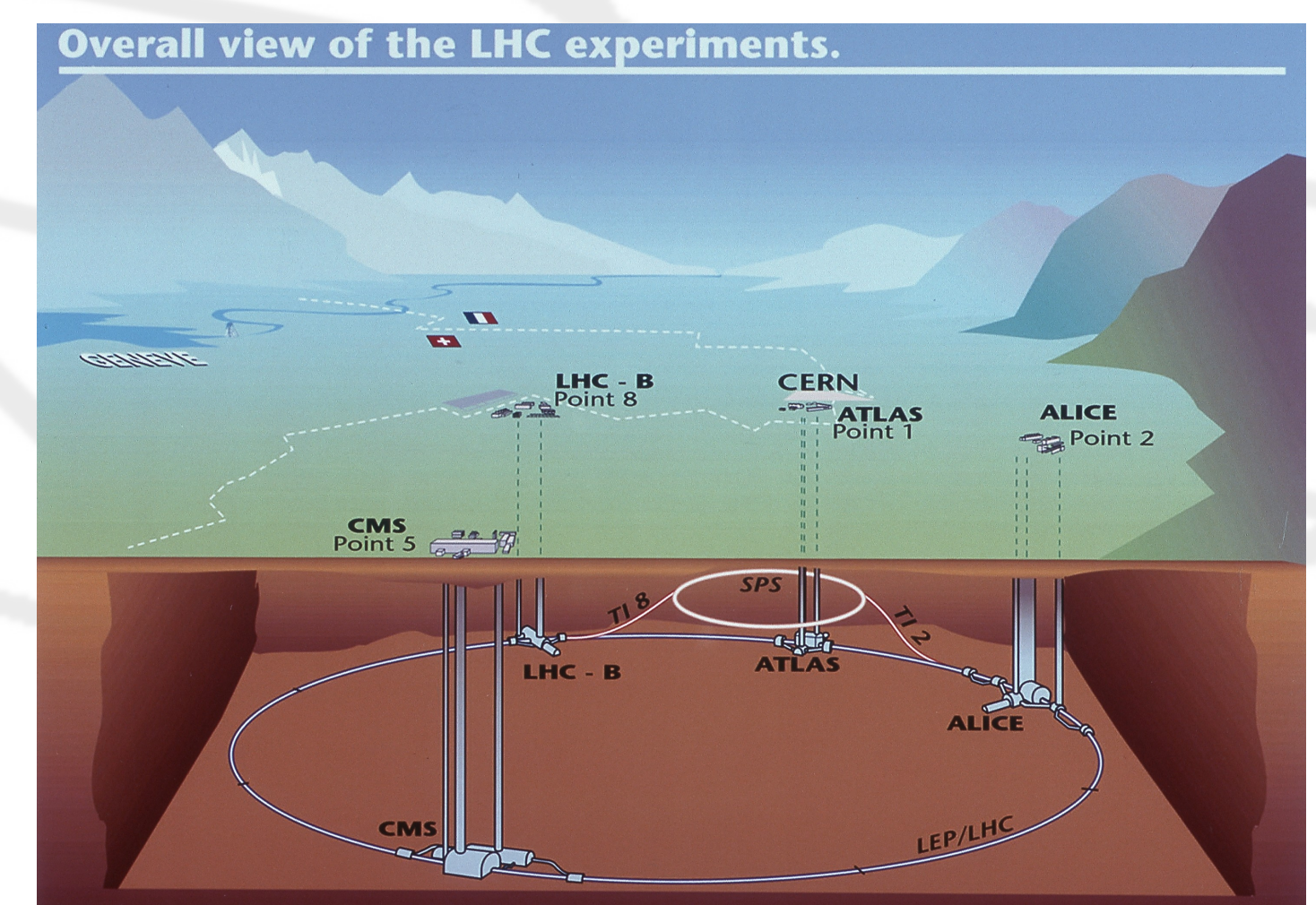


LHC: O colisionador de prótons (...e iões pesados) do CERN

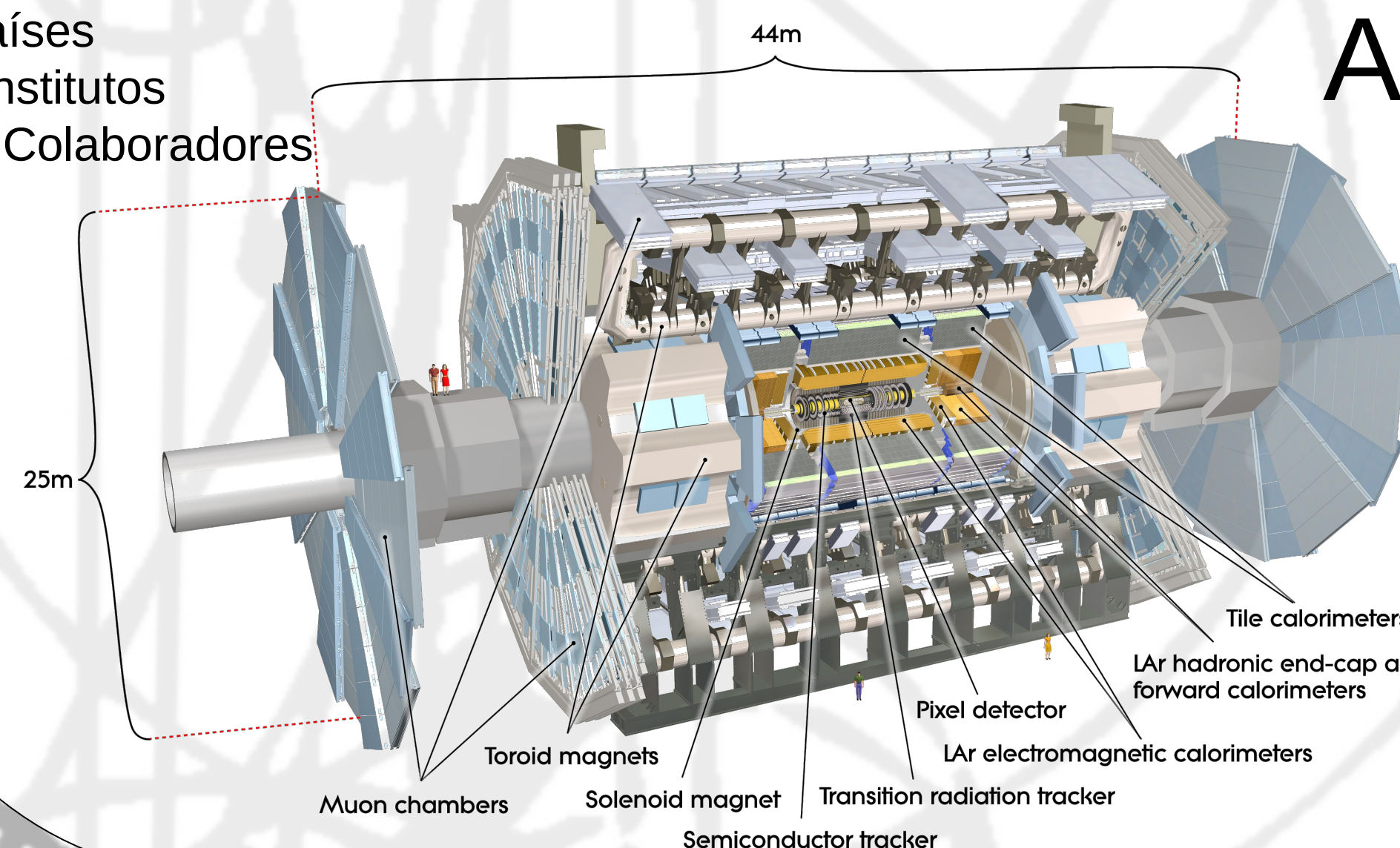


Perímetro de 27 Km
Parâmetros até 2012 (e após 2014):
Energia de centro de massa 7 TeV (14 TeV)
Luminosidade $10^{33} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ($10^{34} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$)
Colisões cada 0.000000050 s (0.000000025 s)

O LIP colabora em duas experiências:



37 Países
173 Institutos
3000 Colaboradores

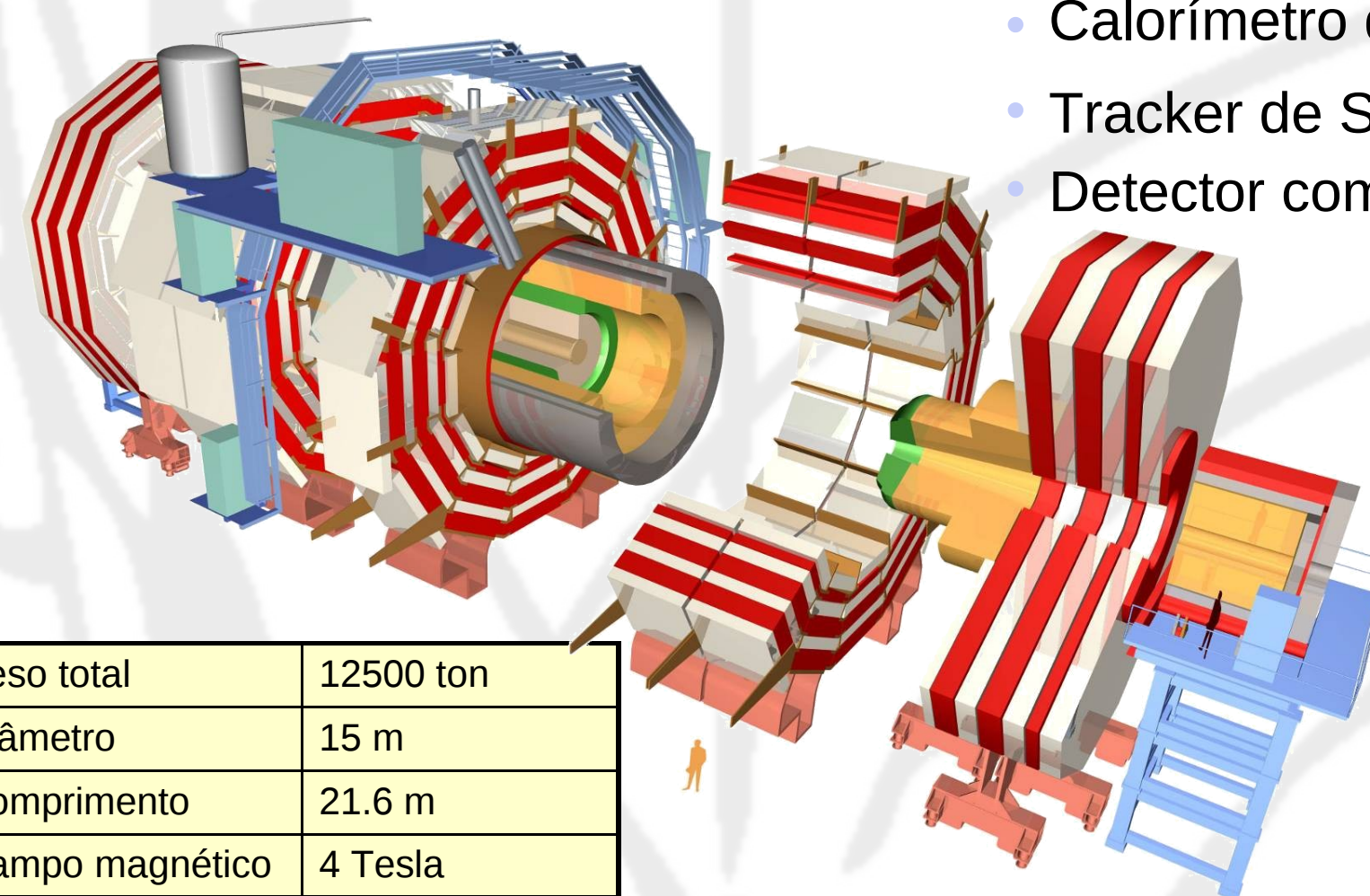


ATLAS

A descoberta do bóson de Higgs, medição das propriedades do quark Top e nova física.

E porque não a descoberta de fontes de matéria escura?

CMS



- Solenóide supercondutor 4 Tesla
- Excelente detecção de múons
- Calorímetro de cristais de PbWO_4
- Tracker de Silício
- Detector compacto e hermético

