

INTERVENCION VEHICULOS COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS. IDENTIFICACION. ANALISIS RIESGO

A. CAMBRON

EVALUACION ESCENARIO



- ▶ ANALISIS ESCENARIO:
 - NUMERO HERIDOS
 - MECANISMO PRODUCCION:
 - FRONTAL
 - VUELCO
 - LATERAL
 - ANALISIS RIESGO ZONA:
 - TIPO VEHICULO
 - SEGURIDAD PASIVA
 - DERRAMES O FUGAS
 - ELEMENTOS CON RIESGO DE CAIDA
 - INDICADORES TRAUMA ALTA ENERGIA.
 - TIPO DE ATRAPAMIENTO:
 - MECANICO
 - FISICO

VEHICULOS COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS



Híbrido



GLP / GNP



Hidrógeno criogenizado



Hidrógeno metanolizado



EVALUACION ESCENARIO

TIPO DE VEHICULO

▶ TIPOS DE VEHICULOS:

◦ VEHICULOS TURISMO:

- CONVENCIONAL
- HIBRIDO
- ELECTRICO
- ECOFUEL
- BIFUEL
- HIDROGENO

◦ FURGONETAS:

- CONVENCIONAL
- HIBRIDO
- ELECTRICA
- GAS

◦ CAMIONES:

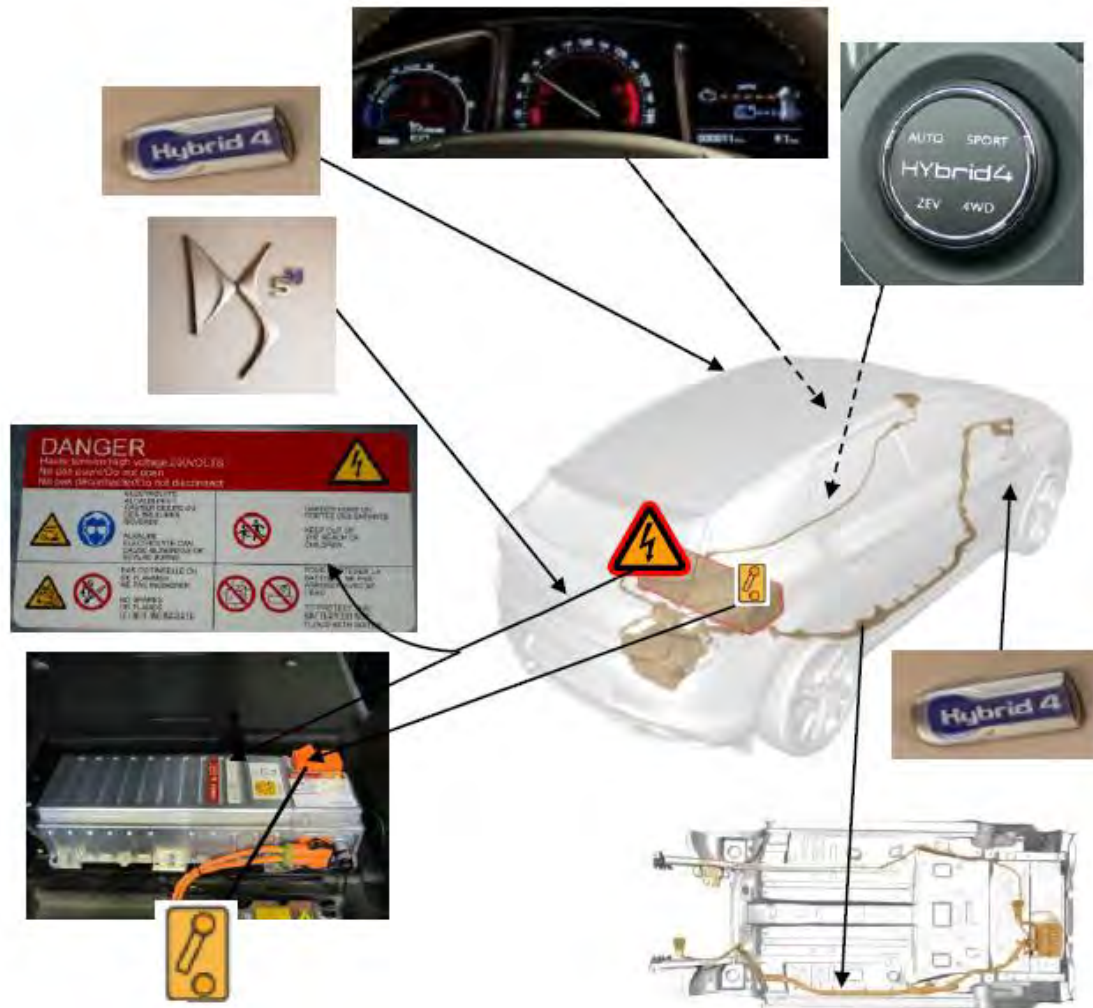
- CONVENCIONAL. CARGA
- ELECTRICO
- HIBRIDO
- GAS
- MMPP

◦ AUTOBUSES:

- CONVENCIONAL
- ELECTRICO
- ULTRACONDENSADORES
- PILA COMBUSTIBLE
- GAS



SISTEMAS IDENTIFICACION



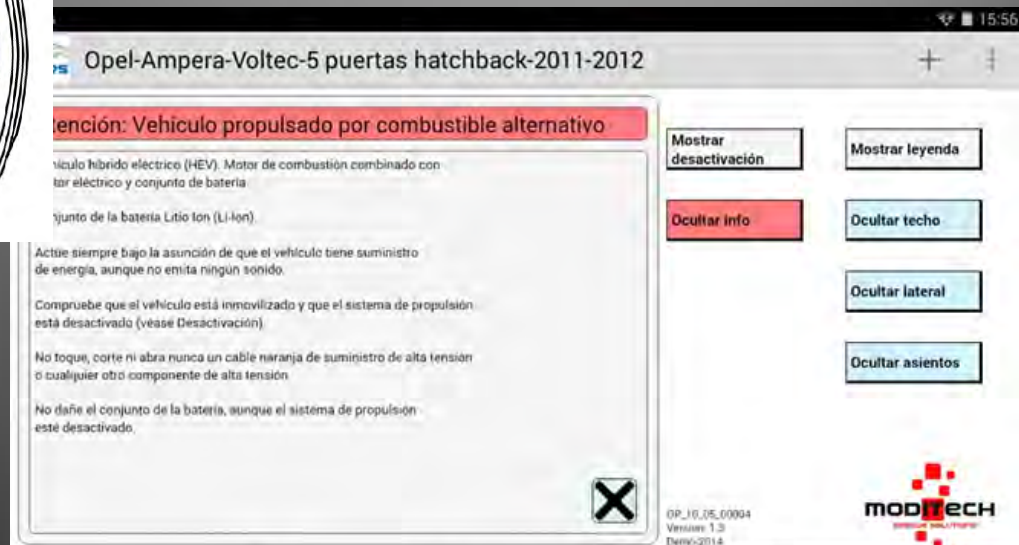
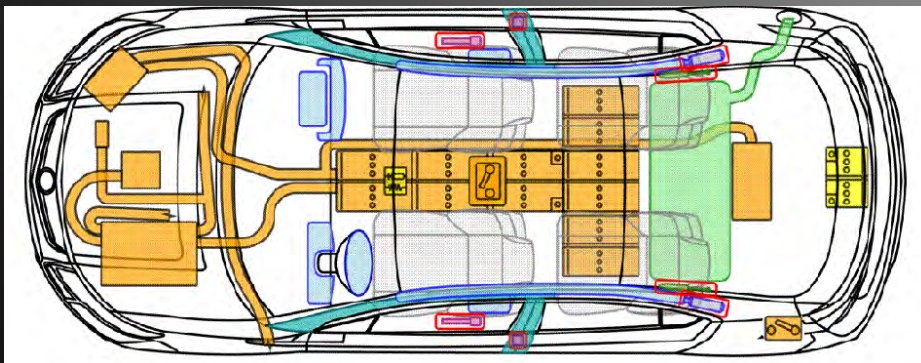
IDENTIFICACION HIBRIDOS/ELECTRICOS

- ▶ CARACTERISTICAS IDENTIFICACION:
 - FUENTES INFORMATICAS. HOJA DE RESCATE
 - IDENTIFICACION LOGOTIPO:
 - EN ALETAS DELANTERAS A AMBOS LADOS.
 - EN ZONA O PORTON TRASERA.
 - EN MALETERO
 - COLOR:
 - AZUL
 - AMARILLO
 - VERDE
 - IDENTIFICACION ETIQUETA:
 - HSD O HYBRID SYNERGY DRIVE.
 - E-ELECTRIC
 - HYBRID
 - ACTIVE HYBRID
 - IMA O INTEGRATED MOTOR ASSIST
 - E – TRON
 - BATERIA. SITUACION.
 - ZONA MALETERO
 - DEBAJO DEL ASIENTO
 - EN EL RESPALDO ASIENTO TRASERO

