

PROYECTO FINAL DE CARRERA

Diseño conceptual de un taxi eléctrico urbano

MEMORIA

AUTORES:

Bescós Lacambra, Ricardo
Martínez Royo, Ana María

DIRECTOR:

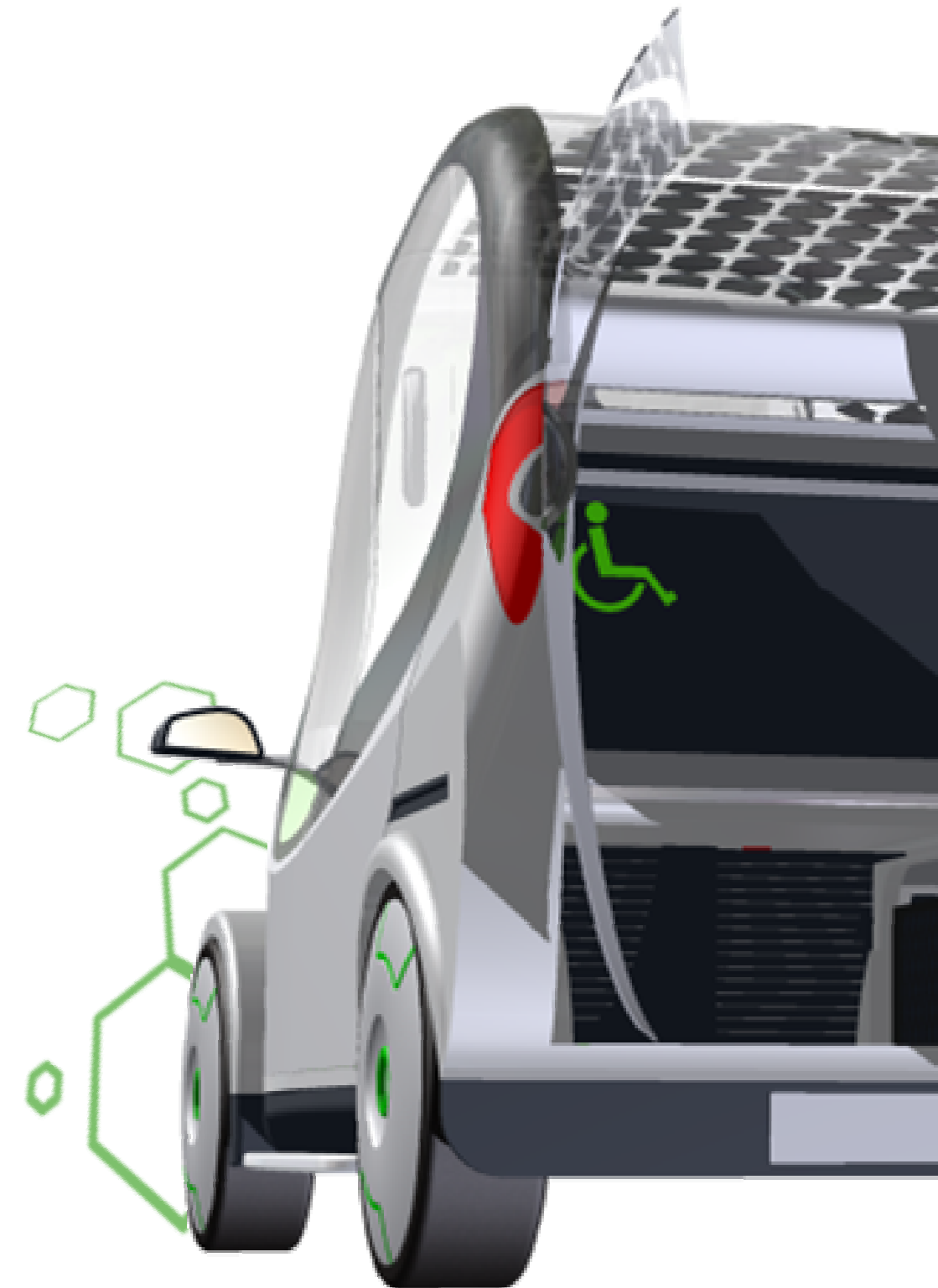
Manchado Pérez, Eduardo

ESPECIALIDAD:

Diseño Industrial

CONVOCATORIA:

Septiembre 2010



Escuela
Universitaria
Ingeniería
Técnica
Industrial
ZARAGOZA

MEMORIA

FASE 0: DESCRIPCIÓN

- 0.1 Descripción del proyecto
- 0.2 Justificación del proyecto
- 0.3 Objetivos del proyecto
- 0.4 Fases del proyecto
- 0.5 Planificación

FASE 1: ESTUDIO DE MERCADO

- 1.1 Análisis del vehículo taxi
 - Taxis en España
 - Taxis del mundo
- 1.2 Antecedentes
- 1.3 Análisis de otros puestos similares de conducción
- 1.4 Análisis de vehículos eléctricos
 - Algunos vehículos eléctricos
- 1.5 Tecnologías en vehículos eléctricos
- 1.6 Análisis de usuario
- 1.7 Encuestas
- 1.8 Análisis ergonómico
- 1.9 Análisis funcional
- 1.10 Análisis formal
- 1.11 Análisis de entorno
- 1.12 Análisis de materiales.

FASE 2: DESARROLLO DE ALTERNATIVAS DE DISEÑO

- 2.1 EDP's
- 2.2 Requisitos taxi urbano
- 2.3 Concepto 1
- 2.4 Concepto 2
- 2.5 Concepto 3
- 2.6 Concepto 4
- 2.7 Evaluación de conceptos
- 2.8 Concepto final

- Bocetos*

DESARROLLO DE PRODUCTO

FASE 3: DESARROLLO

- 3.1. Descripción general
- 3.1. Análisis de exteriores
 - 3.1.1. Apariencia y estética
 - 3.1.2. Estructura exterior
- 3.2. Análisis de interiores
 - 3.2.1. Mampara de seguridad
 - 3.2.2. Puesto de conducción
 - 3.2.3. Zona de pasajeros
- 3.3. Imagen y servicios
- 3.4 . Dimensiones generales
- Renders

* Al final de la copia física de la memoria se incluyen los bocetos originales.

FASE 0

0.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Diseño de un taxi eléctrico urbano. El presente proyecto aborda la concepción y desarrollo de un automóvil de propulsión eléctrica específico para realizar el servicio de taxi. Se va a desarrollar desde un punto de vista funcional para la adaptación como espacio de trabajo único y exclusivo para el taxista, al igual que para la comodidad del cliente.

Se realizará un análisis en profundidad del servicio del transporte de personas y su equipaje, así como la aplicación de la tecnología relacionada con los vehículos eléctricos, para obtener conclusiones que permitan la realización de conceptos innovadores.

La metodología a seguir permite la desmaterialización de los productos ya existentes creando el producto final a partir de los análisis realizados. De este modo se obtendrá una tipología de vehículo no existente estudiando su viabilidad para la fabricación e industrialización.

El alcance del proyecto abordará todos los elementos del interior del vehículo, pudiendo utilizarse elementos comerciales en aquellos aspectos en los que el desarrollo de dicho elemento no suponga una mejora básica en el proyecto, por cuestiones de viabilidad o respecto a las normativas vigentes. Así como la forma exterior y estructura que den sentido a la distribución interior de forma conceptual.

En todo momento se tendrá en cuenta el carácter ecológico del producto desarrollado, utilizando diversas técnicas para valorar los impactos durante todo el diseño. Además se aplicarán los conocimientos adquiridos en todas las disciplinas de la carrera.

0.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La propuesta del proyecto parte de una necesidad detectada en la realización del servicio de taxi en la que actualmente es necesario realizar adaptaciones o modificaciones en vehículos estándar con las limitaciones que ello supone.

A través del presente proyecto se pretende crear un habitáculo específico aprovechando el cambio en la estructura de los vehículos que supone la incorporación de los sistemas de propulsión eléctricos.

0.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

La realización de este proyecto debe culminar en el desarrollo conceptual del habitáculo de un taxi eléctrico y su envoltura, cumpliendo ambas partes con los requerimientos establecidos en las diferentes fases y cumpliendo con las fechas establecidas.

Se pretende adaptar los avances tecnológicos desarrollados en coches eléctricos al servicio de taxi de forma que sea un medio de transporte más accesible para el ciudadano e incrementar su uso. Además se plantearán ideas que mejoren el funcionamiento global del servicio.

El diseño ha de ser acorde con la nueva estética de los vehículos eléctricos y que sea reconocido visualmente como tal y además como taxi, para ello se planteará la posible dirección a seguir en cuanto a imagen corporativa y percepción de la información transmitida.

La fase de información permitirá la elaboración de conclusiones que facilitaran la generación de conceptos o alternativas con soluciones a nivel funcional, estético, detalles, fabricación, interfaz, etc.

FASE 0

Cada uno de los miembros del equipo de diseño generará al menos dos alternativas que serán evaluadas para obtener finalmente un concepto que será desarrollado de forma conceptual. El proyecto debe permitir la visualización y comprensión de todos los aspectos del habitáculo, si bien no se detallará cada elemento de forma específica. No obstante debe comprobarse la viabilidad del conjunto y sus componentes.

Los elementos básicos a diseñar son el asiento o puesto del conductor, los asientos o disposición de pasajeros y su equipaje, el tablero de mandos con los elementos necesarios, y el aspecto general del guarnecido interior y exterior del habitáculo. Además se comentarán los elementos gráficos o del interfaz, así como todos los posibles elementos diseñados que no estén integrados en las zonas citadas anteriormente.

0.4 FASES DEL PROYECTO

Fase 0. Fase inicial de descripción y planteamiento del proyecto. Explica la estructura y las fases a seguir, así como las fechas y documentos a presentar.

Fase 1. Recopilación de la información necesaria para el proyecto. Análisis y estudios justificados para la comprensión de la materia a tratar.

Fase 2. Análisis de la información y obtención de conclusiones que permitan la creación de alternativas innovadoras plasmadas mediante bocetos, esquemas o cualquier técnica apropiada para su comprensión.

Fase 3. Valoración de las diversas alternativas y desarrollo de la alternativa definitiva. Análisis y evolución que permita su completa comprensión y demuestre la viabilidad del producto.

Fase 4. Presentación del proyecto mediante los elementos necesarios para una completa exposición.

0.5 PLANIFICACION

FASE	FECHA
FASE 0	Planteamiento del proyecto y realización de la fase 0 en diciembre de 2009
FASE 1	Enero - Febrero 2010
FASE 2	Marzo - Abril 2010
FASE 3	Mayo - Junio 2010
FASE 4	Julio – Agosto 2010

1.1 Análisis del vehículo taxi

FASE 1

DEFINICIÓN:

Coche de alquiler, provisto de conductor y taxímetro, aparato que calcula automáticamente el importe debido en proporción a la distancia recorrida- que presta su servicio dentro de una ciudad.



La contratación del taxi puede ser realizada de varias formas, dependiendo de los usos y reglamentaciones del lugar:

- Por teléfono. Llamando a una central que a su vez se comunica con los taxistas (radio-taxi)
 - Tomándolo en la vía pública.
 - Tomándolo en lugares determinados de la vía pública, denominados "paradas" frente a las cuales se estacionan los vehículos que se encuentran desocupados. En algunas ciudades estas paradas cuentan con un teléfono al cual puede llamar el interesado y que es atendido por el taxista que se encuentre allí esperando pasajeros.
- Por Internet. Algunas emisoras disponen de este servicio.

HISTORIA DEL TAXI:

La palabra Taxi según el Diccionario de la Real Academia Española, es una forma abreviada de la palabra "taxímetro", que proviene del griego "tasa" y "medida", si bien algunos pretenden que derive del apellido Tassis, llevado por el Conde de Villamediana que trabajó como Correo Mayor de la Corte en tiempos de Felipe III.

Carruajes tirados a caballo en alquiler empezaron a circular en París y Londres a principios del siglo XVII pero el primer servicio documentado data de 1640 por Nicolas Sauvage en París. En Londres, la ley "Hachney Carriage" (1635) se convirtió en el primer control legislado en inglés para vehículos en alquiler.

Aunque varios vehículos a batería gozaron de un breve éxito en París, Londres y Nueva York en la década de 1890, la invención en 1891 por el alemán Wilhelm Bruhn del taxímetro mecánico apuro la llegada del taxi moderno. El primer auto equipado con un taxímetro fue el Daimler Victoria, construido por Gottlieb Daimler en 1897. La primera empresa moderna de taxis fue abierta en Stuttgart el mismo año, por Friedrich Greiner.

Los taxis proliferaron por el mundo a partir de comienzos del siglo XX. La mayor innovación después de la invención del taxímetro, ocurrió a finales de la década de 1940, cuando incorporaron las radios de 2 vías.



FASE 1

LOS VEHÍCULOS:

Se denominarán autotaxi y deberán dedicarse exclusivamente a la prestación de dicho servicio, quedando prohibido el uso del mismo para fines personales o cualesquiera otros que no sean los de servicio al público, excepto los días de libranza, vacaciones de verano y cualesquiera otros casos justificables ante el Ayuntamiento. En tales casos se colocará para tal fin en la parte posterior al reverso del cartel indicador de libre la indicación de “servicio”.

Deberán estar adscritos a una licencia, ser propiedad del titular de la misma, u objeto de contrato del arrendamiento financiero, y reunir las características físicas establecidas por la normativa aplicable a los turismos: estar provistos de carrocería cerrada con puertas de fácil acceso y funcionamiento que facilite la maniobra con suavidad, poseer dimensiones mínimas, asientos suficientes para proporcionar al usuario la seguridad y comodidad, llevar en las puertas y en la parte posterior el número suficiente de ventanillas para conseguir la mayor visibilidad, luminosidad y ventilación posibles, provistas de lunas transparentes e inastillables, debiendo resultar las situadas en las puertas accionables a voluntad del usuario, tener instalado en el interior alumbrado eléctrico suficiente para la correcta visión de monedas y documentos e ir provistos de extintor de incendios de acuerdo con la reglamentación vigente.

La autorización municipal de mamparas de seguridad queda sujeta a unas condiciones técnicas precisas, estarán homologadas para el tipo de vehículo de que se trate y verificadas por los organismos competentes para la inspección técnica de vehículos. Su instalación será, en cualquier caso, optativa y llevarán dispositivos tanto para permitir el pago de las tarifas desde el interior del vehículo como para comunicarse verbalmente con los usuarios cuando éstos lo consideren necesario.

Los vehículos podrán ir dotados de una alarma luminosa de las características autorizadas por el Ayuntamiento y homologadas por las autoridades competentes, deberán llevar en lugar visible en el interior del vehículo un ejemplar de las tarifas y suplementos vigentes, que en el caso de los que tengan autorizada la instalación de mampara de seguridad deberá ser en los cristales de la parte posterior del vehículo de forma que la lectura sea fácil para los usuarios. Los requisitos establecidos para el transporte de minusválidos cuando un autotaxi se dedique al mismo serán adicionales.

El Ayuntamiento, previa consulta, en su caso, a las asociaciones profesionales del sector, determina, dentro de los tipos homologados, los modelos y marcas de vehículos que podrán dedicarse al servicio del autotaxi, teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios y las condiciones de los titulares de las licencias. La capacidad de un autotaxi será de un mínimo de cinco plazas, incluida la del conductor. La capacidad será de tres plazas, como mínimo, cuando el vehículo posea mampara de seguridad, ampliables a cuatro cuando el conductor autorice la utilización del asiento contiguo al suyo. El conductor podrá impedir que los viajeros ocupen dicho asiento en estos casos.

Todo autotaxi deberá contar con las autorizaciones exigibles a cualquier otro turismo de las otras características para poder circular y, además, haber superado la revisión municipal específica establecida en la misma Ordenanza. Dicha revisión deberá efectuarse antes de iniciar la prestación del servicio y, posteriormente, al menos cada doce meses dentro del plazo que señale el Ayuntamiento y previa notificación al titular de la licencia por parte de la oficina municipal competente. Si el resultado de la revisión fuera desfavorable, se concederá un plazo no superior a un mes, cuya extensión concreta se determinará teniendo en cuenta el tipo de deficiencia observada, para que el titular de la licencia pueda proceder a subsanarla. Subsanados los defectos, deberá presentar nuevamente el

FASE 1

vehículo a revisión para hacer constar dicha subsanación. Si no fueran subsanados tales defectos en esta segunda revisión, se procederá a iniciar expediente sancionador por infracción muy grave.

La pintura y los distintivos de autotaxi serán de los colores y características que se establezcan por parte del Ayuntamiento. Se hará constar de manera visible al usuario el número de licencia, tanto en el interior del vehículo como en el exterior, empleando para el exterior cifras de cinco centímetros de altura y ancho proporcionado y en colorido que contraste y resalte.

Deberán llevar incorporado un taxímetro de alguno de los modelos aprobados situado en la parte delantera del interior de la carrocería, para que resulte visible para el viajero la lectura del precio del transporte, iluminándose tan pronto se produzca la “bajada de la bandera”.

Queda prohibido cualquier tipo de publicidad, tanto en el interior como en el exterior de los vehículos, salvo expresa autorización del ayuntamiento, que podrá otorgarla discrecionalmente, cuidando no alterar la estética de los vehículos y no afectar la visibilidad con sujeción a las disposiciones del Reglamento General de Vehículos y demás normativa aplicable.

La contratación del servicio del autotaxi se realizará mediante la ejecución por el interesado de una señal que pueda ser percibida por el conductor, momento en el cual se entenderá contratado el servicio, así como a través de emisoras de radio a las que podrán estar conectados los vehículos.

El autotaxi mostrará su disponibilidad para la prestación del servicio mediante la exhibición de un cartel con la palabra “libre”

colocado en la parte interior del cristal parabrisas, claramente visible desde el exterior. Mientras el vehículo este prestando servicio, tanto de día como de noche, funcionará un dispositivo exterior al vehículo que de forma inequívoca indicará la disponibilidad del autotaxi, consiste en llevar encendida una luz verde, conectada con la bandera o elemento mecánico que la sustituya del aparato taxímetro para el apagado o encendido de la misma, según la situación del vehículo.



Si el conductor olvidara poner en funcionamiento el taxímetro al iniciar un servicio, será de su cuenta exclusiva lo devengado hasta el momento de advertir su omisión, cualquiera que fuera el recorrido efectuado, a menos que el pasajero libremente esté dispuesto a abonar la cantidad que de común acuerdo convengan.

El Ayuntamiento, previa consulta a las asociaciones profesionales, establecerá paradas de autotaxi en el término municipal, con capacidad mínima para el veinte por ciento de los vehículos con carácter de precario y pudiendo modificarse cuando el Ayuntamiento lo considere oportuno o conveniente. Ningún autotaxi podrá ser alquilado a

FASE 1

una distancia inferior a veinticinco metros de una parada dónde existan vehículos libres salvo el caso de personas discapacitadas o con bultos.

La elección de autotaxi por el usuario será libre, salvo que el alquiler se produzca en las paradas establecidas por el ayuntamiento, en cuyo caso se efectuará por orden del estacionamiento.

El conductor solicitado para la prestación de un servicio, sólo podrá negarse cuando el solicitante del servicio sea perseguido por la policía, cuando de las circunstancias concurrentes se deduzca que el solicitante acaba de cometer un delito, cuando sea requerido para transportar un número de personas superior al de las plazas autorizadas por el vehículo, cuando cualquiera de los viajeros se encuentre en manifiesto estado de embriaguez o de intoxicación por estupefacientes (excepto en los casos de peligro grave e inminente para su vida o integridad física), cuando el atuendo de los viajeros, o los bultos, equipajes o animales que lleven consigo, puedan deteriorar o causar daños en el interior del vehículo (se exceptúa de esta posibilidad el supuesto en que el solicitante del servicio tenga deficiencia visual y vaya acompañado de un perro guía) y cuando sea requerido para prestar servicio por vías intransitables o que ofrezcan peligro para la seguridad e integridad, tanto de los ocupantes y del conductor como del vehículo. En todo caso, los conductores observaran con el público un comportamiento correcto y a requerimiento del usuario deberán justificar la negativa ante un agente de la Policía Local.

Los conductores deberán seguir el itinerario más breve para llegar al destino solicitado, a menos que el viajero exprese su voluntad de seguir otro. En caso de accidente, avería u otra causa justificada que haga imposible continuar prestando el servicio contratado, el usuario, que podría pedir la intervención de un agente de la autoridad que compruebe dicha imposibilidad, deberá abonar el importe que figure en el taxímetro en el momento del accidente o de la avería, descontando la cantidad

correspondiente a la bajada de bandera. En este supuesto el conductor del vehículo deberá solicitar y poner a disposición del usuario otro autotaxi que comenzará a devengar desde el lugar donde se accidentó o averió el primer vehículo.

Cuando los viajeros abandonen transitoriamente el autotaxi y soliciten del conductor que espere su regreso, este podrá recabar de los usuarios el importe del recorrido efectuado más media hora de espera en zona urbana y una hora en descampado, transcurrida la cual podrán considerarse desvinculados del servicio. Cuando la espera sea requerida en lugares en los que el estacionamiento sea de duración limitada, el conductor podría reclamar del viajero el importe total del servicio efectuado, sin obligación de continuar la prestación del mismo.

El conductor del autotaxi está obligado a proporcionar al cliente cambio de moneda hasta una cantidad estipulada. Si tuviera que abandonar el vehículo para obtener cambio para una cantidad no superior a la citada, deberá detener el taxímetro. En el caso de que, para el pago del servicio, el usuario entregase una cantidad que supusiera una devolución superior a la cantidad estipulada, será su obligación hacerse con el mismo y durante el tiempo invertido podrá funcionar el taxímetro. El conductor de autotaxi está obligado a depositar en la oficina municipal correspondiente (Policía Local) los objetos que pudieran haber sido olvidados por los usuarios en el interior del vehículo, en el plazo de veinticuatro horas desde que se produjo el hallazgo.

Durante la prestación del servicio los conductores deberán ir provistos de la licencia municipal de autotaxi, permiso de conducción de la clase BTP o superior, permiso municipal de conductor, permiso de circulación del vehículo, póliza del seguro de responsabilidad civil derivada del uso y circulación de vehículos de motor de suscripción obligatoria y justificante del pago de la prima del periodo de seguro en curso, libro de reclamaciones según el modelo oficial aprobado, talonario

FASE 1

de recibos autorizado por el Ayuntamiento donde se hará constar la cantidad total cobrada y las distintas partidas de las que provenga, un ejemplar de la Ordenanza Municipal de Autotaxis, el cuadro de tarifas aplicable al servicio, plano callejero de la ciudad y tarjeta de ITV en vigor.

No podrá el conductor fumar en el interior del vehículo cuando se encuentre ocupado por viajeros, debiendo llevar en el interior un cartel indicador de tal prohibición en lugar visible para el usuario.

EL EUROTAXI:

El Euro taxi o taxi adaptado surge en España a raíz de los problemas a los que se tenían que enfrentar diariamente la mayoría de las personas con disminuciones que afectaban gravemente a su movilidad al ser insuficiente la dotación de transporte accesible que favoreciera su integración comunitaria.



Este problema se hacía mas acuciante en el caso de las personas que necesitaban en sus desplazamientos la utilización permanente de silla de ruedas, ya que necesitaban un transporte específico adecuado a sus necesidades. Por ello y desde el año 1990 bien en solitario, o bien a través de convenios de colaboración suscritos en el IMSERSO, con la FEMP y con el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, la Fundación O.N.C.E. viene actuando en orden de ampliar el parque de taxis accesibles en todo el territorio del Estado.

El objetivo de estas instituciones es promover la normalización del transporte público mediante la oferta de vehículos-taxi integrados en el servicio normal de transporte de las ciudades españolas, que permitan su utilización a todos los ciudadanos, sea cual sea su condición física, evitándose el establecimiento de transportes especiales más costosos.

Estos taxis accesibles disponen de un acceso fácil, cómodo y seguro para el usuario de silla de ruedas sin abandonar ésta. Así como de un espacio interior suficiente para alojar como mínimo a un pasajero en su silla de ruedas en el sentido de la marcha del vehículo y con su correspondiente cinturón de seguridad.

EL TAXI EN ESPAÑA:

A pesar de ser un medio de transporte de uso muy habitual y de constituir la profesión de decenas de miles de personas, las características que definen el servicio que prestan los taxis son muy poco conocidas. Su principal particularidad es que se trata de un servicio a medio camino entre lo público (es regulado por las administraciones locales) y lo privado (lo ofrecen particulares). Se considera que es una actividad de interés general que, por su carácter estratégico, ha de ser regulado por las autoridades públicas. Es normalmente el ayuntamiento quien fija el número de licencias de taxi que se conceden en cada

1.1 Análisis del vehículo taxi

FASE 1

municipio y las tarifas que se aplican, además de otros aspectos que regulan su funcionamiento y garantizan la calidad del servicio. Es de suponer que estas medidas buscan el equilibrio entre la exigencia de los ciudadanos de un transporte eficaz y la necesidad de los taxistas de conseguir una rentabilidad suficiente en su actividad profesional.

TAXIS DE ESPAÑA (ejemplos):



Lanzarote



Barcelona



Santander



Segovia



Madrid



Alicante



Gerona



Huelva



Toledo



Burgos



Tenerife



Palma de Mallorca



Las Palmas de Gran Canarias



Cartagena

1.1 Análisis del vehículo taxi

FASE 1

TAXIS DEL MUNDO

(ejemplos):



Bangkok



Eslovenia



Londres



Nueva York



Tailandia



Kenia



Reims (Francia)



Bahamas



Tokio



San Francisco



La Habana



Montevideo



República Checa



Halden (Noruega)



Quebec

1.1 Análisis del vehículo taxi

FASE 1



Montreal



Hammamech (Túnez)



Jonköping (Suecia)



Dakar (Senegal)



Winchester



Karlskoga (Suecia)



Söldem im Ötztal (Suiza)



Roterdamm



Chicago



Bacher (Alemania)



Berna (Suiza)



Aarhus (Dinamarca)



Sao Paulo (Brasil)



Moscú



Shangai



Noruega

FASE 1

Un estudiante de diseño de la RMIT University de Australia ha diseñado un taxi eléctrico para Ford con los objetivos de lograr un vehículo para dicha función que sea ecológico, funcional, confortable y cómodo en su interior.

Esta previsto que este posible taxi, para el mercado australiano, tenga GPS, sistema de visión nocturna, sistema de entretenimiento de pasajeros, un centro de información, acceso para discapacitados y un compartimiento separado para que el conductor tenga mayor seguridad y privacidad.

El Taxi esta propulsado con un motor eléctrico que obtiene su energía de una pila de combustible de hidrógeno y de las células solares instaladas en el techo. Además se pueden recargar las baterías eléctricas de forma convencional conectando el vehículo en un enchufe.

El diseño es muy futurista, pero sus formas tienen un sentido principalmente funcional para un buen aprovechamiento del espacio interior.



FASE 1



Por otro lado, En Masdar (Emiratos Árabes) pretenden que sus futuros taxis sean lo más eficientes del mundo. Para ello, han creado el proyecto PRT (Personal Rapid Transit). Estos taxis viajan bajo tierra y funcionan sin conductor. Circulan a una velocidad máxima de 25 km/h, y no utilizan ni raíles ni cables eléctricos para moverse, lo que supone un ahorro en infraestructura.

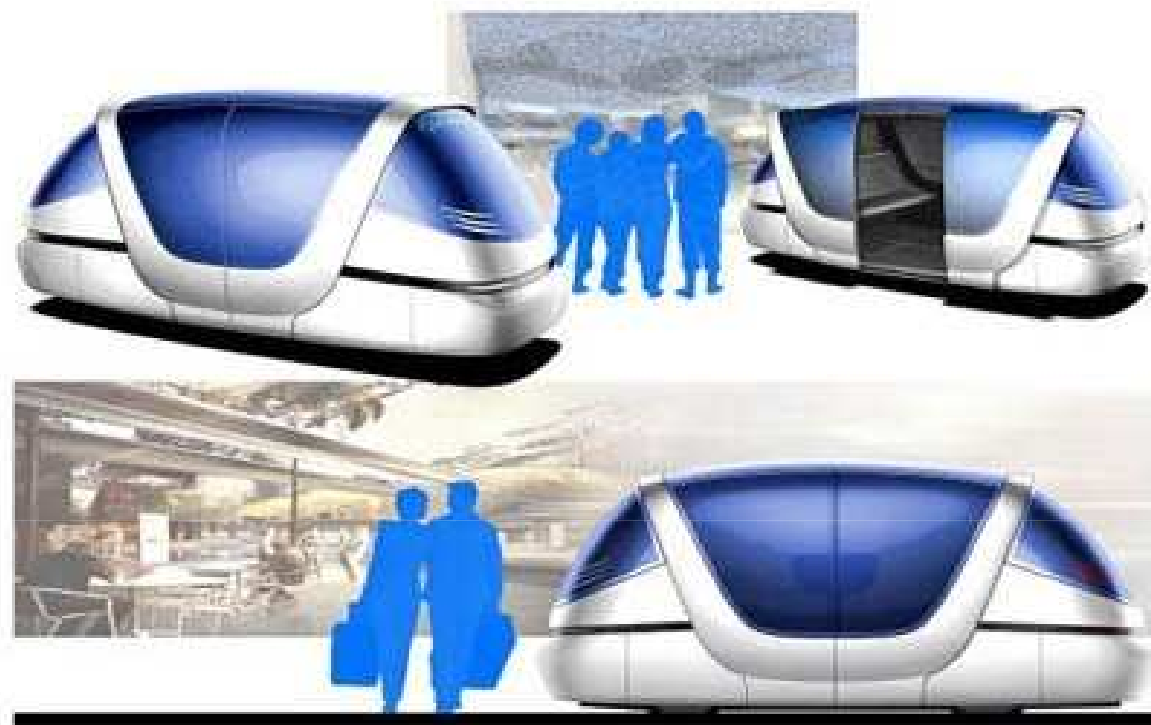
Todo el sistema estará coordinado desde una máquina y los taxis serán movidos por unos imanes bajo la carretera que también se encargarán de calcular la velocidad y la posición de las ruedas.

El alcance del taxi es de 60 km, autonomía que viene dada por las pilas de fosfato de litio que se cargan con células solares.



La empresa que lo implementará se llama Hamburg CDL. Sus responsables indican que en sus taxis pueden viajar cuatro adultos muy cómodos. Se trata de un proyecto con una gran inversión, pero que puede resultar muy innovador en la resolución de el transporte “puerta a puerta”.

FASE 1



FASE 1

Hay otros conceptos similares al anterior como el desarrollado por la empresa kubik diseño, con su taxi robot, se trata de unos pequeños vehículos eléctricos sincronizados a lo largo de cualquier ciudad. Uno podría subirse a uno de ellos en cualquier momento y llegar a cualquier destino rápidamente



Otro concepto de taxi ecológico es el Mx-Libris, ganador del concurso de diseño internacional Red Hot Design Award .

Este vehículo de movilidad urbana ha sido diseñado como taxi oficial para América Latina. Su diseño de formas asimétricas y colores suaves nos transmite información de que nos encontramos ante un vehículo ecológico. Además su diseño es completamente funcional, adecuado para su correcto funcionamiento aprovechando el máximo espacio interior.



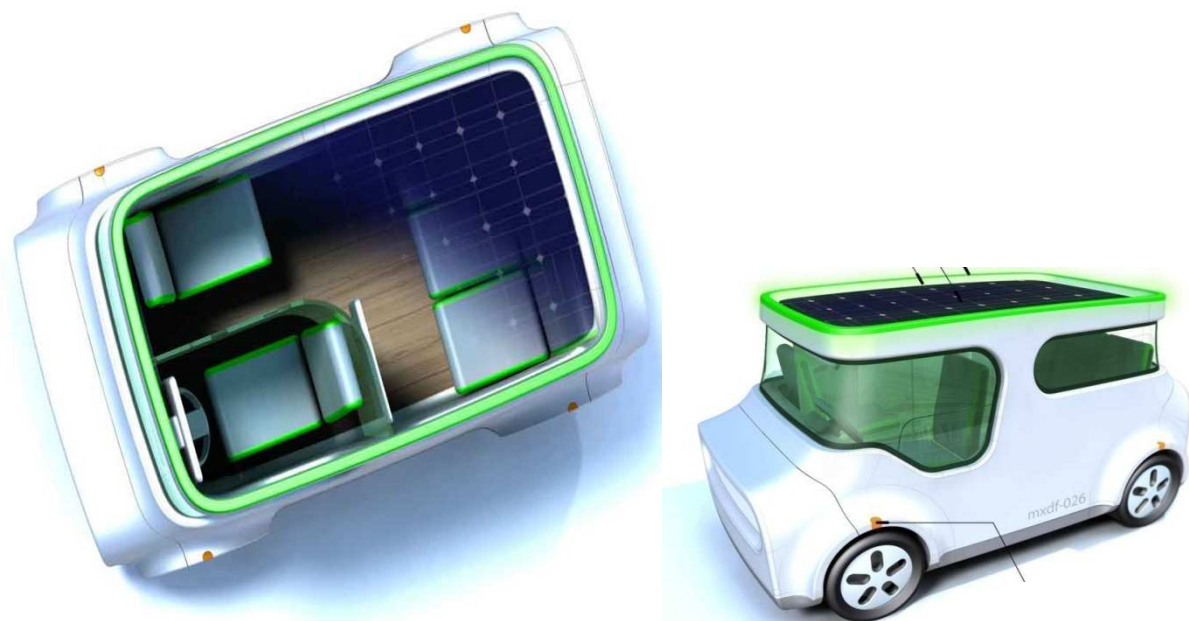
Funciona con pila de combustible y se inspira en la filosofía Drive-by-wire , es decir reemplaza componentes puramente mecánicos por otros eléctricos para optimizar el espacio dentro del coche. El taxi es un vehículo microurbano con capacidad para 4 pasajeros y el conductor.

FASE 1



Se trata de un taxi muy luminoso debido a los grandes ventanales que rodean el habitáculo.

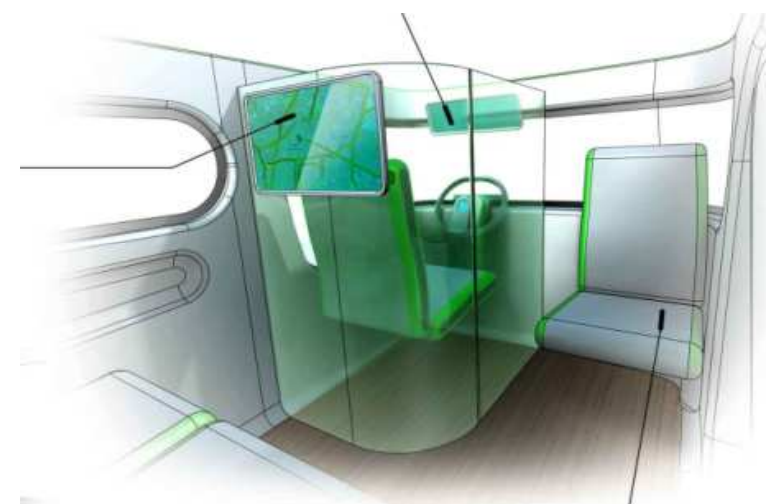
El conductor está separado de los pasajeros por una mampara con una pantalla de información al pasajero. Si el taxi está libre el borde superior del techo se ilumina y emite una luz verde.



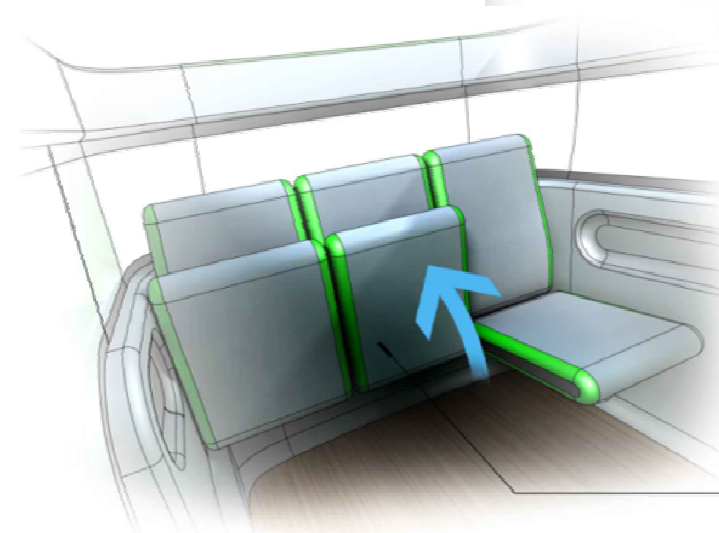
El techo es un panel solar que ayuda a la recarga del coche y el agua de lluvia que se acumula en el borde del mismo sirve para refrigerar el sistema.

Información para el conductor

Información para los pasajeros



Cuarto asiento enfrentado al resto para mantener conversación.

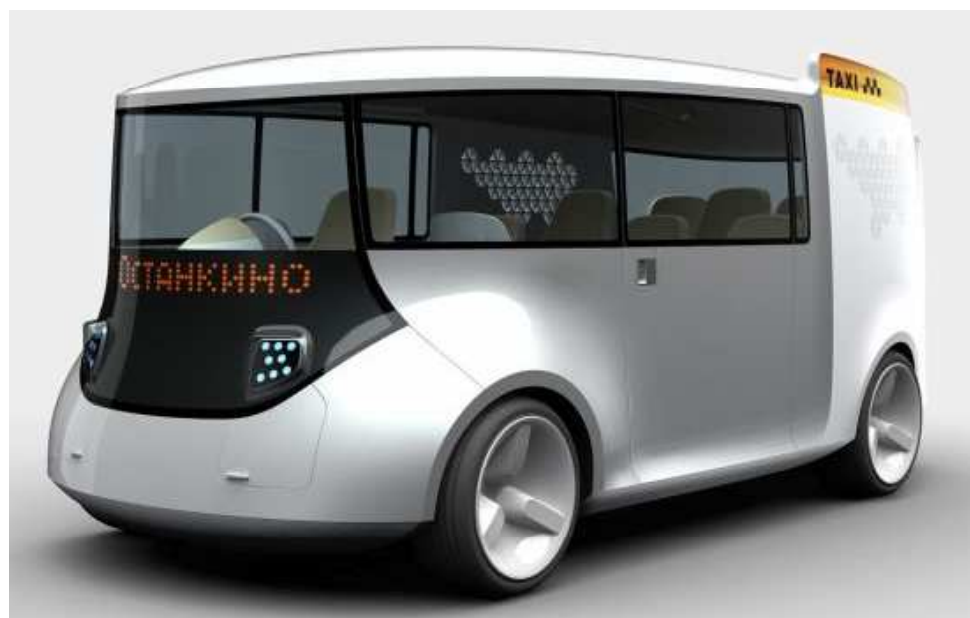
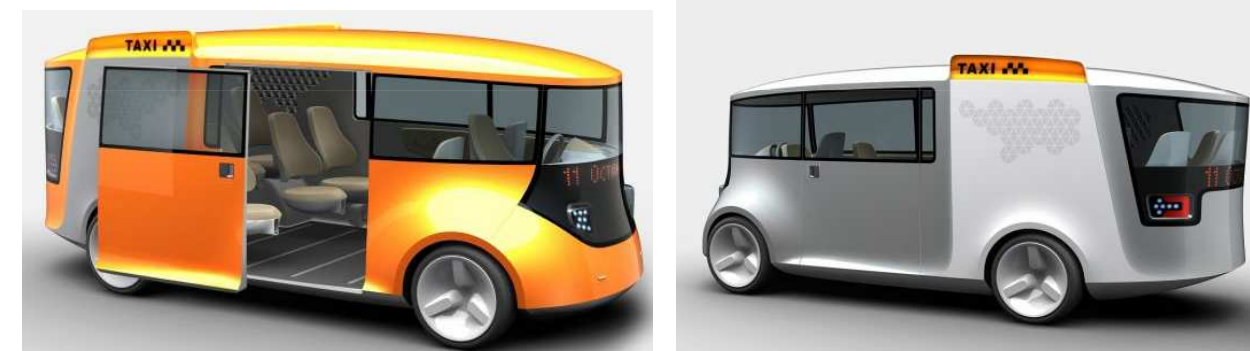


Asientos modulares y plegables

FASE 1

El Studio Slava Saakyan presenta también un concepto de eco-taxi para crear un vehículo con cero emisiones que permita reducir la contaminación en la atmósfera, haciendo según su creador las ciudades más saludables y agradables.

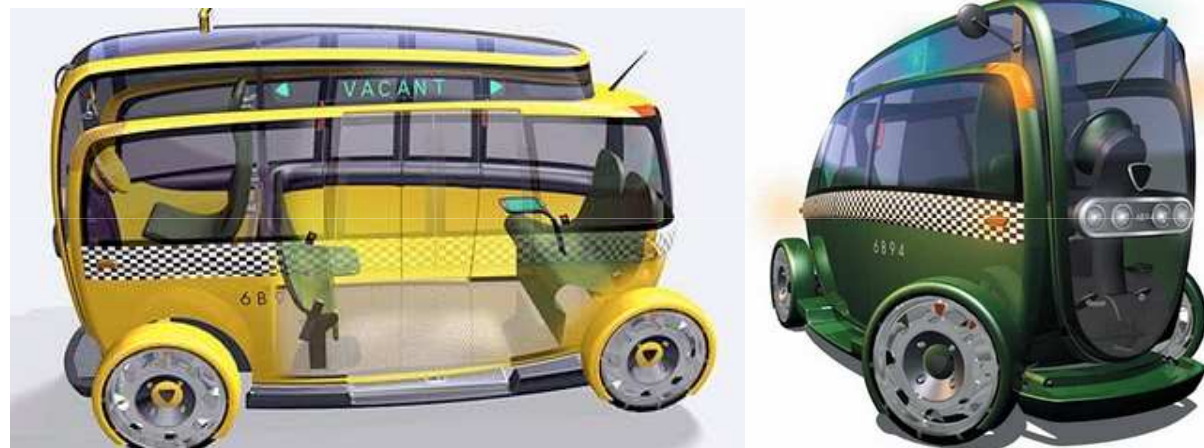
Con el objetivo de mejorar el entorno urbano, la ECO TAXI-minivan se puede utilizar como un servicio de autobús, transporte escolar, furgoneta, camioneta de reparto y la versión que nos interesa en este estudio, el taxi eléctrico.



Desde Nueva York procede otro de los nuevos conceptos de taxi ecológico, en este caso el MiniModal combina un sistema híbrido de potencia con un cuerpo más ligero y reducido para crear un taxi más eficiente. Utiliza un motor de combustión y otro eléctrico, ambos situados debajo del asiento del conductor, actuando sobre el mismo tren de rodaje.



FASE 1



También algunas de las grandes marcas de automóviles han detectado la necesidad de los taxistas y aprovechando el auge del vehículo ecológico han presentado sus propuestas. Es el caso del Ford Transit Connect que combina amplitud y utilidad con la mejora de la economía de combustible y la reducción de emisiones gracias su motor híbrido.



Los pasajeros gozarán de un habitáculo iluminado y una buena visión del exterior gracias al acristalamiento del techo. Además, toda la información se presenta de forma clara en una pantalla de 13 pulgadas frente a los pasajeros del asiento trasero. Dicho sistema muestra el medidor y permite el pago electrónico, además de contar con un interfaz que permite ver la información del tráfico y el clima en vivo, el GPS, etc.



FASE 1

Además de las alternativas eléctricas, podemos encontrar otros conceptos con diferentes fuentes de energía aprovechables para la propulsión de taxis que respeten el medio ambiente. Es el caso de la energía solar con el SolarLab. Se trata de un prototipo creado por un equipo de 5 diseñadores afincados en Londres. El techo es un panel solar que ayuda a la recarga del coche y el agua de lluvia que se acumula en el borde del mismo sirve para refrigerar el sistema.



El SolarLab es una solución de transporte para turistas y residentes en grandes ciudades.

Este artefacto posee un motor solar que genera el 75% de la energía necesaria para conducirlo, mientras que el 25% restante podría ser aportado por el conductor mediante pedales.

Pero no solo en los diseños ecológicos podemos obtener avances e innovaciones en los taxis. Desde hace años, los taxis ingleses muestran una tipología de vehículo específica para el servicio, más allá de una simple adaptación. El habitáculo diferencia la zona de pasajeros de la del conductor, permitiendo la interacción necesaria entre ambos.

Actualmente, este tipo de diseño se ha ido mejorando adaptándolo a las nuevas necesidades e incorporando todos los elementos necesarios.



FASE 1



Siguiendo con taxis con motores de combustión, destaca este taxi realizado sobre un Citroën Jumpy en colaboración con Orange y Optimus.



En su interior incorpora todo tipo de servicios tecnológicos como la conexión a internet de banda ancha con movilidad. Su despliegue, ampliamente generalizado en los principales países europeos, abre unas perspectivas sin precedentes.



Los usuarios de este taxi tienen la posibilidad de acceder a diferentes contenidos de audio y vídeo desde las plazas traseras. Por medio de un mando a distancia, el usuario puede, por ejemplo, ver televisión o escuchar la radio por Internet. También es posible obtener información sobre una ciudad y su oferta de ocio. Además, la infraestructura de algunas ciudades, como es el caso de Lisboa, permite visualizar imágenes que provienen de las webcam situadas en los diferentes lugares turísticos de la ciudad.



A bordo de este Citroën Jumpy existe la posibilidad de jugar a un videojuego, escuchar ficheros musicales, visualizar fotos o vídeos e incluso el cliente puede conectar su aparato de foto digital o su reproductor de vídeo.

FASE 1

El acceso al interior del taxi se hace más sencillo gracias a las puertas laterales deslizantes que ofrecen una gran apertura tanto a lo ancho como a lo alto. Una plataforma de acceso específico para las personas con movilidad reducida se activa en el momento de la apertura de la puerta y contribuye a un acceso fácil al vehículo. Sin modificación de la estructura de la carrocería, una silla accionada eléctricamente sale del vehículo y desciende al nivel de la persona sentada en su silla de ruedas.

Por último, como complemento al sistema de climatización, el vehículo cuenta con una fuente de agua potable. Cuenta con cuatro tragaluzes en el techo que ofrecen una excelente visibilidad a los pasajeros.



El conductor también dispone de las últimas innovaciones en el campo de la telemática: mandos en el volante, reconocimiento y síntesis vocal, pantalla de 7" en color, etc. Funciones que permiten utilizar en las mejores condiciones de confort y seguridad, audio, navegación y teléfono.



El taxímetro está directamente implantado en el retrovisor y está unido a una impresora que permite tener en la factura todas las informaciones necesarias. El conductor puede, además, cobrar el coste de su trayecto mediante un sistema de pago seguro utilizando una tarjeta de crédito (con la seguridad de un código confidencial).



1.3 Análisis de puestos de conducción

FASE 1

AUTOBÚS:



- Volante con poca inclinación, poca altura y gran diámetro.
- Posición elevada del asiento.
- Asiento con amortiguación y regulaciones varias.
- Panel de mandos orientado al conductor.
- Apoyabrazos.
- Control de los elementos con botones.
- Huecos y cajones porta-objetos.
- Información sencilla y discreta.
- Posición lateral del conductor, acceso a su posición por el lateral opuesto.

TRANVÍA:



- Ausencia de volante.
- Información y control a través de pantallas.
- Distribución jerárquica de los botones, diferenciación por zonas, tamaños y colores.
- Panel de mandos orientados al conductor.
- Asiento con regulaciones varias.
- Posición central del conductor.
- Asiento giratorio, acceso del conductor por detrás.

1.3 Análisis de puestos de conducción

FASE 1

MAQUINARIA INDUSTRIAL:



- Volante con poca inclinación, posición elevada y pequeño diámetro.
- Piña en volante para giro rápido y manipulación en varias posiciones.
- Posición elevada del asiento.
- Asiento con amortiguación y regulaciones varias.
- Asiento sin cabecero y de baja altura de respaldo.
- Ausencia de salpicadero, incorporación de mandos en asiento.
- Apoyabrazos con controles e información.
- Información con display.
- Asiento y puesto de conducción giratorios, acceso del conductor por detrás.

PROTOTIPOS Y CONCEPT CARS:



- Utilización de manillares o joysticks para dirección y control.
- Información y control a través de pantallas.
- Ausencia de botones, controles táctiles o por voz.
- Sencillez del conjunto.
- Utilización del parabrisas para proyectar información.
- Posición central o lateral del conductor.
- Diferentes accesos del conductor.
- Utilización de ayudas en la conducción (pilotaje asistido, control de velocidad, visión nocturna, etc.).

1.3 Análisis de puestos de conducción

FASE 1

AVIACIÓN:



- Utilización de timón o joystick para dirección y control.
- Información y control con numerosos testigos, pantallas y botones.
- Asiento con regulaciones varias.
- Distribución del panel de mandos por salpicadero, techo, montantes y columna central.
- Apoyabrazos con acceso a controles e información.
- Utilización de ayudas en la conducción (pilotaje asistido, visión nocturna, etc.).
- Acceso del conductor por detrás de los asientos.
- En algunos casos utilización de cascos o elementos que interactúan en el pilotaje.

AUTOCARAVANA:



- Asientos modulares y giratorios. Creación de diferentes ambientes.
- Compartimentos portaobjetos en diversos elementos.
- Parte baja del salpicadero y columna central despejados.
- Posición lateral del conductor.
- Acceso del conductor al exterior por un lateral y al habitáculo por el otro.
- Asiento con regulaciones varias.
- Elementos plegables o con doble función.

1.3 Análisis de puestos de conducción

FASE 1

CAMIÓN:



- Volante con poca inclinación, poca altura y gran diámetro. Incorporación de mandos.
- Posición elevada del asiento.
- Asiento con amortiguación y regulaciones varias.
- Panel de mandos orientado al conductor.
- Utilización de montantes y apoyabrazos para colocar elementos.
- Control de los elementos con botones y pantallas.
- Huecos y cajones porta-objetos, posavasos, etc.
- Información sencilla y discreta.
- Posición lateral del conductor.

EMBARCACIÓN:



- Asiento para apoyarse, posición erguida.
- Volante/timón de baja altura y posición vertical.
- Compartimentos portaobjetos en diversos elementos.
- Parte baja del salpicadero y columna central despejados.
- Posición central del conductor.
- Información y control con numerosos testigos, pantallas y botones.
- Diseño del panel de mandos en dos niveles.
- Utilización del techo para albergar controles.

1.3 Análisis de puestos de conducción

FASE 1

MONOPLAZA:



- Volante con mucha inclinación, bastante altura y poco diámetro.
- Incorporación de mandos.
- Posición baja del asiento.
- Asiento integrado en carrocería.
- Todos los elementos orientados al conductor.
- Control de los elementos con botones y marcadores.
- Posición central del conductor. Acceso por la parte superior.
- Piernas estiradas

TREN:



- Ausencia de volante.
- Información y control a través de pantallas.
- Panel de mandos orientados al conductor en dos niveles.
- Repisa para apoyar las manos.
- Asiento giratorio con regulaciones varias.
- Posición central del conductor, acceso por detrás o laterales.
- Sencillez y limpieza en los controles.

FASE 1

VEHÍCULO POLICIAL:



- Elementos auxiliares adaptados al vehículo.
- Falta de integración de los elementos.
- Mampara de seguridad transversal.

MOTO:



- Mandos integrados en los puntos de sujeción de manos y pies.
- Sencillez y limpieza en los controles.
- Elementos orientados al piloto.

FASE 1

PRINCIPALES DIFERENCIAS DEL COCHE ELECTRICO RESPECTO AL DE GASOLINA

Las principales diferencias entre ambos vehículos son:

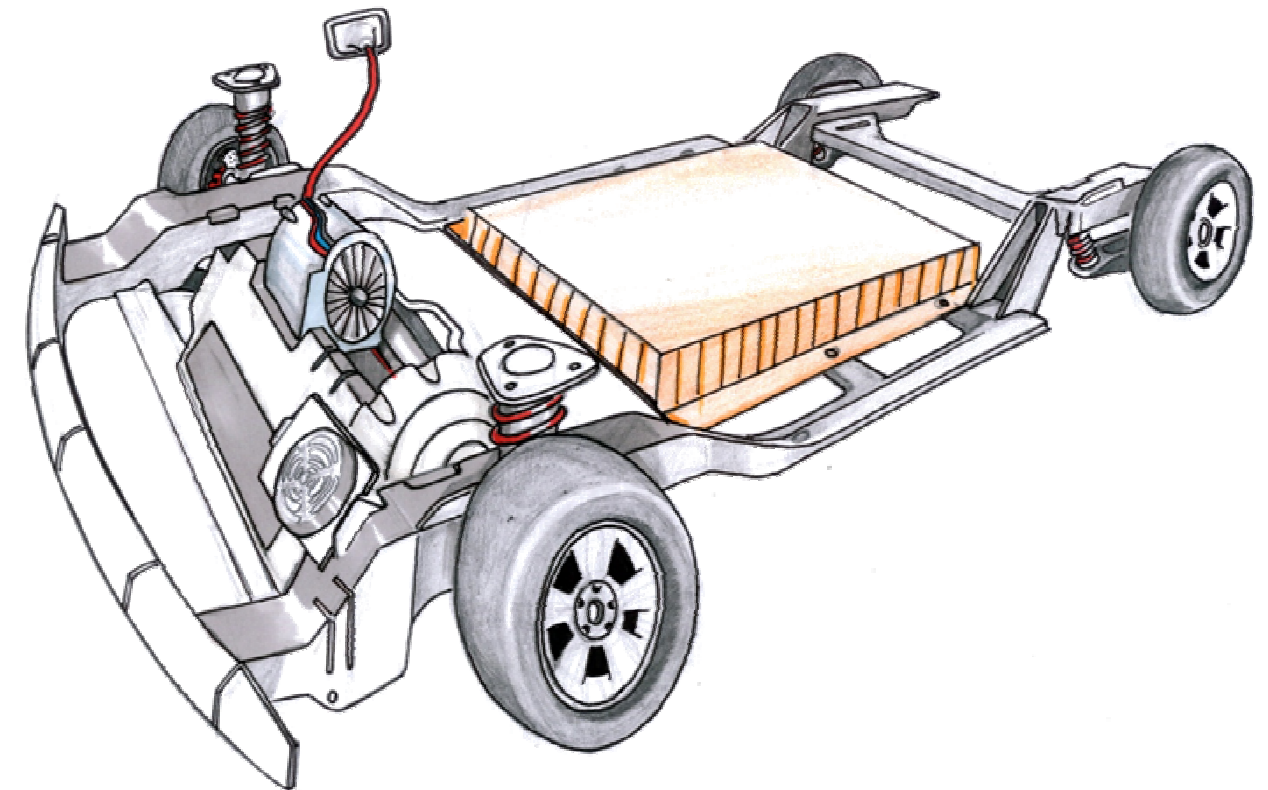
- El motor de gasolina es reemplazado por un motor eléctrico o por varios motores en las ruedas.
- Un controlador regula todos los parámetros del vehículo.
- El controlador recoge la potencia de un conjunto de baterías.
- El motor de gasolina, el silenciador, el convertidor catalítico, el tanque de la gasolina y la bujía son retirados.
- El embrague es retirado, dejando la transmisión en su lugar.
- Un nuevo motor de corriente alterna es ajustada a la transmisión con un plato adaptador.
- Un controlador eléctrico es añadido para ajustar el motor eléctrico.
- Una bandeja de baterías es instalada normalmente en el suelo del coche.

-Se instalan motores eléctricos para hacer funcionar elementos que solían coger su energía del motor: aire acondicionado, parabrisas, limpia parabrisas, etc.

-Un inyector es añadido a los frenos, que solían funcionar con el motor en su momento.

-Un cargador es añadido a las baterías para su recarga.

