

Área de Manipulación Remota

- R. Aracil, M. Ferre, J. Barrio,
P. García y P. García (UPM)
 - P. González y J. de Nó (CSIC)
 - V. Queral y L. Rios* (CIEMAT)
 - L. Moreno y D. Blanco (UC3M)
- } CAR (UPM-CSIC)

Principales actividades de 2009

- Visitas a otros centros internacionales de MR:
 - ENEA-Brasimone (marzo)
 - CEA LIST (junio)
 - VTT-Tampere (junio)
 - JAEA - Naka-shi (septiembre)
- Ejecución de proyectos y preparación de propuestas:
 - CM: TechnoFusion
 - Plan Nacional I+D+i: DPI2009 y Red
 - Euratom: GOT-RH
 - FP7-People: ITN-MarieCurie PURES SAFE
- Otras: publicaciones y estándares

ENEA – Brasimone (Marzo 2009)

- Gioacchino Micciché mostró las instalaciones del DTP-1 y el complejo de ENEA en Brasimone
- Asistentes:
 - PG y LM, y
 - VQ y MF



Viaje a CEA (Junio 2009)

- 3er PREFIT WORKSHOP organizado por CEA Fontenay-aux Roses
- Asistentes:
 - PG-R y JN



Viaje a VTT-Tampere (junio 2009)

- Mikko Siuko, Jouni Mattila, Salvador Esqué, Risto Kuivaven.
- Mostraron el DTP-2, el puesto de control y el robot hidráulico por agua
- Se propusieron futuras colaboraciones
- Asistentes:
 - MF y VQ



Visita a IVT, JAEA, en Naka-shi (sept. 2009)

- Nabukazu Takeda y Satoshi Kakudate del Tokamak Device Group
- Muestran el robot eléctrico que repone los paneles
- Asistente:
 - PG-R



DPI2009-TEMAR (1 enero 2010)

- TEMAR: Técnicas de Manipulación Remota para Centros de Investigación de Fusión Nuclear
- Investigadores: UPM y CIEMAT
- Duración: 3 años (1/1/2010 – 31/12/2012)
- Objetivos:
 - **Desarrollo de procedimientos** para la ejecución de tareas remotas en el área de la fusión nuclear,
 - Diseño y desarrollo de una **interfaz háptica** multidedo que permita capturar el gesto de la mano a la vez que se le reflejan las fuerzas, y
 - Evaluación de los anteriores procedimientos e interfaces en un **puesto de telemanipulación**
 - **Difusión** de actividades (WS-2012)



Red Nacional

(1 enero 2010, solicitada renovación)

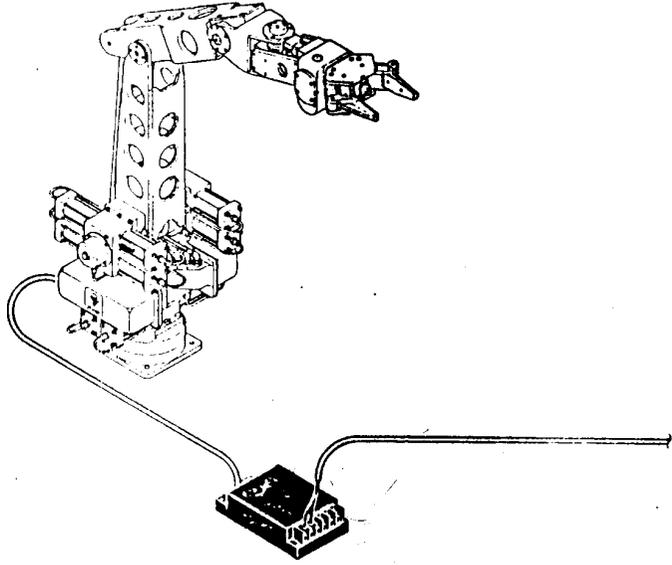
- Red de Robótica y Manipulación Remota para TECHNOFUSION
- Proponentes: JN, AI, PG, RA y LM
- Duración: 1 año
- Objetivos:
 - Coordinar los esfuerzos de los grupos de investigación implicados en el diseño del Laboratorio de Manipulación Remota (LMR) de TECHNOFUSION
 - Poner en marcha la **colaboración de los grupos** de investigación implicados en la Red y de otros que se puedan incorporar.
 - Detectar las oportunidades de explotación de resultados y de **colaboraciones con la industria** para la transferencia y explotación industrial de los conocimientos que se desarrollen en las actividades de investigación a emprender.