36 Países
160 Institutos
2500 Colaboradores

Peso total	12500 ton
Diâmetro	15 m
Comprimento	21.6 m
Campo magnético	4 Tesla

O LIP em ATLAS

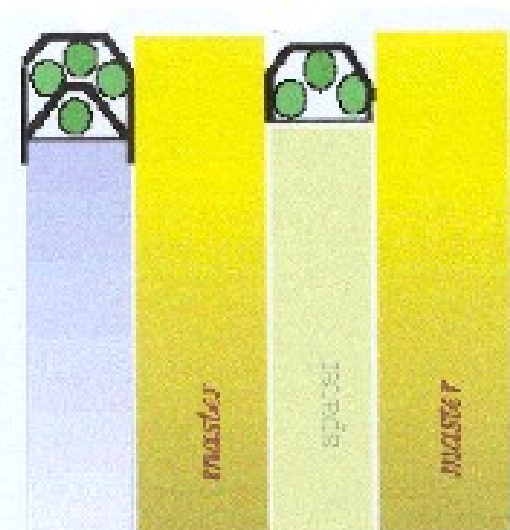
Calorímetro hadrónico TileCal

600000 fibras ópticas deslocadoras de comprimento de onda

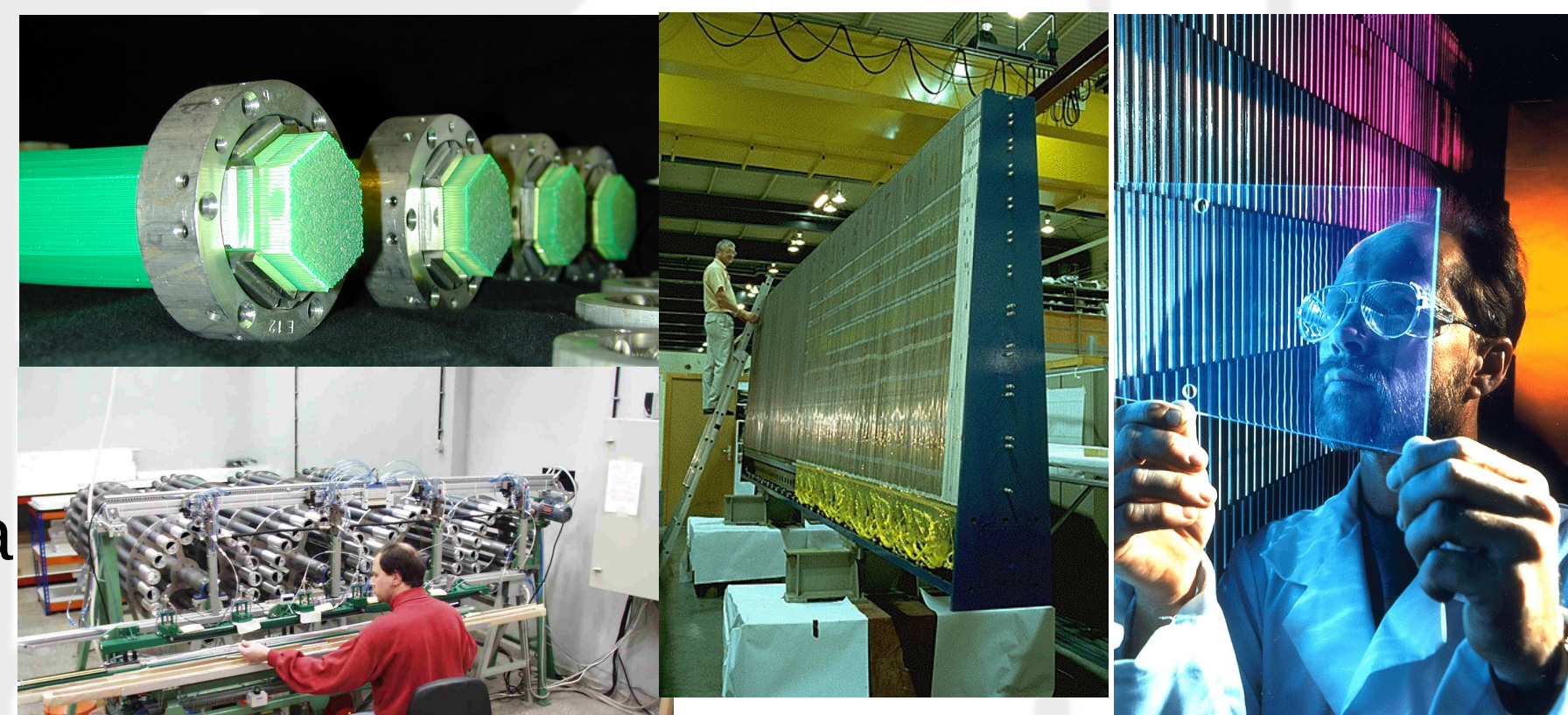
Aluminização

Caracterização óptica