-Un pequeño calentador eléctrico de agua es añadido para proveer de calefacción.



FASE 1

BREVE HISTORIA DEL COCHE ELÉCTRICO

El primer coche eléctrico de la historia surgió ya a finales de SXIX, concretamente en 1881 aparece el primer coche eléctrico desarrollado por Jeantaud, con anterioridad a este vehículo se habían desarrollado ya a mediados del siglo XVIII los primeros vehículos a vapor y en 1867 nace el primer motor de combustión interna. A continuación vamos a citar algunas de las primeras fechas clave en la historia del automóvil, en relación al desarrollo del coche eléctrico o que le afectan a este:

1769 El primer vehículo propulsado a vapor fue creado por Nicholas-Joseph Cugnot . Se trataba de un verdadero triciclo con ruedas de madera , llantas de hierro y pesaba 4,5 toneladas.

1801 Aparecen los primeros taxis a vapor.

1840 Carro de vapor con capacidad para 18 pasajeros.

1860 con el belga Etienne Lenoir, quien patentó el primer motor a explosión. Pero éste seguía siendo el principio. Pasaron un par de años hasta que el alemán Gottlieb Daimler construyó el primer automóvil propulsado por un motor de combustión interna en **1866**. Comenzaría entonces una nueva industria y un nuevo mercado.

1876 Motor de combustión interna. El único pistón del que dispone la maquina esta montado en forma horizontal.

1881 Vehículo Eléctrico de Jeantaud. La corriente necesaria para su funcionamiento la proporcionan veintiún baterías.

1883 Primer motor de gasolina de alta velocidad. Maybach diseño y construyo el motor.

1908 aparece en el mercado el Ford T.

Tras diversos experimentos con coches a vapor, Charles Jeantaud diseñó y construyó el primer coche eléctrico en 1881. Se trataba de un pesado vehículo con 21 baterías que hacían

funcionar un motor eléctrico. Ese vehículo, por su sencillez de funcionamiento, mostró ventajas importantes y decisivas en comparación con los coches de vapor.

En 1895 un coche eléctrico Jeantaud participó en la carrera de Paris-Burdeos-Paris. Para no perder tiempo con la recarga de las baterías, se hizo acompañar por un equipo que transportaba baterías recargadas y tuvo que cambiarlas 14 veces. Finalmente consiguió su objetivo, llegar a París, un objetivo que no alcanzaron todos los participantes. (Hay informaciones contradictorias que afirman que tuvo que abandonar el primer día por la tarde).

El 18 de diciembre de 1898, a bordo del Jeantaud eléctrico, se batió el record sobre kilómetro lanzado empleando 57 segundos (primer tiempo oficialmente registrado en el mundo por un vehículo de motor).

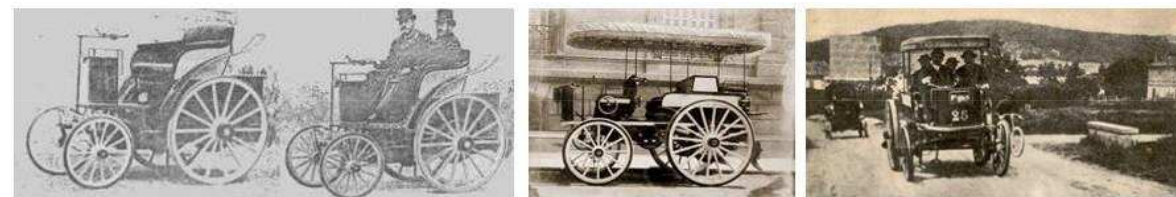
A bordo de dos vehículos eléctricos construidos por Jeantaud, también batió en los años 1898 y 1899, dos records de velocidad de 63,149 y 92,696 Km/h respectivamente.

Charles Jeantaud fabricó comercialmente coches entre 1893 y 1906, entre los que cabe destacar coches de tipo coupe y taxis en los que el conductor se sentaba elevado en la parte trasera. Algunos de sus coches tenían una insólita disposición de los engranajes para la tracción delantera. Entre 1902 y 1904, Charles Jeantaud ofreció una gama de coches similares a los Panhard de 1898.

Se puede decir que en estos primeros años del siglo XX los coches eléctricos triunfaron en las ciudades. **Durante estos años los coches eran meros sustitutos de las calesas de caballos y su uso se destinaba únicamente para moverse dentro de una misma ciudad. Para el transporte interurbano se usaba el ferrocarril**, además el mal estado de las carreteras hacia ineficiente el uso de los coches.

1.4 Análisis de vehículos eléctricos

FASE 1

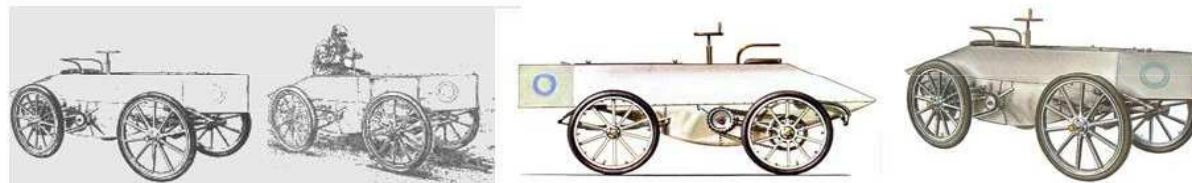


1881 – Tilbury eléctrico de Charles Jeantaud

1895 – Coche eléctrico Jeantaud en la carrera París-Burdeos-París



1898 – Coche eléctrico Jeantaud conducido por Chasseloup-Laubat en la Course de cote de Chanteloup



1896/1899 – Coche eléctrico de Record Jeantaud



1901 – Taxi eléctrico Jeantaud

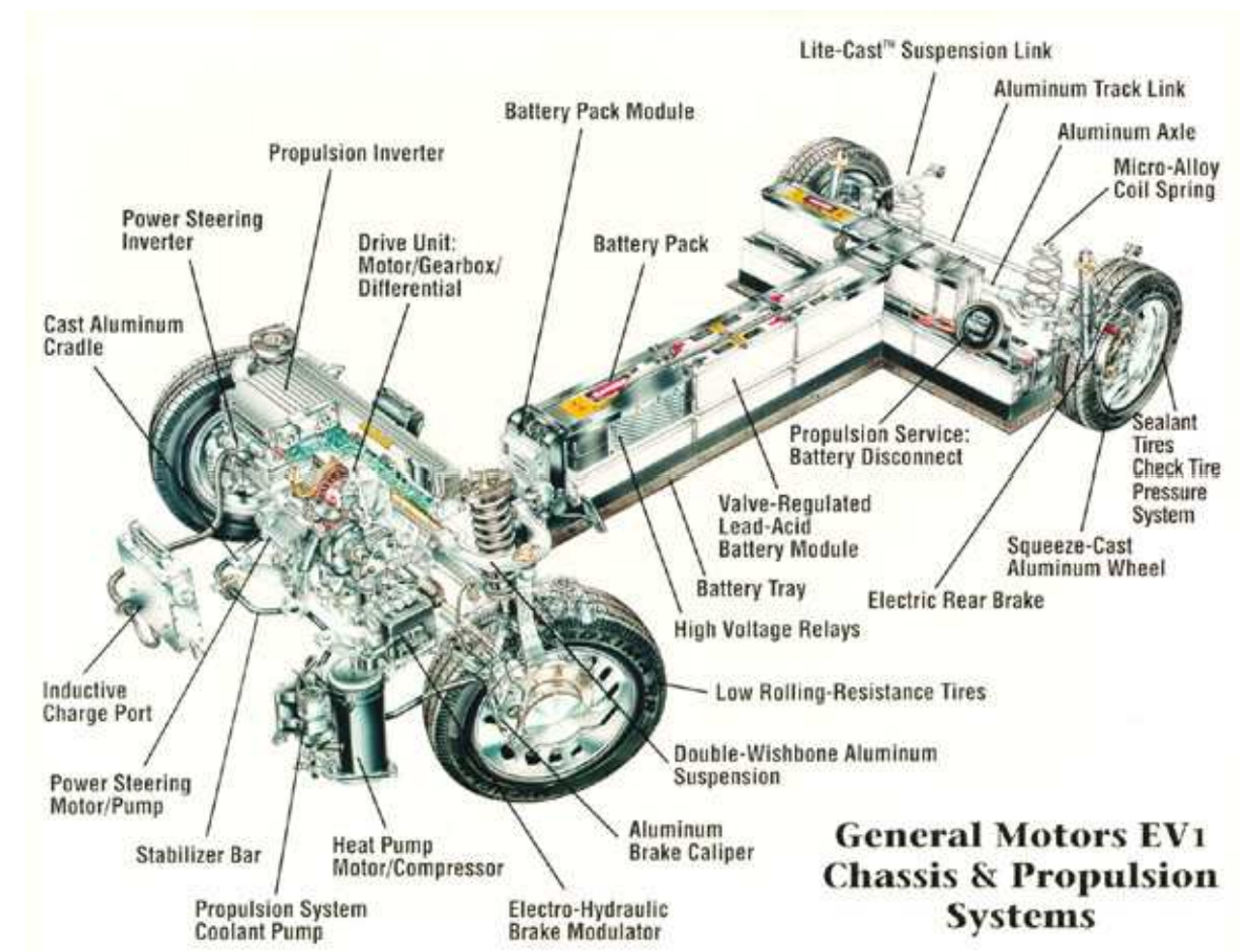


1902 – Drojky eléctrico de 6 plazas de Jeantaud

A medida que fueron mejorando las redes de carretera los coches empezaron a ser vistos también como medio de transporte interurbano, los coches de gasolina desarrollados también ganaron ventaja a los eléctricos, tanto por sus características superiores como por su precio, ya que con el desarrollo del Ford T, los coches empezaron a estar al alcance de la clase media, dado el sistema de producción en cadenas de montaje de forma masiva y relativamente barato. Supone siempre un buen ahorro energético.

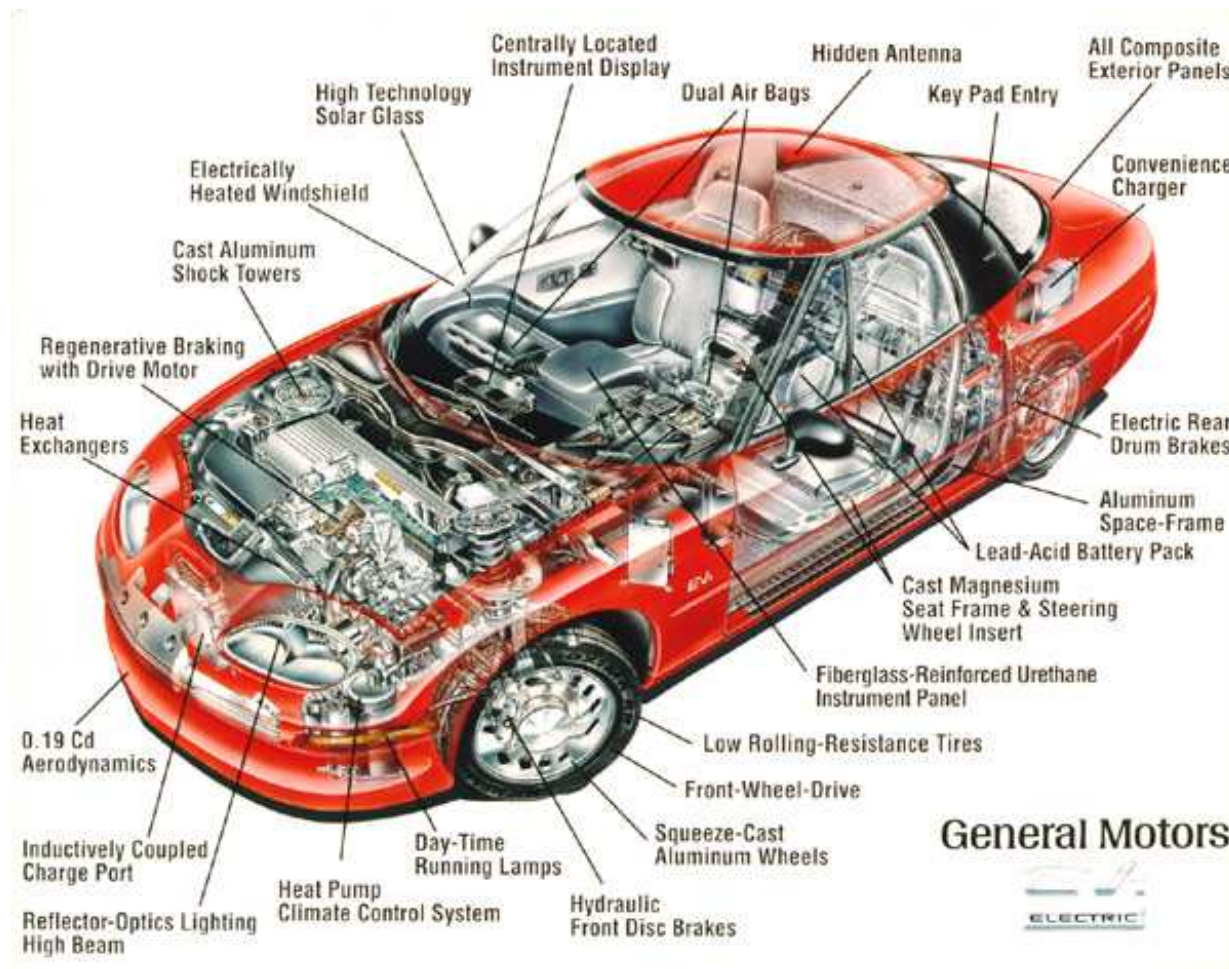
A finales de 1930, la industria del automóvil eléctrico desapareció por completo, quedando relegada a algunas aplicaciones industriales muy concretas, como **montacargas** (introducidos en 1923 por Yale), **toros elevadores** de batería eléctrica, o más recientemente **carros de golf eléctricos**, con los primeros modelos de Lektra en 1954, el primer automóvil eléctrico con altas prestaciones.

En Diciembre de 1996, General Motors fabrica el EV1 (vehículo eléctrico experimento número 1)



1.4 Análisis de vehículos eléctricos

FASE 1



El EV1 se construyó con los mejores avances tecnológicos del momento. Este sedán de 2 plazas podía recorrer un máximo de 225 km con la carga eléctrica completa de una noche. Una parte del éxito de esta notable autonomía era su aerodinámica. Por ejemplo, su coeficiente de fricción era de 0,19 cuando la mayor parte de los automóviles comerciales están en 0,30. La fricción aerodinámica disminuye la velocidad y la eficiencia con lo que se incrementa el gasto de combustible o energía. El coche tenía también una buena respuesta de aceleración: de 0 a 100 km en 9 segundos y disponía de las más avanzadas prestaciones típicas de los vehículos de gama media-alta: cabina equipada con aire acondicionado, lunas motorizadas y cerrojo centralizado, equipo de música con CD rom y radiocasette, lunas del parabrisas antireflejo solar, luna trasera con sistema de descongelación, avisador de la presión del neumático, dirección asistida, asientos de cuero, instrumentación centro-montada y un panel de instrumentación completo, especialmente del estado de carga.

El EV1 se equipaba con un banco de 26 baterías de plomo ácido de 500 kilos de peso, aunque también podía aceptar un paquete más avanzado de la batería de níquel metal hidruro que incrementaba su radio de acción. Durante los años 2003 y 2004 GM procedió a retirar todos los vehículos que terminaban el período de contrato del leasing. Algunos usuarios se agruparon y ofertaron para poderse quedar con el EV1 a lo que GM se negó rotundamente. La razón de eliminar el EV1 era puramente económica debido a su escasa demanda y a la inviabilidad de mantener los repuestos que exige las normas de seguridad además de los intereses de las principales petroleras estadounidenses y demás asuntos políticos.

FASE 1

REVA LION

Se trata del coche eléctrico más vendido en el mundo, diseñado para ser un vehículo urbano.

Se trata de un 2+2 plazas, las plazas traseras son muy reducidas, caben dos niños siempre y cuando se muevan hacia delante los asientos principales, aunque está homologado para tres adultos.

Su autonomía es de 60 kilómetros, pero se puede recargar en cualquier enchufe de 220V. Se carga en ocho horas, aunque en dos horas y media ya tenemos cargado el 80% de las baterías y estas son de plomo ácido.

Su mantenimiento es complejo, debe pasar revisiones cada 6 meses o 7.000 kilómetros, y su precio es de 12.000 euros.

Tecnología

-8 baterías de 6 Volts / 200 Ah de plomo ácido, conectadas en serie para formar 48 Volts con 200 Ah, 9,6 kWh, están ubicadas debajo de los asientos delanteros.

-Un motor de inducción AC con 13 kW (18 Hp) de potencia máxima.

-Un controlador de motor capaz de controlar corrientes de hasta 350 Amp que es capaz de frenado regenerativo.

-Cargador de baterías incorporado, para conexión domiciliaria estándar 230v.



THINK city

Es un coche urbano y ecológico de dos o cuatro plazas, que alcanza una velocidad máxima de 100 kilómetros por hora y tiene una autonomía de hasta 200 kilómetros y está homologado para autopistas. El Think City es, según sus creadores, un auténtico utilitario y no un cuadriciclo. De serie cuenta con ABS, airbags, cinturones de tres puntos con pretensores, cierre centralizado y elevalunas y espejos eléctricos.

Entre su equipamiento opcional tenemos el aire acondicionado, parabrisas calefactable, calefacción programable, techo solar, radio CD con MP3, USB, Bluetooth, navegador, barras de techo y asientos traseros (para niños).

Como último punto ecológico, el Think City es reciclable en un 95% .

Tecnología

-El motor eléctrico de 30 kW es asíncrono y refrigerado por agua.

-Baterías de níquel cadmio.



FASE 1

TATA Ace

El TATA ACE posee las características de un tracto-camión pero en reducidas dimensiones, con la cabina del piloto claramente separada del resto del vehículo. La parte trasera es la destinada al transporte, formada por una caja amplia para carga o con una estructura para situar asientos y trasladar pasajeros al aire libre. Puede llevar, en cualquiera de los casos, hasta 500 kg de carga.

Mecánicamente, equipa un motor eléctrico que desarrolla 5.2 kW que permite al ACE alcanzar los 40 km/h y recorrer 48 km con una simple carga. Ésta se puede hacer conectando el vehículo directamente a la red eléctrica convencional.

Posee una velocidad máxima de 40 km/h y una autonomía de 50 km. El tiempo para la recarga total de las baterías es de 8 horas aunque en dos horas obtenemos una recarga del 80 %.

Posee dos velocidades y la marcha atrás.

Pudimos verla ya en funcionamiento en expo Zaragoza.

Tecnología:

-Motor eléctrico DC de 5 kw y 7 CV.

-Baterías de plomo ácido. En total 10 baterías colocadas en dos boques 4 bajo la cabina y 6 bajo la caja de carga.



NICE MICRO - VETTt Fiat 500

Se trata de un pequeño vehículo eléctrico de cuatro plazas. Este tiene una potencia nominal de 15,00/20,25 kW/CV, una potencia máxima de 80,00/108,00 kW/CV, una velocidad máxima de 100 km/h, una aceleración de 0 a 100 km/h en 8 segundos, un rango de autonomía de 130 km y una capacidad útil de carga de 350 kg.

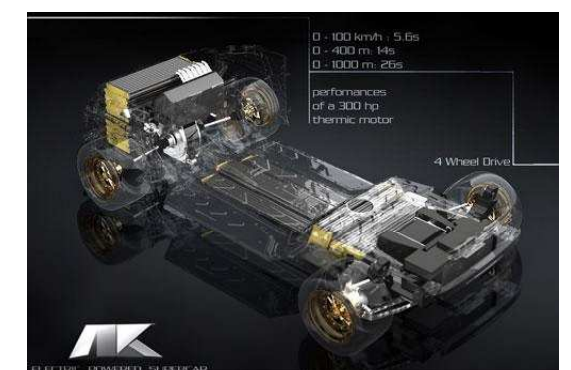
El sistema de frenos delantero y trasero es de disco, el peso en vacío con baterías es de 1.100 kg, la capacidad del maletero es de 200 litros, tiene cuatro plazas y dos puertas. Mide de largo, 3,546 mm, de ancho, 1,627 mm y de alto, 1,488 mm.

Esta equipado con ABS, radio CD, airbag, cargador a bordo, control de estabilidad, un tipo de cargador monofásico; 230V, dotado de inteligencia, indicador eficiencia de conducción, una longitud cable de recarga de 2,00 m, aire acondicionado, cable con protección anti vandálica, y climatizador.

Tecnología:

-Baterías ión – litio, con una capacidad de 100 Ah, 220 V, un tiempo de recarga al 100% de 5 horas.

-Motor eléctrico AC



FASE 1

CHANA BENNI

Pequeño eléctrico, las prestaciones, son bastante limitadas aunque suficientes para un uso urbano. Alcanza los 80 km/h de velocidad máxima y la autonomía media será de 120 km. Desde el 4 de Septiembre se pondrán a la venta 1.000 unidades. Entre el equipamiento de serie hay que destacar el aire acondicionado, el control de tracción, elevallas eléctricas y el cierre centralizado. Estéticamente no contiene diferencias respecto a un vehículo de combustión interna.



RENAULT

Sólo esta marca ha presentado cuatro prototipos que podrán encontrarse en el mercado en un máximo de dos años, todos ellos claramente diferenciados y destinados a un tipo de público muy diferente.



FASE 1

Renault Twizy Z.E. Concept

Es el coche eléctrico reducido a la mínima expresión: poco más de metro de anchura por 2,30 m. de largo, algo así como una moto de cuatro ruedas recubierta por una cabina. Se trata de aprovechar las características que tiene el vehículo eléctrico en sí: de escasa autonomía debido a lo limitado de las baterías del coche, es un automóvil esencialmente urbano. Por lo tanto, conviene que sea pequeño para poder aparcar y moverse entre el tráfico. Tiene un motor eléctrico de 15 kW, equivalente a 20 CV.



Renault Twizy Z.E. Concept



Renault ZOE Z.E. Concept

Renault ZOE Z.E. Concept

El ZOE concept se aproxima más a lo que es un coche deportivo, con su motor de 70 kW -95 CV- y una autonomía de 160km. En su diseño, resulta muy llamativa la forma de abrir de sus puertas, que se abren como las alas de un insecto.



Renault Fluence Z.E. Concept



Renault Kangoo Z.E. Concept

Renault Fluence Z.E. Concept

Es similar al ZOE pero se trata de una berlina, es decir, de un vehículo familiar.

Renault Kangoo Z.E. Concept

El vehículo de uso comercial. También dispone de un motor de 70 kW. Este es el único modelo eléctrico de Renault que tiene células solares sobre su tejado.

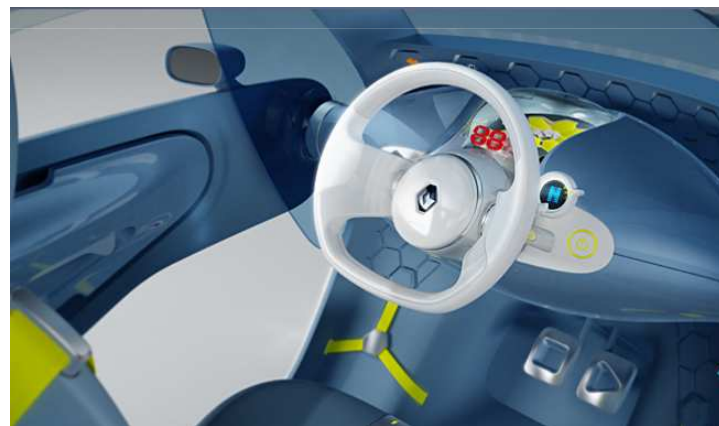
FASE 1



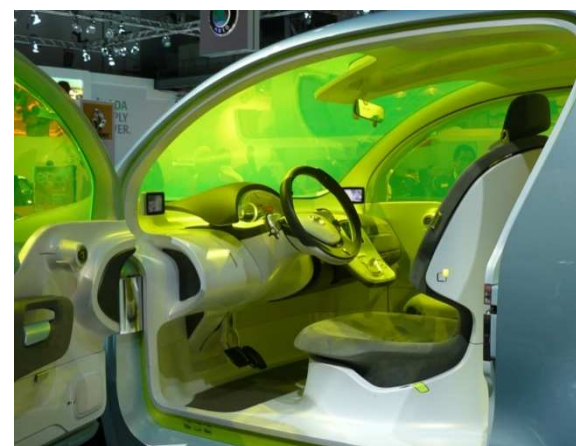
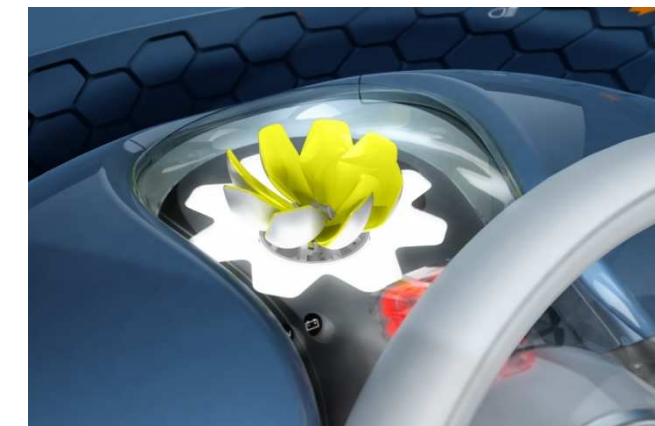
Renault ZOE Z.E Concept



Renault Fluence Z.E Concept



Renault Twizy Z.E. Concept



Renault Kangoo Z.E. Concept



FASE 1

“HIRIKO, Driving Mobility”.

Un innovador programa para el desarrollo de un nuevo modelo de movilidad urbana sostenible, desarrollado en la provincia de Alava que comprende, en una primera fase, la elaboración de un prototipo de vehículo eléctrico para su posterior producción basada en un revolucionario sistema modular.

Se trata de un novedoso biplaza eléctrico de reducidas dimensiones, destinado principalmente a las grandes ciudades en el que se está trabajando en su diseño desde hace seis años. El primer prototipo estará terminado a mediados del 2011.

El vehículo “cero” contará con propulsión y dirección eléctrica en las cuatro ruedas, alcanzando una velocidad máxima entre 50-60 km/h, una autonomía de 120 km y un tiempo de recarga de 12 minutos. Incorporará un joystick sustituyendo al volante.

La innovación no sólo está en el concepto del vehículo, sino también en su producción que está basada en un sistema de siete módulos y no requiere cadenas de montaje. Cada proveedor realizará su módulo correspondiente que posteriormente serán ensamblados en centros de distribución autorizados situados en distintos puntos geográficos estratégicos.



FASE 1

Nissan LEAF EV

El LEAF EV es el eléctrico de Nissan, se trata de un 4 plazas impulsado por baterías de litio. Sus prestaciones serán muy similares a la de cualquier compacto con motorización media-básica actual: la batería eléctrica puede generar hasta 120 CV (90kW), mientras que el motor eléctrico ofrece 107 CV (80kW) y 280 Nm de par. Será capaz de alcanzar más de 140 Km/h de velocidad máxima, y aunque una carga completa de las baterías durará 8 horas en un enchufe cualquiera (pensado para recargarse en el típico horario nocturno) Nissan afirma que el 80% de la capacidad total estará disponible con una recarga de tan sólo 30 minutos, para ello dispone de dos cargadores diferentes.

Todo en el LEAF estará pensado para el máximo ahorro energético, como por ejemplo las luces LED de bajo consumo. Su interior es de línea futurista con una estética limpia y sencilla, desvelará detalles como la energía utilizada, el estado de carga de las baterías o incluso la estación de recarga más próxima. Tiene un avanzado sistema multimedia en el que se podrá ver numerosa información y datos.

En cuanto al diseño exterior ha tenido muy en cuenta la aerodinámica, todos los bajos van carenados, para facilitar el flujo de aire hacia el difusor posterior.

Posee un buen espacio para el maletero, viene dado gracias a que el sistema de baterías se encuentra bajo el piso del vehículo, con lo que, se identifican varias ventajas claras: Facilidad para el cambio rápido de batería, mejor distribución del peso, centro de gravedad más bajo y menor interferencia a la hora de distribuir los elementos del interior del coche.



FASE 1

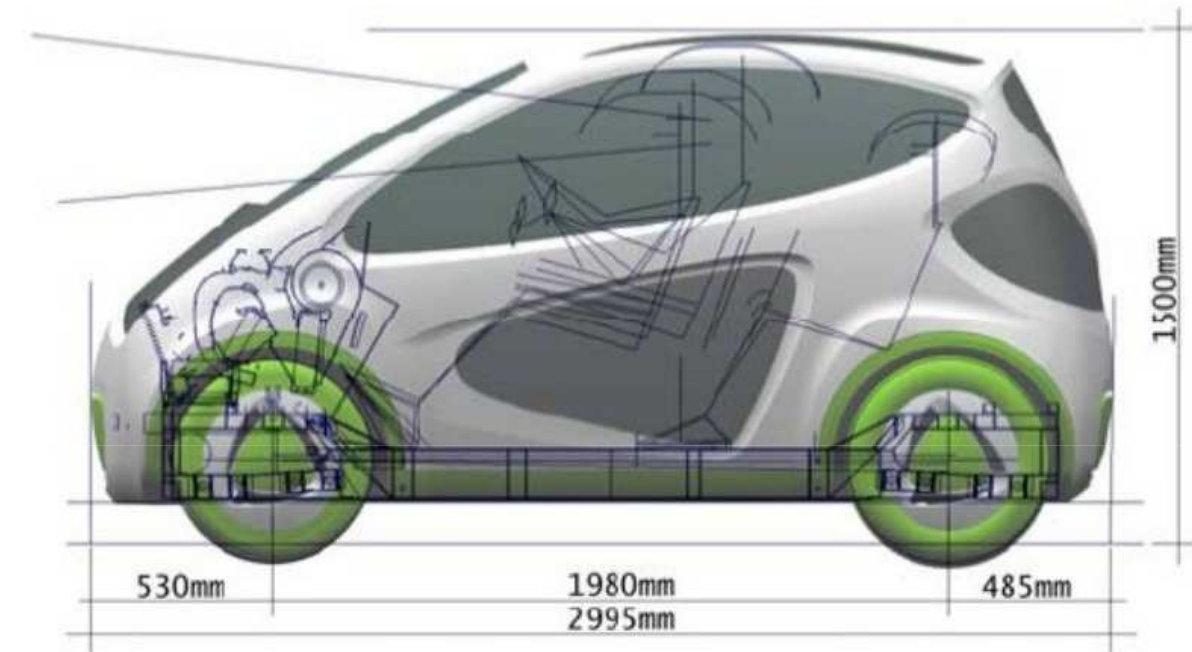
PHYLLA CONCEPT

El Phylla Concept es un vehículo experimental urbano que muestra muchas tecnologías respetuosas con el medio ambiente, tales como la propulsión eléctrica y paneles fotovoltaicos. Ha sido desarrollado por CRF (Centro Ricerche Fiat) y diseñado por Turín IED.

Este prototipo utiliza materiales totalmente reciclables, acelera de 0 a 100Km/h en 6 segundos y desarrolla una velocidad máxima de 130 km/h.

El sistema utiliza placas solares para obtener la energía eléctrica y cuando esto no sucede activa el motor de hidrógeno. El motor eléctrico cuenta con una potencia de 27 kw algo así como unos 73CV, tiene una autonomía de 240 km con hidrógeno y es capaz de recorrer 18km sólo con energía solar.

Las placas solares instaladas sobre el coche, alimentan de energía eléctrica el motor. En caso de que amanezca nublado y nos quedemos sin electricidad, el motor es capaz de correr con hidrógeno. Puede alcanzar a una velocidad máxima de 130 kilómetros por hora y además, puede ponerse de 0 a 100 en tan sólo seis segundos. Se trata de un diseño asimétrico.



FASE 1

GM EN-V Concept Electric Networked-Vehicle (Vehículo a Red Eléctrica)

Se trata de los nuevos prototipos de General Motors son una visión sobre la futura movilidad urbana y un cambio radical en materia de movilidad para abordar la creciente urbanización. El EN-V es una convergencia de electricidad y conectividad que redefine al ADN del automóvil.

El EV-N tiene dos asientos diseñado para aliviar las preocupaciones originadas por la congestión del tráfico, la disponibilidad de estacionamiento y la calidad del aire de las ciudades del mañana.

La potencia y las cero emisiones para los motores proviene de baterías de iones de litio. La recarga se puede hacer mediante la carga conductiva convencional que emplea electricidad doméstica, permitiendo al EN-V concept viajar al menos 40 kms con una sola carga.

El EN-V ha sido diseñado para la velocidad requerida y el rango de conductores urbanos de hoy. Su peso es inferior a 500 kilogramos y mide 1,5 metros de largo aproximadamente. En comparación, el automóvil típico de hoy pesa más de 1.500 kilogramos y es tres veces más largo. Además, los automóviles actuales requieren de más de 10 metros cuadrados de espacio para estacionar.

Dentro de este proyecto existen tres modelos llamados :Jiao (Orgullo), Miao (Magia) y Xiao (Risa). Lo más destacable de estos tres modelos son su funcionalidad y sus reducidas dimensiones.

Los principales objetivos de estos tres vehículos para el futuro una movilidad urbana libre de petróleo acabando con las emisiones contaminantes y no sobrepasar los límites de velocidad reduciendo las tasas de accidentes.



FASE 1

CONCLUSIONES: ANALISIS DE VEHICULOS ELECTRICOS

- Al reemplazar el motor de combustión por un motor eléctrico o por motor - ruedas se simplifican todos los elementos mecánicos del coche dando lugar a una nueva distribución interna que puede cambiar formalmente el concepto de coche , dando lugar a una nueva tipología.

- A través del análisis de diferentes modelos y conceptos de coches eléctricos podemos observar como algunos de ellos, no dan una nueva identidad formal al coche eléctrico, sino que su diseño es igual al de un coche de gasolina. Este no es el caso de todos, alguno intentan buscar una nueva identidad formal, con diseños más acordes con la distribución de elementos, con el empleo de nuevos materiales, nuevas funcionalidades y diseños más futuristas.

- En lo que respecta a la autonomía de los vehículos eléctricos todavía no podemos observar una unanimidad en los tipos de baterías utilizadas , cada modelo experimenta o aplica una tecnología diferente dando lugar a diferencias en sus tiempo de carga y en el kilometraje de autonomía. Casi todos los modelos disponen de una carga rápida entorno al 80% aproximadamente.

- Los modelos más avanzados incorporan células fotovoltaicas en techos y carrocería con el objeto de poder incrementar la autonomía del vehículo y poder suministrar energía eléctrica a otras funciones.

-En los modelos más avanzados otra de las características que podemos observar , es una reducción de dimensiones así como el empleo de nuevos materiales que aporten ligereza al vehículo.

- Las prestaciones de estos vehículos eléctricos hacen de la mayoría de ellos vehículos destinados a un uso mayoritariamente urbano.

FASE 1

Un batería es un recipiente compuesto de las llamadas celdas electrolíticas en las que dos placas eléctricas de metales distintos (cátodo y ánodo) están separados entre sí por una solución iónica que es el medio capaz de conducir electrones entre ambas placas.

Estos elementos están contenidos en un envase o recipiente metálico o plástico, con separadores de los elementos activos como papel o cartón, auxiliares constructivos como plomo o cadmio que mejoran la embutición o mercurio que limita la corrosión, además de elementos de presentación comercial.

Actualmente, las baterías de plomo ácido son las más habituales para el almacenaje de energía en los vehículos eléctricos. Sin embargo, este elemento y el desarrollo que pueda tener el futuro es esencial para la evolución del vehículo eléctrico.

Los parámetros que caracterizan a las baterías electroquímicas determinan las prestaciones que finalmente tendrá el vehículo eléctrico, de manera que la energía específica condiciona la autonomía del mismo, la potencia específica la aceleración y velocidad, y la duración de la batería determina el número de ciclos de carga y descarga que podrán efectuarse, asegurando un rendimiento energético aceptable.

A continuación se describen las principales tecnologías de almacenaje electroquímico, conocido popularmente por baterías.

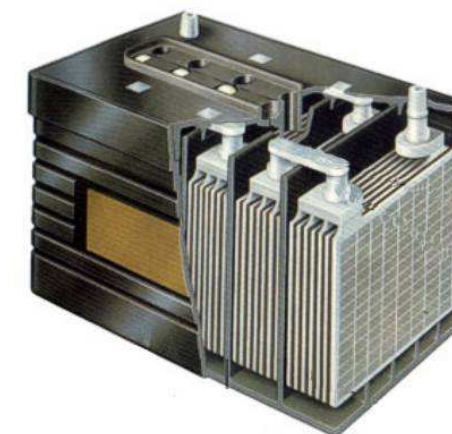
TIPOS DE BATERIAS:

- Baterías de plomo ácido.
- Baterías ZEBRA.
- Baterías de ion litio.
- Baterías cerámicas.
- Baterías de zinc-aire.

BATERIA DE PLOMO ÁCIDO

Son las hasta ahora utilizadas en algunos de los vehículos eléctricos que podemos ver en nuestras carreteras. En su día las llevo el EV 1 de GM , y hoy en día las llevan los eléctricos de Tata motors, Reva...

Sus principales ventajas son un buen precio y un rendimiento óptimo para desplazamientos no superiores a los 50 km. Además la última generación de baterías plomo-ácido no exige mantenimiento alguno y permiten recarga acelerada. La mayoría de los vehículos eléctricos incorporan baterías de Plomo/ácido porque son las únicas que se producen en serie, lo que abarata los costes. Sin embargo, su peso elevado, unido a su baja energía específica, hace que para conseguir una autonomía de 50Km con una velocidad punta de 70Km/h se necesiten más de 400Kg de baterías. El período de recarga puede oscilar entre 8 y 10 horas.



1.5 Tecnologías en vehículos eléctricos

FASE 1

BATERIAS ZEBRA (o baterías de sodio cloruro de nitrato)

Estas baterías operan a una temperatura de unos 300°C, lo que requiere que la batería esté encapsulada en una caja de protección térmica. Se emplean donde se necesitan baterías de gran capacidad.

Las baterías Zebra son ideales para automóviles, autobuses, camiones e incluso trenes, debido a su posibilidad de operar con voltajes tan altos como 600 voltios. Tienen una densidad de 120 Wh/kg, bastante alta e igual o superior a la de la mayoría de las baterías existentes. Apenas necesitan mantenimiento. Estas baterías trabajan a altas temperaturas que son apropiadas, por ejemplo, en autobuses que circulen por líneas regulares. En Stabio, en el sur del cantón del Tesino (Suiza) se está construyendo una fábrica para producir pronto estas baterías en serie.

Muchas marcas han probado e introducido estas baterías en sus modelos y en un futuro se espera que se produzcan importantes avances, aunque en los últimos años han pasado a un segundo plano, relegadas por las baterías de iones de litio, en sus múltiples alternativas.

Las baterías Zebra incluso trabajan con cantidades tan grandes como 100 kWh e incluso 10 MWh, pues pueden llegar a almacenar grandes cantidades de electricidad.

Se fabrica a partir de sal común, cerámica y níquel y tiene cuatro veces más energía que una batería de ácido de plomo del mismo peso.

Las baterías Zebra se puede cargar alrededor de 1.000 veces. Para mantener el electrolito de sal líquido, la batería requiere una temperatura de entre 270 ° y 350 °C. Debido al aislamiento al vacío, al igual que el utilizado en una botella de termo, la temperatura exterior es sólo de 5 a 10 grados superior a la ambiental y la pérdida de calor asciende a unos 40 W.

La batería se puede cargar en cualquier enchufe ordinario 110 o 220 V de potencia de salida y utilizando una carga rápida es posible cargar el 50% de su capacidad en 30 minutos.

El proceso regular de carga lleva 6 a 8 horas y la batería Zebra es 100% reciclable.

Los autobuses eléctricos de la EMT en Madrid van equipados con baterías ZEBRA, al igual que el Renault Twingo Quickshift Electric o los primeros Th!nk City.



BATERIAS ION LITIO O LI-ION

Las baterías de ion litio concentran el desarrollo más prometedor en el campo del almacenaje de la energía eléctrica. La eficiencia de estas ha sido esencial en el despegue de la telefonía móvil. Sin embargo, para su uso en vehículos deben superarse determinados problemas de seguridad y su exagerado coste. Su principal ventaja es su menor peso y su alta capacidad de almacenaje energético.

La batería de iones de litio o li-Ion, es un dispositivo diseñado para almacenamiento de energía eléctrica que emplea como electrolito, una sal de litio que procura los iones necesarios para la reacción electroquímica reversible que tiene lugar entre el cátodo y el ánodo.

Las propiedades de las baterías de Li-ion, son la ligereza de sus componentes, su elevada capacidad energética y resistencia a la descarga, la ausencia de efecto memoria o su capacidad para operar con un elevado número de ciclos de regeneración, han permitido el diseño de acumuladores livianos, de pequeño tamaño y variadas formas, con un alto rendimiento, especialmente adaptados para las aplicaciones de la industria electrónica de gran consumo. Desde la primera comercialización a principios de los años 1990 de un acumulador basado en la tecnología Li-ion, su uso se ha popularizado en aparatos como teléfonos móviles, agendas electrónicas, ordenadores portátiles, lectores de música y vehículos eléctricos.

FASE 1

Sin embargo, su rápida degradación y sensibilidad a las elevadas temperaturas, que pueden resultar en su destrucción por inflamación o incluso explosión, requieren en su configuración como producto de consumo, la inclusión de dispositivos adicionales de seguridad, resultando en un coste superior que ha limitado la extensión de su uso a otras aplicaciones.



PRINCIPALES VENTAJAS BATERIAS LI-ION

-Una elevada densidad de energía: Acumulan mucha mayor carga por unidad de peso y volumen.

-Poco peso: A igualdad de carga almacenada, son menos pesadas y ocupan menos volumen que las de tipo Ni-MH y mucho menos que las de Ni-Cd y Plomo.

-Poco espesor: Se presentan en placas rectangulares, con menos de 5 mm de espesor. Esto las hace especialmente interesantes para integrarlas en dispositivos portátiles que deben tener poco espesor.

-Alto voltaje por célula: Cada batería proporciona 3,7 voltios, lo mismo que tres baterías de Ni-MH o Ni-Cd (1,2 V cada una).

-Carecen de efecto memoria .

-Descarga lineal: Durante toda la descarga, el voltaje de la batería varía poco, lo que evita la necesidad de circuitos reguladores. Esto es una ventaja, ya que hace muy fácil saber la carga que almacena la batería.

-Larga vida en las baterías profesionales para vehículos eléctricos. Algunos fabricantes muestran datos de más de 3.000 ciclos de carga/descarga para una pérdida de capacidad del 20% a C/3.

-Facilidad para saber la carga que almacenan. Basta con medir, en reposo, el voltaje de la batería. La energía almacenada es una función del voltaje medido.

-Muy baja tasa de autodescarga: Cuando guardamos una batería, ésta se descarga progresivamente aunque no la usemos. En el caso de las baterías de Ni-MH, esta "autodescarga" puede suponer más de un 20% mensual. En el caso de Li-Ion es de menos un 6% en el mismo periodo. Muchas de ellas, tras seis meses en reposo, pueden retener un 80% de su carga.

BATERIAS LI-ION

PRINCIPALES

INCONVENIENTES

-Son caras: Su fabricación es más costosa que las de Ni-Cd e igual que las de Ni-MH, si bien actualmente el precio baja rápidamente debido a su gran penetración en el mercado, con el consiguiente abaratamiento.

-Pueden sobrecalentarse hasta el punto de explotar: Están fabricadas con materiales inflamables que las hace propensas a detonaciones o incendios, por lo que es necesario dotarlas de circuitos electrónicos que controlen en todo momento la batería.

-Peor capacidad de trabajo en frío: Ofrecen un rendimiento inferior a las baterías de Ni-Cd o Ni-MH a bajas temperaturas, reduciendo su duración hasta en un 25%.

-Difícil reciclaje.

1.5 Tecnologías en vehículos eléctricos

FASE 1

BATERIAS CERAMICAS

Se trata de un innovador dispositivo cerámico que podría almacenar electricidad para implantarla en un motor eléctrico, patentado por EESstor.

Este dispositivo, no tiene nada que ver con las baterías convencionales, ya que no utiliza ningún tipo de reacción química para producir la electricidad. Según la empresa desarrolladora, las principales ventajas de la batería eran que se cargaba en tan sólo 5 minutos (frente a las varias horas de las baterías que se prueban en los coches eléctricos actuales), y que era capaz de proporcionar suficiente energía para un coche eléctrico durante 800 km.

Las características más notables de la patente de EESstor son las siguientes:

- El dispositivo es un condensador cuyo dieléctrico es titanato de bario.
- El coste de fabricación es la mitad del de las baterías de ácido y su peso es también menor.
- Su fabricación es muy sencilla y son capaces de cargarse por completo en 5 minutos. No existen prácticamente límite de veces de carga (soporta más de un millón)
- Por los materiales de que está fabricado (cerámicas), es casi inerte para el medio ambiente, por lo que no contamina tanto como las baterías normales.



BATERIAS DE ZINC - AIRE

Las baterías zinc-aire A diferencia de las baterías convencionales, que contienen todos los reactivos necesarios para generar electricidad, se basan en el oxígeno de la atmósfera para generar corriente.

Dentro de la batería, un electrodo poroso de "aire" se basa en el oxígeno y, con la ayuda de catalizadores, se reduce hasta formar iones hidroxilos. Estos van, a través de un electrolito, hasta el electrodo de zinc, donde el zinc se oxida, una reacción que libera electrones para generar una corriente. Para recargar, el proceso se invierte: el óxido de zinc se convierte de nuevo a zinc y el oxígeno se libera en el aire de los electrodos. Pero después de varios ciclos de carga y de descarga, el electrodo de aire puede ser desactivado, retardar o detener las reacciones de oxígeno. Esto puede ser debido, por ejemplo, al electrolito líquido que se retiró de forma gradual. La batería también puede fallar si se seca o si el zinc se acumula de modo desnivelado, formando ramificaciones como estructuras que crean un corto circuito entre los electrodos.

ReVolt Technology es la empresa que las a desarrollado, la cual afirma almacenar tres veces más energía que las baterías de ion-litio, por volumen, mientras que su coste se reduce a la mitad. Plantean comenzar por la venta de las baterías más pequeñas para audífonos y después, progresivamente, ir escalando hasta llegar a la venta de aparatos electrónicos portátiles y de coches eléctricos.



1.5 Tecnologías en vehículos eléctricos

FASE 1

	VENTAJAS	INCONVENIENTES
BATERIAS DE PLOMO ÁCIDO	<ul style="list-style-type: none">-Reciclables.-Económicas.-Permite recarga acelerada.	<ul style="list-style-type: none">-Pesadas y voluminosas.-Reciclables.
BATERIAS ZEBRA	<ul style="list-style-type: none">-Alta capacidad de almacenaje energético.-Fabricación en serie , bajo del coste.-Voltajes Altos.-Carga rápida al 50% en 30 mín.	<ul style="list-style-type: none">-Carga total 6-8 h.
BATERIAS DE ION-LITIO	<ul style="list-style-type: none">-Ligeras.-Alta capacidad de almacenaje energético.-Alta durabilidad.-Facilidad para saber la carga almacenada.-baja tasa de autodescarga.	<ul style="list-style-type: none">-No reciclables.-Elevado coste.-Sensibilidad y riesgo a altas temperaturas.
BATERIAS CERÁMICAS	<ul style="list-style-type: none">-Rapidez de recarga. Tan solo 5 mín.-No contaminantes.-Económicas.-Ligeras.	<ul style="list-style-type: none">-Actualmente en periodo de pruebas.
BATERIAS ZINC - AIRE	<ul style="list-style-type: none">.-Almacena tres veces más energía que una de ion – litio.-Economía.	<ul style="list-style-type: none">-Fallos.-Actualmente en periodo de pruebas.

1.5 Tecnologías en vehículos eléctricos

FASE 1

LAS ELECTROLINERAS

Uno de los inconvenientes del coche eléctrico es su autonomía y a esto se suma el tiempo de recarga y la manera de hacerlo, por el momento los puestos dedicados a ello son escasos.

Con el objetivo de superar estos inconvenientes nacen las electrolineras.

Se denomina “electrolineras”, a las estaciones de servicio en las que el conductor podrá cambiar la batería de su coche eléctrico por otra cuando lo necesite, o efectuar una recarga rápida de la misma. La idea es que dichas baterías tengan un formato estándar compatible con su “electrolinera”. Por el momento se trata aun de conceptos no llevados a la práctica.

Se trata de un sistema robotizado de intercambio de baterías. Hay que tener en cuenta que es pionero a nivel mundial ya que se trata de un sistema de recarga de las baterías con energía solar fotovoltaica. La empresa que se ha encargado del proyecto es Better Place.

Además, estas empresas también estudiarán un plan para implementar puntos de recarga de acceso restringido, vinculados al propietario del vehículo eléctrico, y orientados a la carga nocturna. Estos puntos de recarga se instalarán en plazas de aparcamiento de garajes privados, tanto domésticos como de flotas de empresas.



Para nuestro proyecto sería aplicable la instalación de electrolineras en los puntos donde se ubican las cooperativas y asociaciones de taxistas. Algunos fabricantes de coches creen que para que el coche eléctrico llegue a ser un éxito, el usuario tendría que comprar únicamente el coche mientras que la batería no debería llegar a comprarse nunca, simplemente que las tenga en renting. Además, será esta la única forma de controlar el reciclaje de un objeto altamente contaminante.



1.5 Tecnologías en vehículos eléctricos

FASE 1

RECARGA DE COCHES ELECTRICOS

DURANTE SU CIRCULACIÓN

Se está trabajando en un sistema de recarga de las baterías de los coches eléctricos que funcionará por inducción electromagnética, lo que significa que no será necesario conectar ningún cable entre el vehículo y el punto de recarga.

Esta tecnología se aplicará esta tecnología a garajes y parkings.. También se está estudiando colocar una especie de placas en las carreteras que permitirían a los coches eléctricos recargarse mientras circulan.

La carga de baterías por inducción es una tecnología conocida y muy común en productos como cepillos de dientes eléctricos, maquinillas de afeitar, utensilios de cocina o corazones artificiales. De hecho, el EV1 ya usaba ese sistema para recargarse (con una paleta que había que introducir en una ranura).

La recarga por inducción tiene, sin embargo, algunas cuestiones por resolver: ¿cómo se comportará con otros dispositivos?, ¿hay riesgos para la salud a largo plazo?, ¿qué pasa si llevas un corazón artificial?,... por no mencionar aspectos relacionados con la eficiencia, las pérdidas que se producen en el transporte.

La recarga sin cables funciona en base al principio de inducción electromagnética, mediante el cual dos bobinas (una en el suelo y otra en los bajos del coche) cercanas pueden transmitirse electricidad una a la otra. Lleva solo unos segundos el que la bobina primaria y secundaria se reconozcan, pero una vez logrado, el sistema puede recargar la batería de un pequeño vehículo eléctrico en solo tres horas.

Los ingenieros de Nissan aseguran que la eficiencia de la carga es tan buena o mejor que si se enchufa a un cable y el proceso de carga por inducción es simple y barato.



USO DE ENERGIA SOLAR

Mediante placas solares ,formadas por células fotovoltaicas que convierten la luz del Sol en electricidad, permitiendo que una bombilla se ilumine, mover un motor eléctrico, etc.

Hoy en día podemos ver estas aplicaciones en señales de tráfico, farolas, viviendas , satélites científicos y en coches solares como una ayuda al motor eléctrico además combinados con baterías químicas .

Las células fotovoltaicas son una clase de células fotoeléctricas, que, a su vez, son células solares capaces de producir un fenómeno eléctrico. Una célula fotovoltaica puede estar formada por una lámina de oro o plata, silicio y una base de hierro niquelado.

La clave del funcionamiento de las células fotovoltaicas está en la disposición en forma de "sandwich" de materiales dotados de diferente forma, de manera que unos tienen exceso de electrones y otros, por el contrario, déficit. Los fotones de la luz solar portan una energía que arranca los electrones sobrantes de una capa y los hace moverse en dirección a los "vacíos" de la otra.



FASE 1

El resultado es la creación de flujo de electrones, y por lo tanto, un voltaje eléctrico. Este voltaje es muy pequeño, pero conectando un gran número de células podremos alcanzar el voltaje que deseemos.

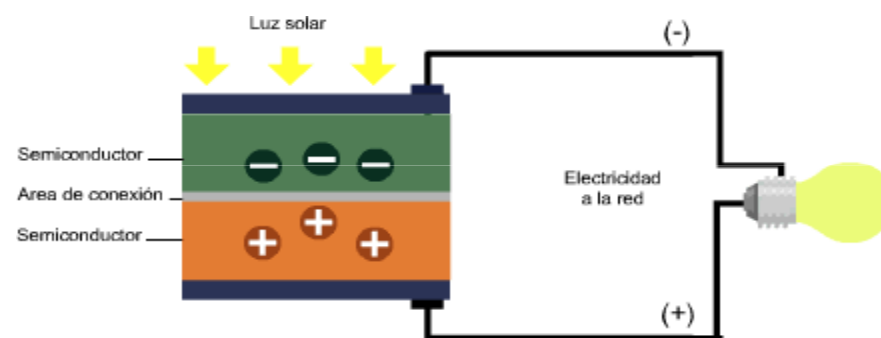
En la vida cotidiana, muchas instalaciones fotovoltaicas son pequeñas y se utilizan para apoyar el suministro eléctrico de una casa, o para señalizaciones de carretera.

En el caso de los coches, las células fotovoltaicas alimentan una batería, la cual, a su vez, se encarga de impulsar el motor eléctrico del coche. La idea sería poder aumentar la autonomía de los coches eléctricos mediante el uso de placas eléctricas.

Tipos de células fotovoltaicas

El mercado ofrece numerosos tipos de células FVs. Algunas gozan de más difusión que otras debido a que fueron introducidas hace largo tiempo atrás. Todas las células pertenecen a uno de los grupos mencionados a continuación:

- Mono-cristalinas.
- Poli-cristalinas.
- Amorfas.



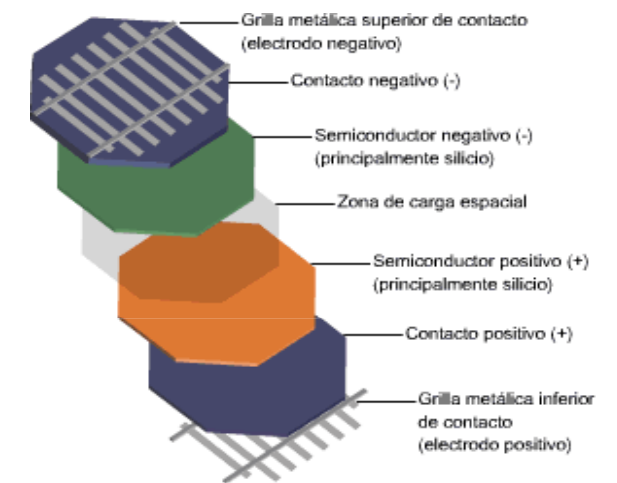
El orden dado es el mismo cuando se considera el costo o la eficiencia de conversión.

Las células de estructura mono-cristalina fueron las primeras en ser manufacturadas, ya que se podían emplear las mismas técnicas usadas previamente en la fabricación de diodos y transistores.

