

---

# Unidad de Electrónica y Microelectrónica

***Pepe Bernabeu***

Actividades IFIC 2013, 20 de diciembre de 2013



# Quiénes somos



- Pepe Bernabeu. Titulado Superior CSIC.



- Paco González. Técnico Especialista UVEG.



- Ricardo Marco. Titulado Superior CSIC (hasta 28/02/2014).



- José Mazorra. T.Sup. JAETec CSIC (hasta 15/10/2013).



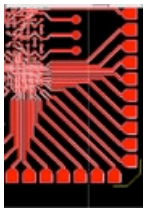
- Jorge Nácher. Laboral Indefinido CSIC.



- Alberto Valero. Titulado Superior CSIC.

Juanjo Estruells. Contrato C1(FP) CSIC (50% con Mantenimiento de 01/05 al 15/12/2013).

Primera planta del edificio de laboratorios



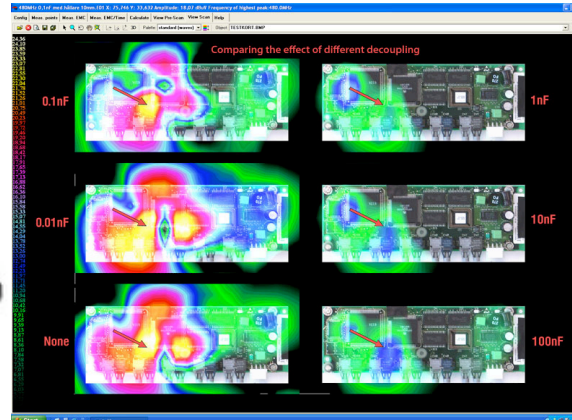
# Qué hacemos

<http://ific.uv.es/elec>

Intentamos apoyar a proyectos de investigación en cualquier cosa relacionada con Electrónica o Microelectrónica

Plan Estratégico y en el gestor de tareas IRT:

- Diseño de circuitos (OrCAD, Cadence Allegro)
- Programación de componentes (FPGA, VME, LabView, ...)
- Fabricación de tarjetas (microfresadora, metalizadora, prensa, hasta 6 capas)
- Ensamblado de componentes (Pick&place, horno, serigrafía, ...)
- Test (osciloscopio, analizador espectros, analizador lógico, generador de pulsos, fuentes, sistema de visión, scanner EMC...)
- Reparaciones (estación soldadura/desoldadura SMD BGA)
- Microsoldadura (dos máquinas)
- Compras