FUENTES INFORMATICAS

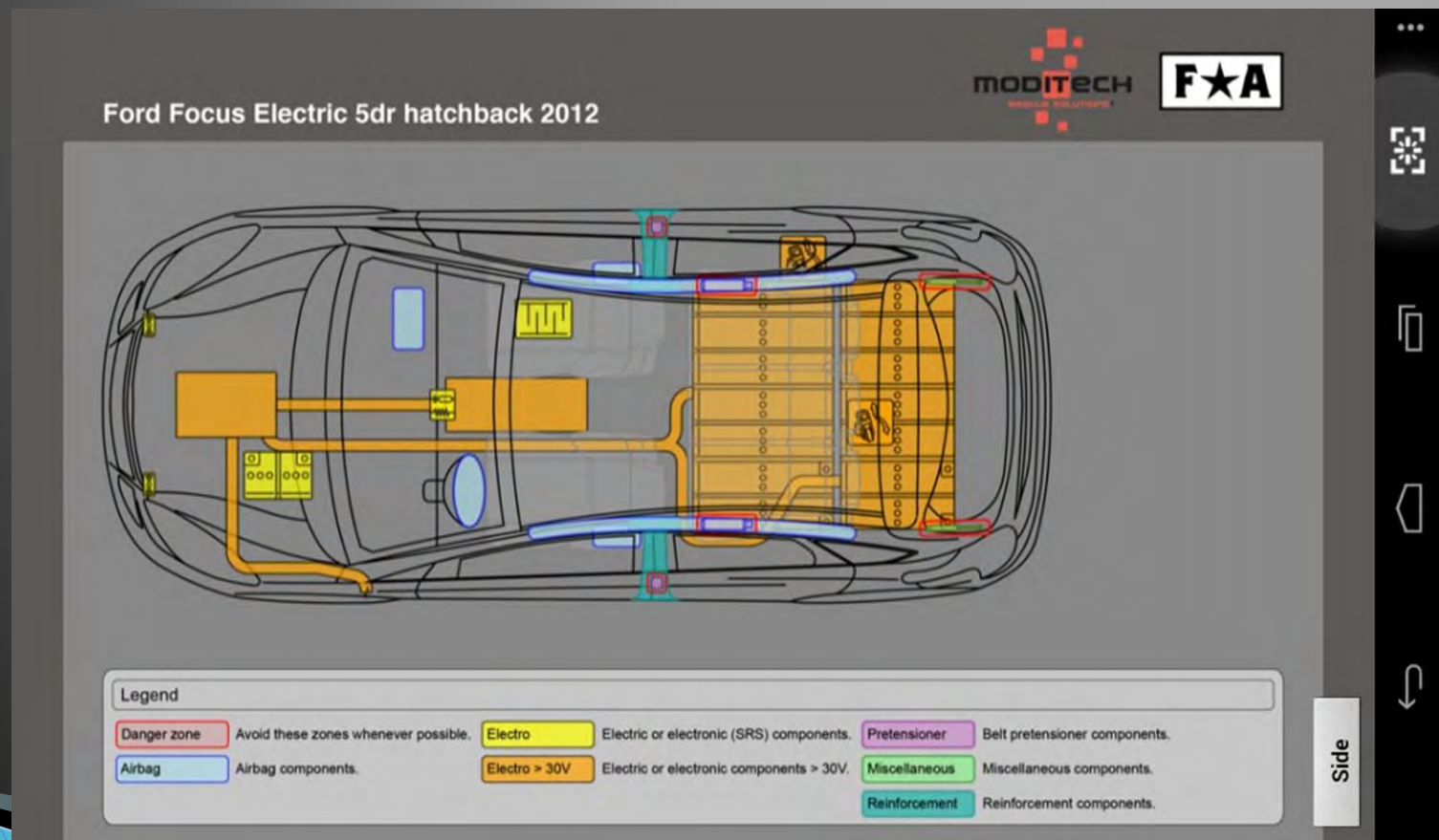
MODITECH RESCUE

- ▶ LAS FUENTES INFORMATICAS SON ELEMENTOS FUNDAMENTALES PARA LOS EQUIPOS DE INTERVENCION. TRANSMITEN INFORMACION EN TIEMPO REAL SOBRE:
 - DISPOSITIVOS CORTE VEHICULOS COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS:
 - HIBRIDOS
 - ELECTRICOS
 - GAS
 - INFORMACION SISTEMAS SEGURIDAD PASIVA.
 - TIPO DE COMBUSTIBLES.
 - RESISTENCIA PILARES.
 - ETC
- ▶ SE MUESTRA LA INFORMACION TECNICA DEL VEHICULO DE FORMA VISUAL.



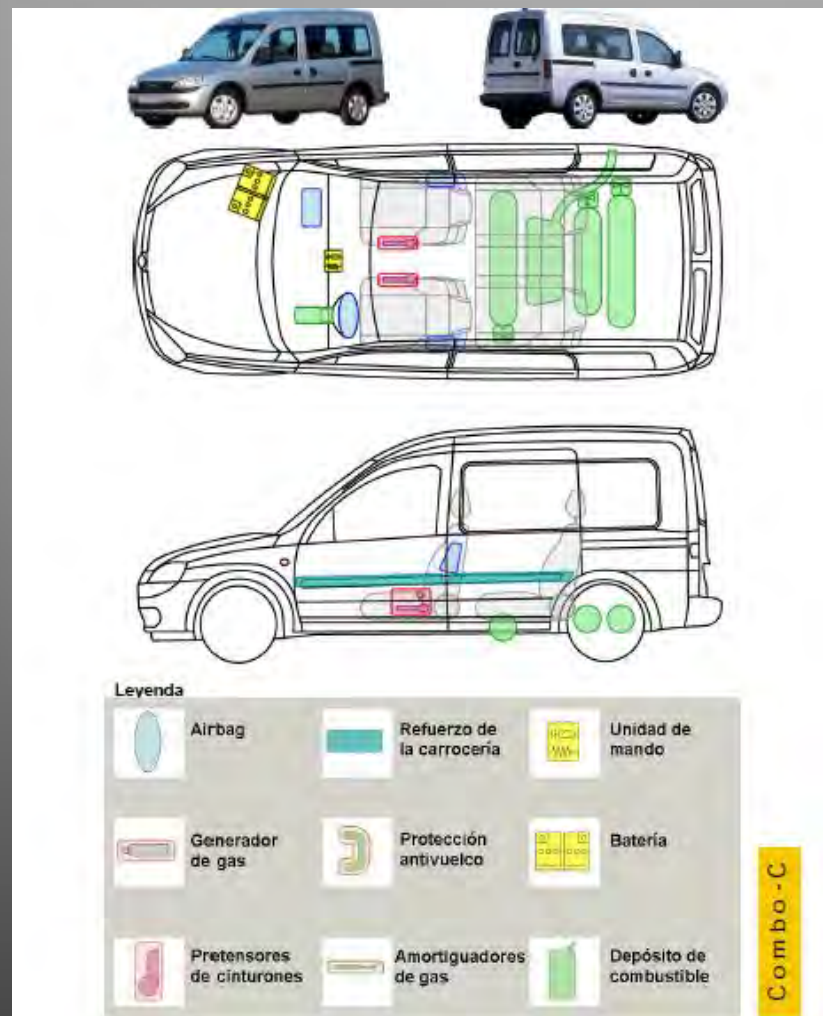
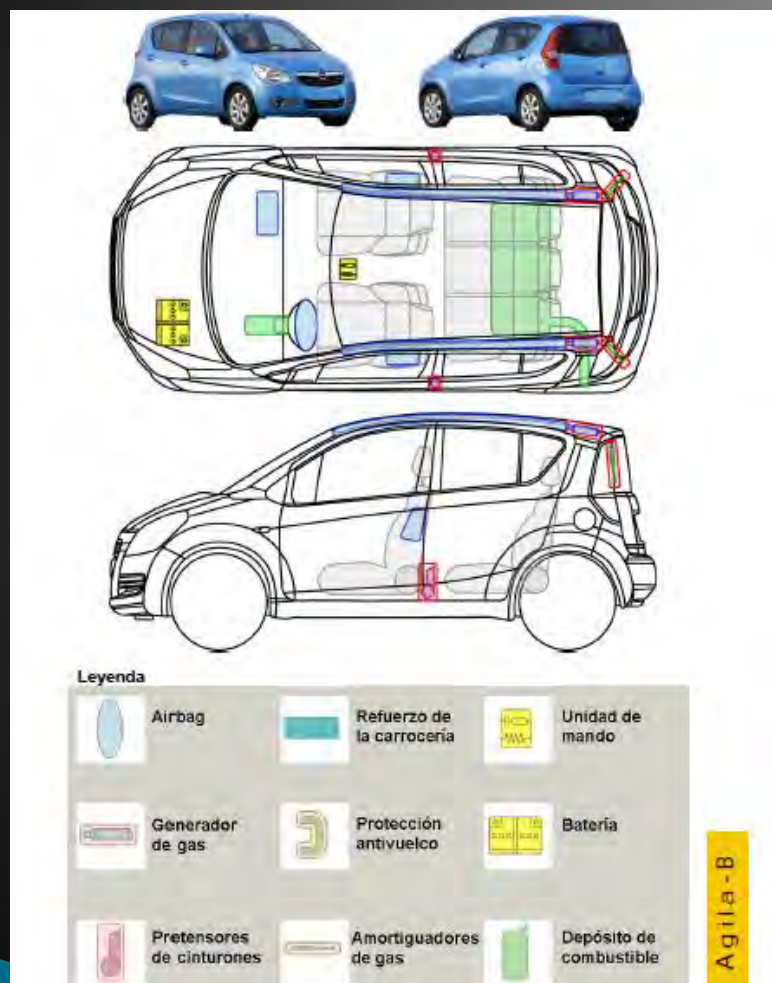
FUENTES INFORMATICAS EXTRICATE

- ▶ ESTE PROGRAMA LO QUE APORTA ES UNA FICHA DE RESCATE. IDIOMA INGLES.