A este tipo de células, conocidas simplemente como cristalinas, se le asigna la abreviatura (cSi). El proceso de fabricación del cristal de silicio

requiere un alto consumo de energía eléctrica, lo que eleva el costo de estas células, las que proporcionan los más altos valores de eficiencia. La versión poli-cristalina (pSi) se obtiene fundiendo silicio de grado industrial, el que se vierte en moldes rectangulares, del material de

sección cuadrada. Como el costo y el procesado se simplifican, las células amorfas alcanzan un valor intermedio entre las cristalinas y las amorfas. La eficiencia ha ido creciendo, llegando a ofrecerse (Kyocera) células de pSi con eficiencia de conversión del 15%, un valor reservado pocos años atrás para las células de cSi.



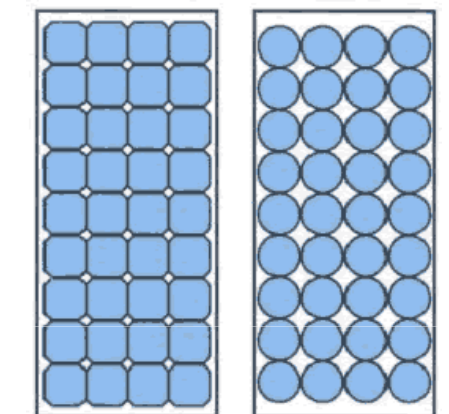
Forma geométrica

El método de fabricación determina, en gran parte, la forma geométrica de la célula FV.

Las primeras versiones de cSi eran redondas, pues el cristal puro tenía una sección circular. Versiones más recientes tienen forma cuadrada, o casi-cuadrada, donde las esquinas tienen vértices a 45°.

Las células de pSi son cuadradas porque el molde donde se vierte el semiconductor fundido tiene esta forma.

La forma cuadrada permite un mayor compactado de las mismas dentro del panel fotovoltaico, disminuyendo la superficie que se necesita para colocar un determinado número de células.



1.5 Tecnologías en vehículos eléctricos

FASE 1

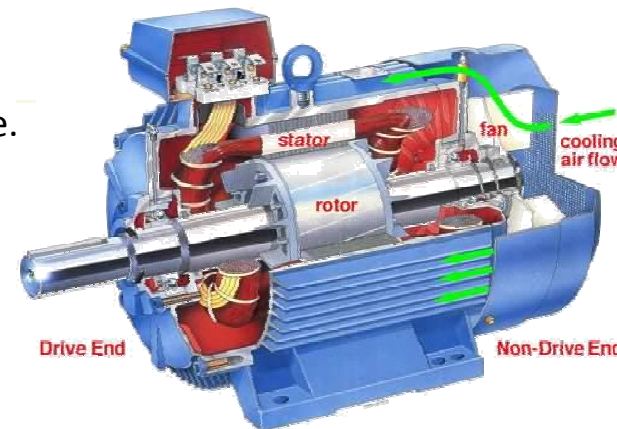
MOTORES ELECTRICOS ASÍNCRONOS

Para los coches eléctricos con motores convencionales se suelen montar uno o un par de motores:

Asíncrono 1500rpm.

Tensión 380/400V

Potencia 18,5kW aproximadamente.



MOTOR RUEDA

Un avance tecnológico que puede revolucionar el futuro del coche eléctrico: integrar toda la mecánica dentro de las llantas. Esta solución permitiría sacar los motores del capó y eliminar las transmisiones que envían la potencia a las ruedas y casi todos los componentes mecánicos tradicionales que condicionan el diseño de los automóviles.

La idea inicial es de Michelin. Los conceptos que usan esta tecnología suelen incorporar dos maleteros uno bajo el capó delantero y otro en el trasero.

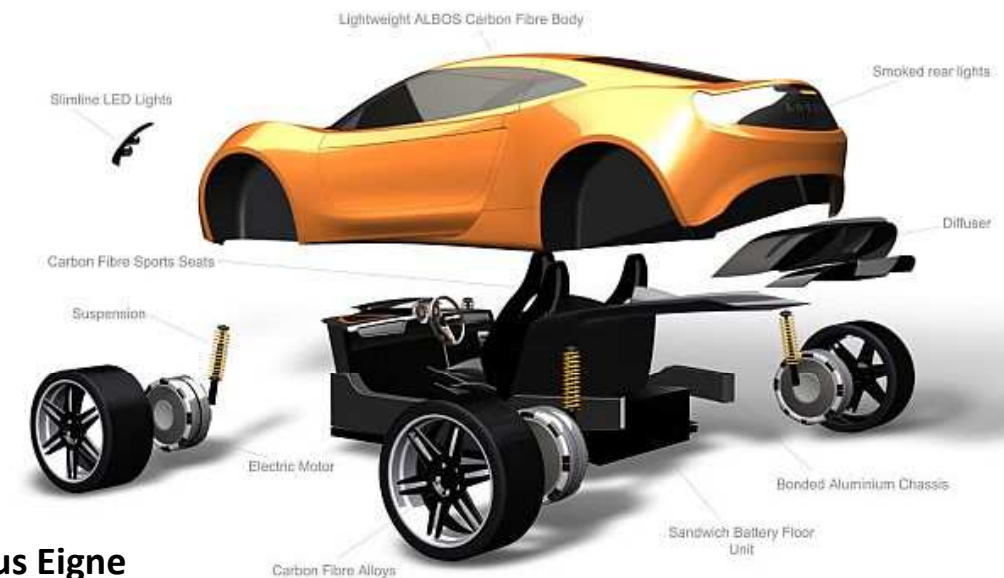
Es una rueda que incluye: la llanta, el neumático, un motor eléctrico para la tracción, un freno de disco (que en el futuro debiera ser regenerativo) y la suspensión eléctrica. Es decir, a diferencia de otros sistemas de rueda motor, este incluye una suspensión eléctrica.

El motor eléctrico integrado en la rueda puede alimentarse de baterías (de ion-litio u otras), pilas de combustible, condensadores, es decir de cualquier fuente eléctrica.

La suspensión ya no es mecánica, sino eléctrica. Este sistema logra un tiempo de respuesta extremadamente rápido de 3 milésimas de segundo. Cualquier oscilación o balanceo es rápidamente corregido.

La rueda-motor simplifica el vehículo; los componentes mecánicos del auto son innecesarios. Cajas de cambio, embragues, eje de transmisión, diferencial o amortiguadores desaparecerán en los vehículos propulsados por Michelin Active Wheel. Además se puede implementar un control de tracción inteligente en las cuatro ruedas, si se programa desde en una centralita.

Gracias a esta innovación los coches serán más ligeros, eficientes, silenciosos, espaciosos y ecológicos .



Lotus Eigne



FASE 1

CONCLUSIONES :TECNOLOGIAS EN VEHICULOS ELECTRICOS

- Actualmente las baterías de ión – litio , plomo – ácido son las más habituales para vehículos eléctricos. Las baterías son el punto esencial para el desarrollo de vehículos eléctricos, todavía en continua investigación sin dar hoy en día con la solución óptima dada su autonomía.

- En la definición de nuestro taxi eléctrico este punto vamos a dejarlo abierto el tipo concreto de batería empleada, definiendo únicamente su ubicación.

-La ubicación óptima de las baterías es bajo el piso de vehículo ya que nos aporta las siguientes ventajas:

- Facilidad para el cambio o reposición de batería(no se descarta un posible sistema de alquiler de baterías).
- Óptima distribución del peso.
- Centro de gravedad más bajo.
- Menor número de interferencias en la distribución de los elementos internos del coche.

- Entre los principales inconvenientes del coche eléctrico es su autonomía y su tiempo de recarga, por lo que resultan interesantes propuestas como las de “las electrolineras”, donde se podrá cambiar la batería del coche eléctrico por otra cuando sea necesario, o efectuar una recarga rápida de la misma.

- Para nuestro proyecto sería aplicable la instalación de electrolineras en los puntos donde se ubican las cooperativas y asociaciones de taxistas.

- El uso de células fotovoltaicas, es una buena alternativa para poder aumentar la autonomía de los coches eléctricos , así como la combinación con elementos de máximo ahorro energético como el uso de luces LED.

- Para la propulsión de nuestro taxi eléctrico vamos a incorporar motor - rueda, ya que es la mejor opción , pues al sacar los motores del capo simplifica el vehículo; los componentes mecánicos del auto son innecesarios; cajas de cambio, embragues, eje de transmisión, diferencial o amortiguadores desaparecerán en los vehículos propulsados por moto- rueda por ejemplo con el modelo de Michelin (Active Wheel). Además ello nos permite un juego más amplio con la forma y la funcionalidad del vehículo.

- La innovación tecnología del motor - rueda nos aporta que los coches eléctricos serán más ligeros, eficientes, silenciosos, espaciosos y ecológicos así como reducir operaciones de mantenimiento.

- Movilidad urbana libre de petróleo y emisiones de CO2.

- No sobrepasar los límites de velocidad evitando posibles accidentes.

FASE 1

TIPOS DE USUARIO:

El objeto de este proyecto es la creación del habitáculo de un autotaxi partiendo de un diseño de un vehículo optimizado para tal fin. No obstante el taxi es la herramienta para la realización de un servicio, por tanto podemos distinguir varios tipos de usuarios con diferentes necesidades. A continuación se explican de forma general las características de los principales:

-Usuario operador: El usuario operador del taxi será el taxista conductor. Más adelante analizaremos el perfil del operador puesto que es el encargado de la manipulación del vehículo.

Podemos incluir también como operador en algunos aspectos a los pasajeros del vehículo, puesto que aunque no controlen el funcionamiento del taxi bien es cierto que deben interactuar con el mismo y se les permite la manipulación de determinados elementos. También se debe tener en cuenta como operador a la persona encargada de revisar y reparar el vehículo.

-Usuario beneficiario: Principalmente el beneficiario de la utilización del taxi es el cliente que obtiene el transporte. Ya hemos visto en el estudio previo la valoración de los servicios de taxi en diferentes comunidades de España por parte de los usuarios.

Pero al tratarse de un servicio, el conductor también es beneficiario puesto que cobra por la utilización del taxi. Si el taxi perteneciera a una empresa con una flota particular sería beneficiario el responsable y los trabajadores de la empresa.

-Usuario consumidor: Es la persona que realiza la compra. En el caso del taxi el comprador suele ser el conductor o la empresa dedicada al servicio.

-Usuario productor: El usuario productor es todo aquel que participe en el diseño, producción, modificación, distribución y venta del taxi. Actualmente hay un gran número de productores puesto que el taxi parte de un vehículo convencional con modificaciones para adaptarlo. Generalmente son independientes por tanto los productores del vehículo de las empresas de adaptación y homologación.

-Usuario prescriptor: En general el prescriptor es el vendedor del vehículo aunque la compra se realiza de forma libre a partir de unos modelos permitidos por las ordenanzas que cumplan los requisitos necesarios. Es entonces cuando el comprador elige el tipo de vehículo. Pueden actuar como prescriptores los encargados de la modificación del vehículo a taxi.

-Contra-beneficiario: serán contra beneficiarios todas aquellas personas que resulten perjudicadas por la utilización del taxi. Podríamos destacar como contrabeneficiarios a las personas que se les prohíba la utilización del servicio por cualquier causa, a las personas que no puedan transportar determinado equipaje por falta de espacio. También suele haber problema con el resto de vehículos cuando se producen las paradas de los taxis en lugares no habilitados para ello, o cuando la entrada y salida de personas pueda poner en riesgo a terceros.

-Parausuario: Los parausuarios son las personas que utilizan el taxi para otro fin distinto al que ha sido destinado, o bien provocan conductas no deseadas o malintencionadas. Podemos destacar el aspecto de la seguridad, puesto que los taxistas a menudo sufren robos y atracos, especialmente en zonas conflictivas y horario nocturno. También puede haber clientes que se marchen sin pagar o que provoquen desperfectos en el taxi.

FASE 1

DERECHOS Y DEBERES DEL USUARIO:

El cliente del taxi, además de los derechos de carácter general reconocidos en la legislación de defensa de los consumidores, tiene el derecho de:

-Recibir el servicio en condiciones básicas de igualdad, no discriminación, calidad, seguridad y preferencia dentro del turno de solicitud.

-Escoger, en las paradas, el vehículo con el que quiere recibir el servicio, excepto si hay un sistema de turnos establecidos por cuestiones de organización o fluidez del servicio.

-Ser atendidos durante la prestación del servicio con la adecuada corrección por parte del o la taxista.

-Expresarse en cualquiera de las lenguas oficiales.

- Acceder a un vehículo limpio y con un conductor pulido.

-Ser ayudado por el taxista para subir y/o bajar del vehículo, en caso de problemas de movilidad reducida.

-Subir o bajar del vehículo en lugares donde quede garantizada la seguridad.

-Transportar gratuitamente un perro lazarillo u otros perros de asistencia a personas con movilidad reducida.

-Conocer el número de licencia del taxi y las tarifas vigentes.

-Recibir ayuda del conductor o conductora taxista para cargar y descargar el equipaje del maletero si se lleva.

-Escoger el recorrido que considere más adecuado.

-Escoger la graduación del volumen del sonido y de la temperatura del interior.

-Abrir y cerrar las ventanas de detrás y requerir la apertura o cierre de los sistemas de calefacción o climatización. Puede bajar del taxi si no se cumplen sus requerimientos.

-Obtener una factura o recibo donde consten todos los datos del servicio: precio, origen y destino del recorrido; número de identificación fiscal del titular de la licencia, número de licencia y de matrícula del vehículo. Además debe acreditar que se ha cancelado el importe del servicio.

-Recibir cambio del pago del servicio hasta 20 euros.

-Formular las reclamaciones oportunas en relación al servicio.

Los usuarios del servicio de Autotaxi también tienen sus obligaciones, el incumplimiento por parte de los usuarios de las siguientes prohibiciones, se considerará constitutivo de infracción leve, de las tipificadas a su vez en la letra i) del artículo 142 de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres:

- Subir o bajar del vehículo estando éste en movimiento.

-Realizar sin causa justificada, cualquier acto susceptible de distraer la atención del conductor o entorpecer su labor cuando el vehículo se encuentre en marcha.

FASE 1

- Toda acción que pueda implicar deterioro o causar suciedad en los vehículos o, en general que perjudique los intereses del titular de la correspondiente licencia.

- Desatender las indicaciones que formule el conductor en relación a la correcta prestación del servicio.

- Todo comportamiento que implique peligro para la integridad física de los demás usuarios o pueda considerarse molesto u ofensivo para el conductor del vehículo.

-Negarse al pertinente abono de las cantidades resultantes de la aplicación del régimen de la tarifa vigente.

Este último apartado tiene una interpretación muy interesante, pues al establecer que la tarifa es de obligado cumplimiento tanto para el Taxista como para el usuario, en el supuesto caso que algún usuario se negase a pagar el correspondiente pago de la tarifa utilizada en el servicio del Taxi, el Policía Municipal o Agente de Movilidad que son los Inspectores delegados con competencias en materia de transporte así como del servicio del Taxi, deben de actuar como dicho artículo les indica a que el usuario abone la cantidad del servicio y en caso de reiterar su negativa le tendrán que extender el pertinente boletín sancionador.

ESTUDIO DE CONSUMO:

En este estudio sobre el taxi y con el fin de estudiar la calidad del servicio y las tarifas de los taxis españoles, analizaremos la investigación que CONSUMER EROSKI ha realizado sobre el terreno en 13 ciudades: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Málaga, Bilbao, A Coruña, Alicante, Pamplona, Vitoria, San Sebastián, Murcia y Oviedo.

La principal conclusión es que el servicio del taxi debe mejorar fundamentalmente en dos cosas: una, la información que se ofrece a los usuarios, deficiente sobre todo en la exhibición de las tarifas; y dos, en el confort y limpieza de los vehículos, que en demasiados casos distaba de ser el apropiado para un viaje agradable. Lo mejor fue la profesionalidad de los taxistas, cuya conducta y actitud fue mayoritariamente muy buena.

Como hemos adelantado el estudio muestra que uno de los puntos débiles de cara a los usuarios es la información facilitada. Las deficiencias más habituales fueron de no ofrecer información sobre las tarifas, no tener en un lugar bien visible el taxímetro y la no exposición de datos sobre la identidad del taxista.

En limpieza y confort del vehículo, uno de cada cinco taxis estudiados suspendieron la prueba (por encontrarse sucios, parecer poco cuidados o resultar incómodos).

La profesionalidad de los taxistas fue lo mejor: la mitad de los estudiados merecieron una nota excelente, si bien uno de cada diez suspendió en este apartado crucial. Los motivos más relevantes fueron tres: bajar la bandera antes de que el usuario comunicara el destino al taxista, los excesos de velocidad, y la realización de un trayecto más largo del necesario para llegar al destino solicitado por el cliente.

Técnicos de CONSUMER EROSKI realizaron un total de 12 recorridos en cada una de las 13 ciudades incluidas en el estudio, hasta completar un total de 156 trayectos, siempre en vehículos diferentes. Los recorridos fueron efectuados por personas que -a pesar de conocer muy bien cada ciudad- se hicieron pasar por visitantes. Los itinerarios elegidos fueron algunos de los más comúnmente realizados por los usuarios de taxis, tanto de ida como de vuelta: del centro de la ciudad a un hospital, de un hotel céntrico al aeropuerto, de una parada céntrica a una estación de ferrocarril o autobús y a un centro o zona comercial, así

FASE 1

como dos itinerarios de corto recorrido, en los que sólo se da pie a cobrar por la bajada de bandera.

Asimismo, se realizaron dos recorridos nocturnos (en la madrugada del sábado al domingo) para comprobar la disponibilidad de taxis en esas horas, motivo de queja de algunos usuarios. En los trayectos de vuelta del aeropuerto al centro de la ciudad los técnicos de CONSUMER EROSKI se hicieron pasar por extranjeros.

A continuación se analizan algunos de los aspectos evaluados de interés para el desarrollo de este proyecto:

-Bajada de bandera: debe realizarse una vez que el usuario comunica al taxista el lugar de destino (en los casos en los que no se pide un taxi por teléfono sino que se requiere en una parada o en la calle). Debe evitarse la bajada de bandera antes de tiempo, hecho que sucedió en más de dos de cada diez ocasiones en el estudio.

-Aseo personal: el 4% de los taxistas no mostraron un aseo e higiene personal adecuados. Podemos tomar medidas en beneficio de la empresa responsable de la flota si bien los conductores no pueden ser controlados. El aislamiento o acondicionamiento del habitáculo del conductor/ pasajeros puede mitigar este aspecto. Así como evitar situaciones de lenguaje malsonante o poca amabilidad que muestra el estudio.

-Respeto de las señales de circulación: en el 5% de los recorridos los taxistas no respetaron las señales de circulación y realizaron maniobras que ponían en riesgo la seguridad vial. Este aspecto, junto con el de velocidad inadecuada y realización de trayecto más corto que veremos a continuación podrían solucionarse con la utilización de un sistema inteligente de navegación o controles de velocidad en función del tipo de vía detectada.

-Velocidad: en el 15% de los recorridos no se respetaron los límites de velocidad.

-Fumar en el taxi: a pesar de que no está permitido según las normativas municipales, en tres ciudades los taxistas fumaron durante los recorridos. En una de ellas, lo llegaron a hacer el 25% de los taxistas. Deben colocarse distintivos o carteles que anuncien dicha prohibición, si bien podría investigarse alarmas sonoras con detección de humo en el habitáculo.

-Realizar el trayecto más corto posible: los taxistas están obligados a optar por el trayecto más corto (bien en tiempo o en la distancia a recorrer). Sin embargo, el 10% de los recorridos no fue el correcto o aconsejable en función de las circunstancias del tráfico. Se llevó al cliente por rutas que no eran las más cortas y directas al lugar de destino o por zonas en las que la intensidad del tráfico o la existencia de obras desaconsejaban ese itinerario.

-Limpieza y confort del vehículo: Superan el análisis casi 8 de cada 10 taxis, aunque las diferencias en la nota final son evidentes: mientras que la mitad obtienen valoraciones situadas entre el "muy bien" (6% de los taxis) y el "bien" (43%), un 9% de los taxis obtienen unos concluyentes "muy mal" o "mal" a limpieza y confort.

-Estado de limpieza: el 15% de los vehículos se encontraron en deficiente estado de limpieza, con manchas (en especial en alfombrillas, tapicería y cristales) o falta de ventilación. Debemos tratar de facilitar esta función o utilizar materiales en los que no se acumule la suciedad y se mantenga un ambiente higiénico.

-Estado de conservación: el 11% de los taxis debe mejorar su conservación: aspecto exterior del coche, suciedad, abolladuras, rayas, partes de la chapa oxidadas, etc.

FASE 1

- Comodidad de los pasajeros: el 15% de los taxis resultaron incómodos, eran demasiado viejos, y adolecían de carencias (estrechez de las plazas posteriores, amortiguadores en mal estado, ruidos excesivos, asientos incómodos, etc.) que sugerían la necesidad de cambiar ese vehículo por otro en mejor estado de conservación.

- Pago electrónico: el 10% de los taxis permite el pago con tarjeta electrónica, lo que obliga a los usuarios a llevar siempre dinero en metálico.

- Aire acondicionado: el 5% de los taxis utilizados no disponía de aire acondicionado. Además, contaban con climatizador seis de cada diez vehículos.

- Extintor a la vista del usuario: sólo en el 10% de los taxis incluidos en esta prueba el extintor se encontraba a la vista del cliente, que en caso de emergencia podría hacer uso de él. Al respecto, las normativas municipales sólo obligan a que en el taxi haya extintor pero parecen evidentes las ventajas de colocarlo en un lugar visible también para el cliente.

- Ventanillas electrónicas: más de la mitad de los vehículos tomados por los técnicos de esta revista carecían de ventanillas electrónicas, lo que da una idea de la antigüedad de algunos de los coches que prestan este servicio.

- GPS: sólo el 17% disponía de este sistema de posicionamiento, muy útil para orientarse.

- Prensa o revistas: en el 3% de los taxis había prensa o revistas a disposición de los pasajeros.

- Mampara de separación: existía sólo en el 5% de los taxis

que se cogieron para esta investigación.

- Información sobre la ciudad: únicamente en el 2% de los vehículos se vieron folletos o publicaciones con información práctica de la ciudad.

- Información al usuario: Este es el apartado en el que más falla el servicio de taxis de nuestras ciudades: la información hallada en el 31% de los taxis resultó del todo insuficiente. El 29% aprueba con un mediocre aceptable y el 22% consigue un bien. Merecieron buena nota sólo el 18% de los taxis: concretamente, el 13% alcanzó el muy bien y un escaso 5% de taxis logró la excelencia en este apartado.

- Tarifas: esta información debe ofrecerse obligatoriamente, pero en el 55% de los taxis las tarifas no estaban expuestas y en el 9% se encontraban borrosas, se veían mal (en letra pequeña) o se encontraban colocadas en lugares poco visibles para el pasajero.

- Taxímetro: debe estar colocado de forma fácilmente visible, para facilitar su lectura al pasajero, y ha de marcar clara y exactamente las cantidades a pagar. En el 12% de los vehículos no se apreciaba bien lo que marcaba el taxímetro, bien porque la palanca de cambios o la mano del taxista tapaba el aparato o bien porque tenían pegatinas o elementos que cubrían parte del mismo. En contrapartida, algunos taxis lo llevan colocado en el techo (10%), facilitando así su visión.

- Número de licencia o tarjeta de identificación del conductor: en uno de cada tres taxis el número de licencia no está claramente expuesto a la vista del usuario, lo cual dificulta su identificación

- Matrícula del vehículo: el 48% de los taxis no lleva expuesta la matrícula del vehículo en su interior.

FASE 1

ENCUESTAS A TAXISTAS:

Hemos expuesto y analizado un estudio sobre los usuarios del taxi como clientes en las diferentes comunidades de España. Pero como hemos visto, no solo los pasajeros son usuarios del taxi, sino que el que más tiempo pasa en el vehículo es el taxista. Para poder obtener unas conclusiones que nos permitan elaborar conceptos innovadores hemos realizado entrevistas a los taxistas de la cooperativa del taxi de Zaragoza, con la colaboración del presidente de la asociación del taxi de Zaragoza, Luis Miguel de la Torre Segura. Las siguientes preguntas agrupadas en bloques fueron realizadas a taxistas mediante entrevistas personales y a través del foro de Zarataxi:

Cuestiones generales:

- ¿Cuál es el factor/es decisivo en la elección de un vehículo para prestar los servicios de taxi?
- ¿Qué extras o equipamiento opcional considera imprescindibles para el vehículo?
- ¿Qué modificaciones sobre el vehículo de serie ha tenido que realizar para adaptar el vehículo al servicio policial / taxi?
- ¿El uso de taxi suele ser más característico de forma individual o en grupos? (perfil de usuario)
- ¿Qué tipo de clientes o en qué circunstancias suele utilizarse el servicio de taxi?
- ¿Ha considerado la posibilidad de compartir el taxi entre diferentes taxistas en distintos turnos de trabajo o lo utiliza como vehículo propio?

Cuestiones técnicas:

- ¿Cuántos km recorre a lo largo de la semana durante el servicio?
- ¿Cuántos de ellos aproximadamente los realiza en busca de clientes?

Transporte de pasajeros:

- ¿Permite a los pasajeros la manipulación de elementos del habitáculo? (cenicero, ventanilla, reposabrazos, etc.)
- ¿Qué tipo de actividades suelen realizar los clientes durante el trayecto?
- ¿Considera que la disposición de los asientos es la correcta?
- ¿En caso de no ocupar todas las plazas, prefiere que quede libre el asiento del copiloto?
- ¿Ha recibido quejas de los clientes acerca del vehículo? (temperatura, espacio, comodidad...)
- ¿Tiene problemas para comunicarse con clientes en otros idiomas?

Transporte de objetos y equipaje:

- ¿Considera que la ubicación del maletero es la correcta?
- ¿Considera incómodo o inseguro salir del coche para utilizar el maletero?
- ¿Qué efectos personales (prendas, gafas, llaves, monedero, móvil, etc.) lleva en el taxi pero no utiliza para conducir?
- ¿Podría utilizar la baca o un maletero de techo para optimizar espacio?
- ¿Qué tipo de equipaje suelen transportar los pasajeros?
- ¿Considera interesante separar el maletero por zonas, pudiendo acondicionar algunas para comida, objetos frágiles, etc.?

FASE 1

Conducción:

- ¿Debe modificar la postura de conducción para acceder a los diferentes compartimentos en caso necesario? ¿A cuáles?
- ¿Considera incómoda la interacción con el cliente en cualquiera de las plazas? (cobrar, escuchar ruta, etc.)
- ¿Desvía su atención la utilización del navegador, emisora, taxímetro u otros elementos auxiliares no integrados en el vehículo de serie?
- ¿Preferiría acondicionar su zona independientemente de la de los pasajeros?
- ¿Cada cuánto tiempo suele realizar descansos? ¿Qué duración tienen?

Seguridad:

- En las condiciones en las que sea necesario, ¿Podría circular con cadenas?
- ¿Le parecen insuficientes las medidas de seguridad existentes ante atracos, robos, agresiones...?
 - ¿Utiliza algún compartimento oculto o protegido para guardar el dinero?
 - ¿Cree que el sistema convencional de apertura de puertas puede resultar inseguro en el lado de la circulación durante la entrada/salida de pasajeros?
 - ¿Controla la apertura y cierre de puertas (y maletero) cada vez que realiza un servicio?
 - ¿Controla la utilización del cinturón de seguridad en el automóvil?
 - ¿Le es posible evitar la interacción con los pasajeros cuando sea conveniente?

Iluminación y visibilidad:

- ¿Puede controlar desde su posición todos los elementos del vehículo y su entorno?
- ¿Considera suficiente la iluminación interior de los vehículos para todas las tareas?
- ¿Considera que el cliente necesita una mayor iluminación para las actividades que realiza durante el trayecto?
- ¿Es habitual la pérdida o caída de objetos en el interior del vehículo? ¿Se pierde tiempo en la búsqueda?
- ¿Mejoraría la Señalética utilizada para indicar a los clientes la disponibilidad del servicio y el tipo de tarifa?

Servicios:

- ¿Considera interesante un servicio que permita compartir taxi entre varios clientes según el destino, hasta completar las plazas?
- ¿A considerado la posibilidad de ofrecer servicios adicionales a los clientes como venta de refrescos, consulta de prensa, mapas, guía turística, etc.?
- ¿Le parece interesante la opción de pago mediante tarjetas de crédito o de prepago?
- ¿Permite el transporte de animales? ¿Considera adecuado habilitar un espacio para ello?
- ¿Dispone de algún dispositivo para el transporte de niños?
- ¿Esta adaptado su taxi al transporte de minusválidos? ¿Son compatibles los taxis de minusválidos con el transporte del resto de clientes?

FASE 1

Mantenimiento:

¿Hay alguna parte de los vehículos convencionales que sufre excesivo desgaste por el servicio?

¿Considera que los vehículos actuales acumulan demasiada suciedad debido a los materiales del interior?

CONCLUSIONES :ENCUESTAS A TAXISTAS

Tras analizar las respuestas de las cuestiones expuestas a los profesionales del taxi, las conclusiones obtenidas son las siguientes:

- La edad media de los taxistas encuestados es 43 años.
- Los vehículos más utilizados son berlinas o monovolúmenes, no hay un modelo ni marca predominante aunque se repiten VW, Seat y Skoda.
- Los factores decisivos en la elección de vehículo son en primer lugar la economía, seguida de la fiabilidad y mantenimiento, así como la comodidad del conductor.
- Al adaptar un vehículo convencional a servicio de taxi se encuentran problemas en la colocación de mampara (por los airbags), falta de espacio para colocar taxímetro, emisora, antena...además de la homologación.
- El uso del servicio de taxi es mayoritariamente individual y los fines de semana colectivo.
- La mayoría de taxistas usa el taxi como vehículo propio también.
- La distancia recorrida es de unos 1200 km semanales de los cuales entre un 40 y 60 % son en busca de clientes.

- El reglamento permite la manipulación por parte de los usuarios del taxi de algunos elementos como las ventanillas, aunque en algún caso puede producir molestia al conductor.

- Las actividades realizadas por los clientes durante el trayecto suelen ser hablar por el móvil, entablar conversación o leer (prensa, revistas..)

-La mayoría de los taxistas prefiere que quede libre la plaza del copiloto en caso de no ser necesaria.

-Por norma general los taxistas encuentran adecuada la configuración de espacio y distribución actual de los vehículos.

-La mayor parte de los taxistas lleva efectos personales que no necesita para la conducción como gafas, llaves, monedero, cargadores etc.

-No se suele utilizar u ofrecer el servicio de la baca porta-equipajes.

-El equipaje que suelen llevar los pasajeros varía desde pequeñas bolsas y bultos a maletas y carritos de bebé.

-A más de la mitad de los encuestados les parecería interesante acondicionar el maletero por zonas o tener diferentes compartimentos para el equipaje de clientes, herramientas, etc.

-En general el conductor puede interaccionar correctamente con los pasajeros.

-La mayoría de los taxistas están acostumbrados a los dispositivos adaptados para el servicio del taxi (GPS, Taxímetro, etc.) y no les supone distracción a la hora de conducir.

-A casi todos los encuestados le gustaría acondicionar su zona independientemente de la de los pasajeros (temperatura, audio, etc.)

FASE 1

- La relación promedio de kilómetros conducidos/descanso es de una parada de entre 15 y 20 minutos cada 2 o 3 horas, aunque varía según el conductor.

-La mayor parte de los taxistas encuentra suficientes las medidas de seguridad existentes (independientemente de su implementación).

-No todos los taxistas utilizan un compartimento oculto para guardar el dinero.

-A todos los taxistas encuestados les parece insegura la apertura de puertas por parte de los pasajeros en el lado de la circulación.

-La gran mayoría controla su apertura y cierre, así como el del maletero, en cada servicio.

-Más de la mitad de los taxistas no controla la utilización del cinturón de seguridad por parte de los pasajeros, aunque hay una tendencia a recomendarlo en la plaza del copiloto.

-Los encuestados han declarado que no les es posible evitar la interacción con el cliente si lo considerasen necesario o adecuado.

-La mitad de los taxistas encuentra posible el control de todos los elementos del vehículo y su entorno desde la posición de conducción; la otra mitad encuentra algún espacio inaccesible.

-La iluminación interior se considera bien resuelta, debido a que en la adaptación se implementa la iluminación de serie.

-La mayoría de taxistas mejoraría la señalética utilizada de cara al cliente (indicación de tarifa, disponibilidad, etc.)

-En general los taxistas no encuentran viable un servicio que permita compartir taxis entre varios usuarios hasta llenar las plazas según la ruta indicada.

-La mayoría de taxistas encuestados se muestra reacio a la incorporación de servicios adicionales de venta de prensa, guías, bebidas, etc.

-Más de la mitad encuentra útil habilitar el servicio de pago mediante tarjetas.

-El transporte de animales depende del conductor del taxi, aunque la mayoría preferiría que hubiera una zona habilitada para ello.

-Ninguno de los taxistas utiliza dispositivos para el transporte de niños, debido a la poca utilización, la variedad de los mismos, y a que no es obligatorio.

-La mayoría de los taxis no están adaptados para minusválidos, aunque los taxis adaptados permiten realizar el servicio convencional con el resto de pasajeros.

-Las partes del vehículo que más desgaste sufren son: puertas, tiradores, manivelas, embrague, asientos, suelo, etc. (especialmente parte trasera derecha)

-No se suelen encontrar dificultades a la hora de la limpieza en interiores.

FASE 1

ENCUESTAS A USUARIOS:

Además del estudio de consumo expuesto en puntos anteriores y con el fin de crear un habitáculo que cumpla con las exigencias de sus clientes, hemos realizado encuestas a usuarios de taxi de la ciudad de Huesca a diferentes horas del día y en diferentes lugares, observando los puntos comunes y los contrarios en la mayoría de aspectos posibles que intervengan en el servicio de taxi:

Edad, sexo y ocupación.

¿Cuál es el factor/es principal para la utilización del servicio de un taxi?

¿Suele utilizar el taxi de forma individual o en grupo?

¿Qué horario es el más frecuente para el uso del taxi?

¿Qué tipo de recorrido o por qué zonas suele utilizarlo?

¿Qué actividades realiza durante el trayecto?

¿Qué tipo de equipaje lleva en el taxi? ¿Prefiere llevarlo como equipaje de mano o usar el maletero?

¿Cómo suele realizar la contratación del taxi?

¿Qué tipo de vehículo preferiría para el servicio?

¿Conoce la señalética de los taxis (luz de la capilla, tarifas, identificación...)? ¿Le parece apropiada?

En caso de viajar solo/a, ¿Qué asiento prefiere ocupar?

¿Ha considerado la posibilidad de compartir el taxi con otros clientes hasta completar las plazas si conoce el destino de los mismos?

¿Le parece adecuada la distribución de los asientos?

¿Qué elementos de equipamiento utiliza y cuáles le gustaría utilizar (elevalunas, música, climatización, reposabrazos, etc.)?

Si utiliza taxis en el extranjero, ¿tiene problemas para comunicarse con el taxista?

¿Le gustaría conocer la ruta que va a tomar el taxista antes de la carrera?

¿Qué tipo de tapizado o recubrimiento interior preferiría para los asientos?

Valore del 1 al 5 (siendo 1 no importante y 5 muy importante) los siguientes valores en un taxi:

Higiene

Amplitud

Seguridad

Comodidad

Entretenimiento

Estética

Rapidez

¿Le gustaría encontrar servicios adicionales en un taxi (alimentos, prensa, internet, guías turísticas, etc.)?

CONCLUSIONES :ENCUESTAS A USUARIOS

Tras analizar las respuestas de los usuarios que colaboraron podemos destacar las siguientes conclusiones:

-No hay un perfil perfectamente definido y centrado de usuario del taxi, si bien hemos podido observar diferentes factores de utilización en función de la edad. Los jóvenes de entre 18 y 25 años prefieren por norma general el transporte público y recurren a los taxis cuando no hay otro servicio disponible o no cubre el trayecto deseado. Suelen utilizarlo por la noche y cuando necesitan un desplazamiento rápido. También coinciden con usuarios de otras edades en el uso del taxi en lugares desconocidos o diferentes al de residencia para llegar a un punto determinado.

FASE 1

-Las personas de entre 25 y 45 años utilizan el taxi principalmente por motivos laborales, en viajes de empresa o cuando el lugar del destino tiene difícil aparcamiento.

-Las personas de más de 60 años no suelen utilizar el taxi en su ciudad excepto para eventos especiales o desplazamientos a hospitales y centros de salud. También recurren al taxi cuando la climatología se muestra adversa o para desplazarse a estaciones de autobús o tren en algunos viajes.

-La utilización individual o colectiva del taxi también muestra diferencias con la edad y ocupación. Los jóvenes y estudiantes tratan de reunir el número máximo de plazas al destino pretendido con el fin de dividir el dinero de la carrera, mientras que los mayores de 25 lo suelen utilizar de forma individual o con su pareja o un solo acompañante.

-La utilización del taxi se incrementa por la noche sobre todo en zonas de ocio y días festivos, mientras que durante el día los horarios comerciales marcan los momentos de más demanda. En estaciones y hospitales la afluencia de taxis es más regular.

-El tipo de recorrido que nos interesa en este estudio es el urbano, dentro de la ciudad los lugares más solicitados con hospitales, estaciones de transportes, centros comerciales, zonas de ocio, hoteles y lugares turísticos.

-La mayoría de los encuestados no realiza actividades específicas durante el trayecto del taxi, se limitan a hablar con el conductor y algunos aprovechan para realizar llamadas por el móvil indicando la llegada al destino. Alguno de los encuestados aprovechaba para ojear prensa o diarios gratuitos repartidos antes de la contratación.

-Los clientes también se distraen escuchando la radio del taxi o mirando por la ventanilla.

-La mayoría de los usuarios encuestados viaja sin equipaje en el taxi o con equipaje de mano tipo bolsos o mochilas. Los usuarios que se desplazan a estaciones o desde las mismas llevan maletas y se ven obligados a utilizar el maletero. Alguno de los encuestados ha comentado que le echaba para atrás la utilización del taxi por ir con una sillita de bebé y no poder colocarla de forma rápida y sencilla.

-Para la contratación del taxi la mayoría de usuarios utiliza el teléfono cuando tiene prevista la utilización del taxi para recorridos a lugares no provistos de paradas o en los que no hay una especial circulación de taxis. En el caso de estaciones, hospitales y demás lugares comentados anteriormente la contratación se realiza acudiendo al taxi estacionado o alzando la mano al encontrar uno libre circulando.

-La mayoría de los usuarios ha declarado que le da igual el tipo de taxi a usar, si bien las personas de más de 60 años lo prefieren amplio y con buen acceso. Algunos encuestados han mostrado predilección por algunas marcas o modelos específicos, y otros preferían unas u otras tipologías de coche.

-En cuanto a la señalética del taxi la gente conoce el significado de la luz verde o roja de la capilla y le parece adecuada la percepción y reconocimiento visual del taxi, si bien es cierto que se muestra cierto conformismo ante la ausencia de una señalética más específica no limitada por el diseño del vehículo.

-En el aspecto que más desconocimiento se muestra es en las tarifas, actualmente se indican con números pero la mayor parte

FASE 1

de los encuestados desconoce la tarificación y los complementos. Algunos de los encuestados han coincidido que antiguamente destacaba más el color blanco de los coches de taxi en España mientras que en la actualidad hay una mayor cantidad de turismos de este color en las calles, haciendo más compleja su diferenciación a primera vista.

-La mayoría de los encuestados ha declarado que por norma general ocupa las plazas traseras del taxi aunque viaje solo, algunas personas entre 20 y 30 años prefieren la plaza delantera para poder conversar con el conductor, o por parecerles más personal y/o cómodo.

-Los encuestados no se han planteado otra distribución de asientos diferentes a la convencional, aunque han coincidido que quizás no sea la más adecuada sino la aceptada por el aprovechamiento de vehículos convencionales. Les parecería interesante el no aislar al pasajero de delante al viajar 4 personas, estando colocado el mismo de espaldas al resto.

-Ninguno de los encuestados utiliza elementos del equipamiento del taxi sin consultar al conductor excepto los cinturones de seguridad. Alguno de los encuestados pide al taxista la manipulación de elementos como ventanillas, eliminación de climatización o volumen de audio.

-La mayor parte de los encuestados que ha utilizado un taxi en un lugar de habla diferente a la suya no ha tenido mayores dificultades en lograr llegar al destino, aunque si que resulta incómodo el interaccionar con el conductor. Algunos recurren a una dirección escrita, un mapa o el inglés como idioma más universal. Más de un usuario ha apuntado que desconfía del trayecto realizado por los taxistas cuando el cliente es turista por hacer más distancia de la necesaria.

-Como se ha comentado en el punto anterior algunos de los encuestados desconocen el trayecto a realizar para llegar a su destino en algunos casos y deben confiar en la profesionalidad del taxista. La mayoría de encuestados encuentra útil el saber la ruta a seguir o incluso la tarificación por ruta en lugar de por tiempo puesto que los atascos, semáforos y demás incidentes que se encuentren en el trayecto, además de retrasar al cliente, le cuestan dinero.

-En cuanto a las valoraciones de los diferentes aspectos, el orden de preferencias resultante es el siguiente, sumando los votos que cada usuario ha dado a cada aspecto.

1. Seguridad
2. Rapidez
3. Comodidad
4. Higiene
5. Amplitud
6. Entretenimiento
7. Estética

-La calcificación anterior responde al recuento total de puntos dado por los usuarios a cada aspecto, sin embargo podemos destacar también que los usuarios mas jóvenes anteponen la economía a otros valores al considerar que un trayecto urbano es de poca duración y baja velocidad, mientras que las personas de edad avanzada valoran positivamente la amplitud y comodidad.

-Por último, los encuestados no echan de menos los servicios propuestos de alimentos, prensa, internet, guías, etc. Aunque en ocasiones no están conformes con el audio y clima. La radio elegida por el pasajero o incluso televisión parecen interesantes a varios usuarios.

FASE 1

POSICION MÁS ADECUADA PARA CONDUCIR

Reposacabezas
Su zona central debe colocarse a la altura de las orejas

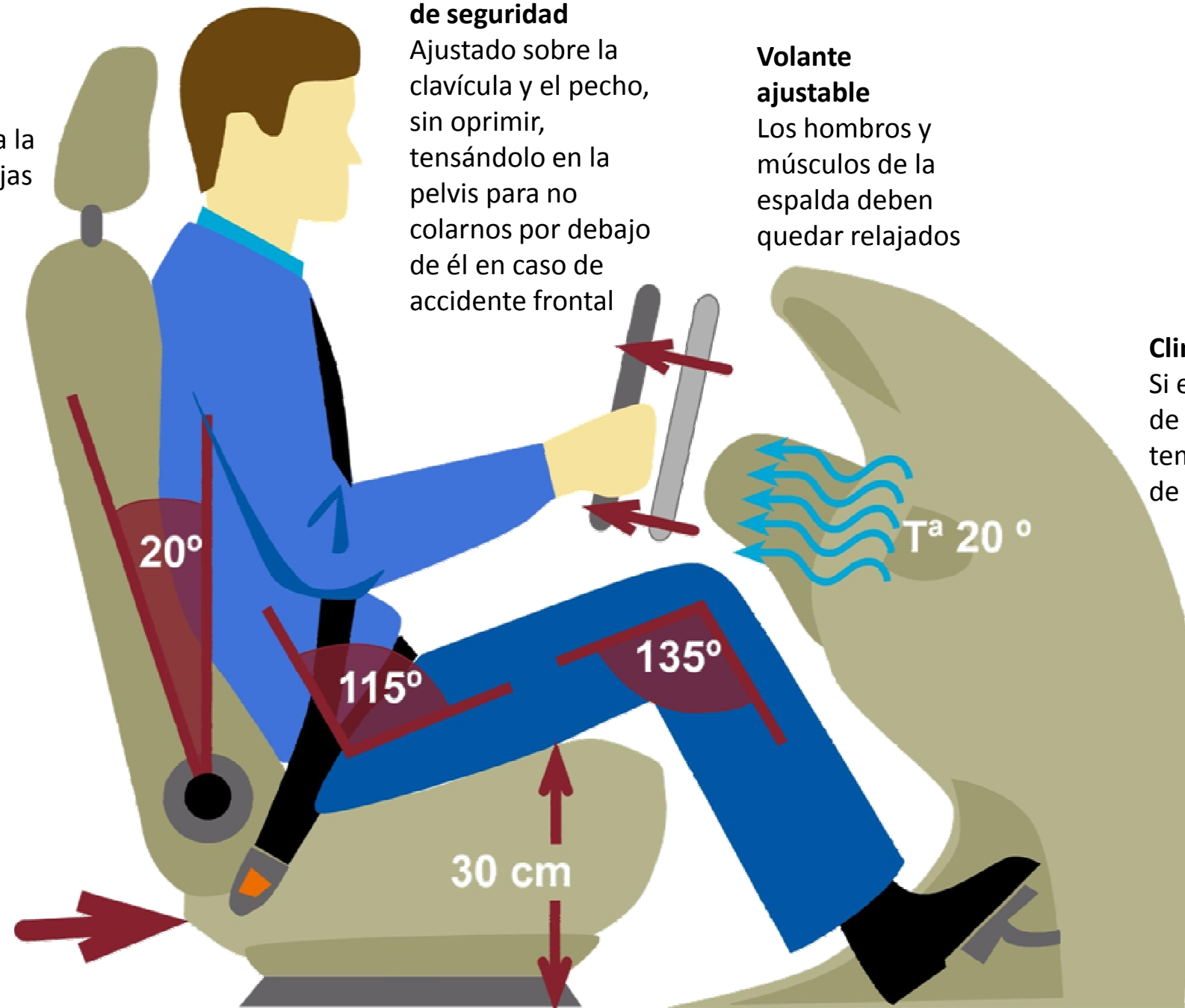
Inclinación
Asiendo inclinado hacia atrás entre 15 y 25 grados, para que el muslo y la cadera formen un arco de 110 a 120 grados

Cinturón de seguridad
Ajustado sobre la clavícula y el pecho, sin oprimir, tensándolo en la pelvis para no colarnos por debajo de él en caso de accidente frontal

Volante ajustable
Los hombros y músculos de la espalda deben quedar relajados

Climatizador
Si el vehículo dispone de climatizador, la temperatura ideal es de 20 grados

Adelantado
Las piernas deben formar un ángulo respecto a los muslos de unos 135 grados para llegar a los pedales con comodidad



FASE 1

LA ERGONOMIA EN EL AUTOMOVIL

Diseño práctico del volante

El diseño ergonómico del volante y el grupo de pedales es muy importante, puesto que los elementos de mando, señalización e información deben estar al alcance del conductor. Los mandos han de ser suaves en su accionamiento, tener fácil lectura y tener buen acceso. Incorporando sobre el volante un mando que regula las funciones de la radio, que evita que el conductor tenga que desplazar la vista y la mano hacia el mismo.

Asientos ergonómicos

Para una conducción segura y controlada es muy importante la comodidad del asiento. Para conseguirla, los fabricantes aportan soluciones como:

- Regulación electrónica longitudinal, en altura y lumbar.
- Control del desplazamiento eléctrico.
- Calefacción.
- Grado de solidez del acolchado.
- Nivel de sujeción lateral y lumbar del respaldo, que deben evitar la fatiga.

Acondicionamiento interno

Accidente o no accidente, esta cuestión suele depender únicamente de la rapidez de reacción del conductor. Pero sólo quien dispone de la plenitud de su condición física y mental puede reaccionar rápida y acertadamente a la vez. Es por ello, que al diseñar un vehículo se contempla la buena condición del conductor como un elemento esencial de la seguridad activa.

Un buen automóvil está construido en todos sus detalles de modo que sea posible concentrarse plenamente en el tráfico al ir al volante. El conductor va sentado cómoda y relajadamente, su atención no sufre irritación o descuido por engorrosas búsquedas de los elementos de mando ni por molestias ambientales, como serían un excesivo calor o frío, ruido o molestias por gases de escape, etc. A este acondicionamiento, se añade la mejor visibilidad posible de día y de noche, que protege la vista y los nervios, permitiendo una conducción previsor y segura.

Para el dominio fiable del vehículo es necesario ir en posición anatómicamente correcta y relajada. A la anatomía se añade la ergonomía: rápido y cómodo acceso a los controles, volante regulable, reposacabezas ajustable, etc. También una climatización agradable del habitáculo representa un factor esencial de la seguridad del conductor.

FASE 1

RESPALDO Y ASIENTO

El respaldo

La función esencial del respaldo es dotar de apoyo a la región lumbar. Conviene tener en cuenta también la prominencia de la zona de las nalgas.

Acolchamiento

El propósito del acolchamiento es esencialmente distribuir la presión que ejerce el peso del cuerpo en una superficie. El diseñador puede caer en la tentación de creer que cuanto mayor, más grueso y más blando sea, crecerá proporcionalmente el bienestar, realmente no es el caso.

La proximidad de la estructura ósea a la piel hace que experimente los más elevados índices de incomodidad a causa de la compresión que sufren los tejidos del cuerpo. Por ejemplo la zona de las nalgas, clara demostración de la necesidad e importancia de un buen acolchamiento.

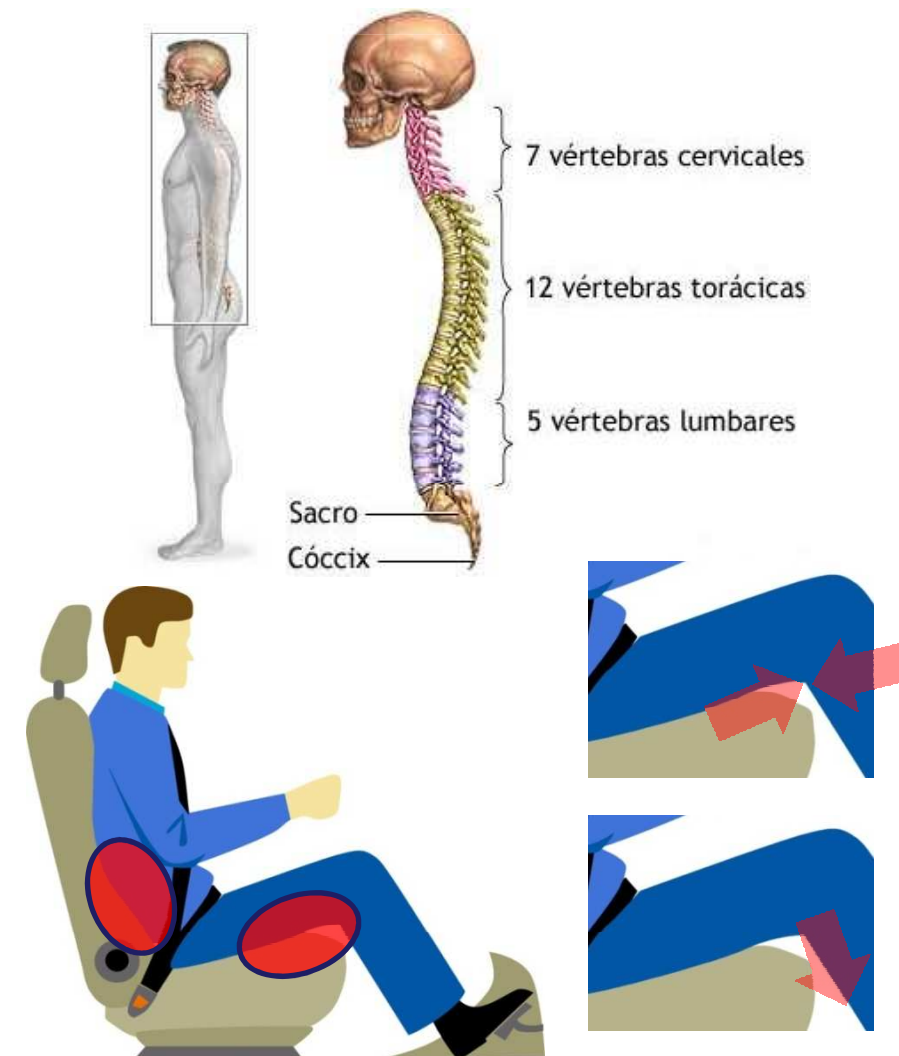
El diseño incorrecto de este elemento conduce a que las fuerzas de compresión se mitiguen a expensas de la estabilidad corporal. Especialistas afirman que es factible alcanzar una situación en que el acolchamiento prive de apoyos al cuerpo y este se debata en una masa blanda, con los pies en el suelo por único soporte y un notable incremento de la carga a estabilizar por actividad muscular.

Otra fuente de incomodidad aparece si el peso del cuerpo alza el borde frontal del acolchamiento, desplazando la presión al final de los muslos y a los nervios de esta forma. Análogamente si el cuerpo se hunde también se levantarán los bordes laterales y el posterior generando presiones adicionales en otras partes del mismo sin olvidar el esfuerzo que se requerirá al levantarse del asiento.

Asiento

Respecto a al asiento y a su profundidad, debe de ser correcta ya que:

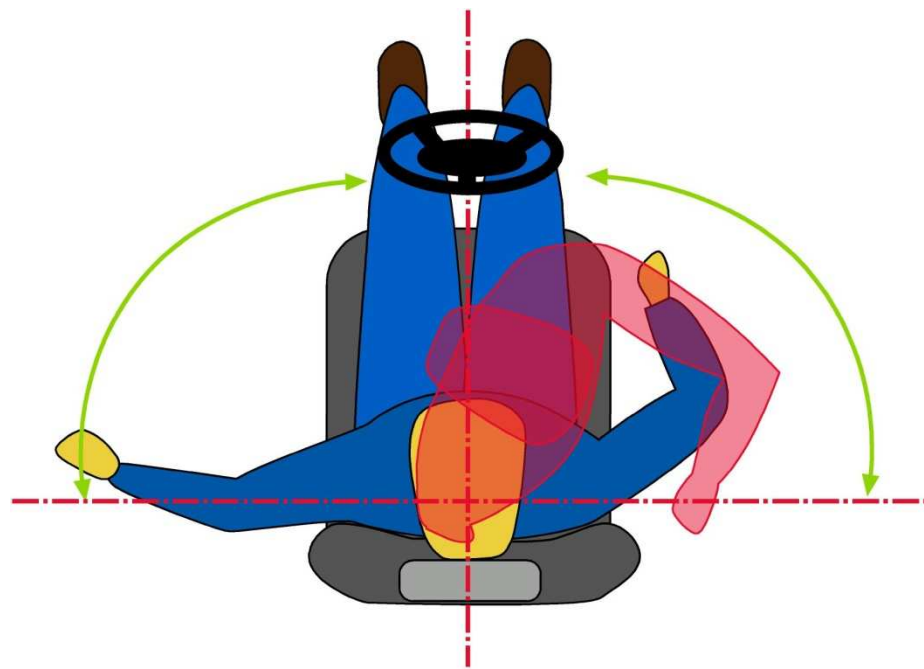
- la profundidad de asiento excesiva produce una compresión detrás de la rodilla, origen de incomodidad y problemas en la circulación de sangre.
- La escasa profundidad de asiento deja al usuario sin el adecuado apoyo bajo muslos y con la sensación de caída.



