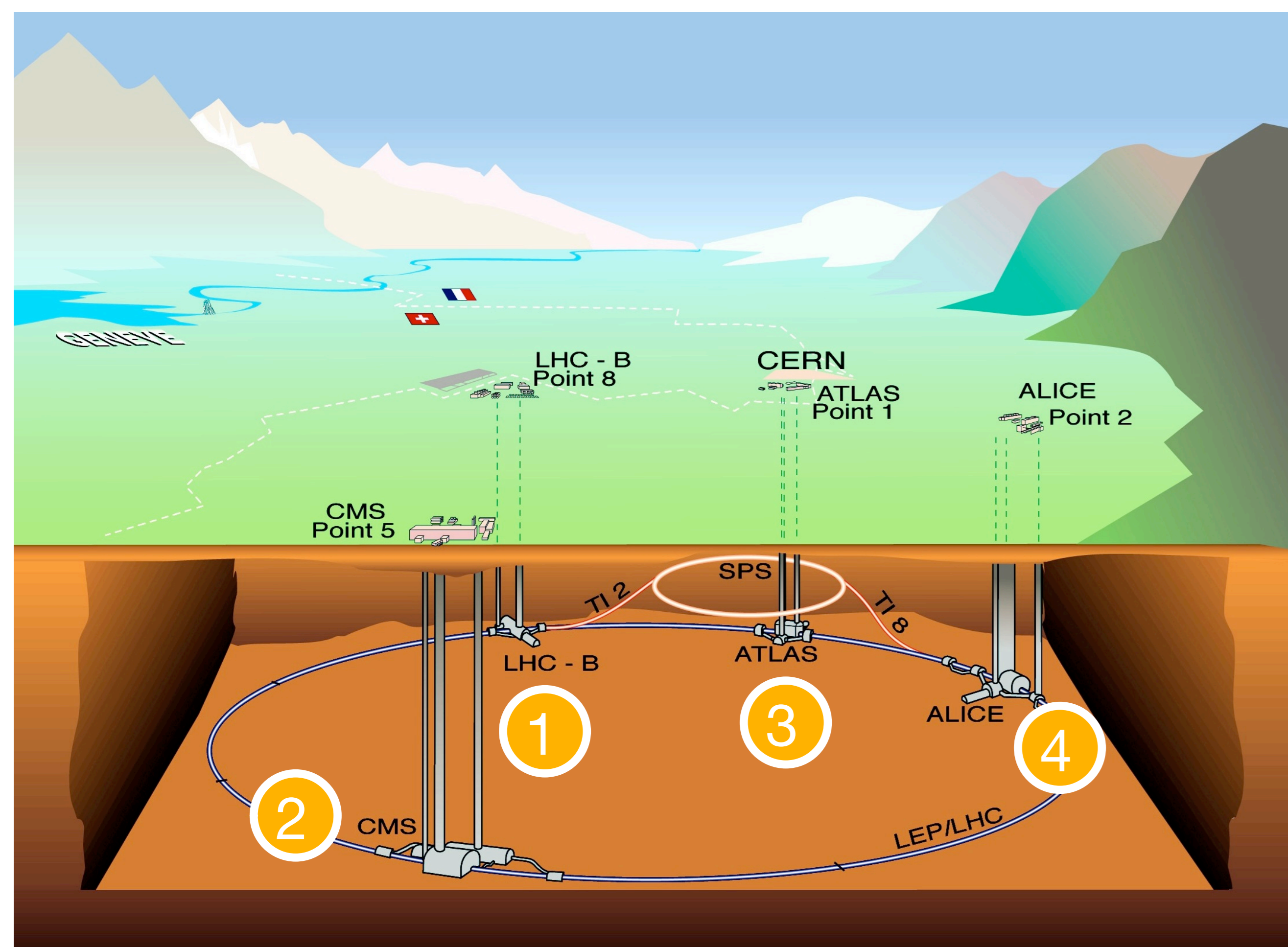


El Gran Colisionador de Hadrones LHC

¿Qué es el LHC?

El LHC es una máquina construida para acelerar partículas a velocidades cercanas a la de la luz (300.000 km/s) y hacerlas colisionar para estudiar los componentes fundamentales de la materia.

- El anillo del LHC mide 27 km de circunferencia y está a 100 metros bajo tierra.
- Circularán haces con 100 billones de protones.
- Cada protón dará 11000 vueltas por segundo.
- Se producirán 600 millones de colisiones por segundo.

