

# RedIRIS

*Conectando la I+D+i española desde 1988*



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, ENERGÍA  
Y TURISMO

red.es



Red  
IRIS



# ¿Qué es RedIRIS?

RedIRIS es la red académica y de investigación española que proporciona servicios avanzados de comunicaciones a la comunidad científica y universitaria nacional. Despliega múltiples enlaces de hasta 10.000 MB que son utilizados para proyectos científicos y facilitar el trabajo de los investigadores.

Es una red de datos para facilitar el desarrollo científico

Es un banco de pruebas de nuevas tecnologías y servicios



RedIRIS

Es una herramienta de colaboración para los científicos

Facilita el impulso a la Sociedad de la Información



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, ENERGÍA  
Y TURISMO

red.es

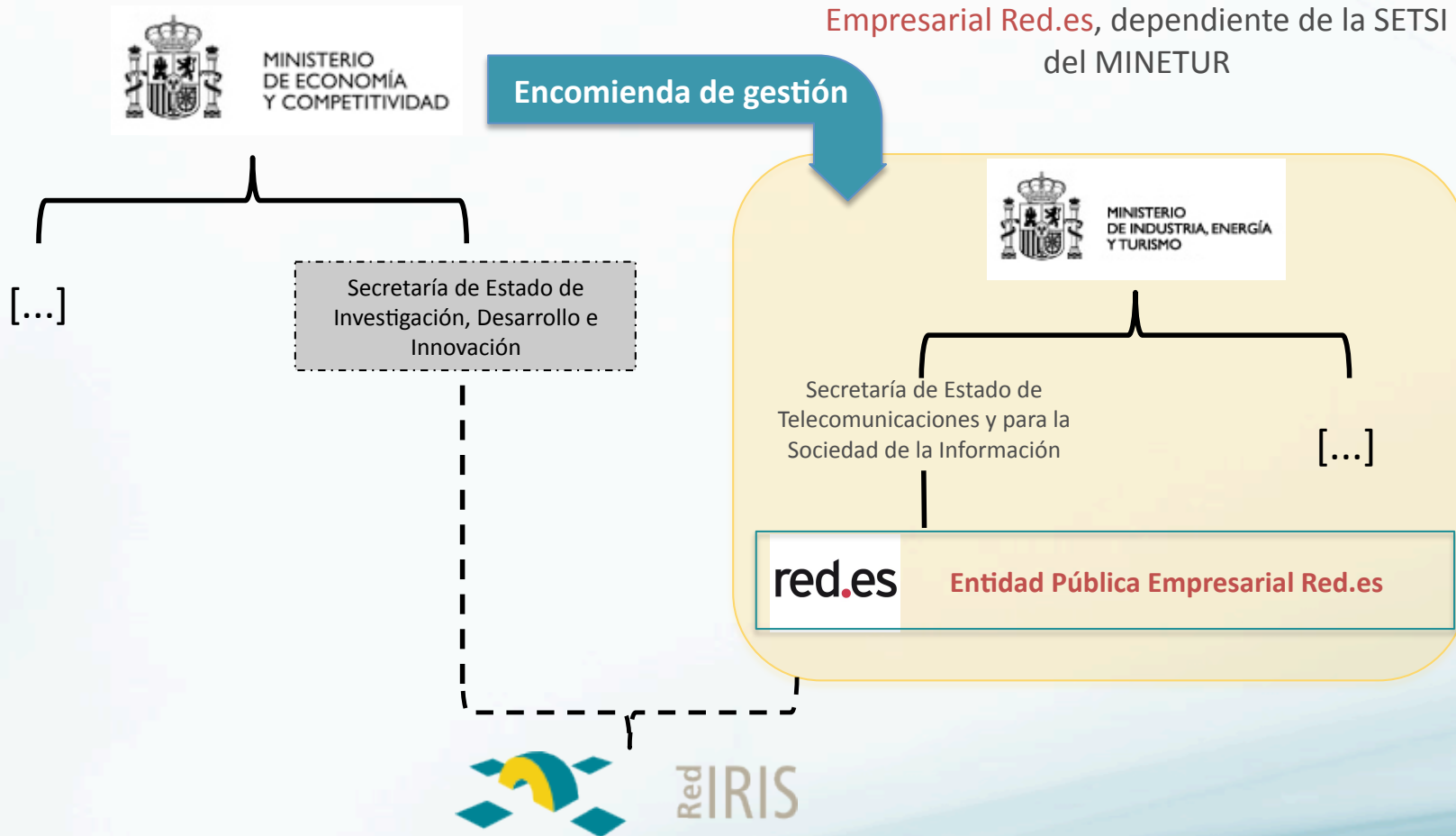


RedIRIS



# Información institucional

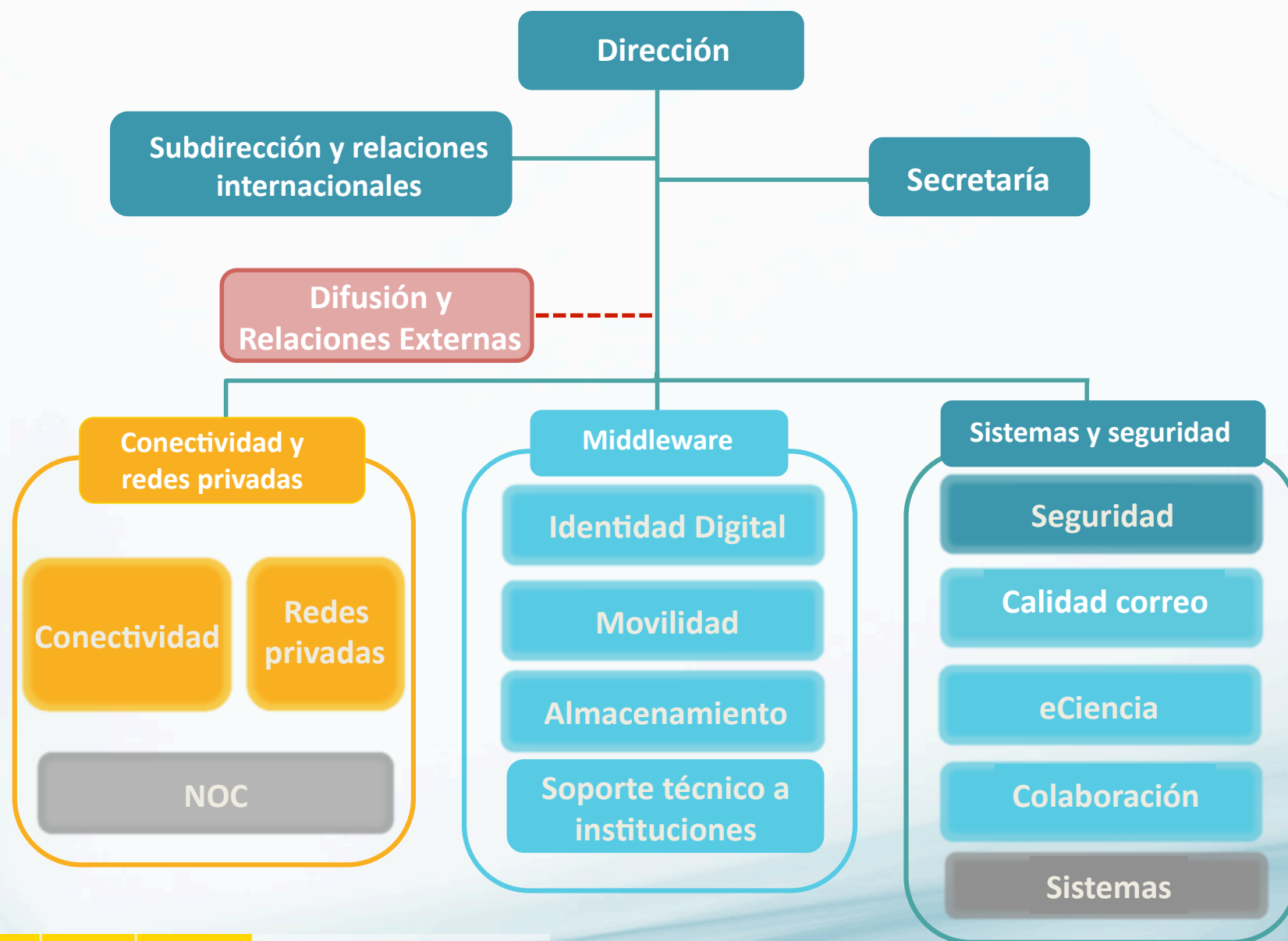
RedIRIS es una \*ICTS financiada por el  
**MINECO**, que define la estrategia



\* Infraestructura Científico Técnica Singular aprobada por el  
MINECO. Son las principales infraestructuras por coste y relevancia



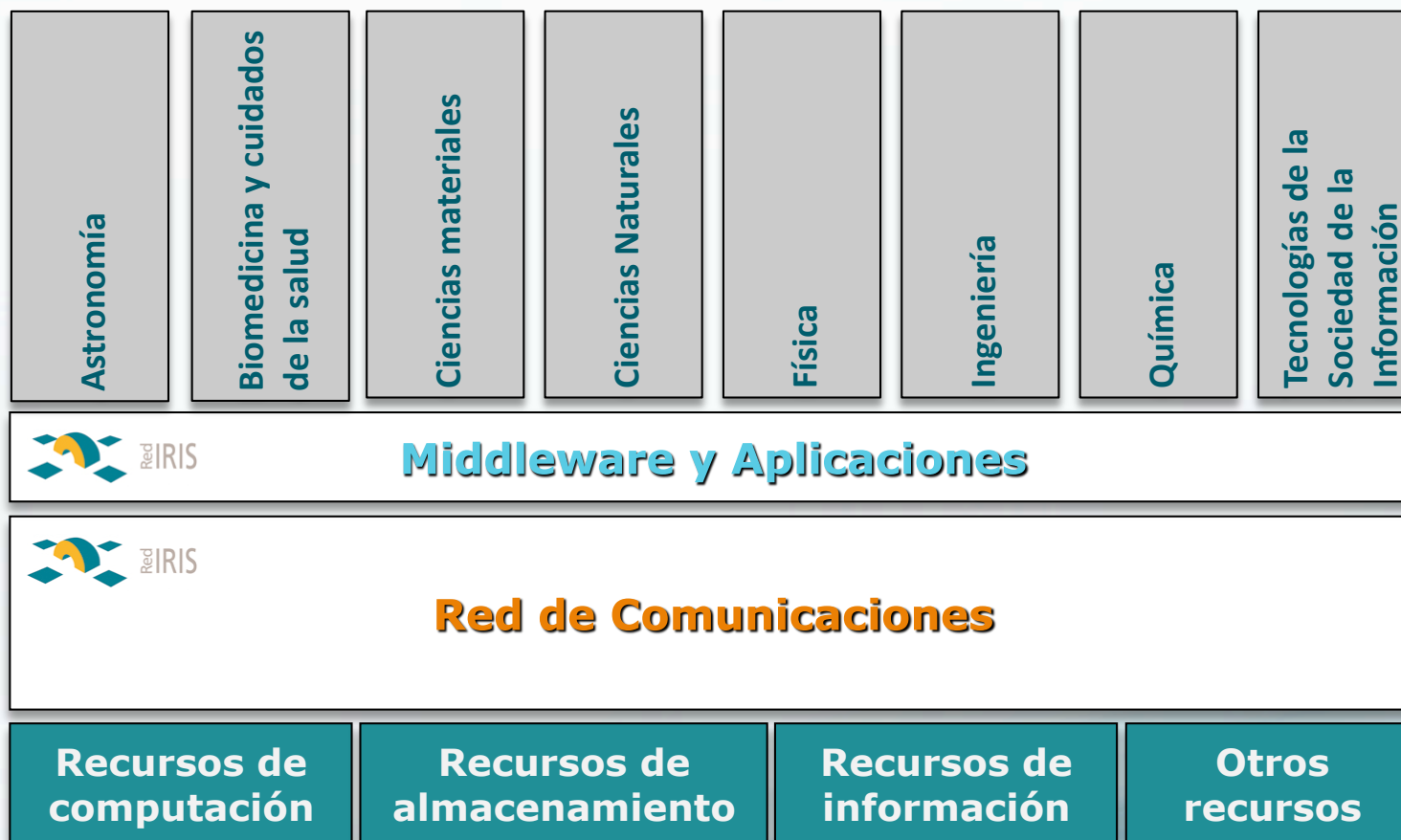
# Equipo de RedIRIS





# RedIRIS y la e-Ciencia

La e-ciencia es la actividad científica que hace uso intensivo de las nuevas tecnologías. En ese entorno juegan un papel muy destacado las e-infraestructuras horizontales comunes, entre las que se encuentran las redes de comunicaciones avanzadas para las universidades y centros de investigación, como RedIRIS