GOT-RH

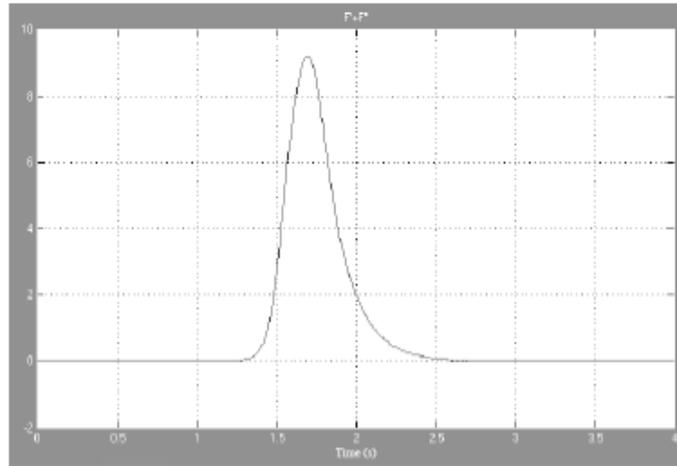
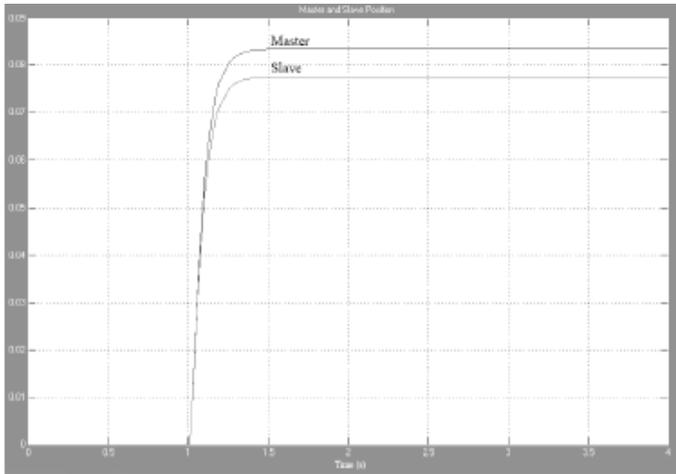
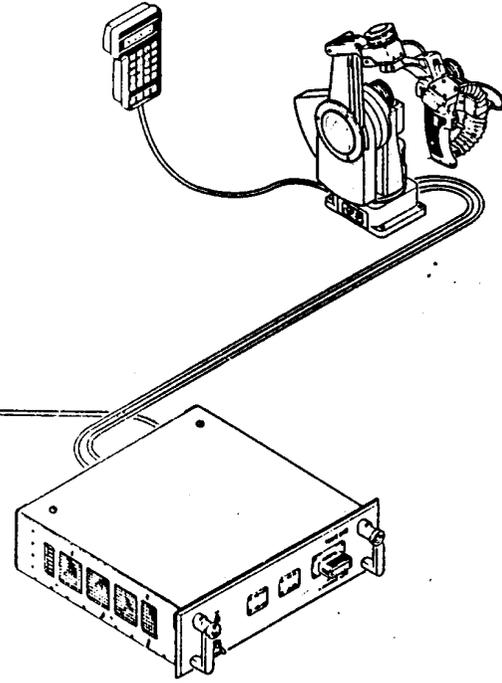
(aprobado con reducción)

- GOT-RH: European Goal Oriented Training Network for ITER Remote Handling
- Participantes:
 - TEKES* Finland
 - CEA France
 - FOM Netherlands
 - KIT Germany
 - SCK-CEN Belgium
 - CIEMAT-UPM Spain
- Objetivos:
 - Diferentes proyectos relativos a la formación de operadores en MR para ITER