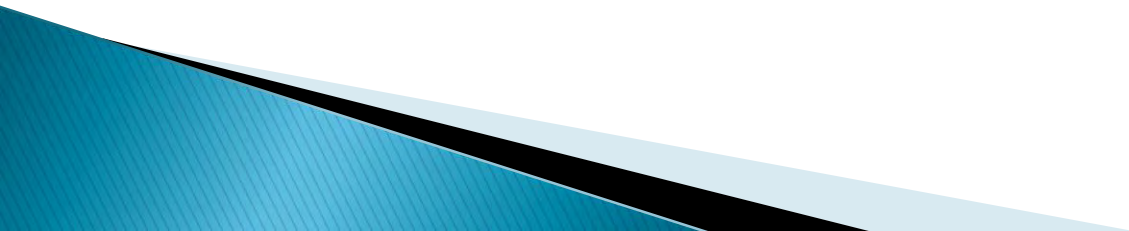


FICHAS DE RESCATE EN PDF

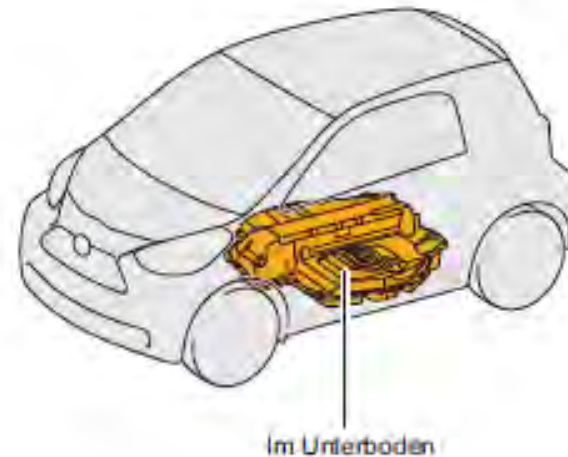
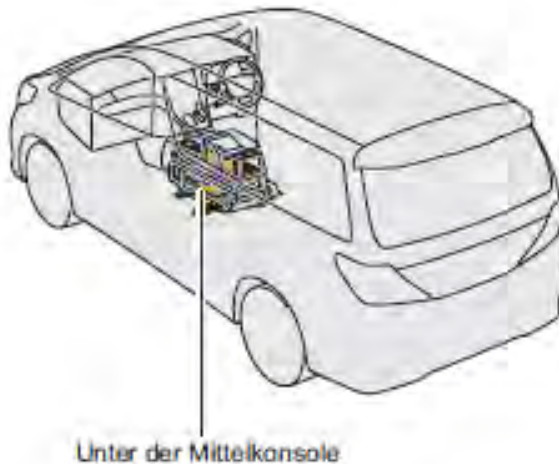
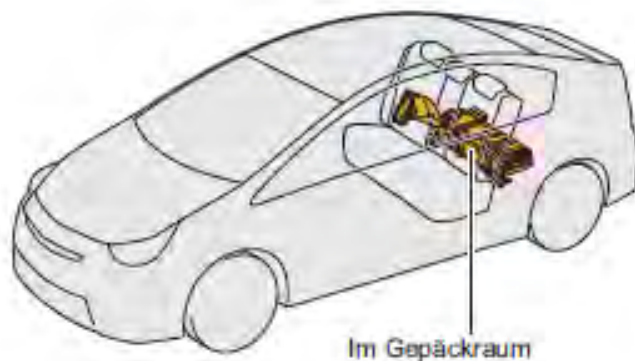
- LA INFORMACION SE TRANSMITE MEDIANTE UNA FICHA DE RESCATE EN PAPEL.