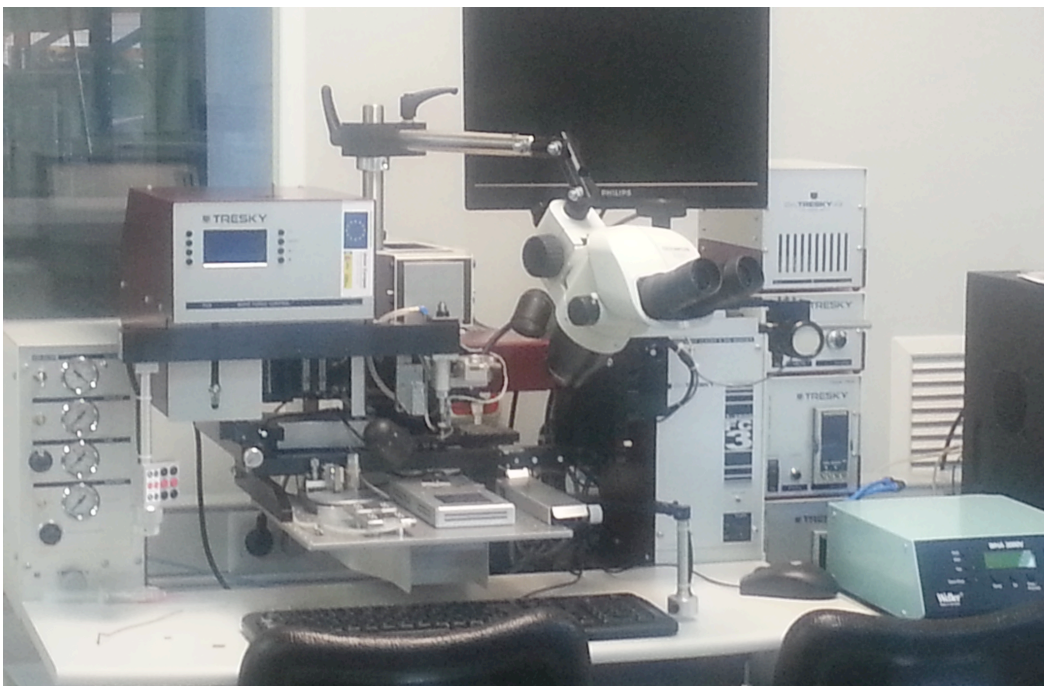




# Qué hacemos

Nuevos equipos singulares en la sala blanca que gestionamos

Máquina de interconexión flip-chip



Máquina de inspección por Rayos X



# Qué hemos hecho

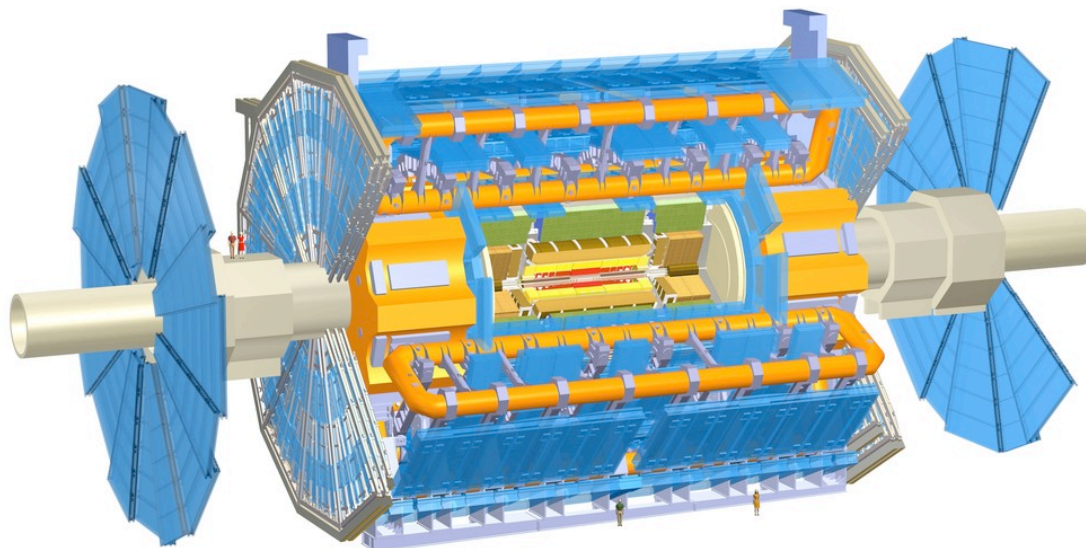
## ATLAS

### TileCal

- Run Coordinator del TileCal
- Mantenimiento y optimización del software y algoritmos de reconstrucción de señal en los ReadOut Drivers (ROD)

### SCT

- Se ha extraído el detector de píxeles para incluir una capa más interna
  - ✓ Control del sistema de masas
- Reemplazar partes del ROD del SCT para el aumento de la ocupancia prevista





