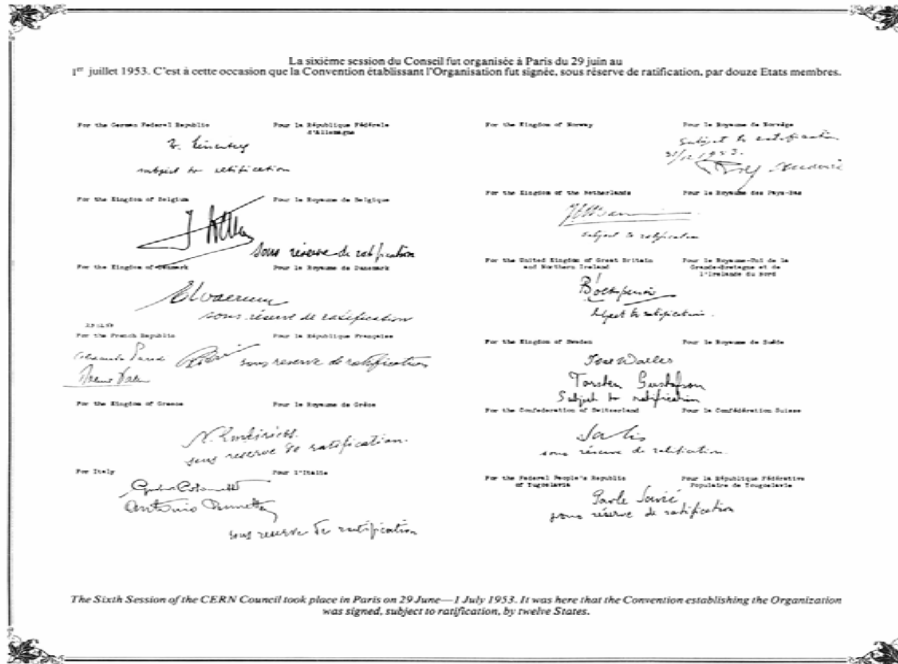




Laboratorio Europeo de Física de Partículas

50 años de investigación en física

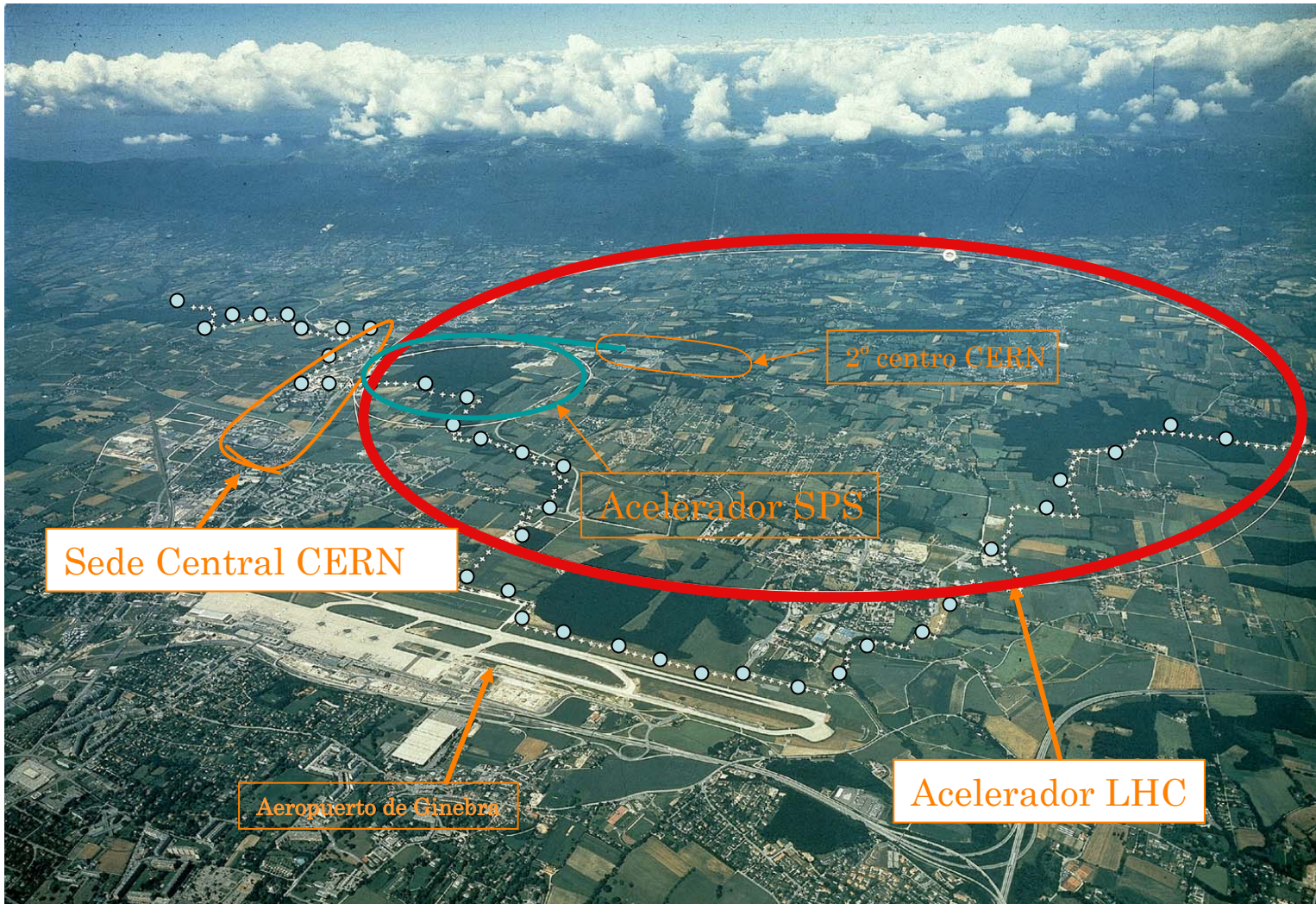
- Fundado en 1954 por 12 países.
- En la actualidad: 20 estados miembros.
- Más de 7000 usuarios de todo el mundo.
- ~ 1000 MCHF / Presupuesto anual.