# Intranet académica y de la investigación

RedIRIS coopera en un entorno **multidominio**, con **múltiples redes**, que requiere altos niveles de calidad y coordinación entre todas las redes que forman la **Intranet de la Investigación**

**Co-dirige y co-financia** GÉANT, la cual **coopera** con Internet2, CANARIE, SINET, RedCLARA...

**Dirige** la NREN española y **coopera** con otras NRENS (JANET, SURFnet, FCT-FCCN...)

**Colabora** con redes autonómicas (RECETGA, Anella, CICA, I2BASK..)

**Ofrece** servicios y soporte

Redes paneuropea, norteamericana...

Redes Académicas de Investigación Nacionales (NRENS)

Redes de Investigación Regionales

Campus LAN

RedIRIS

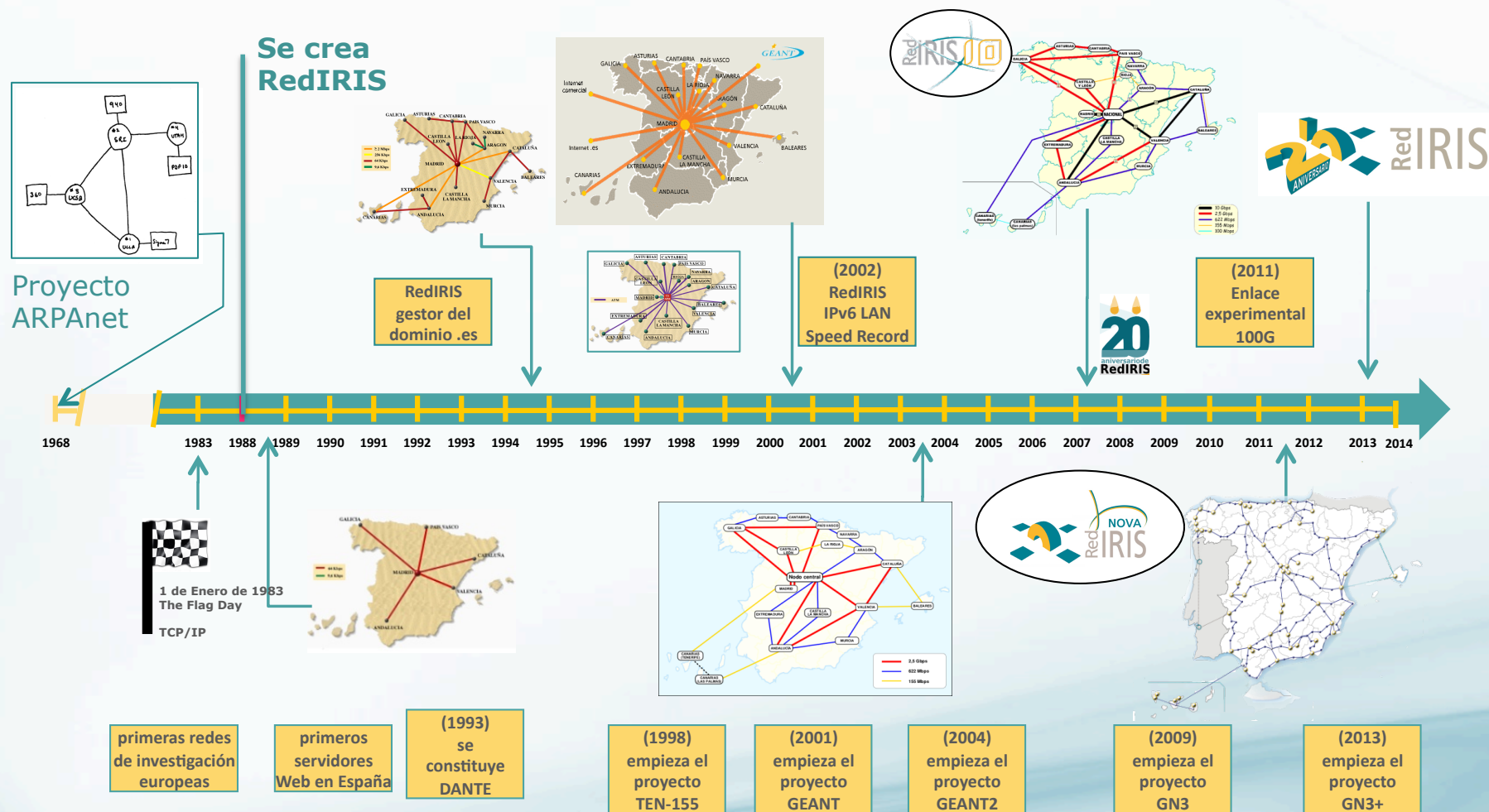
RedIRIS colabora directamente en la mejora de la conectividad global entre investigadores

RedIRIS colabora con las redes regionales y de campus para proveer servicios de alta calidad a la Comunidad Científica nacional



# Evolución de RedIRIS

RedIRIS gestiona una red troncal de alta capacidad que ha ido evolucionando, desde su creación en 1988, para dar servicios de comunicaciones de la más alta capacidad, con niveles de seguridad y calidad muy elevados, a un coste más reducido