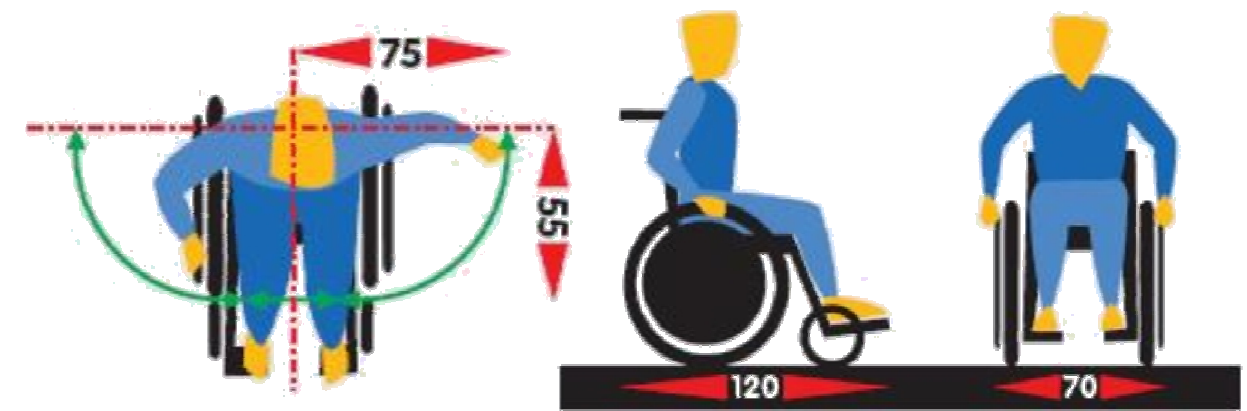
FASE 1

Las posiciones más forzadas e incómodas para el taxista son las que realiza cuando se gira para interactuar con el cliente. Para entregarle o alcanzarle cosas así como para incorporarse para una mejor escucha o entendimiento.

Otra de las cuestiones a tratar será la disposición del maletero, ya que según la ubicación actual el taxista continuamente tiene que estar entrando y saliendo del vehículo para ubicar las maletas y demás bultos de los clientes, teniendo que levantarlos a una altura aproximadamente de 80 cm.



Otro de los puntos a considerar son las medidas de un usuario en silla de ruedas ya que nuestro vehículo taxi estará acondicionado para que este pueda viajar. Las medidas a considerar para un usuario de sillas de ruedas. Las sillas de ruedas eléctricas en ocasiones algunos modelos pueden sobrepasar estas medidas, por lo que se dejará un pequeño margen.



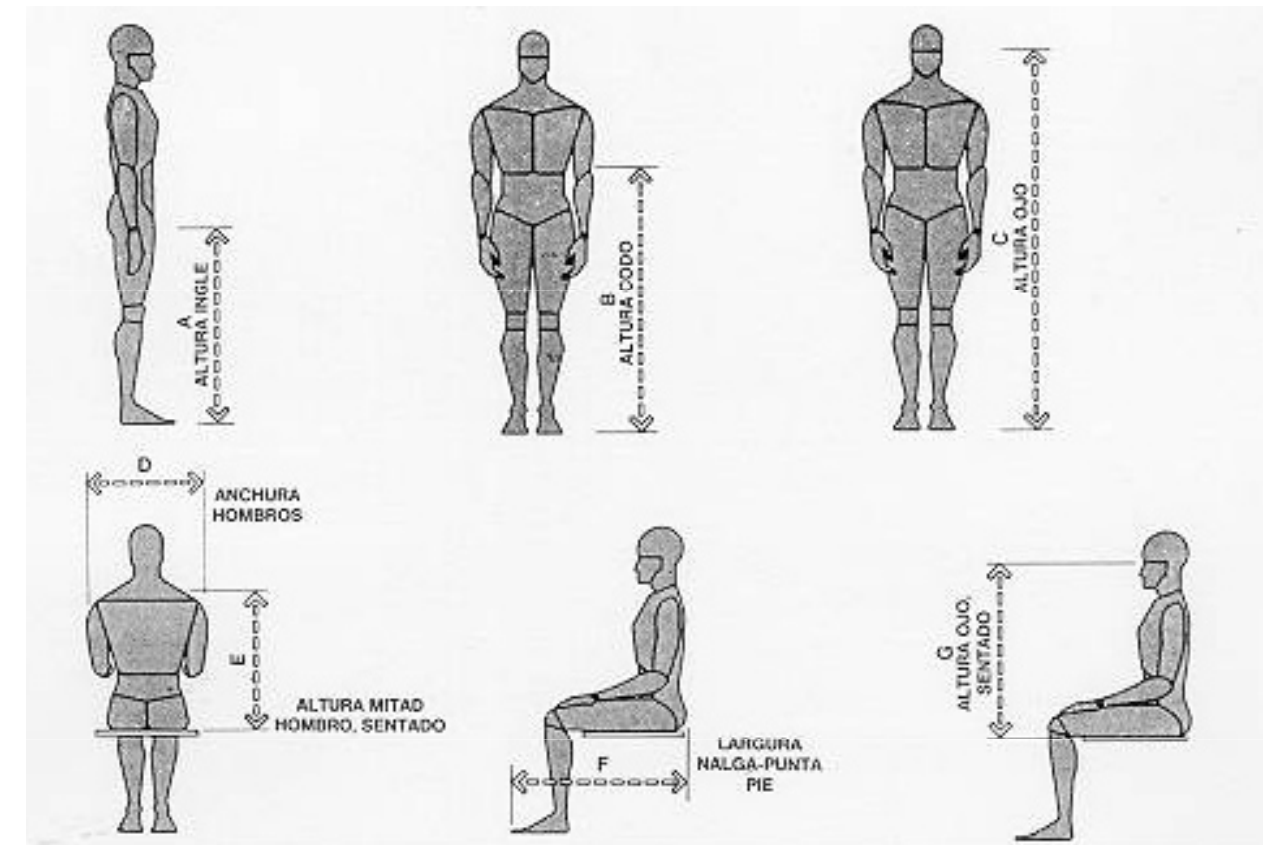
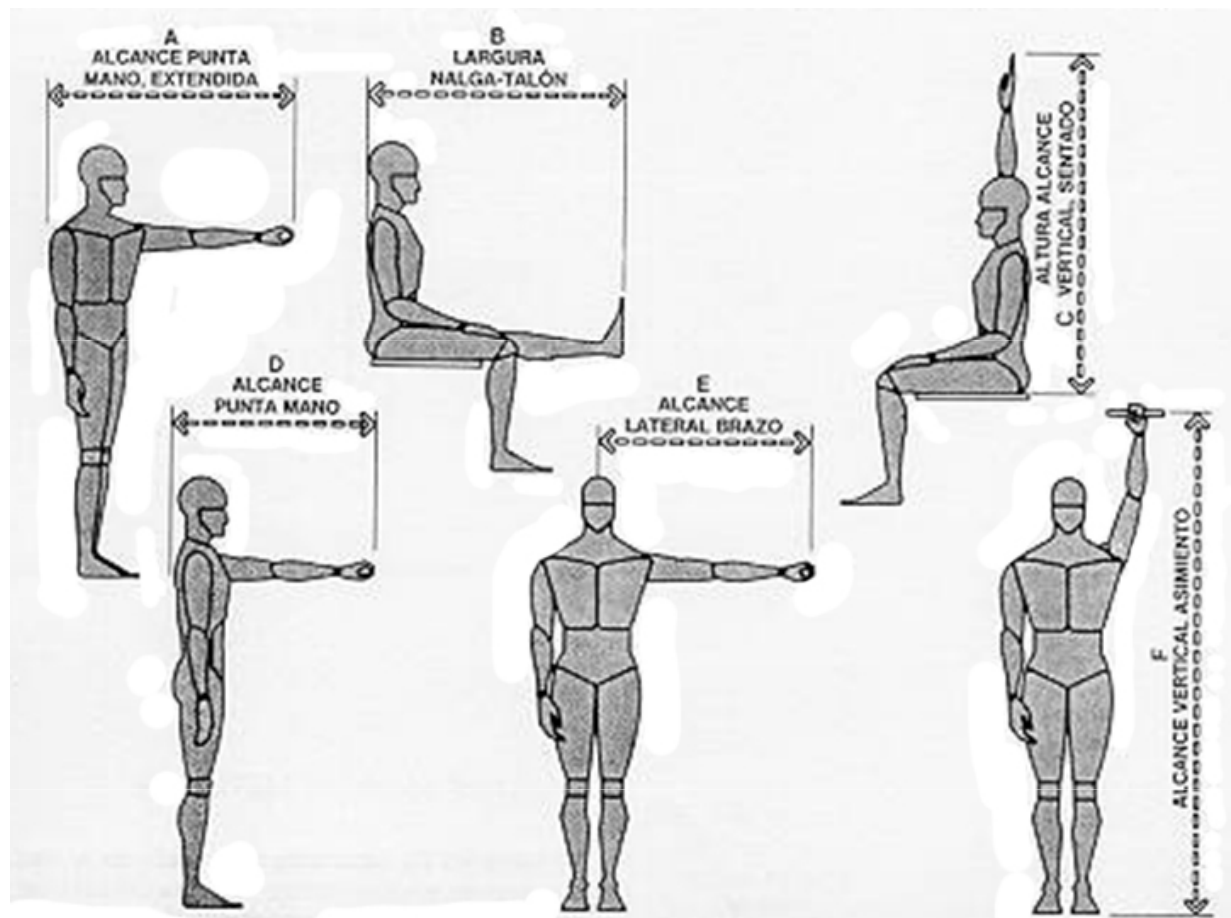
FASE 1

DIMENSIONES ESTRUCTURALES DEL CUERPO DE HOMBRES Y MUJERES ADULTOS EN CENTIMETROS SEGÚN EDAD, SEXO Y SELECCIÓN DE PERCENTILES

		A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	F cm
95	HOMBRES	97.3	117.1	131.1	88.9	86.4	224.8
	MUJERES	92.2	124.5	124.7	80.5	96.5	213.4
5	HOMBRES	82.3	100.1	149.9	75.4	73.3	195.1
	MUJERES	75.9	86.4	140.2	67.6	68.6	185.2

DIMENSIONES ESTRUCTURALES DEL CUERPO DE HOMBRES Y MUJERES ADULTOS EN CENTIMETROS SEGÚN EDAD, SEXO Y SELECCIÓN DE PERCENTILES

		A cm	B cm	C cm	D cm	E cm	F cm	G cm
95	HOMBRES	91.9	120.1	52.6	52.6	69.3	94.0	86.1
	MUJERES	81.3	110.7	43.2	43.2	62.5	94.0	80.5
5	HOMBRES	78.2	104.9	154.4	42.2	60.2	81.3	76.2
	MUJERES	68.1	98.0	143.0	37.8	53.8	68.6	71.4



FASE 1

Mandos: ergonomía de diseño y accesibilidad

Podemos considerar el sistema hombre - máquina como una combinación de uno o más seres humanos y uno o más componentes físicos, que actúan recíprocamente para efectuar, a partir de unas entradas de energía e información determinadas, una producción deseada.

En este contexto el concepto "máquina" se emplea en un sentido amplio, entendiendo como tal cualquier objeto, aparato, equipamiento, etc., que se utilice con el fin de conseguir un propósito o desempeñar alguna función. Esta interrelación implica un circuito de comunicación en el que la persona ocupa una posición clave: a ella lo corresponde tomar las decisiones.

El proceso de información es el siguiente: los indicadores, o "displays", de la máquina dan una información sobre la marcha de la producción; el trabajador registra esta información (percepción), debe comprenderla y evaluarla correctamente (interpretación), luego debe tomar una decisión y dar una respuesta, realizando los movimientos apropiados para transmitir la información a la máquina. Una señal de control informa a su vez del resultado de la acción.

Proceso de información en el sistema hombre – máquina

Los mandos representan el último eslabón en este circuito de informaciones; unos mandos mal diseñados pueden ocasionar distorsiones en el sistema.

El estudio ergonómico de estas comunicaciones deberá buscar los datos que permitan la mejor adaptación posible de los dos componentes del sistema, evitando los errores en la transmisión y la interpretación de la información: por un lado deberá tenerse en cuenta la percepción de las señales-diseño de indicadores; por otra parte hay que prestar especial atención a la emisión de la respuesta-concepción de mandos.

Para diseñar un sistema de control efectivo hay que tener en cuenta una serie de variables referentes a las aptitudes y conducta del operador y al tipo de respuesta que se requiere.

Datos antropométricos

En términos de estructura física del cuerpo, las posibles limitaciones para un trabajo eficiente del sistema hombre-máquina residen en la capacidad de la persona para utilizar el cuerpo de manera adecuada.

Para ello es imprescindible el estudio de las dimensiones del cuerpo, ya sea a nivel estático o dinámico.

En este sentido la antropometría aporta los datos necesarios para adaptar la máquina al individuo con el fin de diseñar un sistema que respete las capacidades físicas de la persona, en cuanto a tipo de mandos, tamaño y ubicación de los mismos, ya que el alcance, la velocidad, la precisión y la fuerza del movimiento dependen de la parte del cuerpo utilizada.

El movimiento del cuerpo humano se restringe al alcance y posibilidad de sus miembros; la ergonomía utiliza los datos de la antropometría para adaptar las máquinas y el entorno a las personas, basándose en la parte del cuerpo que va a ser requerida.

La distribución de los datos antropométricos, a pesar de su variabilidad, es suficientemente previsible y se aproxima a una distribución normal. Esto significa que el máximo porcentaje de distribución se localiza en torno al punto medio y los casos extremos ocupan las puntas de la curva.

Por regla general los datos antropométricos se expresan en percentiles, que expresan el porcentaje de personas pertenecientes a una población que tiene una dimensión corporal de cierta medida o menor.

FASE 1

La imposibilidad de diseñar para toda la población obliga a escoger un segmento que comprenda la zona media. Por consiguiente suelen omitirse los extremos y ocuparse del 90% de la población, atendiéndose en la mayoría de los diseños a las medidas que se hallan entre los percentiles 5 y 95.

Las dimensiones funcionales del cuerpo, las dimensiones estructurales combinadas y las dimensiones mano, pie, se indican en la Tabla 1, Tabla 2 y la Tabla 3, respectivamente.

Tabla 1

MANDOS UTILIZADOS PARA MOMENTOS CONCRETOS	MANDOS UTILIZADOS PARA ACCIONES CONTINUAS
-Activación	-Selección continua(p.ej. frecuencia de una radio).
-Entrada de datos -Selección(de un punto determinado)	-Control continuo (intervenir continuamente en la maquina p.ej. Para mantener un nivel de actividad.



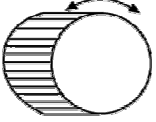


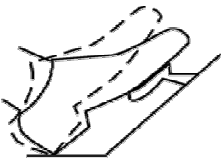
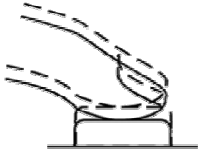
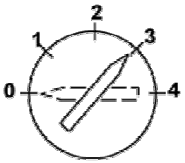

Tabla 2

Según el tipo de acción a desarrollar será más indicado la utilización de un tipo de mando u otros.

TIPO DE CONTROL	ACCIONAMIENTO PUNTUAL			ACCIONAMIENTO CONTINUO	
	ACTIVACIÓN	ENTRADA DE DATOS	SELECCIÓN	SELECCIÓN CONTINUA (cuantitativa)	CONTROL CONTINUO
PULSADOR MANUAL	Excelente	Bueno	No recomendado	No aplicable.	No aplicable.
PULSADOR DE PIE	Bueno	No aplicable.	No recomendado	No aplicable.	No aplicable.
INTERRUPTOR DE PALANCA	Bueno pero propenso a activación accidental.	No aplicable.	Bueno	No aplicable.	No aplicable.
INTERRUPTOR GIRATORIO	Utilizable. Pueden confundirse sus posiciones.	No aplicable.	Excelente	No aplicable.	No aplicable.
BOTÓN	No aplicable.	No aplicable.	Pobre	Bueno	Regular
MANIVELA	Solo si hay que hacer mucha fuerza	No aplicable.	No aplicable.	Regular	Bueno
VOLANTE	No aplicable.	No aplicable.	No aplicable.	Bueno	Excelente
PALANCA	Bueno	No aplicable.	Bueno	Bueno	Bueno
PEDAL	Regular	No aplicable.	No aplicable.	Bueno	Regular

FASE 1

Tabla 3

TIPO DE CONTROL	RAPIDEZ	PRECISION	FUERZA
 MANIVELA Pequeña Grande	Buena Pobre	Pobre No adecuada	No adecuada Buena
 VOLANTE	Pobre	Bueno	Utilizable
 BOTON	No utilizable	Regular	No utilizable
 PALANCA Horizontal Vertical (perpend. Al cuerpo)	Buena Buena	Pobre Regular	Pobre Corta: Pobre Larga: Buena
 Vertical (siguiendo al cuerpo) "Joystick"	Regular Buena	Regular Regular	Regular Pobre
 PEDAL	Buena	Pobre	Buena
 PULSADOR	Buena	No utilizable	No utilizable
 INTERRUPTOR GIRATORIO	Buena	Buena	No utilizable
 INTERRUPTOR DE PALANCA	Buena	Buena	Pobre

En general, según el esfuerzo exigido es más recomendable un tipo de mando que otro. (tabla 2):

- Mandos que exigen un esfuerzo muscular pequeño, accionados fácilmente con los dedos (botones, teclas, interruptores).
- Mandos que exigen cierto esfuerzo muscular, haciendo intervenir grupos importantes de los músculos de brazos y piernas (palancas, manivelas, volantes y pedales).

Estas dos variables, acción requerida y función que cumple el mando, determinarán el mando a utilizar así como el tamaño y dimensiones del mismo, que evidentemente deberán corresponderse con los datos antropométricos de los miembros del cuerpo a utilizar. En el momento del diseño, y haciendo referencia al tamaño, hay que considerar si se utilizan o no prendas de protección personal, principalmente guantes o botas de seguridad, en cuyo caso deberá preverse una mayor holgura que permita el manejo del mando. También habrá que tener en cuenta que los guantes influyen en la habilidad del operario y en la percepción de la textura de las manos.

Cabe hacer mención especial al predominio manual. Los mandos, y las herramientas en general, están diseñados para personas con predominio de la mano derecha, por lo que las personas zurdas pueden encontrar dificultades en su manejo, lo que puede llevar a un estado de fatiga. La solución a este problema no es fácil pues estriba en hasta qué punto es posible adaptar el puesto de trabajo a los trabajadores zurdos. Ello exigiría, evidentemente, reconsiderar la forma de los mandos o herramientas y la dirección de los movimientos y prever una versión para diestros y una para zurdos. En estos casos, sin embargo, es crucial valorar los requerimientos de la tarea y las consecuencias de los posibles errores de forma que el puesto pueda adaptarse lo máximo posible a las capacidades del individuo.

Diferenciación

Los cuadros de control suelen estar provistos de numerosos mandos, cada uno de los cuales cumple una función distinta. Es importante pues que los mandos puedan ser identificados y diferenciados sin dificultad. Para ello existen distintos criterios:

-La estructura o el material; la textura del material empleado, o del propio mando (liso, estriado, rugoso) puede ayudar a identificarlo, especialmente cuando una operación se realiza "a ciegas", sin fijar la vista en el mando.

-El color está indicado cuando se encuentra en el campo visual; si la iluminación es tenue deberá disponerse de iluminación localizada.

-El tamaño: Da información visual y táctil aunque generalmente, por sí mismo, no es tan fiable como la forma o el color. La diferencia de tamaño ha de ser tal que puedan distinguirse fácilmente unos de otros, lo que puede resultar en un tamaño inadecuado para el movimiento requerido.

Disposición de los mandos

Además del diseño de los controles hay que prestar especial atención a su disposición. En ella además de la estética deberán prevalecer criterios de seguridad del trabajador, confort, separación entre mandos para evitar errores (seguridad del sistema), medidas antropométricas, etc.

Hay que tener en cuenta:

- El diseño del espacio de trabajo.
- La posición de los controles.

El diseño del espacio de trabajo

Como criterios generales deberán considerarse los siguientes aspectos:

-Evitar imponer posturas forzadas; los movimientos naturales son más eficaces y menos fatigantes.
Evitar tener los brazos extendidos.

-Dar la posibilidad de alternar la posición sentada y de pie.
Procurar que los movimientos de los brazos sean opuestos o simétricos; el movimiento de un solo brazo implica una carga estática de los músculos del tronco.

-El plano de trabajo debe respetar las distancias óptimas de visión para el operario.

-Tener en cuenta la estabilidad de la posición del cuerpo.
Si el esfuerzo es continuado, distribuir la actividad muscular en diferentes miembros.

FASE 1

La posición de los controles

La posición de los controles es de suma importancia. Un espacio demasiado amplio entre ellos obligará a movimientos innecesarios, mientras que un espacio reducido puede provocar errores. El espacio mínimo depende del tipo de mandos, y por tanto, de la parte del cuerpo utilizado; de cómo deber ser accionado (sucesivamente, simultáneamente, rara vez) y de si se utiliza o no protección personal.

TIPO DE ACCION REQUERIDA	DEDO		MANO		PIE		
	Botón	Interruptor	Palanca	Manivela	Botón	Entre pedales	Entre centros
Utilización de un dedo, mano o pie:							
Sucesivamente	2,5	2,5	12,5	12,5	12,5	10	20
esporádicamente	5	5	10	10	10	15	25
Más de un dedo	1	1,5					

Cuadro III: Distancias mínimas deseables en cm

El diseño racional de un panel de mandos facilita su control, reduciendo la fatiga y el riesgo de error debido a una lectura equivocada. Para ello es útil atenerse a los siguientes principios:

El mando y el indicador correspondiente deben estar situados lo más cerca posible, estando el mando encima o a la izquierda del indicador.

Si han de estar en dos paneles distintos ha de haber una correspondencia evidente según la situación de cada uno en el panel.

Cuando una serie de mandos corresponden a una secuencia de operaciones, su situación debe respetar el orden de la secuencia, de izquierda a derecha.

Si no existe una secuencia temporal se ordenarán siguiendo criterios de frecuencia de uso o importancia, colocando los más utilizados delante del trabajador, y de lado los de uso menos frecuente. Respetar los estereotipos de conducta.

FASE 1

CONCLUSIONES: ANALISIS ERGONÓMICO.

- El diseño del puesto de conducción debe de obedecer a la posición adecuada de conducción especificada en el análisis ergonómico.
 - Todos los mandos han de ser suaves o apropiados en su accionamiento, accesibles fácilmente y ser interpretados por el usuario correctamente.
 - Se ha de evitar que el usuario tenga que desplazar la vista o modificar su postura en el manejo de mandos.
 - El puesto de conducción así como el asiento a de ser ergonómico y regulable para que se adapte a cada diferente usuario. Los asientos de los usuarios o clientes han de ser simples aportando seguridad , buen acceso, comodidad y funcionalidad.
 - El taxista a de ir sentado cómoda y relajadamente así como física y mentalmente preparado para reaccionar en caso de peligro o accidente. Nuestra labor como diseñadores consiste en no distraer su atención en búsquedas engorrosas de elementos de mando a través de un buen diseño.
- Algunos elementos han de ser regulables a la anatomía del conductor y una climatización regulable para adecuarse a cada situación.
 - Deberá tenerse en cuenta por un lado la percepción de las señales-diseño de indicadores; por otra parte hay que prestar especial atención a la emisión de la respuesta-concepción de mandos.
 - Para el diseño suelen omitirse los extremos y ocuparse del 90% de la población, atendiéndose en la mayoría de los diseños a las medidas que se hallan entre los percentiles 5 y 95.

FASE 1

FUNCIÓN PRINCIPAL:

- Transportar personas y sus pertenencias a un destino:

Para ello actualmente se utiliza un vehículo convencional con ciertas adaptaciones que no modifican la funcionalidad de un turismo. Generalmente se usan vehículos del tipo berlina de cuatro o cinco puertas o monovolumen.

Los actuales taxis permiten el transporte de entre 1 y 7 personas en función del número de plazas homologado para el vehículo, descontando siempre la del conductor.

Para el equipaje puede ser de mano en cuyo caso el pasajero deberá soportarlo en su espacio durante el trayecto, o en caso de maletas u otros objetos podemos disponer del maletero situado en la parte trasera del automóvil. El volumen del espacio de carga depende del modelo de taxi elegido.

FUNCIONES SECUNDARIAS:

- Cobrar por el servicio prestado: Mediante el taxímetro reglamentario se calcula el importe a pagar en función de unos parámetros configurables (tipo de tarifa, suplementos, etc.) y de la duración del trayecto.



El taxista es el encargado de cobrar el importe establecido al final del trayecto. Dispone de medios para recibir pagos en efectivo, pudiendo emitir facturas y recibos.

-Orientación y localización del destino: Generalmente el conductor conoce la zona en la que realiza el servicio y los destinos más solicitados, aunque puede utilizar elementos de navegación como el GPS. Puede ser integrado si el vehículo lo incluye en su equipamiento, o un navegador instalado posteriormente. Además los conductores suelen tener en algún compartimento mapas o guías.



- Comunicación del taxista con la central/ contratación clientes: Existe una centralita para el servicio de taxis mediante la cual los clientes pueden solicitar el servicio por teléfono. En ese caso la centralita se pone en contacto con el conductor correspondiente a través de una emisora que lleva instalada y que permite también a los taxistas comunicarse entre ellos.

En algunos servicios, el taxista tiene un número de teléfono particular, el cual atiende mediante un dispositivo manos libres.

FASE 1



- **Señalización servicios taxi:** El vehículo taxi debe reconocerse como tal y puesto que se parte de un vehículo convencional, debe llevar distintivos o elementos que lo identifiquen. Uno de los elementos que ayudan a ello es el color, si bien no hay una norma establecida, en general los taxis españoles son de color blanco, o llevan algún distintivo o combinación cromática exclusivas de este gremio.

El principal elemento que cumple la función de indicador es la capilla superior. Se trata de un dispositivo que se coloca visible, en el techo del vehículo en el que aparece la palabra taxi, una luz que indica la disponibilidad del taxi y un número que refleja la tarifa aplicada. Se trata de un elemento homologado y que la mayoría de peatones reconoce por experiencia (no hay ningún elemento que explique el lenguaje simbólico de la luz verde o amarilla, o las condiciones de la tarifa aplicada).

Otro elemento que identifica el vehículo es una placa con las letras SP (Servicio Público).

El mayor problema de la identificación/distinción de un

vehículo autotaxi es que se trata de un vehículo convencional en cuanto a tipología y estructura, además de que no hay un convenio universal en cuanto al aspecto a excepción de los elementos citados anteriormente, los cuales pueden ocultarse cuando el taxi se utiliza de forma particular por su propietario.



- **Interacción con clientes:** el conductor debe poder comunicarse con los pasajeros del taxi además de poder controlar y supervisar en todo momento cualquier elemento dentro del habitáculo. Además deberá realizar el cobro con seguridad y de forma cómoda. Actualmente la interacción está condicionada por la distribución interior del vehículo y la ocupación de los diferentes asientos. El conductor puede llegar de forma cómoda a la posición del copiloto, pero debe girarse para llegar a las plazas traseras, siendo prácticamente inaccesible la plaza trasera izquierda.

Además el usuario del taxi debe poder observar en todo momento el taxímetro con el importe y la tarifa correspondiente. Para ello el taxímetro está montado en el centro del salpicadero o en la consola central de forma que los pasajeros puedan verlo a la vez que el conductor lo pueda manipular.

La realización del servicio se establece mediante contrato verbal, de forma que el conductor debe entender el lugar al que quiere

FASE 1

llegar el usuario. En los lugares turísticos es normal que los pasajeros hablen un idioma extranjero, por lo que los taxistas deben tratar de comprender y poder atender a sus clientes.

- **Seguridad conductor y acompañantes:** como cualquier vehículo, los taxis deben tener unas medidas de seguridad para poder circular. En ese sentido los dispositivos son los que incorpore el vehículo de partida del autotaxi. Los principales elementos son los siguientes: cinturones de seguridad, airbags, ventanillas con función pánico, control de la apertura de puertas, etc. Las funciones de estos elementos son mantener a los ocupantes en el asiento en caso de colisión estando protegidos por un núcleo no deformable y amortiguando los posibles golpes o movimientos bruscos que puedan tener. Además de evitar manipulaciones no deseadas o involuntarias que puedan poner en riesgo la integridad del pasajero o el resto de ocupantes del habitáculo.

Además, al tratarse de un servicio público, el taxista debe estar protegido respecto a usuarios malintencionados, robos u otras agresiones. Para ello existen mamparas que separan al taxista del resto de ocupantes del vehículo, permitiendo la interacción para el cobro y comunicación. Otra de las medidas es la instalación de un sistema de auxilio mediante un pulsador que comunica inmediatamente con una centralita en la que aparece la posición del taxista en apuros. Dicho dispositivo suele estar apartado de la vista para poder accionarlo sin ser vistos.

El conductor podrá tener además un espejo retrovisor adicional en los casos en que la estructura del vehículo le impida controlar todos los asientos del mismo, para poder observar en todo momento a los ocupantes del taxi.



- **Almacenamiento de objetos:** el taxista debe llevar diversos elementos como la documentación, la caja de caudales, chaleco reflectante, herramientas, triángulos de señalización, etc, además de sus bienes personales como cartera, gafas, prendas de abrigo, llaves, agua o refrescos u otros elementos. En función del vehículo elegido encontramos mejor o peor solución para todos estos elementos.



FASE 1

- **Iluminación:** en todos los vehículos hay una iluminación interior para realizar determinadas tareas, en el caso del taxi esa iluminación es implementada por una más potente, puesto que conductor y ocupantes deben poder ver de forma correcta a la hora del pago, localización de objetos, etc.

El reglamento de seguridad vial prohíbe el uso de iluminación interior durante la circulación, pero con el vehículo parado en el servicio de taxi es necesaria la iluminación del habitáculo.



- **Facilidad de acceso:** como se ha expuesto en apartados anteriores los vehículos válidos para realizar el servicio de taxi son normalmente berlinas con puertas traseras o monovolúmenes con puerta corredera. Uno de los motivos es cumplir con la función de facilitar el acceso de los ocupantes. Se debe tener en cuenta que las puertas sólo deben ser abiertas cuando el conductor lo permita, controlando en especial las del lado izquierdo al estar expuestas a la circulación de otros vehículos. Generalmente los vehículos con mayor altura en el habitáculo favorecen el acceso al interior. Con la configuración actual de los turismos la plaza trasera central es la que peor acceso tiene, pero es más seguro que se ocupe ésta de forma prioritaria a la del copiloto.



- **Confort de los ocupantes:** generalmente los trayectos en taxi son urbanos y de poca duración, y los ocupantes pueden realizar algunas tareas para aprovechar el trayecto como leer, escuchar música o simplemente charlar por teléfono o con el propio conductor. Forma parte de la satisfacción al cliente el facilitar estas tareas así como ofrecer otras posibilidades. Para ello pueden habilitarse luces de cortesía, bandejas para lectura/dispositivos portátiles, climatización personalizada, música o incluso dispositivos multimedia. No obstante cualquiera de los dispositivos no debe molestar al conductor, lo que en los vehículos actuales suele solucionarse desactivándolos o no incorporándolos. Lo ideal sería permitir que tanto conductor como clientes disfrutasen de una atmosfera personalizada e independiente dentro del habitáculo.



FASE 1

En el habitáculo además hay ciertos elementos que favorecen la comodidad de los ocupantes como reposabrazos, asientos regulables, cabeceros, asideros de puertas y techo, huecos bajo los asientos para los pies, asientos acolchados, cortinillas de ventanas, posavasos o compartimentos como los nombrados anteriormente de uso específico para el pasajero.

- **Visibilidad:** la visibilidad es fundamental para la conducción de cualquier vehículo, el taxista debe poder controlar en cada momento todos los puntos de su entorno, tanto del exterior como del interior del vehículo. La tendencia actual es colocar parabrisas panorámicos o incluso acristalamiento de la mayor superficie del techo, lo cual supone una ventaja en la iluminación del vehículo durante el día.

Pero no solo es el conductor el que tiene que poder ver el exterior, los pasajeros normalmente observan durante el trayecto los diferentes puntos del recorrido, y sobre todo en zonas turísticas. Además la incorporación de zonas acristaladas produce una sensación de mayor amplitud.



Otro de los puntos a tener en cuenta es la visión de los ocupantes cuando viajan en grupo. Si se ocupan en un turismo las plazas traseras y la delantera resulta incómodo establecer contacto con la plaza del copiloto.

Los elementos que afectan a la visibilidad además de los relacionados con la iluminación son principalmente el acristalamiento, espejos tanto exteriores como elementos para ver las plazas traseras del taxi, cámaras auxiliares o pantallas con información.

- **Adaptación a minusválidos:** en la actualidad existen taxis específicos adaptados a personas de movilidad reducida con elementos para el acceso y seguridad de las mismas. La ventaja de estos taxis es que permiten el uso por parte de clientes sin minusvalías por lo que resultan universales.

La idea es que los taxis estén adaptados para personas de todo tipo, no solo para sillas de ruedas, sino también para ciegos, personas con deficiencias en el habla, sordos, etc. Con elementos que permitan su utilización sin ningún tipo de obstáculo.



En la actualidad los únicos medios que se utilizan son los furgones adaptados para minusválidos y la permisión de viajar con perro guía

FASE 1

(aunque no se permita el transporte de otro tipo de animales).

- **Transporte de niños:** en los vehículos convencionales es obligatorio el uso de dispositivos homologados para poder circular con niños, ya sean sillas completas con sistemas de fijación específicos o alzadores para el correcto funcionamiento de los cinturones de seguridad. En caso de los taxis, por no existir un elemento universal y ante las diferentes tallas y pesos de los niños potenciales clientes, se les permite viajar sentados con sus padres, siempre en el asiento trasero.



- **Transporte de mascotas:** esta función depende del taxista. En general pueden transportarse mascotas en un transportín, o si son de



poco tamaño sentados sobre su dueño siempre que no suponga un riesgo para los ocupantes del habitáculo. Existen taxis con redes de separación que permiten viajar con mascotas en el maletero, pero no existe un espacio específico para animales, ante la gran diversidad de mascotas que pueden presentarse.

- **Higiene:** al tratarse de un servicio público el número de usuarios que ocupan las plazas del taxi es elevado, por lo tanto debe poder garantizar un mínimo de higiene y limpieza en su interior. Para ello la mayoría de los taxistas evita el uso de tapicerías de cuero o plástico, que producen mayor calor en verano, o tejidos tipo alcántara, que se ensucian con facilidad y sea complicado limpiarlos. Algunos conductores usan un suelo de plástico y fundas para los asientos fácilmente desmontables. Además dedican tiempo a la limpieza del habitáculo, y procuran mantenerlo aireado y con ambientadores. La mayor parte de los vehículos incorpora funciones de restauración del aire del interior, y filtros de partículas para el aire que entra. No existen sin embargo medidas más específicas para facilitar mantener el habitáculo en las condiciones óptimas.



FASE 1

FUNCIONALIDAD DE LOS ELEMENTOS DEL TAXI

- Estructura del habitáculo (chasis):



La función principal es la de soportar el resto de elementos y servir de estructura del vehículo.

Es uno de los elementos principales ya que condiciona el comportamiento del vehículo en movimiento y en caso de accidente es el que protege a los ocupantes, mediante zonas deformables controladamente y zonas rígidas.

Es además el condicionante de la forma principal al vehículo, actualmente parte de la carrocería de los vehículos forma parte del chasis.

-Salpicadero y panel de mandos:

La función del salpicadero es albergar los controles e indicadores necesarios para la conducción u otras tareas relacionadas con el vehículo.

Como funciones secundarias podemos destacar:

- Compartimentos porta-objetos
- Separar el habitáculo del vano motor
- Delimitar el puesto de conducción del de pasajeros
- Albergar elementos de seguridad
- Mostrar información visible a todos los ocupantes del vehículo
- Elemento decorativo
- Salida de aire para el interior del habitáculo



Dentro del salpicadero podemos distinguir el puesto de conducción propiamente dicho formado por el volante con los diferentes controles que incorpora, las palancas de iluminación, limpiaparabrisas, control de velocidad, claxon, intermitencia, etc. Se extiende además hasta los pedales y la palanca de cambios, que puede variar su ubicación

FASE 1

dependiendo del modelo. Otro de los elementos es el asiento del conductor. En este caso el asiento debe permitir tanto la conducción óptima como la interacción con el resto de ocupantes. A su vez tiene funciones secundarias como portaobjetos, soporte de elementos de seguridad o incluso en algunos casos climatización y regulaciones de varios tipos.



- Plazas de los pasajeros:

Su función principal es alojar a los pasajeros en la posición adecuada dentro del vehículo. Generalmente se distribuyen como un asiento individual delantero y una banqueta trasera. Todos en la dirección de la circulación.

Como funciones secundarias incorporan elementos de seguridad y generalmente permiten regulaciones para mejorar la comodidad.



La función de los asientos de los pasajeros puede parecer la misma que la del asiento del conductor, pero en el caso del taxista pasa toda la jornada ocupando el mismo puesto, y debe poder controlar todo el vehículo desde el mismo.

- Paneles de información:

La función principal es la de comunicar al usuario determinada información. Exteriormente la capilla informa mediante una señalética establecida la disponibilidad del taxi, y en caso de estar realizando un servicio, la tarifa aplicada en el mismo. En el interior principalmente se muestra el importe de la carrera en tiempo real, para ello se coloca en el salpicadero, de forma que resulte accesible para el conductor y visible para los pasajeros.



FASE 1

- Hueco portaequipajes:

Su función principal es la de albergar la carga de los ocupantes durante el trayecto. Las funciones secundarias son la protección del equipaje, el aislamiento de la zona de objetos de la de pasajeros y albergar las herramientas o elementos del taxista que no pueda llevar en el habitáculo interior.

El hueco portaequipajes suele estar en la parte posterior del vehículo, de forma que se accede al mismo desde el exterior. En algunos vehículos se puede modificar el espacio destinado a bultos y a personas mediante asientos modulares o abatiendo los asientos.



- Paneles interiores

Su función principal es recubrir la parte interior del chasis del coche.

Las funciones secundarias son albergar elementos de interacción para el usuario como la apertura de las puertas, asideros, elevavinas, luces auxiliares, huecos porta-objetos, etc. Además sirven de aislante y incorporan elementos de seguridad. Por último también tienen

función estética, ya que determinan el interior del habitáculo.



Encontramos diferentes tipos de paneles interiores: techo, paneles de puertas, montantes, suelo, bandeja de maletero, etc.

-Luna y ventanas

Su función principal es proteger permitiendo la visión a su través.

La luna además puede servir para proyectar información, ya que es el elemento al que el conductor debe mirar continuamente.



FASE 1

EXTERIORES

TAXI

A través de su forma y de su estética nos ha de comunicar:

- Que el vehículo realmente se trata de un vehículo taxi, debe de diferenciarse notablemente de resto de vehículos en circulación.
- Nos debe comunicar su estado, si se encuentra libre, ocupado o fuera de servicio.
- Nos tiene que informar acerca de la tarifa en la que se encuentra (actualmente se indica con 1 para las más barata, la 2 intermedia o la 3 la más cara) varia según la hora del día.

CAPILLA

Los vehículo taxi en la vaca del coche ubican la denominada “capilla” la cual sirve para identificar el taxi, su estado , numero de taxi, numero de teléfono. Va totalmente relacionada con el taxímetro, según manipule el taxista el taxímetro se externaliza esa información. A su vez el taxímetro esta conectado a un sensor de distancia magnético ubicado en las ruedas que traduce el movimiento mecánico en señales electrónicas hasta el taxímetro. Hay diversos tipos de sensores, según el método por el que funcionan y según cuántos pulsos/vuelta envían. Existen diferentes modelos según los diferentes países. En las imágenes podemos observar varios ejemplos. Nosotros vamos a analizar el caso de España.

- Debe ser visible claramente el código o número de taxi ya que en caso de solicitar su servicio por teléfono es la forma de reconocerlo por el cliente.

- Informar de si se trata de un vehículo apto para personas de movilidad reducida pudiendo viajar con silla de ruedas.

- El vehículo en si nos a de transmitir una imagen de comodidad, limpieza y eficacia que nos haga decantar por este medio de transporte frente a otros.

- Los mismo taxis se sirven en si mismo como imagen publicitaria de su propio servicio pudiendo llevar en su carrocería en puertas principalmente información del servicio como el teléfono de contacto.



FASE 1

LIBRE

LUZ VERDE

Activada

Si se encuentra activada nos indica que el taxi se encuentra disponible para el usuario.

Informa de que se trata de un vehículo taxi y de la ciudad a la que pertenece.



OCUPADO

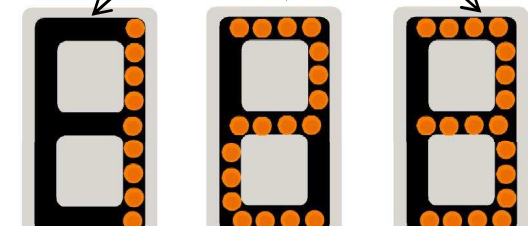
LUZ VERDE

Desactivada

El taxi esta ocupado por un usuario y no disponible para otros.



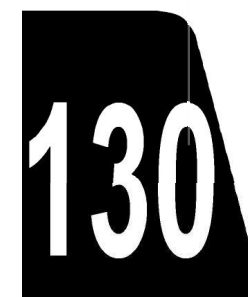
Indicador de la tarifa vigente.(1, 2 o 3)



Información, nos indica la ciudad y el teléfono del servicio radio taxi.

Nos indicara si el taxi esta libre o no y la tarifa el la que se encuentra puede indicar 1,2 y 3 (tarifa 1 la más económica y la 3 la de mayor importe.

En los laterales aparece el número de taxi.



FASE 1



PUBLICIDAD, en las puertas laterales también algunos taxis aprovechan como soporte publicitario dinámico.

En las puertas aparece el escudo e identificación típico de los taxi de cada ciudad.



Placa de servicio público obligatoria, se coloca en la parte trasera del vehículo bajo la matrícula.



El código del taxi también puede aparecer en las puertas del vehículo tanto laterales como en la trasera.

FASE 1

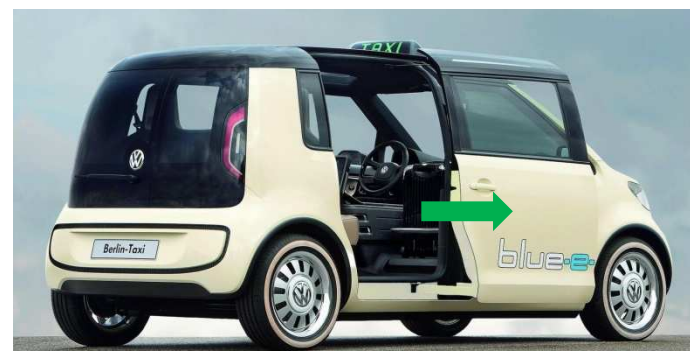
APERTURA DE PUERTAS

Normalmente la apertura de puertas en todos los taxis suele ser la misma, si se trata de una berlina las puertas de acceso a las plazas traseras suele ser corredera y el acceso para el conductor y copiloto se abren mediante sistema convencional horizontalmente mediante bisagras.



Si se trata de una berlina la apertura de puertas suele tratarse de 4 puertas de acceso mediante apertura horizontal convencional. En el caso del London taxi esta apertura es de 90 grados para un mejor acceso.

A continuación vamos a ver otras formas posibles de apertura de puertas que pueden resultar interesantes para nuestros conceptos.



Este vehículo se trata de un modelo de taxi realizado por Volkswagen, con puerta corredera hacia la zona delantera.



En este caso se ha eliminado el pilar B, la apertura de puerta de la parte delantera se realiza mediante puertas verticales o de cuchillo (típicas de Lamborghini).

En este otro modelo podemos observar un cambio de sentido en la apertura de puertas traseras.



Las puertas tipo mariposa, con articulación es el techo queda relegada a un uso más deportivo.

Algunos conceptos futuristas proponen una apertura de puerta delantera. La cual necesita un amplio espacio para su posible apertura y una vez has entrado en el vehículo necesitas girarte para acomodarte lo cual no resulta muy cómodo. Este método suele verse en conceptos futuristas biplaza, ligeros.



FASE 1

ESTETICA



Exteriormente la estética de los taxis en todo el mundo trata de ser unitaria dentro de una misma ciudad región o área determinada. En la mayoría de los casos, cada taxista lleva un modelo diferente de coche así que buscan una unidad cromática y un uso de elementos externos iguales.

Por ejemplo en España en el caso de los taxis de Barcelona son negros con las puertas de color amarillo y usan todos una capilla similar. En el resto, en la mayoría de ciudades españolas son de color blanco y usan escudos y bandas diferentes en cada provincia o comunidad autónoma.

En otros casos como en el caso de Inglaterra la unidad es más formal ya que la gran mayoría de los taxis pertenecen a los modelos fabricados a lo largo de la casa LT1 durante 75 años y exteriormente son muy similares, diferentes a los vehículos usados por el resto de ciudadanos, en este caso el colorido puede variar siendo el más típico el color negro. En Inglaterra además es más típico que el taxi lleve publicidad.

Respecto al interior de los vehículos taxi podemos decir que cada vehículo es un mundo al gusto de cada taxista.

El objetivo en parte de este proyecto es el diseño de un vehículo taxi único y exclusivo eliminando las grandes diferencias existentes ofreciendo al consumidor un servicio más cómodo y homogéneo.

FASE 1

INTERIORES

TAXI

A través de su forma y disposición de los elementos interiores del taxi nos de comunicar y transmitir:

Al usuario:

- Una mayor comodidad de trayecto debe de mejorar notablemente el servicio ofrecido por otros medios de transporte como el autobús o el metro ya que sus precios son bastante más altos, pudiendo llegarse a considerar un bien de lujo.

- En todo momento el cliente debe de visualizar la tarifa y el importe acumulado.

- El taxista deberá proporcionar al usuario una factura o ticket donde se especifique adecuadamente el servicio prestado.

- El numero de taxi o la licencia deberá de estar ubicado en el interior de forma visible para el cliente.

- Posibilidad de transportar equipaje.

- Ofrecer algún tipo de comodidad, servicio u ocio extra.

Al taxista:

- Seguridad

- Buena visibilidad tanto del exterior como del interior.

- A través del diseño y de los materiales usados debe ofrecerle facilidad de limpieza y de mantenimiento.



FASE 1

En la mayoría de los países el servicio taxi utiliza vehículos corrientes a los que les adaptan los elementos necesarios para realizar el servicio algunos de estos elementos son obligatorios y otro opcionales con el propósito de mejorar el servicio. En el caso ingles tenemos un coche diseñado especialmente para este servicio, el ultimo modelo es el TX4, fabricado por LT1.



El nuevo TX4 es una evolución de las generaciones pasadas de LT1. En lo que a diseño se refiere tiene una interfaz completamente rediseñada, conservando aún su estética retro y su estilo distintivo y elegante pero mucho más modernizado. La mayor evolución la podemos observar en el interior.

El habitáculo interior es muy amplio y diseñado para poder acomodar a los pasajeros con sillas de ruedas mediante arneses de seguridad y cinturones de seguridad extensibles. También ayuda en el

acceso a personas de movilidad limitada y hace más seguro el transporte de niños.

Esta separada la zona de pasajeros y el puesto del conductor, mediante una mampara de seguridad de alta resistencia. Para una completa comunicación entre pasajeros y conductor existen micrófonos y altavoces para su comunicación. En la zona de pasajeros hay espacio para viajar 5 personas, en la cabina del conductor únicamente estaría su asiento.

Acceso en silla de ruedas

Posibilidad de viajar en la silla de ruedas.

Acceso a personas de movilidad limitada.

Asiento para niños.

Facilidad de acceso.



FASE 1

Interiormente se trata de un vehículo amplio y sencillo, el suelo es totalmente plano, no contiene aristas vivas es de formas redondeadas. Contiene dos asientos plegables y giratorios y tres asientos fijos, es posible transportar el equipaje junto al usuario o en la parte delantera en lo que correspondería ser el asiento del copiloto es un coche exclusivamente pensado para la comodidad de usuario.



Taxímetro

Control panorámico



Sistema de navegación y control de funciones.

Apertura de puertas a 90°, facilitan el acceso.

Altavoz y micrófono para la comunicación usuario – conductor.



Asiento especial para niños.

Asiento giratorio para personas de movilidad reducida. También se pliega para tener mayor espacio cuando no es necesario su uso.

FASE 1

EL TAXIMETRO

El taxímetro es un elemento en constante manipulación por el taxista, por tanto debe estar ubicado dentro de su alcance de la forma más cómoda posible y a su vez ha de ser completamente visible por el cliente ya que en él se refleja la tarifa y el gasto. Salvo excepciones como el London taxi, y algunas marcas como Mercedes que lo pueden integrar de serie es un elemento externo, fuera de serie del vehículo y hay diferentes tipos de modelos.

El modelo más novedoso es el que se va integrado en retrovisor. Estéticamente es el más limpio y el más disimulado, la visibilidad es muy buena para el cliente y en ningún caso deslumbra al conductor. De esta manera evita ocupar espacio y deja libre para ubicación de otros elementos.

Luego están los taxímetros simples que son los más utilizados, son de formas rectangulares y de un espesor de aproximadamente unos dos centímetros, no son estéticos son un añadido muchas veces fuera de consonancia con el resto de elementos y su ubicación dependerá del modelo de coche. Normalmente si tiene espacio se suele situar el salpicadero cercano al reproductor de música o en el techo cercanos al retrovisor.

Existen también una serie de taxímetros simples a los que se les ha integrado una pequeña impresora térmica para los tickets. Son de mayor tamaño y espesor y a veces de formas más irregulares, se ubican sobre el salpicadero.



FASE 1

SISTEMA DE GESTIÓN DE FLOTAS

Existen una gran variedad en el mercado de formas y volúmenes similares, algunas casa de coches las adaptan a los vehículos, pero en su mayoría son integradas a posteriori se ubican sobre el salpicadero del coche.

Ofrecen un sistema de navegación, control, seguridad

Son muy útiles aunque no son obligatorios simplemente de gran ayuda al servicio.



Comunicación con la operadora



Eficaz medio de seguridad mediante pulsadores, comunicación, sistema de GPS ocultos y comunicación de posición en todo momento.



Comunicación con las fuerzas de seguridad



Comunicación con el resto de flota.

LECTOR DE TARJETAS

Se trata de otro elemento opcional mas, adaptado al vehículo ya existente. Existen varios modelos en la imagen podemos ver uno de los más reducidos y se ubicarían en cualquier hueco del salpicadero.



TAPIZADO Y ALFOMBRILLAS

Para mejorar la limpieza y la higiene del taxi, algunos taxistas optan por el tapizado de los asientos o las fundas de un material más plástico en el que no agarre la suciedad así como el uso de alfombrillas de goma. Existen casa de tapicería especializadas en ello.

En muchos casos es diferente el tapizado del asiento del conductor al del resto de pasajeros.



IMPRESORAS TÉRMICAS

Este tipo de impresoras son las que se utilizan para los taxímetros simples o integrados en el retrovisor estéticamente se trata de otro añadido más, losa suelen ubicar de forma no visible para el usuario. Por ejemplo en la imagen de abajo a la derecha, el taxista lo a ubicado en una pequeña guantera en su parte izquierda.



FASE 1

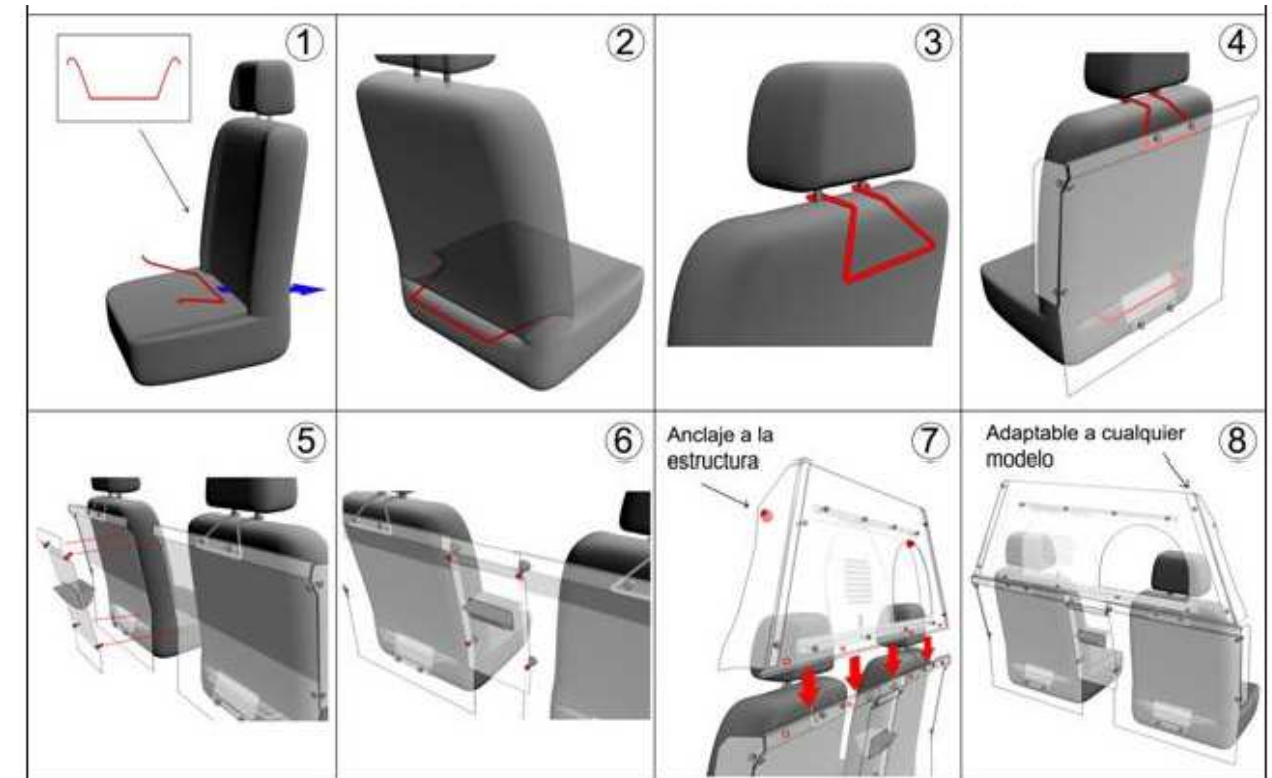
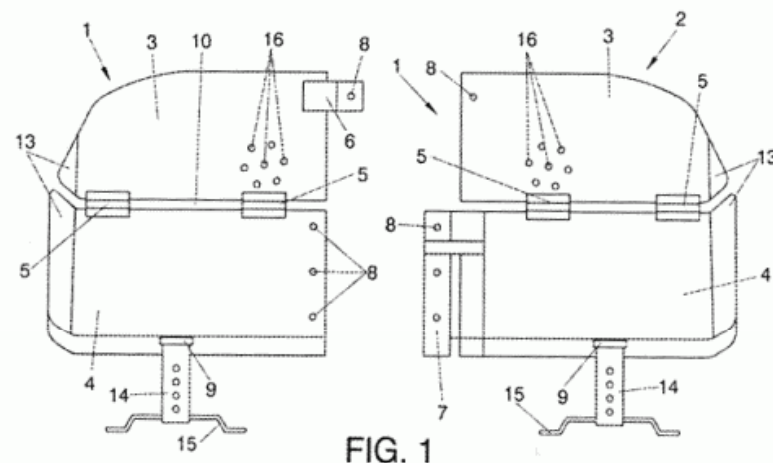
MAMPARAS DE SEGURIDAD

Dividen el coche en dos zonas la del conductor y el copiloto y la de los pasajeros. Se trata de un elemento disuasorio para el delincuente. Estos elementos causan una tranquilidad permanente en el conductor y a veces molestia o incomodidad para el usuario. Existen algunas que aíslan solo el espacio del conductor con la ventaja de que el asiento del copiloto sea útil pero son una minoría y se usan mas para servicios de carga. Las mamparas tienen que ser homologadas y no pueden interferir con los sistemas de airbag del vehículo.

En el caso del taxista debe de poder ser posible la comunicación taxista. Usuario para lo que se disponen una serie de taladros agrupados de forma circular o de rendija en varias zonas de la mampara normalmente dos. También debe de existir un espacio de intercambio para efectuar el cobro con el cliente.

