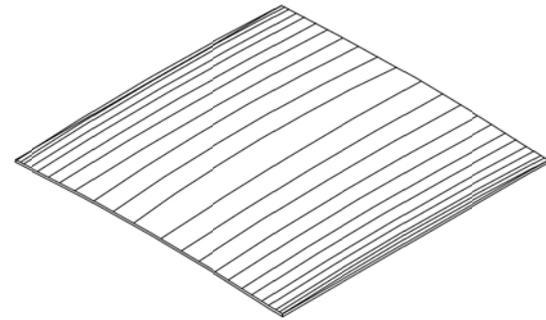
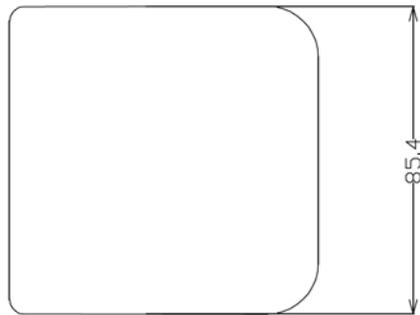
CALAVERAS DERECHAS POSTERIORES

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
28 DE JUNIO DEL 2008

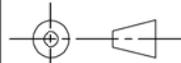
35/46

ISOMETRICO



ESCALA 1:160
UNIDADES : MILIMETROS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



A4

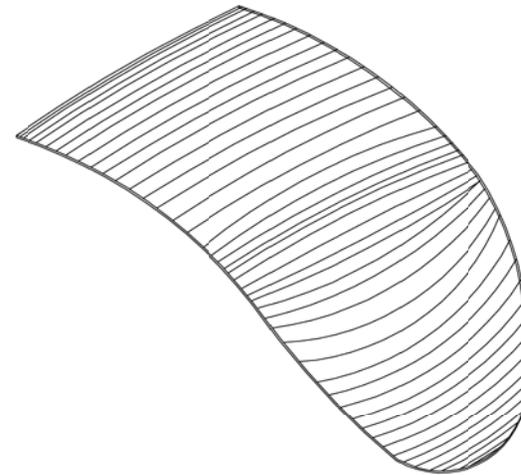
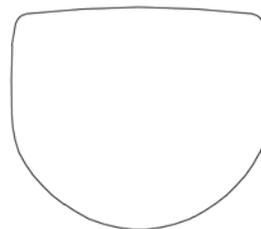
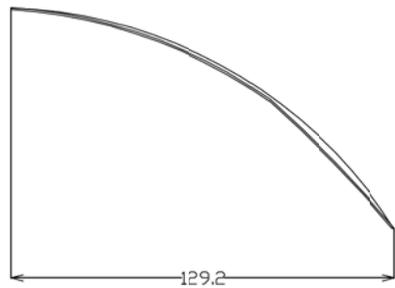
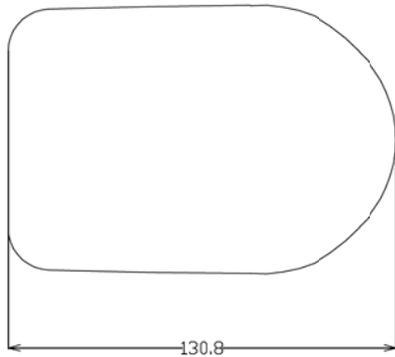
PARABRISAS SUPERIOR DE VIDRIO TEMPLADO 6
MILIMETROS