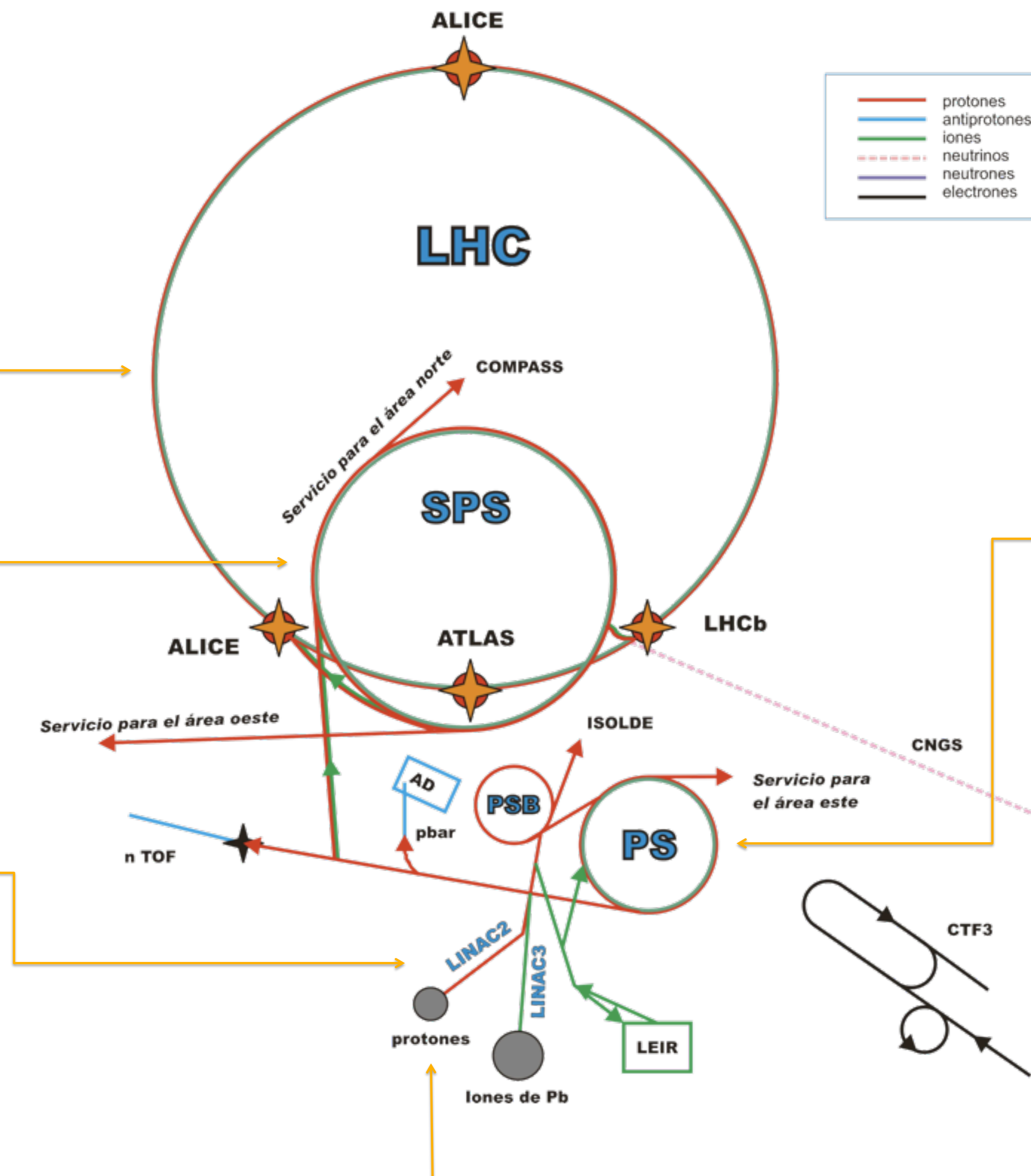


Hitos del LHC

- La mayor colaboración científica del mundo: 50 países y 580 institutos, universidades y laboratorios.
- El tubo dónde circulan los haces, posee el mayor vacío del Sistema Solar.
- Los imanes y dipolos que aceleran los protones están a temperatura más baja que el espacio exterior: $-271,3\text{ }^{\circ}\text{C}$
- En los puntos de las colisiones, se alcanza 100000 veces la temperatura del interior del Sol.