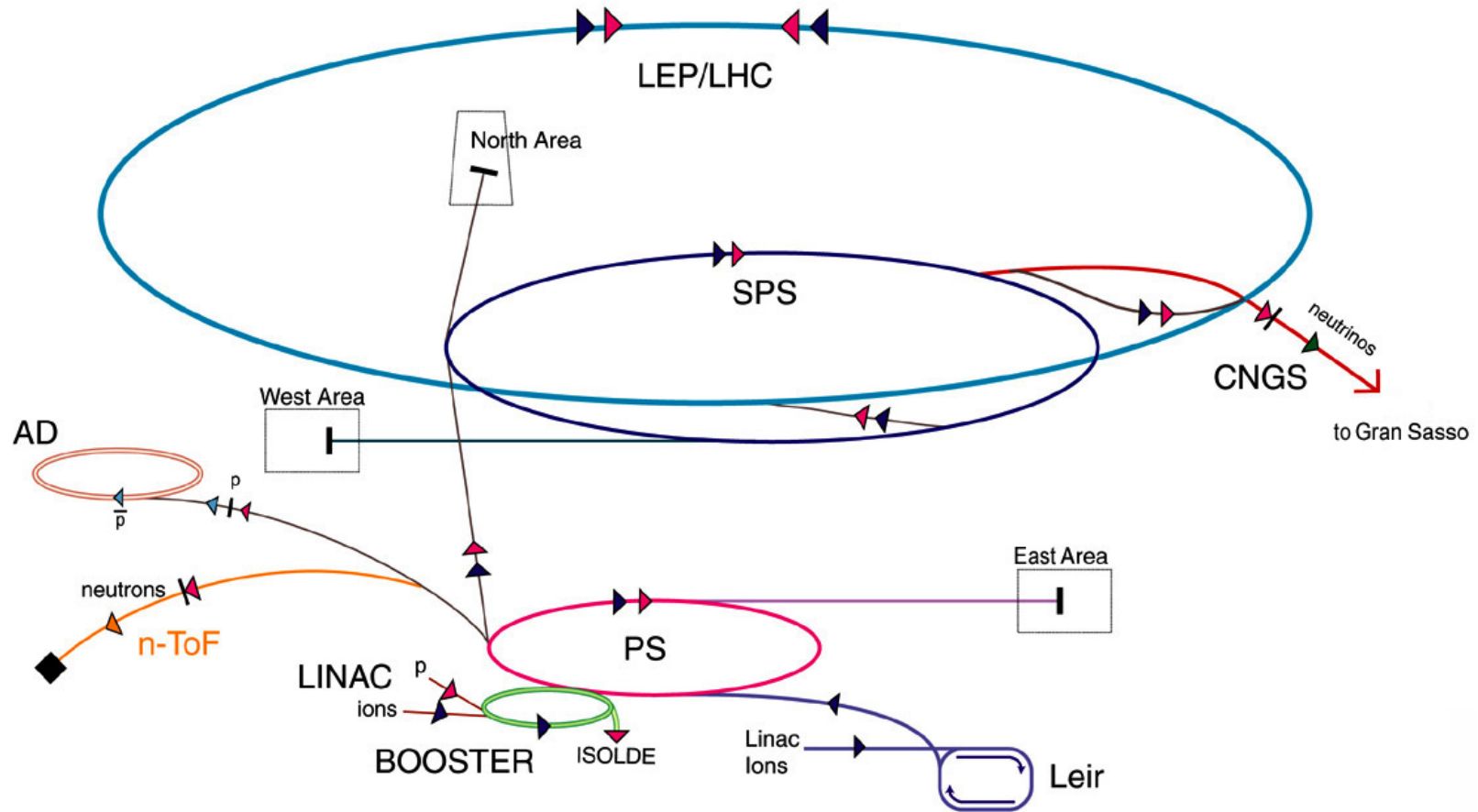
1954: Convención del acuerdo de la Organización – Firmas originales