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
28 DE JUNIO DEL 2008

36/46

ISOMETRICO



ESCALA 1:140
UNIDADES : MILIMETROS



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



A4

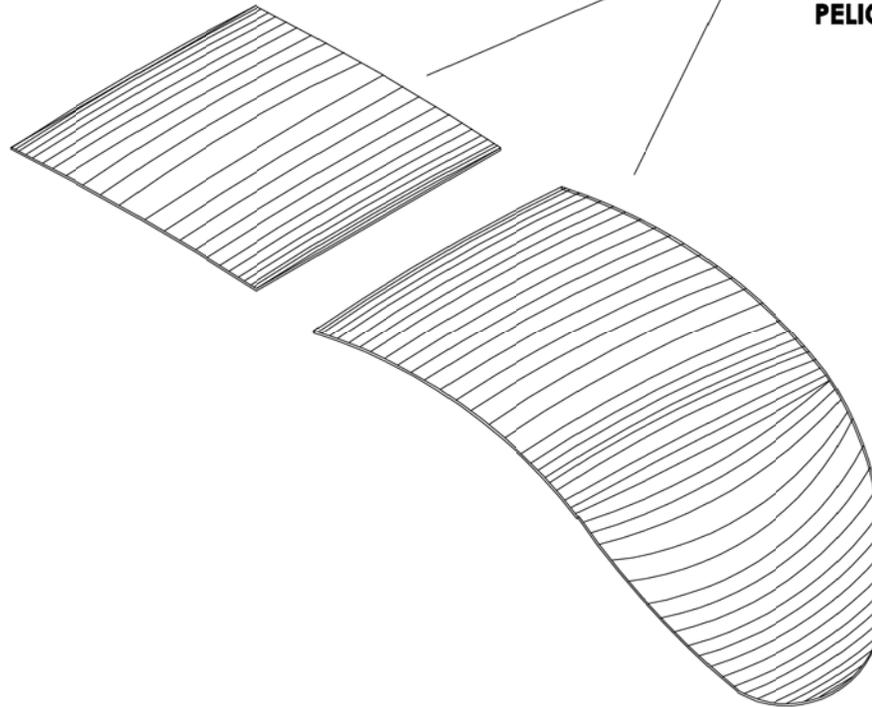
PARABRISAS DE VIDRIO TEMPLADO DE 6
MILIMETROS

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
28 DE JUNIO DEL 2008

37/46

**PARABRISAS PANORAMICO
DIVIDIDO EN DOS PARTES
MATERIAL. VIDRIO TEMPLADO DE 6
MILIMETROS DE ESPESOR CON
PELICULA PROTECTORA DE ARYOS UV**



ESCALA 1:160
UNIDADES : MILIMETROS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ISOMETRICO



**DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO**



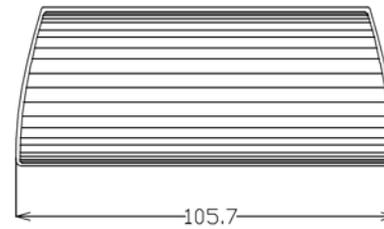
A4

**PARABRISAS DE VIDRIO TEMPLADO DE 6
MILIMETROS**

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

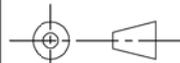
FECHA:
28 DE JUNIO DEL 2008

#38/46



ESCALA 1:160
UNIDADES : MILIMETROS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



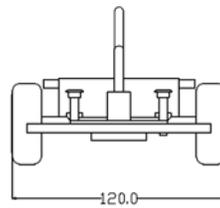
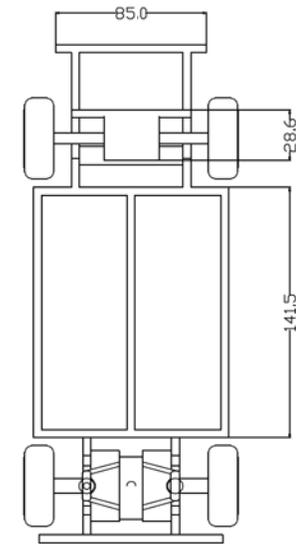
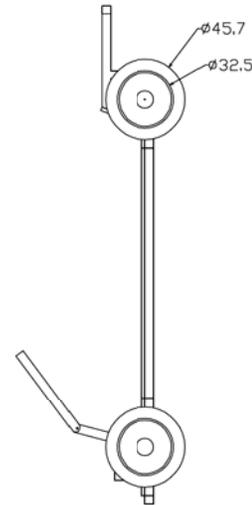
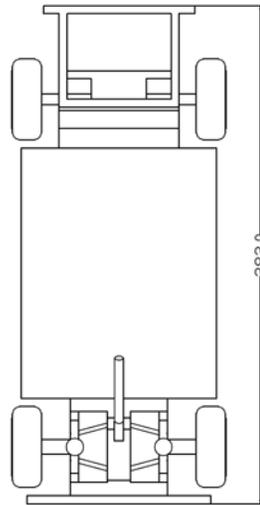
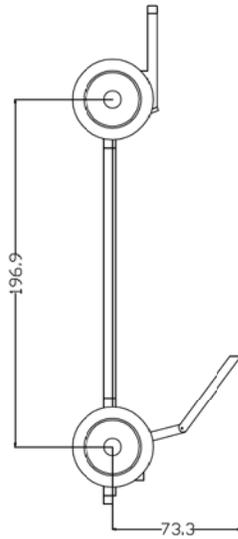
A4