LOCALIZACION BATERIAS HIBRIDOS/ELECTRICOS



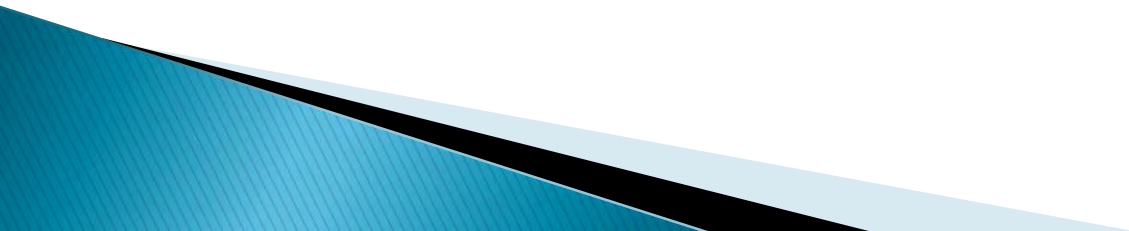
SITUACION BATERIAS HIBRIDOS



BATERIA ALTA. ZONA MALETERO



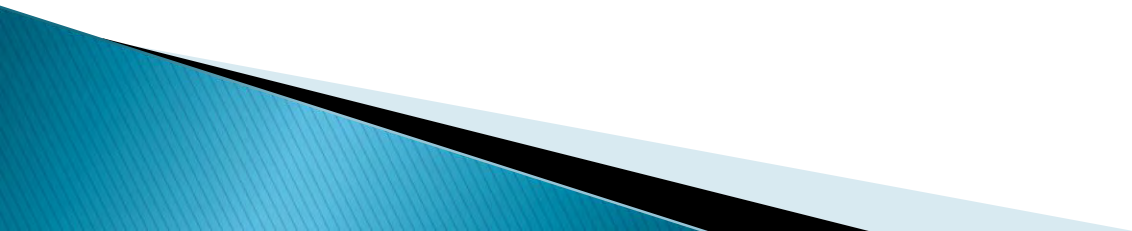
PLUG-SYSTEM O PUNTOS CARGA



PUNTOS DE CARGA



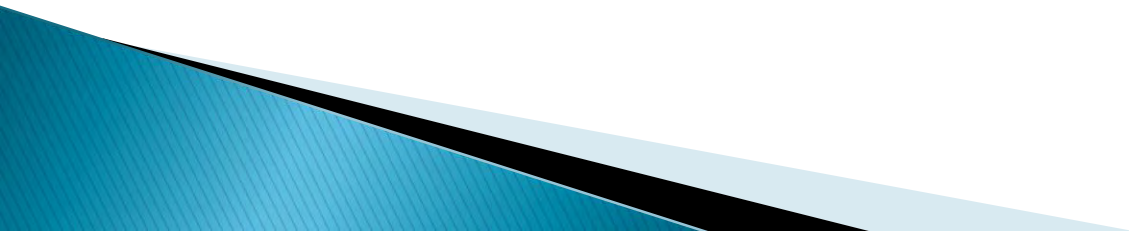
LOGOS



IDENTIFICACION LOGO



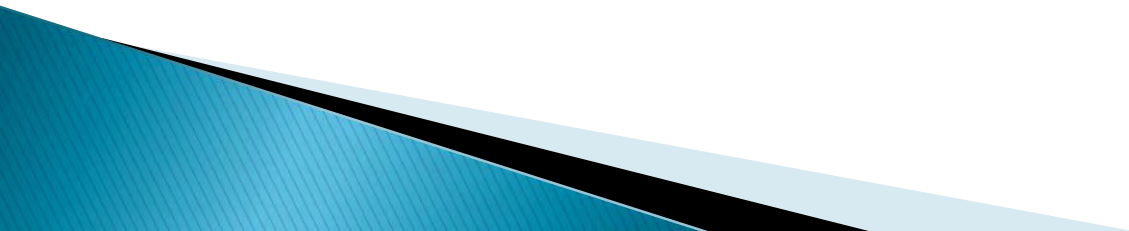
TABLERO O PANEL INSTRUMENTOS



PANEL INSTRUMENTOS



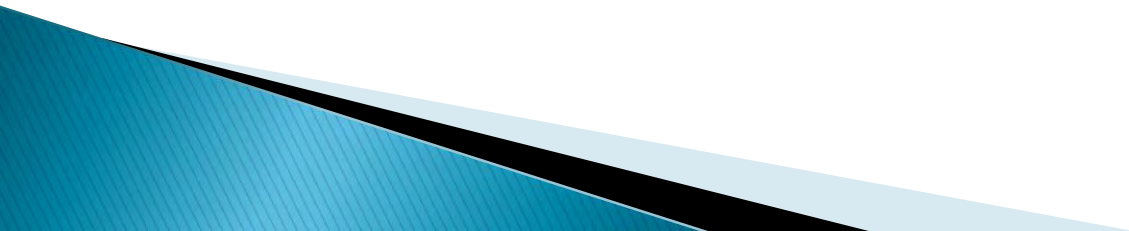
ZONA MOTOR



IDENTIFICACION



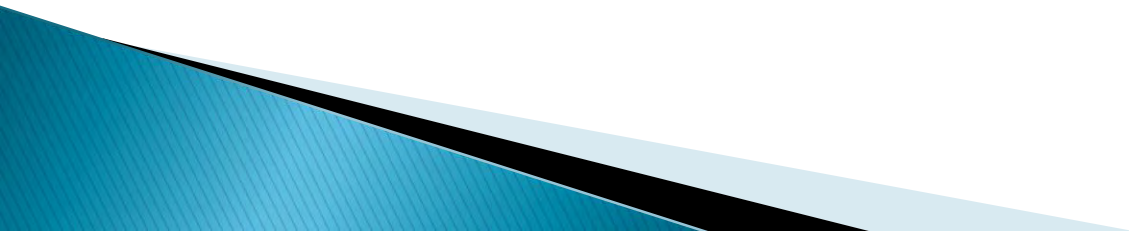
BAJOS VEHICULO



IDENTIFICACION BAJOS



PICTOGRAMAS ALTA TENSION O CINTAS DE IDENTIFICACION CORTE

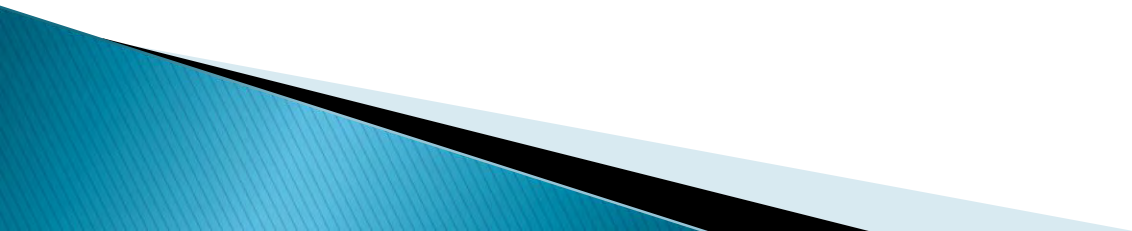


PICTOGRAMAS MOTOR

- ▶ ALTA TENSION



MECANISMOS DESCONEXION



TIPOS DE MECANISMOS DESCONEXION



Mini E



Honda Civic



Ford Escape Hybrid



DAF trucks



Bus Heuliez



*Fluence ZE/
Kangoo ZE*



Nisan Leaf



Ford Focus electric

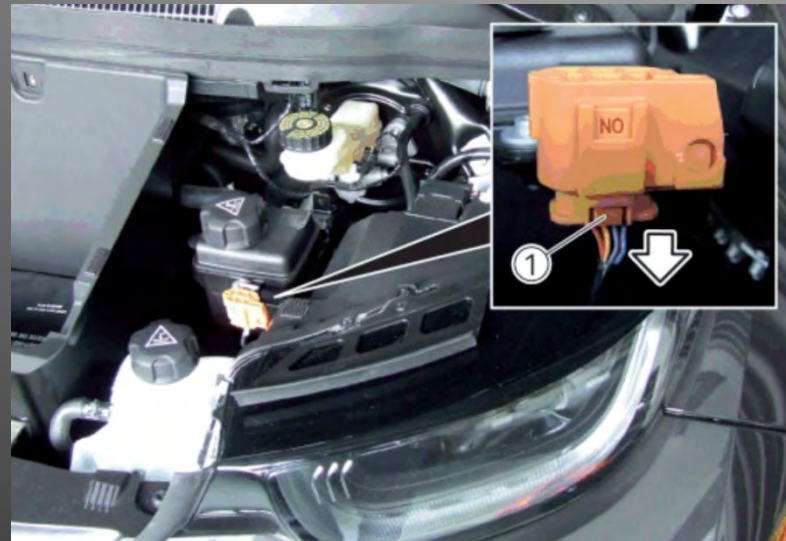
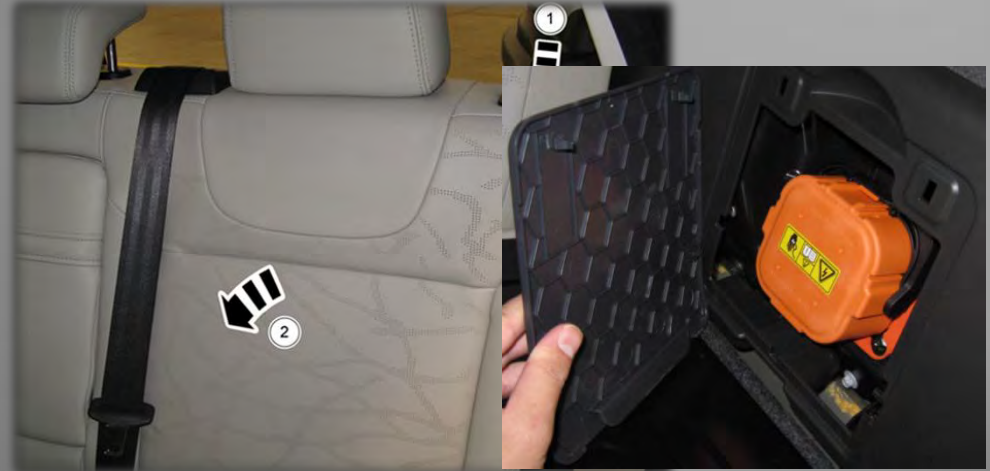


Mercedes Benz

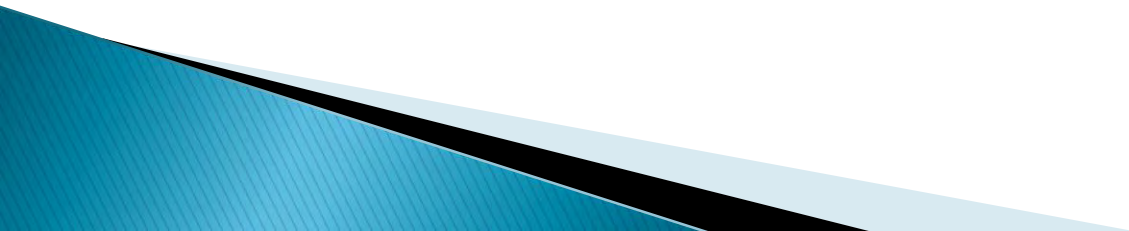


Mitsubishi Miev

LOCALIZACION MECANISMOS DESCONEXION



VEHICULO ELECTRICO



VEHICULO ELECTRICO

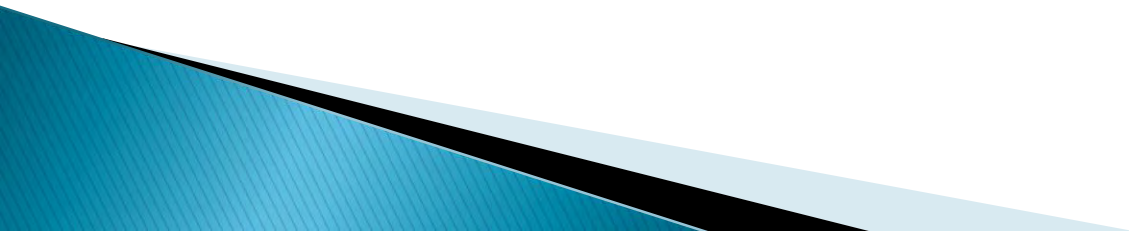
► CARACTERISTICAS:

- LOS VEHICULOS ELECTRICOS SE DIFRENCIAN DE LOS HIBRIDOS BASICAMENTE EN:
 - NO TIENEN TUBO DE ESCAPE.
 - TOMAS DE CARGA O PLUG-SYSTEM.
 - BATERIAS CON PESO IMPORTANTE.
 - SISTEMA VENTILACION BATERIA.





ANALISIS RIESGO VEHICULOS HIBRIDOS Y ELECTRICOS



ANALISIS RIESGO ELECTRICO



- ▶ ATENCION CORTE CABLEADO DE ALTA.



ANALISIS RIESGO INCENDIO BATERIA

▶ CARACTERISTICAS:

- LA TEMPERATURA DE UNA BATERÍA HV SE DEBE COMPROBAR CONTINUAMENTE, YA QUE LAS CÉLULAS DAÑADAS PUEDEN SEGUIR REACCIONANDO DE FORMA QUÍMICA O ELÉCTRICA.
- USO CAMARA VISION TERMICA

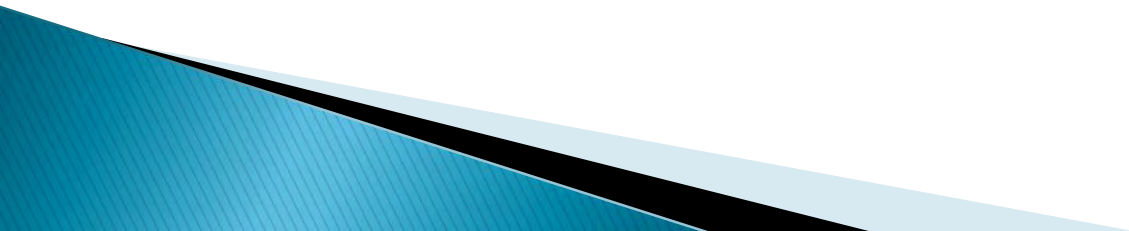


ANALISIS RIESGO COMBUSTION BATERIA LITIO

- ▶ OBSERVACION GASES
COMBUSTION FIREMAN
ACCES BATERIA.



