RedIRIS

Conectando las universidades y la I+D+i española desde 1988.
www.rediris.es

¿Qué es RedIRIS?

Fundada en 1988, RedIRIS es, desde hace más de 30 años, la red académica y de investigación española, equiparable a las redes académicas y de investigación nacionales que tienen todos los países de nuestro entorno, y que colaboran en la asociación europea GÉANT.

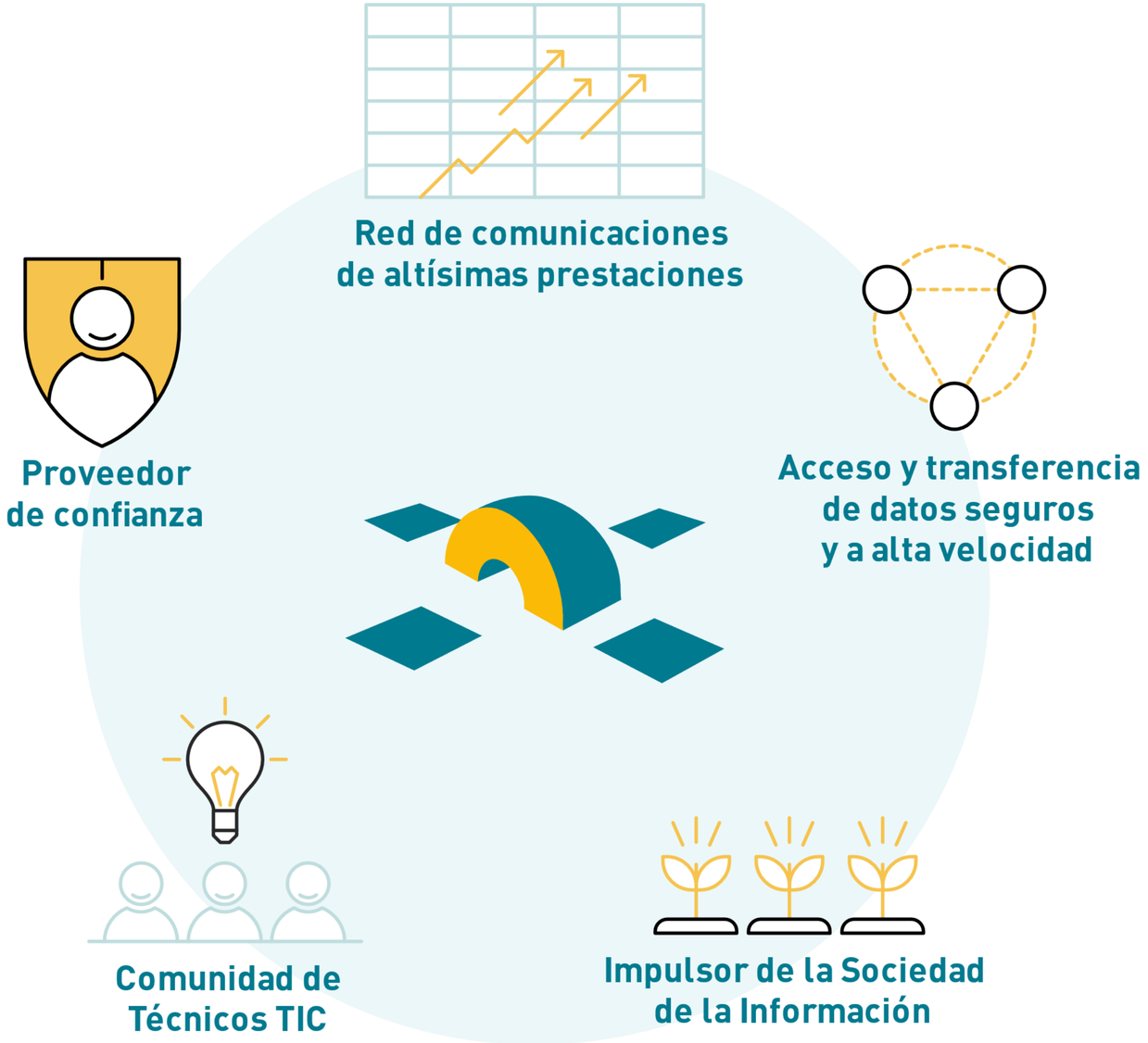
ANIVERSARIO RedIRIS

¿Qué es RedIRIS?

Es la red académica y de investigación española, que proporciona servicios avanzados de comunicaciones y otros servicios TIC a la comunidad científica y universitaria.

RedIRIS despliega múltiples enlaces de hasta 100.000 Mbps (por los 600 Mbps que suelen tener las conexiones de fibra residenciales), que son utilizados tanto para proyectos científicos como para facilitar la actividad docente.

RedIRIS, a través de la prestación de sus servicios TIC, contribuye a impulsar el desarrollo de la e-ciencia y la educación.



Contexto institucional

RedIRIS es una ICTS* financiada por el MICINN, que define su estrategia.

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

- Secretaría General de Investigación
- Dirección General de Planificación de la Investigación
- Subdirección General de Grandes Instalaciones Científico-Técnicas

DELEGACIÓN DE COMPETENCIAS

RedIRIS está gestionada por la Entidad Pública Empresarial Red.es, dependiente de la SEDIA del MINECO.

MINISTERIO DE ASUNTOS ECONOMICOS Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial

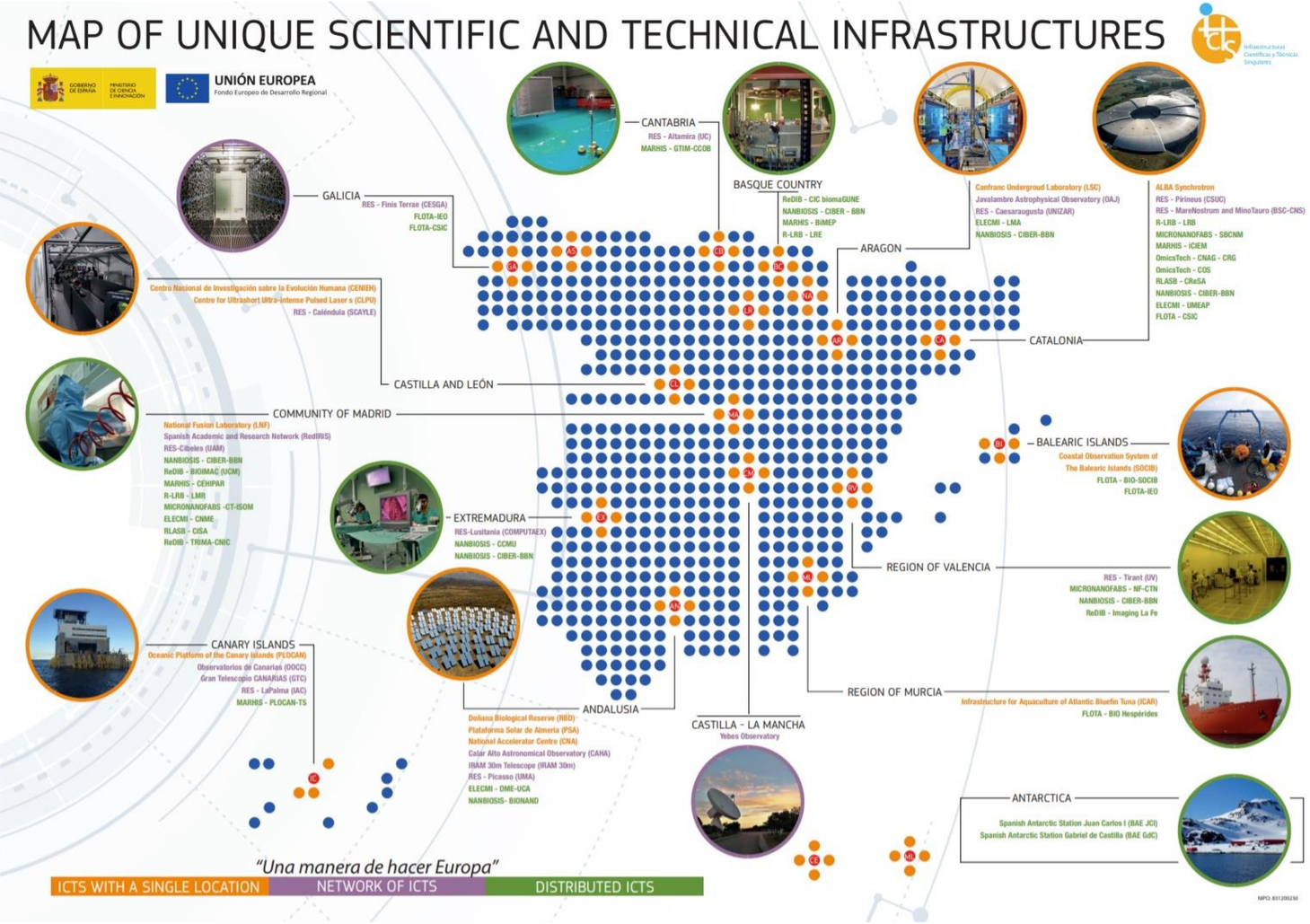
red.es

Entidad Pública Empresarial Red.es

(*) Infraestructura Científico Técnica Singular aprobada por el MICINN. Son las principales infraestructuras científicas por coste y relevancia.

RedIRIS

RedIRIS: ICTS (Infraestructura Científico-Técnica Singular)



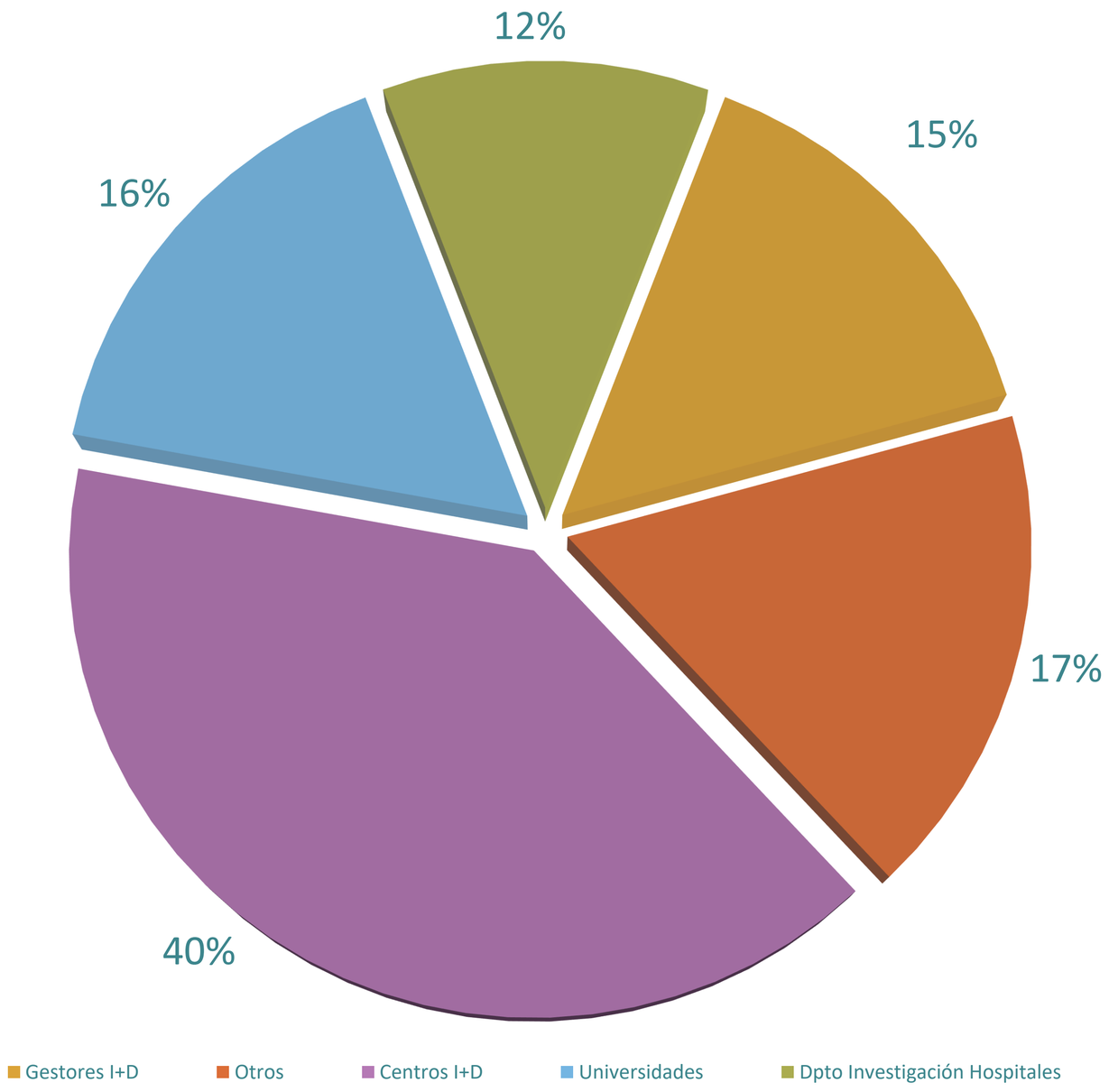
La Comunidad RedIRIS

RedIRIS ofrece sus servicios a más de 500 instituciones incluyendo:

- Universidades
- ICTSs y OPIs
- Centros de Investigación
- Departamentos de investigación sanitarios
- Gestores de contenidos de interés académico y científico
- Gestores de I+D, y algunos Ministerios y organismos públicos
- Redes de Centros Escolares

Nuestros hitos:

- Unos 2.000.000 de usuarios en universidades y centros científicos
- Unos 3.000.000 de alumnos de Primaria y Secundaria
- Más de 5 millones de usuarios en total



Nuestros usuarios

Más de 500 instituciones (incluyendo redes autonómicas, universidades españolas y centros de investigación públicos e ICTSs) confían en nosotros.