# Qué hemos hecho

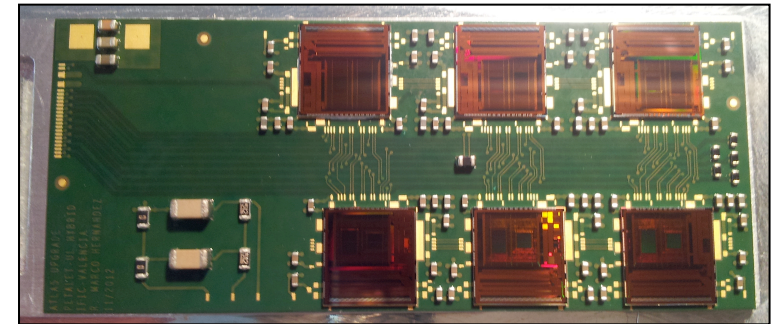
## TileCal

## Upgrade de ATLAS

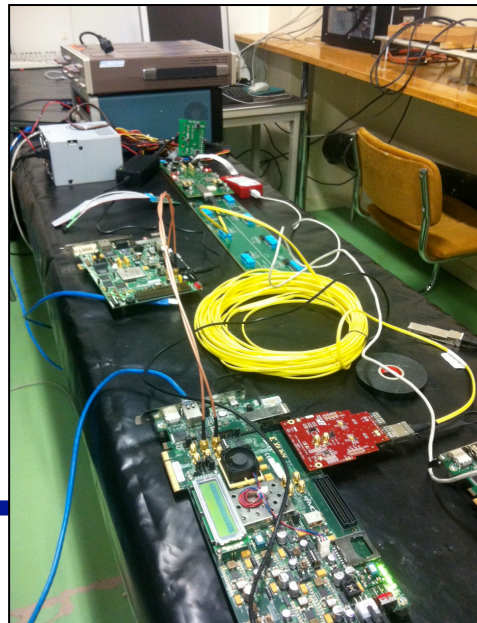
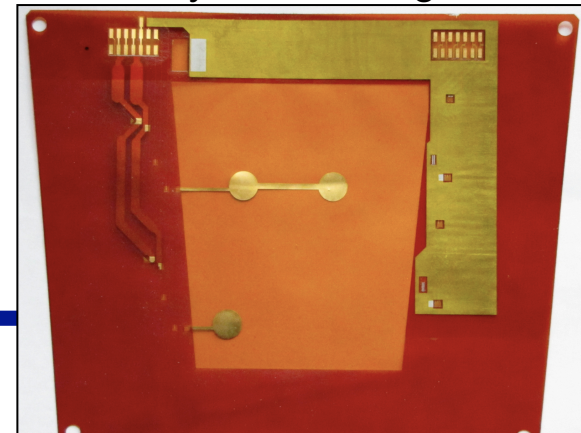
## Tracker

- Electrónica para el back-end
  - ✓ Instalación del primer sistema de demostración en ATLAS en 2014
  - ✓ Primeros prototipos testeados en el CERN con links 10 Gbps
- Software de control basado en IPMI para el estándar ATCA (TileIPMIGui)
- Miembro del grupo de ATCA y del grupo ATLAS Upgrade de ReadOut
- Representante de ATLAS en Calorimetría y electrónica asociada para el workshop HL-LHC ECFA

- Electrónica en zona forward
- Híbridos front-end
  - ✓ Diseño, fabricación y ensamblado (44)
  - ✓ Pegado de los chips en la máquina flip-chip. Control del espesor.
  - ✓ Utilajes para ensamblado y test
  - ✓ Sistema de adquisición y test eléctrico



- Bus cable
  - ✓ Alimentación y señales digitales



ECFA Report on the Physics Goals and Performance Reach of the HL-LHC \*

D. Abbaneo, M. Abbrescia, P. P. Allport, C. Amelung, A. Ball, D. Barney, C. F. Bedoya, P. De Barbaro, O. Beltrame, S. Bertolucci, H. Borel, O. Bruning, P. Buncic, C. M. Buttar, P. Campata, A. Cardini, S. Caron, M. Chamizo Llatas, D. G. Charlton, J. Christiansen, D. C. Conrardo, G. Corti, C. G. Cuadrado, A. Dainese, B. Dalmas, B. Di Girolamo, P. Dujeux, P. Elmer, P. Farthouat, D. Ferrero, M. Ferro-Luzzi, I. Fisk, M. Garcia-Sciveres, T. Gershon, S. Giagu, P. Giubellino, G. Graziani, I. M. Gregor, B. Gordini, M. Hansen, C.S. Hill, K. Hoepfner, P. Iengo, J. Incandela, M. Ishino, P. Jenni, A. Kluge, P. Khait, M. Klute, T. Kollegger, M. Kramer, N. Konstantinidis, O. Kortner, G. Lanfranchi, F. Lanni, R. Le Gac, R. Lindner, F. Machefert, M. Mangano, M. Mannelli, Y. Marzari, S. Mehlhorn, I.-A. Melzer-Pollmann, S. Moresi, P. Brann Munzinger, W. J. Murray, S. Myers, A. Nisati, N. Neufeld, D. Pinci, K. Prokofiev, C. Rembser, P. Riedler, W. Riegler, D. Rousseau, L. Rossi, A. Safonov, G. P. Salam, A. Sbrizzi, C. Schaefer, B. Schmidt, C. Schwick, D. Silvermyr, W. H. Smith, A. Valero, P. Vande Vyvre, F. Vasez, S. Veneziano, B. Verlaat, T.S. Virdee, A.R. Weidberg, A. Weiler, P. Wells, H. Wossels, G. Wilkinson, K. Wylke, W. Zemann