Algunas otras características:

- Se pueden adaptar al movimiento de los asientos delanteros.
- Adaptables a todos los modelos de taxi.
- Desmontables.
- Homologadas por el ministerio de industria.
- Material transparente y resistente a golpes. El material utilizado es policarbonato.



FASE 1

PUBLICIDAD INTERIOR

La publicidad interior de otras empresas y servicios también se puede visualizar en el interior del taxi a través de algunos elementos como:

- Exposición de anuncios o publirreportajes en pantallas pequeñas de unas 8 " aprox.
- Exposición de anuncios gráficos colocados en un expositor plástico transparente situado en la parte posterior del respaldo de los asientos delanteros o en la mampara.
- A través de flyers colocados en el cabezal de los asientos delanteros. Este método también se suele usar en aviones y autobuses.



EURO TAXI ADAPATABLIDAD

En London taxi el acceso a minusválidos se realizaba en el lateral izquierdo en los euro taxi de España este acceso se realizará adaptando el vehículo en su parte trasera. La ventaja de este último es que el minusválido accede al vehículo en sentido de la marcha y en la posición en la que va a viajar a diferencia en el London taxi , al acceder al habitáculo del coche ha de girar la silla 90 ° para quedarse en la posición en la que va a viajar, en sentido contrario a la circulación.

Para el acceso de personas de movilidad limitada en coches altos como monovolúmenes se puede colocar un peldaño móvil.

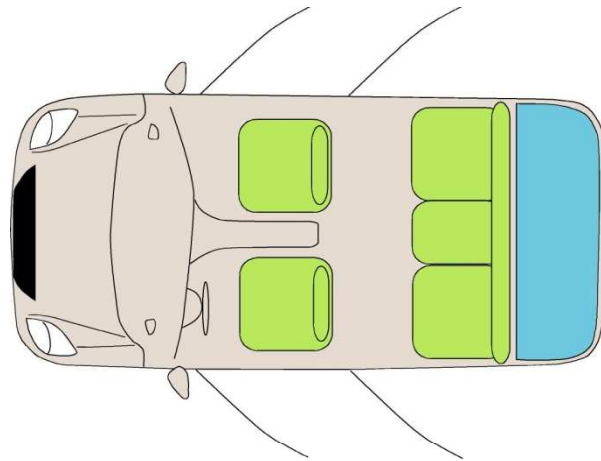


Euro taxi

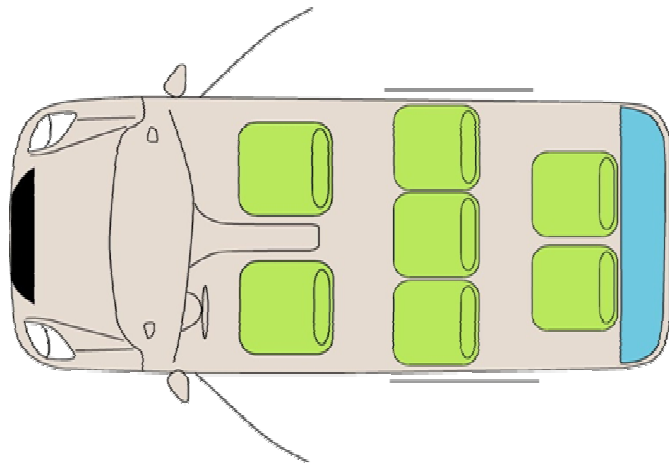
London Taxi

FASE 1

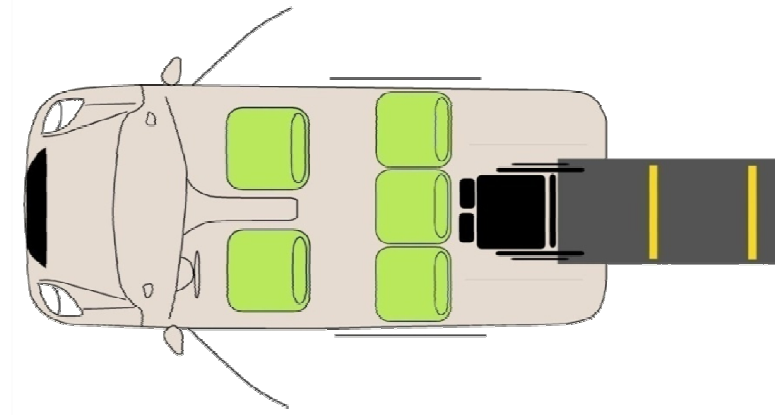
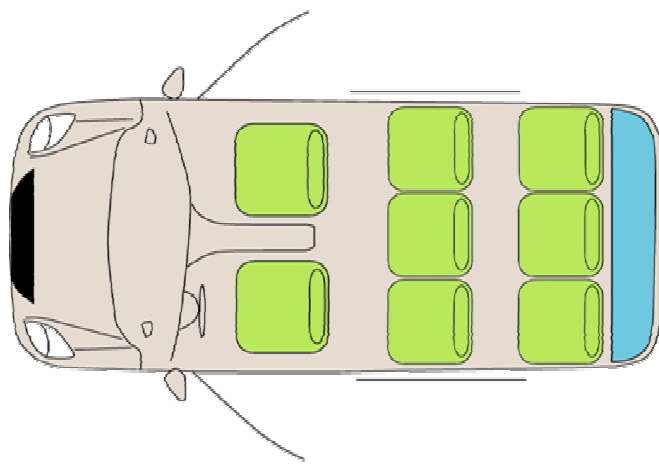
DISTRIBUCION DEL ESPACIO INTERIOR



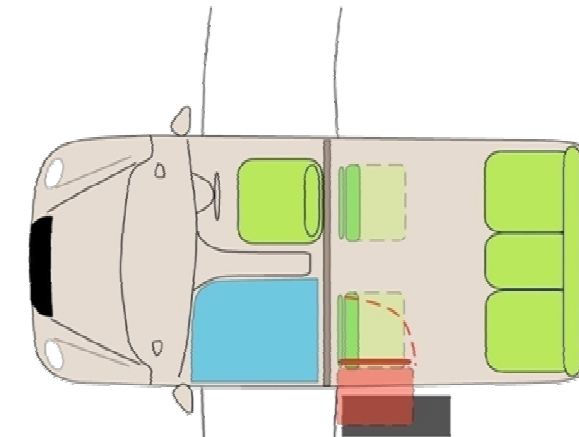
Los taxi tipo berlina, son de 5 plazas; Conductor y copiloto en la parte delantera y en la trasera tres plazas que son normalmente las usadas por los pasajeros, la plaza trasera central en ocasiones suele ser más pequeña, es el uso más comúnmente. En la parte trasera tiene un amplio maletero.



Los taxi tipo monovolumen suelen ser de más plazas aunque también podrían ser de 5 plazas, pero normalmente de 7 u 8 plazas con un maletero en la parte trasera de menor profundidad. Las puertas de acceso a las plazas traseras suelen ser correderas para facilitar el acceso.

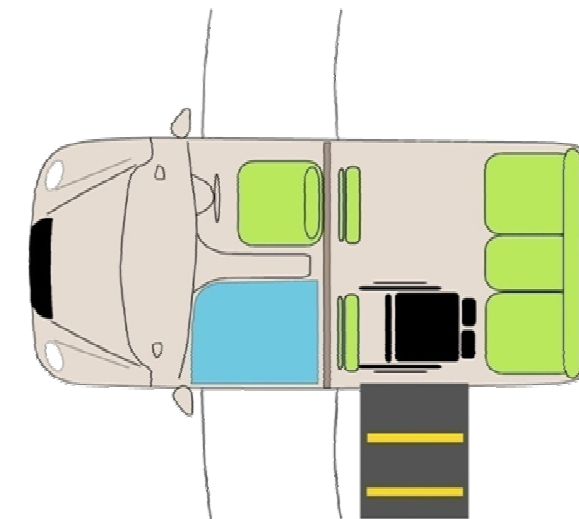


Los eurotaxi son monovolúmenes adaptados, en la puerta trasera se ubica la rampa desplegable para acceder en silla de ruedas, esta quedara en sentido a la circulación.



El London taxi tiene una distribución totalmente diferente más específica al servicio de taxi.

En la parte delantera solo tiene el asiento del conductor, aunque también lo fabrican con asiento para el copiloto pero generalmente se reserva en los últimos modelos este hueco para la colocación de maletas.



En la parte trasera posee 5 plazas para transporte de los pasajeros, 2 en sentido a contracorriente de la circulación, estos asientos son plegables y giratorios de la circulación y 3 en sentido de la circulación de los cuales la plaza central es mas pequeña y se adapta a los niños. La rampa para minusválidos esta en puerta lateral trasera izquierda, y la silla quedaría en sentido contracorriente a la circulación.

FASE 1

VEHICULOS ELECTRICOS

A continuación vamos a analizar formalmente algunos aspectos de los coches eléctricos, ya que es un sistema completamente diferente al de los vehículos convencionales con motor de combustión y esas diferencias han de marcar notablemente su estética y forma.

EXTERIOR

- Los coches de carácter ecológico como los eléctricos, han de estar muy centrados en buscar la máxima economía energética a través de una buena aerodinámica.

- Se eliminarán elementos no necesarios como tubos de escape, rejillas de respiración del motor de combustión, boca de gasolina ...

- Necesitará un cargador eléctrico dispuesto de forma estratégica.

- Reducción volumétrica de los elementos mecánicos interiores que afectará a la volumetría general del vehículo.



INTERIOR

- Posibilidad de una nueva distribución interior.
- El conjunto de baterías normalmente se ubicará bajo el piso, dará lugar al un piso totalmente plano con menores interferencias en la distribución de los elementos del habitáculo.

- Necesidad de incorporar nuevas funciones como por ejemplo indicadores del estado de la batería, carga...



FASE 1

CONCLUSIONES :ANALISIS FORMAL

- Actualmente los vehículos taxi necesitan elementos obligatorios u opcionales pero funcionales tales como taxímetro, GPS, lector de tarjetas, pequeñas impresoras térmicas, alfombrillas plásticas, fundas para los asientos... que son acopladas al vehículo según sea posible. Nuestro vehículo a diseñar a de integrar de la mejor forma posibles todos los elementos obligatorios y aquellos que consideremos de gran utilidad.

- A través de nuestro diseño de taxi urbano este ha de ser identificado por los usuarios de forma inequívoca, haciendo un servicio mas conocido y más fácilmente interpretable a través de su nueva forma y de una nueva Señalética.

- Hacer del taxi un servicio más homogéneo, al sustituir los diferentes vehículos adaptados, por una flota de taxi con un mismo vehículo taxi diseñado especialmente para cubrir todas las funciones del servicio.

- Accesible a todos los ciudadanos de forma mas segura. Pueden viajar de forma segura desde niños pequeños a personas en silla de ruedas, sin necesidad de un vehículo especial o eurotaxi.

- Debemos explotar al máximo la oportunidad que nos brinda el coche eléctrico de crear una nueva forma de movilidad a través de su reducción volumétrica en elementos mecánicos interiores que afectará a la volumetría general del vehículo.

- Hemos de crear un habitáculo interior en el que el usuario se encuentre cómodo , tenga todo lo que realmente necesita sin derrochar en elementos prescindibles.

- El interior ha de ser sencillo, funcional, cómodo , resistente y de fácil mantenimiento, debiendo mantener el tono de distinción frente a viajar en un autobús o metro.

-Respecto a la apertura de puertas , las más funcionales de cara al servicio de taxi son las correderas ya que ocupan poco espacio en la apertura, al ponerse paralelas a la carrocería y facilitan la entrada y salida de personas.

1.11 Análisis entorno / Conclusiones

FASE 1

TIPOS DE RECORRIDOS

URBANOS : Son la mayoría de los recorridos realizados por el servicio taxi.

Es el recorrido que discurre íntegramente por suelo urbano o urbanizable o se dedica a comunicar entre sí núcleos urbanos diferentes situados dentro del mismo municipio .

INTERURBANOS : Estos recorridos son inferiores pero se solicita el transporte entre diferentes municipios. Estos pueden ser de corta media o larga distancia y a su vez nacionales o internacionales pero estos son los menos frecuentes al menos para la zona interior del país.

LUGARES MÁS FRECUENTADOS POR EL SERVICIO:

ESTACIONES
AEROPUERTOS
HOSPITALES
CENTROS DE SALUD
CENTROS COMERCIALES
ZONAS TURISTICAS
ZONAS DE INTERÉS CULTURAL
ZONA CENTRO DE LA CIUDAD
MUSEOS
EXPOSICIONES
RUTAS DE AUTOBUSES
EVENTOS ESPORADICOS O PUNTUALES: FERIAS, CONCIERTOS, CONGRESOS...

En estos puntos se fijan paradas de taxi, ya que son los sitios donde más demanda tienen.

Además fijan rutas que recorren en busca de clientela, es por ellos que el 40 % del recorrido a lo largo de la jornada se realiza en búsqueda de clientes.

Se realiza el servicio durante las 24 horas del día de forma diaria y nocturna siendo este servicio realizado con un servicio más minoritario siendo reforzado en festivos y fechas clave.



CONCLUSIONES: ANÁLISIS DE ENTORNO

- La principal clientela de los taxista son turistas, personas mayores, enfermos y recorridos de negocios .
- Necesidad de puntualidad y un servicio óptimo.
- Constantemente se transporta personas con equipaje o cargas por lo que se diseñara teniendo en cuenta este factor para un mejor transporte y una mayor facilidad de carga.
- Es frecuente el uso del servicio por personas mayores y muchas veces enfermas por lo que se deberá tener en cuenta una mayor facilidad de acceso al vehículo ya a veces resulta incomodo y necesitan de ayuda.
- El servicio taxi está en continuo contacto con personas extranjeras y de diferentes culturas se deberá de proveer de las herramientas necesarias para el completo entendimiento.

FASE 1

Como hemos visto, el taxi parte de un vehículo convencional. No se puede determinar una cifra, ni siquiera aproximada, de los materiales que forman un automóvil. La Confederación Española de Empresarios del Plástico afirma que un vehículo tiene unas 5.000 piezas y, de ellas, 1.200 son de plástico.

Aparte de la diversidad de materiales, la utilización de nuevas tecnologías para el desarrollo de automóviles eléctricos corre paralela al desarrollo de materiales aplicados a los vehículos. Algunos de los materiales utilizados en la actualidad además de los plásticos más comunes son:

-Aluminio: utilizado para bastantes elementos del bastidor, del motor, de los asientos y en capós y llantas, lo que se traduce en un peso más contenido y en un mejor comportamiento en carretera. Además, el aluminio ofrece por sus particulares características excelentes posibilidades para su posterior reciclaje.

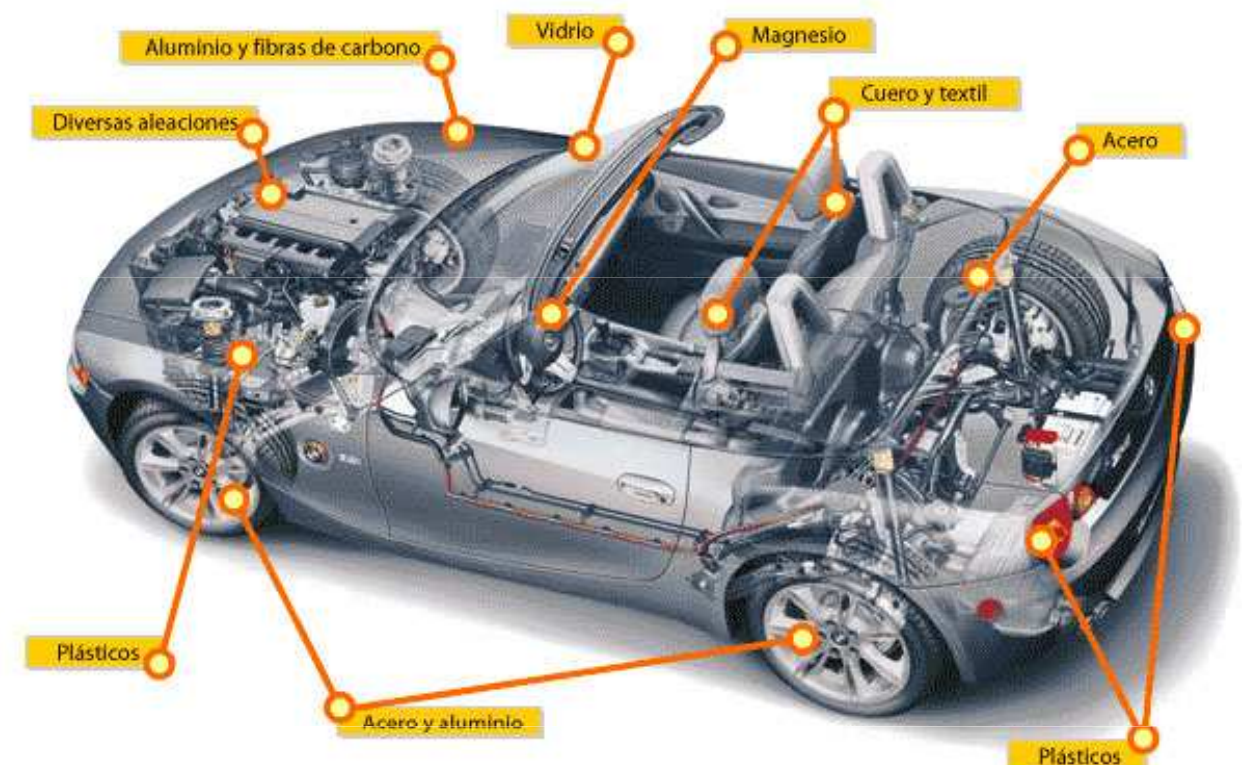
-Cerámica: los materiales cerámicos se utilizan en piezas sometidas a gran desgaste o altas temperaturas.

-Fibra de carbono: Se trata de uno de los materiales preferidos en el mundo deportivo, ya que es resistente y ligero. Se utiliza tanto en piezas exteriores como combinado con poliamida y poliéster en piezas para el motor o con excelentes propiedades mecánicas conservando la ligereza.

-Hierro y acero: Siguen siendo los materiales metálicos más usados en muchos de los vehículos actuales.

-Líquidos y gases: lo más importante de los líquidos que forman parte de un vehículo es su delicado reciclaje. El aceite lubricante, el agua destilada de la batería, la valvulina, el líquido de frenos o de la dirección deben ser tratados con especial atención. Si se vierten al medio ambiente, son muy dañinos. Todavía muchos coches utilizan el gas CFC en sus aires acondicionados, aunque éste está prohibido desde hace años por su efecto en la capa de ozono.

-Magnesio: por el momento se utiliza en pocas piezas pero poco a poco comienza a sustituir a los compuestos férricos. El esqueleto de los volantes, los armazones de los asientos, las traviesas de los salpicaderos u otros elementos ya son de magnesio en algunos vehículos.



FASE 1

-Vidrio: los compuestos plásticos están sustituyendo al vidrio, pero éste todavía está presente en las lunas delantera y trasera, cristales laterales y, en ocasiones, techos solares. Las investigaciones actuales trabajan en la sustitución de lunas traseras y laterales por policarbonatos; según se calcula, se podría reducir el peso total en un 40 por ciento.

El peso es uno de los principales objetivos en el desarrollo de nuevos materiales en automoción, la incorporación de mayores medidas de seguridad y equipamientos en los automóviles ha provocado, sobre todo en los últimos tiempos, un paulatino y considerable incremento de su peso.

De todos es sabido que cuanto más ligero es un vehículo menos consumo tiene y, por tanto, sus emisiones contaminantes son inferiores. Por esta razón, la industria automovilística trabaja para poner a régimen sus modelos futuros, que se benefician de estructuras más rígidas a la vez que ligeras.

La utilización del plástico también ha tenido un beneficioso efecto en esta dieta. se ha extendido su uso a elementos tan variopintos como aletas, capós, asientos o portones. Como principales ventajas, este material aporta una ligereza superior en relación a una misma pieza realizada en chapa de acero; reduce el número de componentes y abarata los costes al no tener restos de desecho. En 2012 (según la normativa europea) los coches deberán ser reciclables casi al cien por cien. Lo ideal es que los componentes de un automóvil se puedan seguir usando para que se extienda la vida de un coche.

El siguiente paso es desarrollar una producción ecológica, en algunas compañías se han sustituido muchos sistemas de

fijación cambiando tornillos por clips para que no sea necesario el destornillador al desmontar una pieza de plástico.

FASE 0

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO DE PRODUCTO:

Para la obtención de soluciones de diseño innovadoras y precisas se elaborarán una serie de especificaciones que acotarán las alternativas a desarrollar. La metodología utilizada consiste en la elaboración de dos conceptos por parte de cada miembro del grupo, dando lugar a una evaluación de 4 conceptos a partir de la cual se obtendrá el concepto a desarrollar. El concepto final puede continuar con la idea expuesta en una de las alternativas o bien combinar varias soluciones creando una nueva. En cualquier caso el concepto final cumplirá todas las especificaciones previas salvo modificaciones justificadas en las primeras fases.

Las especificaciones se redactarán de forma clara y concisa, pero pueden ser cuestiones abiertas o recomendaciones. Para una mejor organización estarán divididas en bloques:

FUNCIONALIDAD

Su función principal es cumplir el servicio de transportar personas y sus pertenencias a un destino siendo este accesible para todos los ciudadanos y aportando el mayor confort posible así como velar por un puesto de trabajo óptimo para el taxista.

Todas las alternativas deben permitir el transporte de al menos una persona y su equipaje.

Todos los conceptos deben tener cubierta superior y se utilizarán sin equipos de protección especiales.

Se estudiará la incorporación de servicios auxiliares al del transporte, así como medidas de entretenimiento para los pasajeros.

El taxi podrá ser utilizado por minusválidos y en la medida de lo posible por disminuidos de cualquier tipo sin necesidad de elementos auxiliares.

En al menos una alternativa se intentará crear un sistema para el transporte de niños de forma segura.

Todas las alternativas incorporarán las funciones básicas de equipamiento de un vehículo además de las de taxi integradas en el habitáculo.

Se podrán añadir tantas funciones como sea necesario, planteando de forma general su solución o tecnología utilizada, aunque no se desarrolle de forma completa.

ENTORNO

El vehículo eléctrico a diseñar se pensará para un entorno específico: El urbano. Será pensado exclusivamente para moverse dentro de una misma ciudad, lo cual definirá su forma, estética y características técnicas. Se tendrá en cuenta el uso turístico que puede tener en servicio.

Se tendrá en cuenta en la medida de lo posible la simetría de determinados elementos para la adaptación del volante a la derecha.

FASE 0

VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO

En parte viene dada por las características técnicas de las tecnologías empleadas para la movilidad de vehículos eléctricos, las marcas de vehículos están todavía en fase de pruebas a espera de resultados. Si resulta de nuestra competencia la calidad del resto del diseño. Un taxi es un vehículo expuesto diariamente a un alto nivel de desgaste sobre todo en elementos, como puertas de acceso, tapicería, compartimentos, piso...A través del diseño y de los materiales deberemos optimizar su durabilidad.

Se utilizarán materiales y componentes con la máxima vida útil posible.

Se tendrá en cuenta la actualización de software y la adaptación del taxi a los posibles cambios en el servicio.

MANTENIMIENTO

El Interior del vehículo deberá poder limpiarse de forma rápida y sencilla.

Al menos una de las alternativas contará con las herramientas necesarias para realizar el mantenimiento de la forma más cómoda posible por parte de cualquier taxista.

La menor cantidad de elementos mecánicos han de reducir los costes y tiempos de mantenimiento.

COSTE DEL PRODUCTO

Se tratará de buscar los materiales más económicos en la medida de lo posible, estando por encima el factor ecológico.

Se tendrán en cuenta técnicas de eco-diseño que permitan la realización del producto con los mínimos recursos posibles.

Se utilizarán piezas y componentes normalizados y estándar en la medida de lo posible.

COMPETENCIA

Nos enfrentamos a un sector con varios tipos de competencias, la de los vehículos eléctricos, la de los vehículos taxi que es muy escasa ya que tan solo existe la marca inglesa LT1, también podemos incluir dentro de la competencia las empresas dedicadas a la adaptación de vehículos a Taxi, algunas marcas incluyen de serie elementos propios del taxi. No hay fabricantes que se dediquen exclusivamente al diseño de vehículos eléctricos con función de taxi, aunque si hemos encontrado algunos diseños de concursos o estudiantes.

Actualmente el taxi británico es el líder del segmento pero la incorporación de la tecnología eléctrica nos introduce en un mercado nuevo en expansión, se buscará la diferencia mediante soluciones funcionales y simplicidad de uso.

FASE 0

TRANSPORTE

Los diferentes elementos del habitáculo se montarán en la planta en la que se fabrique el taxi.

EMBALAJE

Se tendrá en cuenta la incorporación de elementos de protección durante el transporte del taxi.

Se evitará en la medida de lo posible cualquier elemento de embalaje.

CANTIDAD

Se debe poder producir en serie.

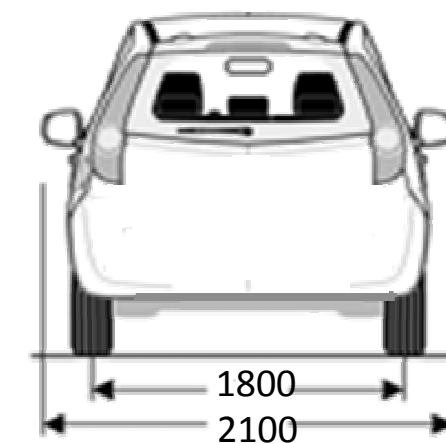
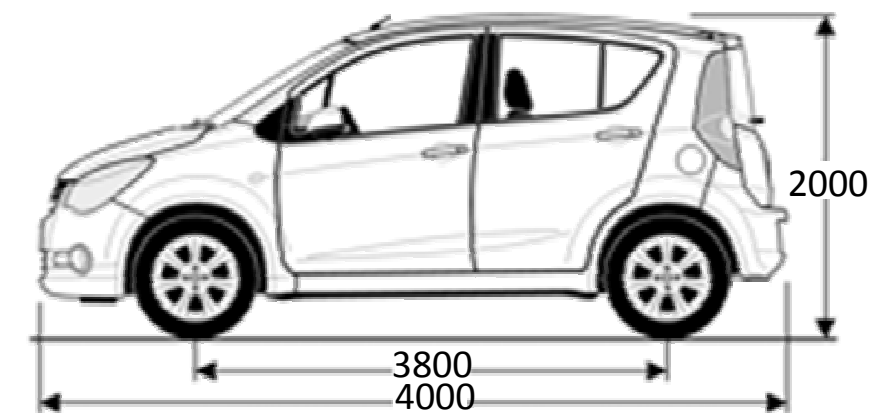
Nuestro diseño pretende ante todo hacer un servicio más homogéneo, con una flota de taxi uniforme en una misma localidad cuya cantidad dependerá del número de licencias por localidad pudiendo combinarse con otros vehículos para ofrecer recorridos interurbanos.

TAMAÑO

Se estudiará la posibilidad de utilizar una plataforma existente sobre la que se montará el habitáculo.

Se trata de un vehículo eléctrico para recorridos urbano sus dimensiones vendrán dadas en parte por su forma lo más funcional posible. Se tratará de un vehículo de mayor altura que una berlina para facilitar el acceso a las personas. Será acondicionado para 3-4 personas más el conductor tratando de hacer dos zonas diferentes para estos bien comunicadas.

En el caso de un número elevado de plazas o capacidad de carga especial en alguno de los conceptos el vehículo nunca sobrepasará las siguientes medidas:



FASE 0

El tamaño exterior se reducirá lo máximo posible, pero se tendrá en cuenta el percentil 95 de la población para la ergonomía del espacio interior.

Se planteará la opción de resolver una solución para la utilización individual del taxi.

PESO

Se buscará la ligereza de los componentes mediante materiales plásticos en la medida de lo posible para un mayor aprovechamiento de la energía en la parte ciclo.

ESTÉTICA

Se creará una identidad que diferencie el taxi de un vehículo convencional.

Se tendrá en cuenta la personalización de determinados elementos o incorporación de publicidad de forma normalizada.

El vehículo debe transmitir su condición de taxi eléctrico. Se prescindirá de cualquier elemento relacionado con los motores de combustión que no sea funcional.

Se buscarán líneas modernas y simples, y colores prácticos que realicen función señalética .

En todo momento el taxi debe dar sensación de higiene.

Interiormente debe de transmitir valores como confort y eficacia del servicio.

Se realizará un estudio de imagen corporativa para aplicar a los servicios del taxi.

MATERIALES

Se buscará el equilibrio entre la economía y la ecología ante los materiales que mejor satisfagan la necesidad del componente.

Se tratará de usar materiales lo más ligeros posibles.

Se evitarán en la medida de lo posible los tejidos, tapizados, espumas, etc. Por tema de limpieza e higiene.

Se evitarán los materiales compuestos y se tratará de identificar los componentes para facilitar el despiece y reciclaje.

Se tendrá especial cuidado a la hora de elegir los materiales de asientos alfombrillas, revestimientos en puertas...es decir de todos aquellos elementos en continuo desgaste por el usuario con el fin de conseguir un menor desgaste y reduciendo los tiempos de mantenimiento y a su vez se dará una mejor imagen.

FASE 0

NORMAS Y ESPECIFICACIONES

Todas las alternativas deber cumplir con las normativas vigentes (ver anexo), así como con las normas ISO de calidad.

ERGONOMÍA

Se realizarán estudios ergonómicos tanto físicos como percepción del interfaz, de forma que cualquier elemento del taxi pueda utilizarse con comodidad por el percentil 95 de la población.

El puesto de conducción deberá poder regularse por el conductor para adaptarse de forma individual a sus necesidades.

Se buscará un interfaz intuitivo y universal, integrando todas las funciones y estableciendo jerarquía en la utilización.

Se tratará de mantener la configuración aceptada de determinados elementos del vehículo para facilitar al usuario su utilización.

Ante todo el vehículo a diseñar se trata de un puesto de trabajo, se tendrá en cuenta la ergonomía tanto para la conducción como para la interacción con los usuarios. En el caso de los clientes usuarios se tendrá en cuenta la comodidad durante el trayecto pero una de las cuestiones más importantes a tratar es el acceso y la adaptación para sillas de ruedas.

CONSUMIDOR

Se tendrán en cuenta todos los tipos de usuario analizados, tratando de utilizar componentes universales para todos ellos.

Serán todas aquellas personas que dentro del ámbito urbano requieran de un servicio de transporte discrecional, para desplazarse cómodamente logrando una máxima eficacia, satisfacción y comodidad frente a otros medios de transporte públicos. Este servicio se tiene garantizar para todo el publico desde las personas con minusvalía a jóvenes y ancianos además deberá de estar provisto para el entendimiento entre las partes en diferentes idiomas.

CALIDAD Y FIABILIDAD

En caso de defecto de fabricación o materiales en mal estado, el fabricante debe proporcionar dos años de garantía mínimo, pudiendo ampliarlo como señal de prestigio.

Se estudiará el colaborar con un fabricante de vehículos para contar con su respaldo e imagen de partida.

FASE 0

SEGURIDAD

Se incluirán todas las medidas de seguridad posibles, teniendo en cuenta vicios o usuarios malintencionados por parte de los usuarios.

Cualquier elemento deberá diseñarse teniendo en cuenta normas de seguridad en cuanto a elementos inflamables, peligros de asfixia, toxicidad, higiene, etc.

Al menos una de las alternativas contará con mampara de seguridad fija para el conductor.

Se tratará que conductor y pasajeros tengan espacios delimitados, y distribución segura.

INSTALACIÓN

Se tratará de evitar cualquier tipo de instalación posterior a la fabricación, configurando el interfaz de manera universal.

Los repuestos de elementos de desgaste tanto para revisiones como para averías deben estar accesibles en el momento de su uso y ser fácilmente manipulables por cualquier usuario taxista.

DOCUMENTACIÓN

El producto ira acompañado de un manual de usuario impreso o CD con compartimento para la documentación del vehículo además de copias de las instrucciones necesarias alojadas en lugares visibles.

RESIDUOS Y RECICLAJE

La identidad del proyecto pasa por ser un vehículo ecológico por lo que se tratará de seguir técnicas de ecodiseño tanto en la elección de materiales como en los procesos de fabricación y el diseño de los componentes.

Se tratará de utilizar materiales reciclables y se evitarán los materiales compuestos para una correcta separación.

Se buscará que los materiales reciclados puedan volver a utilizarse en determinados componentes del vehículo.

Ninguna de las alternativas utilizará piel natural o revestimientos de madera o materiales nobles, se intentará usar materiales sintéticos.

VIDA DEL PRODUCTO

Se diseñará con materiales reciclables y piezas desmontables y separables para facilitar su posterior reciclado o reutilizado de elementos.

FASE 2

La definición de un taxi urbano como concepto esta formada por un gran número de elementos. Antes de comenzar a definir conceptos de forma general es conveniente centrarnos en buscar ideas y necesidades centrándonos en un solo elemento y luego poder agrupar varios de ellos según su afinidad dando lugar a los diferentes conceptos. El siguiente apartado se trata de una especie de brainstorming centrándonos en los requerimientos concretos de un vehículo taxi.

A continuación vamos a enumerar un listado con todos los requerimientos a diseñar y algunas ideas y después las expondremos mediante los correspondientes bocetos y explicaciones .

-Elementos de seguridad para pasajeros:

Cinturón cierre automático

Cinturón convencional

Barra en asiento

Barra para asientos

-Comodidad del conductor

Posición separada

Asiento regulable

-Configuraciones posibles de espacio o plataformas a

usar

-Elementos de seguridad para el conductor: Ante accidentes de tráfico y ante posibles agresiones

Mampara de seguridad

Puesto conducción cerrado

-Maletero o hueco para equipaje

Bajo asientos traseros

Zona copiloto

Interior habitáculo

Zona trasera

-Espacio para herramientas o elementos de mantenimiento del taxi

Zona trasera

Zona copiloto

Interior habitáculo

Asiento conductor

-Comunicación cliente/conductor

Asiento giratorio

Intercomunicación/interfaz

Posición enfrentada

-Interacción para el cobro

Convencional

Máquina de cobro

Sistema tarjeta prepago

Ubicación salpicadero

Ubicación mampara

-Facilidad y seguridad de acceso

Puerta corredera lado acera

Doble puerta corredera

Eliminar pilar B

Escalón de acceso

Puerta frontal

Asa de sujeción

2.2 Requisitos para un taxi urbano

FASE 2

-Elementos básicos a incluir:

Volante o control de dirección, control iluminación e intermitencia, control indicadores taxi, limpiaparabrisas, control del tipo de marcha (dependiendo del motor/es), acelerador y freno, freno de estacionamiento, claxon, teléfono/emisora, navegador, taxímetro, sonido y climatizador, elevalunas, sistema de apertura y cierre de puertas, retrovisores, sistema de puesta en marcha/parada, velocímetro e indicadores de parámetros del vehículo, control de la batería y la recarga

Salpicadero simple

Integración de funciones en el volante

HUD

Espacio inferior libre

Elementos integrados en asiento

-Espacio para documentación del vehículo/servicio

Maletín personal Integrado

Hueco documentación

Guantera con compartimentos

-Espacio para publicidad o información

Mampara

Pantallas

Trasera puesto conducción

-Huecos portaobjetos para conductor

Arco de la luna

Montantes

Bajo asientos

Salpicadero

Paneles de puerta

Columna techo

-Espacio y acceso para minusválidos

Rampa lateral

Rampa lateral por ambos lados

Entrada posterior

Elevador

-Elementos auxiliares para transporte de niños

Integrado en el respaldo

Estructura asiento deformable

Hueco para sillas de bebés

-Elementos manipulables por pasajeros: bandejas, compartimentos, asas de techo, regulación asientos, apoyapiés, ventanillas, etc.

Simplicidad

Integrado en el asiento

-Reducción de operaciones de mantenimiento y facilidad de limpieza

-Sistema de información del servicio para el cliente

-Iluminación interior

-Visibilidad

-Señalética, colores, imagen corporativa e interfaz.

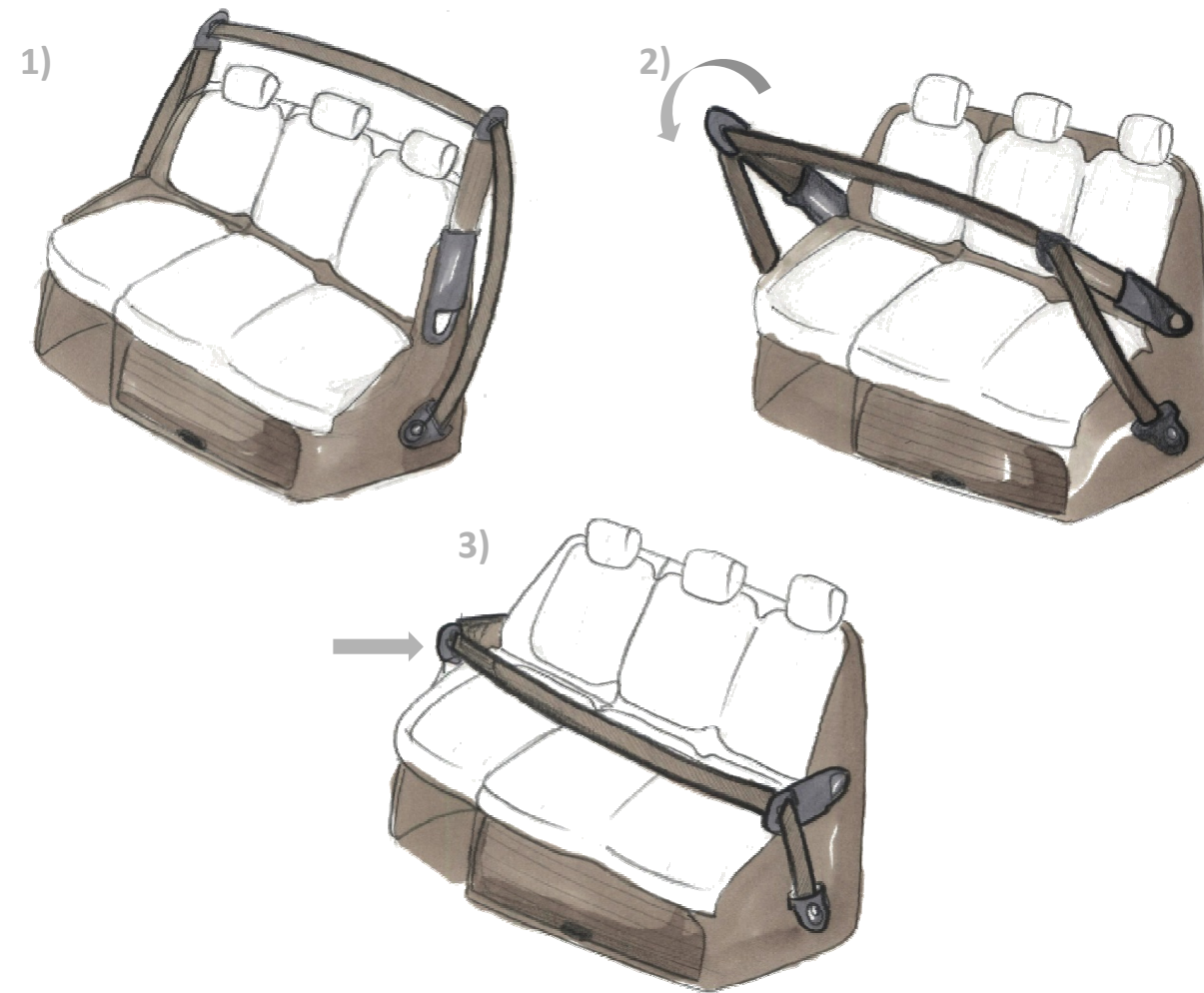
2.2 Requisitos para un taxi urbano

FASE 2

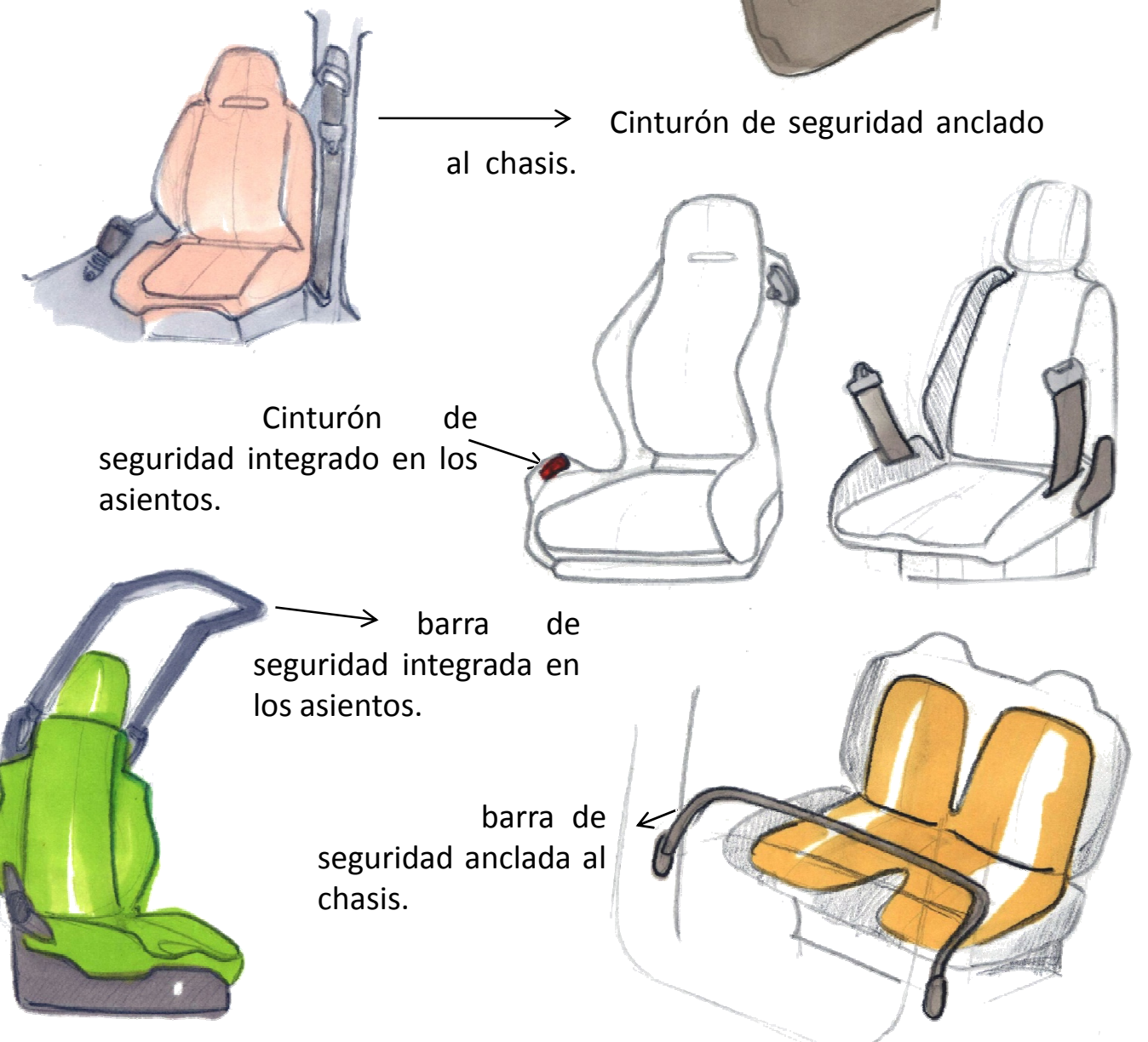
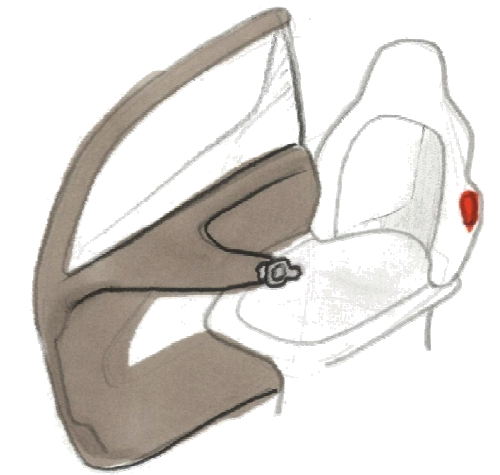
1 - ELEMENTOS DE SEGURIDAD PARA PASAJEROS.

Se trata de un taxi urbano que en general no va a superar velocidades superiores a 80 km/hora.

Una de las ideas consta de un dispositivo de seguridad que abarcaría todas las plazas de pasajero, mediante una única barra. En el momento de acceder al coche este dispositivo permanecería elevado y cuando los pasajeros están ubicados correctamente se ajustaría a ellos.



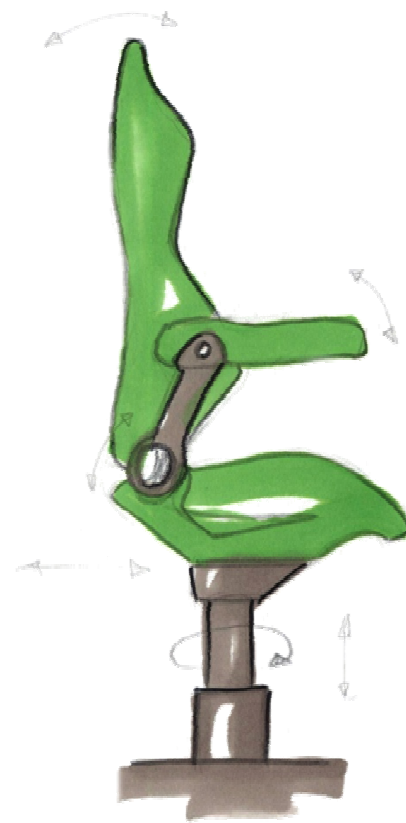
Una segunda idea sería integrar los elementos de seguridad integrados en las puertas, de forma que al cerrar quedara colocado a medias de forma que evite despistes y obligue por su cercanía a terminar de colocarlo.



2.2 Requisitos para un taxi urbano

FASE 2

2 - COMODIDAD DEL CONDUCTOR

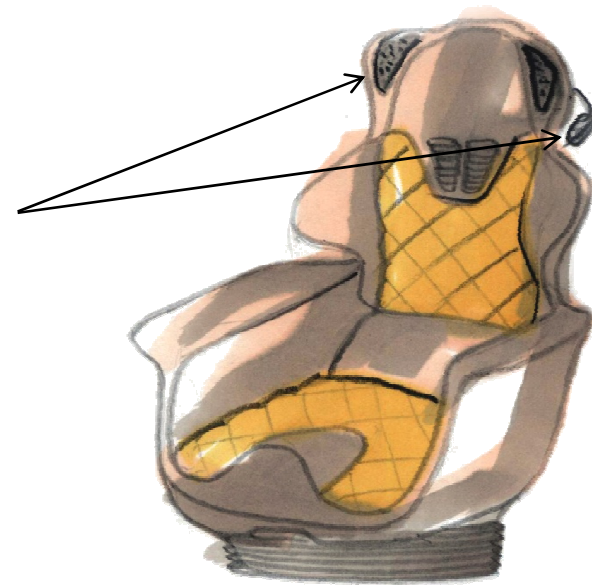
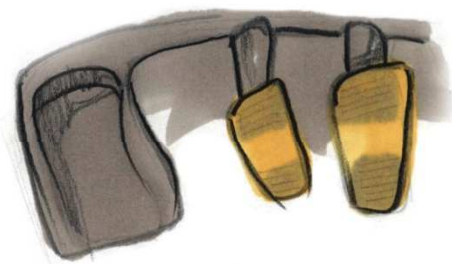


Para una mayor comodidad del conductor los asientos deberán de contar con:

- Múltiples regulaciones; altura, reclinación, ajuste lumbar, posición brazos....
- Asiento envolvente
- Acolchado
- Tejido aislante / asiento climatizado
- Asiento rotatorio



Integrar en el asiento del conductor elementos como altavoces o un micrófono manos libres para la comunicación con el cliente sin necesidad de manipular otros elementos.

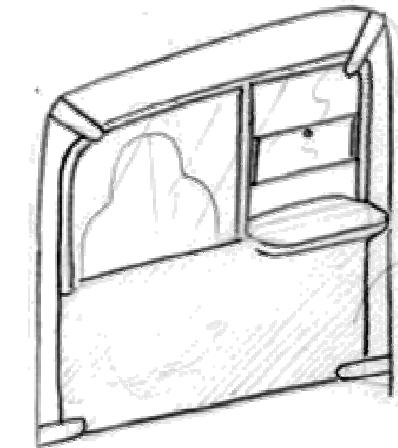


Colocar un reposapiés junto a los pedales del freno y el acelerador.

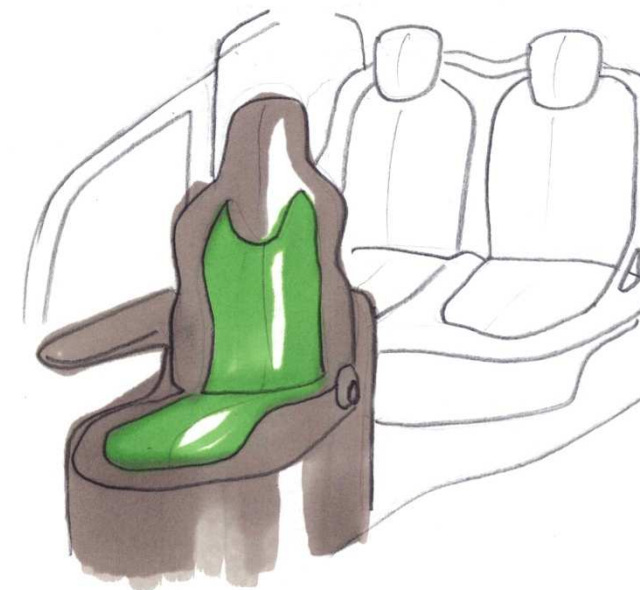
3 – ELEMENTOS DE SEGURIDAD PARA EL CONDUCTOR.

Ante accidentes de tráfico y ante posibles agresiones.

Colocar mamparas de seguridad.



Posición aislada del conductor respecto al resto de pasajeros.

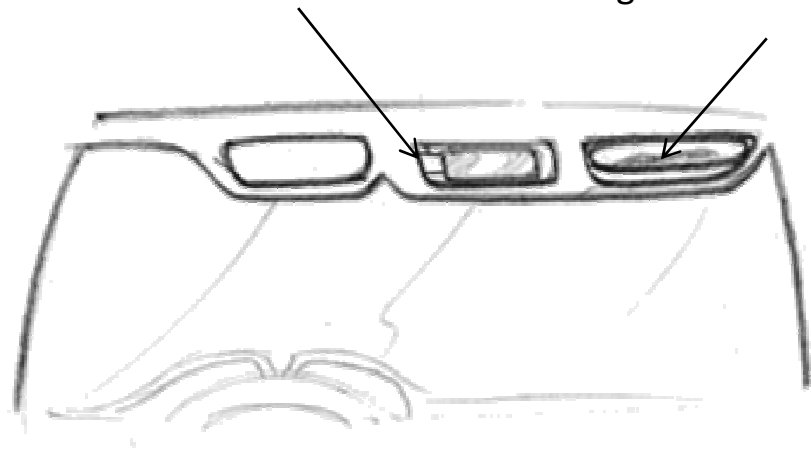


2.2 Requisitos para un taxi urbano

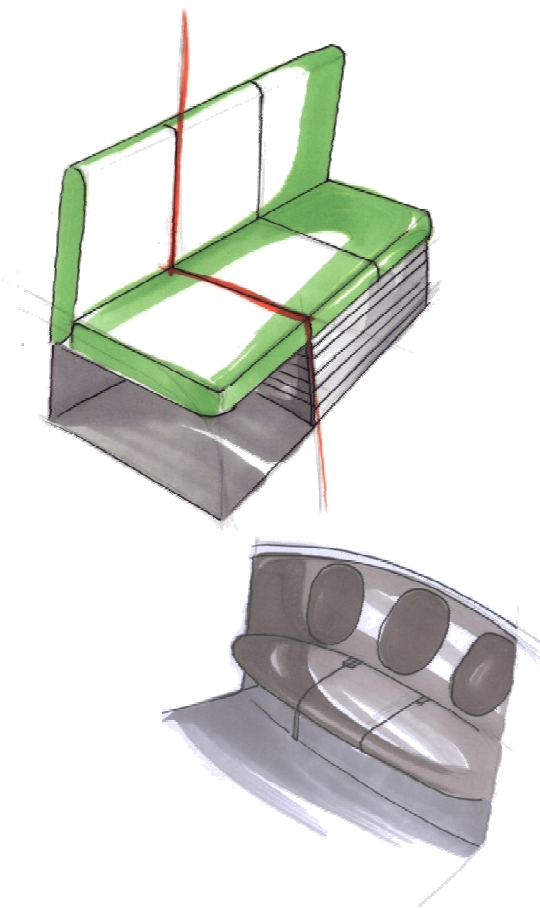
FASE 2

Botón de emergencias

Espejo para vigilar la zona de pasajeros.



4- MALETERO O HUECO PARA EQUIPAJE.

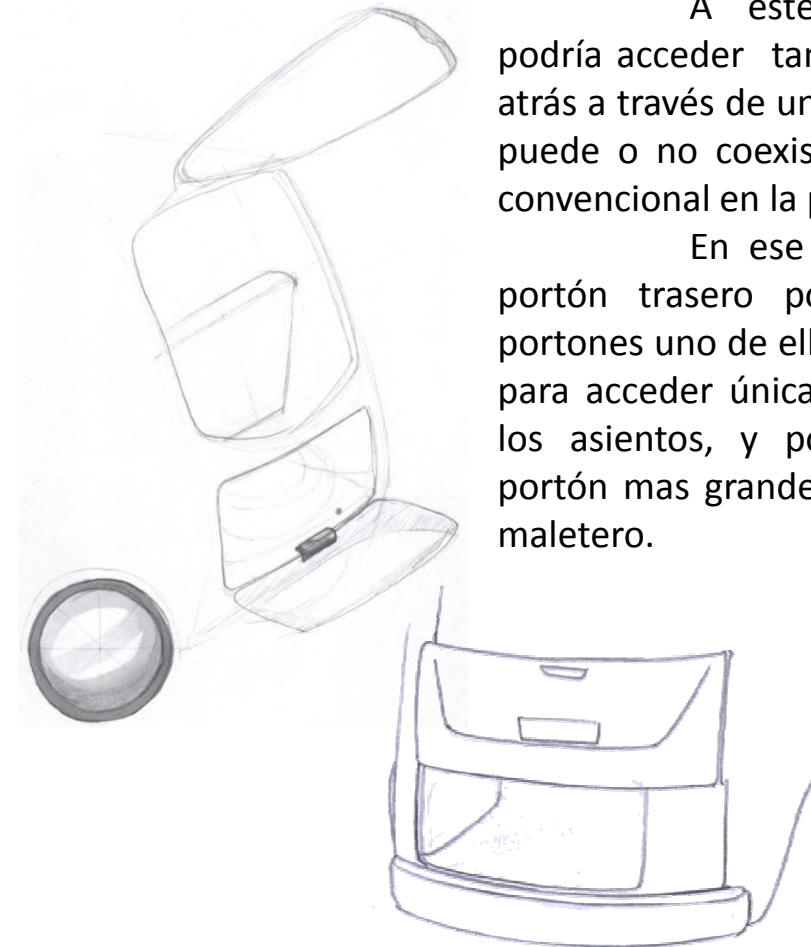


Una de las ideas es situar el maletero bajo los asientos de los pasajeros, para un mejor aprovechamiento del espacio. Se trataría de unos asientos más elevados en altura a los de un coche normal, así como una simplicidad formal de estos aproximándose más en forma y dimensiones a los asientos de un autobús urbano.