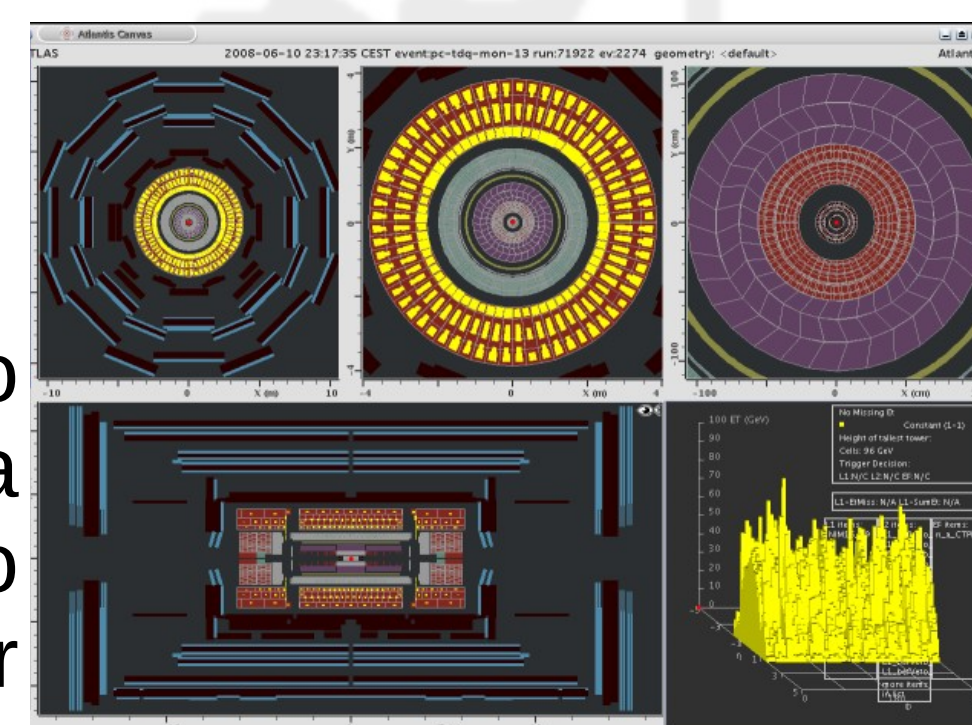
Robot para inserção de fibras em perfil.



Perfil de acoplamento fibra óptica/telha cintilante.



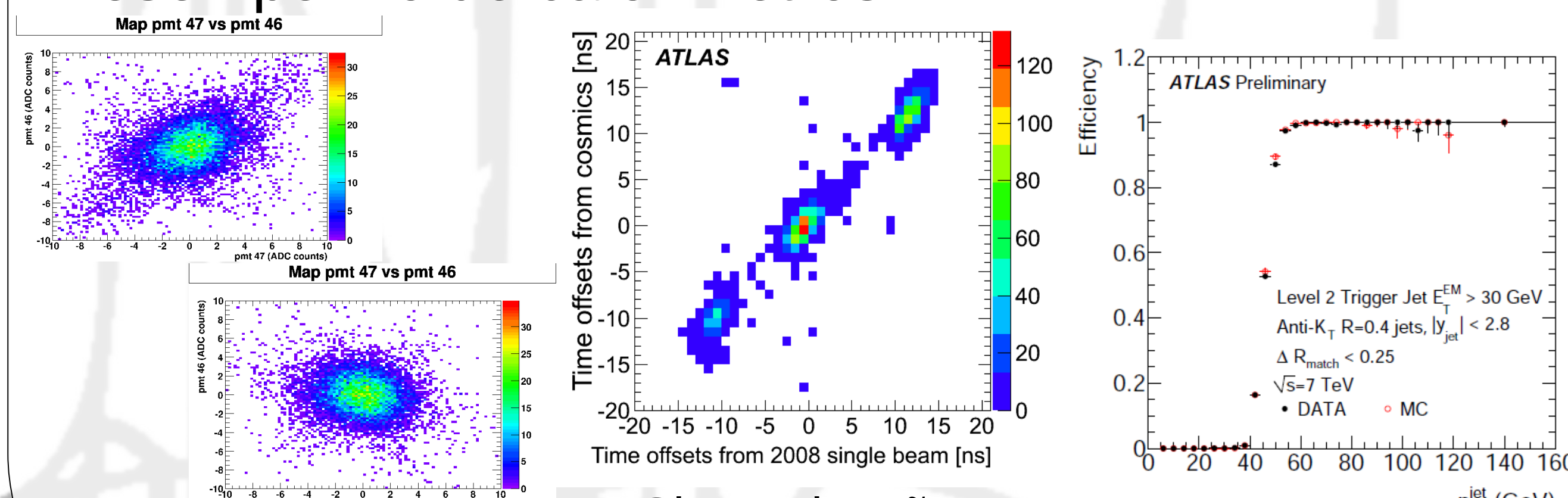
Optimização de telhas cintilantes e montagem



Monitorização com o sistema de calibração com laser

Sistema de controlo e monitorização (DCS): HV, LV, T(°C).