PARABRISAS SUPERIOR DE VIDRIO TEMPLADO 6
MILIMETROS

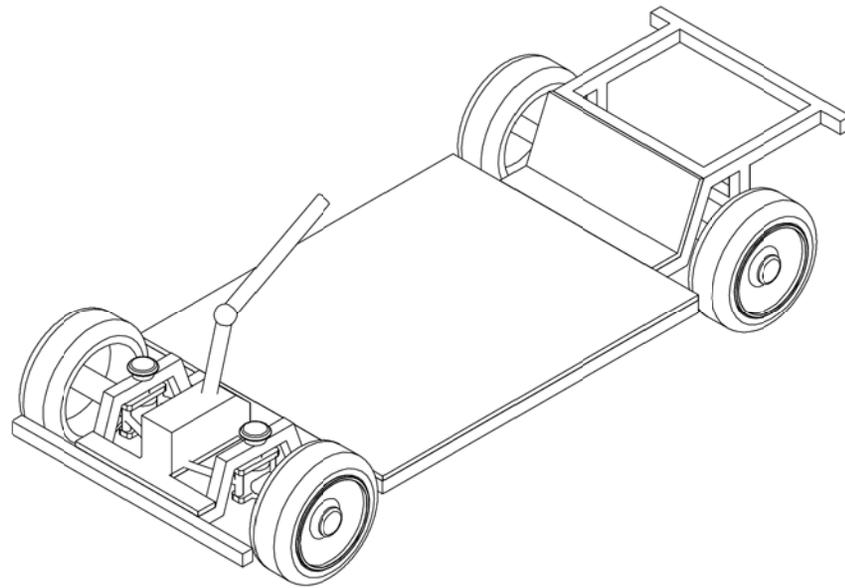
ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
28 DE JUNIO DEL 2008

39/46



<p>ESCALA 1:140 UNIDADES : MILIMETROS</p>	<p>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN</p>	
	<p>DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO</p>	 <p>A4</p>
<p>PLATAFORMA MARCA MOLDECO MODELO M6</p>	<p>ELABORO: CESAR M. RIVAS JIMENEZ</p>	<p>FECHA: 10 DE MARZO DEL 2008</p> <p># 40/46</p>



ESCALA 1:140

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ISOMETRICO



DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



ARAGÓN

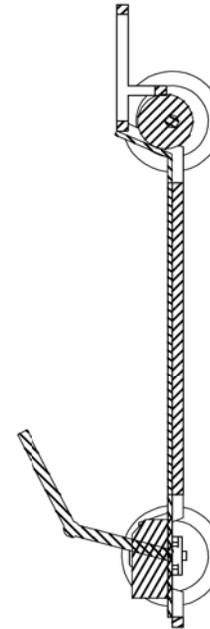
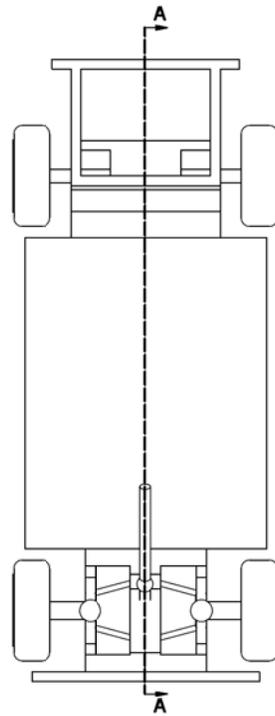
A4