ESCLAVO



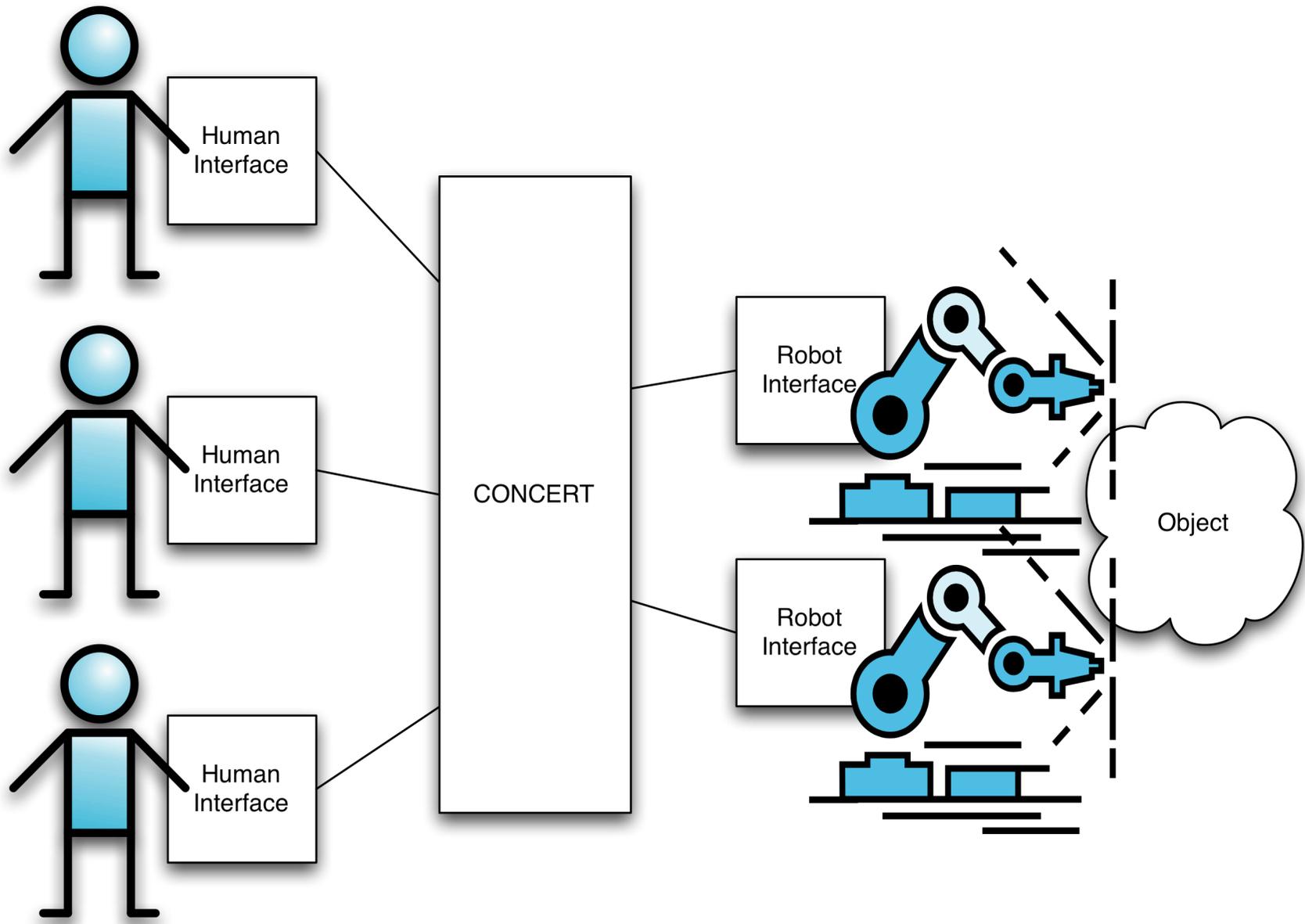
MAESTRO CON REFLEXION DE FUERZA



ITN-MarieCurie

(evaluación 91/100)

- PURES SAFE: Preventing hUman intervention for incREased SAfety in inFrastructures Emitting ionizing radiation
- Participantes: TUT*, UPM, KIT, CERN, GSI, SenseTrix, OTL y bgator
- Objetivo:
 - Program aims at career development of Early-Stage Researchers (ESRs) on systems engineering for radiation protection and lifecycle management of facilities generating ionizing radiation



Publicaciones y estándares

- ISO/TC85 (WG 24 Remote Handling):
 - Participación en los estándares ISO/TC85 en el “WG 24 Remote Handling”
 - Next meeting in Korea, 31th May to 4th June 2010
- Publicaciones:
 - ISFN 2009 “TechnoFusión, a relevant facility for fusion technologies: the Remote Handling area”
 - CARPI 2010: “Remote Handling for TechnoFusión”

Objetivos futuros

- Desarrollo de los proyectos anteriores relacionados con el puesto de teleoperación y formación
- Realizar nuevas propuestas relacionadas con el diseño y control de robots:
 - “Mover toneladas con precisión”, “Realizar trabajos reales”
 - Se precisa el desarrollo de instalaciones en la SF y SC, y equipos (puente grúa, robots propósito general) que permitan afrontar estos proyectos.

Líneas de trabajo

- Diseño y desarrollo de robots de grandes cargas y dimensiones
- Control adaptativo para sistemas bilaterales (fuerza/posición)
- Interfaces para control remoto cooperativo
- Locomoción/movimiento dentro de ITER
- Puesto de teleoperación con Realidad Virtual