Desempenho de calorímetros



Remoção de correlações de ruído no TileCal

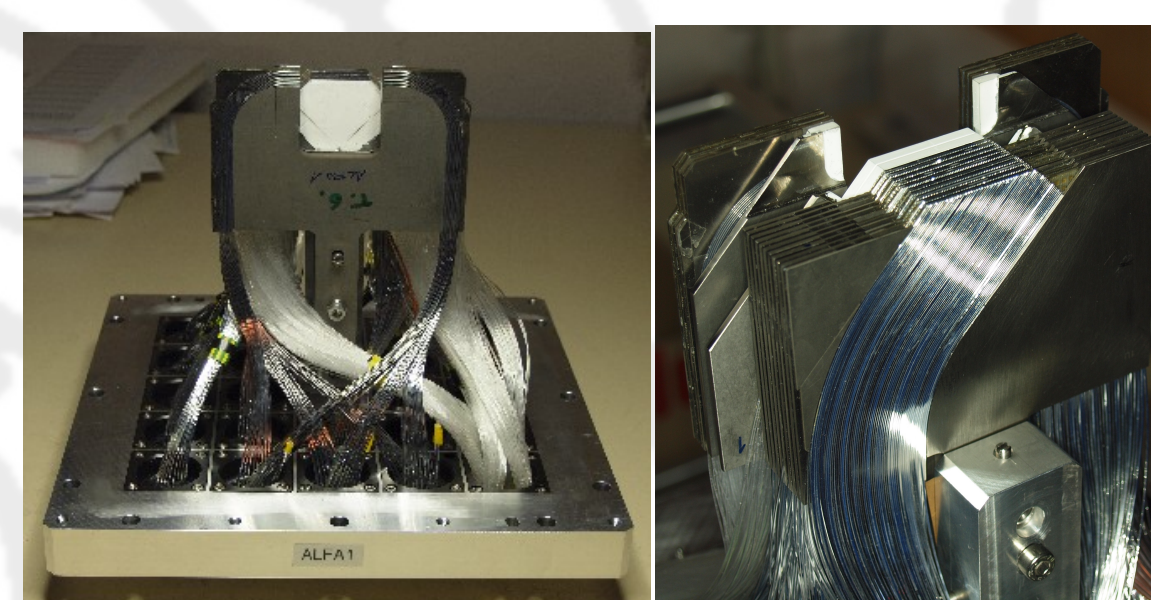
Sincronização do TileCal: múons cósmicos vs feixe do LHC

Eficiência do trigger de jactos em colisões pp

O detector ALFA

Medição da luminosidade absoluta em ATLAS.

- Preparação e caracterização de fibras ópticas.
- Desempenho com feixe de partículas.



Módulo do detector ALFA.

E ainda:

Manutenção e upgrade de hardware, turnos para recolha de dados, desenvolvimento de software (DAQ e física), sistema de segurança FPIAA, divulgação.