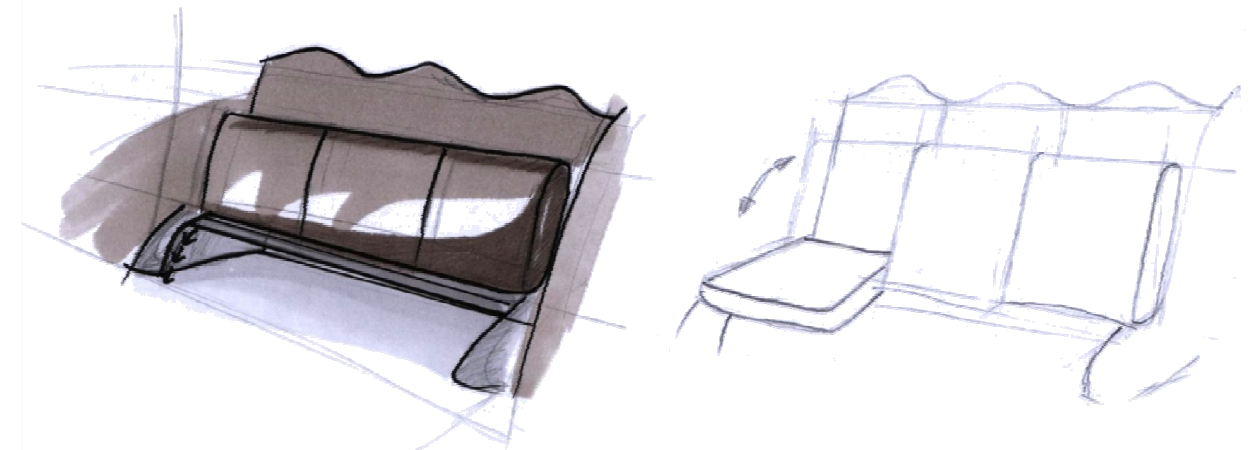
La idea es que el pasajero pueda colocar la maleta desde en interior del habitáculo. El hueco ocuparía toda la bancada pudiendo dividirlo en partes, según interese en base a otros requisitos.

A este mismo maletero se podría acceder también desde la parte de atrás a través de un portón. Este maletero puede o no coexistir junto a un maletero convencional en la parte trasera.

En ese caso la idea es que el portón trasero podría dividirse en dos portones uno de ellos, el bajo más pequeño para acceder únicamente al maletero bajo los asientos, y poder abrir también un portón mas grande para acceder a todo el maletero.

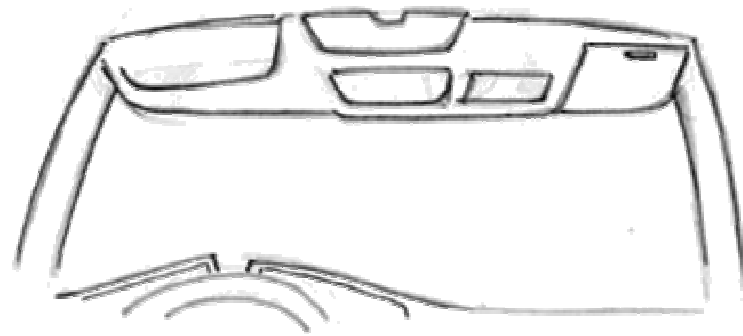


Para frenar la carga durante el trayecto, esta zona se podría cerrar mediante un sistema de lamas, que descendiera ascendiera al accionar un botón.

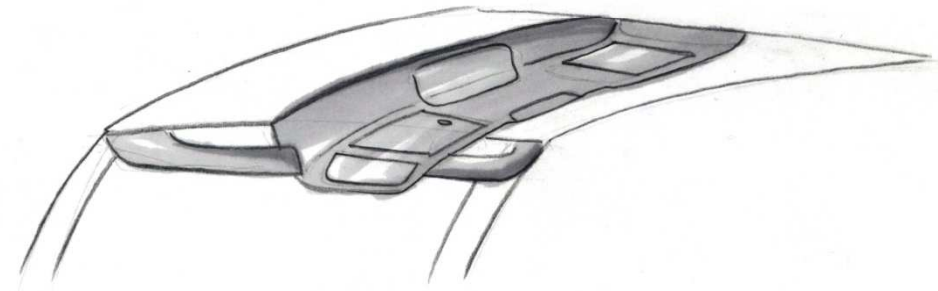
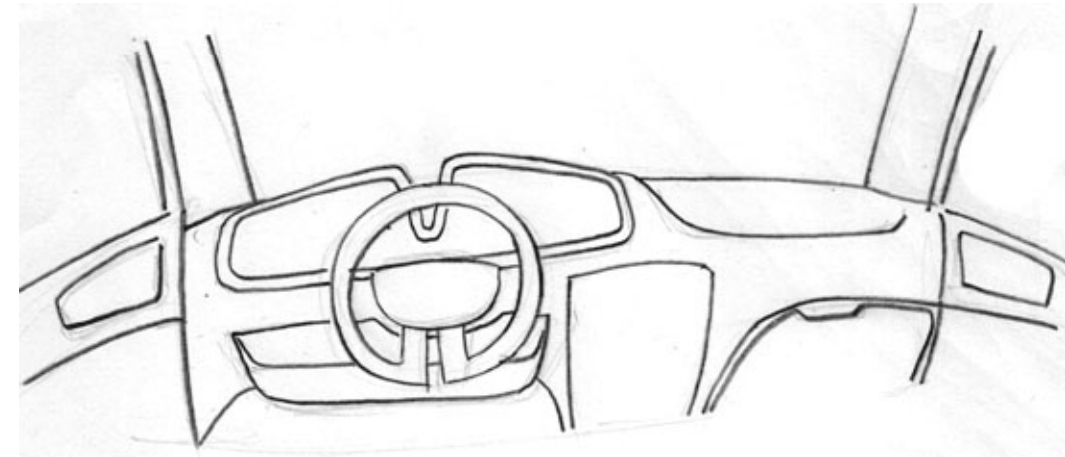


FASE 2

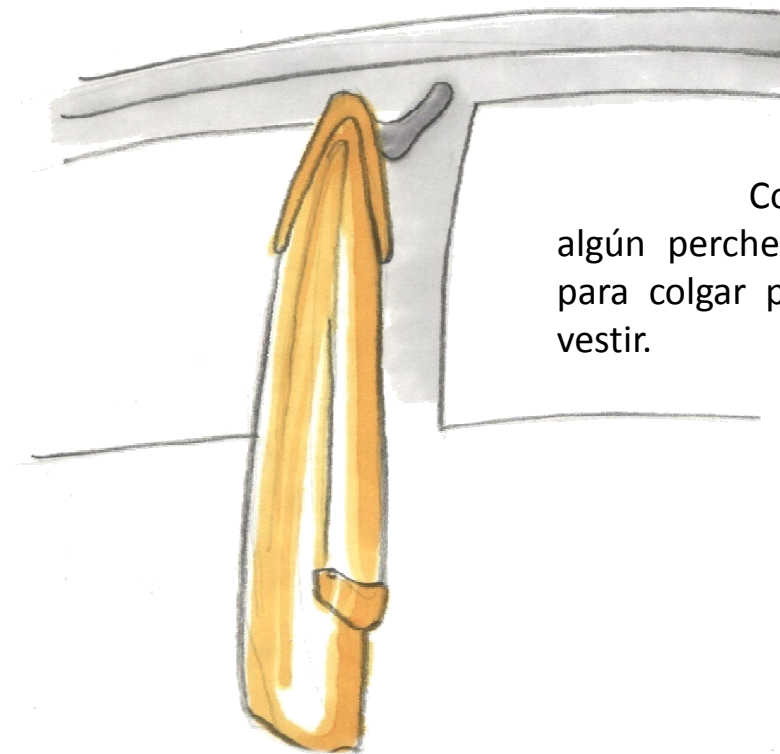
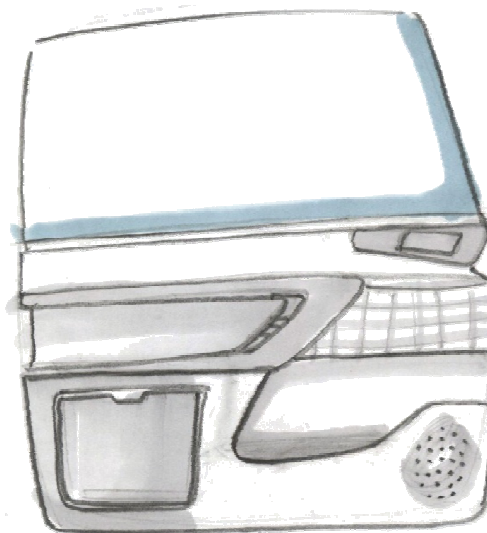
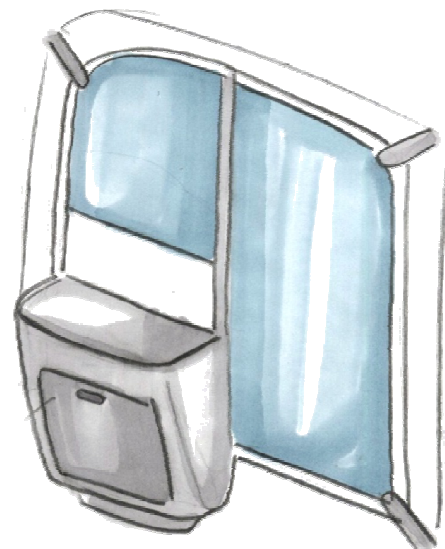
5- HUECOS PORTAOBJETOS.



Podrían ubicarse diferentes huecos aprovechando el techo del coche en la zona del taxista.



Al igual que se podrían ubicarse, en mamparas, paneles de puerta, apoyabrazos, salpicadero etc.



Colocar algún perchero interior para colgar prendas de vestir.

Aprovechar el hueco bajo el asiento del conductor.

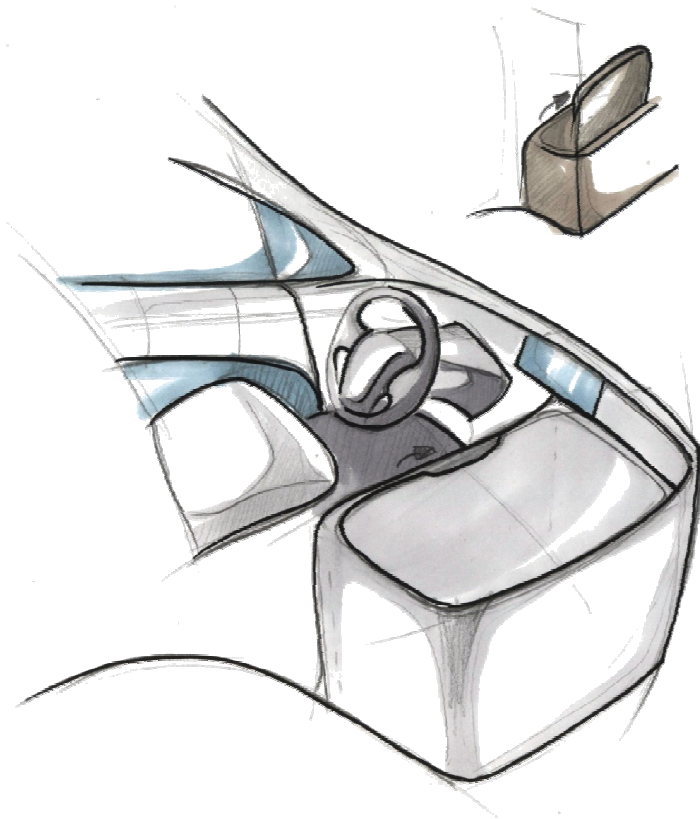
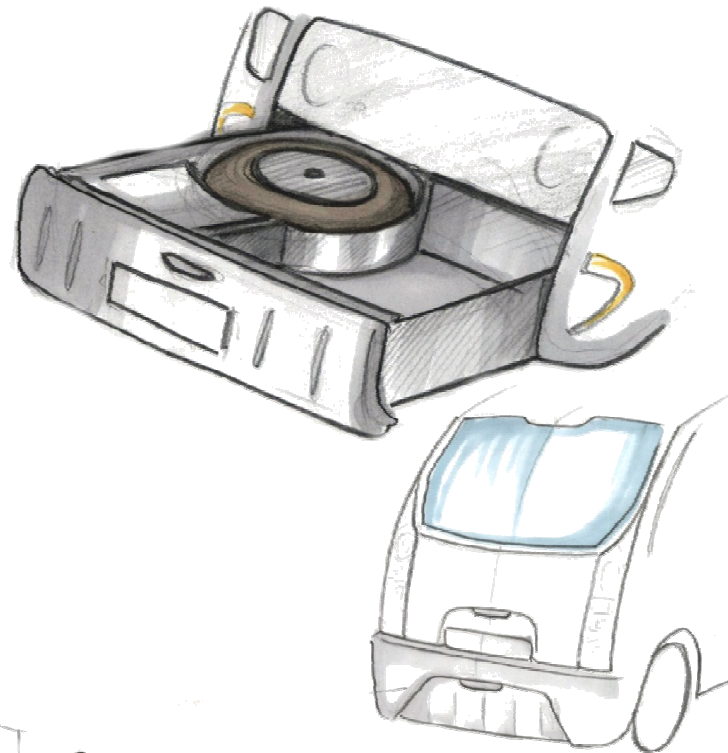


2.2 Requisitos para un taxi urbano

FASE 2

6- ESPACIO PARA HERRAMIENTAS O ELEMENTOS DE MANTENIMIENTO DEL TAXI.

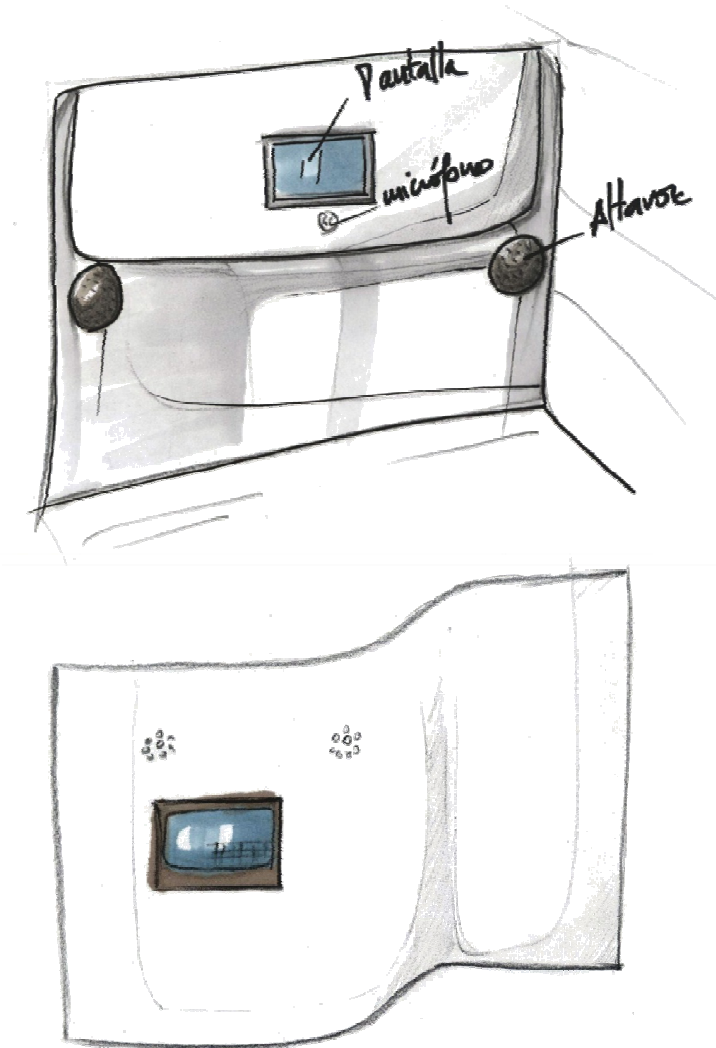
El coche eléctrico carece de la mayoría de los elementos mecánicos que llevan los coches de combustión, por ello se podría aprovechar la zona delantera para el transporte de herramientas, rueda de repuesto y elementos de mantenimiento.



La mayoría de taxistas prefieren que la plaza de copiloto quede libre, para una mayor seguridad, por lo que se podría utilizar este espacio para un maletero, en el que ubicar herramientas y elementos de mantenimiento y recambio así como otras pertenencias del taxista.

7- COMUNICACION CLIENTE CONDUCTOR

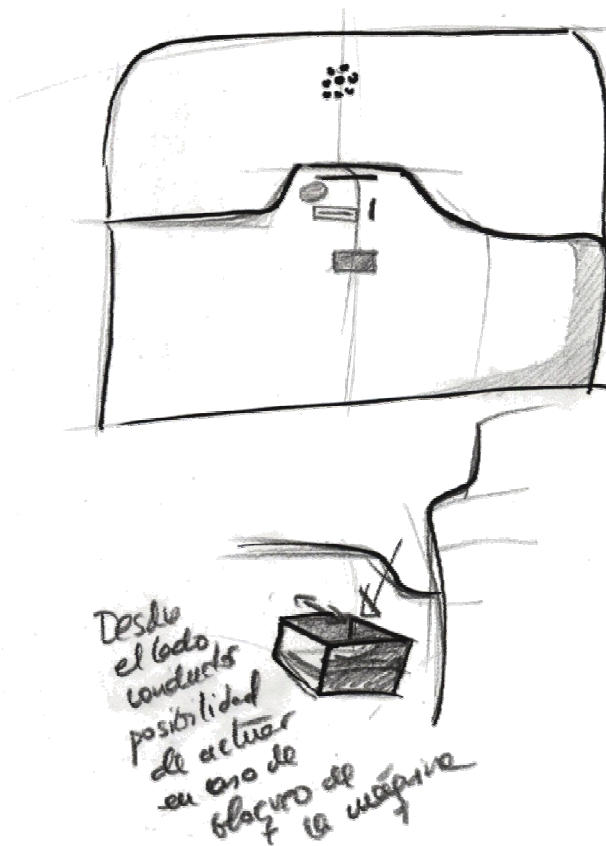
Por una mayor seguridad del taxista, es conveniente que la zona de pasajeros y taxistas se encuentren separadas por una mampara. Para que exista comunicación y entendimiento, entre ambas partes, se podría ubicar en esta misma mampara micrófonos y altavoces. También se podría colocar un pantalla para el usuario que le permita obtener información del vehículo, ruta, tarifas etc.



2.2 Requisitos para un taxi urbano

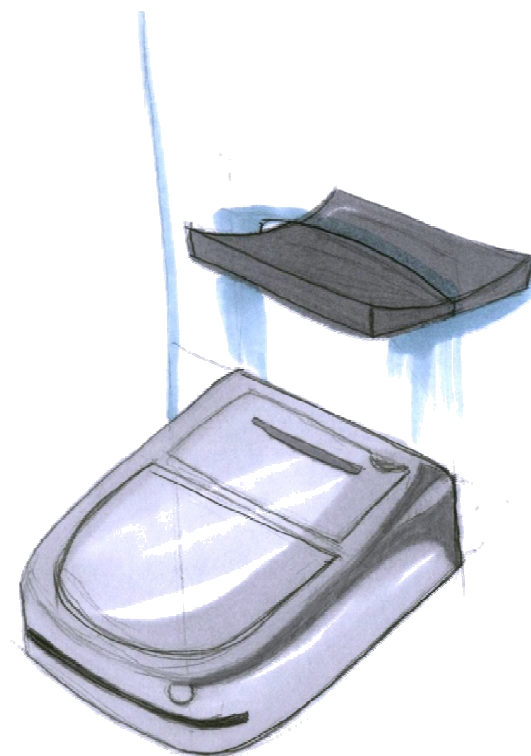
FASE 2

8- INTERACCION PARA EL COBRO



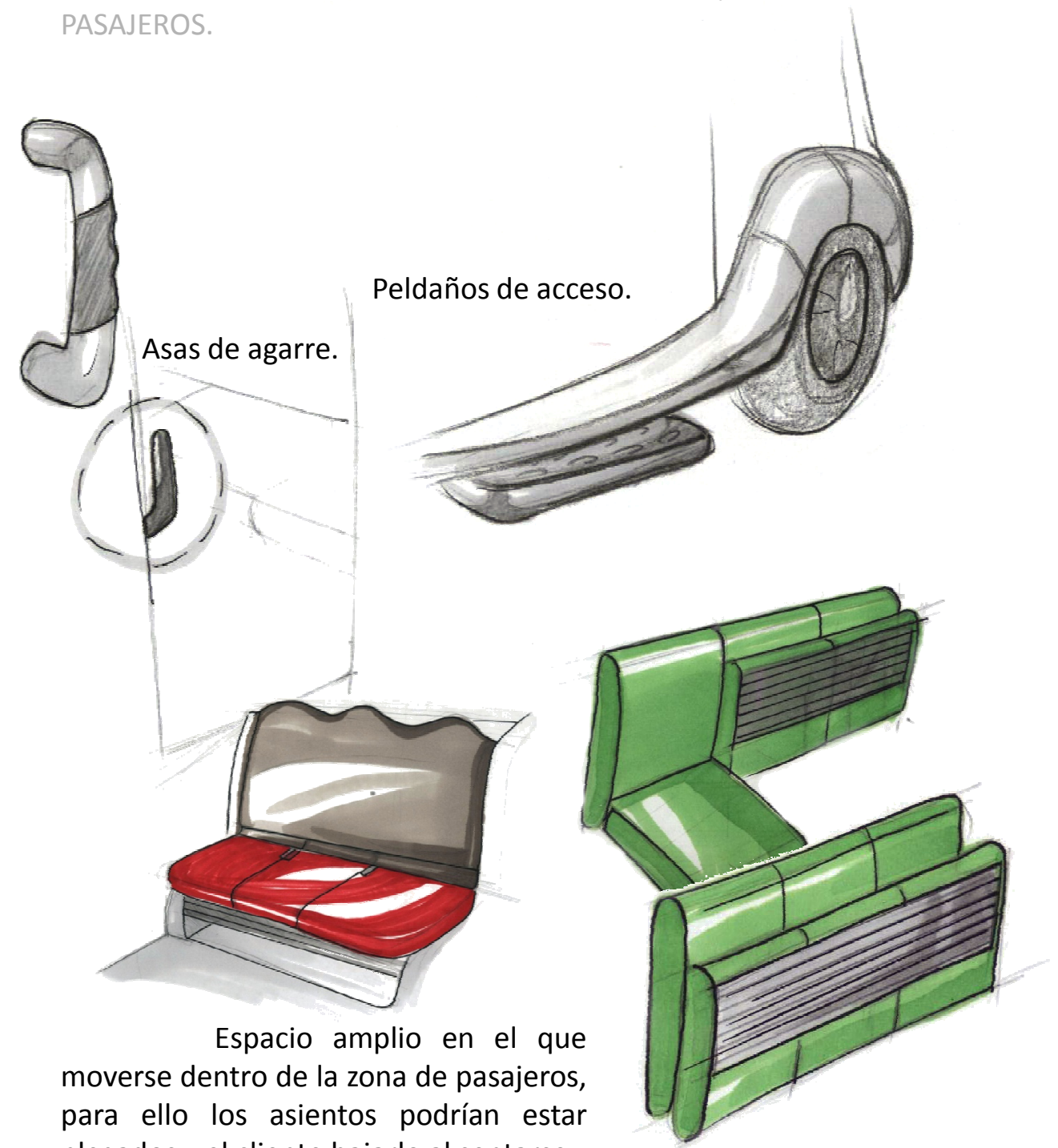
Una de las opciones sería una máquina de cobro automática, tanto para efectivo como para pagar con tarjeta de crédito o tarjetas de prepago.

Esta máquina debería de tener una zona de acceso para el taxista que le permitiera interactuar con el cliente en caso de avería de la máquina.



La otra posibilidad es una zona de intercambio tipo ventanilla, y una caja registradora pequeña donde el taxista pueda operar y guardar el dinero clasificado para dar los cambios.

9- FACILIDAD Y SEGURIDAD DE ACCESO, ASIENTOS DE PASAJEROS.



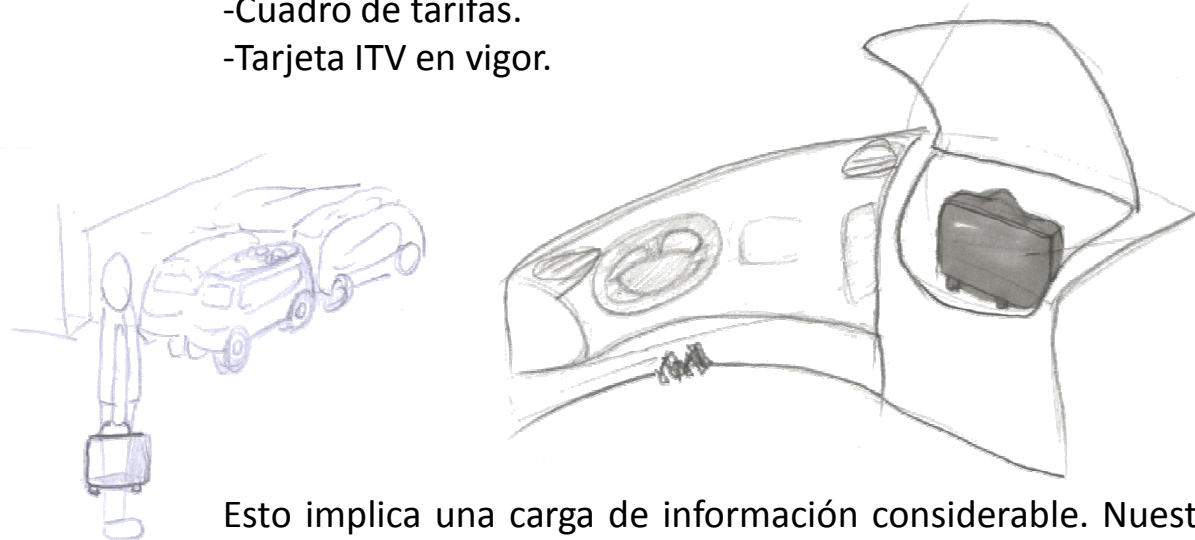
2.2 Requisitos para un taxi urbano

FASE 2

10- ESPACIO PARA LA DOCUMENTACION DEL VEHICULO.

El taxista obligatoriamente a de portar en su vehículo, además de la que el considere conveniente :

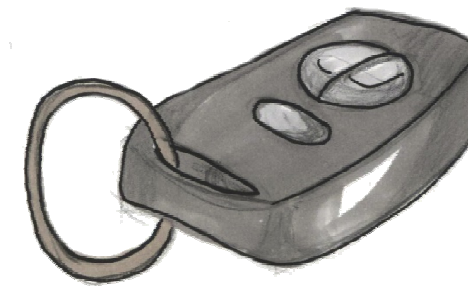
- Licencia municipal de autotaxi.
- Permiso de conducción BTP o superior.
- Póliza del seguro de responsabilidad civil.
- pago de la prima del periodo del seguro.
- Libro de reclamaciones oficial.
- Talonario de recibos autorizada por el ayuntamiento.
- ejemplar de la ordenanza municipal de autotaxis.
- Cuadro de tarifas.
- Tarjeta ITV en vigor.



Esto implica una carga de información considerable. Nuestro vehículo taxi está pensado para una flota de taxis todos con las mismas características de forma que cuando a un vehículo taxi le quede poca batería o no pueda prestar servicio por cualquier otra causa se cambie por otro vehículo de las mismas características, debiendo de portar toda esa información consigo.

Hemos pensado en hacer un maletín que al hacer contacto con el vehículo en la clavija correspondiente, traspase información al taxi, como número de licencia, nº de taxi ...y se haga visual en los elementos habilitados para ello, transportando dentro del maletín toda la información correspondiente.

Para la puesta en marcha del vehículo bastará con el contacto del maletín que nos dará el perfil del taxista el cual podrá introducir su contraseña la pantalla principal de su puesto de conducción.



otra idea es hacer una llave electrónica , también preconfigurada con la información del taxista y que porte en formato electrónico todos los documentos obligatorios posibles.

11- ESPACIO PARA LA PUBLICIDAD O INFORMACION.

Mampara

Pantallas

Trasera puesto conducción

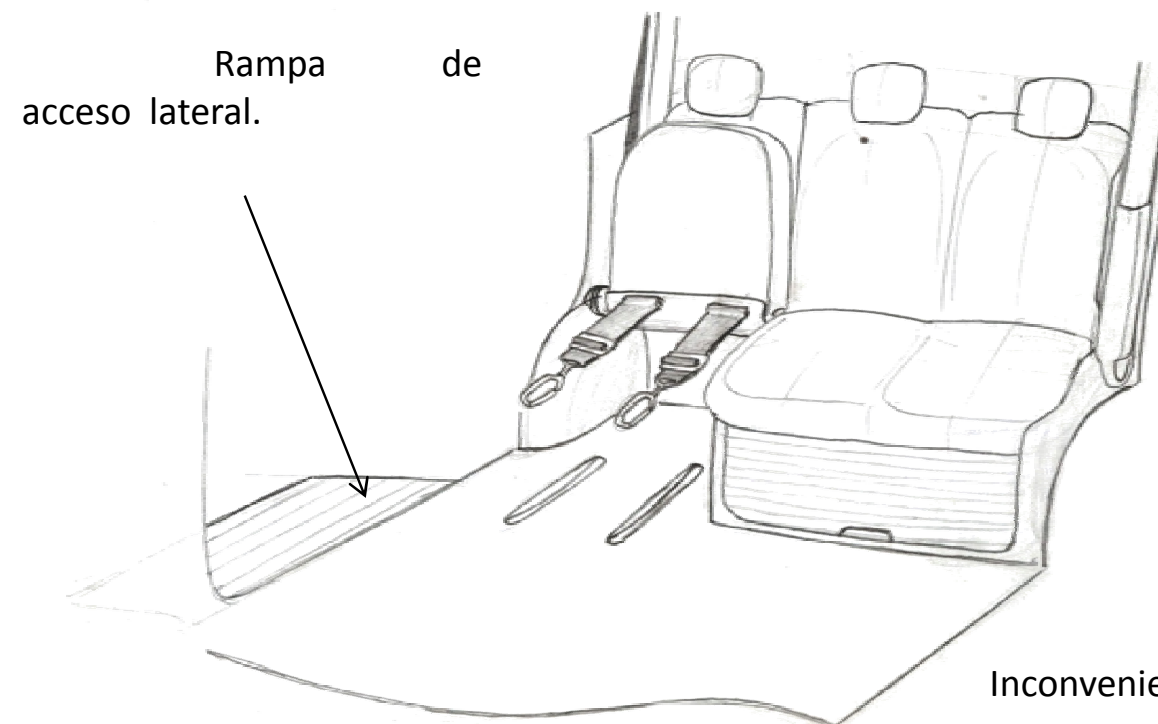
Adaptación al vehículo por parte de las casa publicitarias(flyers en asientos, bandas magnéticas para exteriores etc.

2.2 Requisitos para un taxi urbano

FASE 2

12- ESPACIO Y ACCESO PARA MINUSVALIDOS.

Para dar cavidad a la zona donde se ubicaría la silla de ruedas, alguno de los asientos de pasajeros podría ser plegable. En el suelo contendría unas ranuras para que la silla quede anclada así como los correspondientes arneses de seguridad para la sujeción de la silla que permanecerían ocultos lo mas integrados posible.

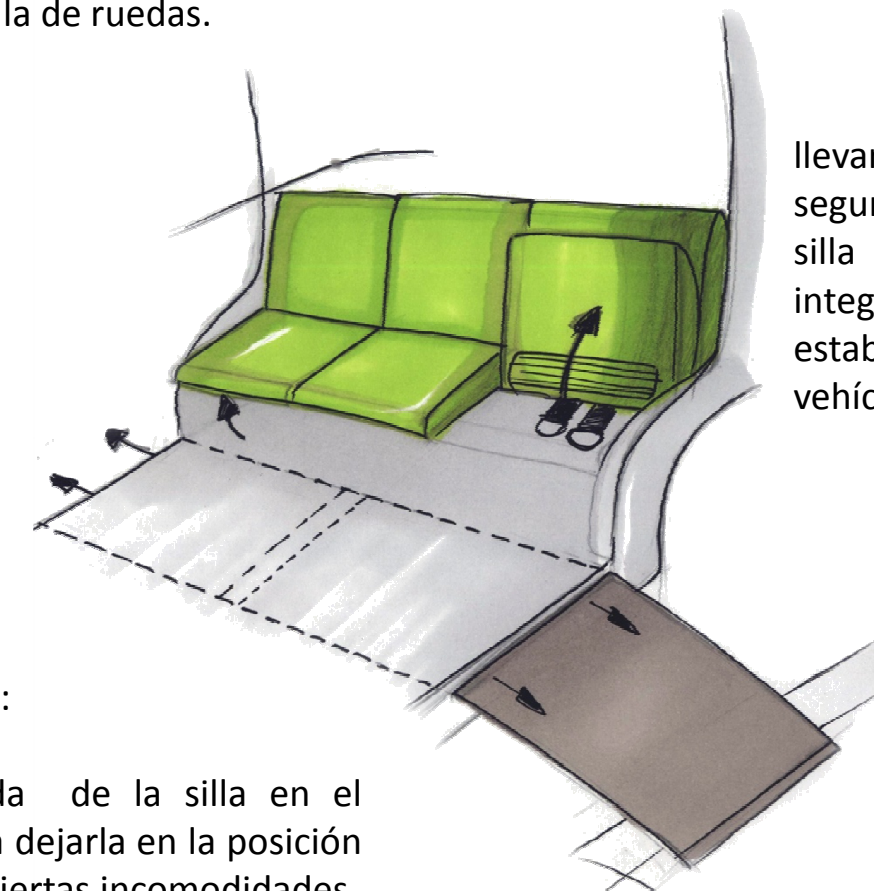
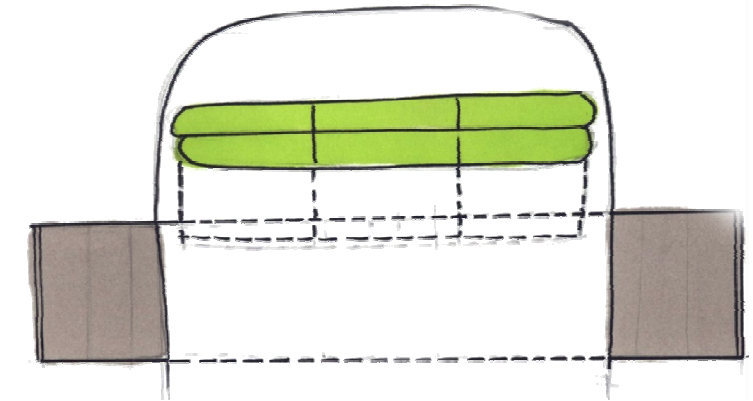


Inconvenientes de este sistema:

- Según la posición de entrada de la silla en el vehículo hay que girar 90° para dejarla en la posición de la marcha, lo que ocasiona ciertas incomodidades.
- Se deberían de colocar arneses de seguridad mínimo en los dos asientos laterales.

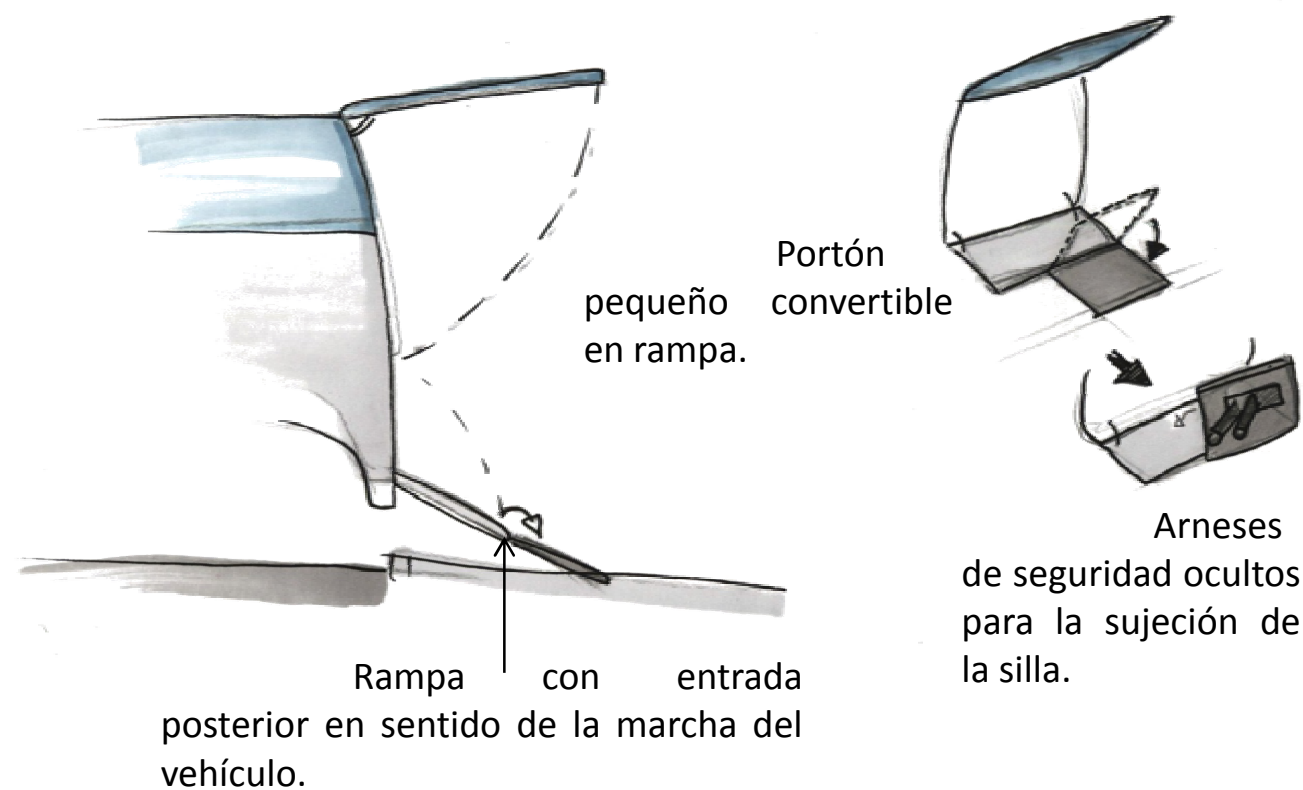
La rampa de acceso lateral, podría ser accesible la misma hacia ambos lados del vehículo

Esta opción debería de combinarse junto con asientos plegables de forma que se pudiera colocar en ese espacio la silla de ruedas.

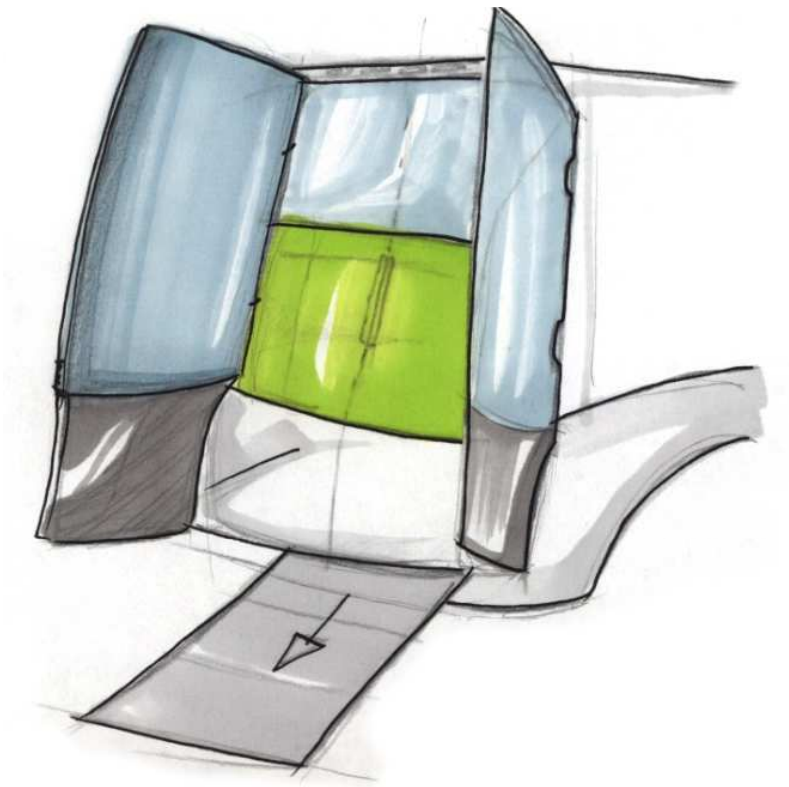


deberá llevar arneses de seguridad para la silla de ruedas, integrados en zonas estables del vehículo.

Con objeto de solventar los inconvenientes de los sistemas anteriores, a continuación vamos a exponer otras alternativas en las que la silla de ruedas entraría en la misma posición de marcha del vehículo y la delimitaría a una única zona reservada. Con estos métodos se pretende simplificar el acceso en silla de ruedas.



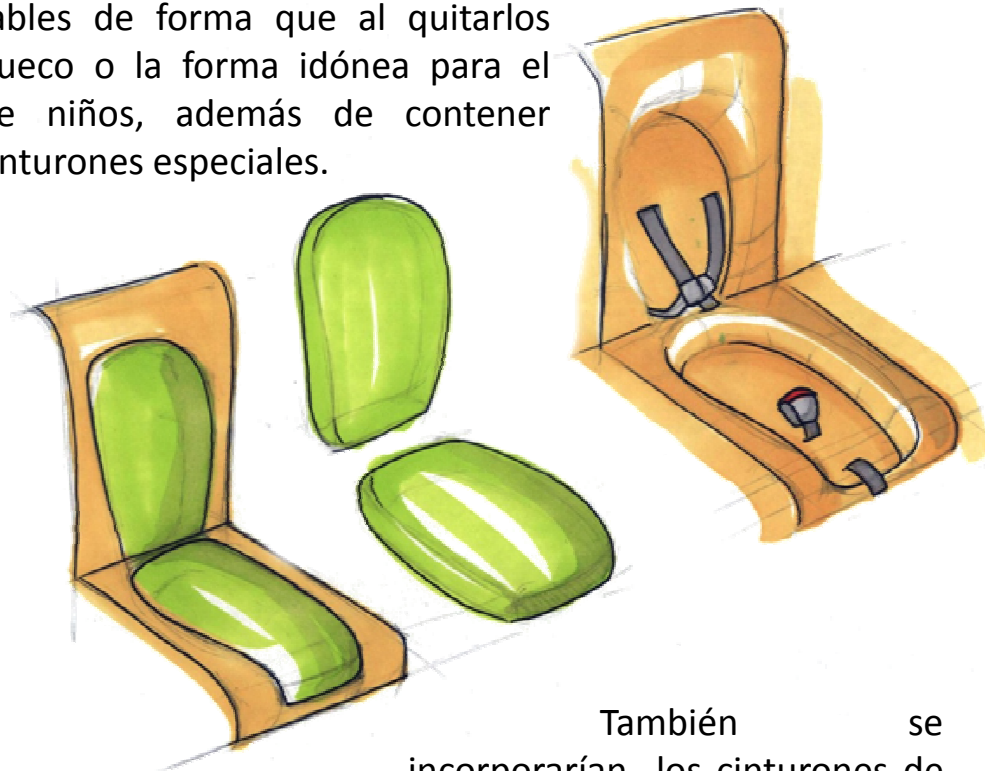
Rampa con entrada posterior en sentido de la marcha del vehículo. Se encuentra bajo el piso de vehículo y es extensible al abrir las dos puertas traseras.



FASE 2

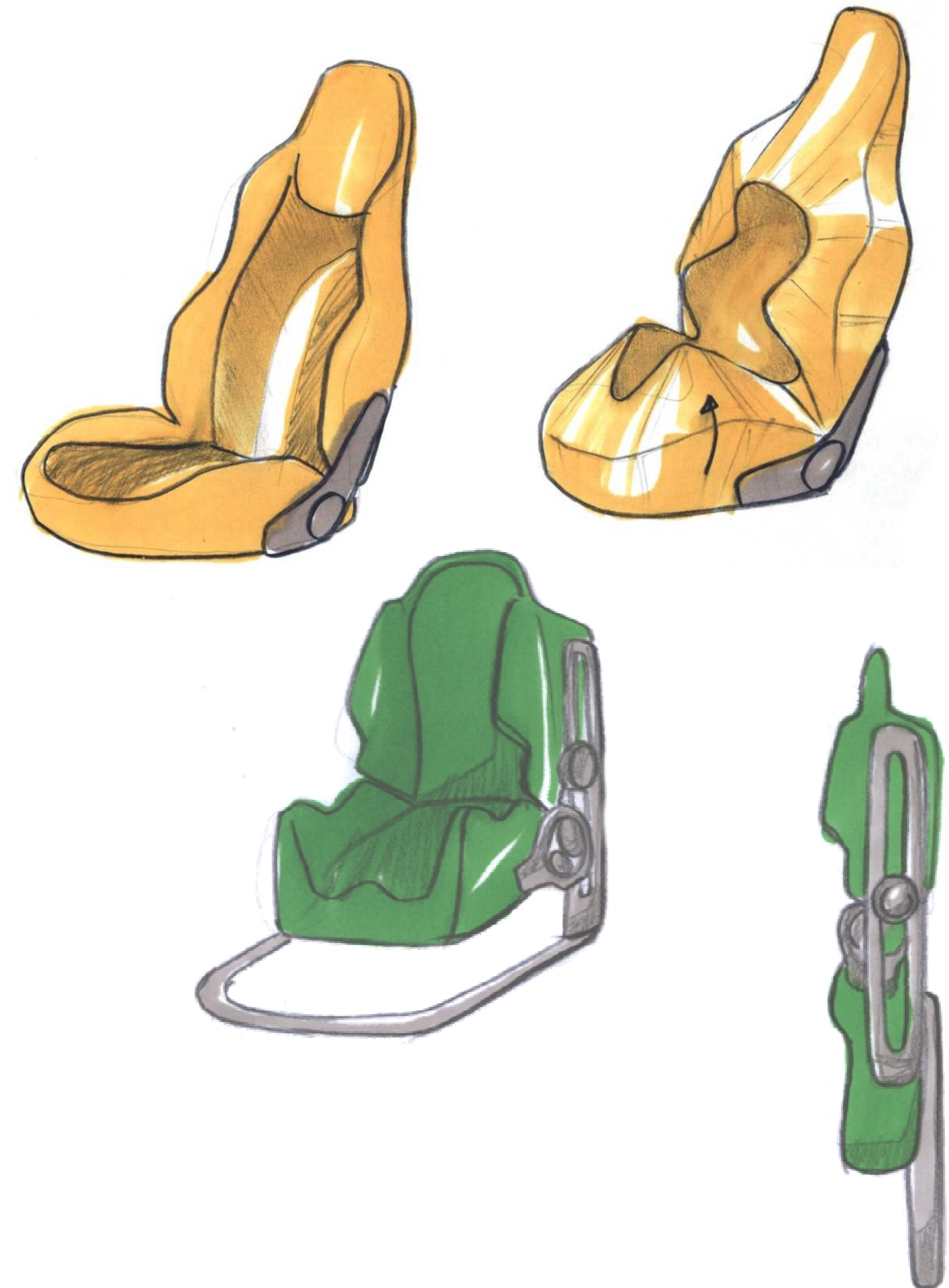
13- ELEMENTOS AUXILIARES PARA EL TRANSPORTE DE NIÑOS.

Bajo el refuerzo en el asiento de pasajeros en respaldo y asiento, estos podrían ser desmontables de forma que al quitarlos quedara el hueco o la forma idónea para el transporte de niños, además de contener también los cinturones especiales.



También se incorporarían los cinturones de seguridad del portabebés.

Ahora basándonos en la idea anterior, una posible mejora, sería que en vez de que asiento y respaldo, fueran piezas sueltas a quitar. El respaldo se abriera apoyándose sobre el área del asiento, de forma que se elevaría el asiento, y en esta posición quedaría la forma del portabebés a modo, molde/contramolde.



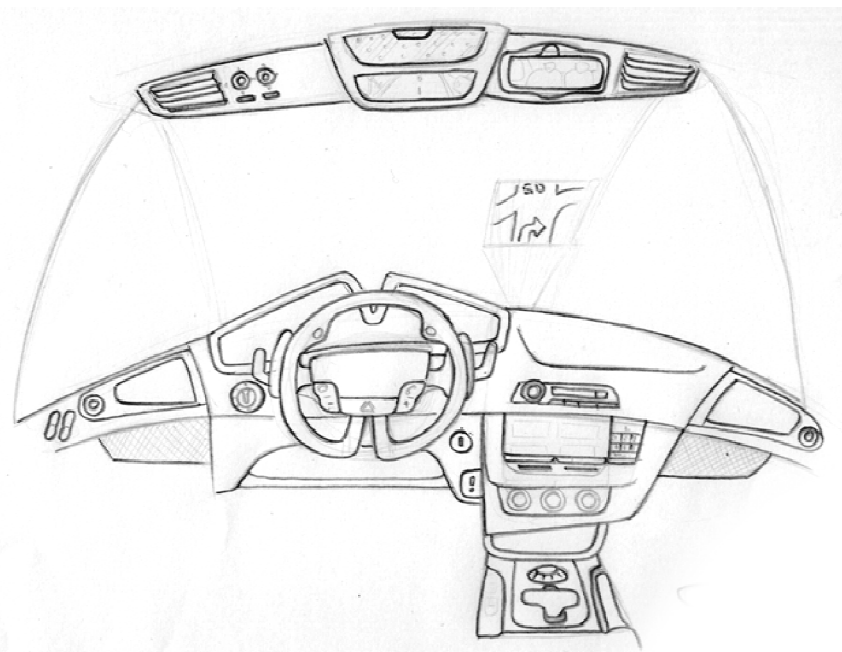
2.2 Requisitos para un taxi urbano

FASE 2

14- ELEMENTOS BASICOS A INCLUIR

Volante o control de dirección, control iluminación e intermitencia, control indicadores taxi, limpiaparabrisas, control del tipo de marcha (dependiendo del motor/es), acelerador y freno, freno de estacionamiento, claxon, teléfono/emisora, navegador, taxímetro, sonido y climatizador, elevalunas, sistema de apertura y cierre de puertas, retrovisores, sistema de puesta en marcha/parada, velocímetro e indicadores de parámetros del vehículo, control de la batería y la recarga...

Salpicadero simple
Integración de funciones en el volante
HUD
Espacio inferior libre
Elementos integrados en asiento

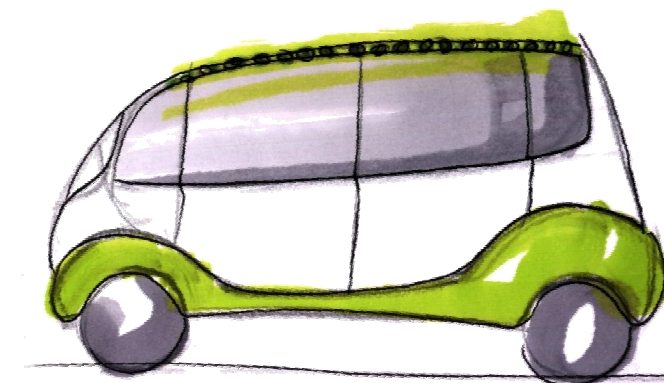
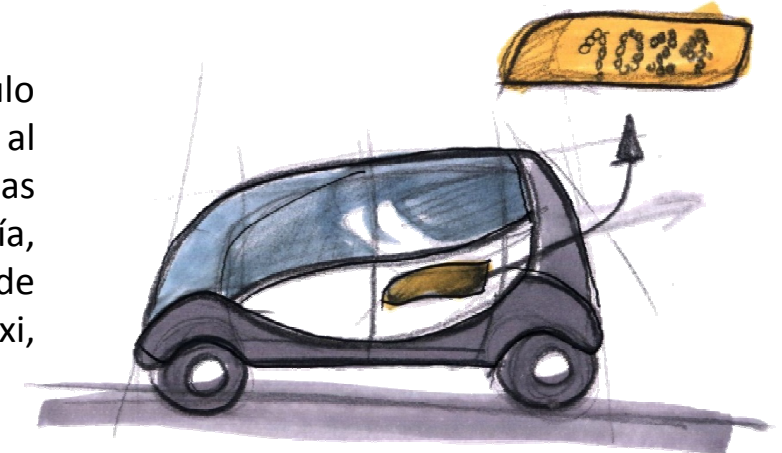


15- REDUCCION DE OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y FACILIDAD DE LIMPIEZA.

Eliminación tapicería textil
Evitar huecos donde se pueda acumular suciedad
Interior estanco (posibilidad de limpiar con manguera)

16- SISTEMA DE INFORMACION DEL SERVIO PARA EL CLIENTE.

El vehículo puede dar información al exterior mediante pantallas integradas en su carrocería, por ejemplo numero de licencia, número de taxi, tarifa...



El taxi podrá señalar su estado libre o ocupado mediante la disposición de diodos red en la parte mas alta de vehículo. Se activaran verdes si se encuentra libre y naranjas o simplemente desconectado (ahorro de energía) si se encuentra ocupado o fuera de servicio.

2.2 Requisitos para un taxi urbano

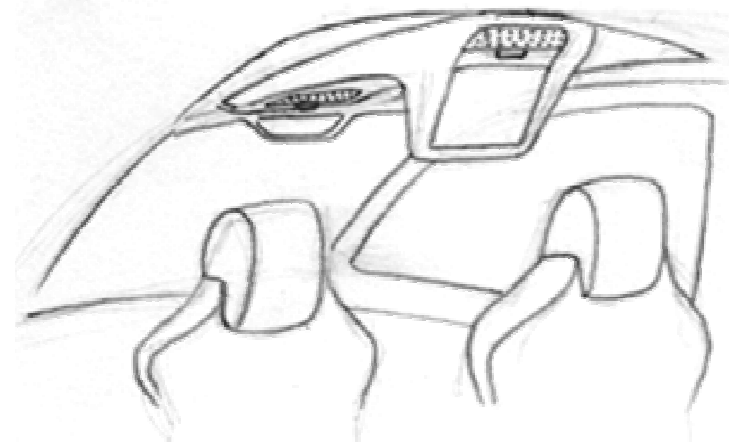
FASE 2

17- ILUMINACIÓN INTERIOR.

