

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.

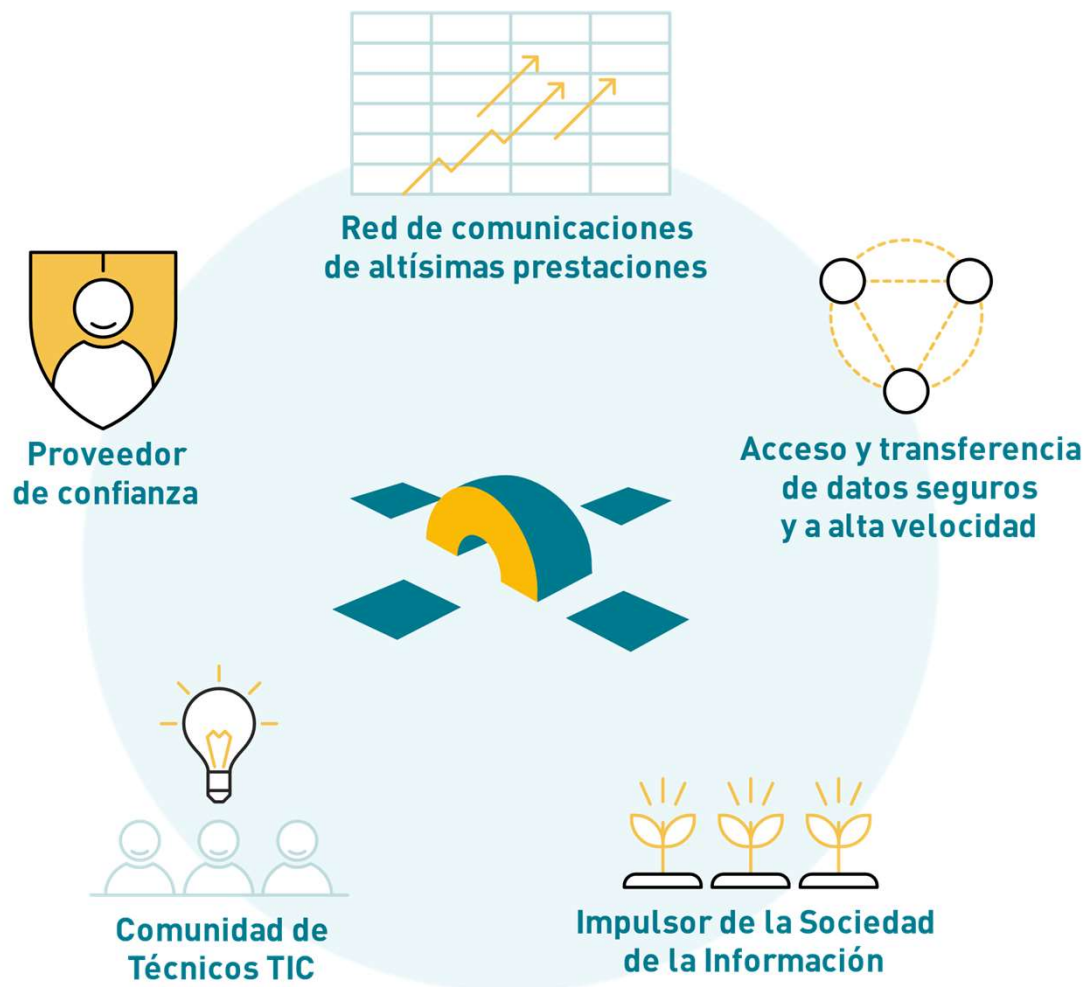


¿Qué es RedIRIS?

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 ciencia y la educación.



Contexto institucional

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

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

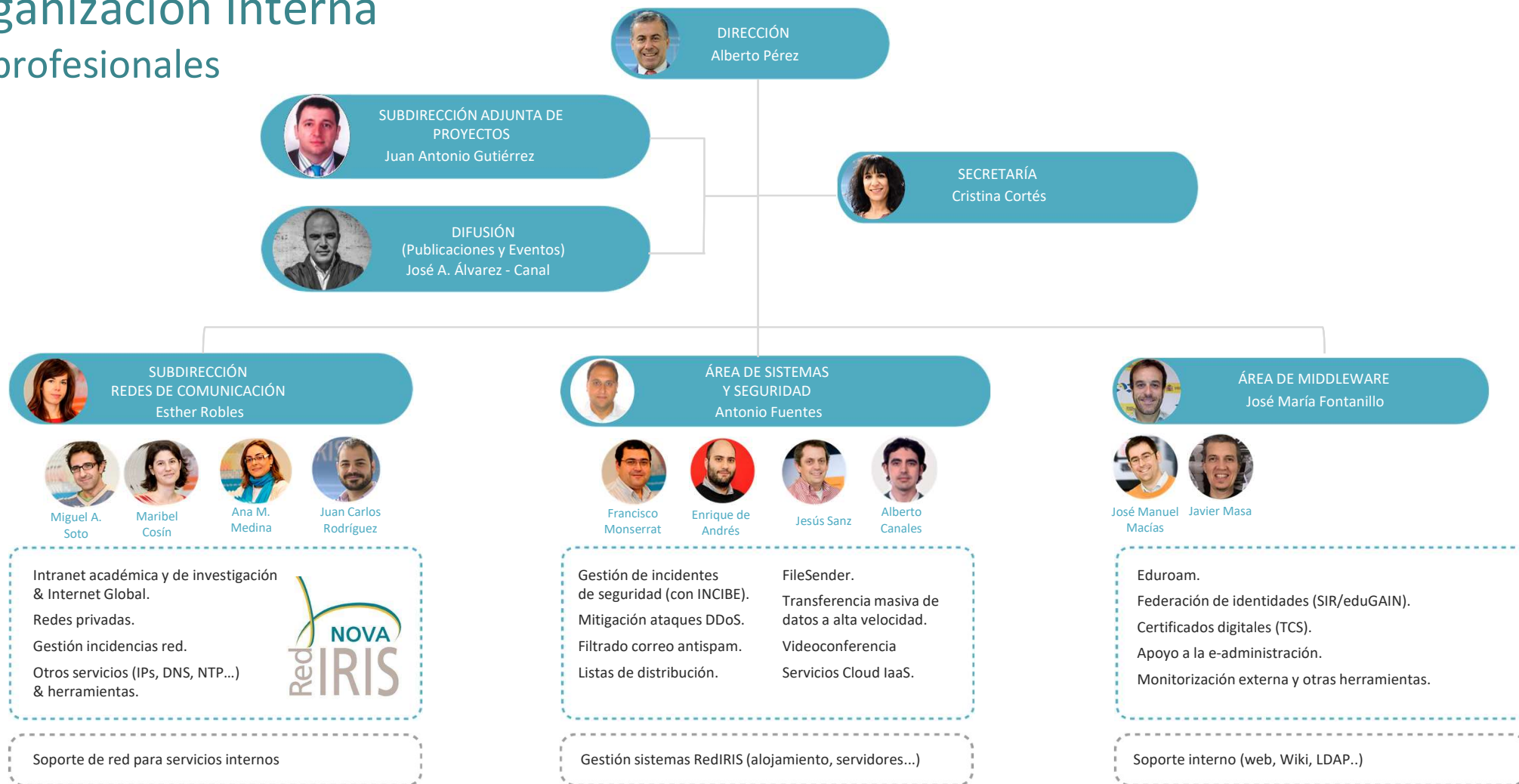


(* Infraestructura Científico Técnico Singular aprobada por el MICINN. Son las principales infraestructuras científicas por coste y relevancia.