2004: Los 20 estados miembros



Cadena de aceleradores del CERN, un tarea complicada

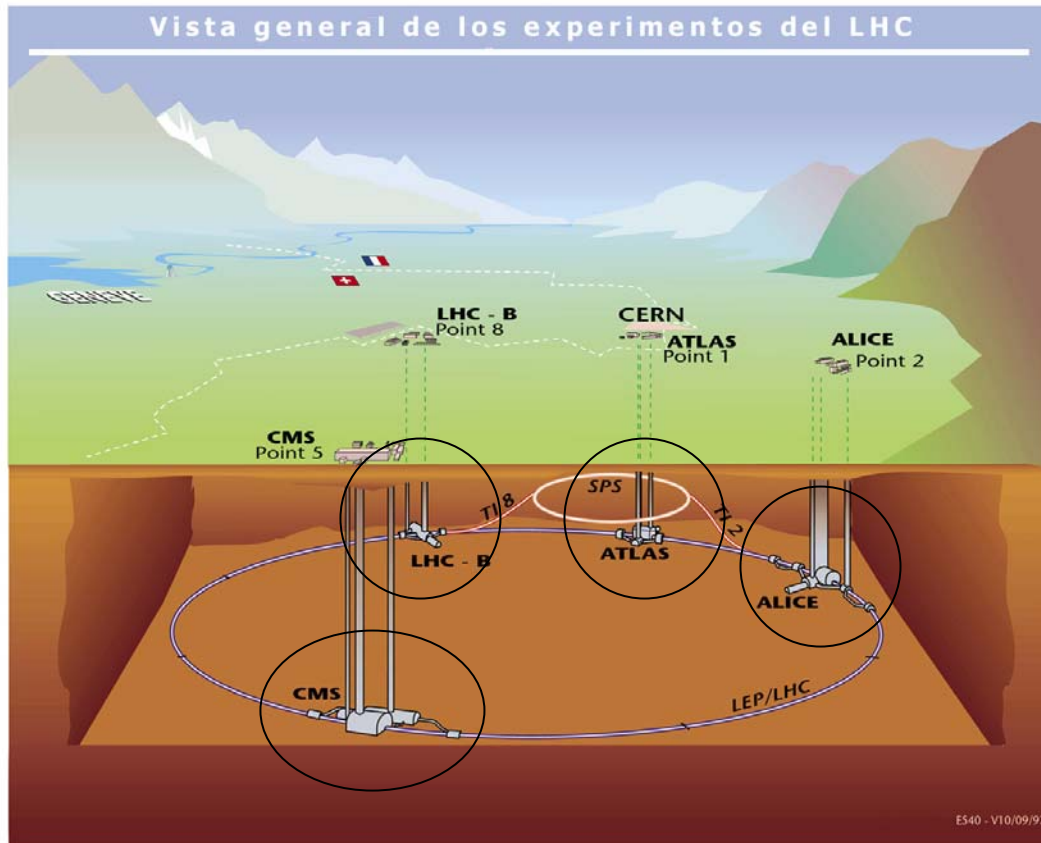


▶ p (proton) ▶ \bar{p} (antiproton)
 ▶ ion ▶ proton/antiproton conversion
 ▶ neutron ▶ neutrino