### 1 Introduction

The *Update of the European Strategy for Particle Physics*, adopted 30 May 2013 in a special session of CERN Council in Brussels, states that “the discovery of the Higgs boson is the start of a major programme of work to measure this particle’s properties with the highest possible precision ... and to search for further new physics at the energy frontier ... [HL-LHC] will also provide further exciting opportunities for the study of flavour physics and the quark-gluon plasma.” For the ECFA HL-LHC workshop that occurred 1-3 October 2013 in Aix-les-Bains, France, this “Physics Goals and Performance Reach” preparatory group has summarised a number of physics studies of the programme established by this directive.

It is foreseen that the HL-LHC will deliver proton-proton collisions with an integrated luminosity of  $3000 \text{ fb}^{-1}$  at a centre-of-mass energy of  $\sqrt{s} = 14 \text{ TeV}$  by around 2030, and Pb-Pb collisions with an integrated luminosity of at least  $10 \text{ ab}^{-1}$  at  $\sqrt{s_{NN}} = 5.5 \text{ TeV}$ . Relative to current LHC plans, these numbers correspond to a tenfold increase in statistics. The studies presented below aim to establish what can be achieved with this higher luminosity and with planned detector improvements. Four major experimental lines of investigation were considered:

1. Precision tests of the role of the observed Higgs boson in the Standard Model (SM), including searches for additional Higgs bosons.
2. Direct searches for other beyond-the-Standard Model (BSM) Physics

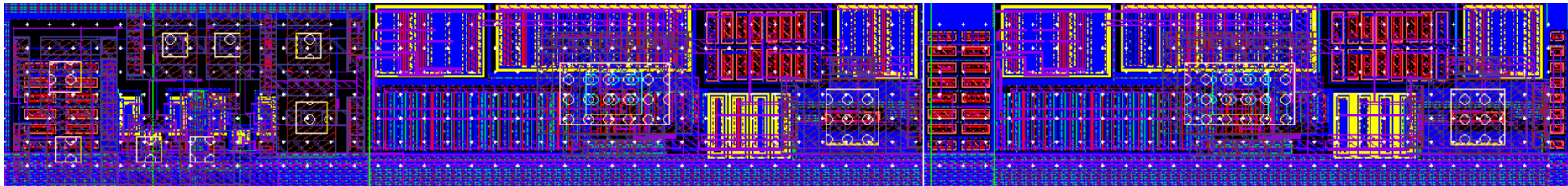
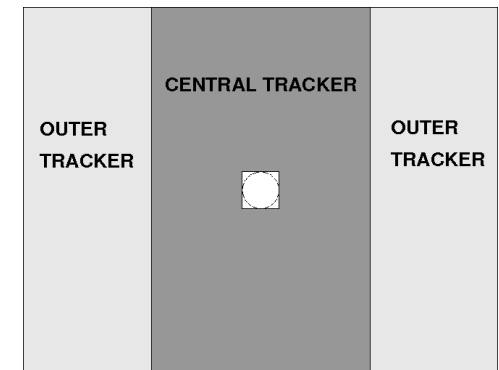
\*Prepared from input provided by the ALICE, ATLAS, CMS and LHCb Collaborations



# Qué hemos hecho

## Upgrade de LHCb

- Upgrade de LHCb
  - ✓ Upgrade Tracking Station → SciFi Central Tracker
  - ✓ Diseño del ASIC de lectura de SiPMs del Front End de SciFi: **PACIFIC**
  - ✓ Primera versión prototipo en fabricación → 18 Noviembre  
Nueva versión prevista para Mayo 2014
  - ✓ Reconstrucción de señal por procesamiento digital en el propio chip
    - ↘ Diseño y simulación hechos
    - ↘ Test en 2014
    - ↘ La parte analógica: prototipo PACIFIC
    - ↘ La parte digital se hará en FPGA