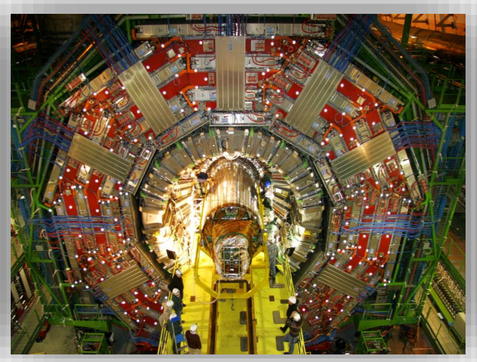
Observatorio de Calar Alto (Almería)

Centro Nacional de Microelectrónica del CSIC

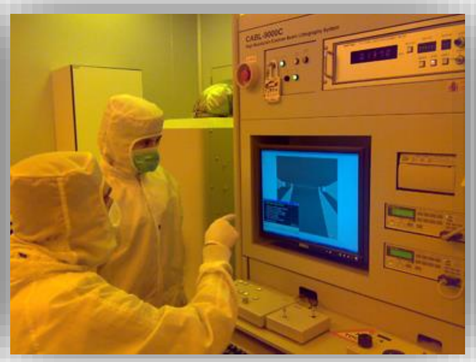
Marenostrum, Barcelona Supercomputing Center

Estación Biológica de Doñana

Telescopio del Centro Astronómico de Yebes (Guadalajara)



CERN (Suiza)



Laboratorio de la Universidad Politécnica de Madrid

Gran Telescopio de Canarias, IAC

Nuestros usuarios

Ofrecemos distintos servicios personalizados según el tipo de usuario. Nos adaptamos a los servicios y necesidades demandados en cada momento:

A. Servicio Básico

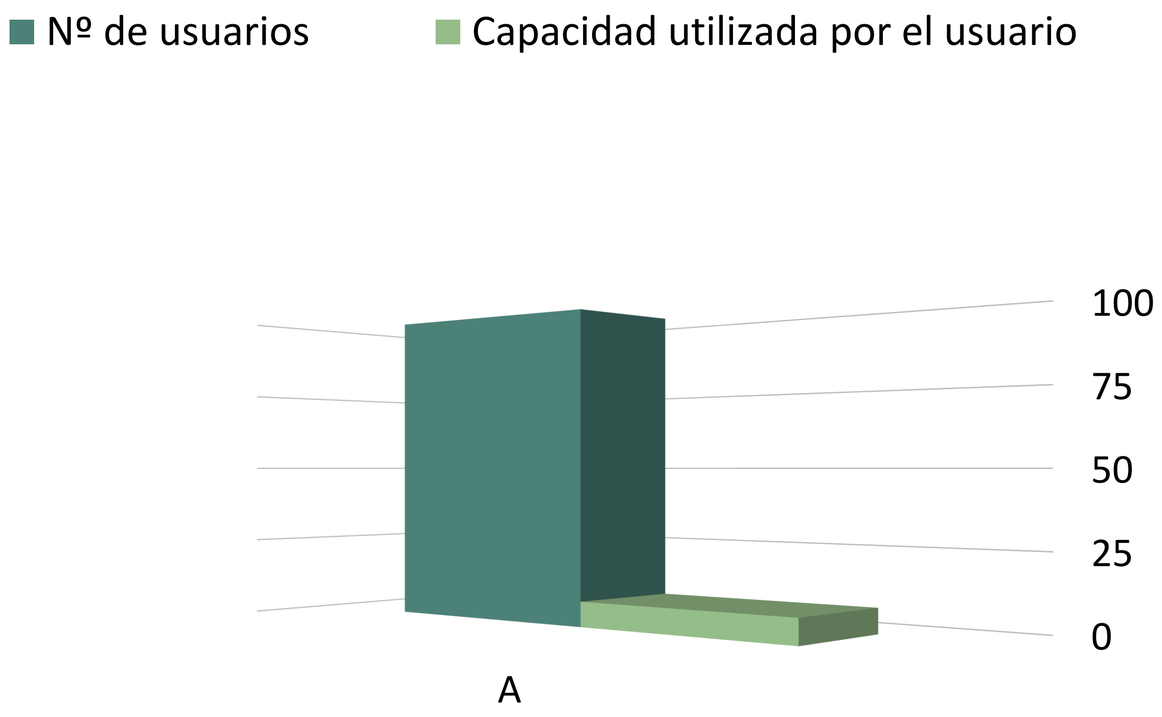
Navegación web, e-mail
Muchos usuarios potenciales, poco ancho de banda
Ejemplo: estudiantes universitarios

B. Proyectos de investigación

Adaptación del servicio (Multicast, VLAN's, VPN, QoS…)
Comunidades de usuarios, organizadores virtuales
Ejemplo: Multicast para streaming en directo

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 - 100 Gb)
Ejemplo: El Gran Colisionador de Partículas (LHC)



Nuestros usuarios

Ofrecemos distintos servicios personalizados según el tipo de usuario. Nos adaptamos a los servicios y necesidades demandados en cada momento:

A. Servicio Básico

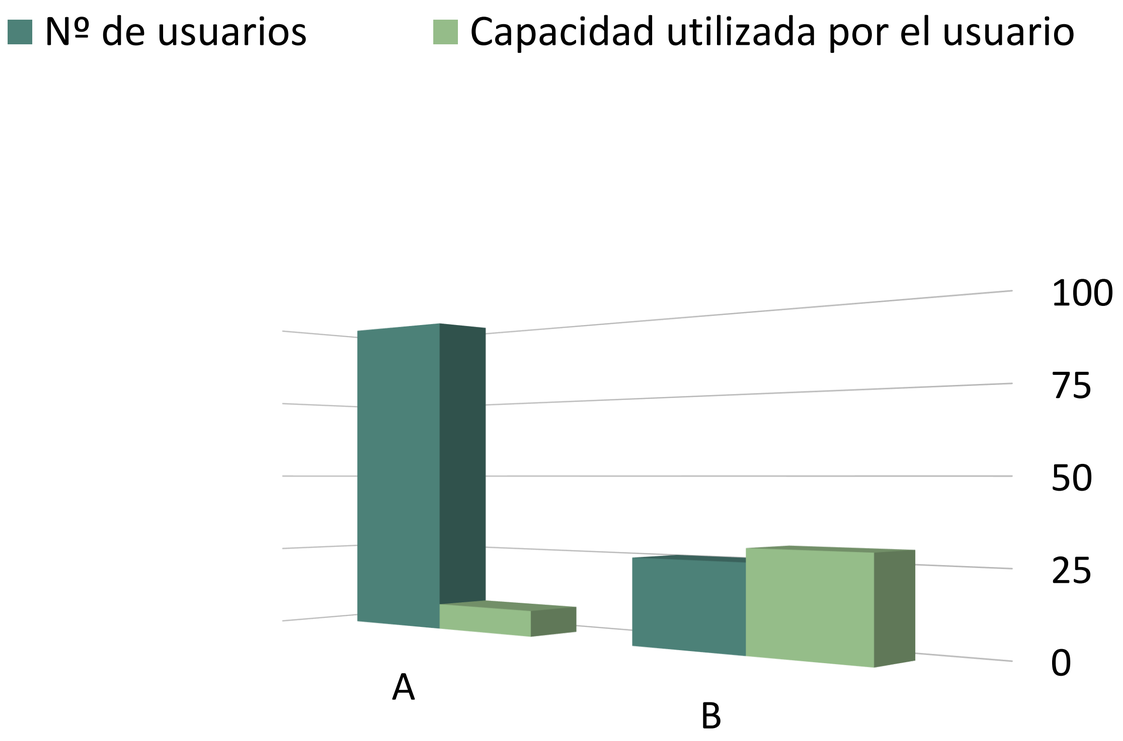
Navegación web, e-mail
Muchos usuarios potenciales, poco ancho de banda
Ejemplo: estudiantes universitarios

B. Proyectos de investigación

Adaptación del servicio (Multicast, VLAN's, VPN, QoS…)
Comunidades de usuarios, organizadores virtuales
Ejemplo: Multicast para streaming en directo

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 - 100 Gb)
Ejemplo: El Gran Colisionador de Partículas (LHC)



Nuestros usuarios

Ofrecemos distintos servicios personalizados según el tipo de usuario. Nos adaptamos a los servicios y necesidades demandados en cada momento:

A. Servicio Básico

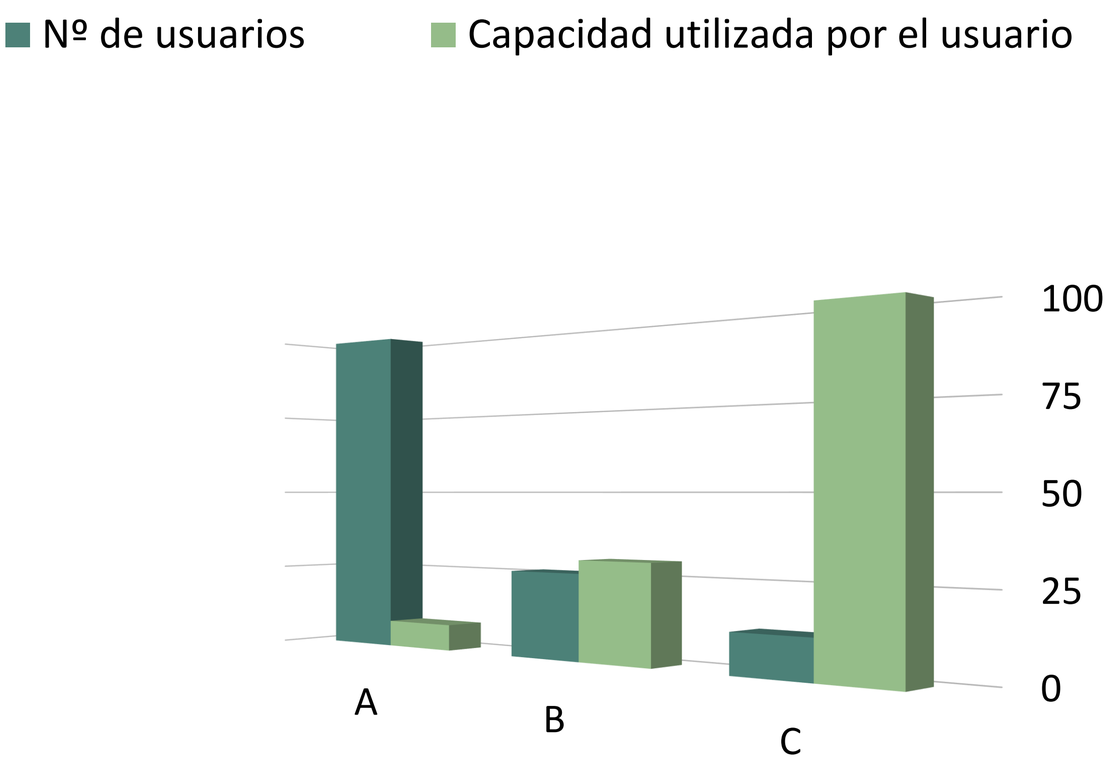
Navegación web, e-mail
Muchos usuarios potenciales, poco ancho de banda
Ejemplo: estudiantes universitarios

B. Proyectos de investigación

Adaptación del servicio (Multicast, VLAN's, VPN, QoS…)
Comunidades de usuarios, organizadores virtuales
Ejemplo: Multicast para streaming en directo

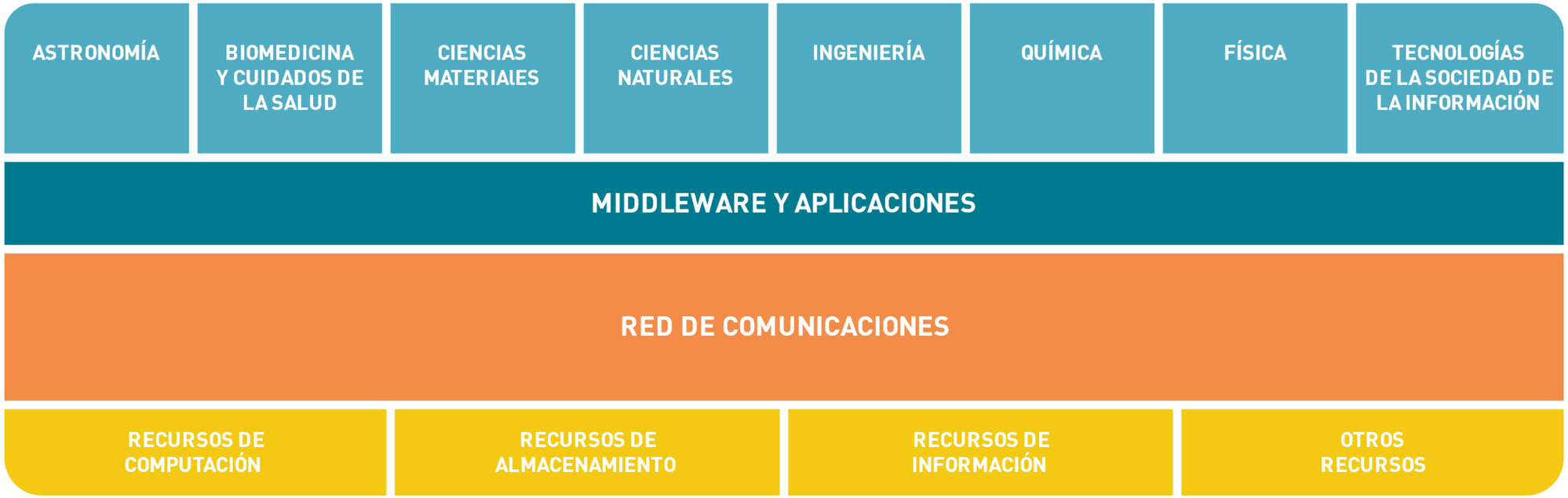
C. Grandes proyectos de e-Ciencia

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 - 100 Gb)
Ejemplo: El Gran Colisionador de Partículas (LHC)