AD Antiproton Decelerator
 PS Proton Synchrotron
 SPS Super Proton Synchrotron

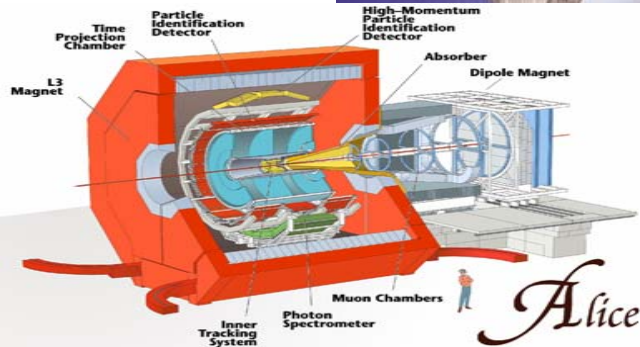
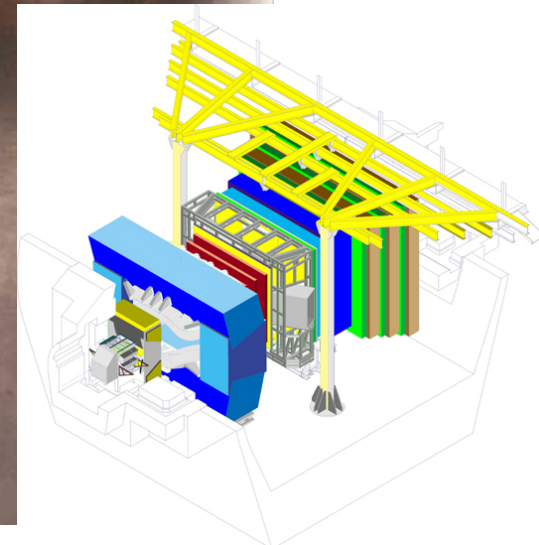
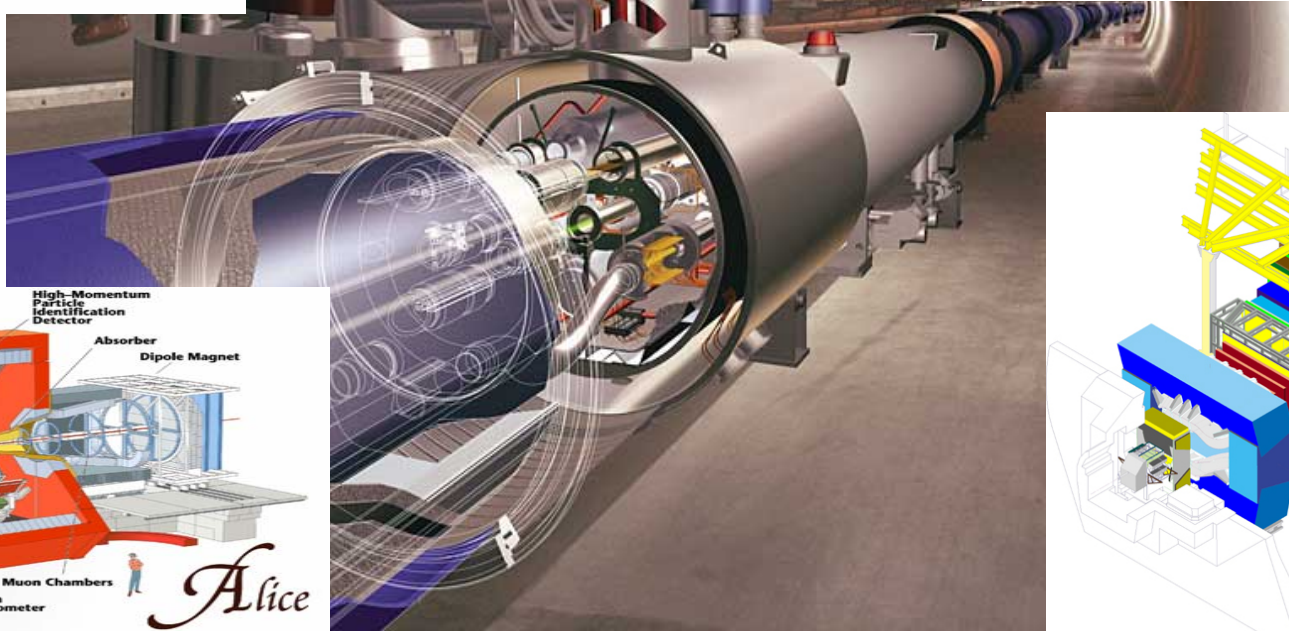
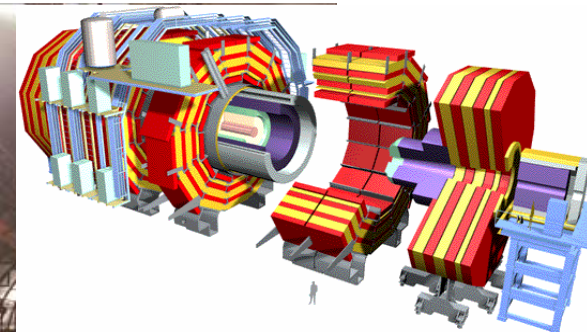
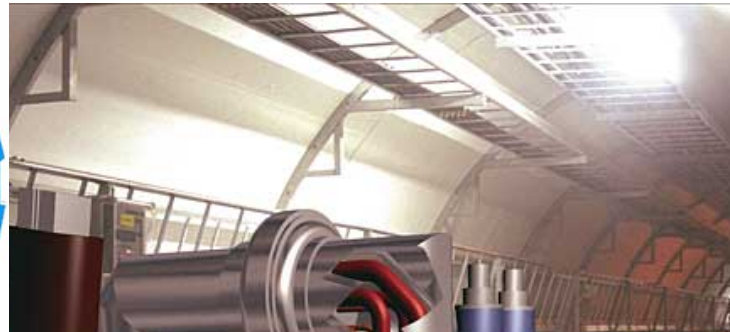
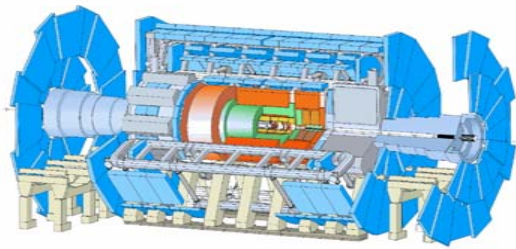
LHC Large Hadron Collider
 n-ToF Neutron Time of Flight
 CNGS Cern Neutrinos Gran Sasso

El Gran Colisionador de Hadrones (LHC) será el instrumento de investigación de partículas más potente jamás construido.