Organización Interna

17 profesionales



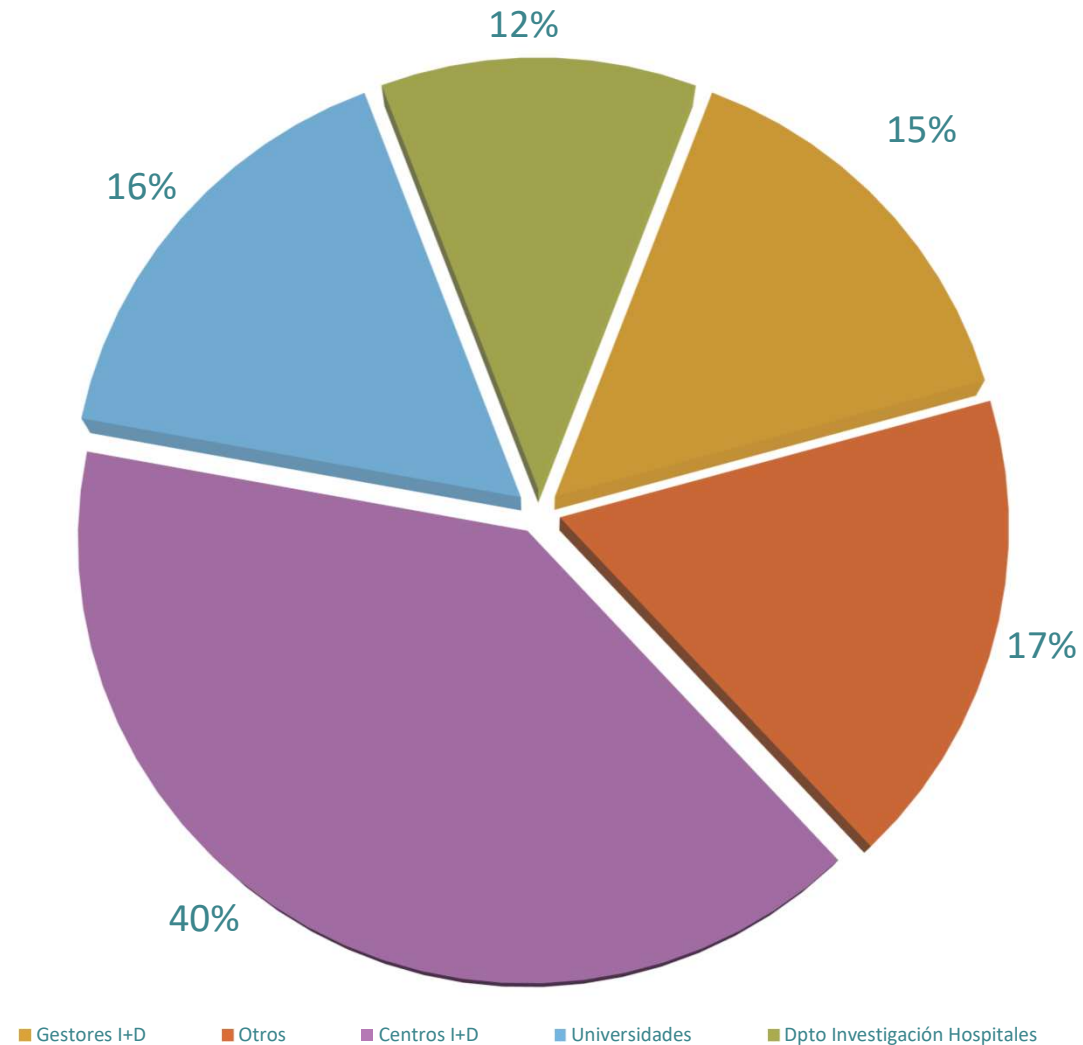
La Comunidad RedIRIS

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



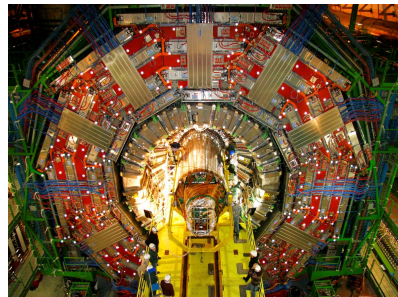
Marenostrum,
Barcelona Supercomputing Center



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

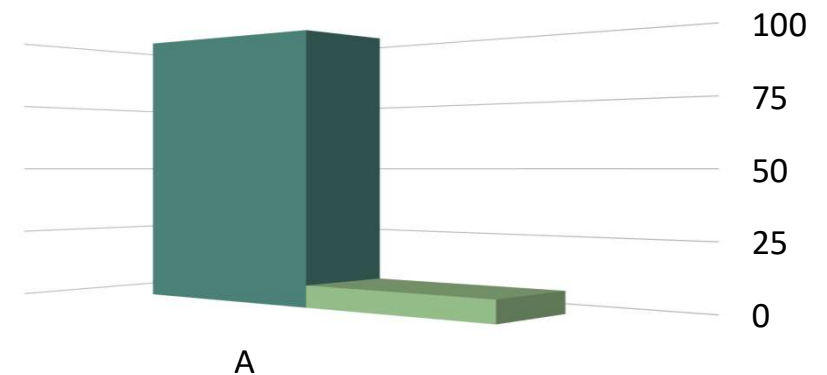
B. Proyectos de investigación

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)

■ Nº de usuarios ■ Capacidad utilizada por el usuario



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

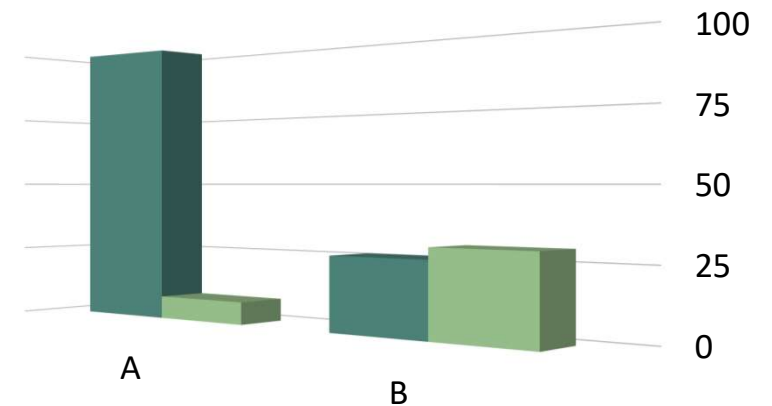
B. Proyectos de investigación

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)

■ Nº de usuarios ■ Capacidad utilizada por el usuario



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

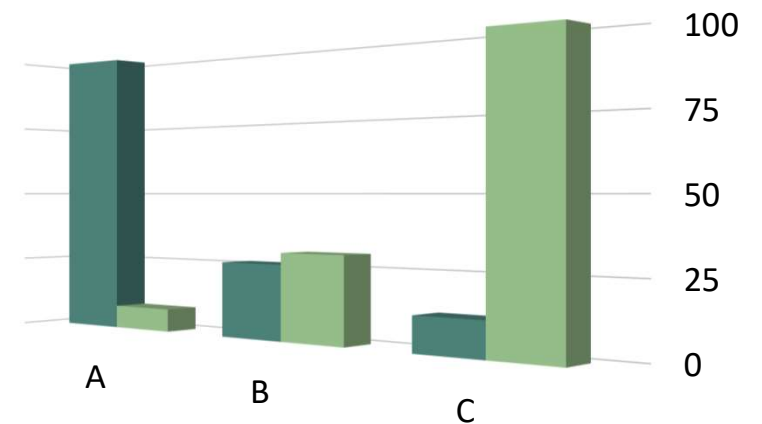
B. Proyectos de investigación

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)