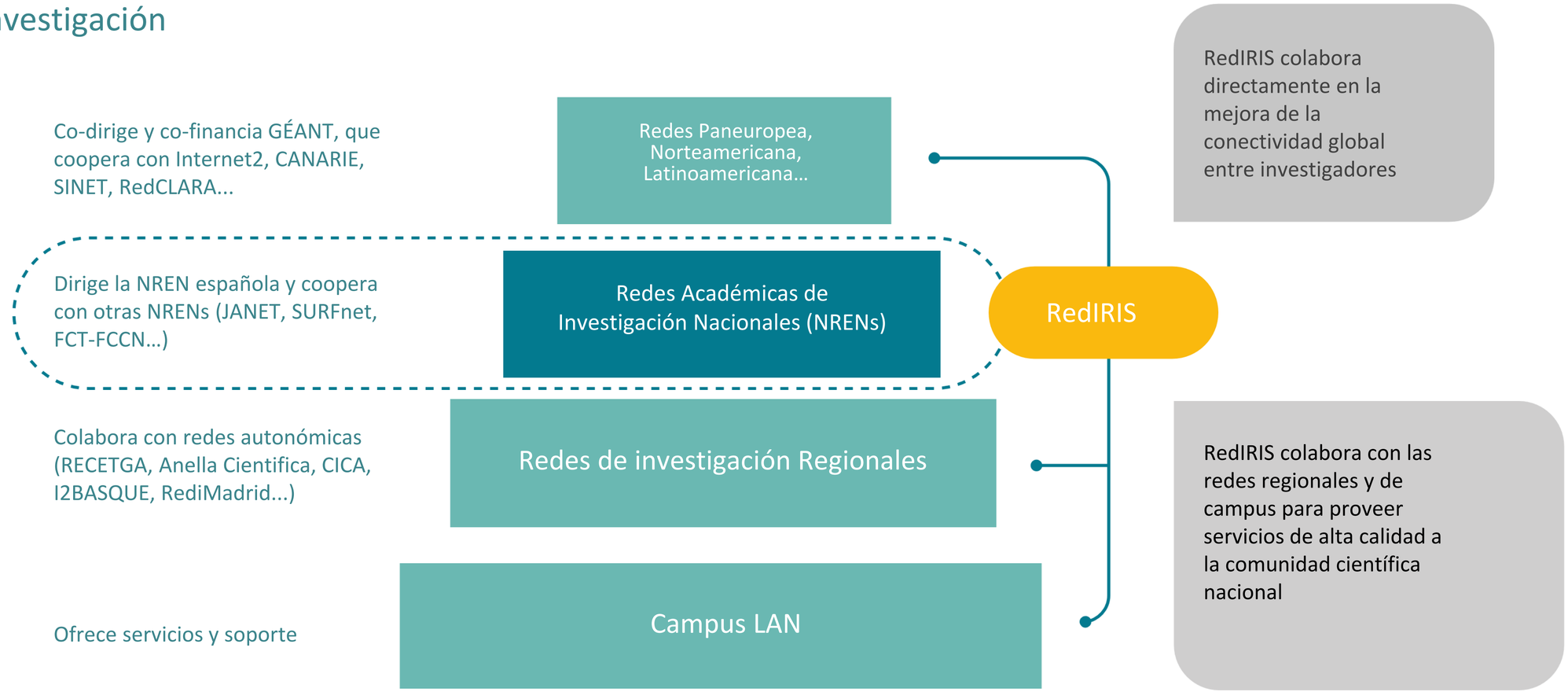
RedIRIS y la e-Ciencia

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



RedIRIS y la Intranet Global de 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



Evolución de RedIRIS

Gestionamos **una red troncal de alta capacidad** que ha ido evolucionando, desde su creación en 1988, y **que actualmente ofrece servicios de comunicaciones de la más alta capacidad**, con niveles de seguridad y calidad muy elevados, **a un coste más reducido.**

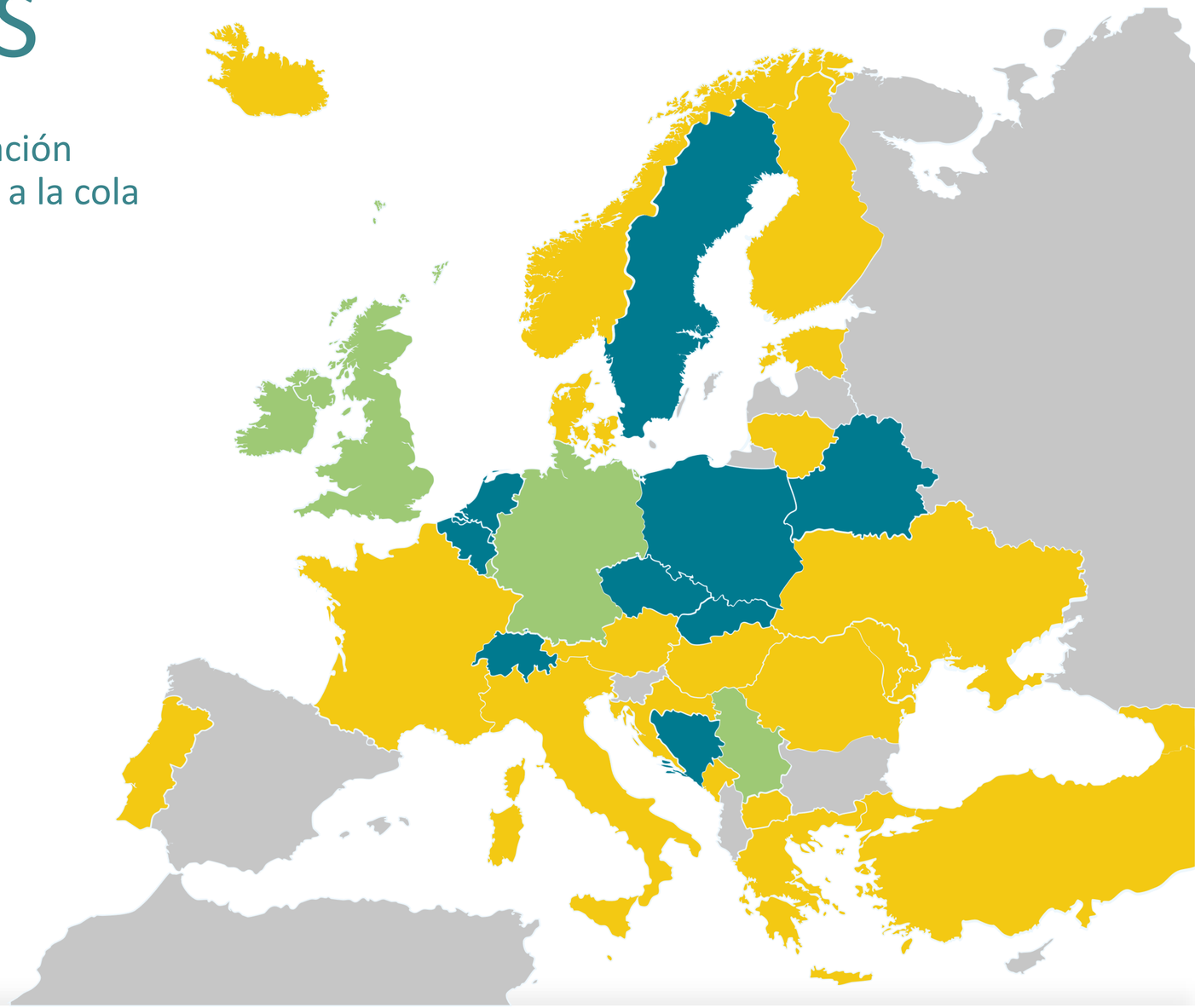
Evolución de RedIRIS

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:

El Proyecto RedIRIS-NOVA

- Red completa de fibra
- Más del 50% de fibra
- Menos del 50% de fibra
- 0% de fibra

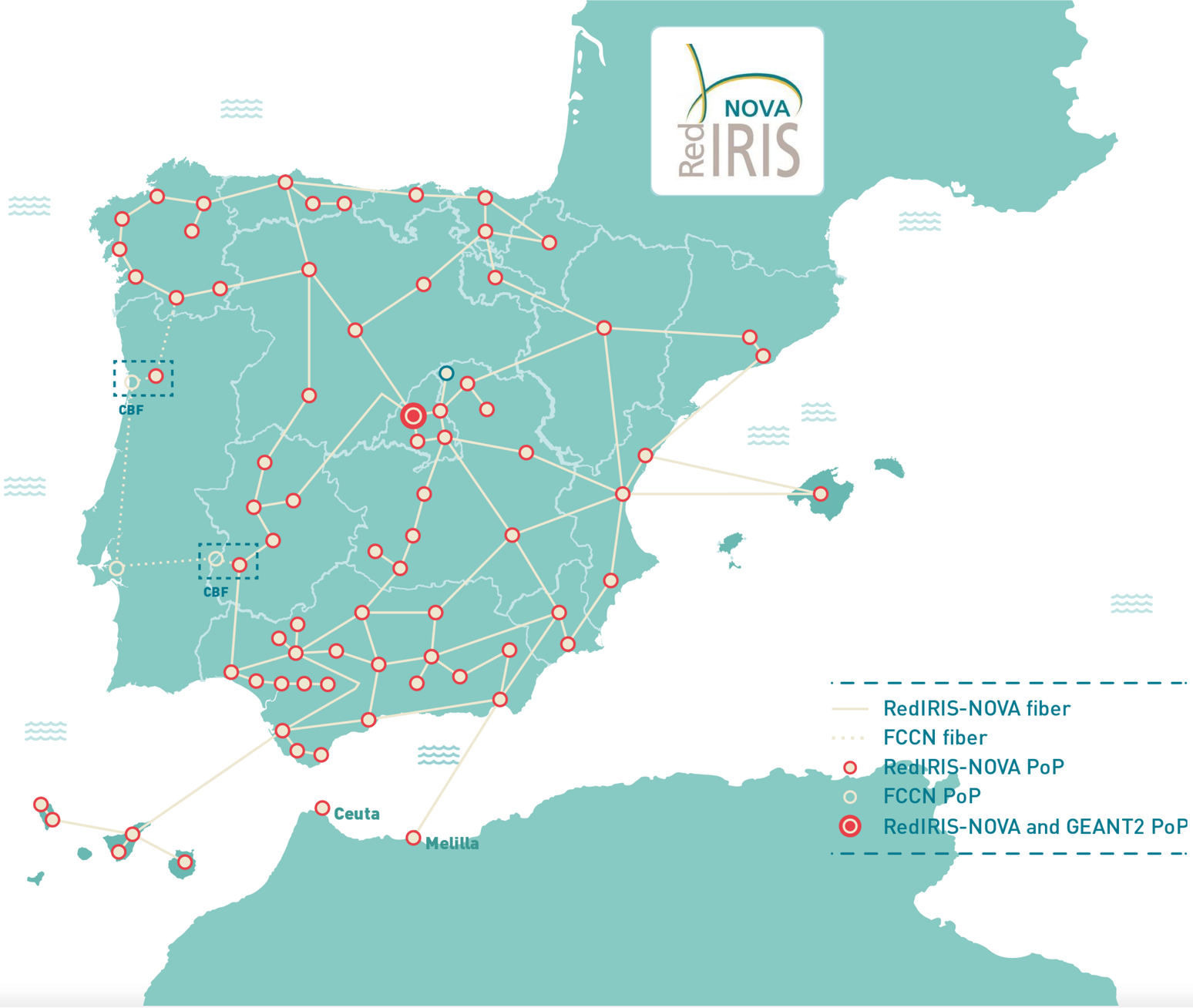
*** Datos de TERENA 2006**



Nuestra Red

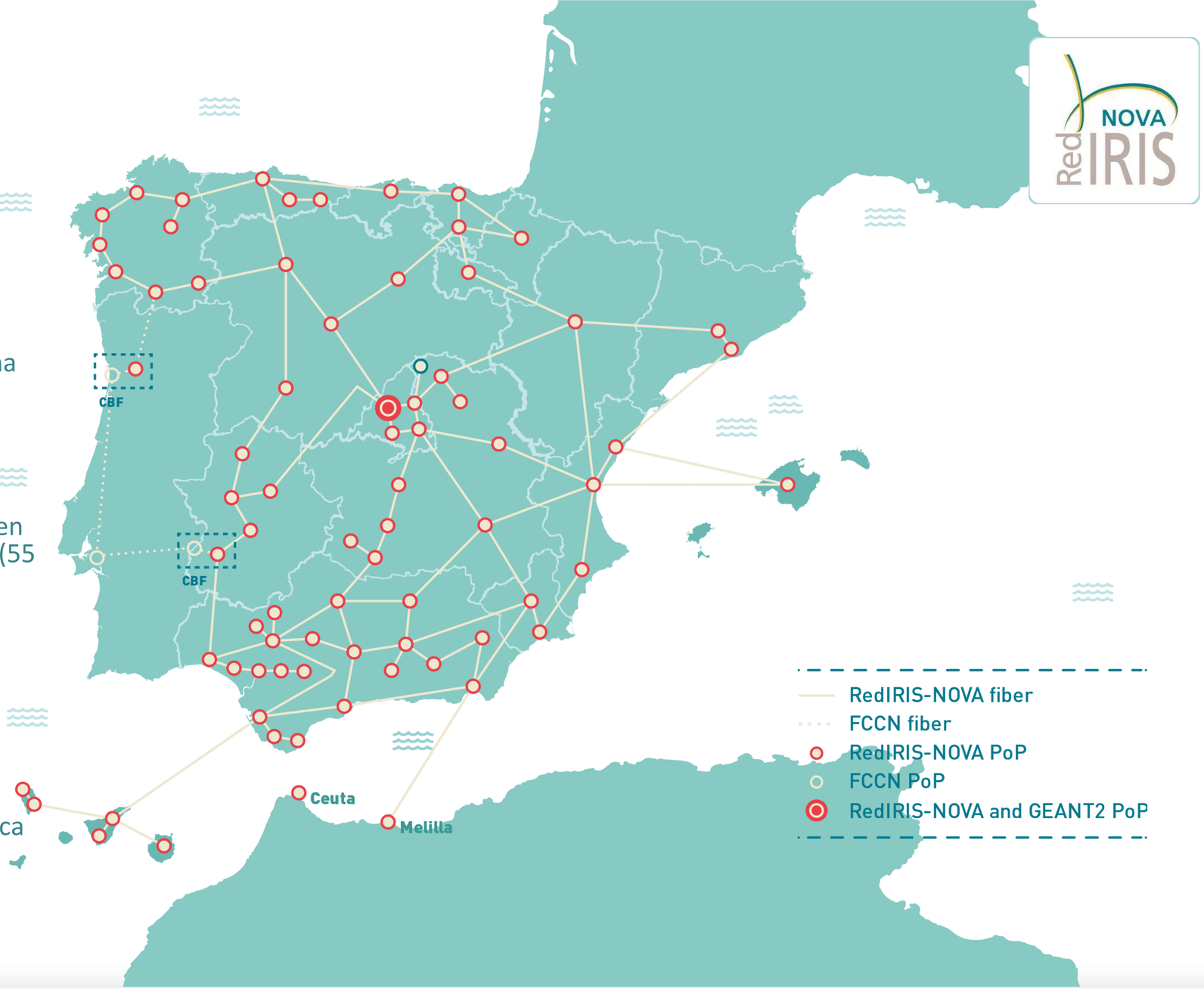
Contamos con una infraestructura troncal óptica de primer nivel, que permitirá afrontar los retos de conectivdad de la e-ciencia a largo plazo

Es una herramienta clave para permitir la colaboración remota entre investigadores o docentes, con independencia de su ubicación geográfica.