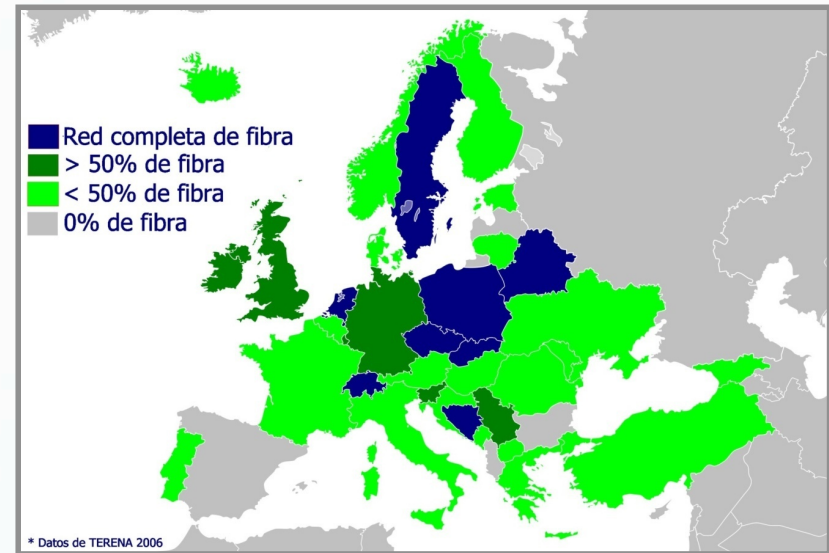


# Evolución de RedIRIS

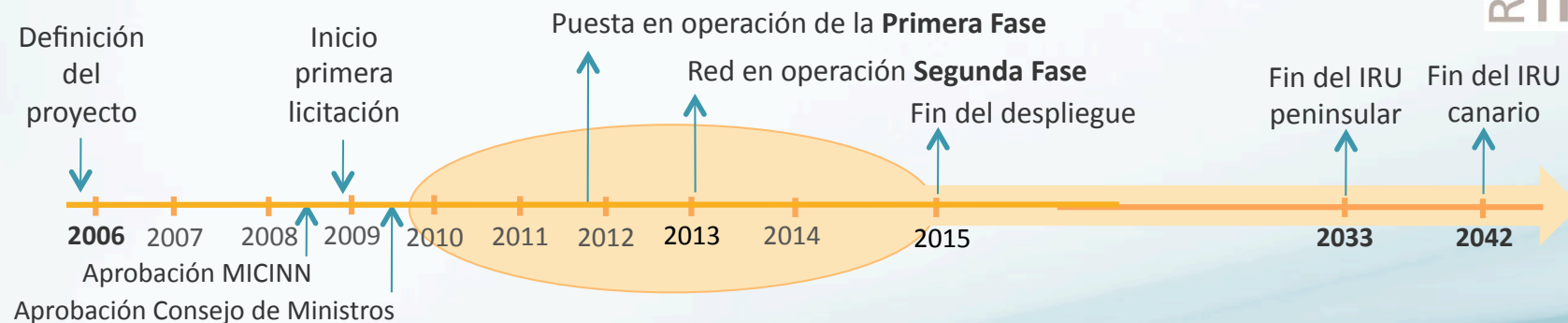
Antes del 2006, la mayoría de las redes de investigación europeas contaban con red de fibra. España estaba a la cola de los países europeos.

La solución a esta situación:

## Proyecto RedIRIS-NOVA



- Adquisición de derecho de uso de 12.000 km. de fibra óptica para más de 20 años
- Coste real del proyecto: 100M€ (con 45M€ de Fondos FEDER)





# La Red

Infraestructura de primer nivel tecnológico en su campo, que permitirá ofrecer servicios avanzados durante décadas. **Herramienta clave** para permitir la colaboración remota entre investigadores o docentes, con independencia de su ubicación geográfica.

**Circuitos de muy alta capacidad  
(hasta 100 G)**

**Conecta las ICTSs**

**Fibra oscura de  
última generación**

**Red mucho más potente,  
por un coste sensiblemente inferior**



**Apoya el desarrollo de  
las redes autonómicas**

**Servicios de la  
Internet del Futuro**

**Canales ópticos dedicados  
para proyectos de investigación**

**Más eficiente, robusta y flexible**



# La Red

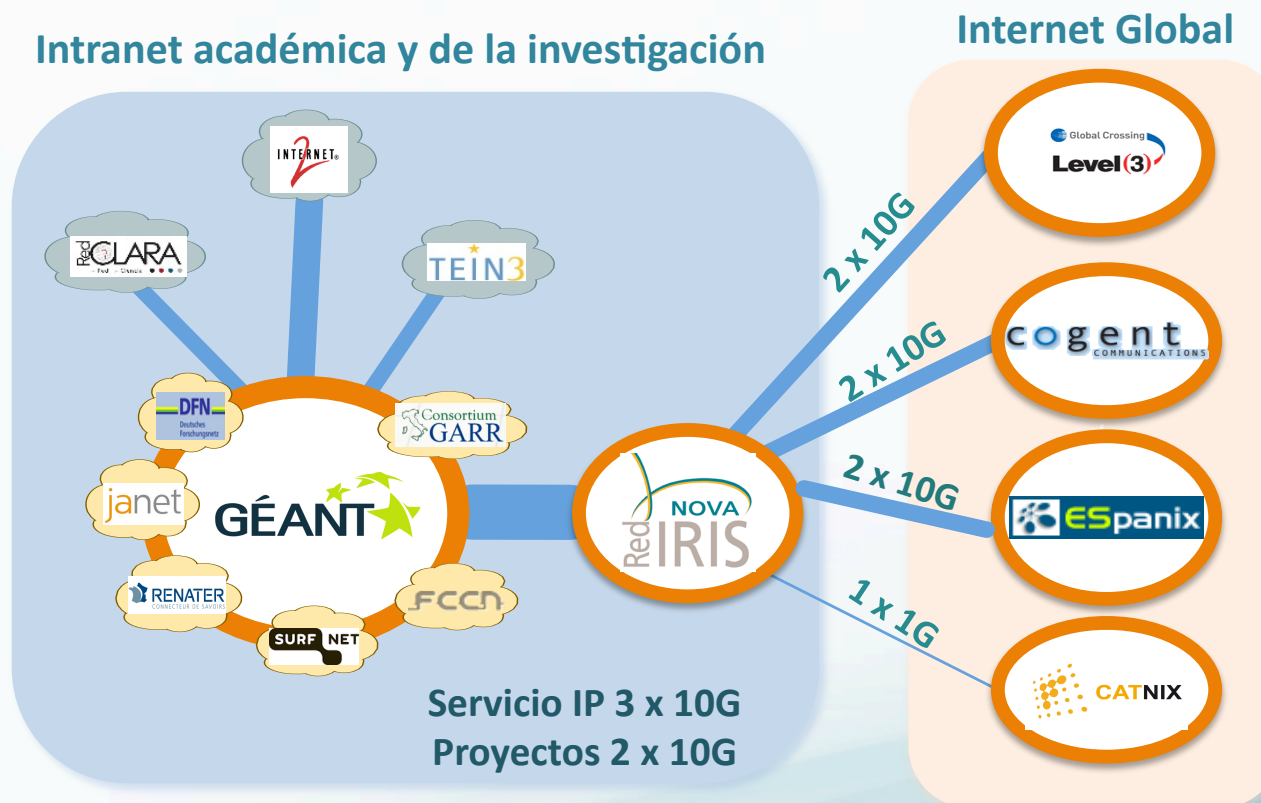
Conecta a las instituciones universitarias y de investigación entre sí a través de las redes autonómicas.