Cadena de producción y aceleración de protones

Sucesión de máquinas que se encargan de aumentar la energía y velocidad de los protones, hasta velocidades cercanas a la de la luz en el vacío. Es a estas velocidades cuando se hacen colisionar los protones en cuatro puntos distintos, donde están situados los detectores de partículas.



LHC: en el tramo final, las partículas viajan al 99.999% de la velocidad de la luz.

SPS: las partículas viajan al 99.998% de la velocidad de la luz.

LINAC: en los aceleradores lineales, las partículas alcanzan el 31.4% de la velocidad de la luz.

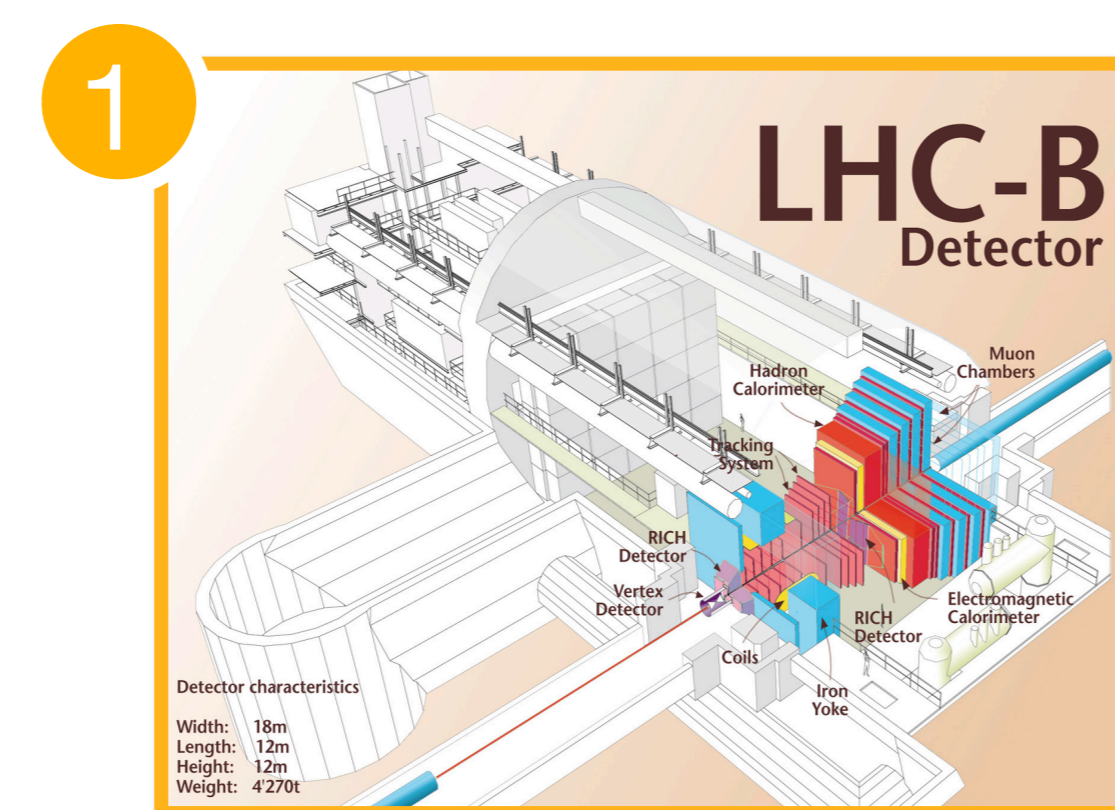
Velocidad de la luz en el vacío es de 300.000 km/s y se define con el símbolo c .

PS: en este pequeño anillo, las partículas son aceleradas hasta el 99.93% de la velocidad de la luz.

