

Karrozeriaren Erainkuntza Ezaugarriak



AERODINAMIKA

Aerodinamika airearen eta beste fluido gaseoso batzuen mugimenduaz arduratzen den zientziaren atala da, edo, beste era batean esanda, aireak bere baitan dauden gorputz solidoetan eragiten dituen akzioez. Mugitzen den edozein gorputzek airearen erresistentziaren kontra egin behar du **.Prestazioak eta kontsumoa** baldintzatzeaz gain, aireak beste arazo batzuk eragiten ditu, adibidez:

- **Ibilgailua desorekatu dezake haize gurutzatua badago.**
- **Zarata-iturria da (barnealdean eta kanpoaldean).**
- **Bizigarritasunean eragiten du.**
- **Haizetako-garbigailuen eraginkortasuna mugatzen du.**
- **Karrozeria zikintzea eragiten du.**

Ibilgailua desorekatu dezake haize gurutzatua badago



UR TANTA



<i>Eragina duen elementua:</i>	ΔC_x %
Maila 30 mm jaistea	-5 gutxi gorabehera
Abatz-estalki lauak	-1.....-3
Pneumatiko zabalak	+2.....+4
Leihatilak arrasean	-1 gutxi gorabehera
Zirrikituen hermetikotasuna	-2.....-5
Azpien estaldura	-1.....-7
Argi eraisgarriak	+3.....+10
Kanpoko atzerako ispiluak	+2.....+5
Aire-fluxua erradiadorean eta motor-baoan	+4.....+14
Balazten hoztea	+2.....+5
Bidaiari-lekuaren aireztatzea	+1 gutxi gorabehera
Leihatila irekiak	+5 gutxi gorabehera
Sabai irekigarri irekia	+2 gutxi gorabehera

Aire Fluxua

Aire fluxua: Ibilgailuaren eta airearen arteko kontaktuan bi motatako aire-fluxuak daude.

- **Barne fluxua:** bidaiari-lekua eta motorraren sarreran eta hozte sisteman erabiliko da . Aireztapenaren ikuspuntutik, karrozeria baten barne-aerodinamikak gai izan behar du: barne tenperatura egoki mantentzea, airea berriztatzea giroa probestu ez dadin , barneko hezetasuna ez aldatzeko eta tenperatura maila aldakorra onartzeko .
- **Kanpo fluxua:** Karrozeriaren gainean eta zoruaren artean mugitzen den airea hartzen du . Erresistentzia aerodinamikoko faktore nagusienetariko bat da .

Koefiziente Aerodinamikoak

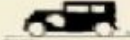




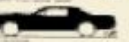







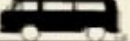


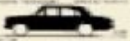




Ibilgailuaren desplazamenduan sortzen diren erresistentziak eta indar aerodinamikoek eragiten dute. ibilgailu bakoitzaren ezaugarriak eta portaera aztertzen dituzte, aurretiaz ezarritako erreferentzia-balio batzuk erabiliz. Koefiziente horiek honako hauek dira:

C_x (luzetarako ardatzeko barneratze aerodinamikoaren koefizientea). Airearekiko erresistentziaren balio osoan beste faktore batzuek ere eragiten dute, hala nola ibilgailuaren abiadura eta airearen dentsitatea. Beste parametroekiko erlazioa erakusten du ondoko formulak: **$W = C_x \cdot A \cdot (\rho / 2 \cdot VF^2)$ non:**

- C_x : Barneratze aerodinamikoaren koefizientea
- A : Eraso-azalera (m²)
- V : Airearen dentsitatea
- F : Ibilgailuaren abiadura

Koefiziente Aerodinamikoak

-Según la tabla de coeficientes C_x :

→	□	$C_x 1,07$			
→	◇	$C_x 0,8$			
→	△	$C_x 0,5$			
→		$C_x 1,17$			
→	⌋	$C_x 1,4$			
→	⌋	$C_x 0,4$			
→	⌋	$C_x 1,2$			

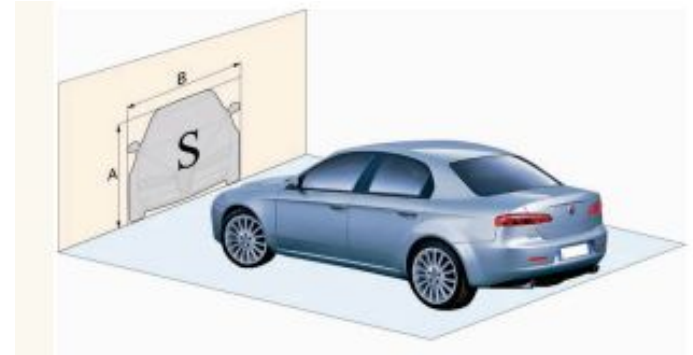
$$S = 1,6 \text{ m}^2$$

$$C_x = 0,28 = 1,198 \text{ Kg/m}^3$$

$$V_0 = 27,8 \text{ m/s } (= 100 \text{ km/h})$$

-La resistencia aerodinámica será:

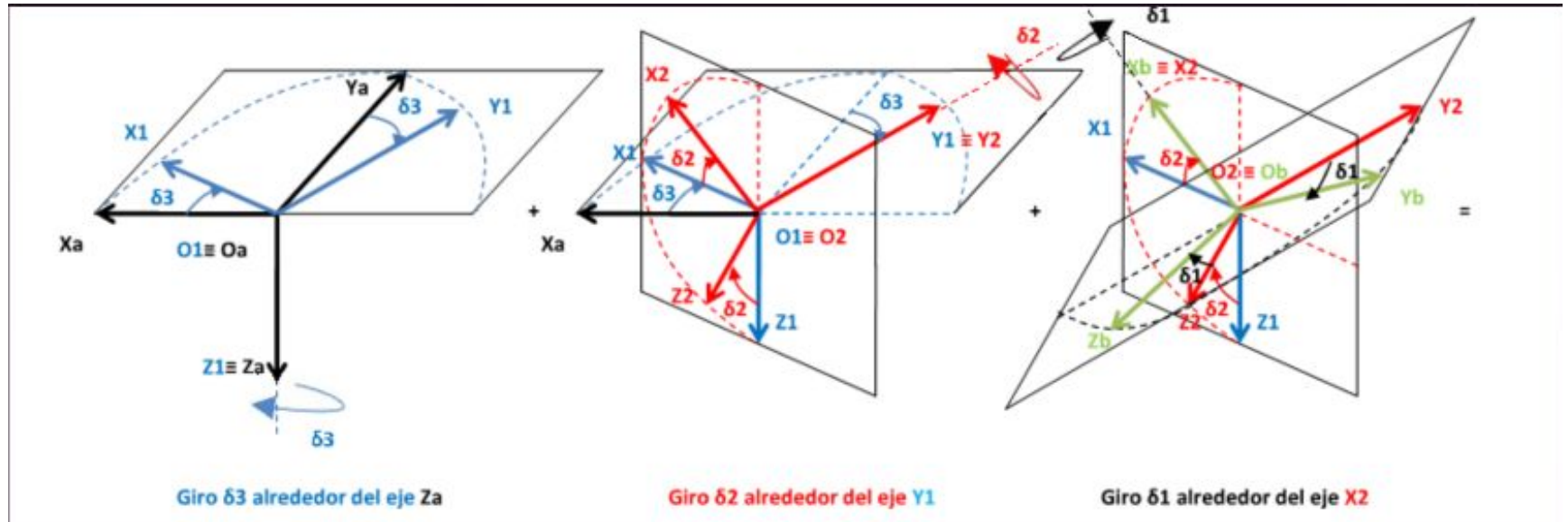
$$R = 129,6 \text{ Newton}$$



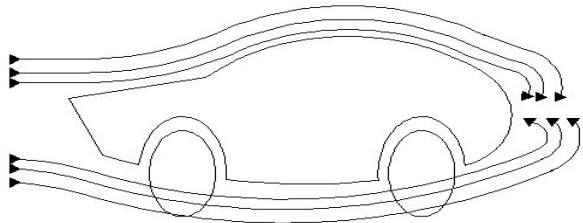
Diseinu kondizioak

Azaldutako kontzeptuak ahalik eta egokiena bateratuko dituen **lerro aerodinamikoaren** bilaketan, la-gungarriak dira karrozeriaren eraikuntzan erabiltzen diren **material berriak**, horiekin gero eta talde orekatuagoak lortzen baitira (kolpe-leungailuak, beirak, talde optikoak, eta abar). Hala ere, diseinugileak hainbat baldintzatzaille hartu behar ditu kontuan, besteak beste: **egitura-erresistentziari** dagozkion beharrak, **aire-fluxuak** izateko beharra, **barne-bizigarritasunaren** maila, gero eta **pneumatiko zabalagoen erabilera, produkzio-kostuak, estetika, eta abar.**