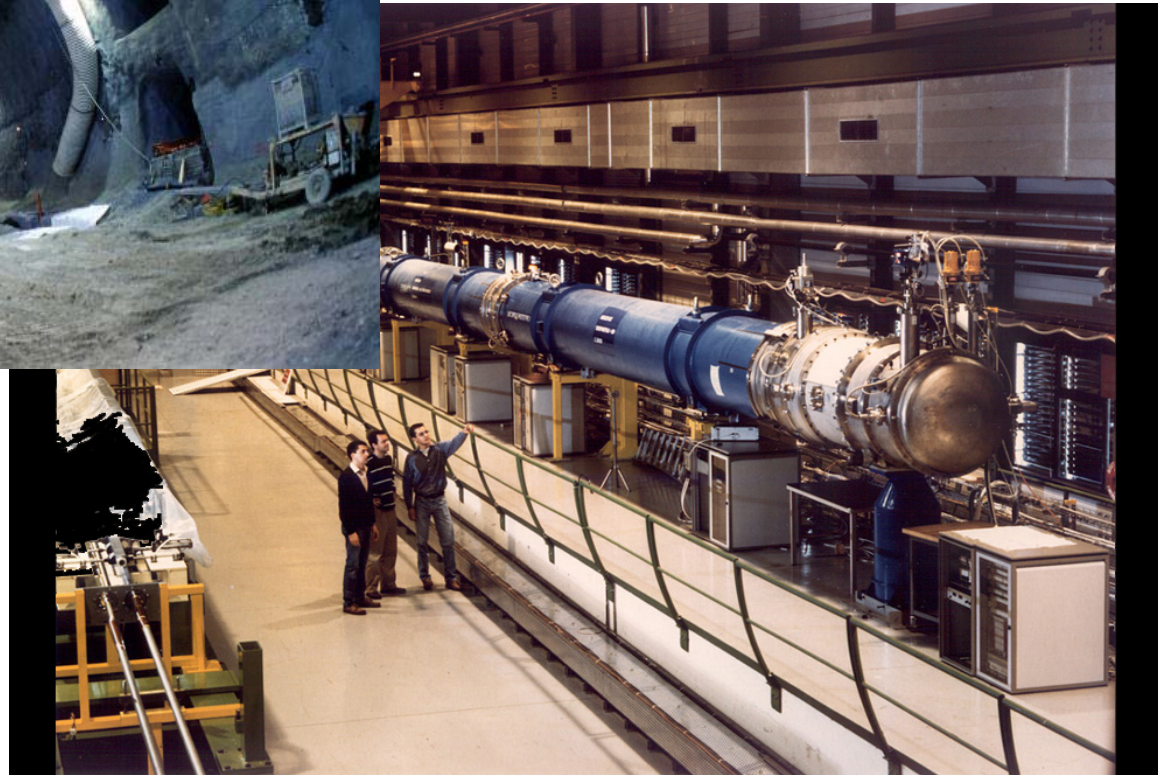
- Cuatro **cavernas subterráneas gigantes** albergarán los grandes detectores
- Alcanzará una **energía mucho más alta** que la de cualquier acelerador del mundo
- Los **haces más intensos** de colisión de partículas
- Operará a una temperatura **más baja que la del espacio exterior**

El LHC comenzará a funcionar en el 2007.
Sin duda cambiará nuestra visión del Universo.