# La Red

Da acceso, tanto a la **Intranet académica y de la investigación** como a la **Internet Global**, a través de conexiones con operadores comerciales globales y de su presencia en los puntos neutros de intercambio de tráfico comercial de Internet en España: **ESPANIX y CATNIX**

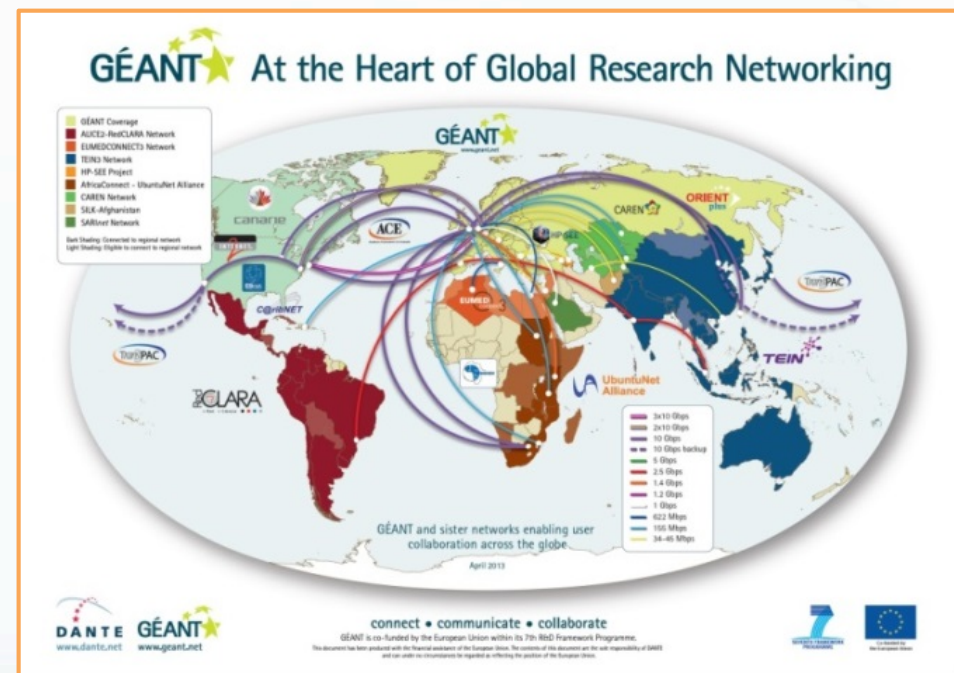
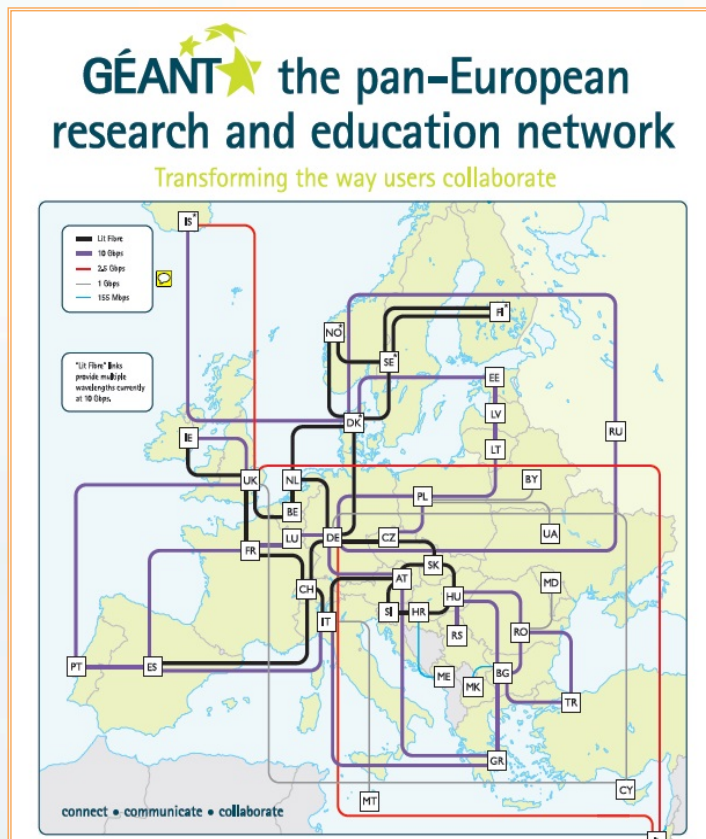




# La Red

## Intranet global de la investigación:

RedIRIS colabora con otras redes académicas nacionales europeas (NRENs) para desplegar y gestionar conjuntamente una red académica y de investigación paneuropea, GÉANT, que conecta las redes académicas nacionales entre sí y con las otras partes del mundo.



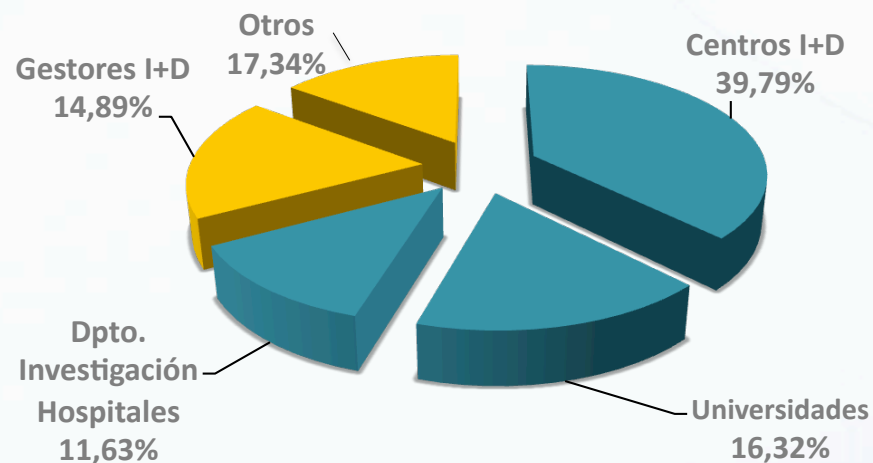
Gracias a RedIRIS Y GÉANT, los investigadores españoles acceden a redes académicas de otras áreas geográficas, como Internet2 (USA), Canarie (Canadá), RedCLARA (América Latina) y TEIN (Asia Pacífico), entre otras.