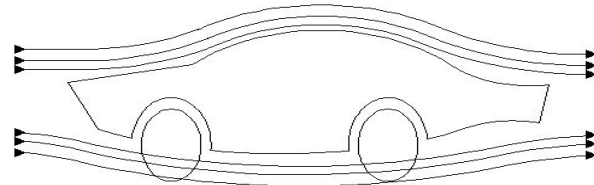
Cx,Cy eta Cz



Diseinu kondizioak



2.34 irudia



2.33 irudia

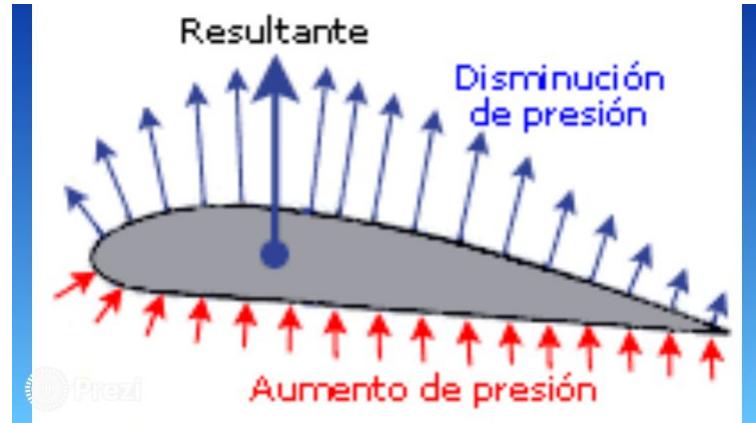
Aerodinamika aktiboa

Presio-zentroaren eta grabitate-zentroaren arteko erlazioa da aldagai garrantzitsuenetako bat. Egokiena biak leku berean egotea litzateke, baina hori arraroa denez, **presio-zentroa grabitate-zentroa**ren atzean egotea lortu nahi da, haizearen eragina txikiagoa izan dadin aurreko gurpiletan. i

bilgailu batzuetan abiaduraren mende geometria aldatzen duten aleroi eta spoiler moduko elementuak gehitzen dira. Horrek egonkortasun gehiago ematen duten aldaketa garrantzitsuak dakartza ibilgailuaren portaera aerodi-namikoan

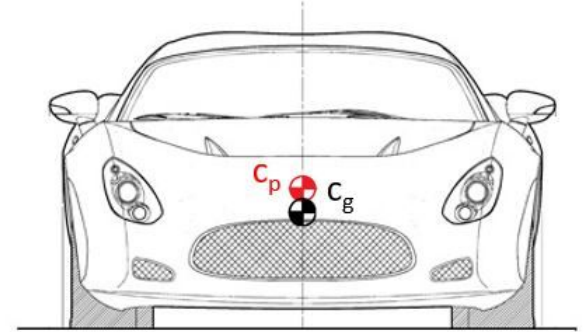
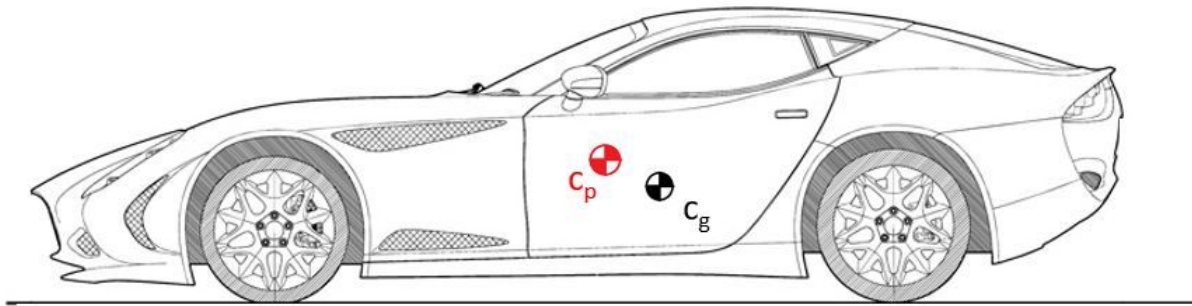


Fig.424 - Centro de gravedad de un aeroplano.



Aerodinamika aktiboa

<https://www.youtube.com/watch?v=SLLpKimhR7Q>



Haize Tunelak

Instalazio horietan, ibilgailuaren hainbat ibiltze-kondizio simula daitezke, eta karrozeriaren erreakzioa neur daiteke gurpil bakoitzaren azpian kokatutako dinamometroak erabiliz. Gaur egun ez dago Cx-ren balioa lortzeko prozedura normalizaturik, desberdintasun txikiak baitaude proba-instalazioetan egiten diren neurketen emaitzetan. Bi instalazio mota daude:

- **Eiffel sistema:** airea xurgatu eta beste muturretik berriz kanporatzen duen tutu ireki baten printzipioan oinarritua.
- **Gottinger sistema:** sistema honetan, airea zirkuitu itxi batean mugitzen da. Aire-masa martxan jarrita, zirkulazioan mantendu baino ez da egin behar, eta horregatik aurreko sisteman baino energia gutxiago behar da.