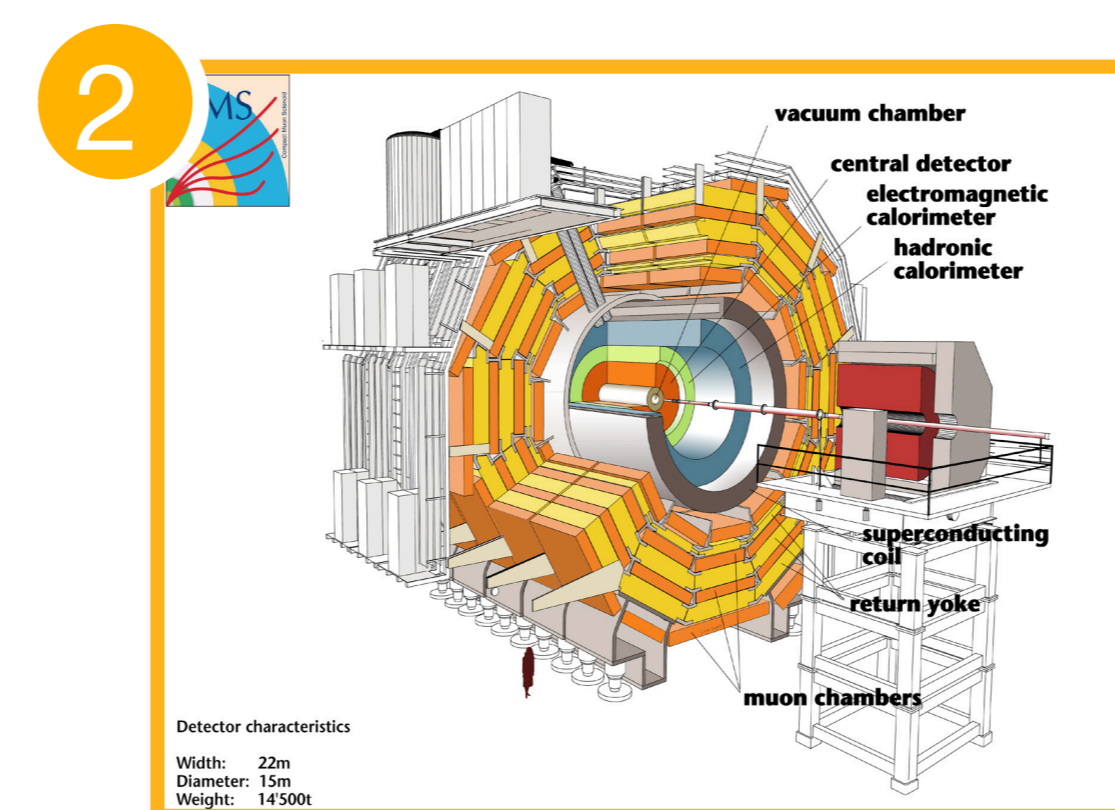
Fuentes de protones: mediante un campo eléctrico se disocian átomos de gas Hidrógeno en sus constituyentes: electrones y protones. Los protones se inyectan entonces en la cadena de aceleración.

Detectores de partículas

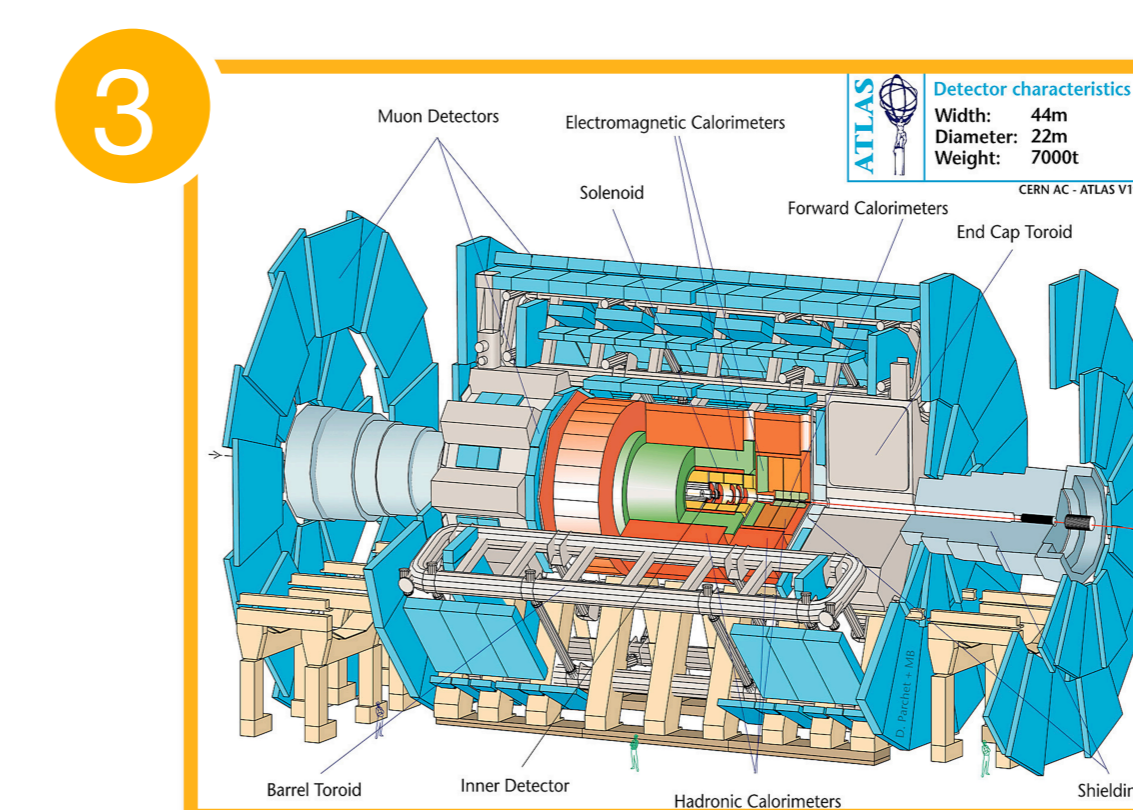
Son máquinas gigantes situadas en los puntos de colisión y que sirven para “fotografiar” los resultados de las colisiones y recoger los datos que posteriormente los físicos analizarán en búsqueda de respuestas a los grandes enigmas de la física