■ N° de usuarios ■ Capacidad utilizada por el usuario



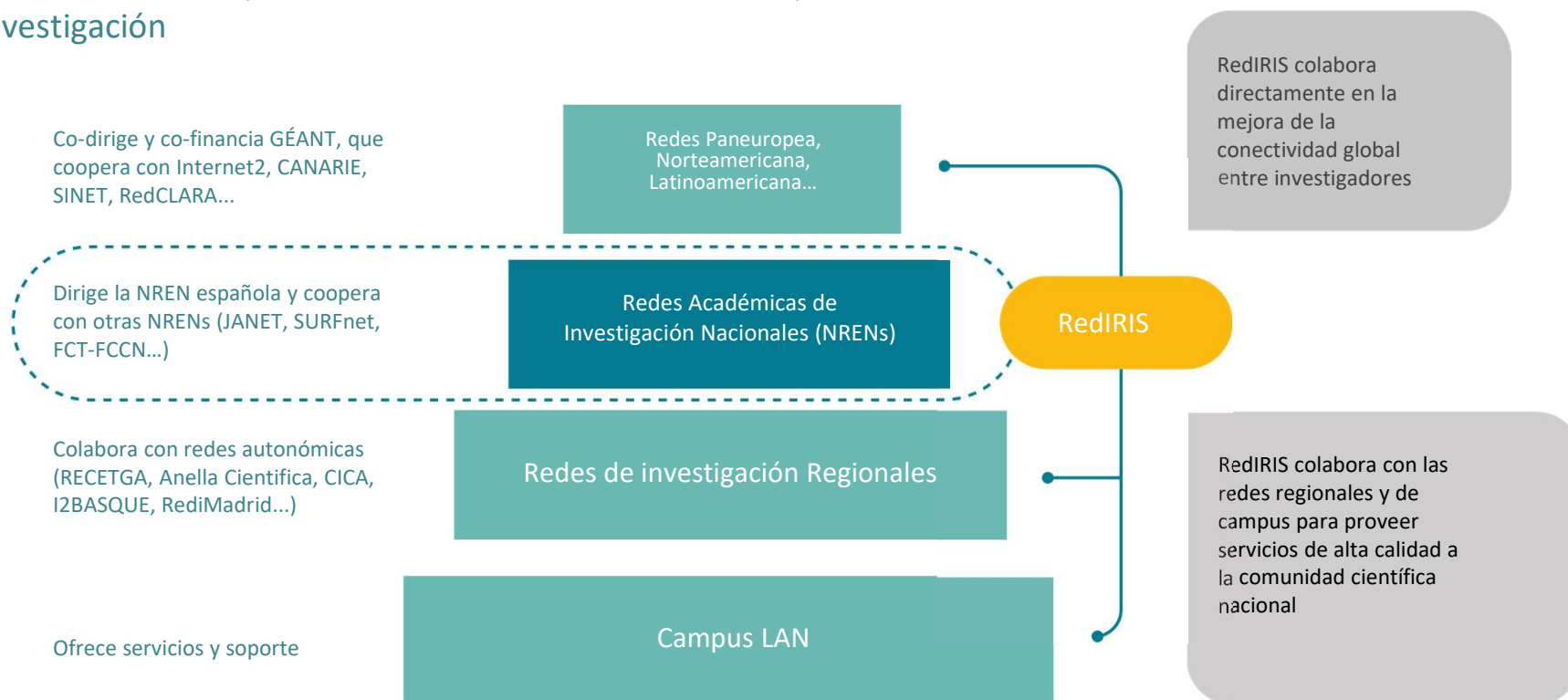
RedIRIS y la e-Ciencia

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

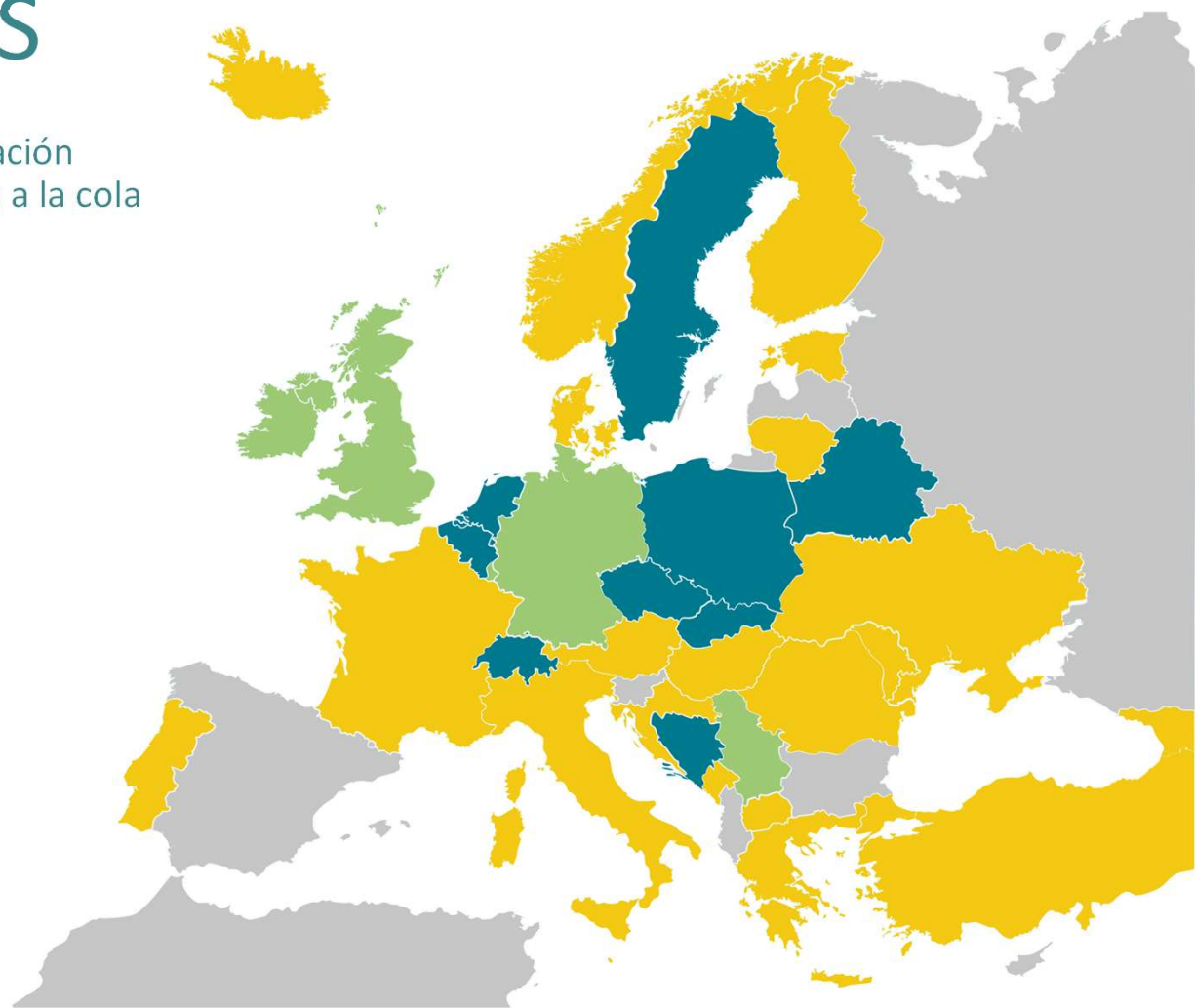
Antes del 2006, la mayoría de las redes de investigación europeas contaban con red de fibra. España estaba a la cola de los países europeos.

La solución a esta situación:

El Proyecto RedIRIS-NOVA



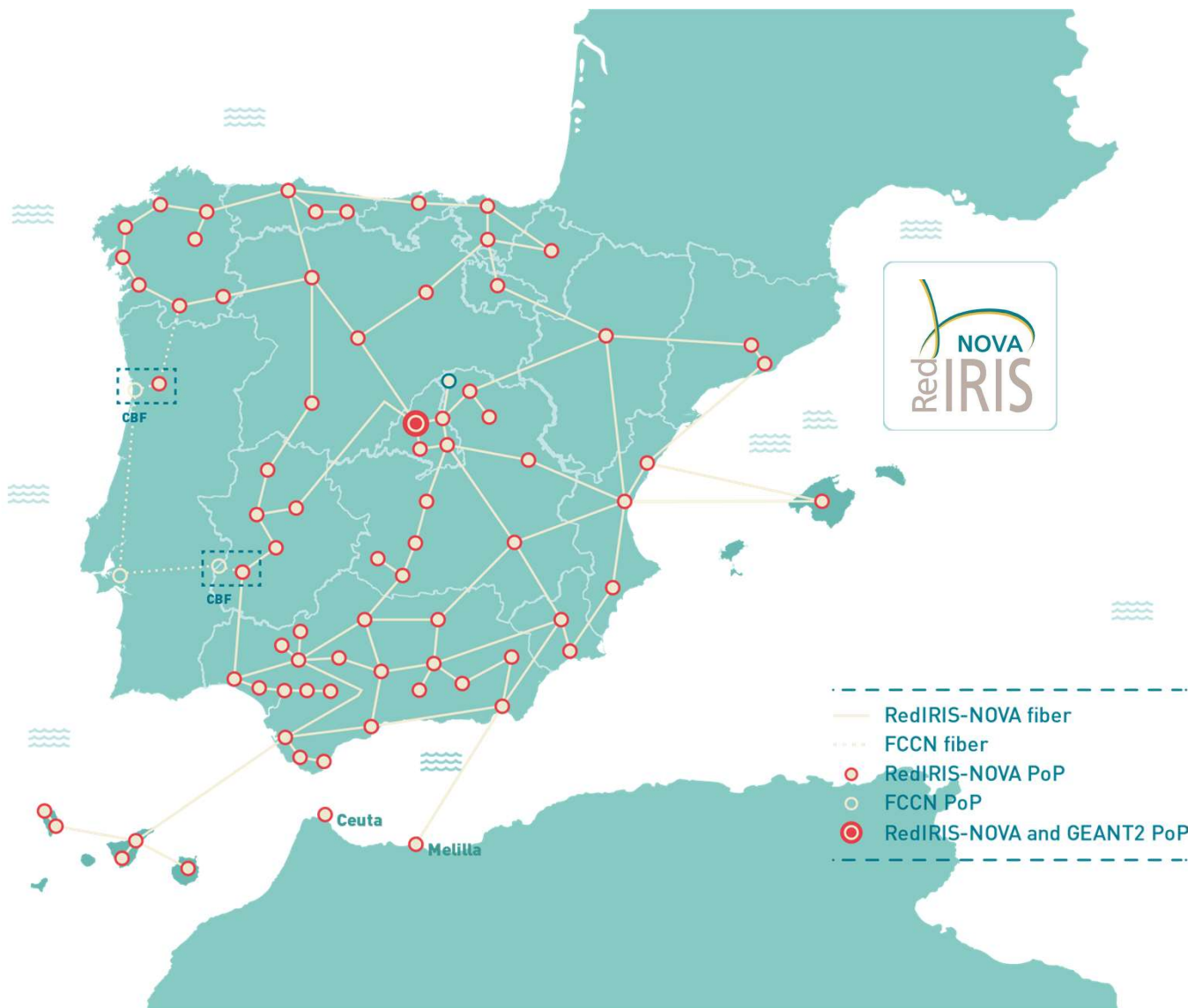
* Datos de TERENA 2006



Nuestra Red

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

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



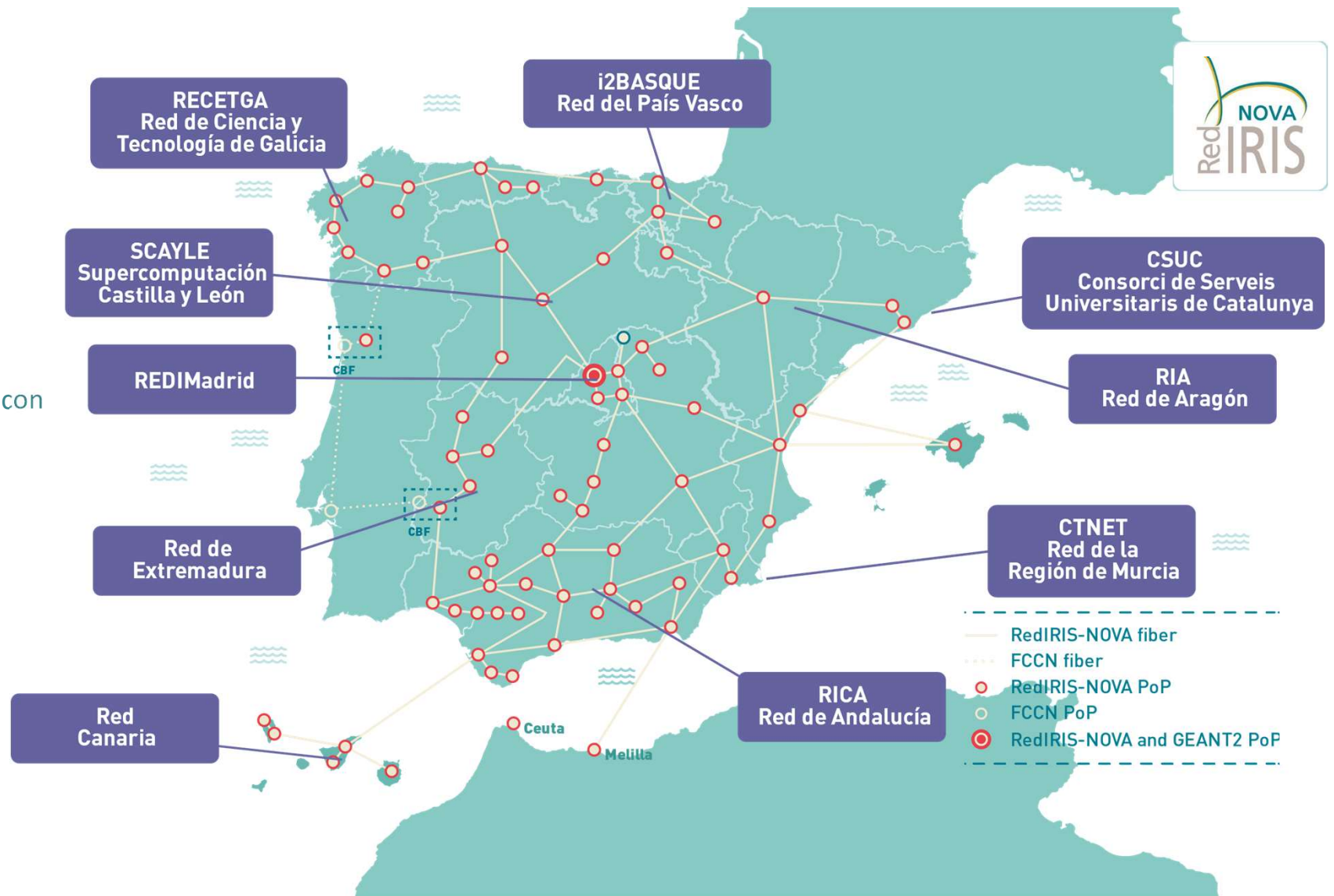
Nuestra Red

- 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

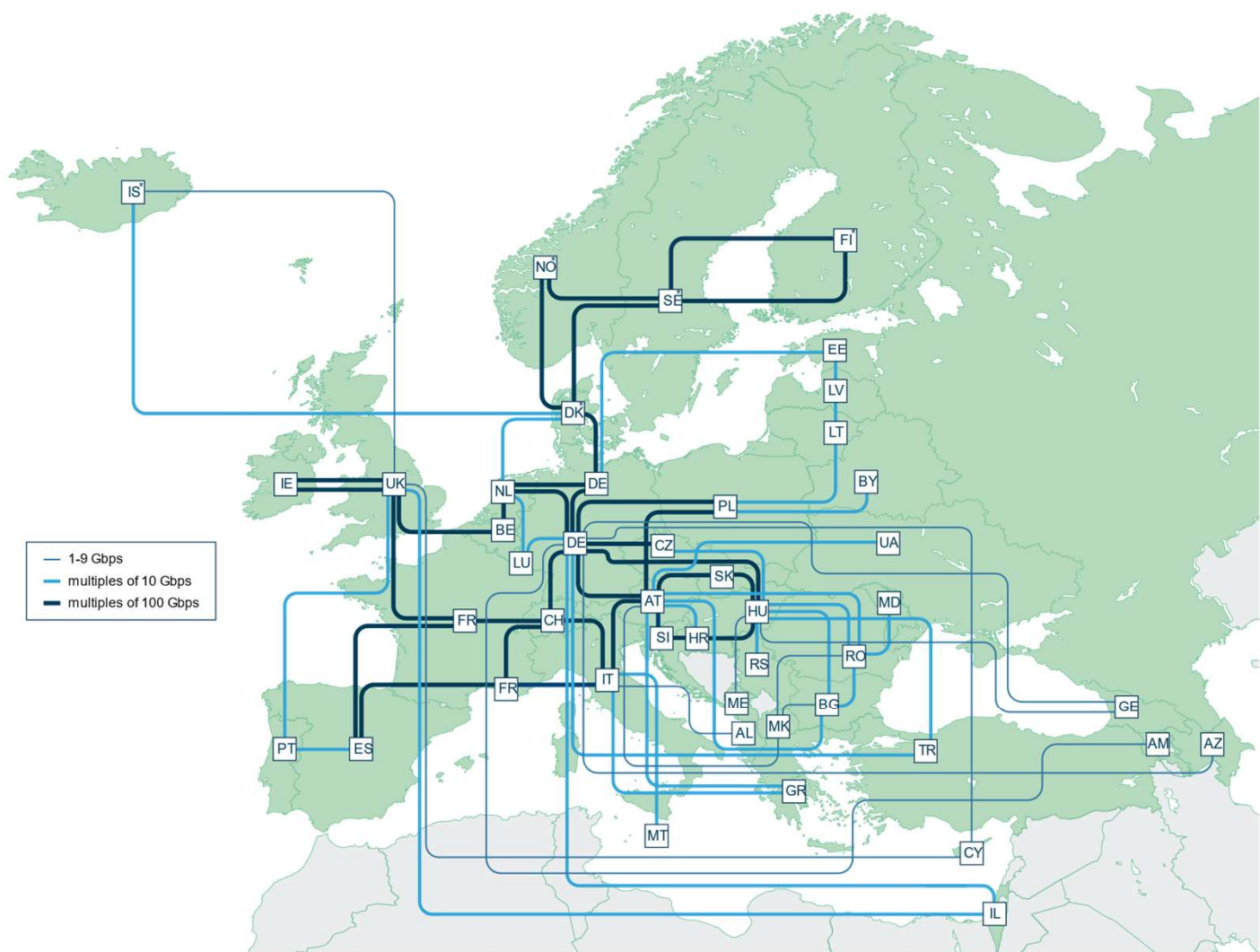
Conecta a las instituciones universitarias y de investigación entre sí, con la colaboración de las redes autonómicas.