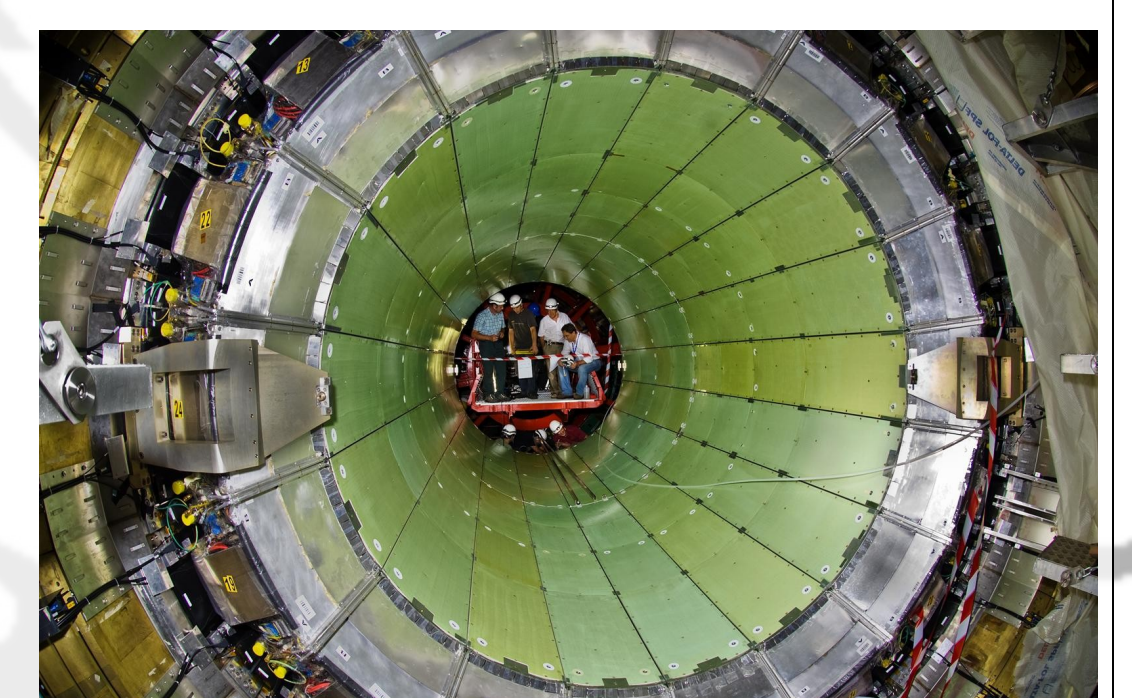
O LIP em CMS

Calorímetro electromagnético

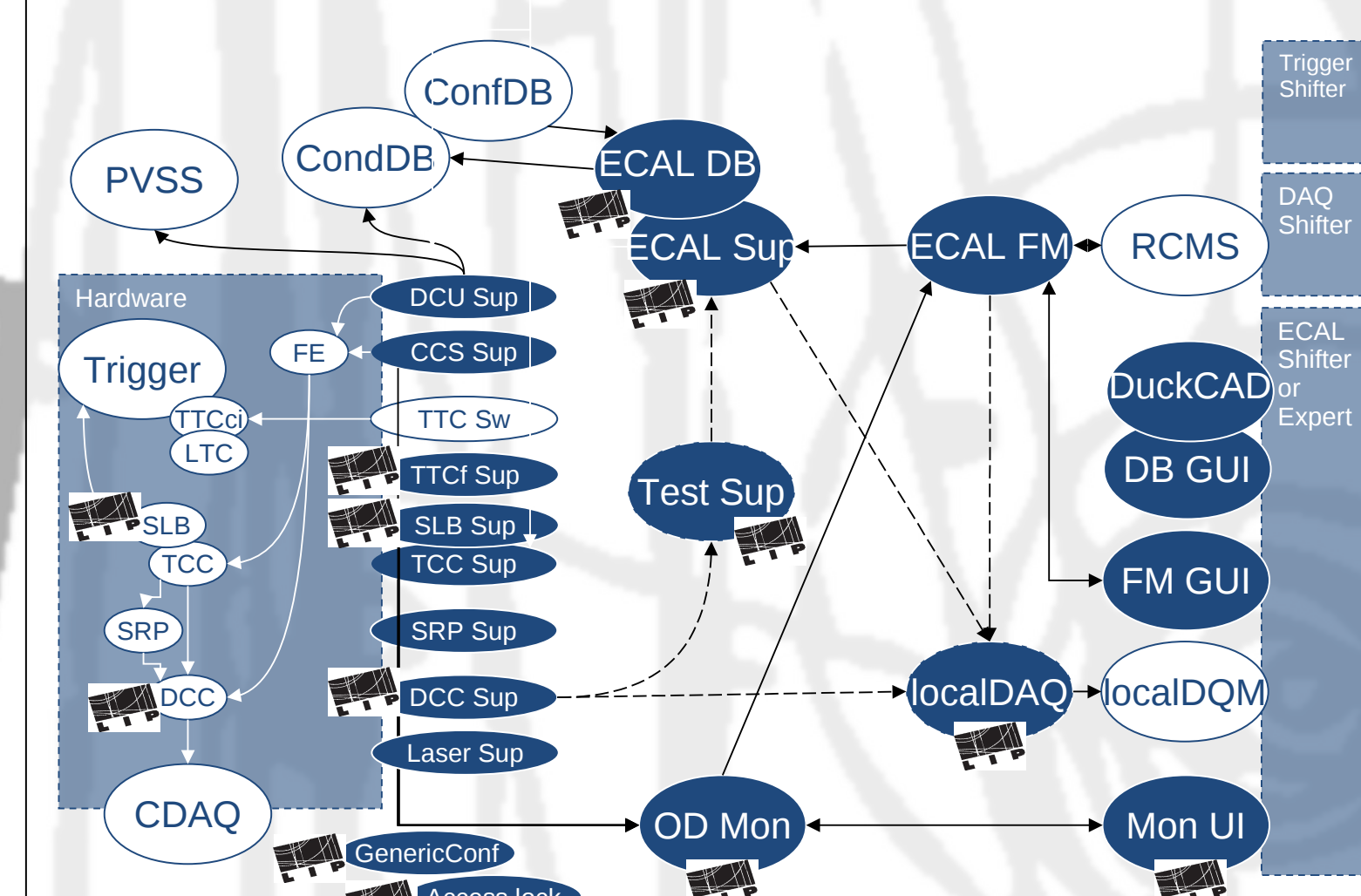
Trigger e aquisição de dados