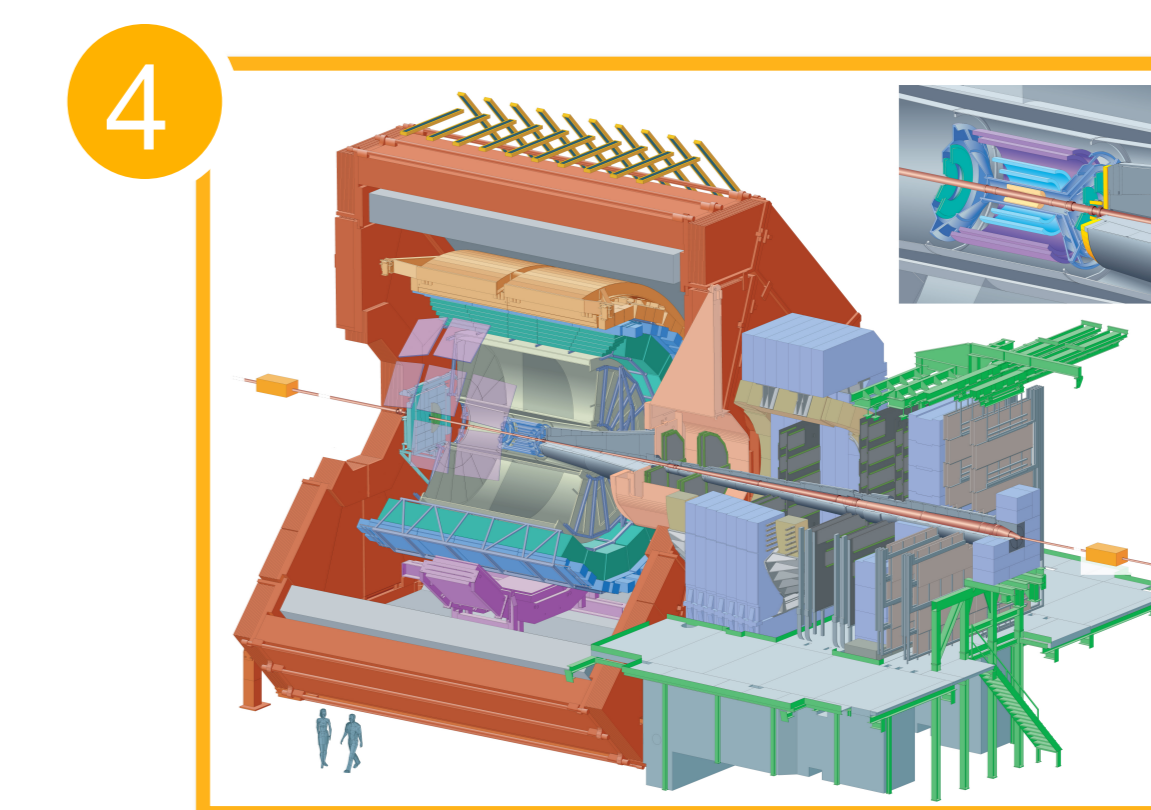
LHCb
Estudiará la diferencia entre materia y antimateria



CMS
Buscarán nuevas partículas, cómo el bosón de Higgs.



ATLAS



ALICE
Estudiará los primeros instantes del Universo.