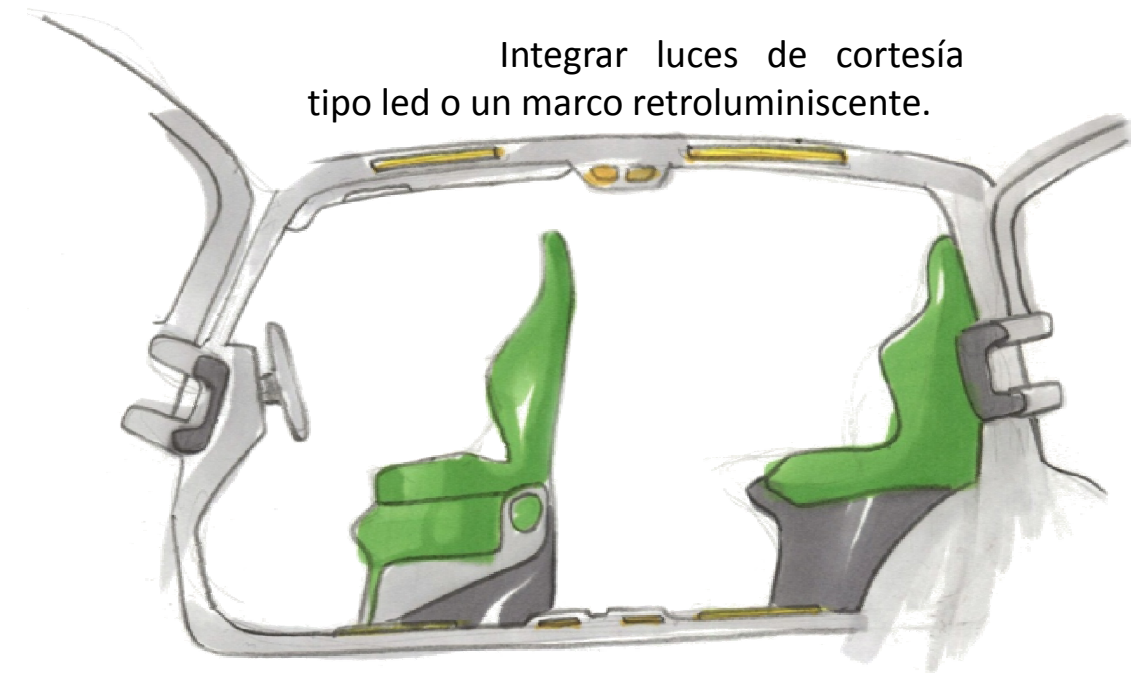


Integrar en el techo una linterna de led's, con objeto de poder iluminar el interior cuando sea preciso.

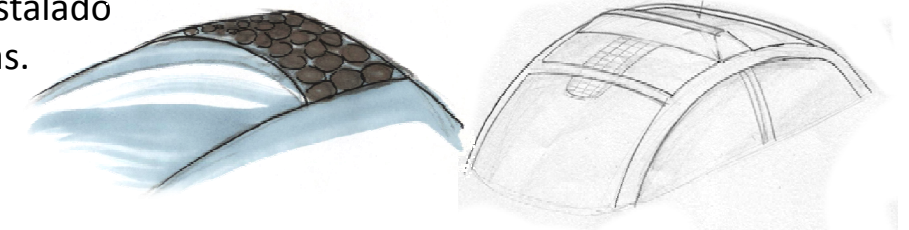
Integrar en zonas de interior algunas luces led's.



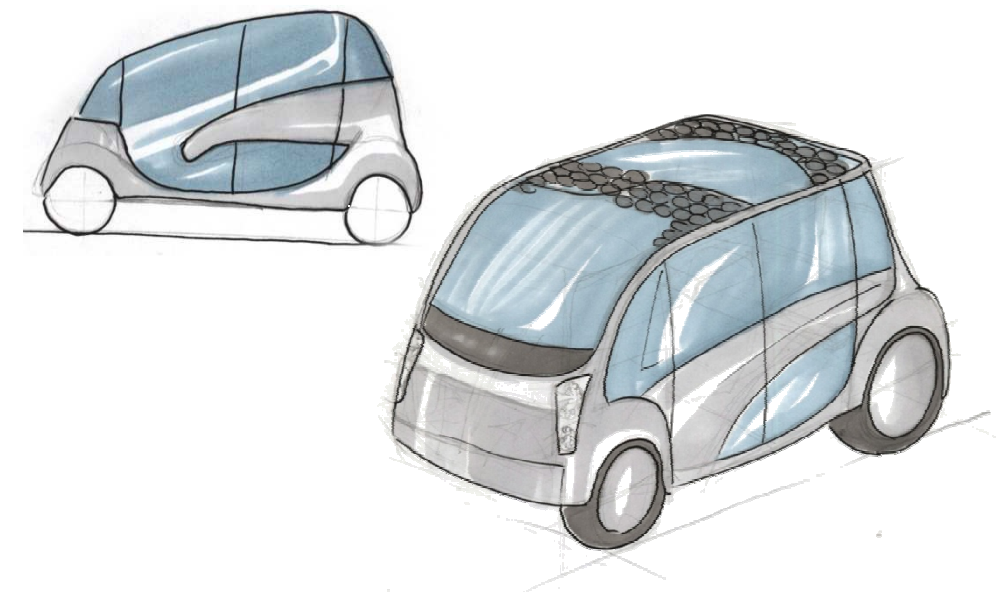
Integrar luces de cortesía tipo led o un marco retroluminiscente.



Techo acristalado con placas fotovoltaicas.



Mayor zona acristalada.



FASE 2

18- SEÑALÉTICA, COLORES, IMAGEN CORPORATIVA E INTERFAZ.

Hemos realizado algunas propuestas de diseño de un imagotipo que ayude a renovar la imagen del servicio taxi. Se trata de resumir en una imagen el servicio de taxi eléctrico para un entorno urbano. Esta imagen ha de transmitir una sensación de tecnología respetuosa con el medio ambiente y eficiencia energética.

Una de las propuestas que más nos gusta es la idea de combinar las palabras taxi y urbano, enlazadas a través de la correspondencia formal de la letra "A" de la palabra taxi, un la forma de un enchufe (tipo C, Europa continental).



2.2 Requisitos para un taxi urbano

FASE 2

A partir de los requisitos elaborados vamos a realizar un total de 4 conceptos. Ricardo Bescós realizará los conceptos 2 y 4 y Ana Martínez los conceptos 1 y 3.

Vamos a distribuir las ideas con el objeto de generar diferentes conceptos en las siguientes tablas vamos a predeterminar los requisitos de los futuros conceptos.

Elementos de seguridad para pasajeros	C 1	C 2	C 3	C 4
Cinturón cierre automático en puertas				
Cinturón cierre convencional en asiento	x		x	x
Barra en asiento				
Barra para asientos				
Cinturón longitudinal automático		x		
Cinturón cierre convencional en chasis				

Elementos de seguridad para el conductor	C 1	C 2	C 3	C 4
Mampara de seguridad	x	x	x	
Puesto de conducción cerrado				x

Elementos de seguridad para el conductor	C 1	C 2	C 3	C 4
Cinturón cierre automático en puertas				
Cinturón cierre convencional en asiento		x		x
Barra en asiento				
Barra para asientos				
Cinturón longitudinal automático				
Cinturón cierre convencional en chasis				

Maletero o hueco para equipaje	C 1	C 2	C 3	C 4
Bajo asientos traseros	x	x	x	x
Zona copiloto				
Interior habitáculo				x
Zona trasera			x	x
Zona delantera				

La idea de aprovechar el hueco bajo los asientos como maletero la vamos a usar en todo los conceptos, luego se desarrollara de forma diferente, pero dada el piso totalmente plano y el poder dotar de cierta altura los asientos lo convierte en una idea clave. Podra combinarse con otros huecos o maleteros.

* C 1= Concepto 1, C 2= Concepto, C 3= Concepto 3, C 4= Concepto 4

2.2 Requisitos para un taxi urbano

FASE 2

Espacio para herramientas	C 1	C 2	C 3	C 4
Bajo asientos traseros				
Zona copiloto	x		x	
Interior habitáculo				
Zona trasera	x	x		
Zona delantera				x

Facilidad y seguridad de acceso	C 1	C 2	C 3	C 4
Puerta corredera lado acera				
Doble puerta corredera	x		x	
Eliminar pilar B				
Escalón de acceso	x		x	
Puerta frontal				
Asa de sujeción	x		x	

Las puertas correderas, como indicamos ya en el análisis formal de la fase 1, resultan las más apropiadas para el servicio taxi, por lo que se emplearán en la mayoría de conceptos. Otros elementos como escalón de acceso o asas de sujeción, podrán aplicarse también en la mayoría ya que a través de estos pequeños detalles se puede facilitar el acceso a personas mayores, de movilidad reducida...

Por otro lado la eliminación del pilar B, que aporta estabilidad al vehículo no es necesaria ya que la mayoría de conceptos llevan mampara de

Seguridad, la cual podría finalizar en el pilar B, el cual aporta estabilidad al chasis del vehículo.

Comunicación cliente-conductor	C 1	C 2	C 3	C 4
Asiento giratorio	x	x		
Intercomunicación interfaz	x		x	
Posición enfrentada				
Posición paralela				x

Al encontrarse la zona del conductor y la del cliente aisladas mediante una mampara será necesario un sistema de intercomunicación basado principalmente en micrófono – altavoces.

* C 1= Concepto 1, C 2= Concepto, C 3= Concepto 3, C 4= Concepto 4

2.2 Requisitos para un taxi urbano

FASE 2

Interacción para el cobro	C 1	C 2	C 3	C 4
Convencional		x		x
Máquina de cobro para taxista		x		x
Sistema tarjeta prepago/de crédito	x	x	x	x
Ubicación salpicadero				x
Ubicación mampara	x	x	x	
Maquina cobro automática	x		x	

Puesto conducción	C 1	C 2	C 3	C 4
Salpicadero simple	x	x	x	x
Integración de funciones en el volante	x	x	x	x
HUD		x		
Espacio inferior libre		x	x	x
Salpicadero táctil	x		x	x
Elementos integrados en asiento	x	x	x	x

Espacio para documentación	C 1	C 2	C 3	C 4
Maletín personal integrado	x	x	x	x
Hueco documentación	x		x	
Guantera con compartimentos	x		x	x

Espacio para publicidad	C 1	C 2	C 3	C 4
Mampara		x		
Pantallas		x	x	
Trasera puesto conducción				x

Huecos portaobjetos	C 1	C 2	C 3	C 4
Arco de luna		x		x
Montantes				
Bajo asientos		x		x
Salpicadero	x	x		x
Paneles de puerta	x	x	x	x
Columna techo		x		

* C 1= Concepto 1, C 2= Concepto, C 3= Concepto 3, C 4= Concepto 4

2.2 Requisitos para un taxi urbano

FASE 2

Transporte de niños	C 1	C 2	C 3	C 4
Integrado en el respaldo	x	x	x	
Integrado en mampara				x
Estructura asiento deformable				
Hueco para sillas de bebés				x
Espacio y acceso para minusválidos	C 1	C 2	C 3	C 4
Rampa lateral		x	x	
Rampa lateral ambos lados	x			
Entrada posterior				x
Elevador				
Información cliente	C 1	C 2	C 3	C 4
Una pantalla móvil	x			
Una pantalla fija			x	x
Varias pantallas		x		

Iluminación y visibilidad	C 1	C 2	C 3	C 4
Techo acristalado	x	x	x	x
Células solares	x	x	x	
Plafón de led	x	x	x	x
Linterna integrada		x		x
Luces de cortesía	x	x	x	x
Material retroluminiscente	x			x

* C 1= Concepto 1, C 2= Concepto, C 3= Concepto 3, C 4= Concepto 4

FASE 2

DESCRIPCIÓN

Se trata de un vehículo urbana de dimensiones aproximadamente de 3,7 metros de largo y 2 metros de anchura máxima.

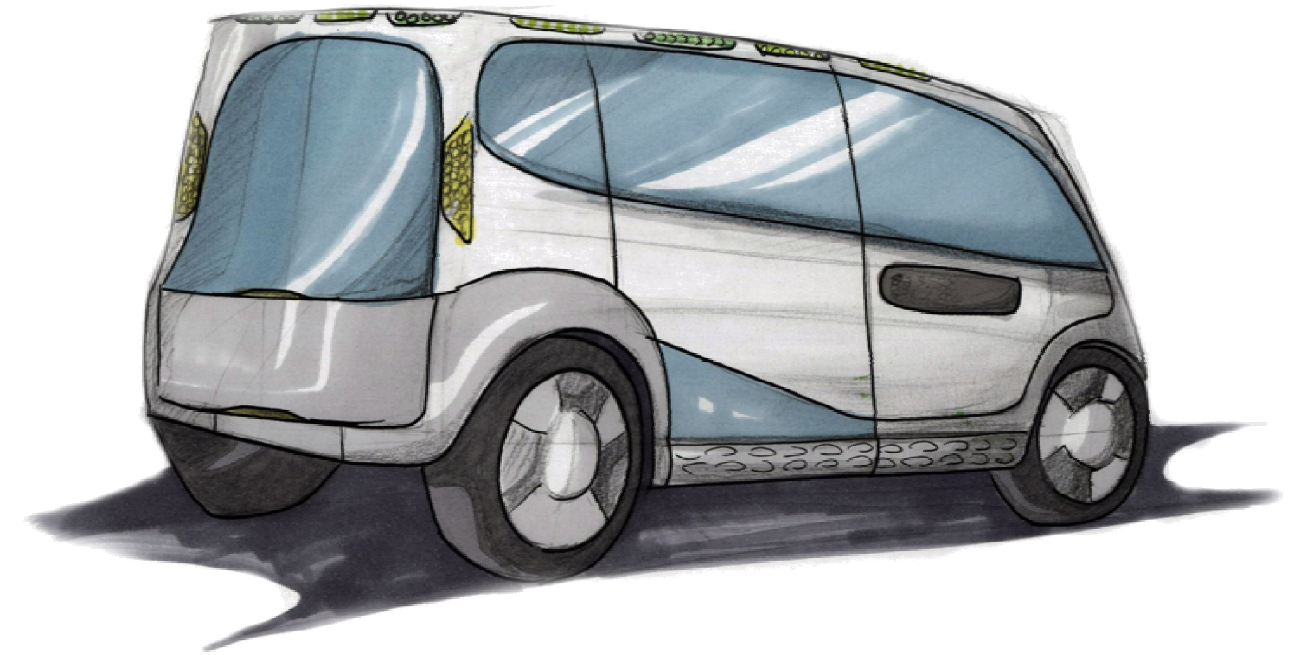
- Nº de pasajeros: 3 pasajeros en el sentido de circulación o 2 pasajeros adultos y un niño en silla adaptada o dos pasajeros y un pasajero usuario de silla de ruedas.

- Zona de conductor aislada de la zona de pasajeros mediante mampara de seguridad.

- La habitual plaza del copiloto ha sido sustituida por un maletero lateral al que se puede acceder desde la zona interior del vehículo o desde el lateral derecho exterior. Una parte de este maletero esta dedicado al posible transporte de maletas u otros elementos de los pasajeros y una parte más pequeña es el hueco donde se anclara un maletín preconfigurado, el cual servirá tanto para que el taxista aloje algunas pertenencias e información necesario para el uso del taxi y al conectarlo al vehículo con la simple colocación en el lugar correcto dará información como el numero de taxista y el numero de licencia. Esta información aparecerá tanto en pantallas externas o internas del vehículo.

- Acceso: Mediante 3 puertas laterales correderas. Una única puerta de acceso para el taxista en el lateral izquierdo y para los pasajeros dos, una en cada lateral, desde las cuales se puede desplegar una rampa para el acceso de sillas de ruedas.

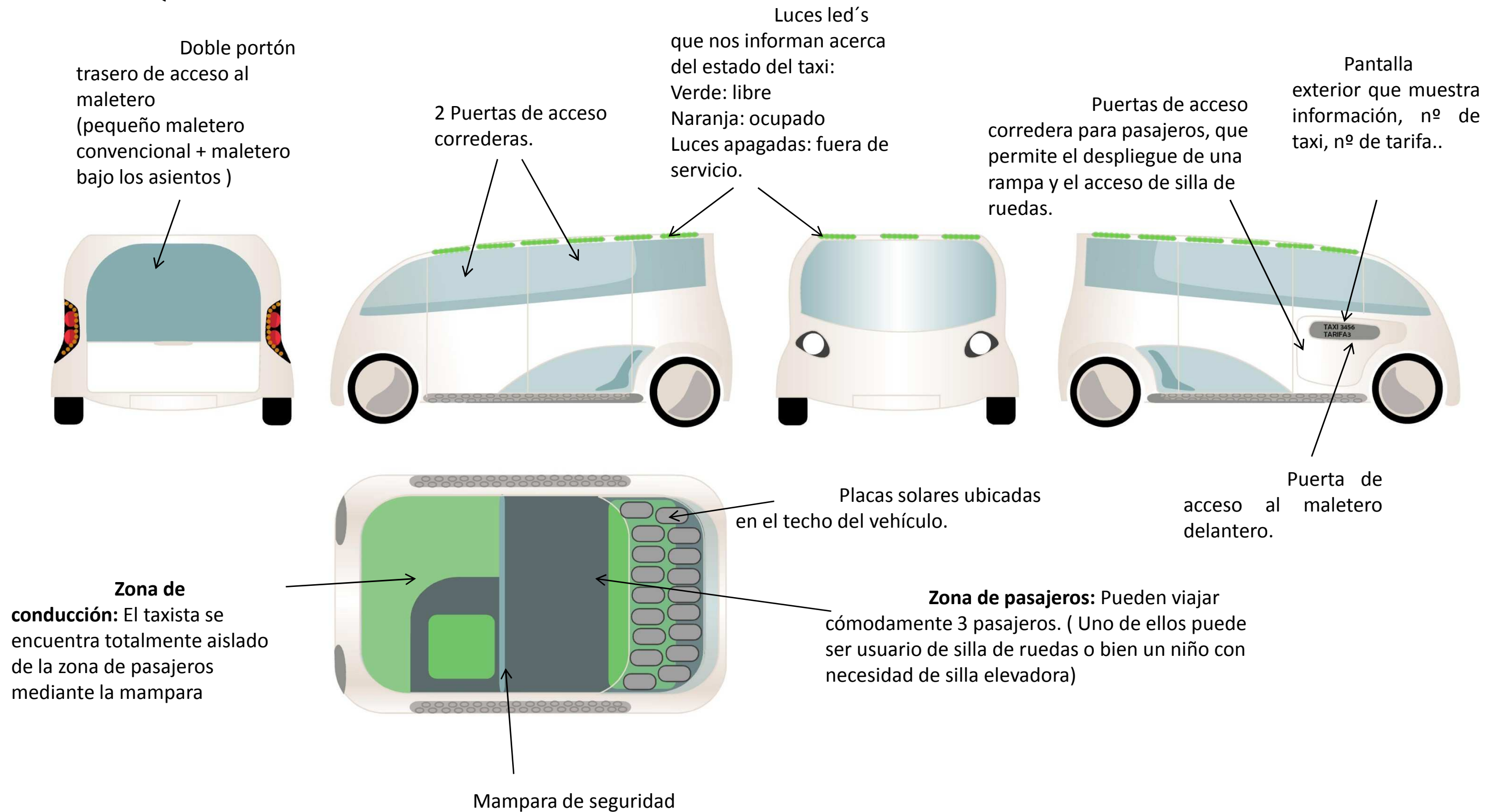
-Sistema de cobro: mediante una máquina de cobro automático integrada en la mampara.

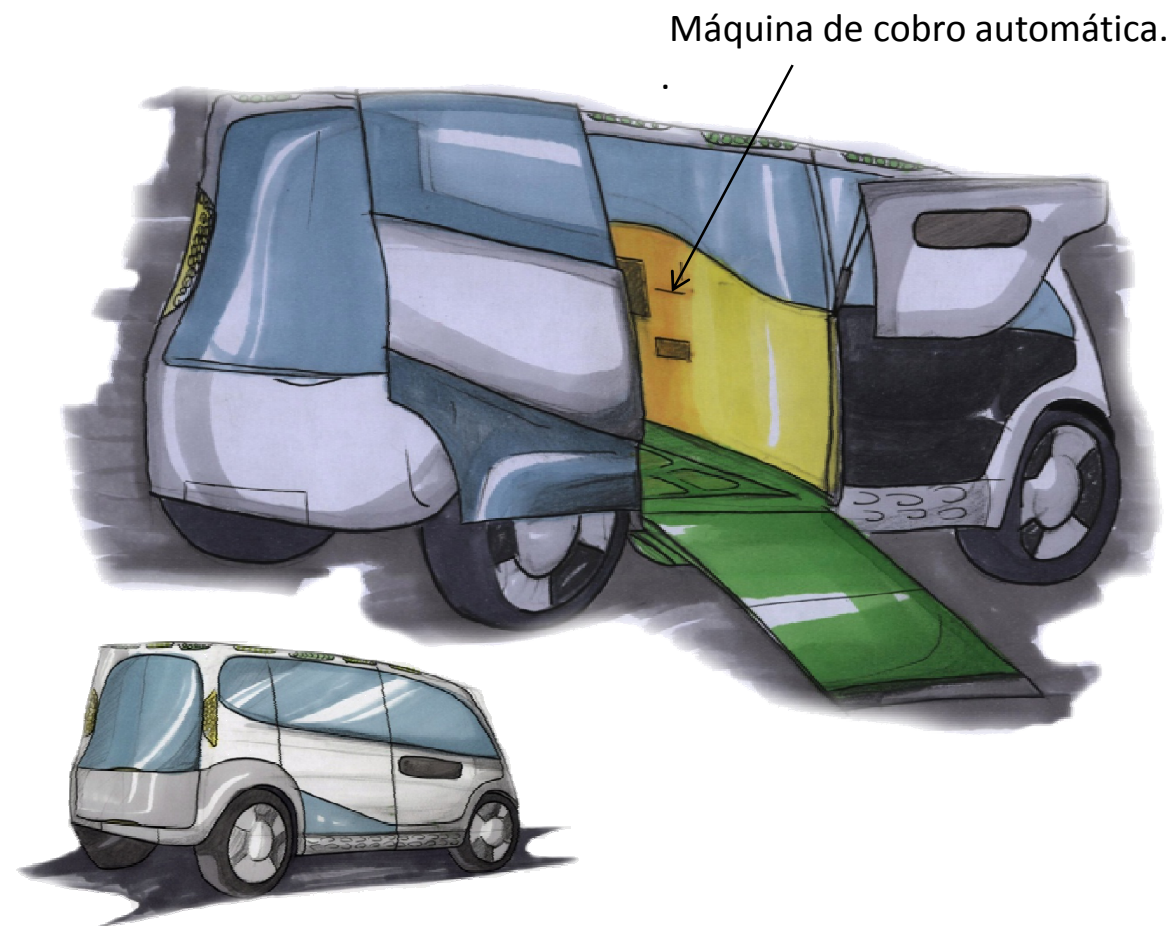


Estéticamente se trata de un vehículo de formas suaves y redondeadas que envuelven el máximo espacio posible para formar un amplio habitáculo interior. Hay un predominio de superficie acristalada con objeto de hacer un vehículo más ligero. El color predominante sería el blanco metálico en combinación con algunos toques metálicos o grises. Los grupos ópticos usarán luces led's y en el techo se dispondrán placas solares con objeto

FASE 2

ESQUEMA GENERAL





Para acceder al vehículo los pasajeros disponen de dos puertas simétricas a ambos lados, correderas que se desplazan paralelamente a la carrocería hacia atrás.

Para que el taxista acceda su zona de conducción tiene una puerta en el mismo lado de la conducción.

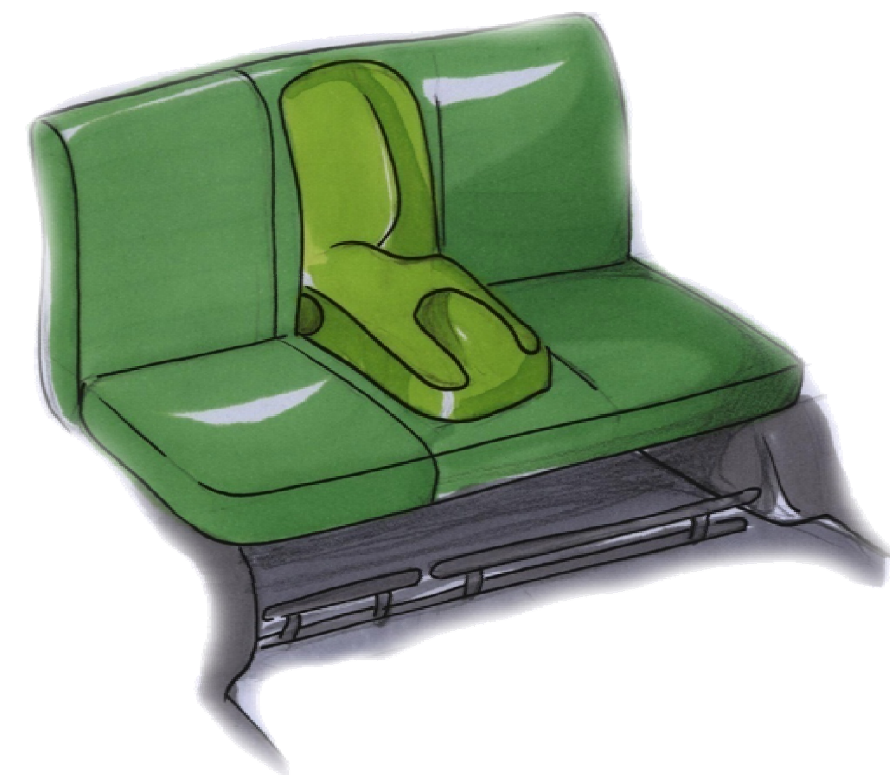
Para acceder a los maleteros nos encontramos con una puerta en el lateral derecho y la puerta trasera que se accede a un pequeño maletero o al maletero ubicado en la zona baja de los asientos de los pasajeros.

El vehículo está adaptado a los minusválidos, que viajen en silla de ruedas. El acceso será lateral. El vehículo dispone de una rampa lateral que funciona hacia ambos lados por igual. Para la correcta ubicación de la silla de ruedas habrá que plegar el asiento plegable del pasajero del lado derecho.

El piso del vehículo lleva unas ranuras especiales en esa zona de modo que la silla quede anclada y sujeta además por unos arneses ocultos.

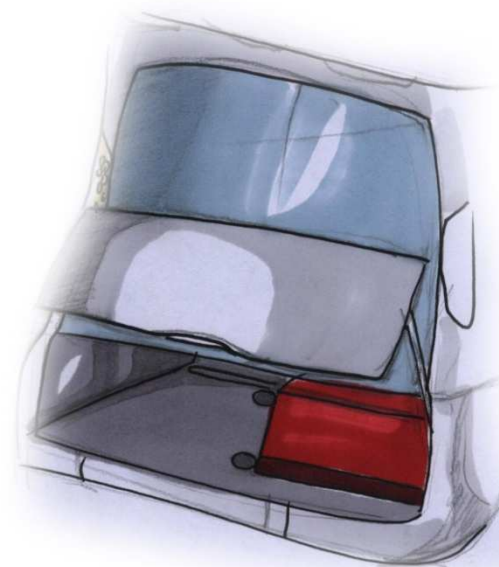
Como ya hemos indicado el asiento del pasajero derecho es plegable, los otros dos permanecerán fijos, bajo todos ellos se puede ubicar maletas o bultos de los pasajeros. La carga será frenada por unas barras que se permite accionar cuando hay elementos durante el transporte.

Dispone de portabebés integrado en uno de los asientos para pasajeros



FASE 2

La zona del taxista y de los pasajeros esta totalmente aislada por una mampara recta de seguridad. En ella se encontrara una zona de pago automática para el cliente que el permita el uso de tarjeta o en pago en metálico. El taxista podrá manipular e interaccionar también a través de la maquina en ca:

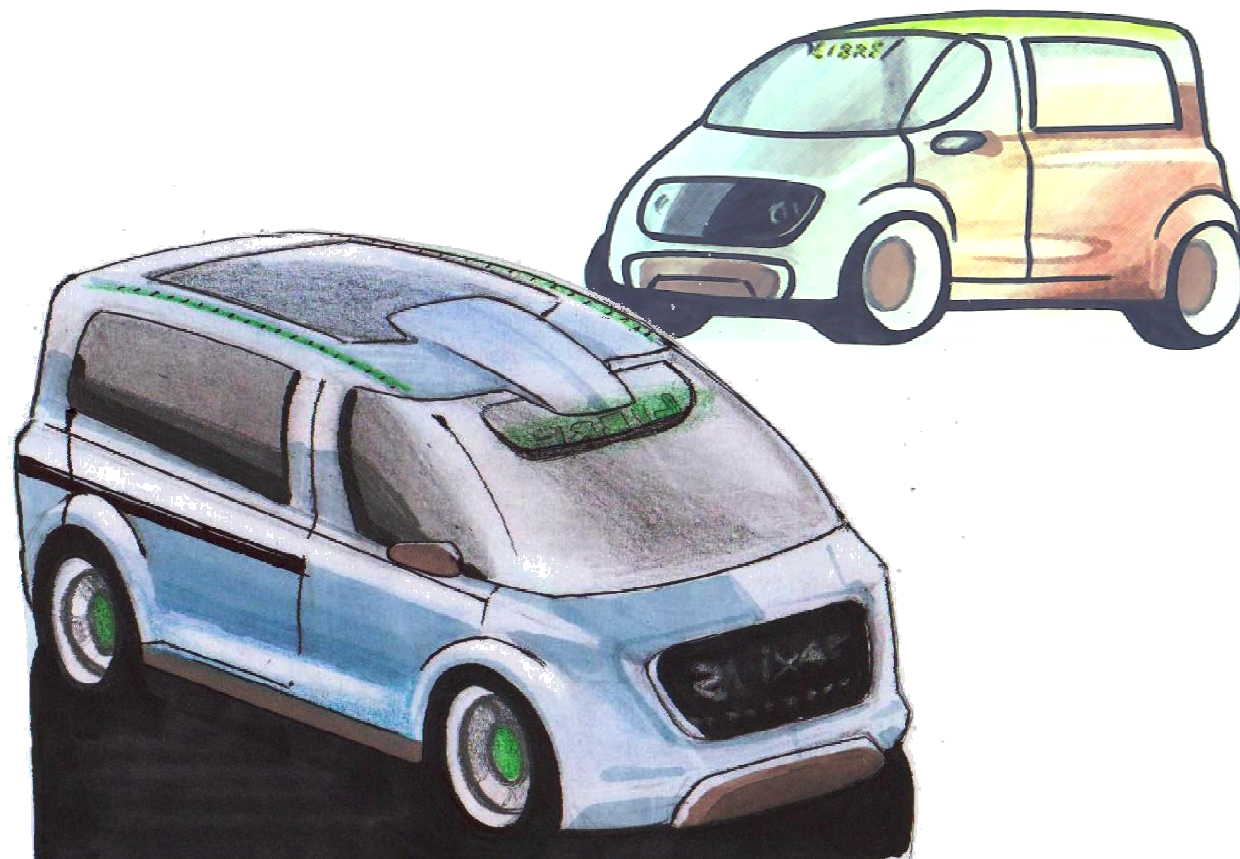


En imágenes anteriores hemos observado el maletero que queda bajo los asientos de los pasajeros. Para colocar los bultos o maletas se podrá hacer de dos formas o bien el mismo pasajero desde el interior del habitáculo o el taxista desde la puerta trasera. El portón trasero del vehículo se divide en dos partes, con lo que se podrán levantar ambas independientemente hacia arriba o las dos juntas a la vez. En el caso de dibujo observamos únicamente la apertura del a parte inferior de portón.

FASE 2

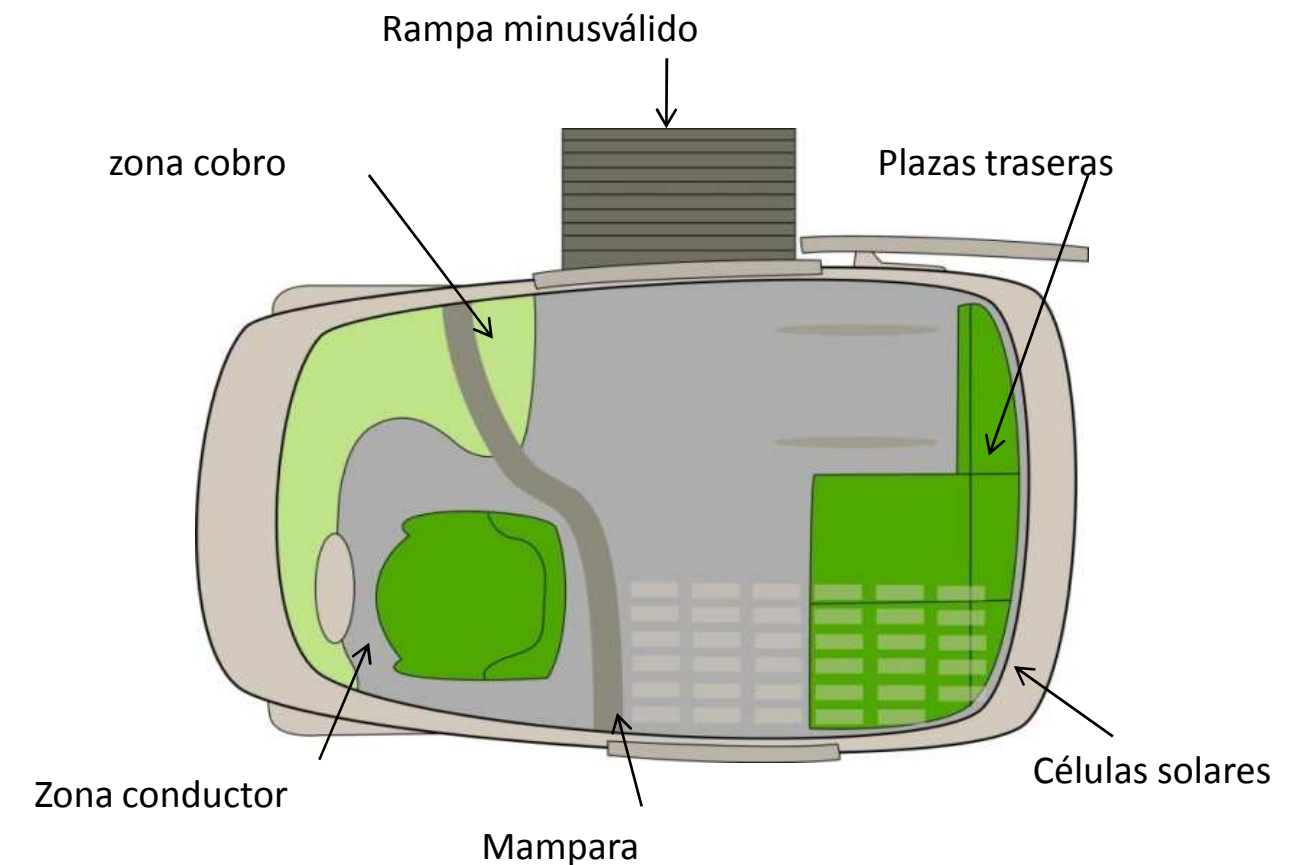
DESCRIPCIÓN

El Segundo concepto se presenta como un vehículo de un solo volumen con dimensiones contenidas pero con una gran amplitud interior. En una batalla de unos 2,6 metros y una longitud total de poco más de 3,7 metros, aprovecha la configuración del sistema de propulsión eléctrico para utilizar la mayoría del espacio como habitáculo.



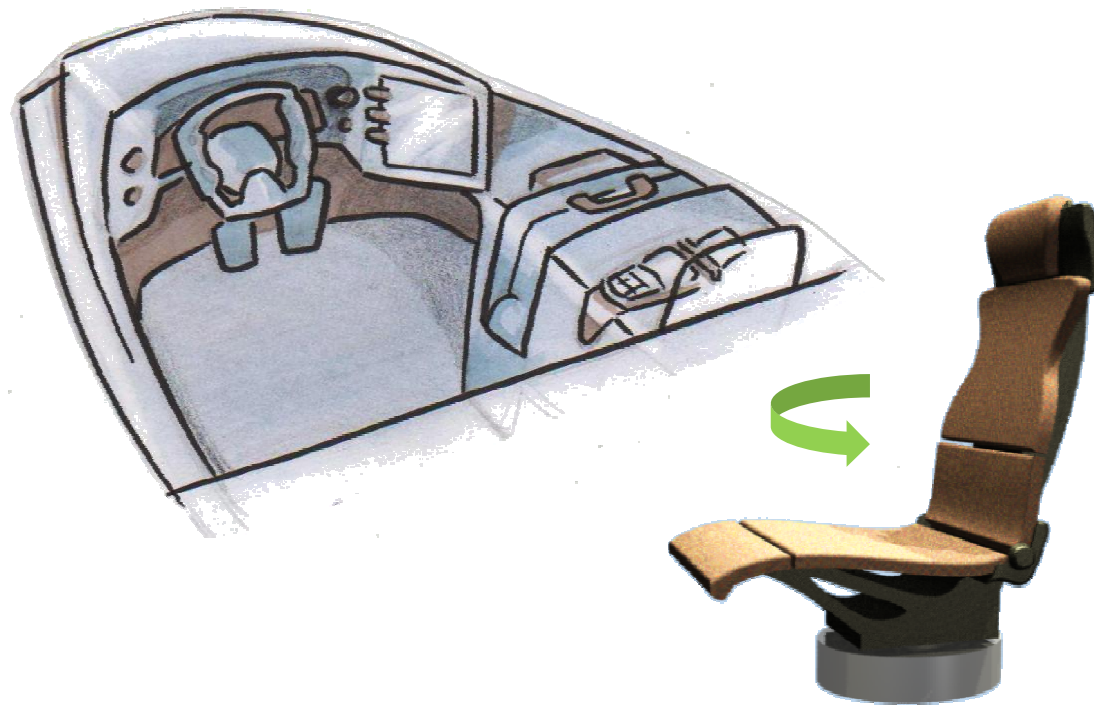
Permite el transporte de 3 pasajeros aparte del conductor, pudiendo ser uno de los pasajeros un minusválido con silla de ruedas y con una de las plazas adaptable a un niño de entre 3 y 12 años.

En el esquema siguiente podemos observar la distribución del vehículo.



En el interior podemos diferenciar dos espacios separados por una mampara con forma curva. La parte delantera alberga el puesto de conducción y esta protegida por la mampara transparente que también permite la comunicación entre conductor y pasajeros mediante una ventanilla colocada en la parte derecha, sobre un mostrador que se extiende hasta el salpicadero. El asiento del conductor es giratorio para una correcta interacción con los pasajeros a la hora del cobro, para ello el salpicadero tiene la parte inferior libre, puesto que gracias al sistema de motor rueda no es necesaria la columna para la transmisión. El conductor accederá a su puesto por la parte izquierda, estando la puerta limitada por la mampara, al carecer de pilar B.

FASE 2



Se utiliza una estructura mediante dos arcos para conseguir un acristalamiento de la parte superior favoreciendo la luminosidad del habitáculo.

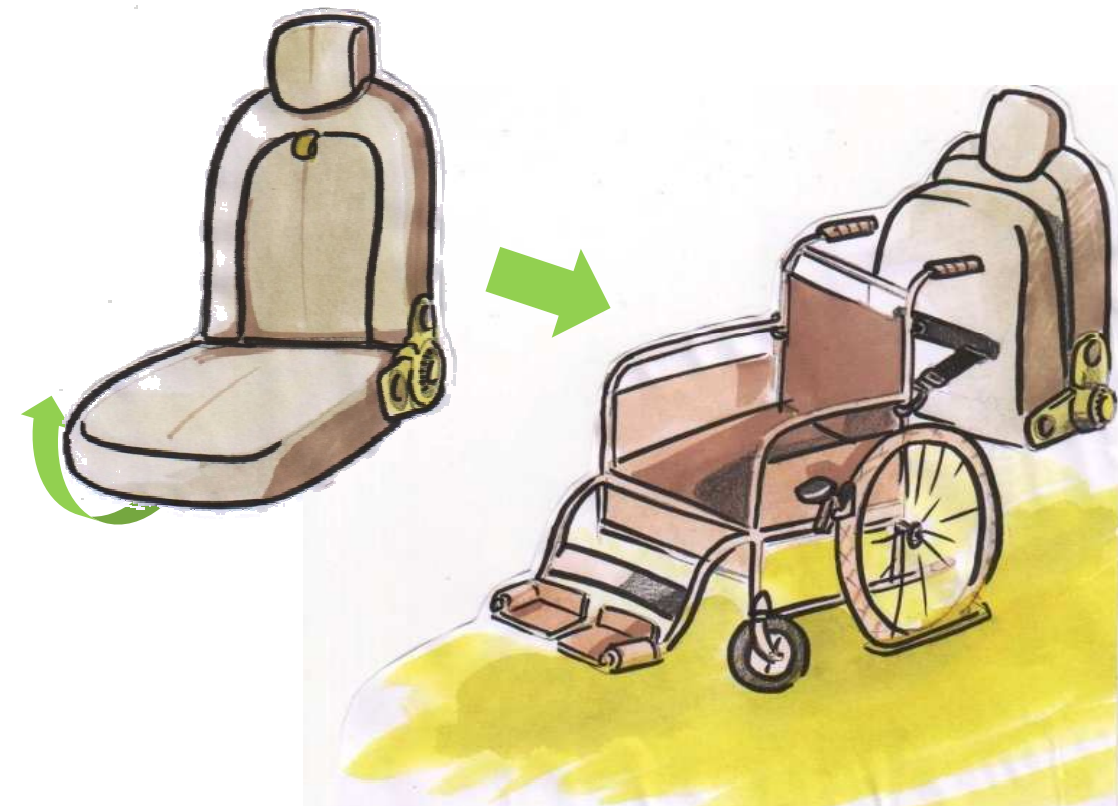
Para evitar molestias por el acristalamiento se utilizará un vidrio aislante y con propiedades antirreflejantes, además el techo albergará unas células solares que aporten energía para pequeños sistemas electrónicos o de iluminación, y que pueden oscurecerse en caso necesario.

En cuanto a la parte trasera, destaca la banqueta de los asientos, de apariencia sencilla y cómoda, pero que permite diferentes configuraciones para los diversos pasajeros. Se divide en 3 asientos que en posición normal pueden ser ocupados por tres pasajeros. El acceso a los mismos puede realizarse por la parte derecha preferentemente para

evitar la circulación de la carretera, a través de una puerta corrediza. No obstante también puede accederse por la parte izquierda por una puerta similar pero más reducida.

En caso de que uno de los pasajeros sea minusválido el asiento de la derecha puede plegarse sobre su respaldo dejando hueco para la silla de ruedas. En el suelo hay unas hendiduras para colocar las ruedas en la posición adecuada y en la parte inferior del asiento plegado se encuentran los arneses y fijaciones para la silla.

El acceso se hará por la puerta derecha a través de una rampa que sale de la parte inferior del vehículo, dejando el hueco necesario en el interior para la correcta maniobrabilidad del minusválido.

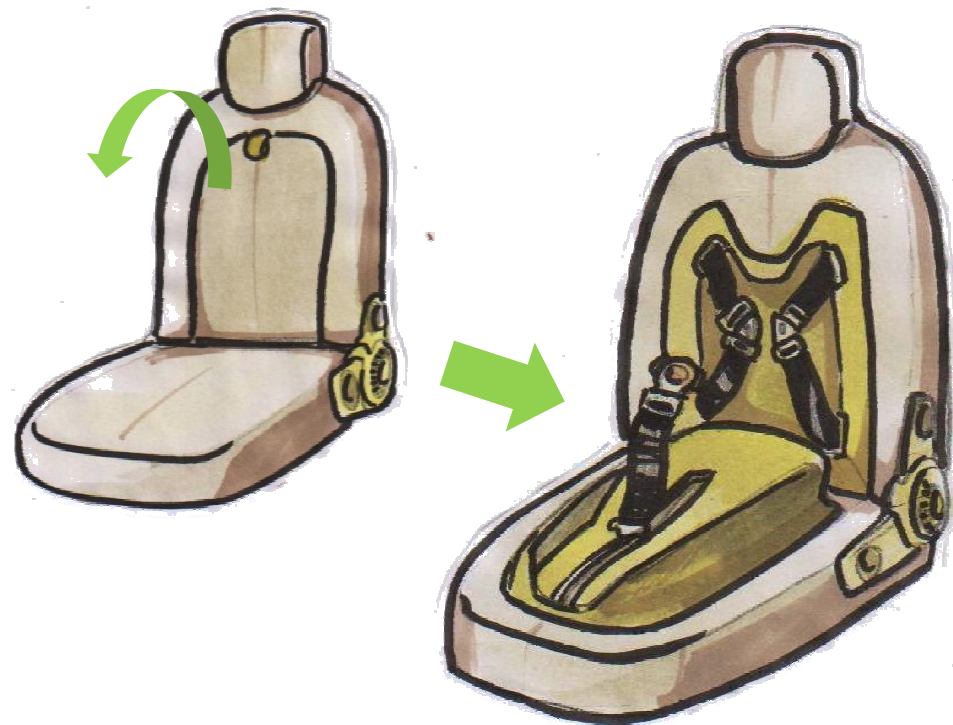


En caso de viajar con niños, si estos son menores de 3 años llevarán generalmente un cochecito que puede colocarse en el hueco de la silla de

FASE 2

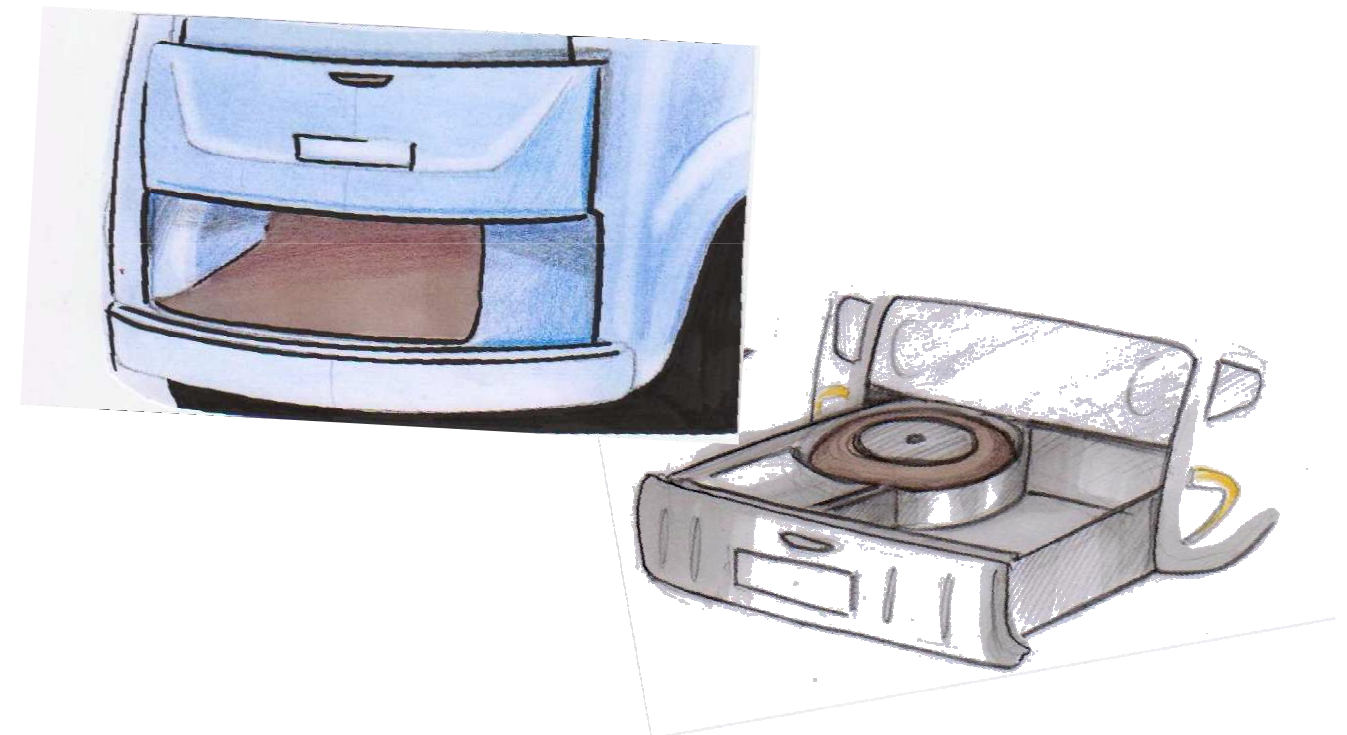
ruedas sin plegar, quedando el niño dentro. En caso de no usar cochecito los padres deberán llevarlo consigo.

En caso de que el niño tenga entre 3 y 12 años (necesitan una silla con respaldo o un alzador) es posible abatir una silla del respaldo del asiento central. Del interior saldrá la correa para fijarlo y se podrá regular para usarse solo como alzador o como silla completa.



En cuanto al espacio de carga, el taxi permitirá entrar al habitáculo con maletas si bien tiene habilitado un maletero trasero comunicado con el interior para colocar equipaje. Si la maleta o bulto fuera más grande, podría plegarse el asiento de minusválido y colocarlo en el espacio extra habilitado. Para el conductor se ha pensado en una zona separada de carga, utilizando el hueco delantero para sus efectos personales u otro equipaje, pudiendo acceder al mismo desde el interior.

Para los elementos del vehículo como kit de reparación de pinchazos, triángulos de emergencia (se podría estudiar el homologar la sustitución de esta señal por la iluminación completa del marco superior, garantizando la visibilidad debido a su entorno urbano), herramientas o elementos de limpieza, así como el enchufe de recarga se ha colocado un cajón delantero.



Además del maletero se han desarrollado diversos huecos portaobjetos en el habitáculo, como guanteras, porta-gafas, posavasos, etc. Uno de los huecos aprovechados es el guarnecido superior de la luna, en el que encontramos el retrovisor, junto con un espejo para controlar el interior del habitáculo. Esta misma pieza incluye una pantalla de leds en su parte posterior, de forma que desde el exterior podemos ver información del taxi como



FASE 2

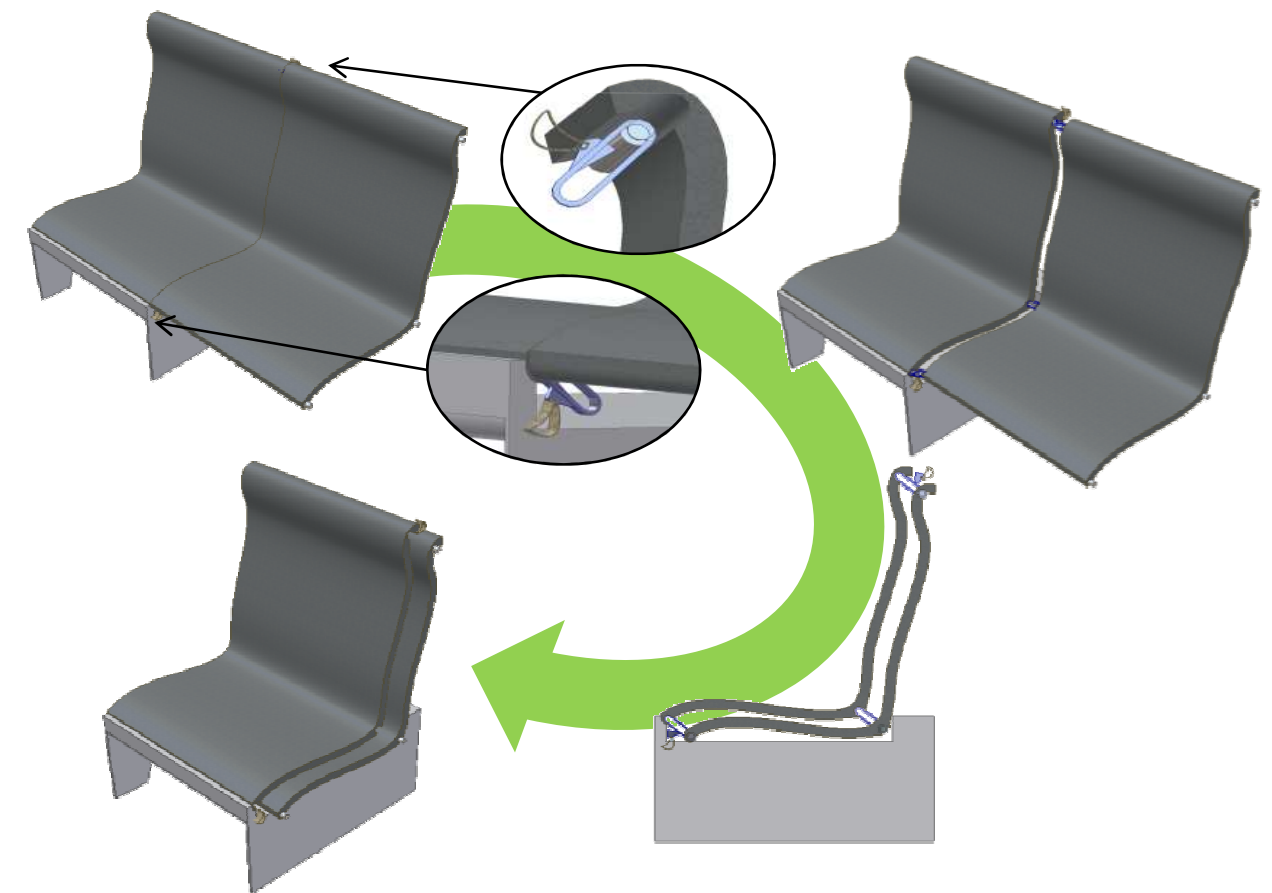
Uno de los aspectos clave del habitáculo es la modularidad de los asientos traseros. Se han estudiado diversas soluciones como combinar el asiento plegable con el portabebés, o colocarlos en diversas posiciones. Lo más versátil resulta colocar en asientos separados dichos elementos, para permitir el viaje de un minusválido, un niño y otro acompañante.

En cuanto al sistema de pliegue del asiento trasero se ha planteado para este concepto la bisagra inferior utilizada ya en algunos transportes como autobuses o metros, y otros dos sistemas de asientos escamoteables:

El primero de ellos consiste en un mecanismo que oculta el asiento completo bajo el resto de asientos una vez abatido el respaldo.



El segundo consiste en un sistema de guías y correderas que junto con un diseño específico de los asientos permite esconder el asiento sin plegar detrás del asiento fijo.



Exteriormente se buscan formas suaves y redondeadas que transmitan la amplitud del vehículo y se adapten de forma funcional a las necesidades. Mediante formas y colores se destaca el carácter ecológico del taxi, evitando cualquier elemento prescindible que simule los vehículos de combustión. Los colores pensados son blanco y tonos verdes o azules, no obstante mediante un estudio de imagen gráfica podría buscarse una decoración que hiciera todavía más perceptible el taxi.

Los sistemas de iluminación y las ópticas utilizan tecnología Led y para el control interior se integran los elementos en el salpicadero y volante. Se estudió el colocar un volante tipo joystick, pero debido a la comodidad de los conductores se descartó. Se trata de un vehículo innovador pero al tener unos antecedentes tan arraigados no podemos prescindir o sustituir de forma radical algunos elementos cuando la mejora no sea notable.

FASE 2

DESCRIPCIÓN

El tercer concepto trata de reducir el tamaño general de vehículo aproximadamente tiene una largura de 3 metros y una anchura de 1,8 metros, aproximadamente.

Se divide en dos zonas ,mediante una mampara de forma curva, la zona de pasajeros posee 4 plazas dos de ellas en sentido de la circulación y una de ellas en contra, esta ultima es plegable.