# Usuarios

**RedIRIS ofrece sus servicios** a unas **500 instituciones** (incluyendo las universidades españolas y los centros de investigación públicos e ICTSs)

- 150.000 investigadores
- Unos 2.000.000 de usuarios potenciales



## Principales usuarios:



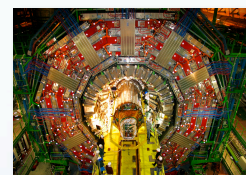
Observatorio de Calar Alto (Almería)



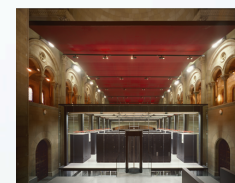
Telescopio del Centro Astronómico de Yebes (Guadalajara)



Centro Nacional de Microelectrónica del CSIC



CERN (Suiza)



Marenostrum, Barcelona Supercomputing Center (Barcelona)



Laboratorio de la Universidad Politécnica de Madrid



Estación Biológica de Doñana



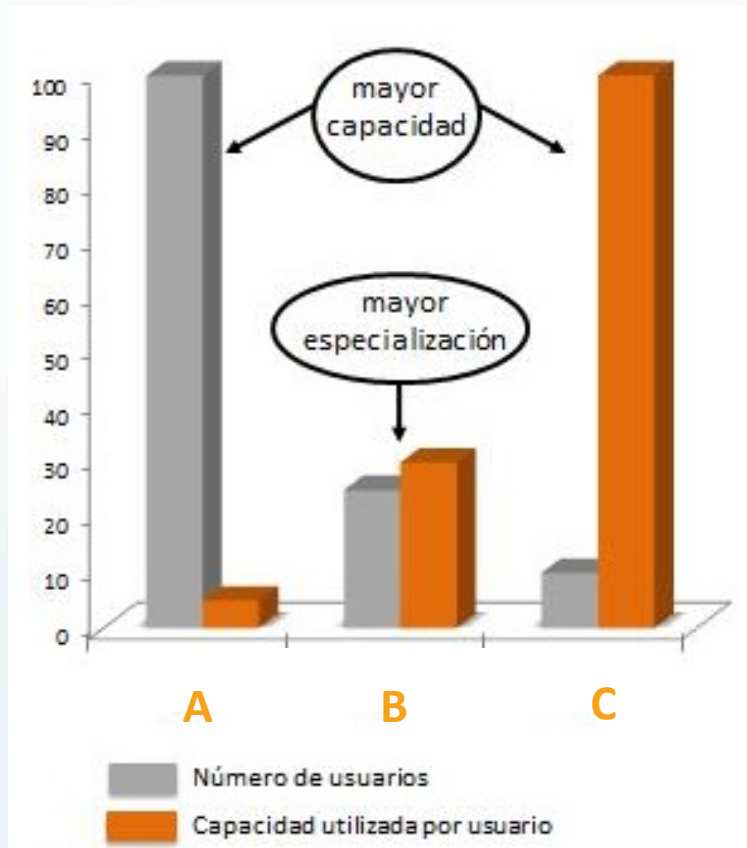
Gran Telescopio de Canarias, IAC



# Usuarios

## Servicios personalizados por tipo:

RedIRIS adapta continuamente sus servicios a las necesidades que los usuarios demandan en cada momento



### A. Servicio básico

- Navegación web, e-mail
- Pocos usuarios, muchos usuarios potenciales  
*Ejemplo: estudiantes universitarios*

### B. Proyectos de investigación

- Multicast, streaming, VLAN's, VPN, QoS
- Comunidades de usuarios, organizadores virtuales  
*Ejemplo: Flamenco en Red (UCA)*

### C. Grandes proyectos de e-Ciencia

- Física de altas energías, astronomía, biomedicina, ciencias naturales, investigación de la Tecnología de la Información, etc.
- Usuarios de supercomputación y Grids
- Requiere enlaces de alta velocidad (10 Gb)  
*Ejemplo: El Gran Colisionador de Partículas (LHC)*



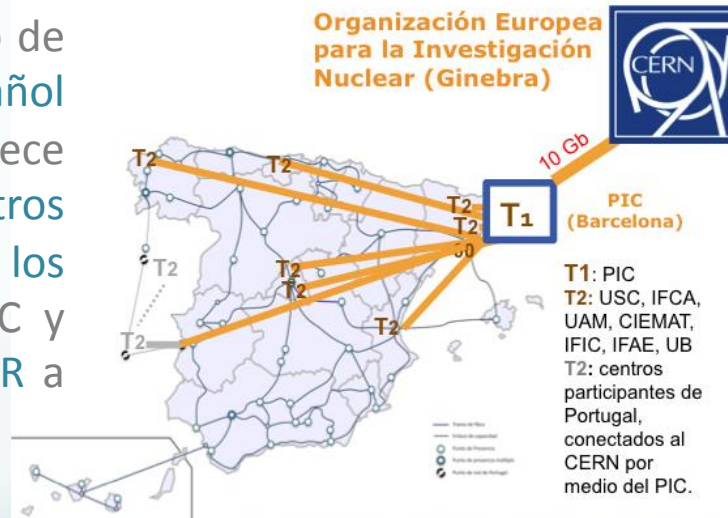
# Casos de uso



El Gran Colisionador de Hadrones (Large Hadron Collider, **LHC**) es el **mayor instrumento del mundo para estudiar el origen del universo**. Este proyecto de ingeniería innovadora usa un túnel circular (ubicado en el CERN) de 27 km. de circunferencia, a 100 m. de profundidad, en el que se **producen miles de millones de datos** que analizan 10.000 físicos de todo el mundo.