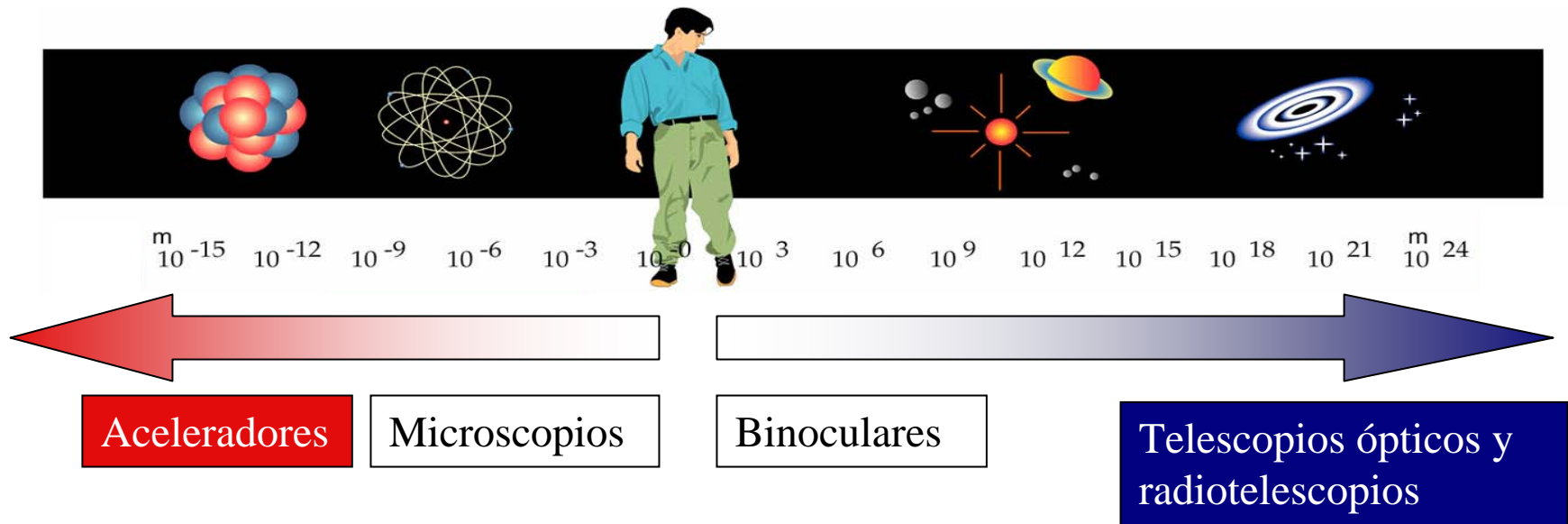


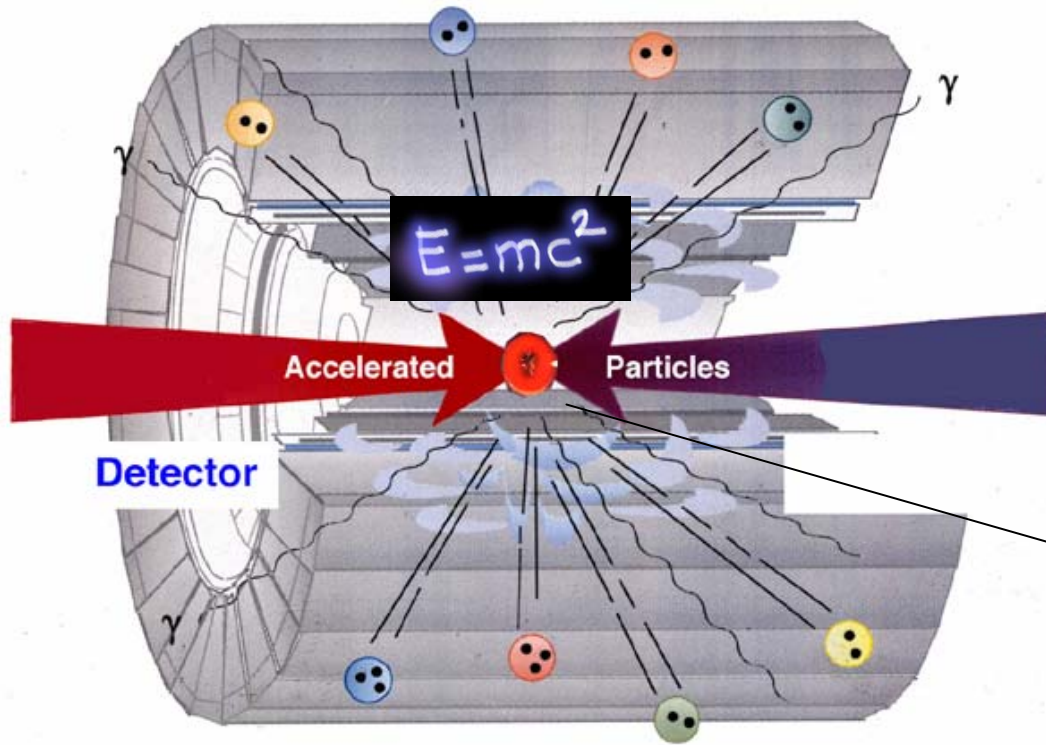
27 Km. de circunferencia
100 m bajo tierra





La física de partículas observa la materia en sus dimensiones más pequeñas.



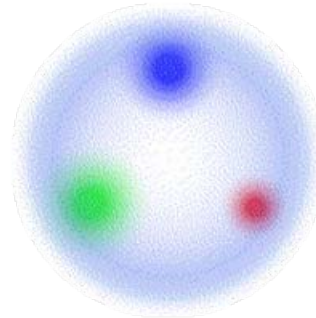


1) Concentrar energía en las partículas
(Acelerador)

2) **Colisionar** partículas
(Recrear condiciones posteriores al Big Bang)

3) Identificar partículas creadas en el **Detector** (Búsqueda de nuevas pistas)

Quarks (Gell-Mann) 1964

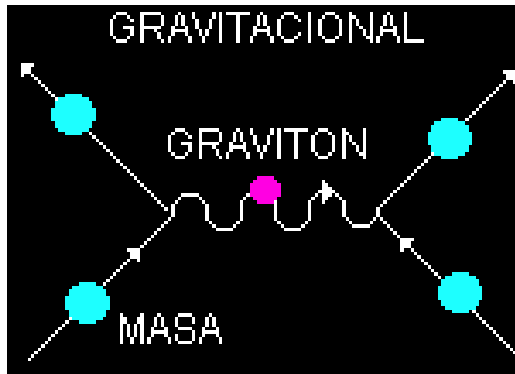


Proton

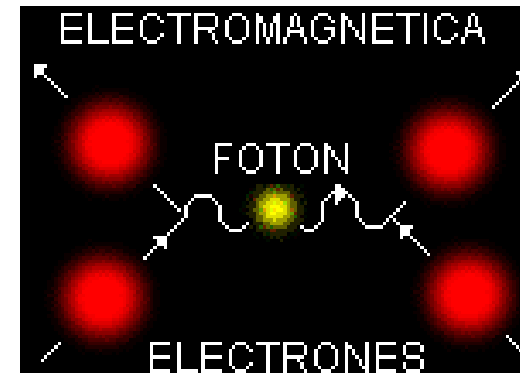
Sistema periódico actual de los bloques fundamentales de la materia.

	<i>Quarks</i>		<i>Leptons</i>	
<i>Generation 3</i>	t Top	b Bottom	τ Tau	ν_τ Tau-neutrino
<i>Generation 2</i>	c Charm	s Strange	μ Muon	ν_μ Muon-neutrino
<i>Generation 1</i>	u Up	d Down	e Electron	ν_e Electron-neutrino