Nuestra red

Intranet global de la investigación:

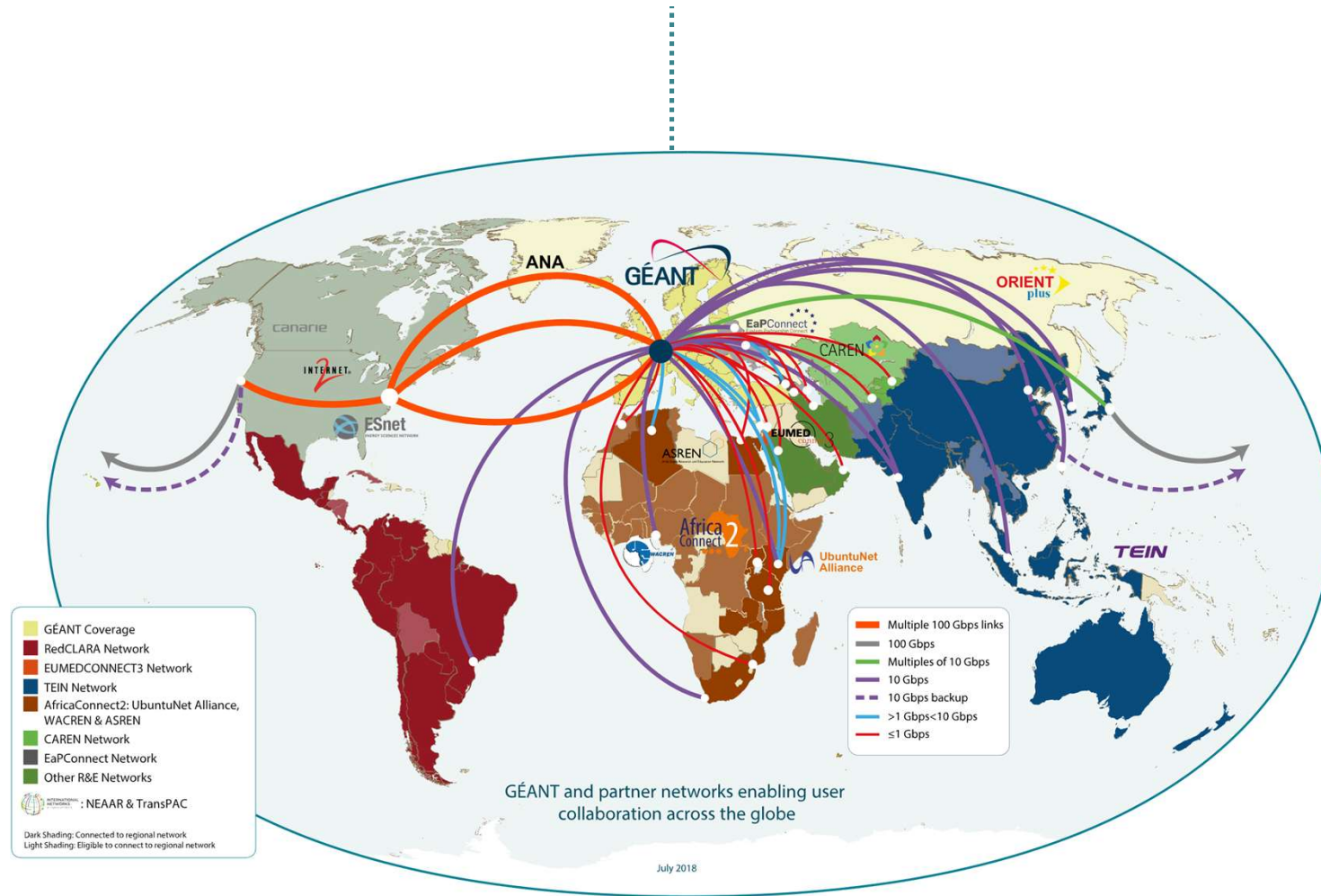
RedIRIS colabora con otras redes académicas nacionales europeas (NRENs) para desplegar y gestionar conjuntamente una red académica y de investigación paneuropea, GÉANT, que conecta las redes académicas nacionales europeas entre sí y con las otras partes del mundo.



Nuestra red

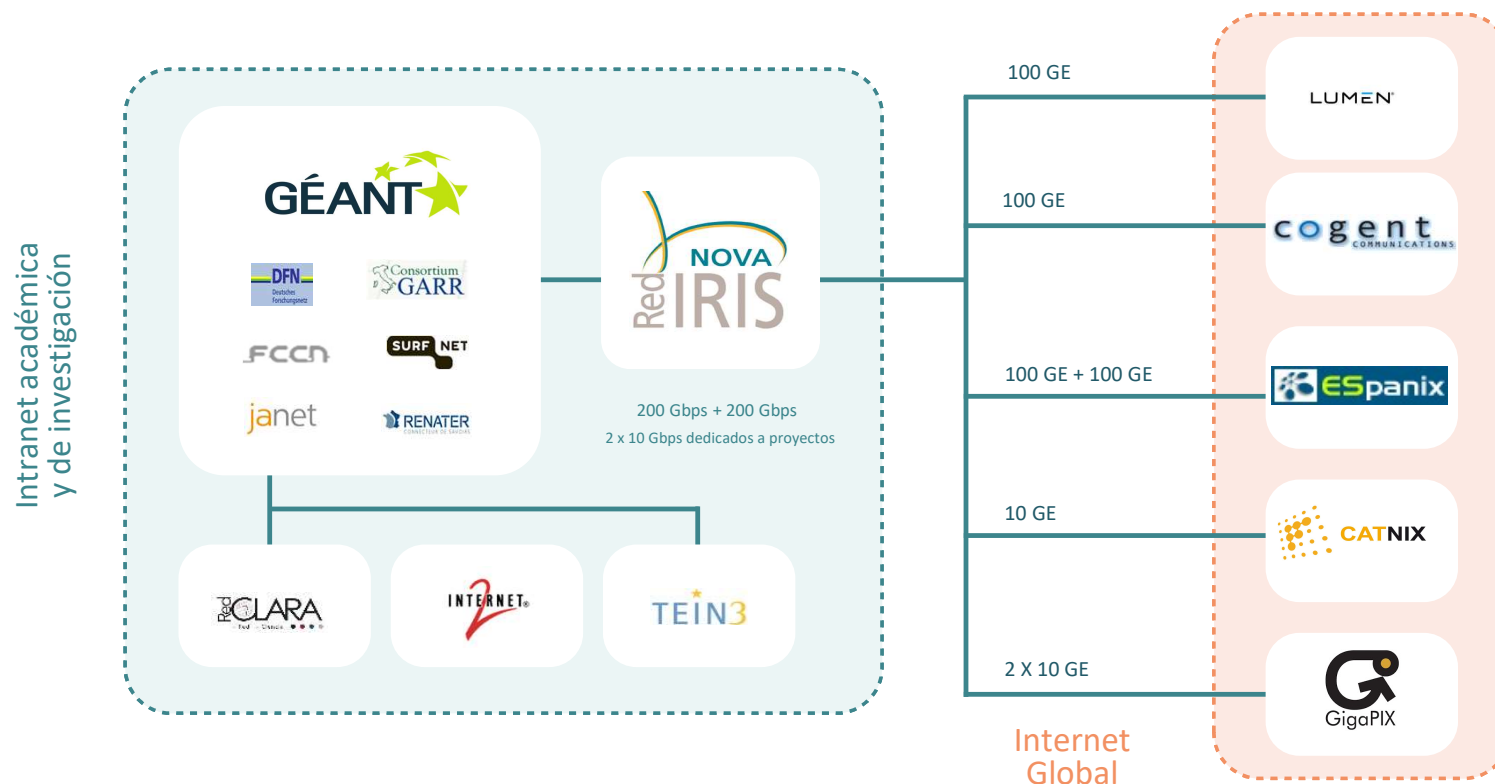
Intranet global de la investigación:

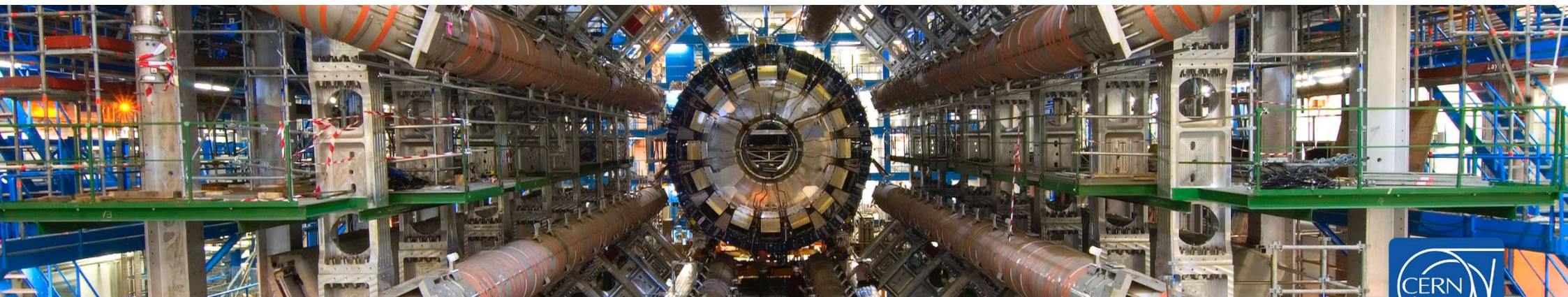
Gracias a RedIRIS Y GÉANT, los investigadores españoles acceden a redes académicas de otras áreas geográficas, como Internet2 (USA), Canarie (Canadá), RedCLARA (América Latina) y TEIN (Asia Pacífico), entre otras.



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)



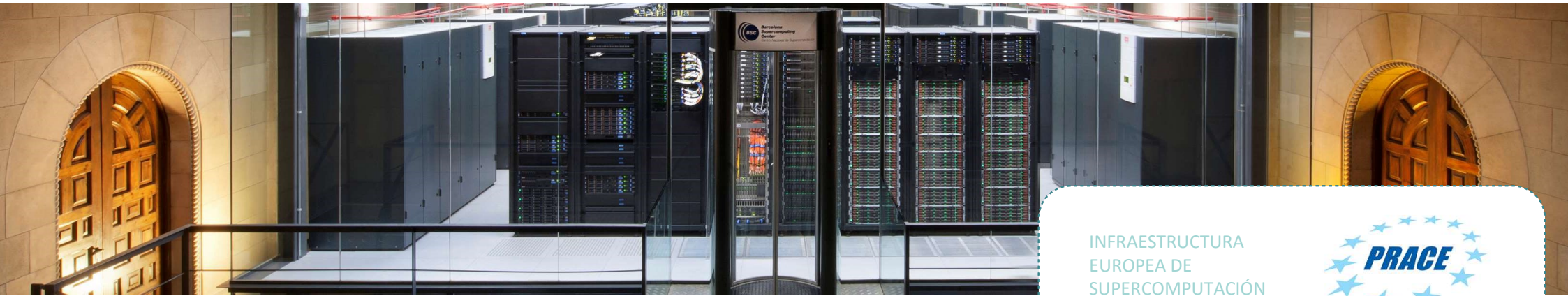


Caso de uso: LHC

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.



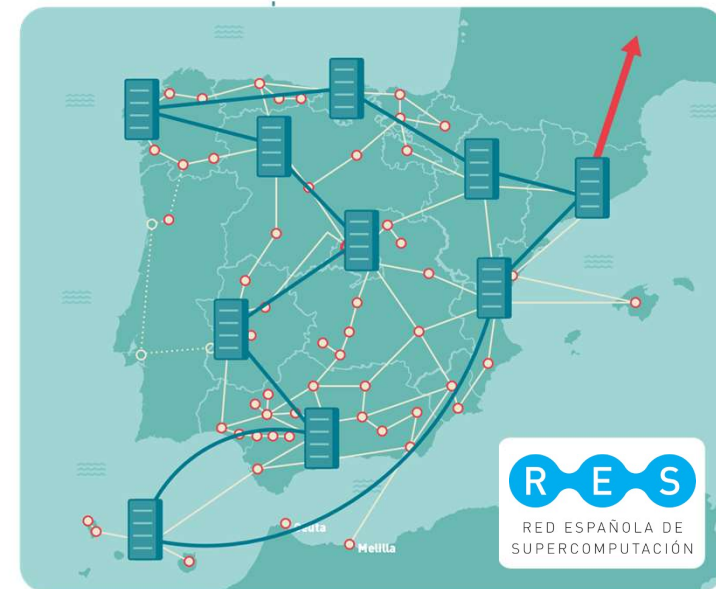


INFRAESTRUCTURA
EUROPEA DE
SUPERCOMPUTACIÓN



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.



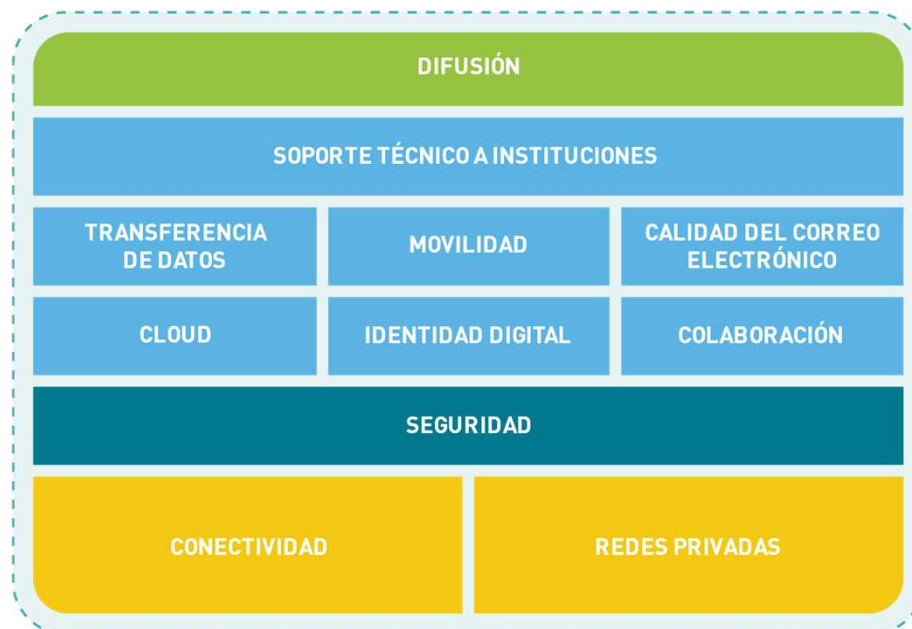
Servicios de RedIRIS

Calidad y adaptación a la demanda

Pasado

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

Presente



Futuro

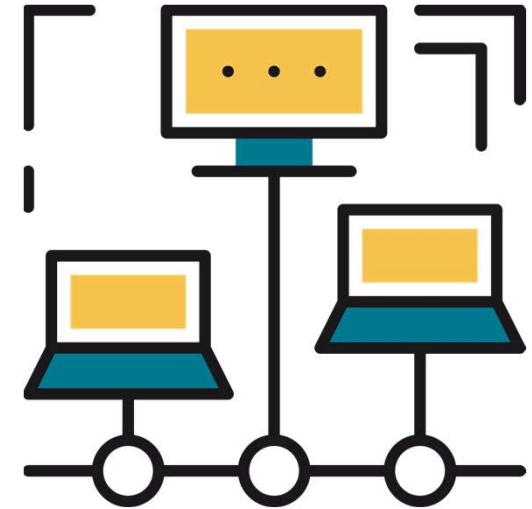
- Soporte a Open Science Cloud
- Posibles servicios cloud en pago por uso (p.ej., IRIS-Mail, webconference...)
- Nuevos servicios de seguridad
- Redes virtuales programables por usuarios
- Ver impacto nuevas tecnologías (blockchain, 5G, big data, AI, IoT & smart campus) en RedIRIS