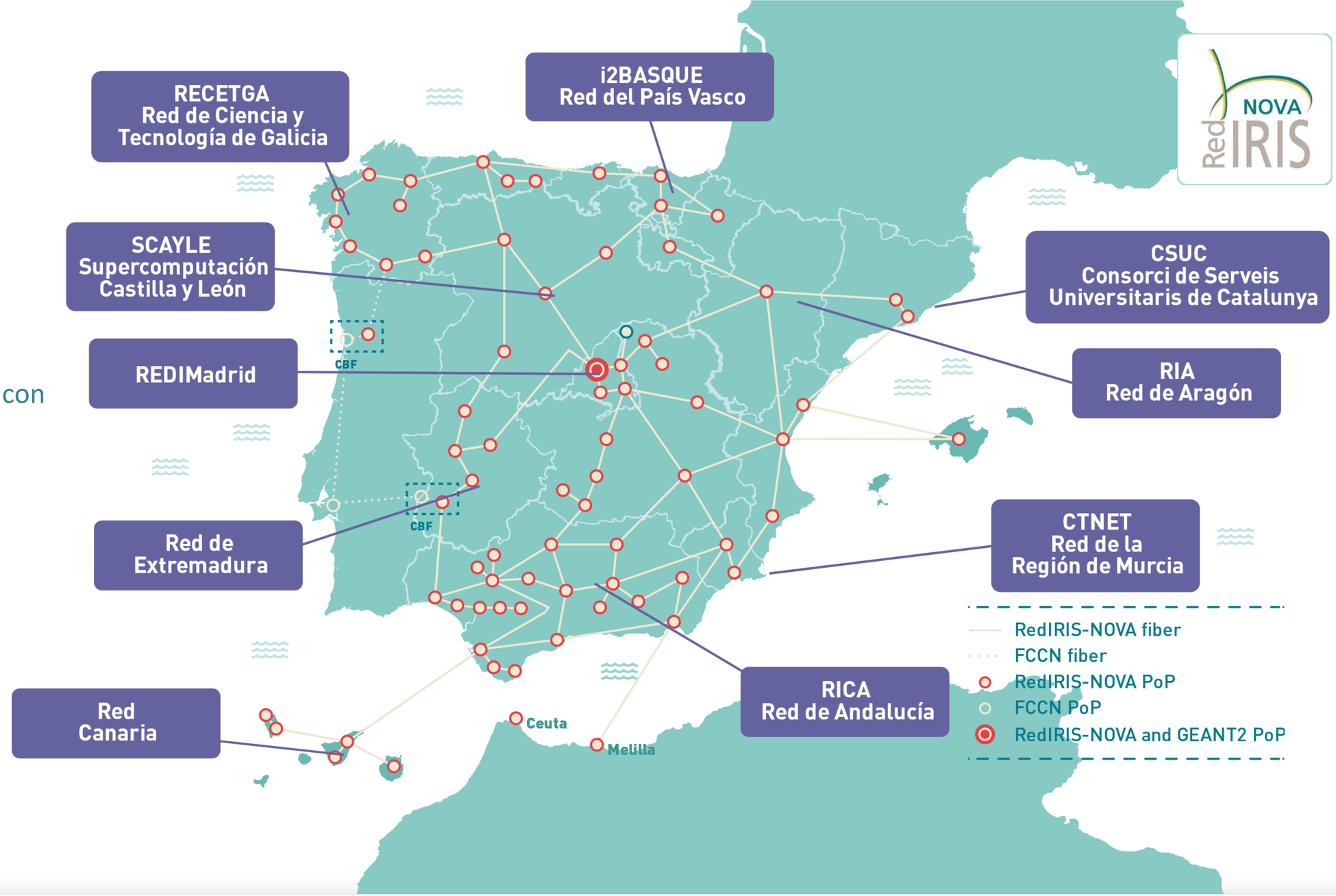
Nuestra Red

- Circuitos de muy alta capacidad (hasta 100 G)
- 15.000 kms. de fibra óptica, terrestre y submarina
- Más de 70 puntos de presencia
- Conecta las ICTSs
- Red mucho más potente que la anterior basada en alquiler de capacidad, por un coste muy inferior (55 M€ para 20/30 años, más 50 M€ FEDER)
- Más eficiente, flexible y robusta (redundancia)
- Canales ópticos dedicados para proyectos de investigación
- Apoya el desarrollo de las redes autonómicas
- Despliegues adicionales posteriores de fibra óptica para algunas CCAA e instituciones afiliadas.



Nuestra Red

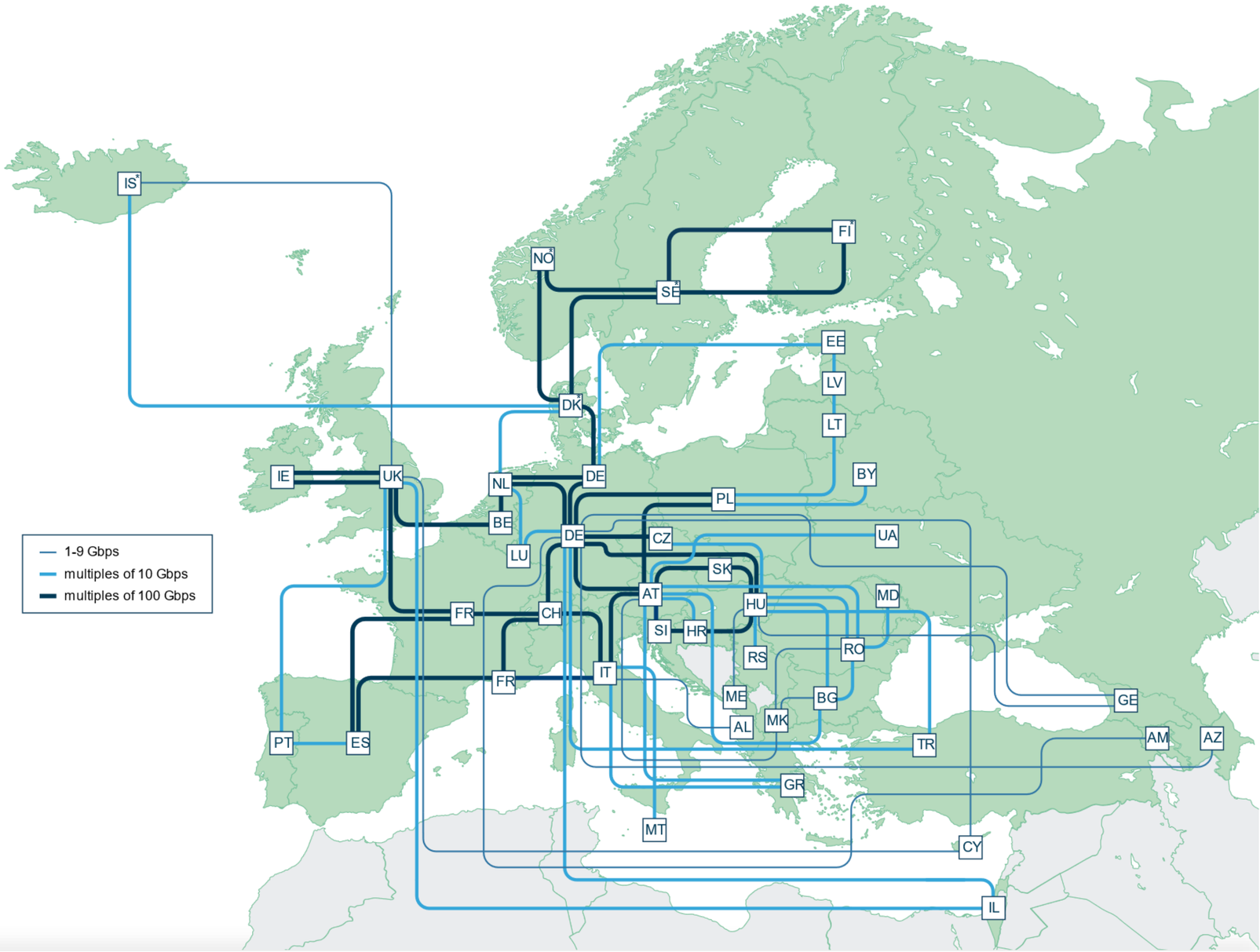
Conecta a las instituciones universitarias y de investigación entre sí, con la colaboración de las redes autonómicas.



Nuestra red

Intranet global de la investigación:

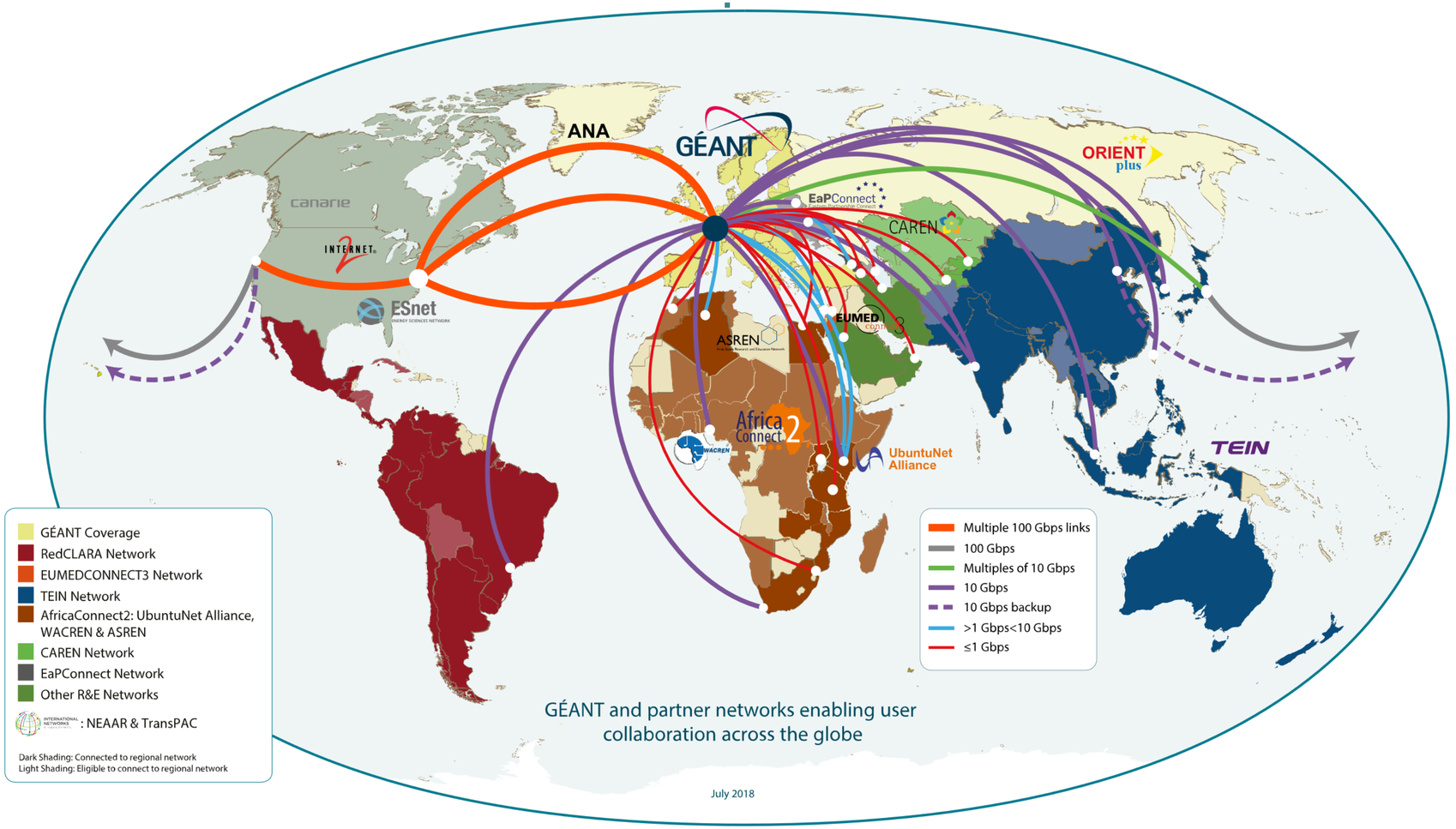
RedIRIS colabora con otras redes académicas nacionales europeas (NRENs) para desplegar y gestionar conjuntamente una red académica y de investigación paneuropea, GÉANT, que conecta las redes académicas nacionales europeas entre sí y con las otras partes del mundo.