VEHICULOS A GAS



IDENTIFICACION GAS



Volvo - Bi Fuel (1998-2007).



Volvo - AFV (2010-).



Volkswagen - Eco Fuel.



Fiat - Natural Power.



Opel - CNG ecoFLEX.

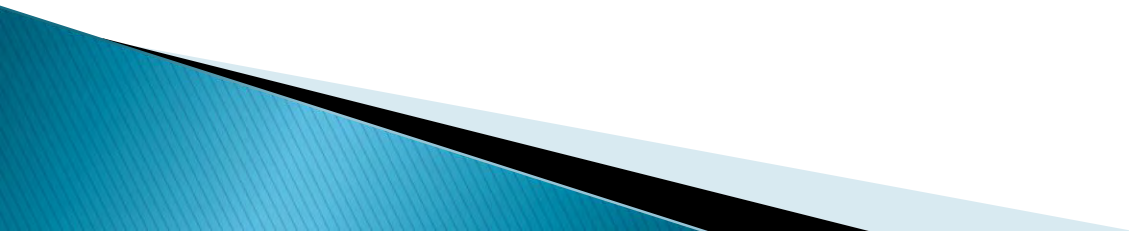


Iveco - CNG.



Mercedes - NGT.

IDENTIFICACION ECOFUEL O GAS NATURAL COMPRIMIDO



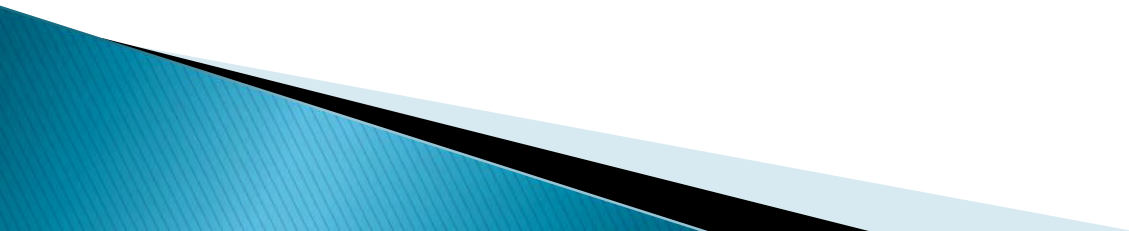
IDENTIFICACION LOGO GAS NATURAL



IDENTIFICACION SUMINISTRO COMBUSTIBLE



GAS NATURAL COMPRIMIDO AUTOBUSES. TIPOLOGIA BOTELLAS



TIPOLOGIA BOTELLAS GAS NATURAL COMPRIMIDO. IVECO

- ▶ CARACTERISTICAS AUTOBUS IVECO:
 - BOTELLAS DE COMPOSITE (ACERO MAS REFUERZO DE POLIESTER MAS FIBRA DE VIDRIO).
 - LA CAPACIDAD DE CADA BOTELLA ES DE 140 LITROS.
 - A 200 BAR PRESION.



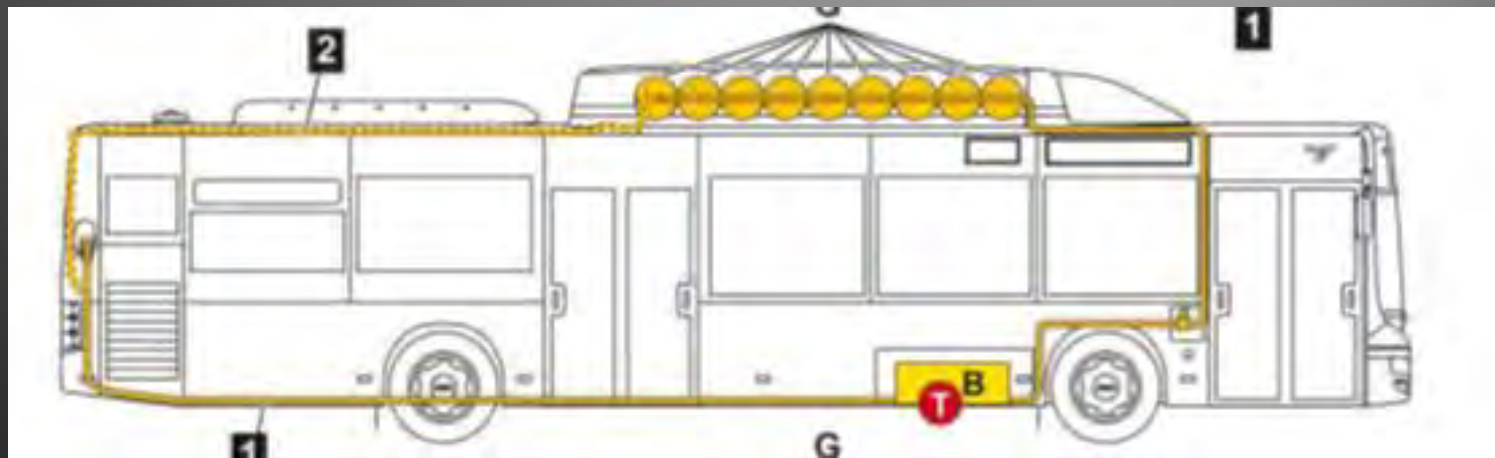
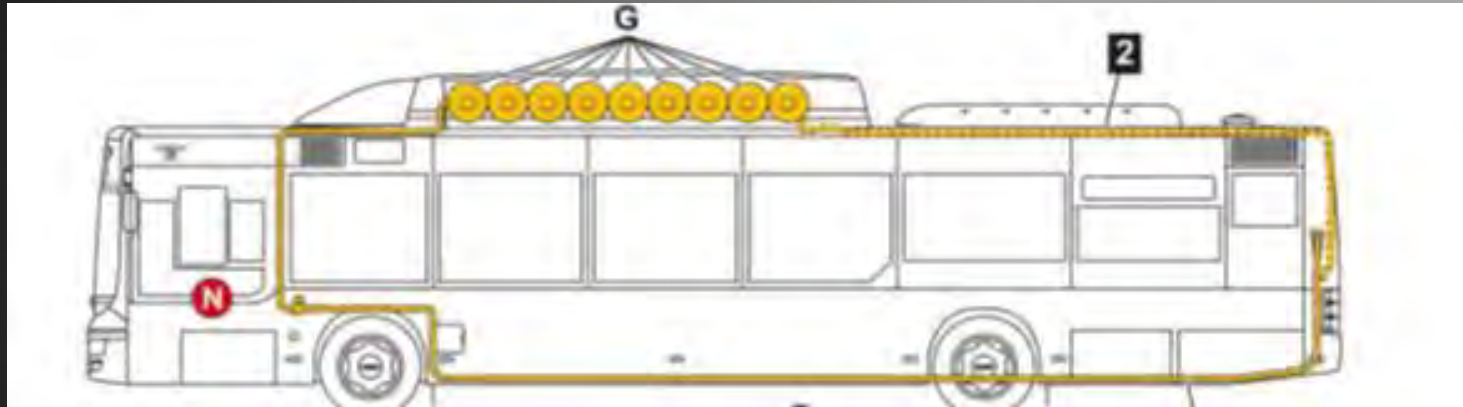
TIPOLOGIA BOTELLAS GAS COMPRIMIDO. SISTEMAS SEGURIDAD.MAN

► CARACTERISTICAS:

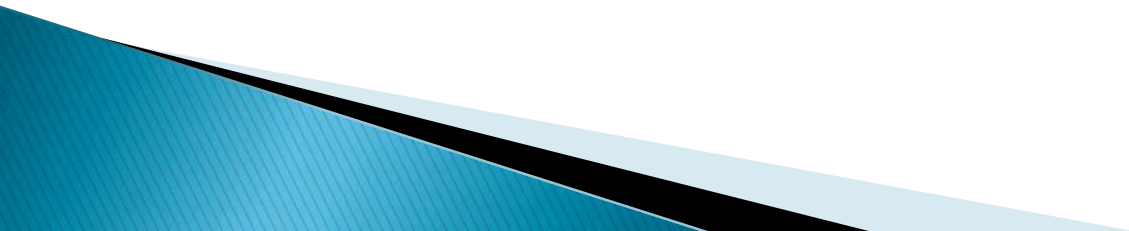
- VÁLVULA DE ALIVIO, CON MECANISMO DE APERTURA POR SISTEMA DE TERMOFUSIÓN TARADA A 115°C