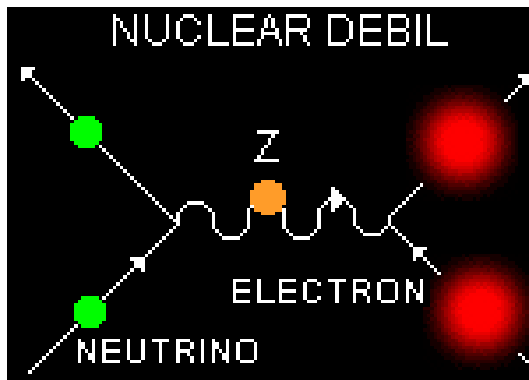
La gravedad



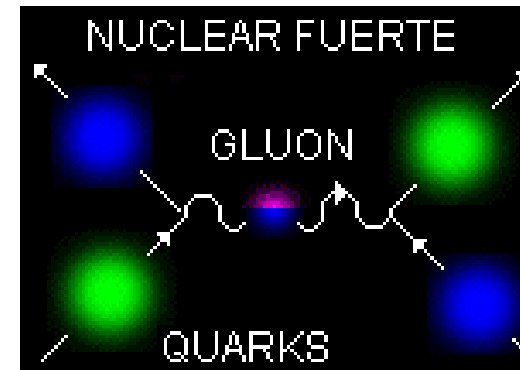
El electromagnetismo



La radiactividad



La fuerza nuclear



1. Unificación de Fuerzas
2. Existencia de Nuevas Dimensiones Espacio-Temporales
3. Origen de la Masa
4. Origen de la Masa Bariónica
5. Qué es la Materia Oscura ?
6. Qué es la Energía Oscura ?
7. Origen & Evolución del Universo
8. Neutrinos
9. Rayos Cósmicos de Muy Alta Energía
10. Gravitación (Einstein vs ??)



Mystery



¿Por qué tres generaciones?

Mystery



¿Supersimetría?

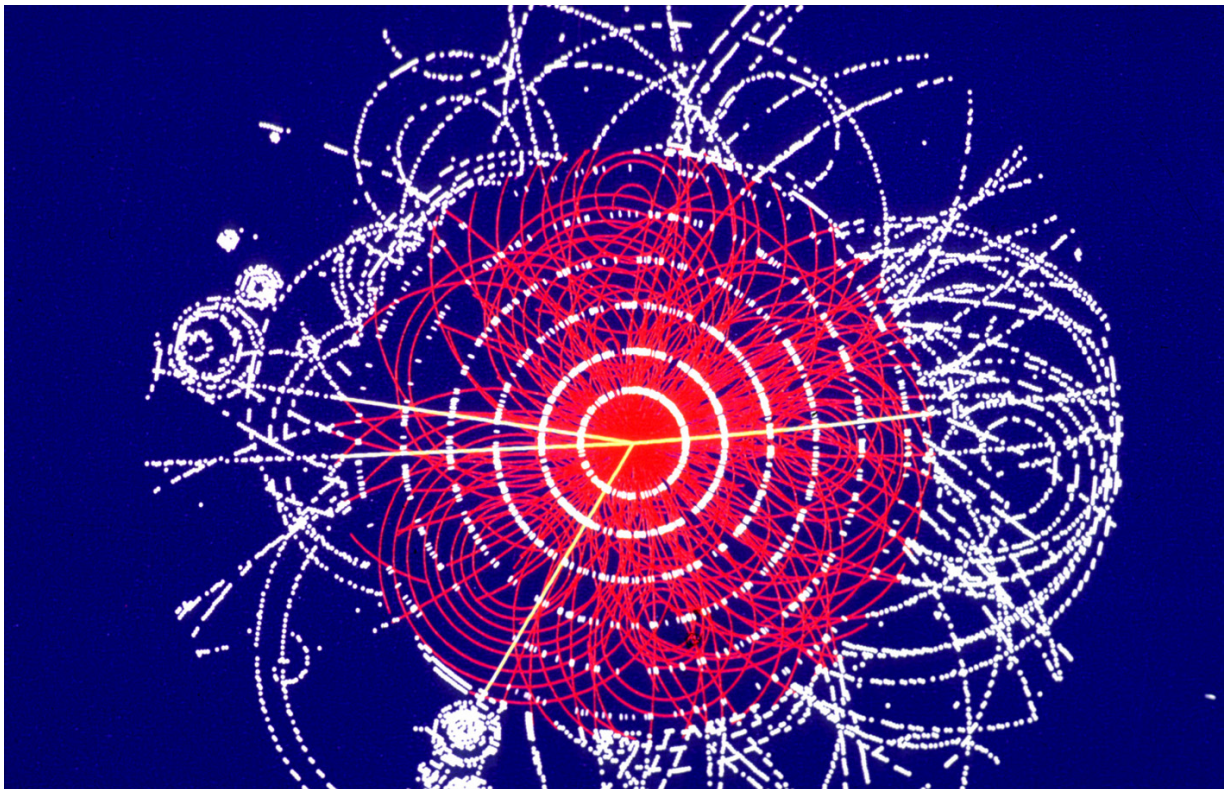
Mystery



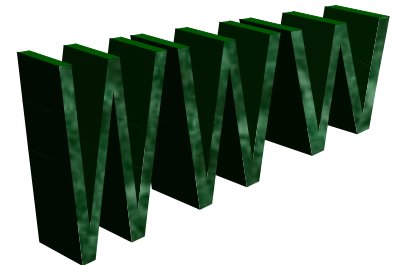
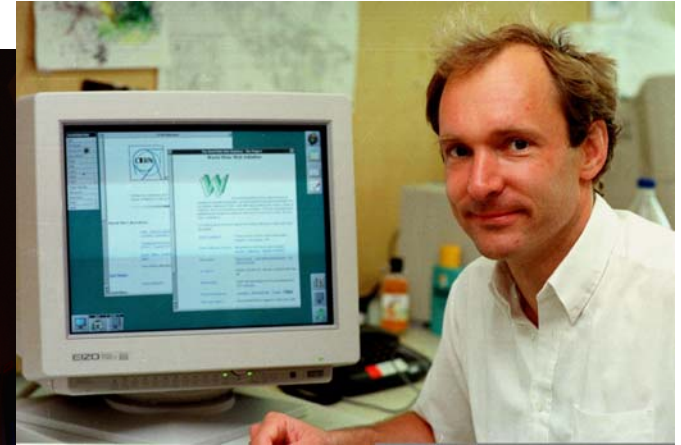
¿Bosón de Higgs?