Nuestra red

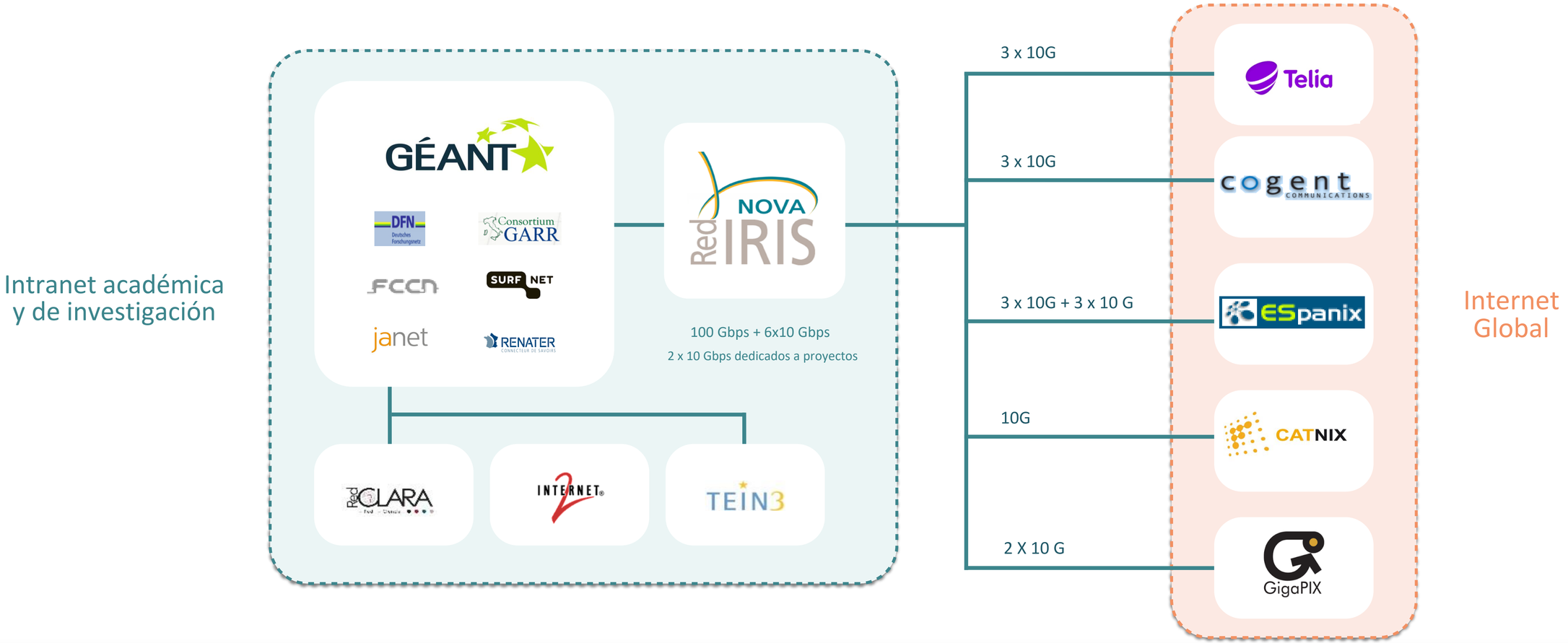
Intranet global de la investigación:

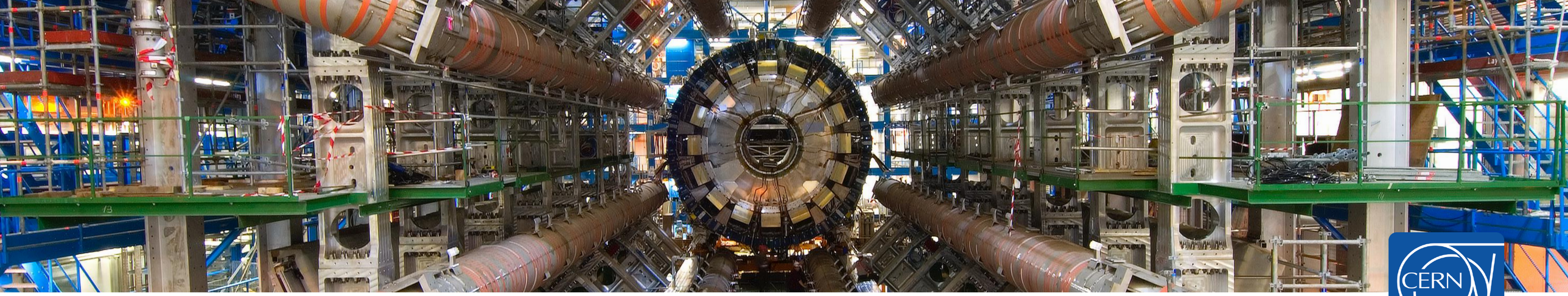
Gracias a RedIRIS Y GÉANT, los investigadores españoles acceden a redes académicas de otras áreas geográficas, como Internet2 (USA), Canarie (Canadá), RedCLARA (América Latina) y TEIN (Asia Pacífico), entre otras.



Nuestra red

Da acceso, tanto a la Intranet académica y de investigación, como a la Internet Global. Se vale para ello de conexiones con operadores comerciales globales, y de la presencia en los puntos neutros de intercambio de tráfico de Internet en España (ESPANIX y CATNIX) y Portugal (GigaPIX)





Caso de uso: LHC

RedIRIS transporta cantidades masivas de datos del LHC (Large Hadron Collider, acelerador de partículas del CERN).

RedIRIS conecta con un circuito de 10 Gbps el centro TIER1 español (“Port d’Informació Científica”, “PIC") a la red LHCOPN (LHC Optical Private Network), y ofrece conectividad avanzada entre los 7 centros TIER2 españoles y el PIC. Además, conecta 2 centros Tier2 portugueses con el PIC.

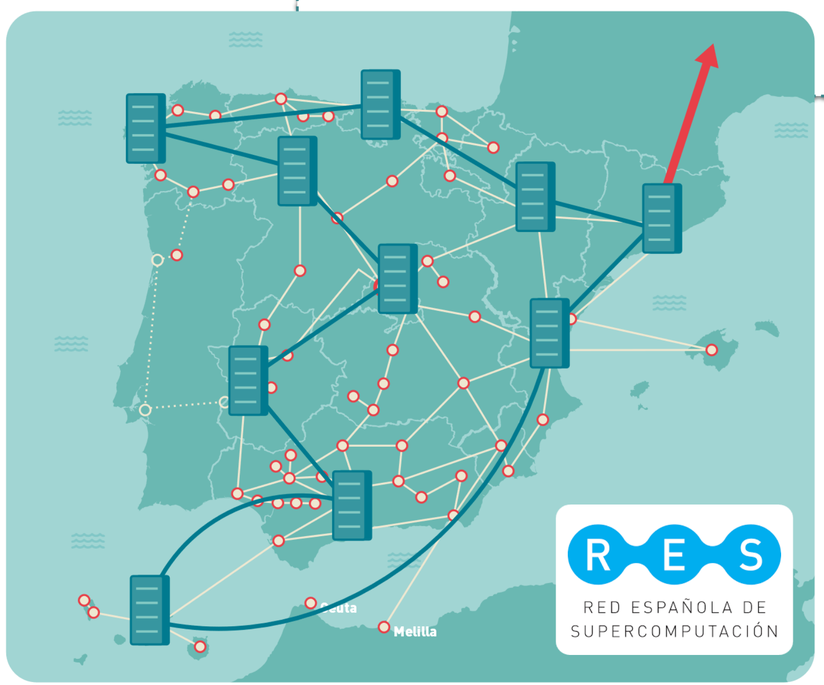
INFRAESTRUCTURA
EUROPEA DE
SUPERCOMPUTACIÓN

PRACE

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/EuroHPC. Gracias a RedIRIS, que establece las conexiones, se transmiten cantidades ingentes de datos.



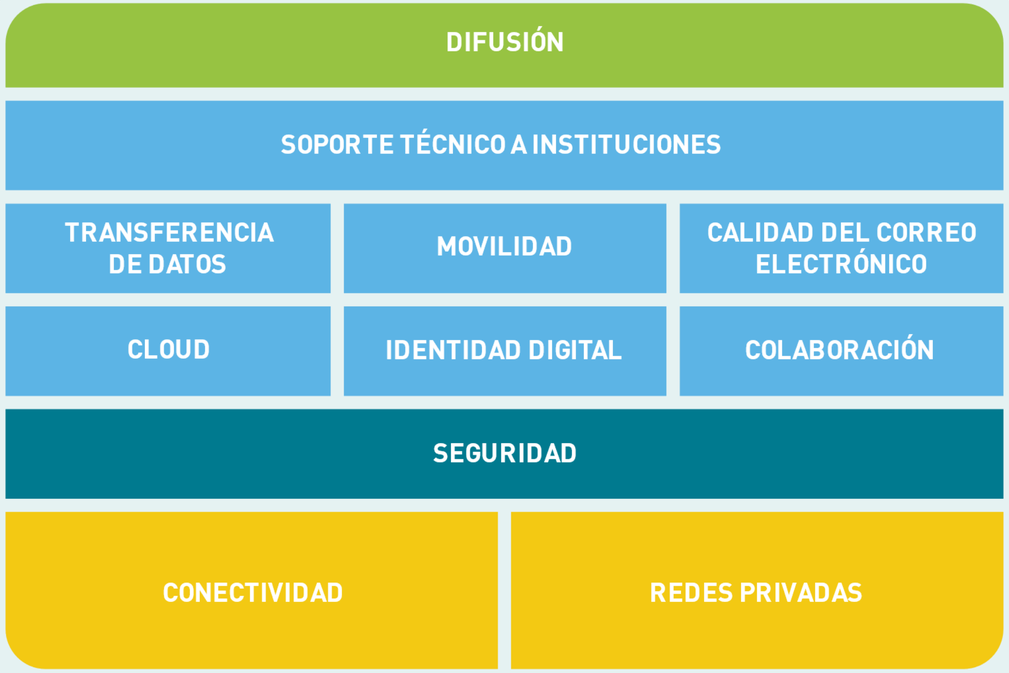
Servicios de RedIRIS

Calidad y adaptación a la demanda

Pasado

- Dominios
- Páginas WEB
- Webmail
- News
- SingleSignOn (PAPI)

Presente



Futuro

- Soporte a Open Science Cloud
- Posibles servicios cloud en pago por uso (p.ej., IRIS-Mail, webconference…)
- Nuevos servicios de seguridad
- Redes virtuales programables por usuarios
- Ver impacto nuevas tecnologías (blockchain, 5G, big data, AI, IoT & smart campus) en RedIRIS

Servicios de RedIRIS

Catálogo de servicios de RedIRIS

Conectividad

- Conectividad IP
- DNS
- Circuitos ópticos
- Gestión de incidencias de Red (IRIS-NOC)
- Direccionamiento IP (IPv4/IPv6)
- Circuitos virtuales (VPN nivel 2)
- IRIS-SARA

Seguridad

- Gestión de incidentes de seguridad (IRIS-CERT)
- Mitigación de Ataques de Denegación de Servicio (DDos)
- Filtrado antispam (Lavadora)

Identidad digital

- Federación de identidades (SIR y eduGAIN)
- Certificados digitales (TCS)

Colaboración

- Listas de distribución
- FileSender

Cloud

- Acuerdos GÉANT-OCRE

Movilidad

- eduroam.es

Soporte técnico

- Servicios de apoyo a e-administración
- Herramientas de monitorización
- Otras herramientas
- Asesoramiento

Transferencia de datos

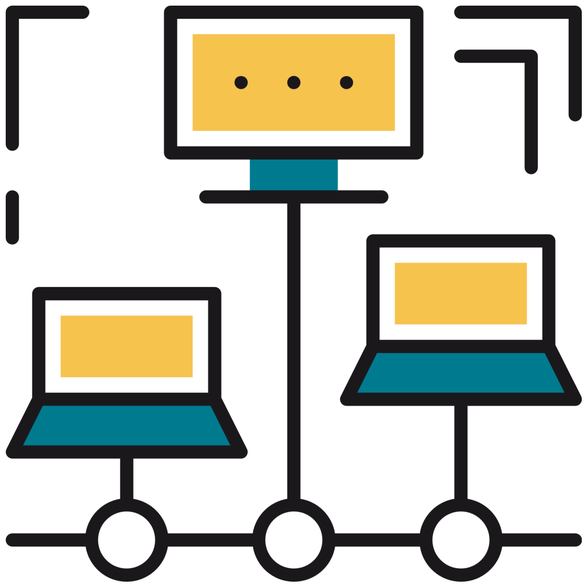
- Transferencia de datos para e-Ciencia

Difusión

- Publicaciones
- Eventos

AENOR ER Empresa Registrada ISO 9001

Servicios de RedIRIS Conectividad



RedIRIS pone a disposición de sus instituciones afiliadas una red troncal de comunicaciones de muy alta capacidad (múltiples enlaces de 10.000 Mbps, pronto de 100.000 Mbps), que les proporciona acceso tanto a la Intranet mundial de la investigación como a la Internet Global.

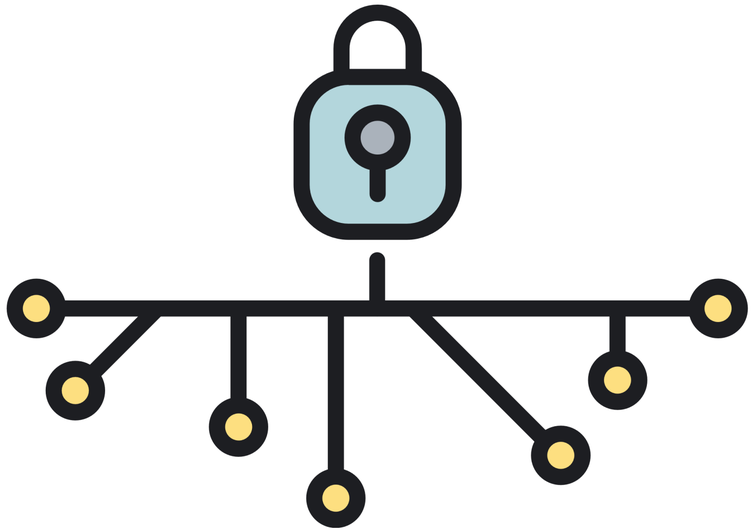
RedIRIS ofrece además otros servicios relacionados con la conectividad, como direccionamiento IPv4 e IPv6, o sincronización horaria, entre otros.