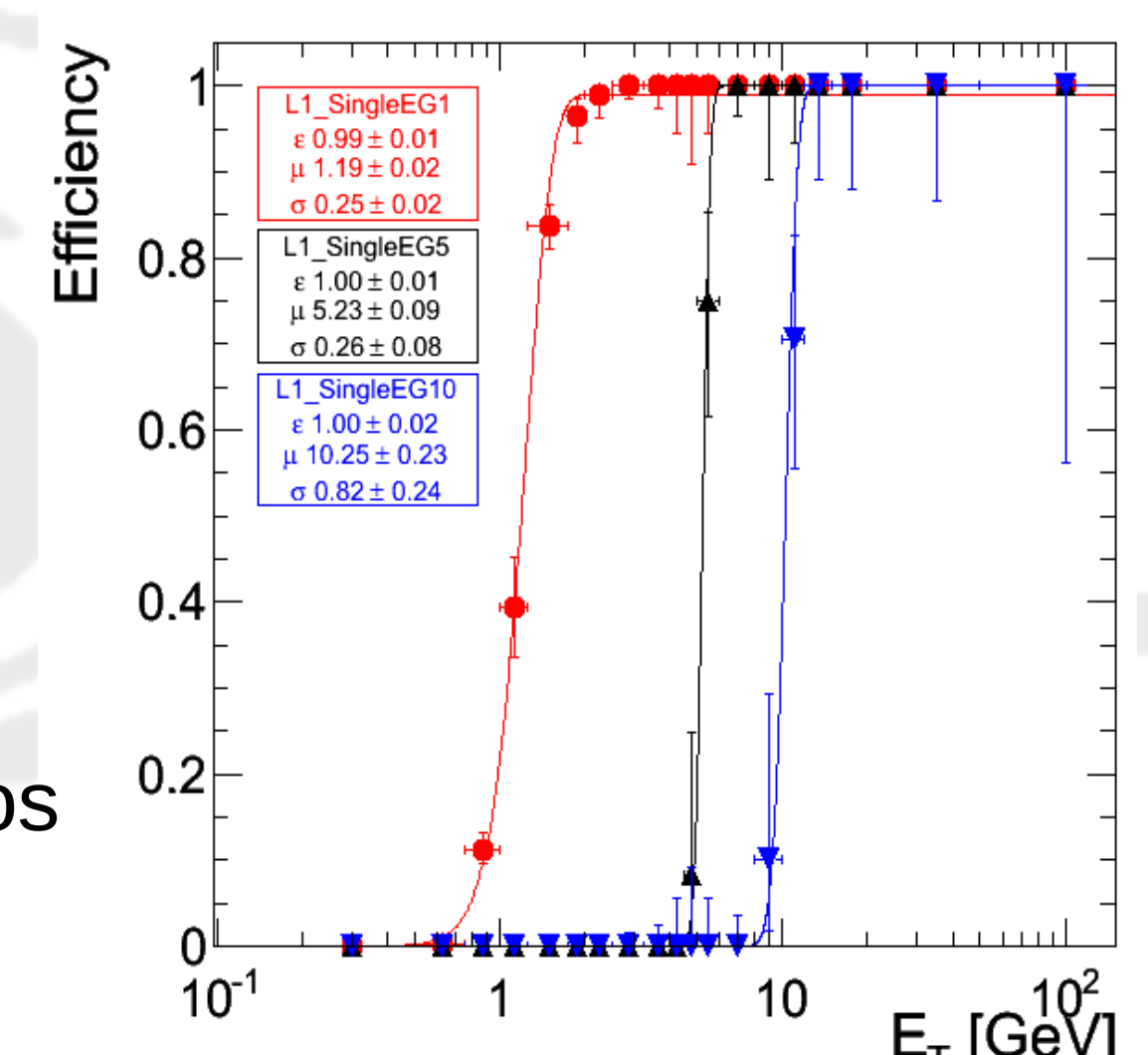
Teste e instalação da electrónica off-detector na caverna de serviço de CMS.



Instalação do detector e verificação in situ do desempenho.