## RedIRIS transporta cantidades masivas de datos del LHC:

RedIRIS conecta con un circuito de 10 Gbps el **centro TIER1 español (PIC)** a la red LHCOPN, y ofrece conectividad desde los **7 centros TIER2 al PIC**. Además, **conecta los centros portugueses** con el PIC y pone la herramienta **perfSONAR** a disposición del proyecto

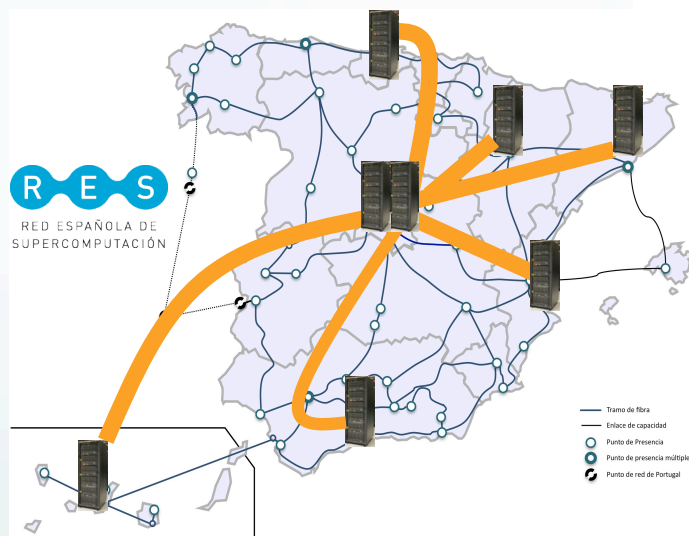
[illegible]



# Casos de uso

## Supercomputación

España cuenta con una red de supercomputadores unidos entre sí (la RES), que se unen a su vez con la infraestructura europea de supercomputación, por medio del proyecto PRACE. Gracias a RedIRIS, que establece las conexiones, se transmiten cantidades ingentes de datos



**BSC** Barcelona Supercomputing Center  
Centro Nacional de Supercomputación



**Proyecto PRACE y Red Española de Supercomputación (RES): LOS SUPERCOMPUTADORES QUE COMPITEN CON LOS MÁS RÁPIDOS DEL MUNDO**

Las redes de comunicaciones avanzadas de RedIRIS son capaces de transmitir las cantidades ingentes de datos generados por supercomputadores que realizan más de mil millones de operaciones por segundo

Entre los proyectos europeos de e-infraestructura destaca PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe), que conecta entre sí los principales supercomputadores de Europa, y que tiene como misión ofrecer recursos y servicios informáticos de primer nivel a investigaciones científicas internacionales, y en particular europeas, relacionadas con áreas de gran impacto para el beneficio de la sociedad, como la genómica, la ciencia de materiales, la meteorología o la biomedicina.

Por otra parte, a escala nacional, se ha puesto en marcha la Red Española de Supercomputación (RES), un conjunto de superordenadores distribuidos por la geografía nacional, y conectados entre sí mediante enlaces de alta capacidad como los de RedIRIS, cuyo fin es satisfacer las crecientes necesidades de cálculo de la investigación en España.

PRACE y RES persiguen los mismos objetivos: proporcionar servicios de computación de máxima capacidad a las actividades de I+D+i, y tienen en común la participación del Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS). La misión de este centro es clave en este ámbito, ya que es responsable del Manifestum (el superordenador científico más potente de España), participa actualmente en la gestión de PRACE y es el coordinador de la RES.

**Proyecto PRACE**  
España (a través del BSC-CNS), Francia, Italia y Alemania planifican en 2007 una infraestructura pan-europea de supercomputación HPC (High Performance Computing, Computación de Altas Prestaciones), para compartir recursos entre la comunidad científica europea. Los cuatro países (through miembros fundadores en 2010 PRACE ASBL, Asociación por la Computación Avanzada en Europa, con un desarrollo previsto de 400 millones € para el periodo 2010-2015).

PRACE es una infraestructura distribuida de 6 supercomputadores conectados entre sí, con categorías Tier1 y unas capacidades de procesamiento medidas en Petaflops. Dos supercomputadores se denominan Manifestum (España), FERMI (Italia), Hermit, JOULEN y SuperMUC (Alemania) y CURIE (Francia).

“La colaboración con RedIRIS nos permite la conexión y comunicación con los mejores recursos del proyecto RES y con la red del Proyecto PRACE, en la que se encuentran el superordenador más potente de Europa, GENE, a este podemos añadir otros recursos de primer nivel europeos de supercomputación y gestión de datos, como ELI5, LUMINOUS, Deep Impact o C3. Con estos recursos se puede generar grandes cantidades de datos y analizarlos.”

**Sergio Gómez**, Director de Operaciones del Barcelona Supercomputing Center (BSC-CNS) y Director de PRACE-ASBL

“La conexión directa, mediante fibra óptica, del BSC-CNS a RedIRIS-NCL permite que cantidad de datos mundiales puedan conectarse y trabajar en el superordenador Manifestum como a este mismo recurso en los países centros de investigación. Además, se puede acceder a los recursos de RedIRIS, que permiten un gran volumen de datos científicos, desde el Sur de España, con otros centros de investigación relacionados e interconectados.”

**José María de Lucas**, Responsable del nodo Alcaná, del Instituto de Física de Cantabria (IFCA).

**red.es** **RedIRIS**



# Servicios de RedIRIS

**Difusión**

**Soporte técnico a instituciones**

**Calidad del correo  
electrónico**

**Movilidad**

**Colaboración**

**Identidad digital**

**Seguridad**

**Conectividad**

**Redes privadas**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, ENERGÍA  
Y TURISMO

red.es



RedIRIS



# Servicios de RedIRIS

## Conectividad

RedIRIS pone a disposición de sus instituciones afiliadas una red troncal de comunicaciones de alta capacidad, denominada [RedIRIS-NOVA](#), que les proporciona acceso tanto a la [Intranet mundial de la investigación](#) como a la [Internet Global](#).

RedIRIS ofrece además otros servicios relacionados con la [conectividad](#), como direccionamiento [IPv4](#) e [IPv6](#) o la [distribución de contenidos Multicast](#), entre otros.