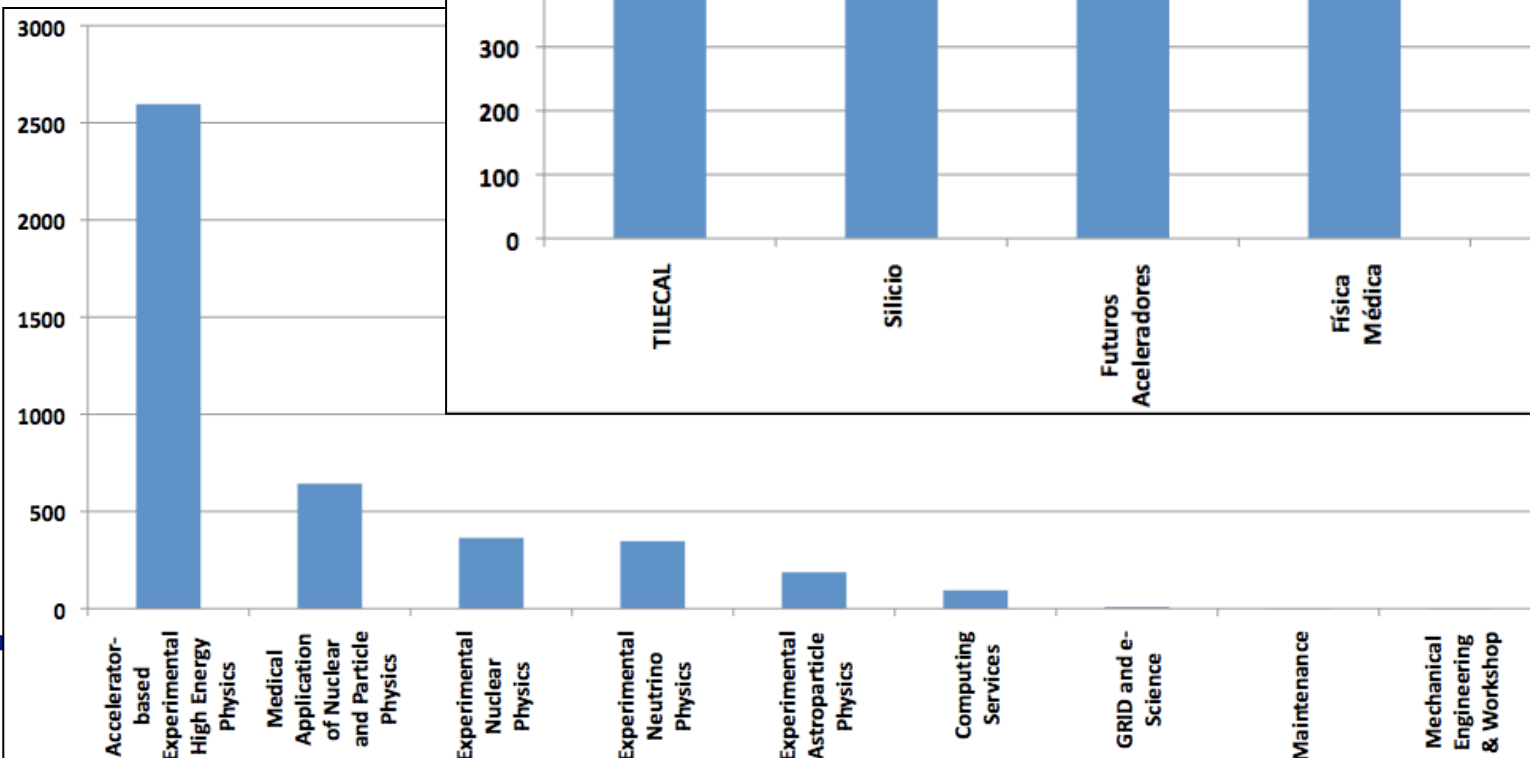
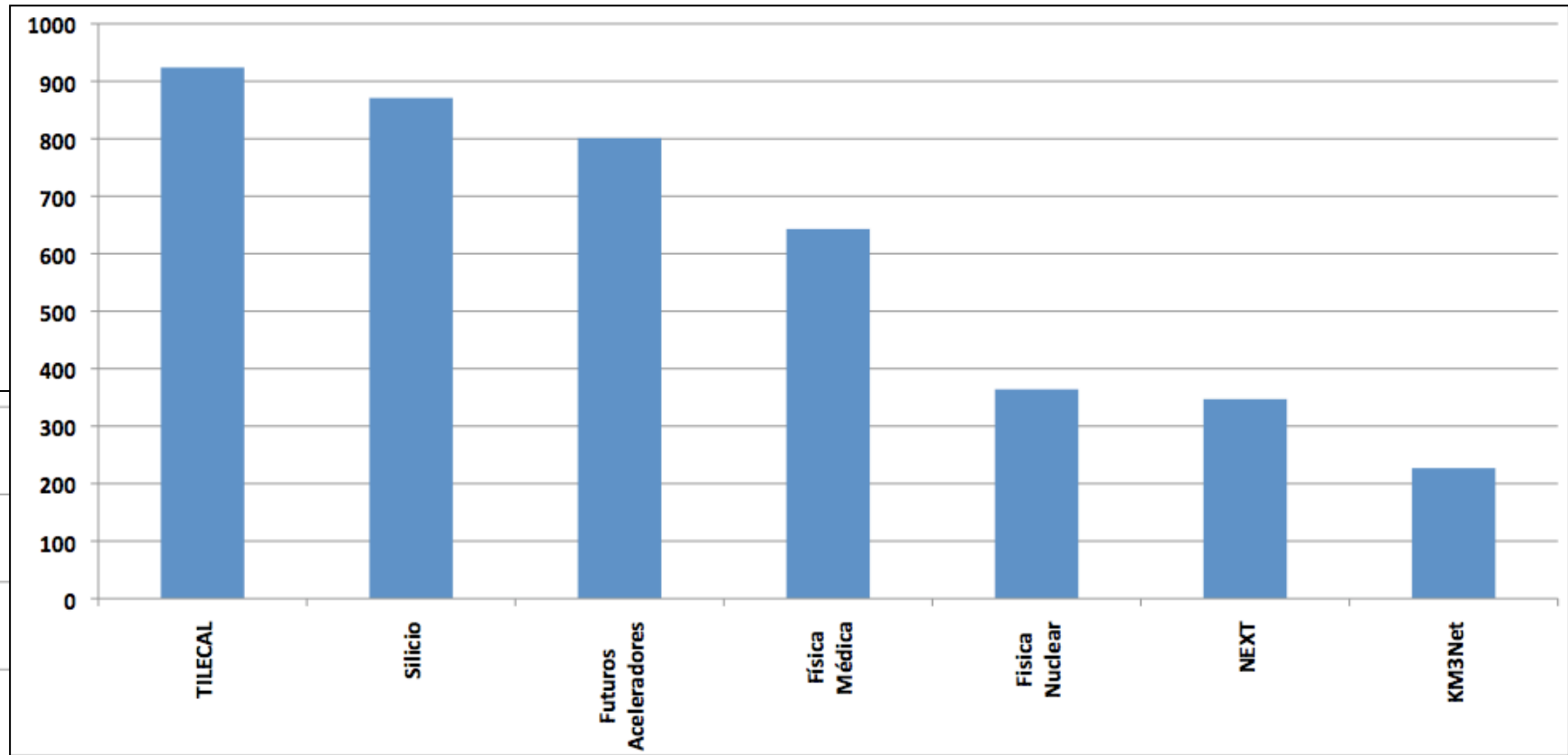
# Qué hemos hecho