Servicios de RedIRIS 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/

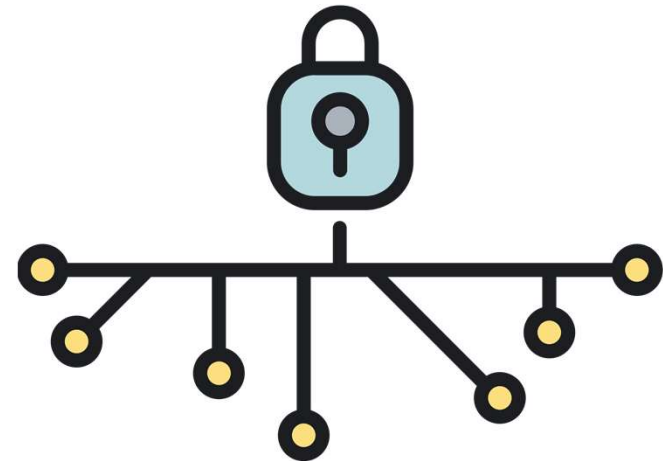


Servicios de RedIRIS

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/

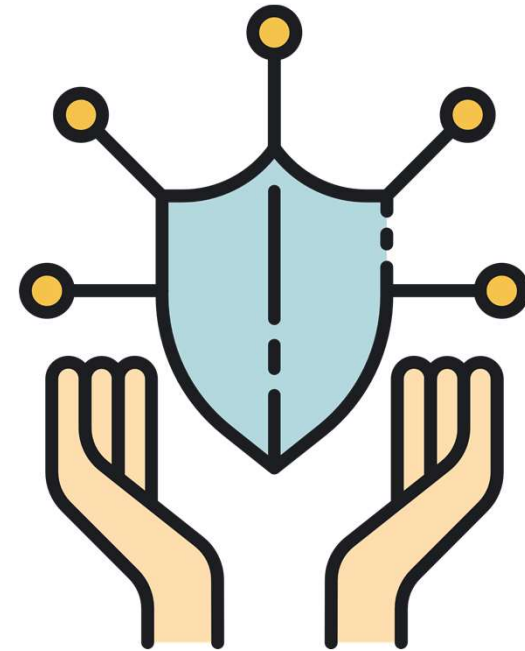


Servicios de RedIRIS Seguridad

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.