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 privados (VPNs), que permiten conectar grupos localizados en distintos puntos geográficos como si se encontraran en la misma red.

www.rediris.es/servicios/redes_privadas/

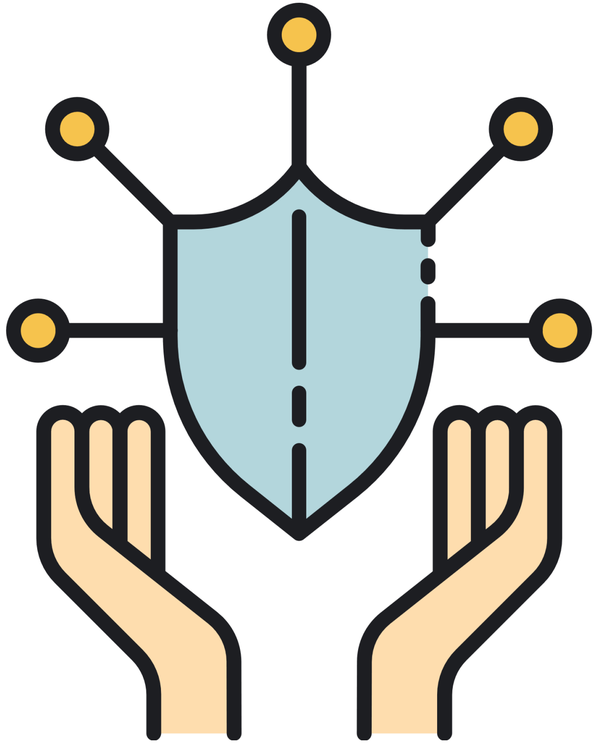


Servicios de RedIRIS Seguridad

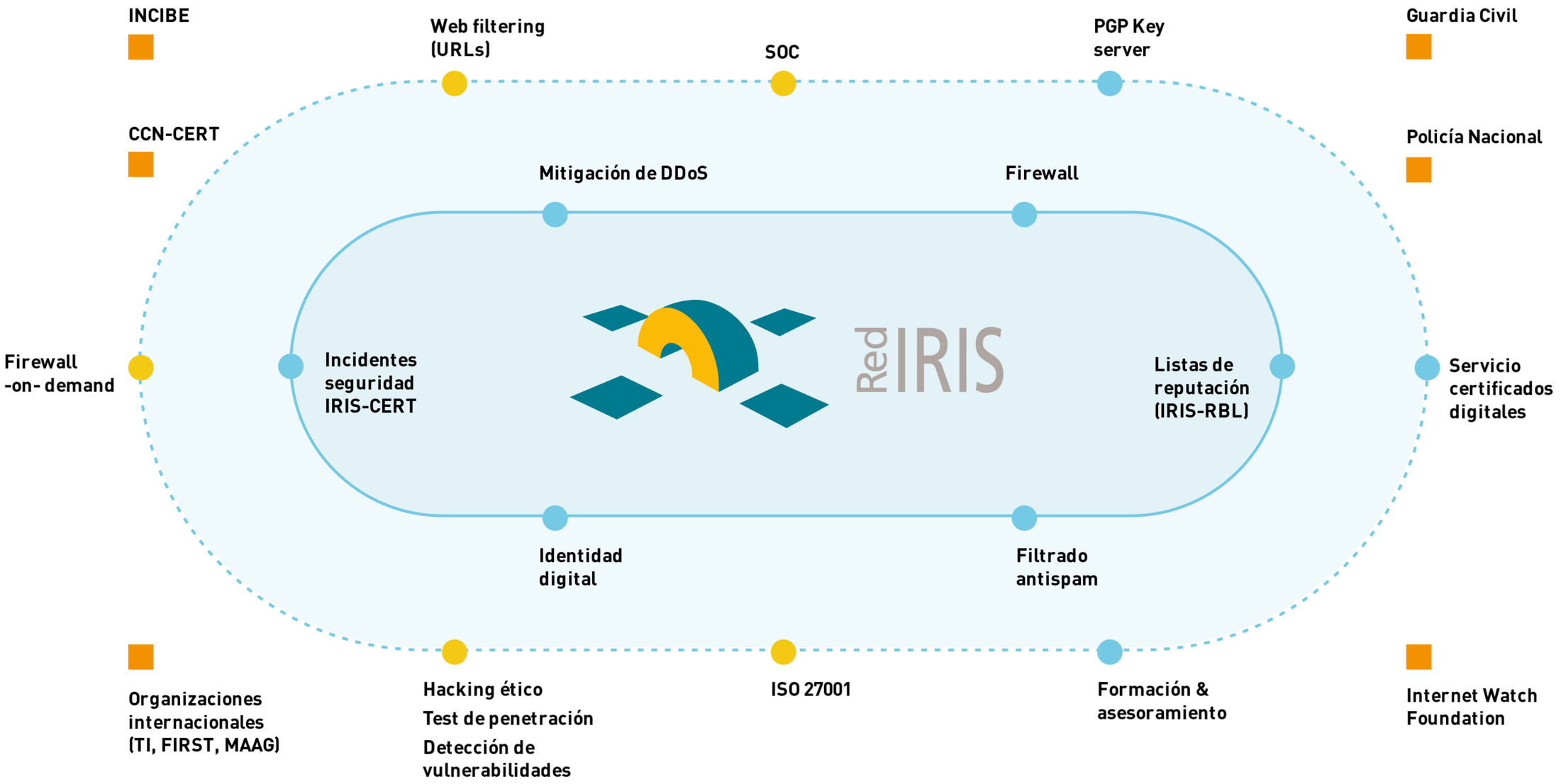
RedIRIS dispone de un equipo de expertos que vela por la seguridad de su red y de las comunicaciones que tienen lugar a través de ella.

Da soporte a la gestión de incidentes de seguridad, en colaboración con INCIBE y ofrece un servicio de mitigación de ataques de denegación de servicio (DDoS), que está siendo actualmente ampliado.

www.rediris.es/servicios/seguridad/



RedIRIS: no es solo una red, es una red segura



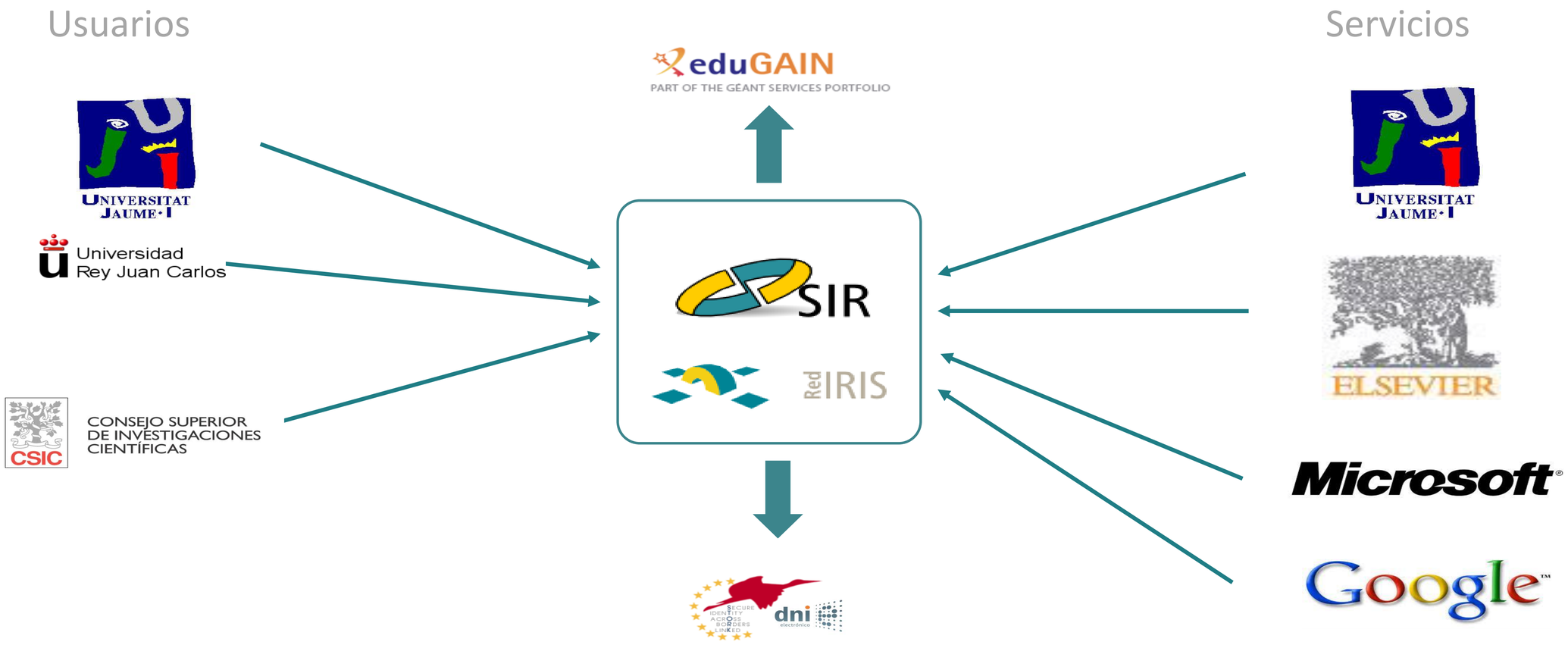
Servicios de RedIRIS
Identidad digital

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 (Servicio de Identidad de RedIRIS) y TCS (Trusted Certificate Service).

www.rediris.es/servicios/identidad/

Servicios de RedIRIS
Servicio SIR: Federación de Identidades

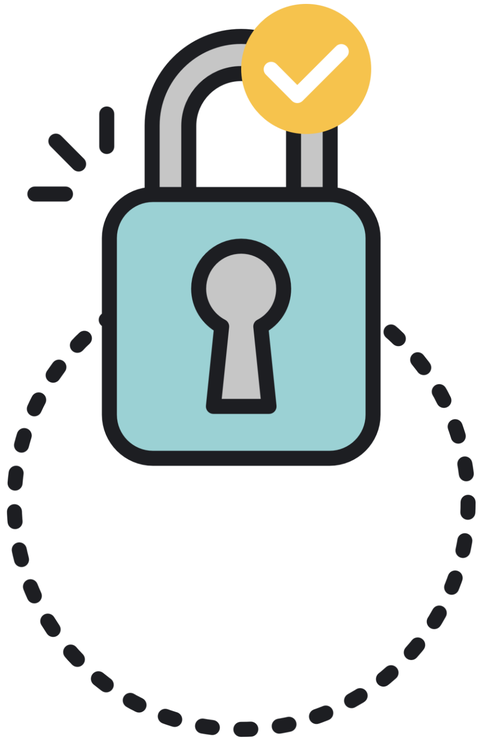


Servicios de RedIRIS

Servicio TCS: Certificados de seguridad digitales

- Licitación para la compra de certificados en el entorno académico y científico europeo
  - Cada red académica paga una tarifa plana
  - Cada institución afiliada solicita tantos certificados como necesite

- Indicadores
  - Coste medio por certificado: ≈14 € [1]
  - Coste unitario en el mercado: 145 € ([2])
  - Certificados emitidos en 2.019: 5.123
    - Comunicaciones más seguras & ahorro para el contribuyente de más de 600 K€

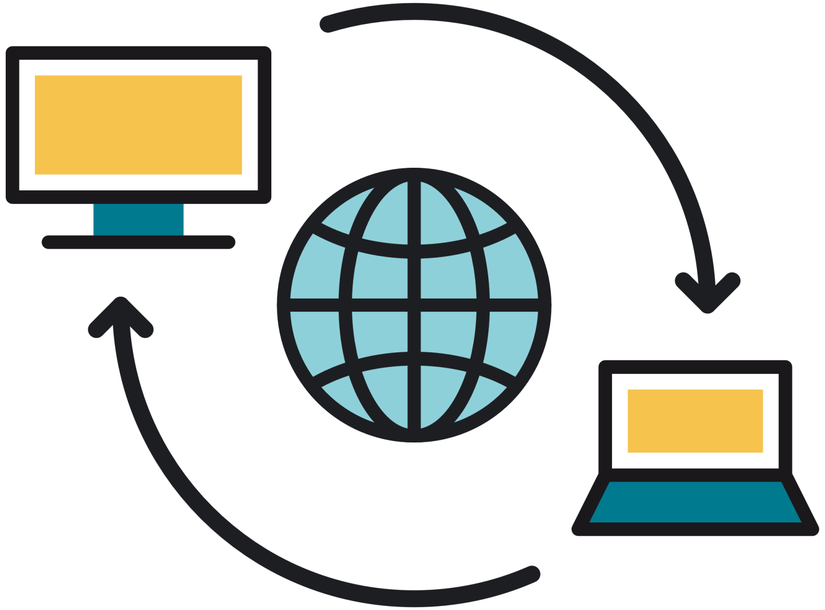


[1] Coste medio para un certificado de servidor, multidominio a través de TCS
[2] Coste unitario de un certificado de servidor, para un dominio, con Digicert

Servicios de RedIRIS Movilidad

RedIRIS, a través de su servicio 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 otros muchos países, utilizando las credenciales de su centro de origen.

www.rediris.es/servicios/movilidad/



“Abre tu portátil, y estás conectado”

Sobre eduroam

Servicio global de roaming WiFi para instituciones académicas y científicas, en más de 100 países.