- **139** peticiones resueltas (19/12/2012)
  - ✓ **11** diseños de circuitos electrónicos
  - ✓ **1** programación para componentes electrónicos
  - ✓ **46** peticiones de fabricación de tarjetas electrónicas
    - ↳ **122** tarjetas fabricadas
  - ✓ **29** peticiones de ensamblado de componentes en tarjetas
  - ✓ **5** peticiones de reparación
  - ✓ **14** peticiones de microsoldadura
  - ✓ **33** compras



# Qué hemos hecho

- Service Units: Unidad arbitraria para evaluar y comparar tareas atendiendo a su complejidad, tiempo, coste necesario. No es comparable con SUs de otra unidad.





# Quién y qué hay más

---

- Esto es la actividad en electrónica del personal del servicio
- Los proyectos del IFIC tienen otras responsabilidades en electrónica realizadas por personal contratado por proyecto
- Servicios externos
  - ✓ Diseño de PCBs: contactos con dos empresas (Celestica y Dibal) que finalmente no fructificaron.
  - ✓ Microsoldadura:
    - ↘ CNM: 1.100 €
    - ↘ Empresas que no fructificaron: NIT, Uninova.
    - ↘ ICMUV: gratis.
    - ↘ Alibava Systems: 3250 € + IVA



---

Felices Fiestas