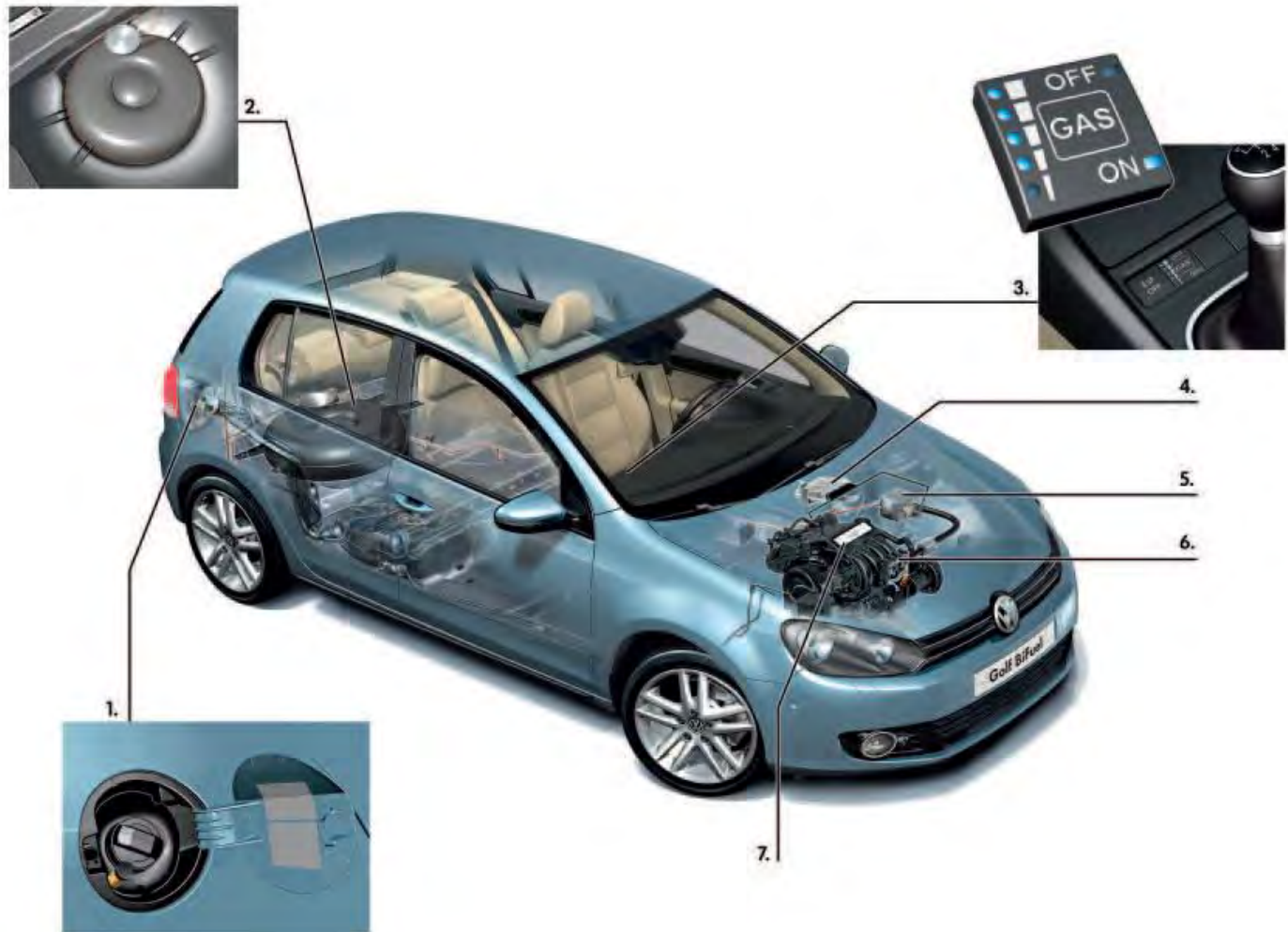
TIPOLOGIA BOTELLAS GAS COMPRIMIDO. LINEA DISTRIBUCION



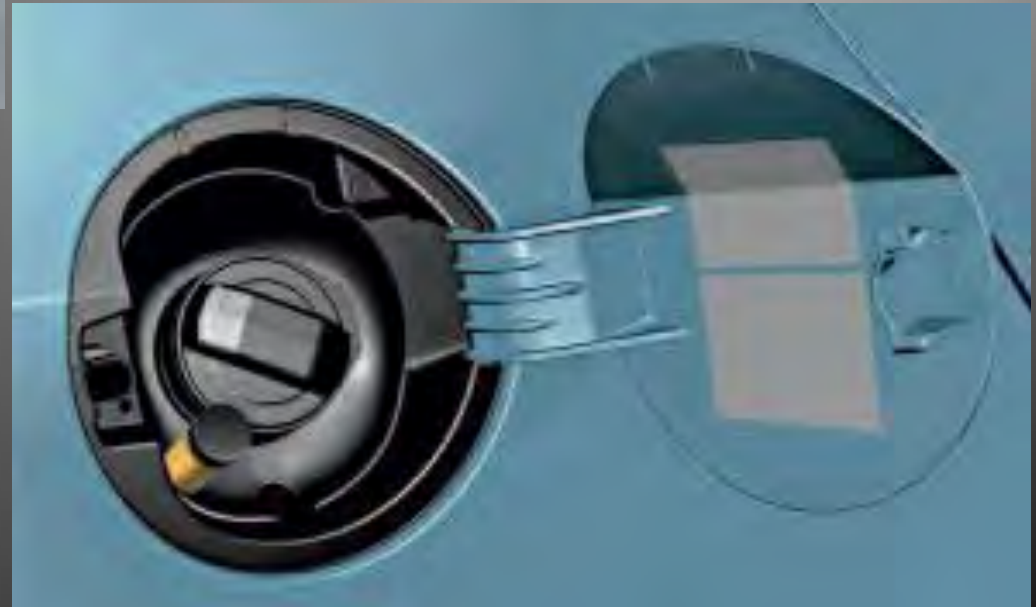
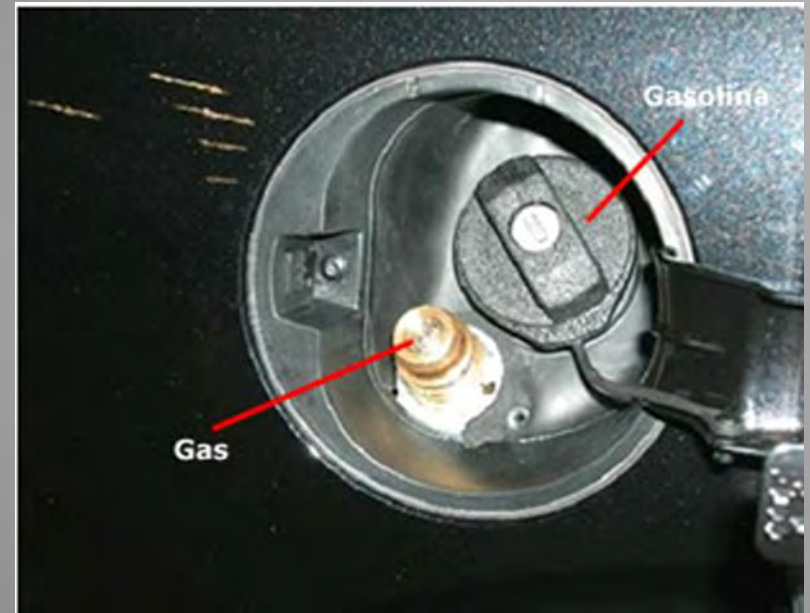
BIFUEL (BUTANO, PROPANO)



BIFUEL(BUTANO, PROPANO)



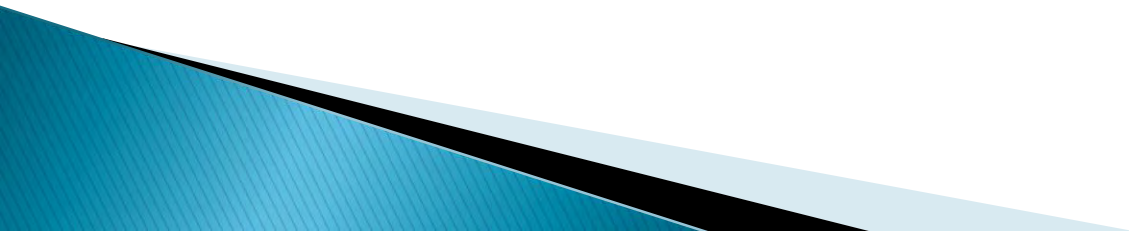
IDENTIFICACION



IDENTIFICACION DEPOSITOS



ANALISIS RIESGO



ANALISIS RIESGO

▶ ANALISIS:

- RIESGO INCENDIO:
 - DARDOS
- RIESGO RUPTURA DEPOSITO:
 - FRAGILIZACION
 - VALVULA RENDIMIENTO INSUFICIENTE
 - EFECTOS MECANICOS. PROYECCION DE FRAGMENTOS
- RIESGO BLEVE:
 - PROYECCION DE FRAGMENTOS
 - ONDAS DE PRESION
 - BOLA DE FUEGO
- RIESGO FUGAS:
 - LIQUIDA
 - GAS
 - BIFASICA