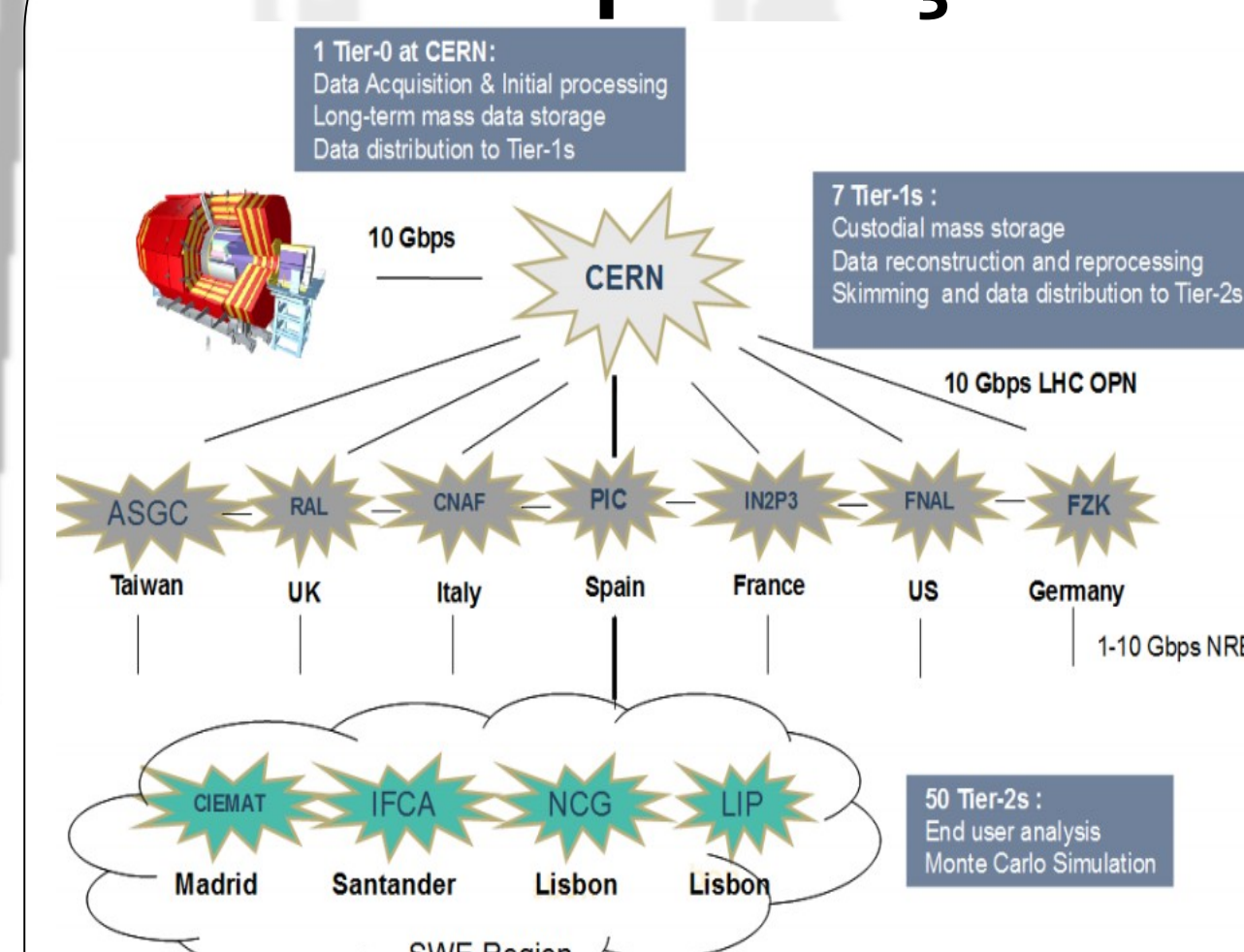


Software de trigger e aquisição de dados e contribuições do LIP.



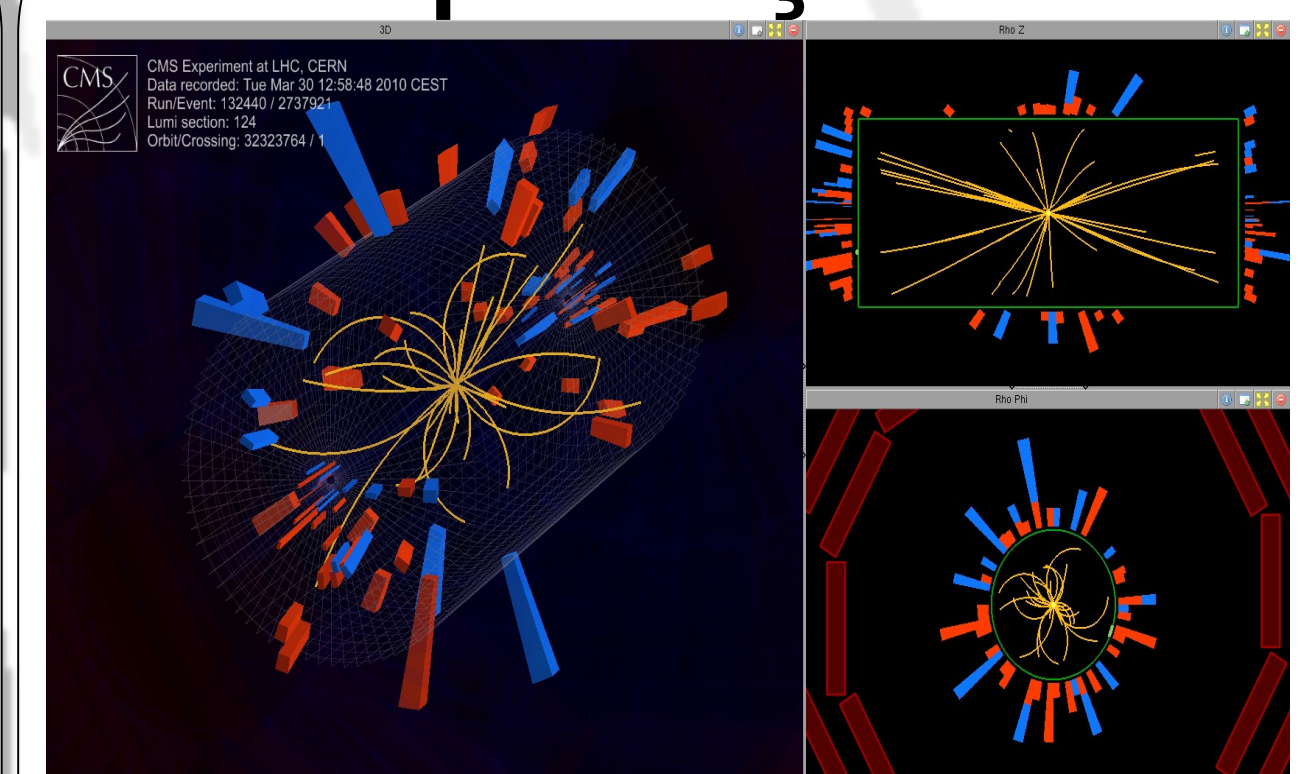
Eficiência do trigger de fotões e electrões usando raios cósmicos.

Computação



Dois centros de computação para reconstrução e análise de dados.

Operações



Primeiras colisões detectadas em CMS em 2010.