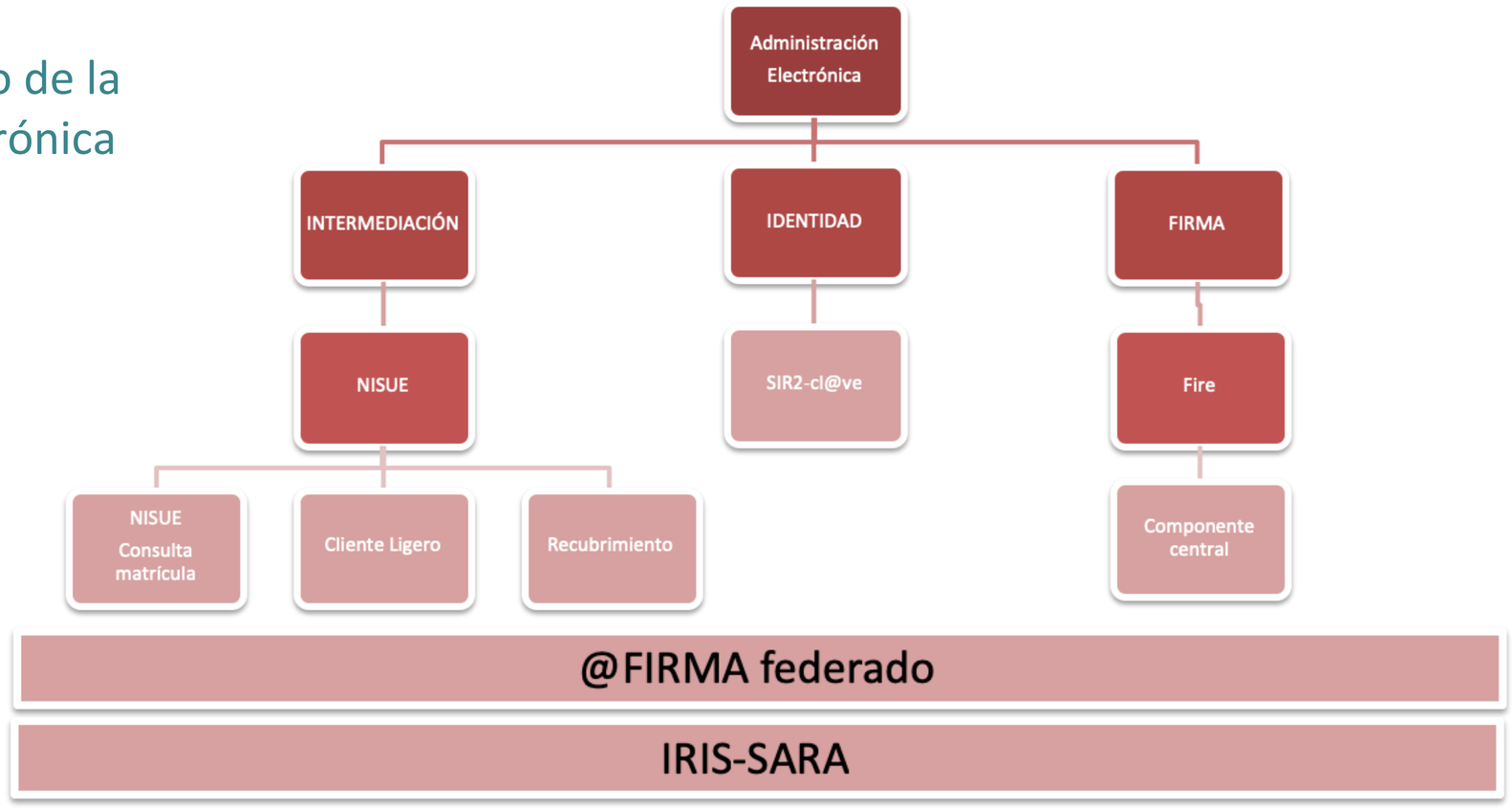
En España, desplegado masivamente gracias al programa Campus en Red de red.es

Estadísticas (2019):

- 140 instituciones conectadas en España
- > 10 millones de autenticaciones de movilidad internacional en RedIRIS al mes

Servicios de RedIRIS
Administración electrónica

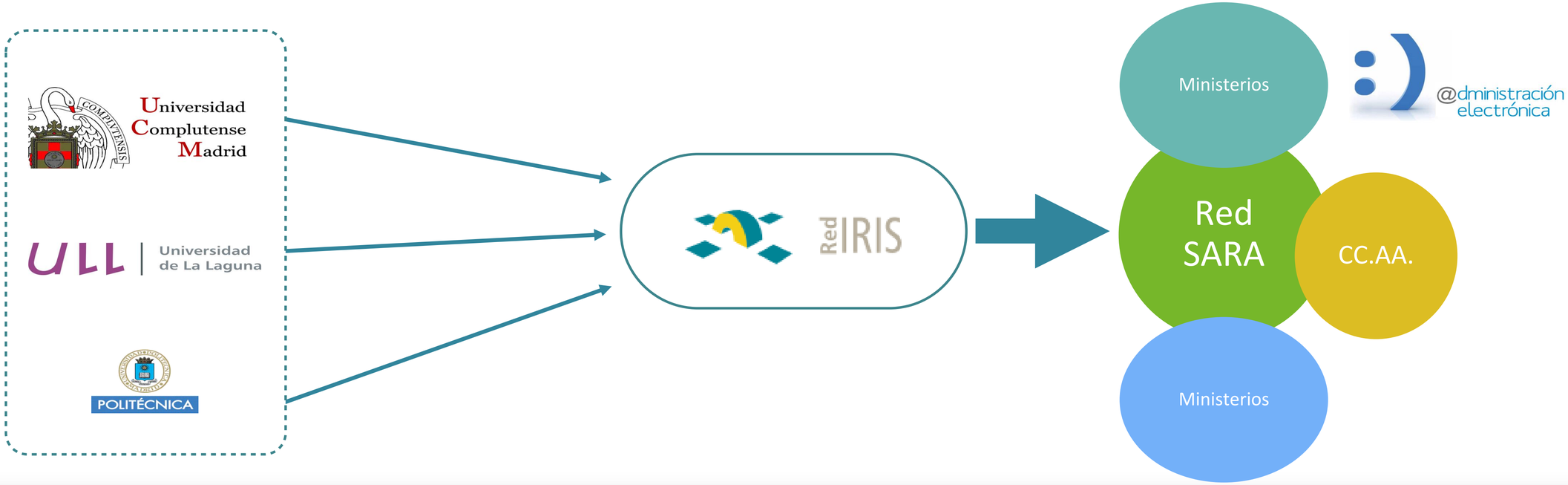
Servicios que facilitan el cumplimiento de la normativa sobre administración electrónica por parte de universidades y otras instituciones afiliadas a RedIRIS.



https://www.rediris.es/ae/

Servicios de RedIRIS
Servicio IRIS-SARA

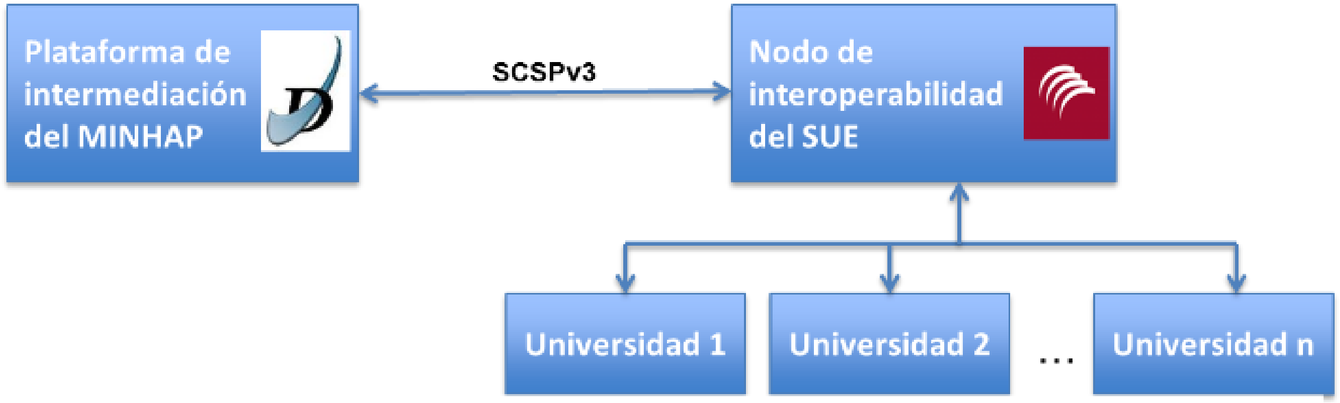
- RedIRIS como Proveedor de Acceso a red SARA para universidades, OPIs e ICTSs
  - Racionalización de infraestructuras y gestión de accesos
  - Posibilidad de ampliación a las demás instituciones afiliadas a RedIRIS



Servicios de RedIRIS

NISUE (Nodo de Interoperabilidad del Sistema Universitario Español)

Facilita la cesión de datos académicos de las universidades al resto de Administraciones Públicas, a través del servicio de intermediación del Ministerio responsable de Administraciones Públicas.



https://www.rediris.es/nisue

Servicios de RedIRIS Cloud

RedIRIS trabaja de forma coordinada con GÉANT, la asociación europea de redes académicas y de investigación, para proporcionar a nuestra Comunidad acuerdos con proveedores comerciales de soluciones Cloud con unos términos y condiciones especialmente ventajosos.

Y no solo se trata de mejores precios, sino de abordar igualmente los requisitos de confianza, seguridad, privacidad, legislación, contratación, interconexión e interoperabilidad demandados por las instituciones.

www.rediris.es/servicios/cloud/

Servicios de RedIRIS Cloud. Caso de Uso

GÉANT ha negociado a nivel europeo un **contrato marco** para la provisión de servicios Cloud en su modalidad IaaS (Infrastructure as a Service).

Este acuerdo ha generado un gran interés por sus **múltiples beneficios**:

- Ahorro de costes (descuentos y reducción significativa de los costes de tráfico)
- Agilidad (licitación conjunta ya realizada por GÉANT)
- Multiproveedor y sin valor mínimo de consumo
- Cumplimiento de la normativa europea sobre seguridad y RGPD
- Inicio de sesión único (SSO), con las credenciales propias de cada institución, a través del servicio de Federación de identidades de RedIRIS (SIR - eduGAIN)
- Conexiones optimizadas con los proveedores cloud

¡!

26 instituciones españolas ya se están beneficiando de este acuerdo (la mayoría son Universidades)

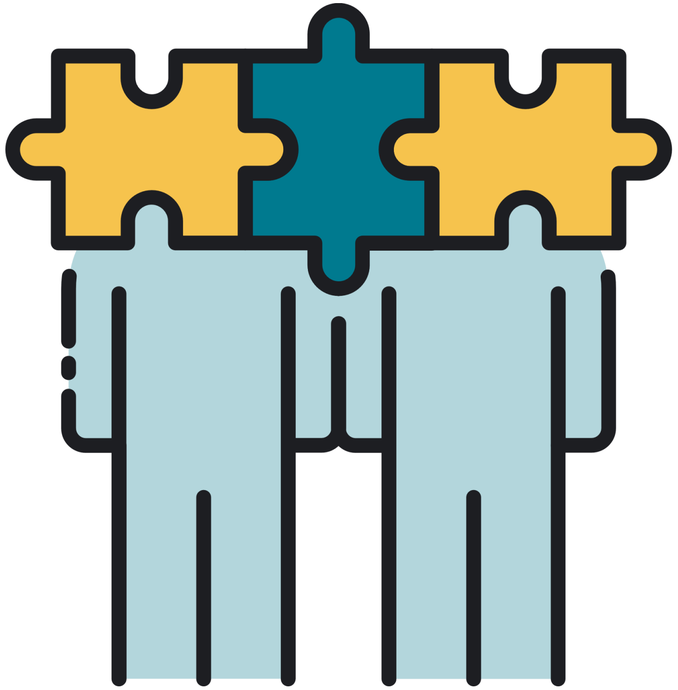
¡!

A través de GÉANT se han establecido además acuerdos con proveedores como Box, Nextcloud, Owncloud, Dropbox y Google

Servicios de RedIRIS
Colaboración

Listas de distribución de correo, para que usuarios con intereses comunes puedan intercambiar información de forma rápida (150.000 suscriptores, 5M de mensajes/mes)

www.rediris.es/servicios/colaboracion/



Servicios de RedIRIS
Calidad del Correo electrónico

Sistema de filtrado antispam en la nube (“lavadora”) para que las instituciones tengan cubierto por RedIRIS este importante servicio (más del 80% de los mensajes son spam) sin coste para ellas (80 instituciones, 900.000 buzones, más de 200 millones de conexiones SMTP al mes)

http://www.rediris.es/servicios/calidad_correo/lavadora/

Servicios de RedIRIS
Transferencia de datos

FileSender para enviar ficheros demasiado grandes para adjuntarse al e-mail (hasta 100GB)

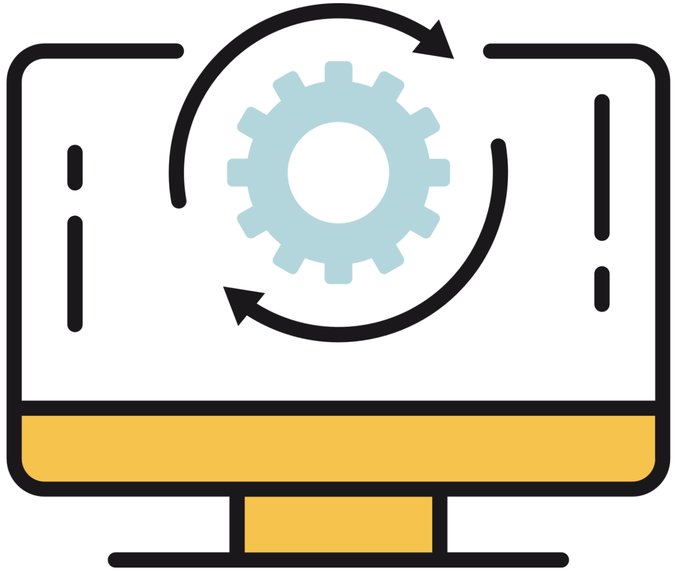
https://filesender.rediris.es/

Además, hay un piloto de transferencia de grandes ficheros a alta velocidad, en el que están participando con éxito centros de genómica, de astrofísica, de supercomputación…

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, la seguridad de equipos y redes, la instalación y el uso de sistemas, o cualquier otro tema relacionado con la actividad de RedIRIS.

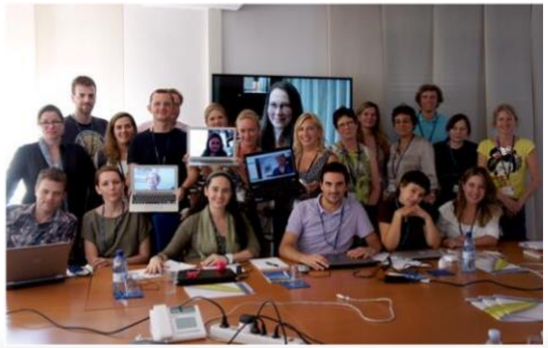
www.rediris.es/servicios/soporte_instituciones/



Servicios de RedIRIS
Comunicación y dinamización

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.