El LHC nos
ayudará a
resolver estos
misterios.

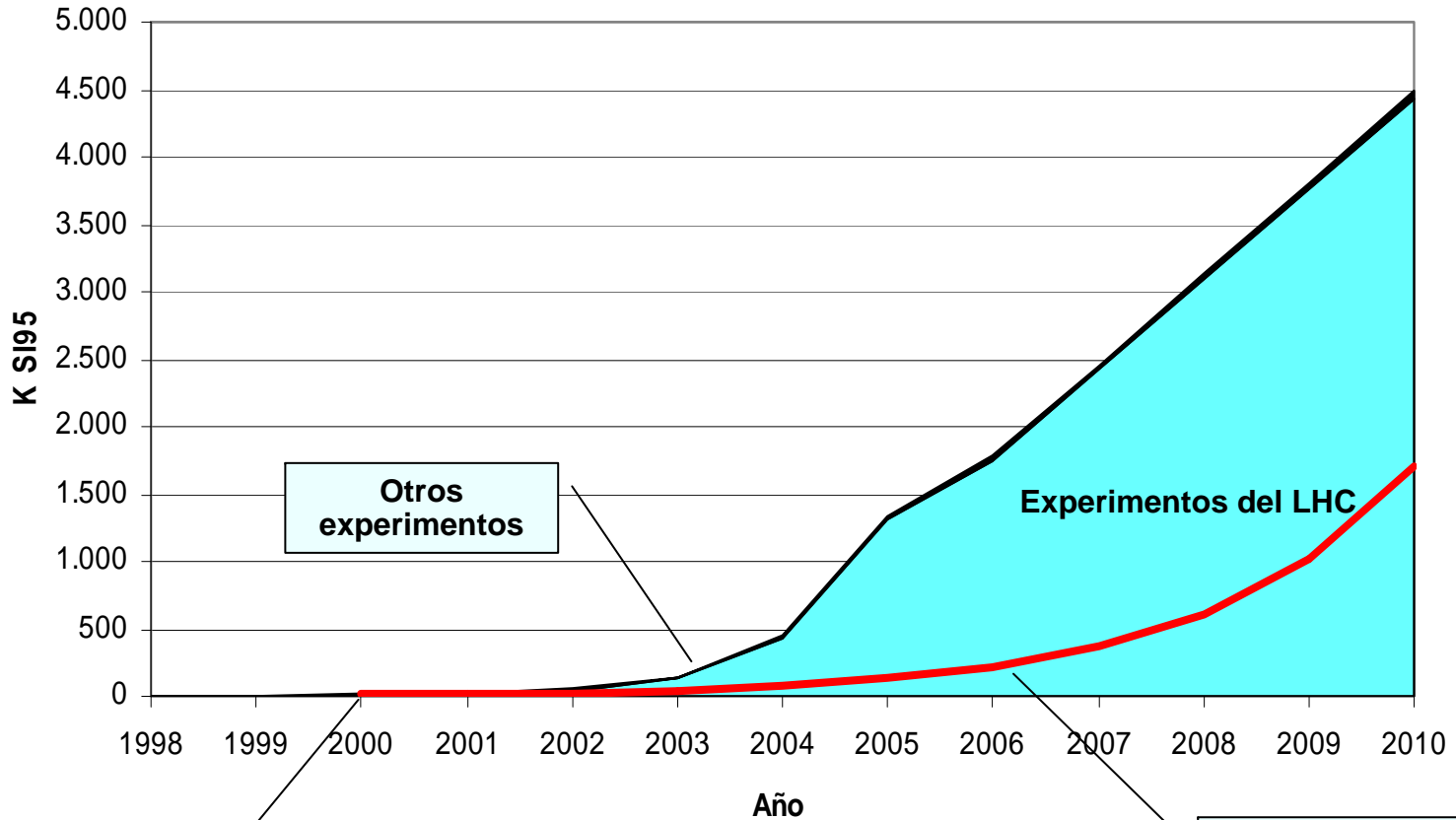
Los dos haces de protones colisionarán frontalmente 800 millones de veces por segundo en el LHC.



**ESPERAMOS ENCONTRAR SOLO 1
HIGGS EN
1,000,000,000,000 DE SUCESOS.**



Capacidad de computación estimada en el CERN



Enero 2000:
3.5K SI95

Ley de Moore

El proyecto de cálculo GRID para el LHC está financiado por la Unión Europea. Su objetivo es el de construir una infraestructura de cálculo de nueva generación que nos provea de una mayor capacidad de análisis.