PLATAFORMA MARCA MOLDECO MODELO M6

ELABORO:
CESAR M. RIVAS JIMENEZ

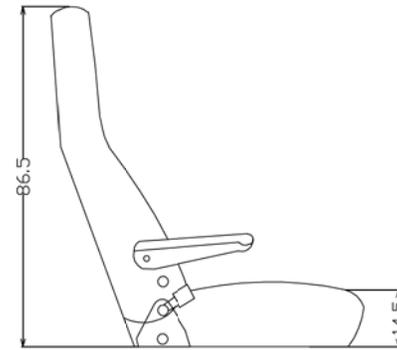
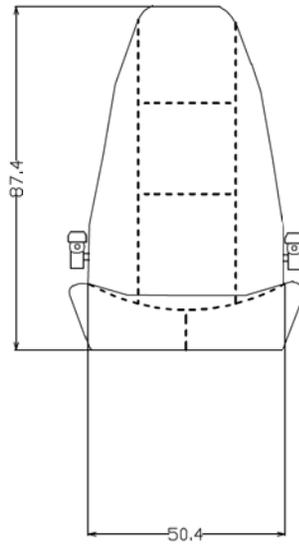
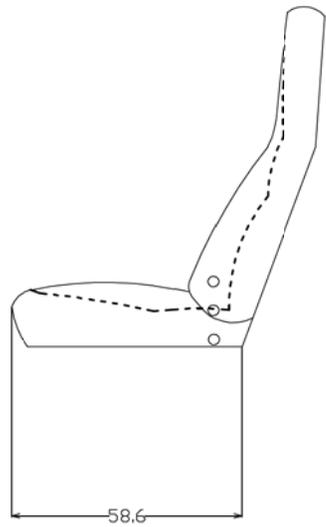
FECHA:
10 DE MARZO DEL 2008

#41/46



SECTION A-A
SCALE 0.1 : 1

<p>ESCALA 1:140 UNIDADES : MILIMETROS</p>	<p>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN</p>		
<p>CORTE</p>	<p>DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO</p>		<p>A4</p>
<p>PLATAFORMA MARCA MOLDECO MODELO M6</p>	<p>ELABORO: CESAR M. RIVAS JIMENEZ</p>	<p>FECHA: 10 DE MARZO DEL 2008</p>	<p># 42/46</p>

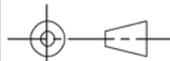


PLACA DE ANCLAJE A LA PLATAFORMA



ESCALA 1:65
UNIDADES : MILIMETROS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



**DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO**



ESCUELA DE DISEÑO
INDUSTRIAL

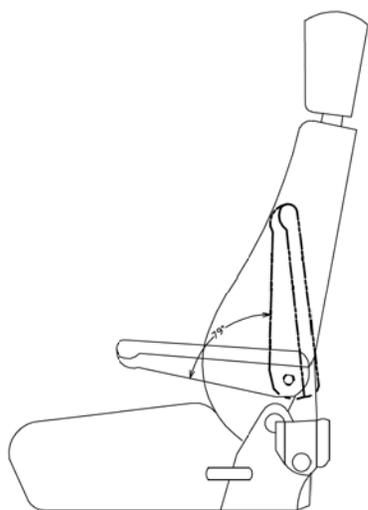
A4

**ASIENTO CONDUCTOR MARCA AMAYA MODELO
MAGNY**

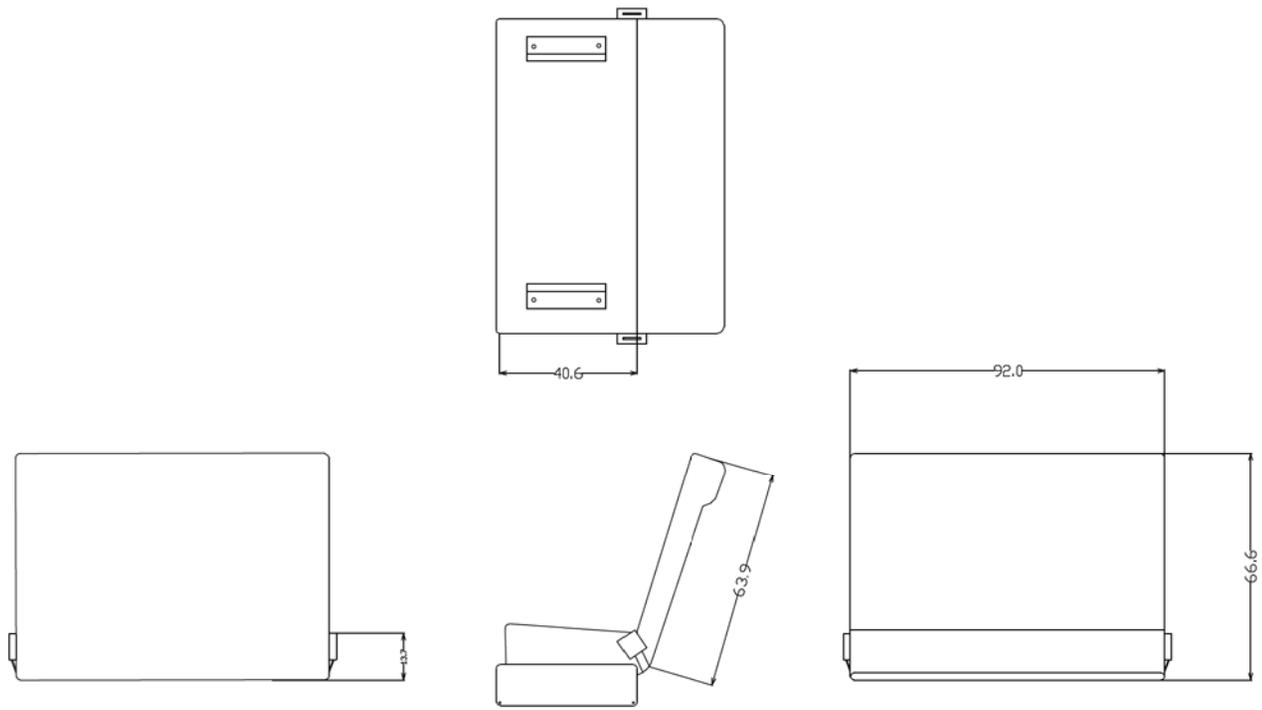
**ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS**

**FECHA:
10 DE MARZO DEL 2008**

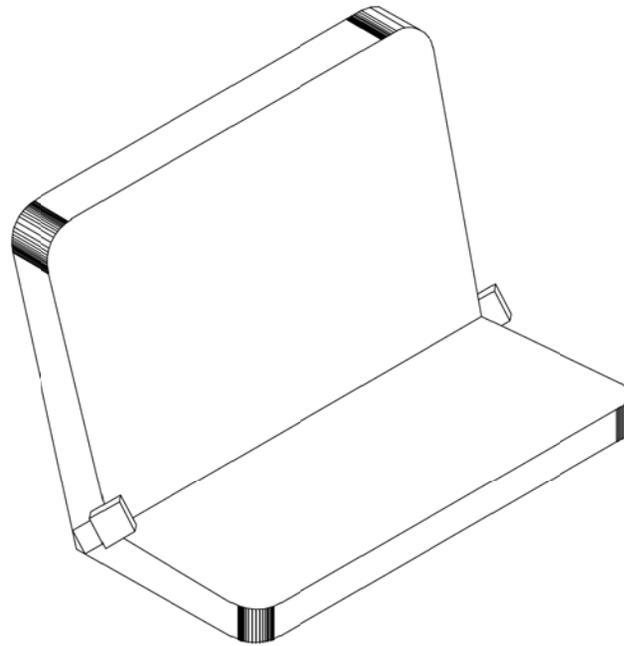
43/46



ESCALA 1:65 UNIDADES : MILIMETROS	FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN		
DESPLAZAMIENTO	DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO	 <small>PLAN REALIZADO EN AUTOCAD 2008</small>	A4
ASIENTO CONDUCTOR MARCA AMAYA MODELO MAGNY	ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS	FECHA: 30 DE MARZO DEL 2008	# 44/46



<p>ESCALA 1:77 UNIDADES : MILIMETROS</p>	<p>FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN</p>	
	<p>DISEÑO DEL HABITACULO PARA EL TAXI ELECTRICO TURISTICO</p>	<p>A4</p>
<p>ASIENTO PASAJEROS DE LA MARCA AMAYA MODELO 3005</p>	<p>ELABORO: KARINA AGUILAR MACIAS</p>	<p>FECHA: 1 DE MAYO DEL 2008</p> <p>#45/46</p>



ESCALA 1:45

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

ISOMETRICO



DISEÑO DEL HABITACULO PARA
EL TAXI ELECTRICO TURISTICO



PLAN DE
DISEÑO

A4

ASIENTO CONDUCTOR MARCA AMAYA MODELO
MAGNY

ELABORO:
KARINA AGUILAR MACIAS

FECHA:
10 DE MARZO DEL 2008

46/46