Servicios de RedIRIS
Comunicación y dinamización

Además, RedIRIS edita publicaciones, vídeos y difunde información sobre sus servicios a través de su web (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/

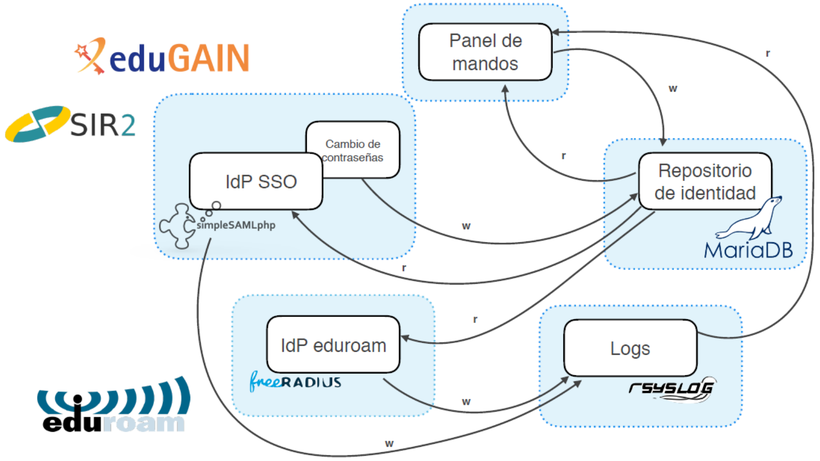
Satisfacción de los usuarios

Encuesta satisfacción 2021: 5,42 sobre 6

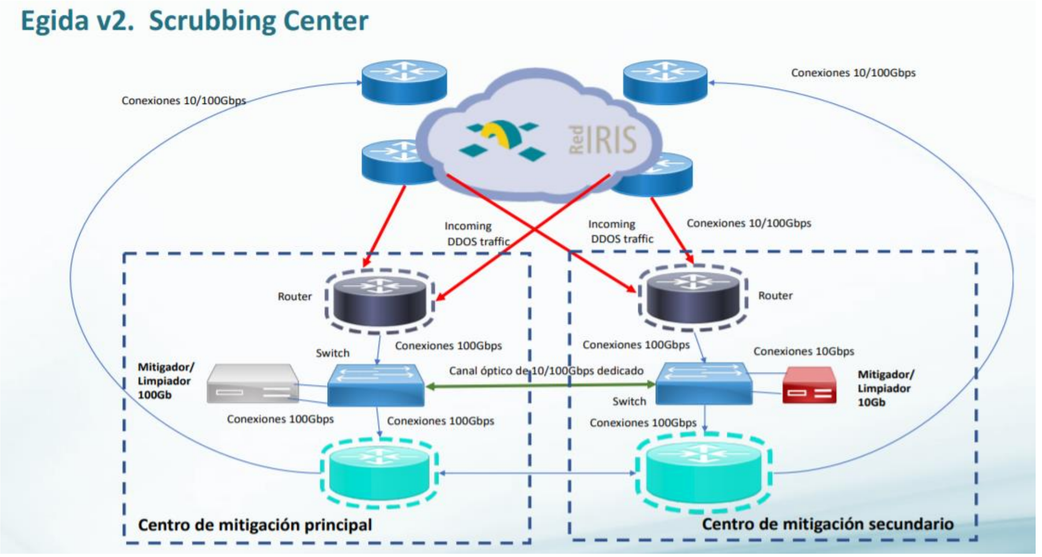
Grado de Satisfacción Medio - Encuesta de Servicios RedIRIS	RedIRIS
1. Atención recibida desde Red.es/RedIRIS durante la prestación del servicio	5,60/6
2. Rapidez en la resolución de las incidencias surgidas a lo largo de la prestación del servicio	5,16/6
3. Facilidad de contacto con Red.es/RedIRIS durante la prestación del servicio (Calidad de los canales de comunicación: e-mail, otros medios, etc)	5,38/6
4. Grado de satisfacción global con la prestación del servicio	5,53/6
Grado de satisfacción global promedio	5,42/6

Servicios de RedIRIS
Novedades

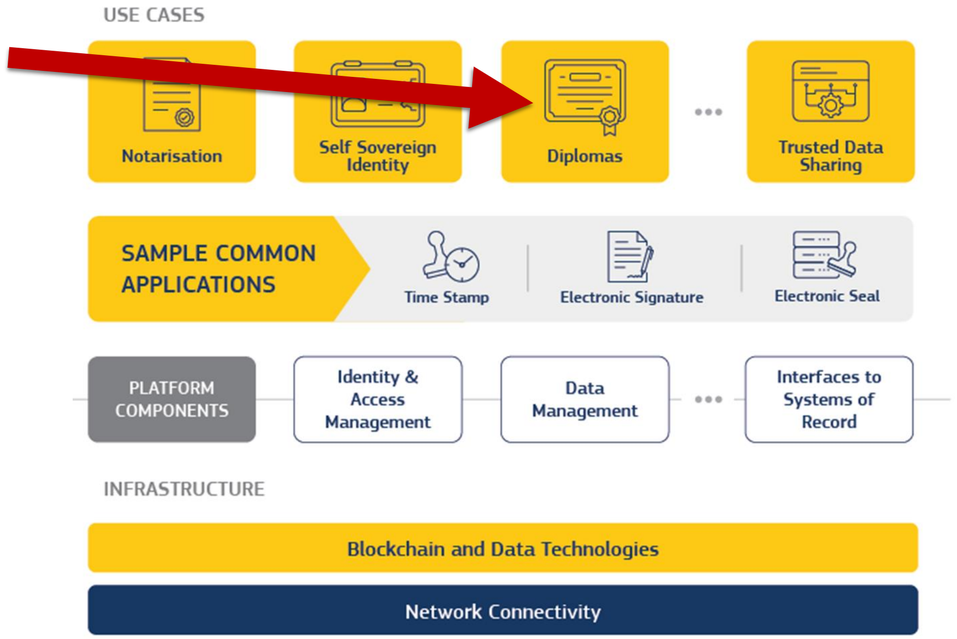
IdP en la nube



Mitigación DDoS



Blockchain
Diplomas



Posibles servicios para EOSC

Servicios de RedIRIS

Retos

Recursos (humanos, económicos, técnicos)

Ideas: GÉANT (Compendium, SIG-MSP) y otras redes académicas nacionales

Necesidad de disponer de certificaciones de calidad/seguridad; 24/7; SLAs

In-house vs outsourcing & soluciones comerciales vs desarrollos propios

Procurement as a Service – central de compras (31,5 M€ fondos MRR de 2021 a 2023 para adquisiciones de fibra y equipos para 16 instituciones afiliadas) – OCRE (cloud, con GÉANT) ¿Otras compras conjuntas? ¿Pago por uso?

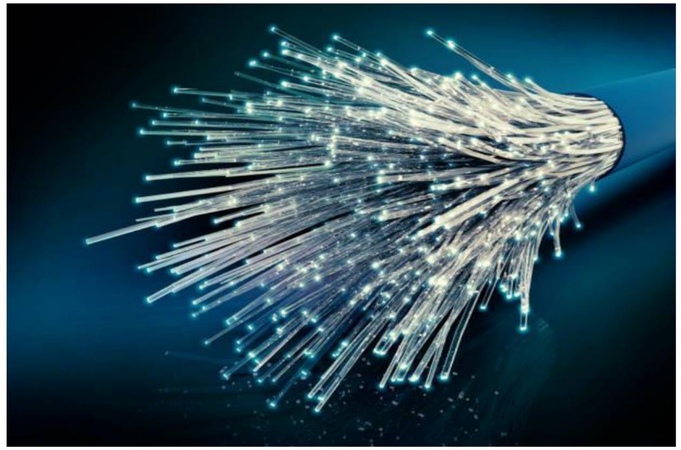
Necesidad creciente de servicios TIC centralizados – 18,5 M€ fondos MRR – DNS Firewall, y posibles servicios conjuntos de blockchain, administración electrónica, ciberseguridad, herramientas colaborativas…

Value for Money

Plan Estratégico 2021-2024: RedIRIS como ICTS

Misión:

"Proporcionar una excelente conectividad, y otros servicios TIC complementarios, a las instituciones académicas y científicas españolas, en estrecha colaboración éstas y con las redes académicas y de investigación autonómicas e internacionales, para facilitar la colaboración remota y el acceso a e-infraestructuras a escala nacional e internacional”.



RedIRIS

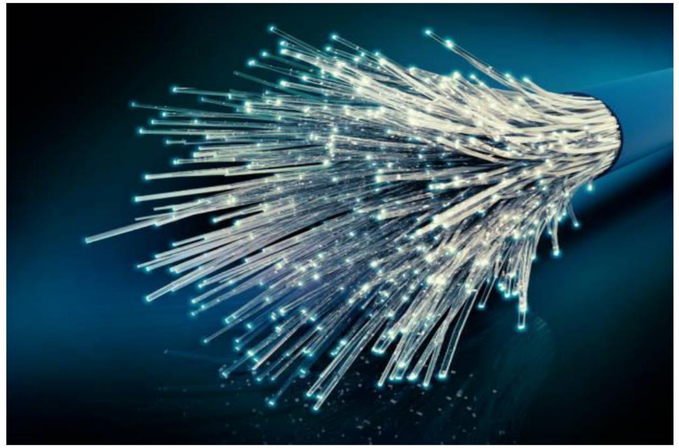
Strategic Plan
2021-2024

March 2021

Plan Estratégico 2021-2024: RedIRIS como ICTS

Visión:

"Ser el socio de confianza de las universidades y centros científicos españoles en el ámbito de las TIC, promoviendo la cooperación entre dichas instituciones, y ofreciéndoles un catálogo de servicios TIC, incluyendo conectividad de alta capacidad y otros servicios complementarios, gestionados o contratados de forma centralizada, que impulsen la e-Ciencia y el aprendizaje avanzado".



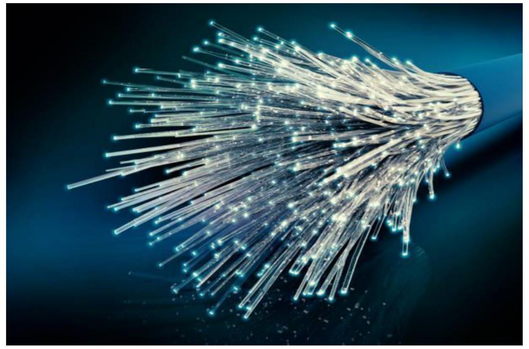
RedIRIS

Strategic Plan
2021-2024

March 2021

Plan Estratégico 2021-2024: RedIRIS como ICTS

Objetivo 1	Consolidación de la infraestructura de RedIRIS, tanto los equipos como las extensiones de la red
Objetivo 2	Excelencia en la prestación de los servicios seguros, fiables y de valor añadido
Objetivo 3	Modelo orientado a los usuarios
Objetivo 4	Soporte a la e-Ciencia, especialmente al European Open Science Cloud (EOSC), ofreciendo servicios que se adapten a sus necesidades



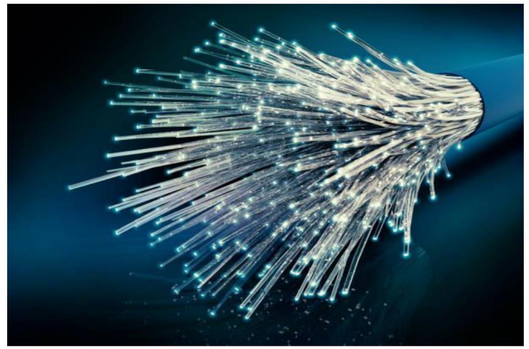
RedIRIS

Strategic Plan
2021-2024

March 2021

Plan Estratégico 2021-2024: RedIRIS como ICTS

Objective	Strategy	Description
O1. Progress towards consolidation of the infrastructure	**S1.1. Improve RedIRIS infrastructure**	Part of the equipment needs to be replaced (firewalls, load balancers, servers, etc.) and then it will be necessary to deploy additional equipment for high-availability and improvement of some services
	S1.2. Extend the RedIRIS-NOVA fibre footprint	In order to bring the full benefits of the RedIRIS model to additional relevant research and education centres.
O2. Excellence in the delivery of secure, reliable services which provide significant added value	**S2.1. Reinforce the IT security of RedIRIS and its users**	Deployment of new security equipment and services and implementation of security procedures and standards.
	S2.2. Increase the reliability of the services	Audit of possible points of failure, increased redundancy, strengthened service support.
	S2.3. Ensure the operational sustainability of RedIRIS	Stable budget; appropriate administrative arrangements; improved knowledge management; staff policy that tackles the current severe shortage and keeps staff motivated and up to date.
	S2.4. Constant improvement of the value proposition of RedIRIS services	Implementation of a roadmap of upgrades of the existing services; keeping track of new trends (big data, AI, quantum computing and networking, Blockchain, etc) through cooperation with relevant stakeholders (research networks, advanced users, providers).
	S2.5. Aggregation of user demand and centralised procurement	Provide added value to the members of RedIRIS by offering them a meeting point which allows them to act together in their relations with the ICT market.



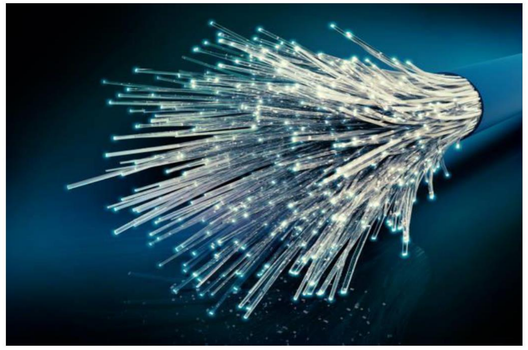
RedIRIS

Strategic Plan 2021-2024

March 2021

Plan Estratégico 2021-2024: RedIRIS como ICTS

O3. Embrace a user-centric approach in the management of the services lifecycle, in order to increase service usage and user satisfaction	**S3.1. Enhanced collaboration with key stakeholders to improve user outreach**	Collaboration with regional research networks, and other organisations (CRUE-TIC, RES, CCN-CERT, ICTSs consortiums) that can help RedIRIS to reach its users. This might include the development of new tools; joint surveys to improve knowledge about users' needs; and joint dissemination campaigns and events.
	S3.2. Improvement of RedIRIS business intelligence	Updated information about users' data and views; new internal tools; review of KPIs; RedIRIS and user dashboard; BI reports.
O4. Actively collaborate in the development of an integrated e-science environment at the European and national level	**S4.1. Contribute, together with GÉANT, to the development of EU E-Science policies**	Contribution to EU policies (EOSC, EDI) through GÉANT, the GNx project, and direct participation in EOSC Association, taking into account implications of these activities at a national level.
	S4.2. Network of ICTS on E-Science	Develop new ideas and projects for the development of e-science through direct participation in the Network of ICTS on E-Science created by the Ministry in mid 2020, with a special focus on coordination of all major Spanish stakeholders.
	S4.3. Enhance RedIRIS service portfolio in key areas for e-science	Focus on the services that have been identified, at an EU and national level, as most important for E-Science: data transfers; security; trust & identity; collaborative tools and shared cloud services. Possibility of providing some EOSC services for Spanish research centres and education institutions.



RedIRIS

Strategic Plan
2021-2024

March 2021

RedIRIS

¡Muchas gracias!
www.rediris.es