- Nº de pasajeros: 4 pasajeros. 3 de las plazas están dispuestas en sentido de la marcha y uno de ellas en un asiento plegable en sentido contrario a la marcha. (Uno de los pasajeros puede viajar en silla de ruedas u en una silla adaptada para niños)

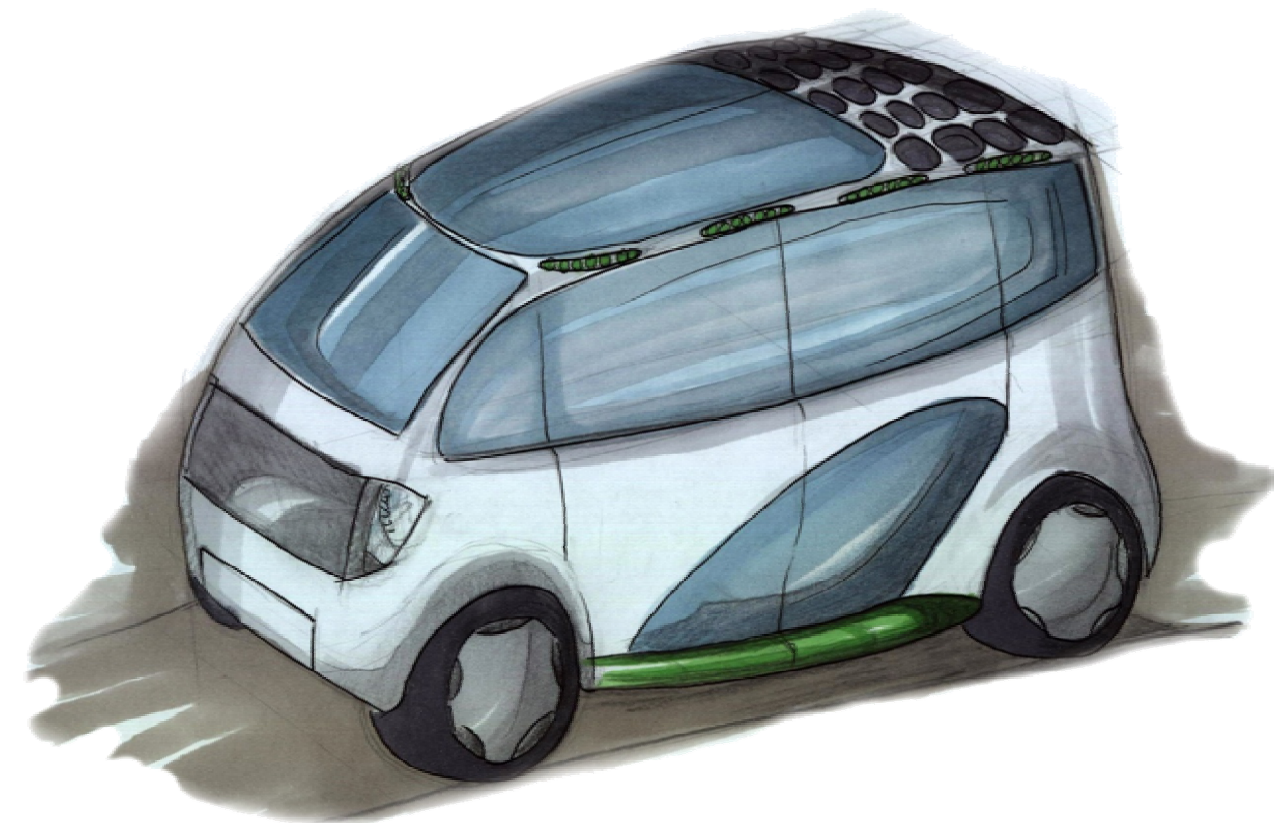
- Zona de conductor aislada de la zona de pasajeros mediante mampara de seguridad.

- Acceso: Mediante 3 puertas laterales correderas. Una única puerta de acceso para el taxista en el lateral izquierdo y para los pasajeros dos, una en cada lateral, son asimétricas, la puerta ubicada en el lateral izquierdo es de mayores dimensiones facilitando la entrada en silla de ruedas

Se trata también de un vehículo adaptado para minusválidos, en este caso la silla de ruedas accederá lateralmente por el lado derecho, el de mayores dimensiones y la silla se ubicara en la zona del tercer asiento en sentido en contra de la circulación.

-Maletero: Dispone de maletero bajo los asientos para los pasajeros y de un pequeño maletero para el taxista ubicado en la parte delantera, con objeto de poder ubicar sus pertenencias.

-Sistema de cobro: mediante una máquina de cobro automático integrada en la mampara.

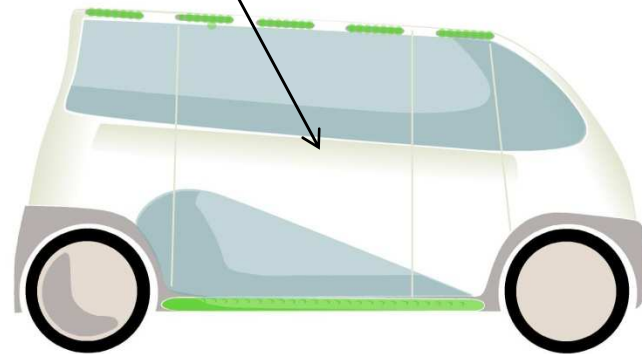


Se trata de un vehículo de dimensiones reducidas, pero con un aprovechamiento del espacio máximo, de formas suaves y redondeadas con un perfil de tendencia rectangular. El color predominante un blanco metálico con algún toque verde, dándole un aspecto más ecológico y también hay un predominio de zona acristalada (policarbonato)

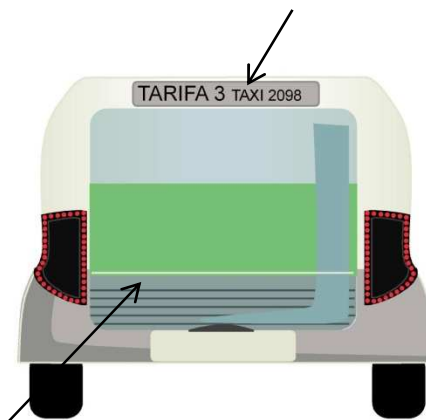
FASE 2

ESQUEMA GENERAL

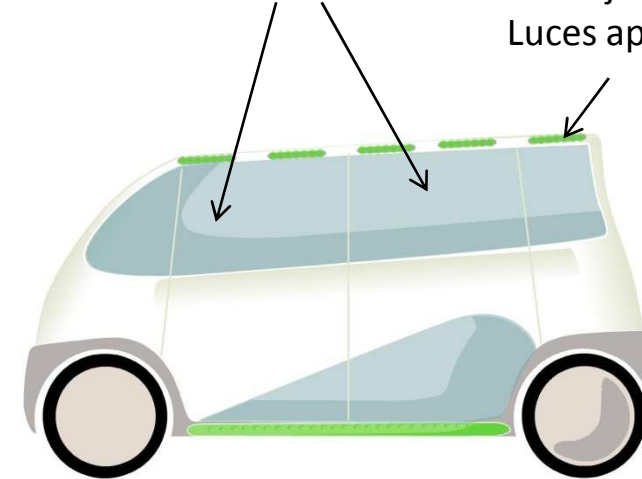
Portón de acceso para pasajeros, en este lateral es mas largo, al abrirlo puede desplegarse una rampa para el acceso de silla de ruedas.



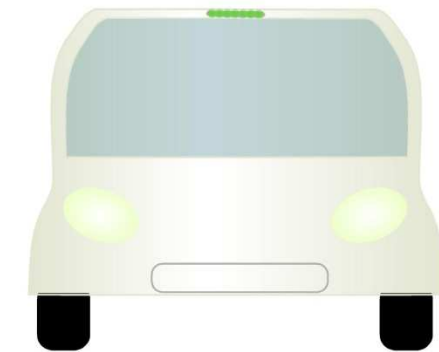
Pantalla exterior que muestra información, nº de taxi, nº de tarifa..



2 Puertas de acceso correderas.



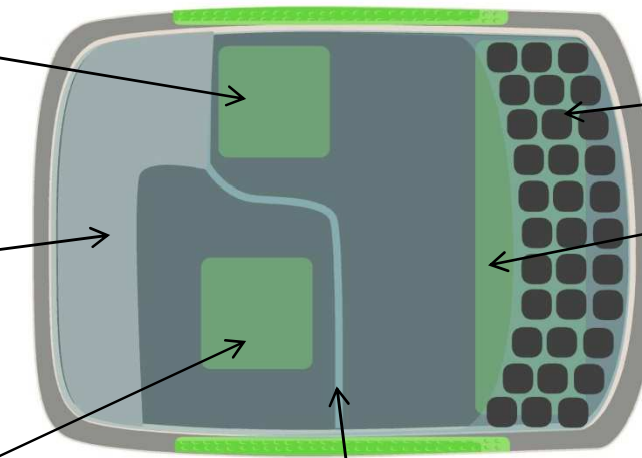
Luces led's que nos informan acerca del estado del taxi:
Verde: libre
Naranja: ocupado
Luces apagadas: fuera de servicio.



Portón de acceso al maletero(bajo los asientos).

1 plaza para pasajeros, se trata de un asiento plegable en sentido contrario a la marcha del vehículo.

El salpicadero del coche pose una forma envolvente del puesto de conducción en su parte derecha se transforma en un pequeño maletero en el que el taxista puede trasportar su documentación y demás pertenencias.



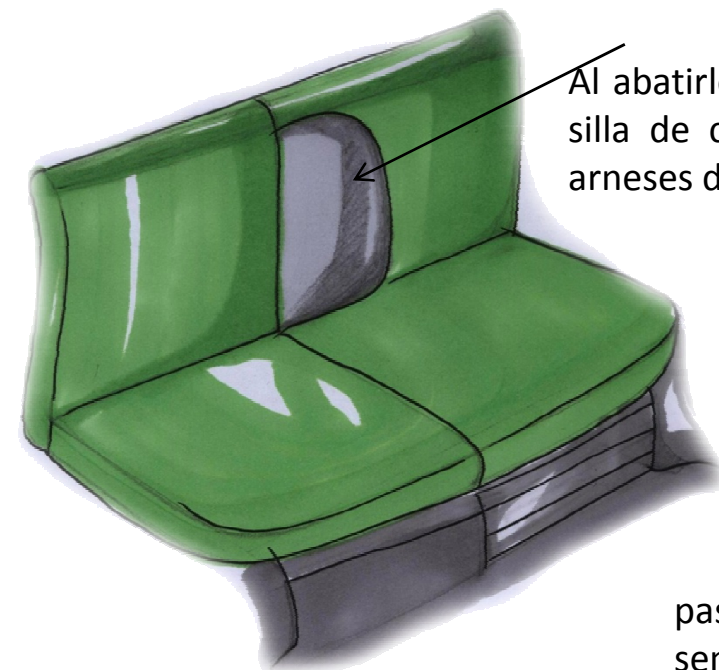
Placas solares ubicadas en el techo del vehículo.

3 plazas traseras en sentido de la circulación.

plaza de conducción.

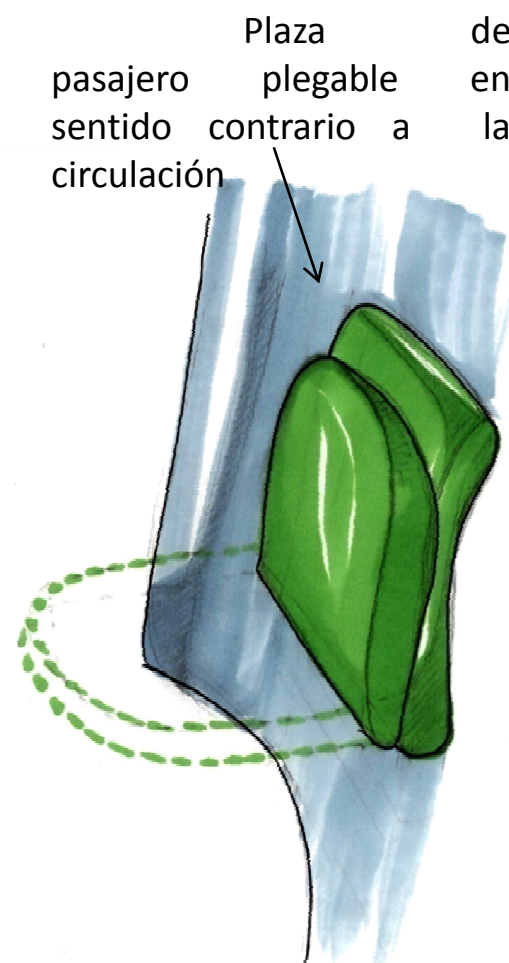
Mampara de seguridad, a través de su forma curva dota de asimetría los accesos a pasajeros siendo de mayores dimensiones la puerta corredera lateral derecha. Además de esta aportación hace más grande el espacio habilitado para pasajeros, pudiendo adaptar una plaza plegable en sentido contrario a la circulación. La mampara integrara un sistema de cobro automático.

FASE 2

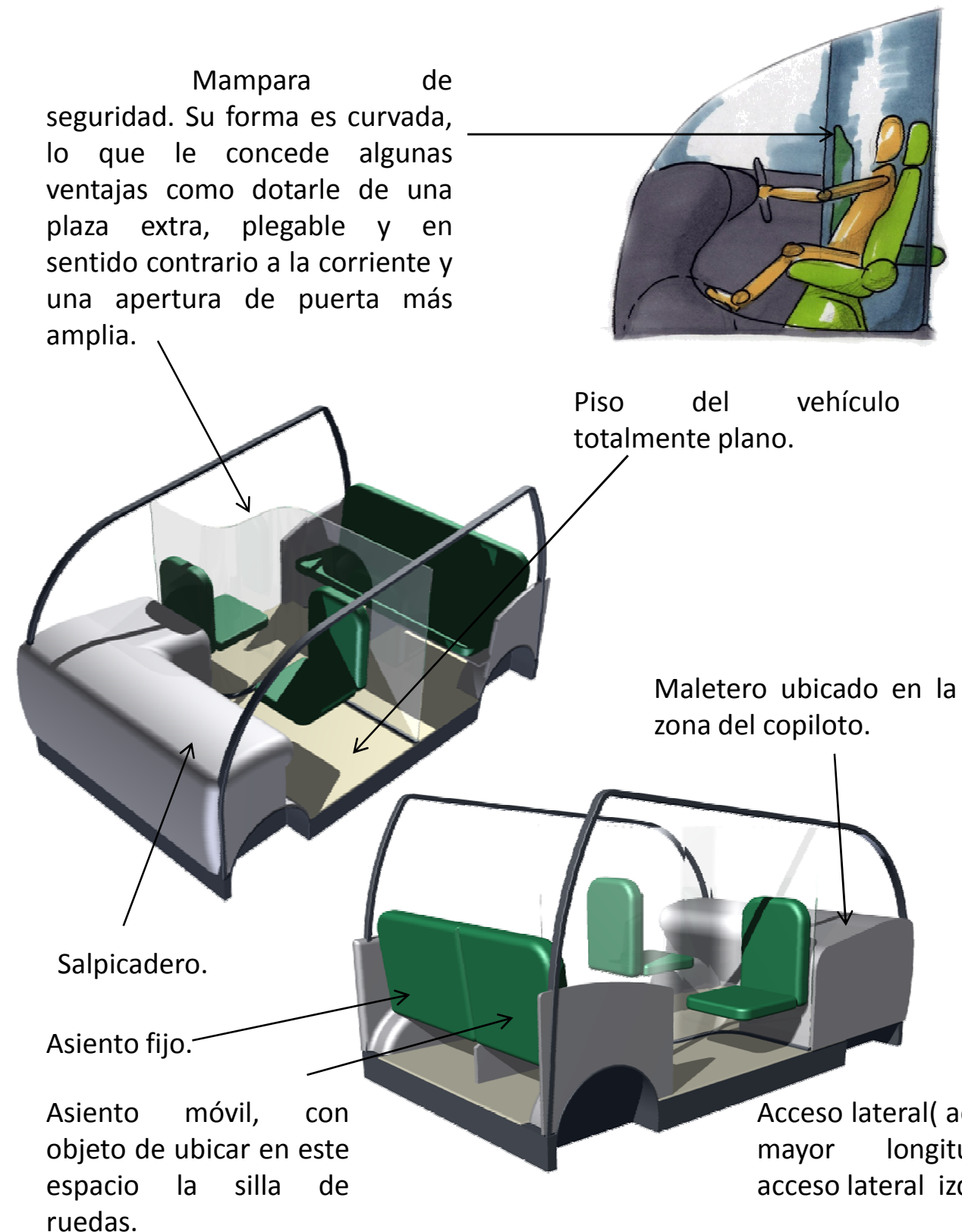


Respaldo abatible.
Al abatirlo nos encontramos con silla de coche para niños y los arneses de sujeción.

Se trata también de un vehículo adaptado para minusválidos, en este caso la silla de ruedas accederá lateralmente por el lado derecho, el de mayores dimensiones y la silla se ubicará en la zona del tercer asiento en sentido en contra de la circulación. Dispone también de un portabebés integrado en una de las dos plazas de pasajeros en sentido de la circulación.



Plaza de pasajero plegable en sentido contrario a la circulación



Mampara de seguridad. Su forma es curvada, lo que le concede algunas ventajas como dotarle de una plaza extra, plegable y en sentido contrario a la corriente y una apertura de puerta más amplia.

Piso del vehículo totalmente plano.

Maletero ubicado en la zona del copiloto.

Salpicadero.

Asiento fijo.

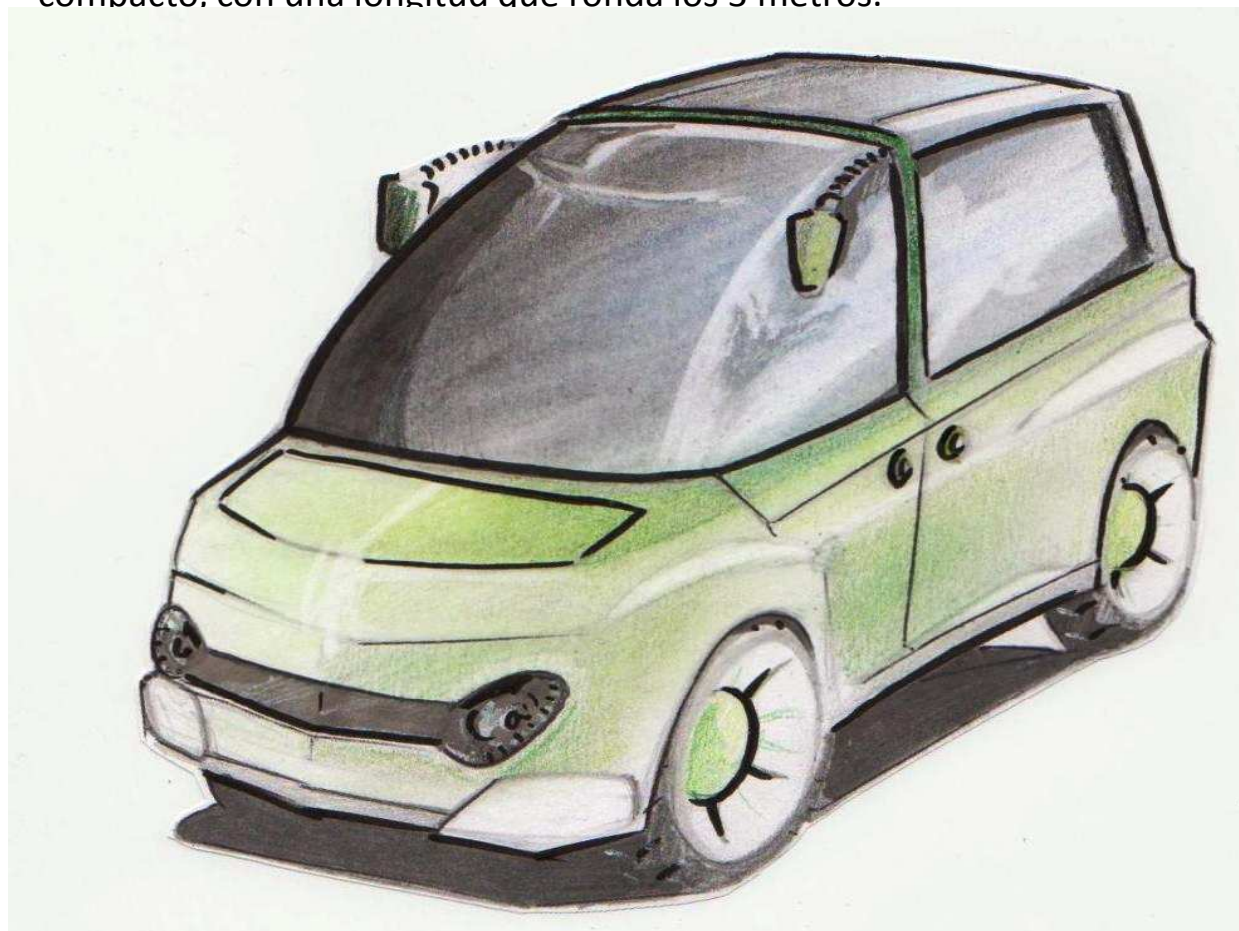
Asiento móvil, con objeto de ubicar en este espacio la silla de ruedas.

Acceso lateral(acera) de mayor longitud al acceso lateral izquierdo.

FASE 2

DESCRIPCIÓN

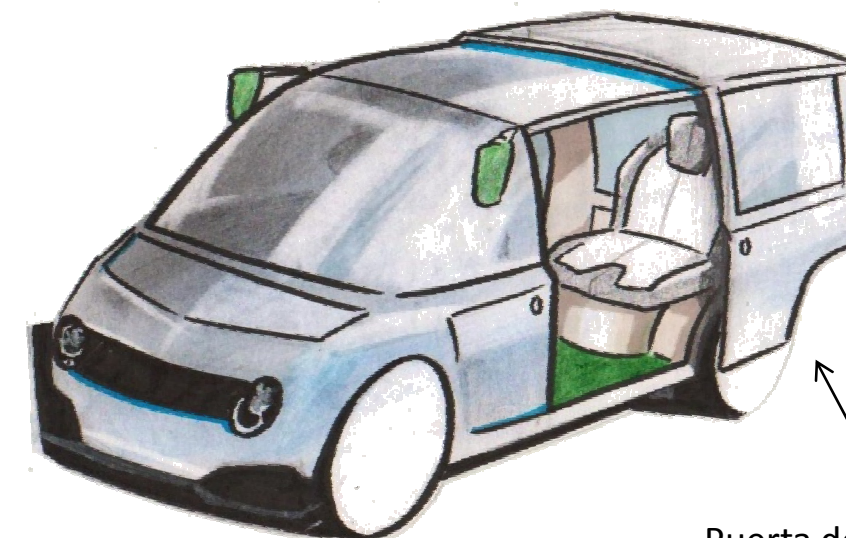
El último de los conceptos surge de la desmaterialización del vehículo taxi existente y se construye de forma específica desde la necesidad de un determinado servicio. Se trata del vehículo más compacto, con una longitud que ronda los 3 metros.



De carácter urbano y pensado para desplazamientos individuales o en parejas, el vehículo cuenta con una estructura triangular de los asientos.

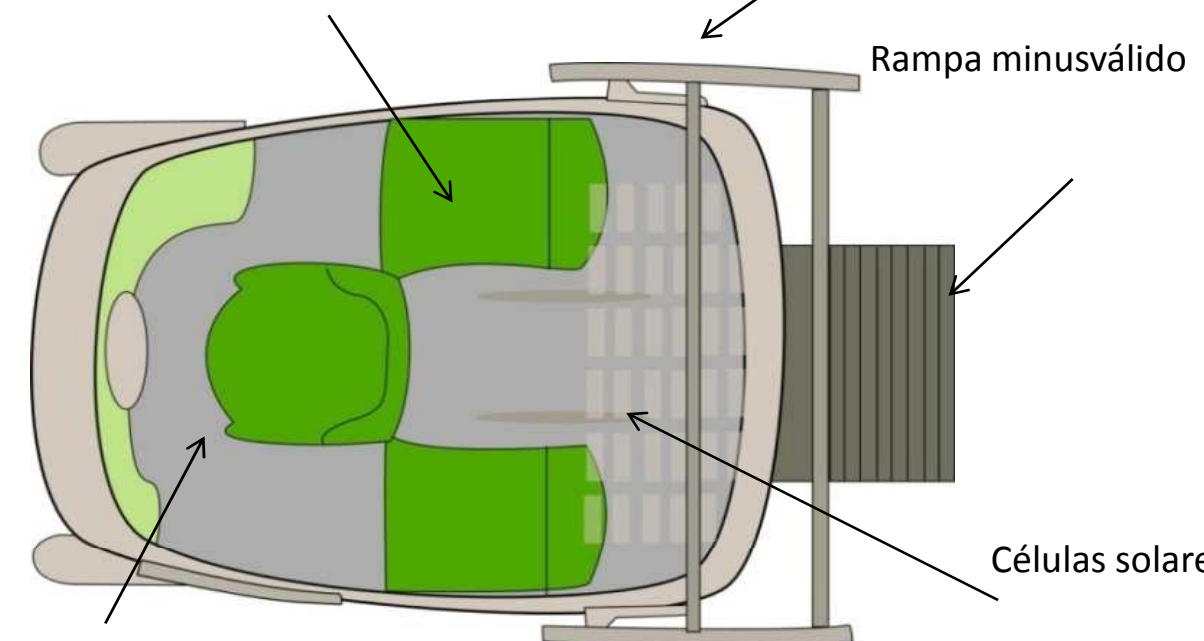
Permite el transporte de hasta dos personas y un minusválido. Las plazas de los pasajeros están colocadas a ambos lados del asiento del conductor en posición retrasada. Cada uno de los pasajeros accede al interior por el lado de su asiento, a través de una

Puerta corredera en una única pieza. La parte superior tiene un doble techo para evitar la exposición del interior a la intemperie y albergar la iluminación superior que permite la identificación del taxi.



Puerta doble

Asientos pasajeros



Rampa minusválido

Células solares

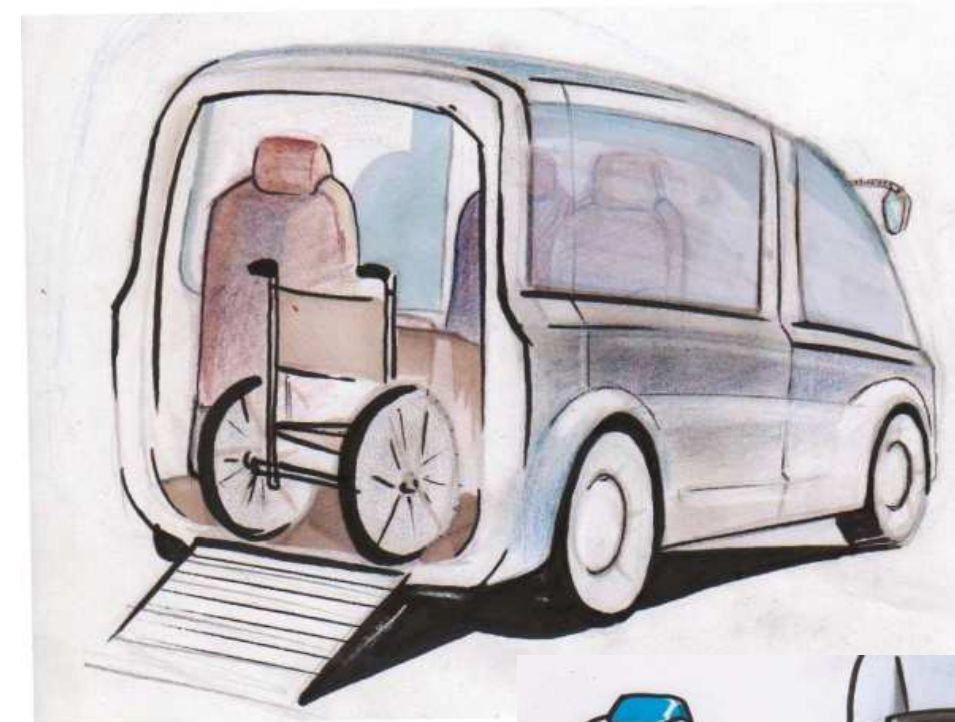
Asiento conductor

FASE 2

En cuanto al conductor tiene una posición central que permite un buen control del vehículo puesto que la parte delantera es más estrecha, y accede a su puesto por una puerta lateral de apertura convencional. Para proteger al conductor su asiento tiene una estructura en el respaldo que evita el contacto directo con los pasajeros pero permite la interacción para el cobro.



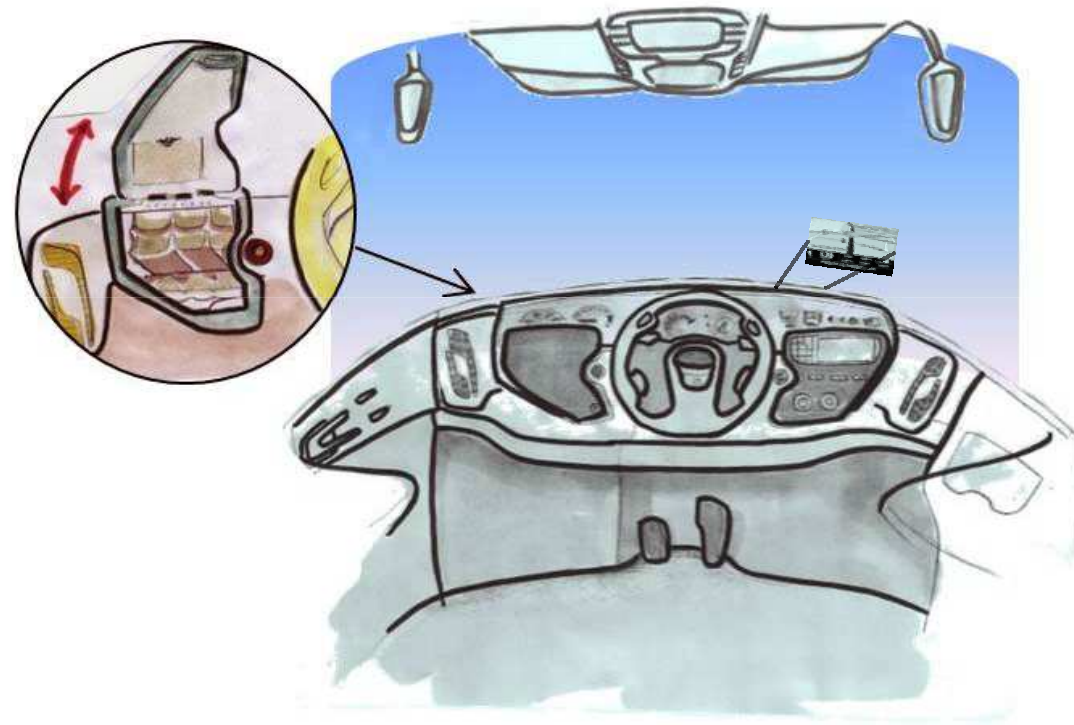
Para el transporte de minusválidos se habilita un espacio detrás del asiento del conductor y entre los dos pasajeros. Tiene una altura rebajada para facilitar el acceso, e incorpora los anclajes y cinturones para silla y pasajero. Además el respaldo del conductor incluye una pantalla con información de trayecto, tarifa, etc. El acceso del minusválido se efectúa por una doble puerta trasera a través de una rampa desplegable. En caso de no ocupar la plaza del minusválido se puede utilizar el hueco central como maletero, además de el espacio bajo los asientos y de detrás de los mismos.



El salpicadero distribuye los controles a ambos lados tratando de agrupar funciones y jerarquizar información y botones. Consta de una pantalla táctil en la que a través de menús contextuales se controlarán las diferentes funciones, además de incluir en el asiento del conductor altavoces y micrófono para utilizar comandos de voz.

FASE 2

Al igual que en otros conceptos se incluyen huecos portaobjetos en el salpicadero con un espacio específico para el cobro protegiendo el dinero y organizando tiques y facturas.



La reducción de la longitud del coche es posible gracias a la distribución novedosa de las plazas y a la estructura del vehículo, todo ello condicionado por la utilización de la tecnología eléctrica mediante el motor rueda. El pilar A en este concepto se presenta retrasado para una mejor visibilidad del conductor en curvas, mientras que el B se aprovecha el cierre de las puertas, y se utiliza una pieza que sirve como mostrador y mampara protectora a la vez. Al haber proximidad entre conductor y pasajeros la información de trayecto y carrera se muestra en la pantalla delantera. En caso de transportar minusválidos se mostraría también en la parte trasera del asiento del conductor.

Todo el habitáculo goza de una buena visibilidad debido a la gran superficie acristalada, se utiliza un plástico transparente con propiedades aislantes y ópticas. Además, el techo integra unas células fotosensibles, con placas solares de forma que el techo puede oscurecerse si es necesario, y almacena energía para iluminación y pequeños circuitos electrónicos.

Para preservar la autonomía del vehículo se han utilizado elementos de iluminación con LED, de bajo consumo y gran luminosidad. Las pantallas utilizadas serán de alto contraste para evitar la retroiluminación.

En caso de transportar niños, si estos son menores de 3 años llevarán generalmente un cochecito que puede colocarse en el hueco de la silla de ruedas sin plegar, quedando el niño dentro. En caso de no usar cochecito los padres deberán llevarlo consigo.

Si el niño tiene entre 3 y 12 años (necesitan una silla con respaldo o un alzador) es posible abatir una silla del respaldo del asiento del conductor, en sentido contrario a la marcha, similar a la del concepto 2. En este caso no sería compatible el transporte de minusválido y silla de niños, pero al ser una situación específica y permitirlo el reglamento del taxi, el niño podría viajar en uno de los Asientos.

En cuanto al aspecto exterior se pretende transmitir el sentido ecológico del vehículo, para ello se utilizarán formas redondeadas que recuerden a las presentes en la naturaleza, evitando aristas bruscas y utilizando colores como el verde, azul y blanco, pudiendo combinarlos con el aluminio para indicar el carácter tecnológico que conlleva.

La parrilla delantera, al no precisar de ventilación la parte frontal, se utilizará para colocar una pantalla en la que aparecerá el número de taxi, el teléfono y el estado del servicio. Asimismo, la parte superior se indicará el estado del servicio mediante la iluminación de la superficie transparente del techo.

2.7 Evaluación de concepto

FASE 2

EVALUACION

Tras el estudio de los 4 conceptos propuesto no vamos a elegir ningún en su totalidad , vamos a evaluar diferentes aspectos de cada uno de ellos, aportando lo mejor de cada uno de ellos agrupándolo en un nuevo concepto final, que volveremos a desarrollar más detenidamente.

En la siguiente tabla vamos a valorar diferentes aspectos de cada uno de los conceptos con una puntuación de 1 a 5.

Aspectos a evaluar:

- Volumen total del vehículo en relación a la capacidad y comodidad de transporte.

- Distribución.
- Dimensiones.
- Comodidad del taxista.
- Seguridad del taxista.
- Apertura de puertas.
- Acceso a pasajeros.
- Comodidad de pasajeros.
- Acceso a minusválidos.
- Funcionalidad puesto de conducción.
- Funcionalidad zona de pasajeros.
- Estética interior.
- Estética exterior.
- Apariencia de vehículo taxi y eléctrico.

Aspectos a evaluar	C 1	C 2	C 3	C 4
Volumen total del vehículo en relación a la capacidad y comodidad de transporte.	3	4	5	3
Distribución	4	5	5	4
Comodidad del taxista	5	5	4	4
Seguridad del taxista	5	5	5	3
Apertura de puertas	4	4	4	3
Acceso a pasajeros	4	5	5	4
Comodidad de pasajeros	4	5	5	3
Acceso a minusválidos	3		3	5
Funcionalidad puesto de conducción	4	4	4	4
Funcionalidad zona de pasajeros	3	5	5	3
Estética interior	3	4	4	3
Estética exterior	4	4	3	3
Apariencia de vehículo taxi y eléctrico	3	4	4	3

* C 1= Concepto 1, C 2= Concepto, C 3= Concepto 3, C 4= Concepto 4

FASE 2

PRINCIPALES APORTACIONES DE CADA CONCEPTO.

Concepto 1:

- Máquina de cobro automática.
- Uso de placas solares.
- Sillita de transporte de niños.
- Uso de pantallas de información exterior.
- Sistema de led's que indica el estado del taxi (libre, ocupado , fuera de servicio).

Concepto 2:

- Mampara forma curvada.
- Posición del conductor.
- Uso de placas solares.

Concepto 3:

- Distribución del espacio interior.
- Nº de plazas.
- Forma de la mampara e integración de la maquina de cobro automática.
- Uso de una plaza para pasajeros sentido contrario a la corriente y plegable.
- Sistema de transporte de niños.
- Predominio zonas acristaladas
- Peldaño de acceso.

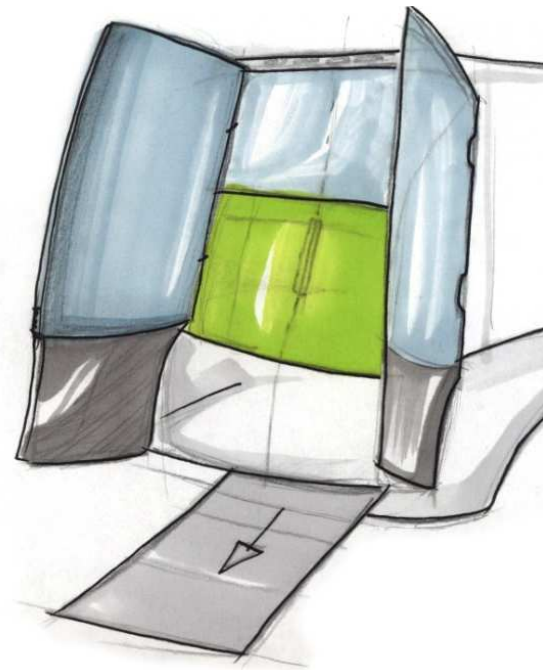
Concepto 4:

- Acceso de usuarios de silla de ruedas por puerta trasera del vehículo, en sentido de la marcha.
- Dimensiones reducidas.
- Uso de placas solares.

FASE 2

Una de las cuestiones que vamos a replantear en el concepto final es la distribución de las plazas trasera, en principio similares a las del concepto 3, combinándolo con el acceso de la silla para la silla de ruedas y cambiado el sistema en el que una de las plazas queda oculta para alojar la silla.

El acceso mediante silla de ruedas se realizará desde la parte trasera del vehículo, de este modo el usuario de la silla de ruedas quedará ubicado en la misma posición que ha de mantener durante el viaje sin necesidad de tener que realizar incómodos giros en el interior de habitáculo.



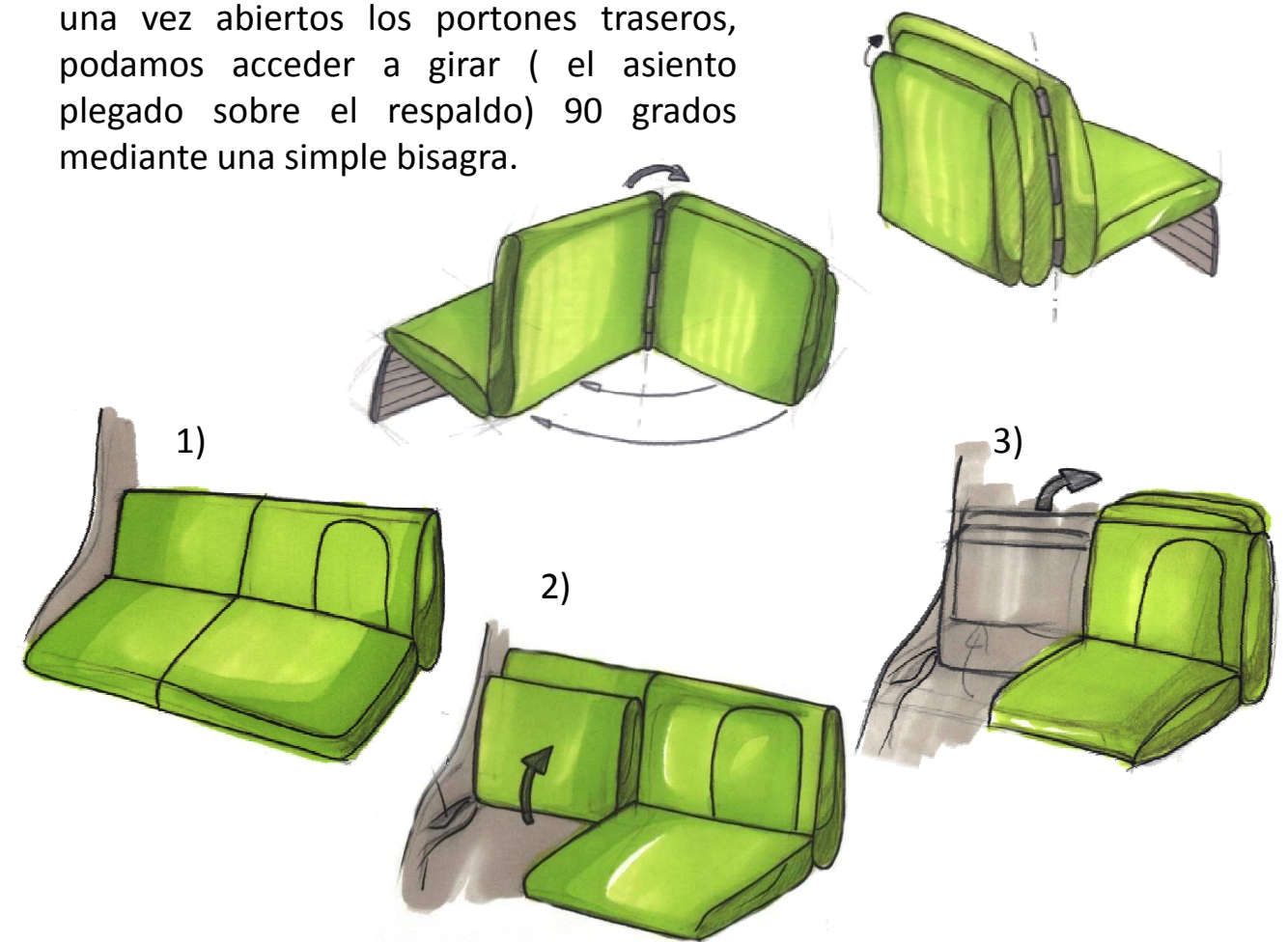
El acceso mediante silla de ruedas se realizará desde la parte trasera del vehículo, de este modo el usuario de la silla de ruedas quedará ubicado en la misma posición que ha de mantener durante el viaje sin necesidad de tener que realizar incómodos giros en el interior de habitáculo.

En el piso de vehículo se encuentran ocultos en un pequeño departamento dos arneses de seguridad que el taxista colocará desde la parte trasera una vez recogida la rampa y con las puertas abiertas. Las puertas tendrán una apertura convencional similar a la de una furgoneta, con una apertura de 100° aproximadamente, sin interferir en ningún momento con las puertas correderas laterales traseras.

Como paso previo a la extensión de la rampa y el acceso de silla de ruedas, se debe de dejar libre el hueco en que se ubicará esta durante el trayecto.

Se estudiaron diversos métodos, para el plegado de este asiento; giro mediante bisagra, plegado y desplazarlo hacia la parte inferior del asiento contiguo, desplazamiento paralelo situándose tras la plaza continua...pero la más viable, simple y útil de las alternativas propuestas fue la primera de ellas, que además nos permite seguir utilizando la parte baja de los asientos contiguos a su izquierda como maletero.

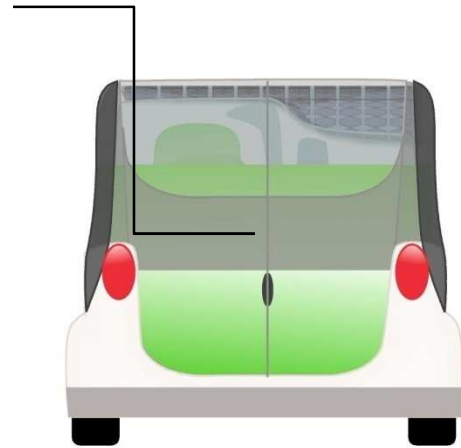
Se trata simplemente de que una vez abiertos los portones traseros, podamos acceder a girar (el asiento plegado sobre el respaldo) 90 grados mediante una simple bisagra.



FASE 2

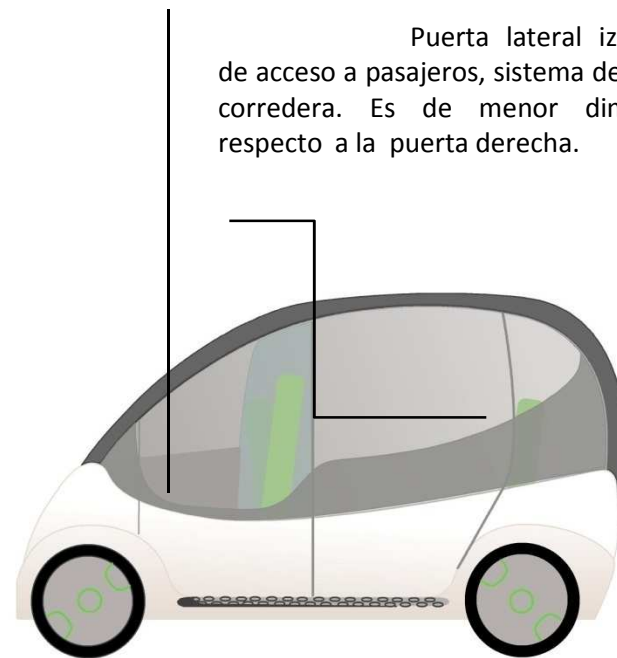
ESQUEMA GENERAL

Doble portón trasero, que da acceso al hueco del maletero bajo los asientos. También es necesaria su apertura para el acceso de minusválidos en silla de rueda, se trata de un acceso en el mismo sentido de la marcha y en la posición final del trayecto.

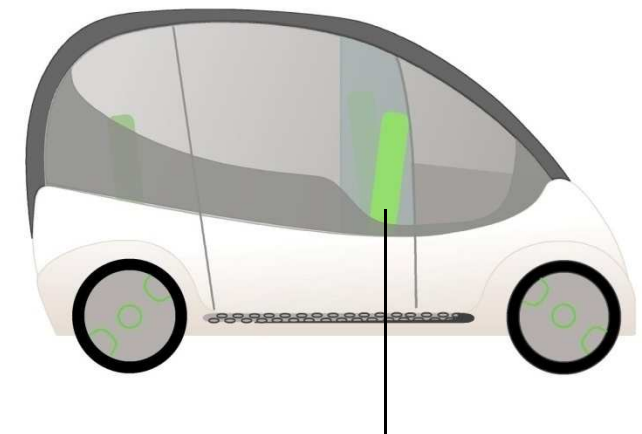
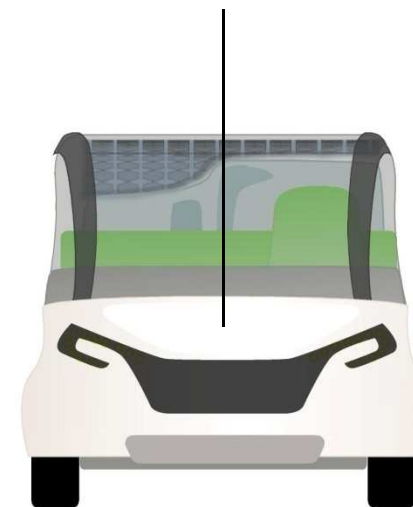


Puerta de acceso al taxista con sistema convencional de bisagra y apertura en horizontal.

Puerta lateral izquierda de acceso a pasajeros, sistema de puerta corredera. Es de menor dimensión respecto a la puerta derecha.

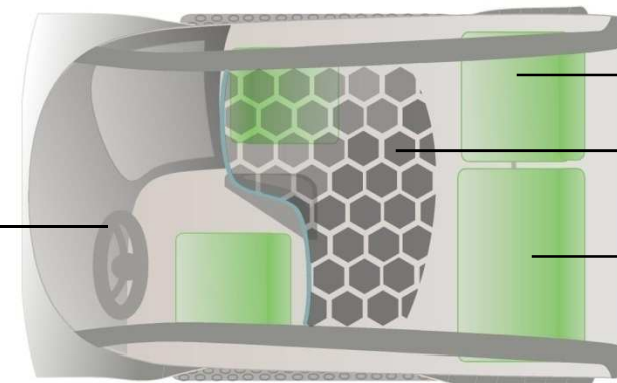


Acceso mediante la puerta del capó delantero a un hueco para herramientas.



Plaza para un 4º usuario, es plegable y circula en sentido contrario al de la marcha.

Puesto de conducción



1 plaza para usuario móvil, hueco en el que se ubica un usuario de silla de ruedas.

Células fotovoltaicas y techo solar.

2 plazas para usuario fijas en sentido de la marcha. La plaza de la izquierda integra una sillita para niños.

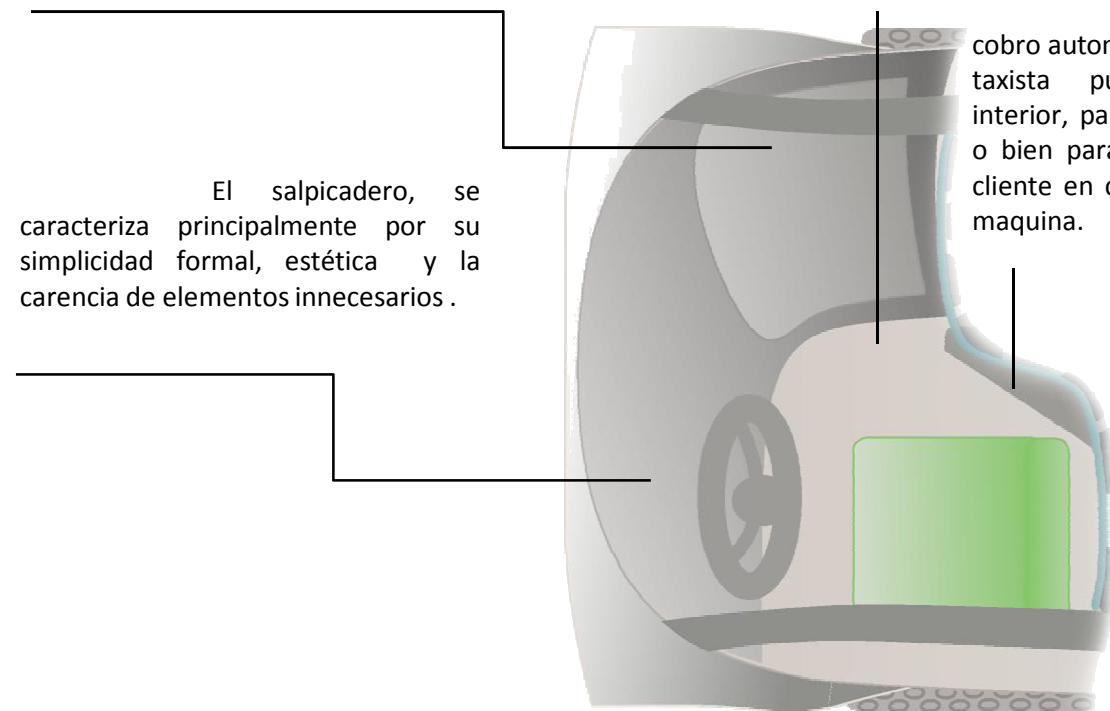
FASE 2

ESQUEMA GENERAL

ESPACIO CONDUCTOR

La habitual zona del copiloto se ha sustituido por un maletero interior para el taxista. La mayoría taxistas, en la actualidad prefieren que los usuarios no ocupen esta plaza. Aun así la configuración del espacio, no pierde esta plaza, situando la al otro lado de la mampara en sentido contrario a la circulación.

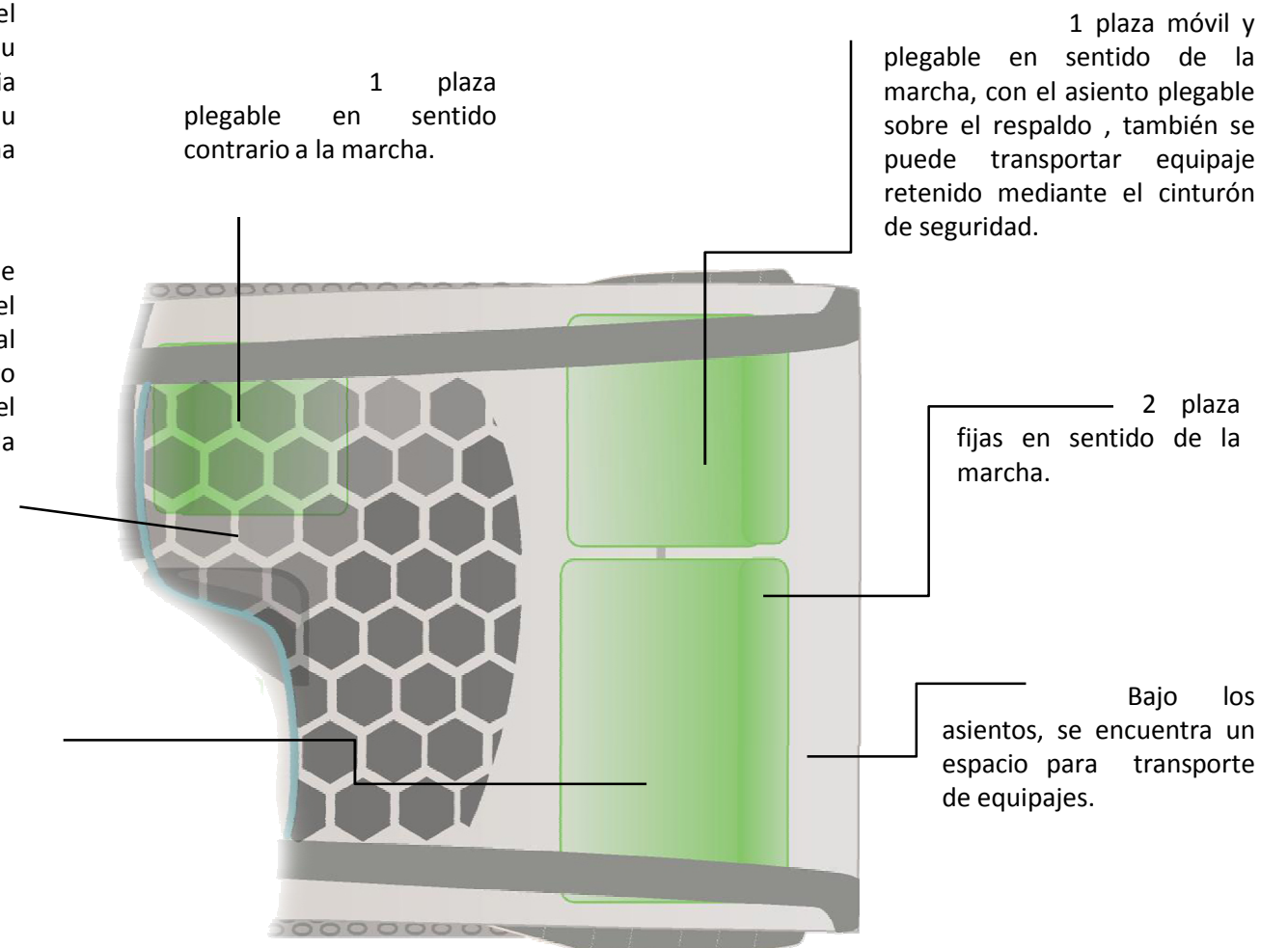
Maletín de contacto, a través de este maletín nos da la configuración del vehículo (en la pantalla táctil del salpicadero el taxista deberá introducir las claves de su perfil). Este maletín encaja en esta zona, es la pertenencia del taxista que deberá mantener en todos los vehículos en su interior puede ubicar documentación y alguna pequeña pertenencia .



El salpicadero, se caracteriza principalmente por su simplicidad formal, estética y la carencia de elementos innecesarios .

Maquina de cobro automática. Desde aquí el taxista puede acceder al interior, para recoger el dinero o bien para interactuar con el cliente en caso de avería de la maquina.

ESPACIO PASAJEROS



1 plaza plegable en sentido contrario a la marcha.

1 plaza móvil y plegable en sentido de la marcha, con el asiento plegable sobre el respaldo , también se puede transportar equipaje retenido mediante el cinturón de seguridad.

2 plaza fijas en sentido de la marcha.

Bajo los asientos, se encuentra un espacio para transporte de equipajes.