AUTOBUS GAS NATURAL COMPRIMIDO ACTIVACION TERMOFUSIBLE

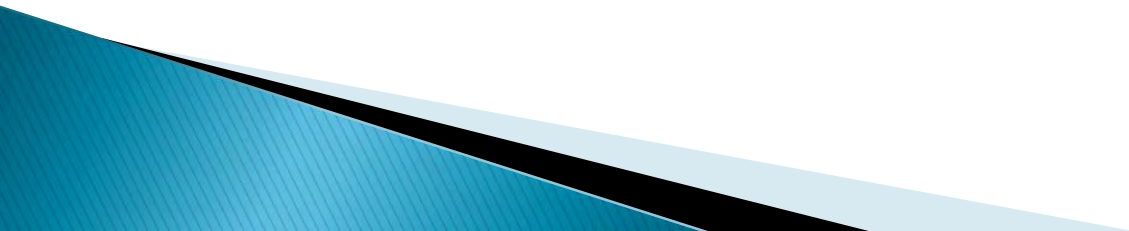


Fire turns CNG bus into Flamethrower! PVR prevents BLEVE.wmv

TIPOLOGIA DARDOS (JET FIRE)



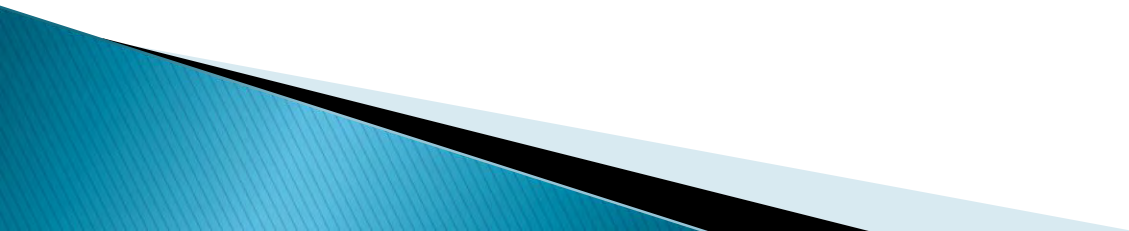
FUGAS GAS COMPRIMIDO ACTIVACION TERMOFUSIBLE



FUGAS GAS COMPRIMIDO ACTIVACION TERMOFUSIBLE



FUGA GAS LICUADO COMPORTAMIENTO DISPERSION NUBE

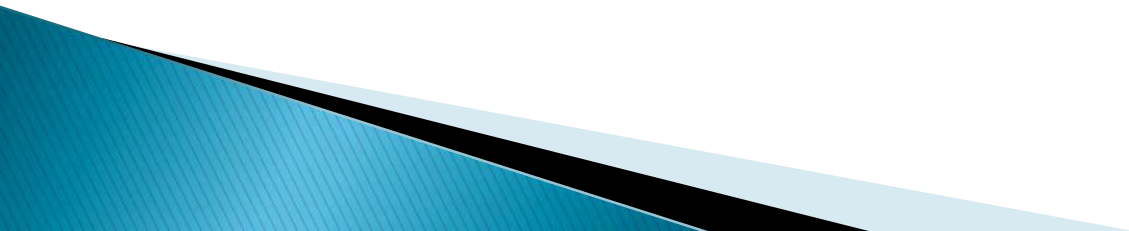


COMPORTAMIENTO DISPERSION NUBE GAS

- ▶ CARACTERISTICAS DISPERSION NUBE GAS :
 - EL GAS FRIO Y, POR TANTO, MÁS DENSO, DESCIENDE PROVOCANDO ASÍ LA EXISTENCIA DE MAYORES CONCENTRACIONES CERCA DEL SUELO.
 - LA CONCENTRACIÓN DE GAS DENTRO DE LA NUBE DISMINUYE A MEDIDA QUE ÉSTA SE EXTIENDE HACIA LOS LADOS



RIESGO EXPLOSION



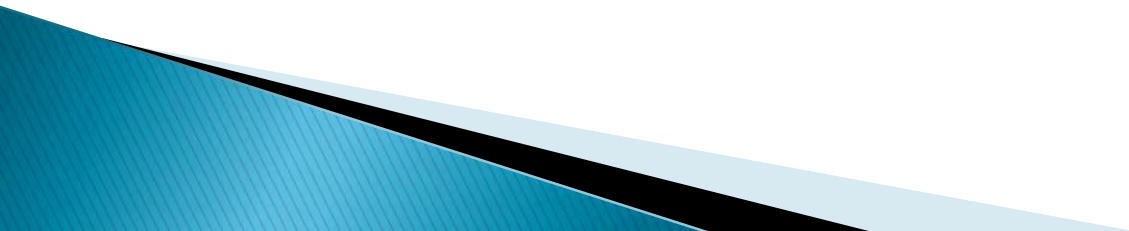
EXPLOSION VEHICULO HIBRIDO BARCELONA NOVIEMBRE 2013



EXPLOSION PUNTO CARGA BRASIL 2017



ANALISIS RIESGO INCENDIO METALES ALCALINOS



ANALISIS RIESGO INCENDIO MAGNESIO



Danger des alliages métalliques lors de l'extinction d'un feu de véhicule[1].wmv

LOCALIZACION ELEMENTOS MAGNESIO

- ▶ VEHICULOS LOCALIZACION:
 - BRAZOS DE SUSPENSION
 - ARMADURAS DE VOLANTE
 - ASIENTOS
 - PANELES DE CARROCERIA
 - MOTOR CON BLOQUES MAGNESIO (BMW)
 - CARTER CIGÜEÑAL
 - CAJA DE CAMBIO



CARACTERISTICAS INCENDIO METALES ALCALINOS



ANALISIS RIESGO INCENDIO MAGNESIO VEHICULO

► CARACTERISTICAS:

- LIBERACION DE PRODUCTOS TOXICOS DE LA COMBUSTION.
- HUMOS BLANCOS
- FLUJO TERMICO ELEVADO.
- LA INHALACIÓN DE ESTOS HUMOS PUEDE OCASIONAR UN CUADRO CLÍNICO DENOMINADO FIEBRE DE LOS HUMOS O VAPORES (ÓXIDOS DE MAGNESIO) METÁLICOS O FIEBRE DE LOS FUNDIDORES



ANALISIS RIESGO INCENDIO MAGNESIO VEHICULO

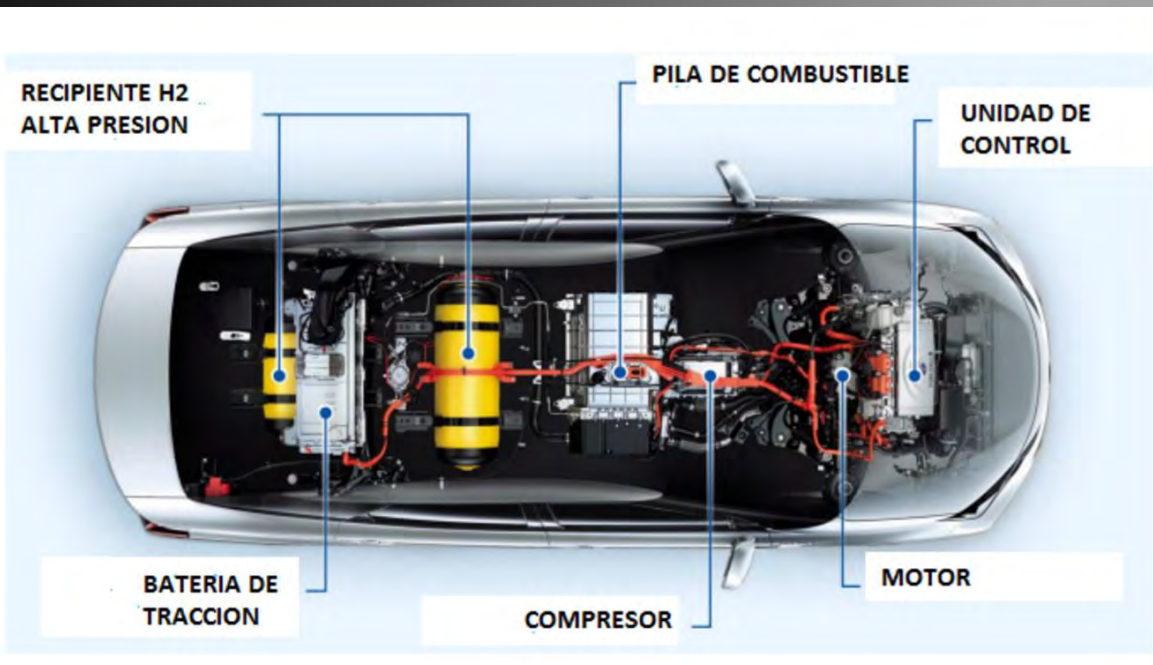
- ▶ CARACTERISTICAS:
 - LLAMA BLANCA BRILLANTE.
 - ELEVADA INTENSIDAD.