[www.rediris.es/servicios/conectividad/](http://www.rediris.es/servicios/conectividad/)





# Servicios de RedIRIS

## Redes privadas

RedIRIS pone a disposición de las instituciones afiliadas [circuitos ópticos](#) de alta capacidad de extremo a extremo (“lightpaths” de 10 Gbps), así como [circuitos virtuales](#), que permiten conectar grupos localizados en distintos puntos geográficos como si se encontraran en la misma red.

[www.rediris.es/servicios/redes\\_privadas/](http://www.rediris.es/servicios/redes_privadas/)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, ENERGÍA  
Y TURISMO

red.es



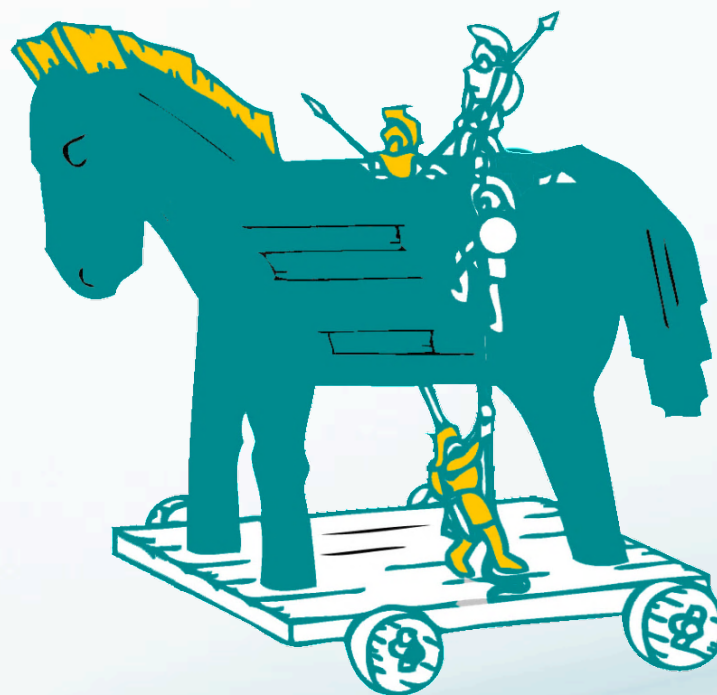


# Servicios de RedIRIS

## Seguridad

RedIRIS dispone de un equipo de expertos que vela por la seguridad de su red y de las comunicaciones que tienen lugar a través de ella. Además, ofrece certificados de seguridad y asesoramiento a las instituciones en temas de seguridad.

[www.rediris.es/servicios/seguridad/](http://www.rediris.es/servicios/seguridad/)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD

MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, ENERGÍA  
Y TURISMO

red.es



RedIRIS



# Servicios de RedIRIS

## Calidad del Correo electrónico

RedIRIS pone a disposición de las instituciones afiliadas herramientas que contribuyen a mejorar la calidad de su correo electrónico.

Destaca la [gestión de listas de reputación](#) de direcciones IP para ayudar a reducir el spam, y una plataforma centralizada de filtrado de spam ("[Lavadora](#)").

[www.rediris.es/servicios/calidad\\_correo/](http://www.rediris.es/servicios/calidad_correo/)





# Servicios de RedIRIS

## Identidad digital

Los servicios de Identidad digital de RedIRIS simplifican el acceso de los usuarios de las instituciones afiliadas a distintos servicios online, por medio de mecanismos que permiten el flexible intercambio de datos, de conformidad con los más exigentes estándares de privacidad y seguridad. Destacan los servicios [SIR](#) e [IRIS-SARA](#).

[www.rediris.es/servicios/identidad/](http://www.rediris.es/servicios/identidad/)





# Servicios de RedIRIS

## Movilidad

RedIRIS, a través de su servicio [eduroam.es](http://eduroam.es), permite que los integrantes de centros científicos y académicos puedan acceder directamente a las redes WiFi de otros centros similares, en España y en muchos países del extranjero, utilizando las credenciales de su centro de origen.

[www.rediris.es/servicios/movilidad/](http://www.rediris.es/servicios/movilidad/)





# Servicios de RedIRIS

## Colaboración

Uno de los objetivos fundamentales de RedIRIS es favorecer la colaboración entre los investigadores. Para ello RedIRIS ofrece a las instituciones afiliadas un repositorio colaborativo y [listas de distribución de correo](#), para que usuarios con intereses comunes puedan intercambiar información de forma rápida y segura.

[www.rediris.es/servicios/colaboracion/](http://www.rediris.es/servicios/colaboracion/)





# Servicios de RedIRIS

## Soporte técnico a instituciones

RedIRIS ofrece apoyo técnico a sus instituciones afiliadas para temas relacionados con la gestión de redes de comunicaciones, la monitorización de servicios, las herramientas de monitorización de red (como el servicio [perfSONAR](#)) la seguridad de equipos y redes, la instalación y el uso de sistemas, o cualquier otro tema relacionado con la actividad de RedIRIS.

[www.rediris.es/servicios/soporte\\_instituciones/](http://www.rediris.es/servicios/soporte_instituciones/)





# Servicios de RedIRIS

RedIRIS lleva a cabo diversas acciones destinadas a difundir su actividad y sus servicios entre los miembros de su Comunidad.

Así, organiza cursos y eventos especializados, como los [Grupos de Trabajo](#) o sus [Jornadas Técnicas](#), que reúnen anualmente a más de 400 representantes de sus instituciones afiliadas.

Además, RedIRIS edita publicaciones y difunde información sobre sus servicios a través de su web ([www.rediris.es](http://www.rediris.es)), tiene presencia en redes sociales ([Facebook](#) y [Twitter](#)) y envía un boletín online de forma periódica ([e-Boletín de RedIRIS](#)).

[www.rediris.es/difusion/](http://www.rediris.es/difusion/)

## Difusión

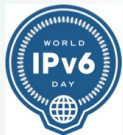




# Participación en foros y proyectos

RedIRIS participa en foros y proyectos de investigación nacionales e internacionales para compartir experiencias, establecer sinergias con otros organismos del sector y mejorar los servicios existentes y futuros.

## FOROS



Unifying the  
Global Response  
to Cybercrime



CRUE

Conferencia de Rectores de  
las Universidades Españolas

## PROYECTOS



fi-ware



MEJORES  
SERVICIOS





Red IRIS

**¡ MUCHAS GRACIAS!**