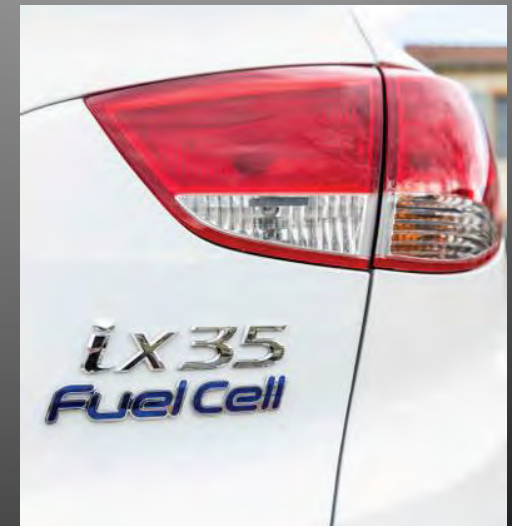
HIDROGENO

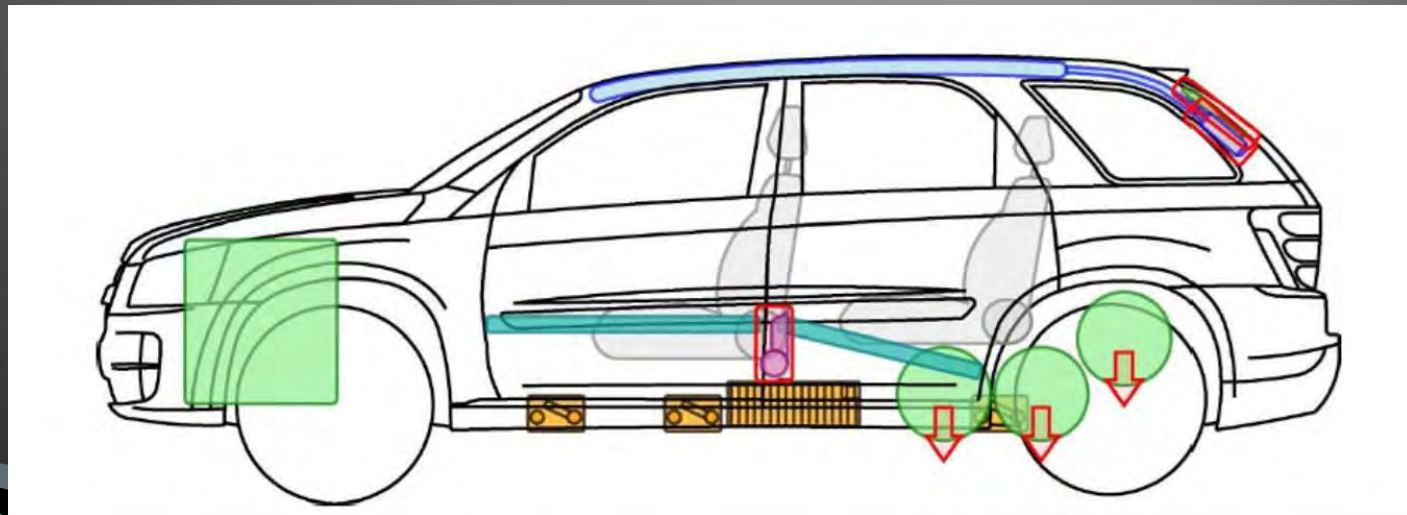


VEHICULO HIDROGENO



IDENTIFICACION VEHICULO HIDROGENO

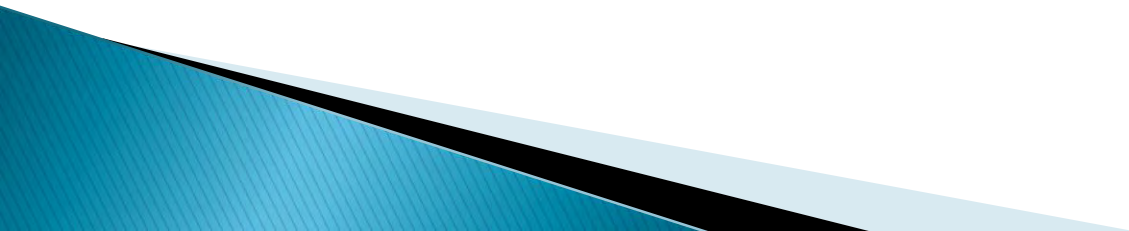




SEGURIDAD. ADVERTENCIA

- ▶ SEÑALES ADVERTENCIA RIESGO:
 - SEÑALES ACUSTICAS.
 - MENSAJES EN EL DISPLAY
 - ILUMINACIÓN DEL TESTIGO LUMINOSO DE ADVERTENCIA ROJO "ALARMA DE HIDRÓGENO Y SISTEMA DE DEPÓSITOS" H₂ EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS.
 - CONEXIÓN AUTOMÁTICA DEL SISTEMA DE LUCES INTERMITENTES DE ADVERTENCIA AL REPOSTAR.
 - EL SISTEMA DE HIDROGENO DISPONE DE SENSORES DETECTAN ANOMALIAS.
 - EN CASO DE FUGAS UN SISTEMA AUTOMATICO DE CIERRE CORTA LAS VALVULAS EN LAS BOTELLAS DE HIDROGENO O EN LAS LINEAS DE SUMINISTRO.
 - ATENCION DESPRESURIZACION
 - ACTIVACION AIRBAG, PRETENSORES DESACTIVA SISTEMA PILA COMBUSTIBLE Y ALTO VOLTAJE.

ANALISIS RIESGO INCENDIO VEHICULO COMBUSTIBLE ALTERNATIVO ESPACIO CONFINADO GARAGE



ANALISIS RIESGO

INCENDIO VEHICULO GARAGE

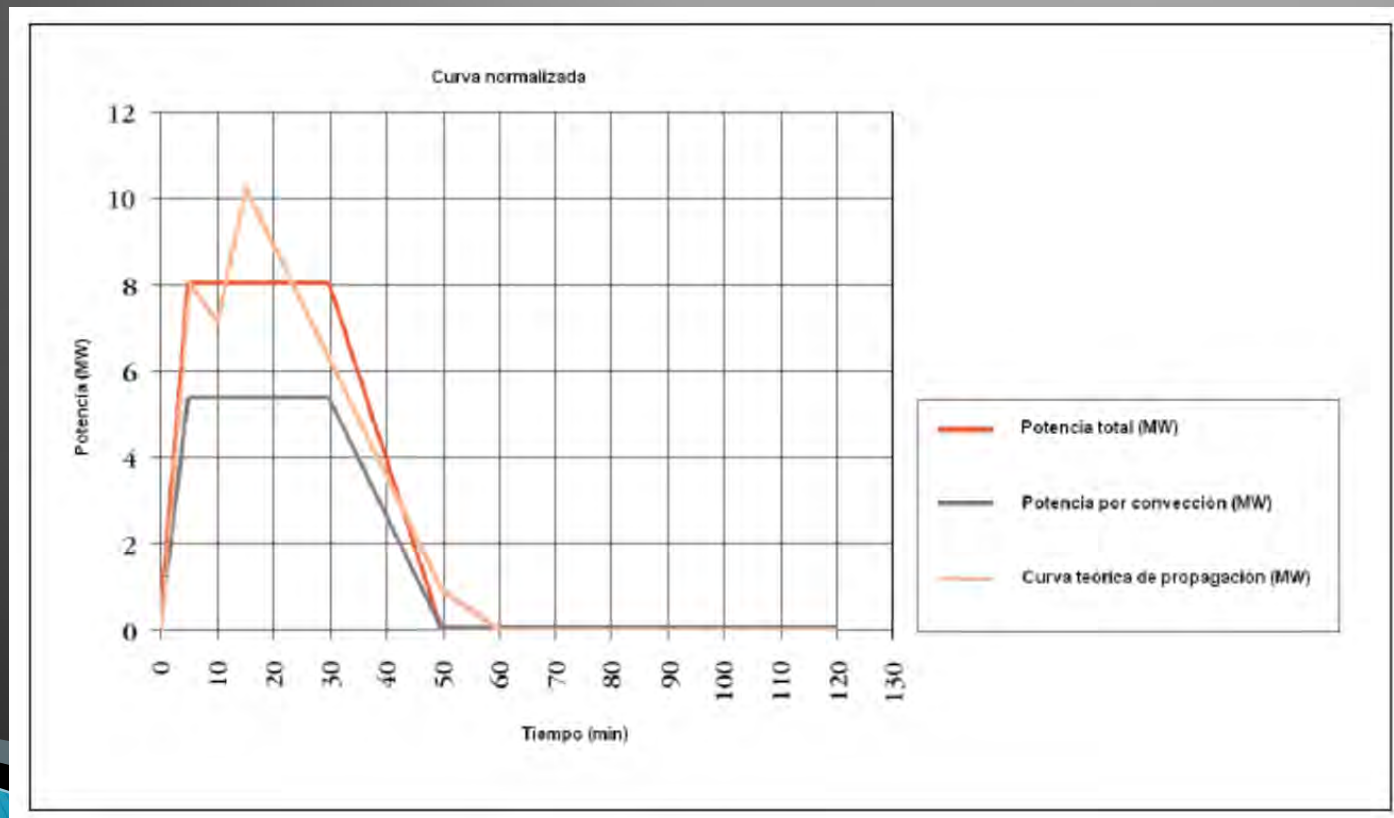
- ▶ INCENDIO GARAJE.
¿COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS?



ANALISIS RIESGO INCENDIO

VEHICULO GARAJE

- ▶ EL INCENDIO DE UN VEHICULO LIGERO PUEDE PRODUCIR HASTA 8 MW DE POTENCIA:
 - PUEDE LLEGAR A GENERAL UN CAUDAL DE HUMOS DE 20 – 30 M³/SEG,
 - VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO OSCILA ENTRE 0,76 – 1,71 M/SEG
 - TEMPERATURAS: 700 – 1000 °C



▶ GRACIAS POR SU ATENCION