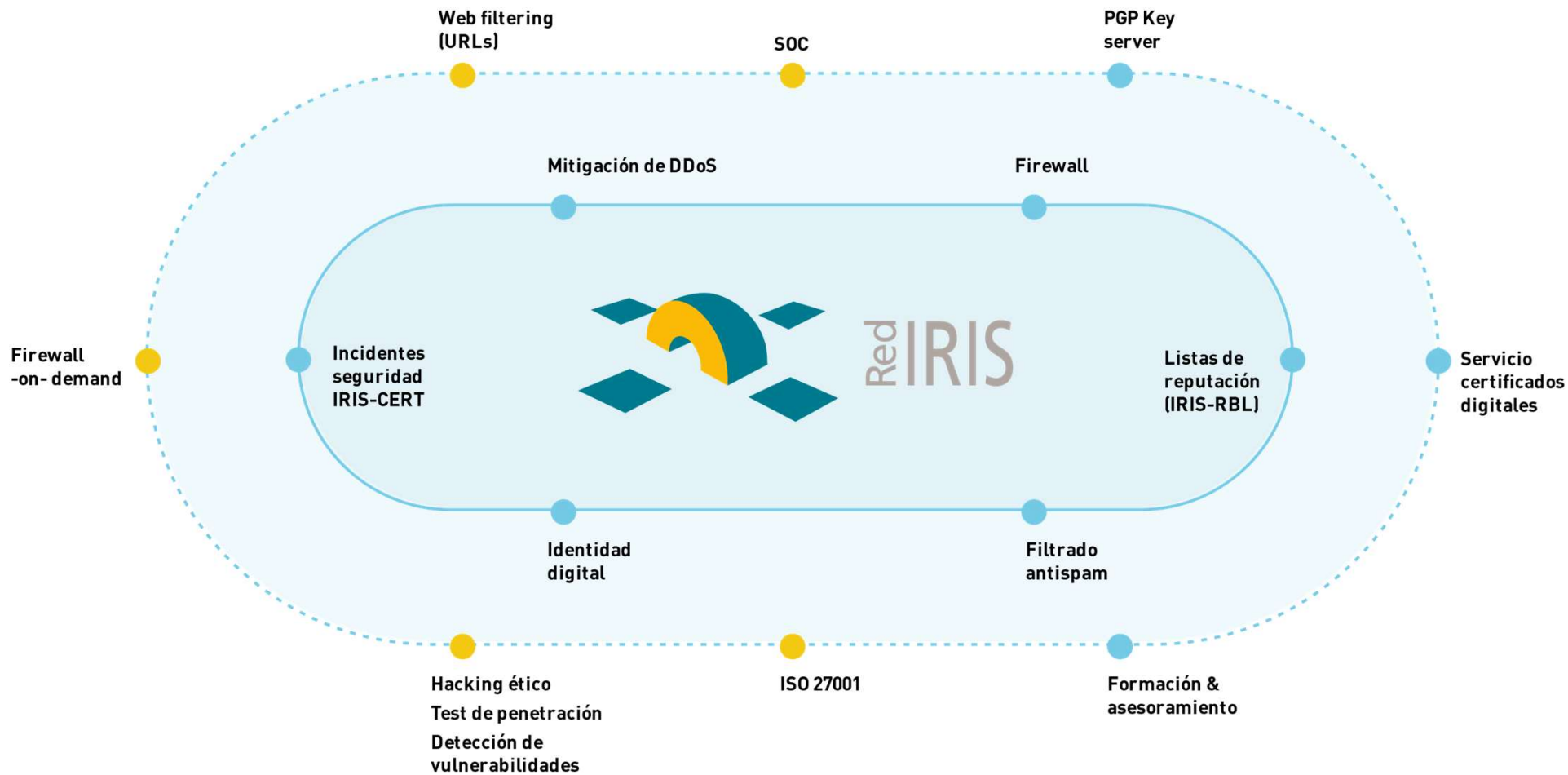
www.rediris.es/servicios/seguridad/

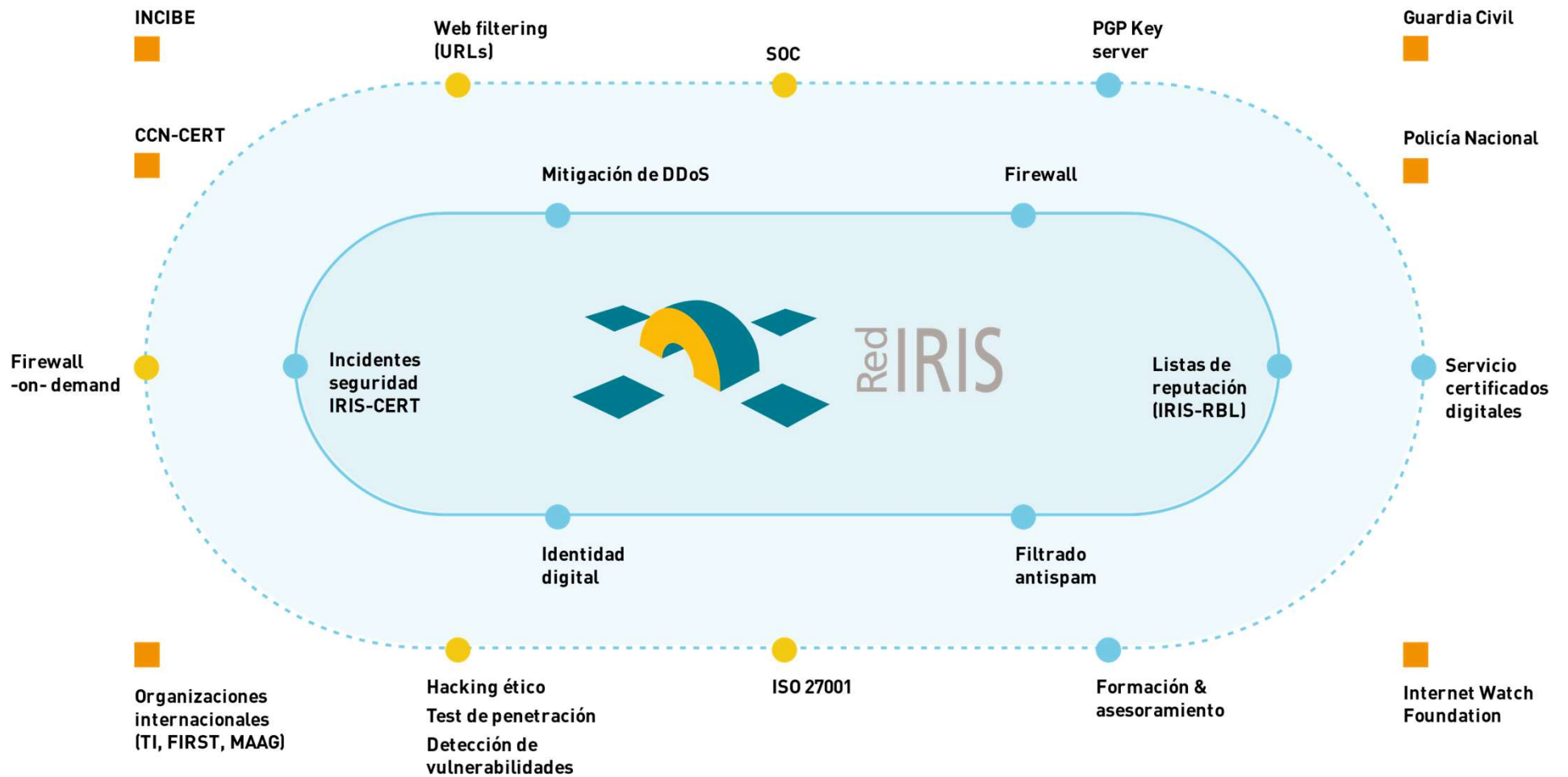


RedIRIS: no es solo una red, es una red segura

Medidas de seguridad para RedIRIS y sus instituciones afiliadas







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

Usuarios



Universidad
Rey Juan Carlos



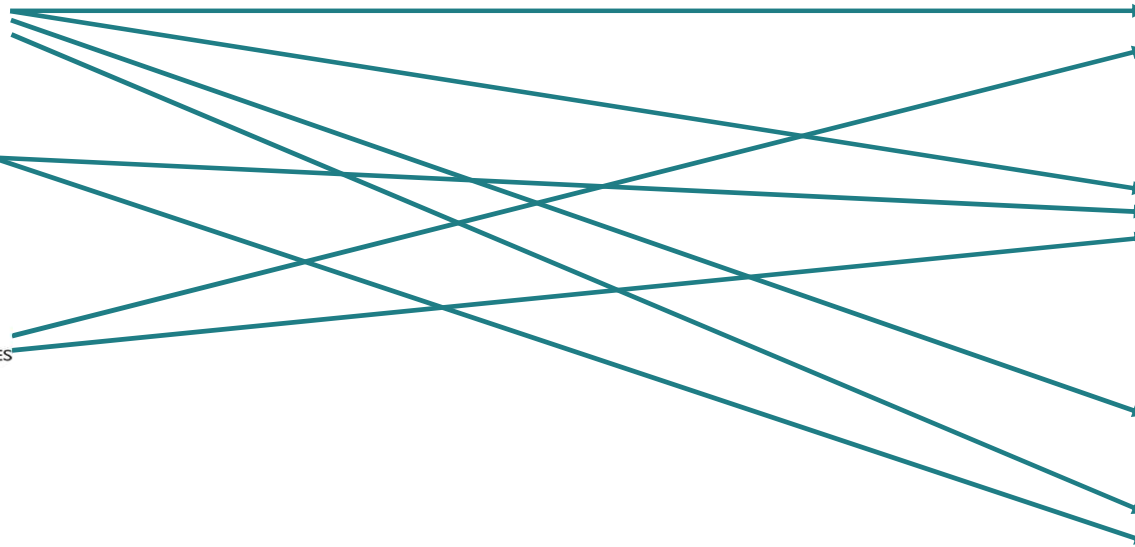
CONSEJO SUPERIOR
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS

Servicios



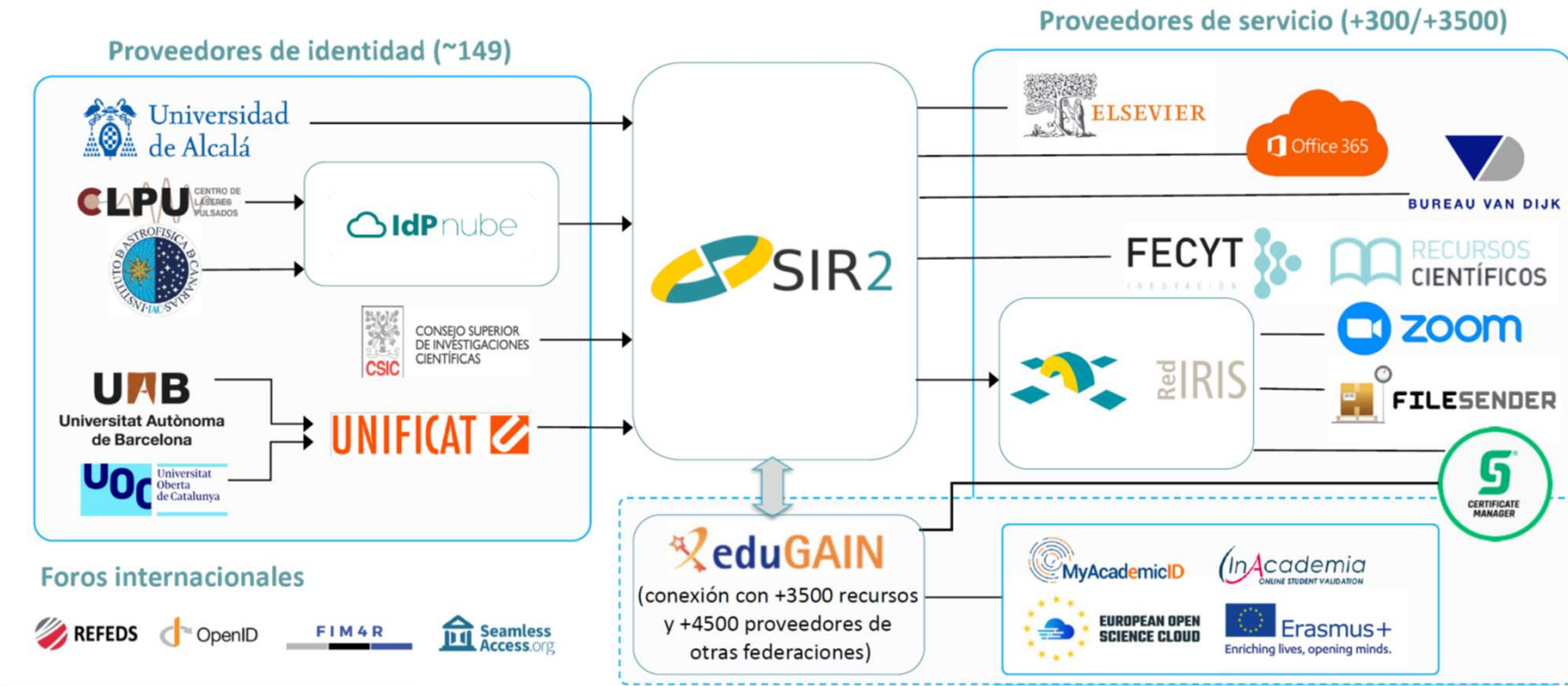
Microsoft

Google



Servicios de RedIRIS

Federación de Identidad digital



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: $\approx 14 \text{ €}$ 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

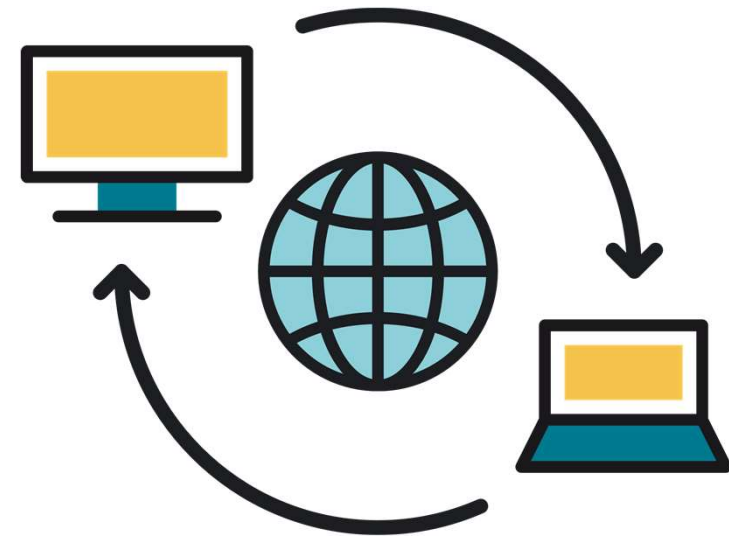
² Coste unitario de un certificado de servidor, para un dominio, con Digicert



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

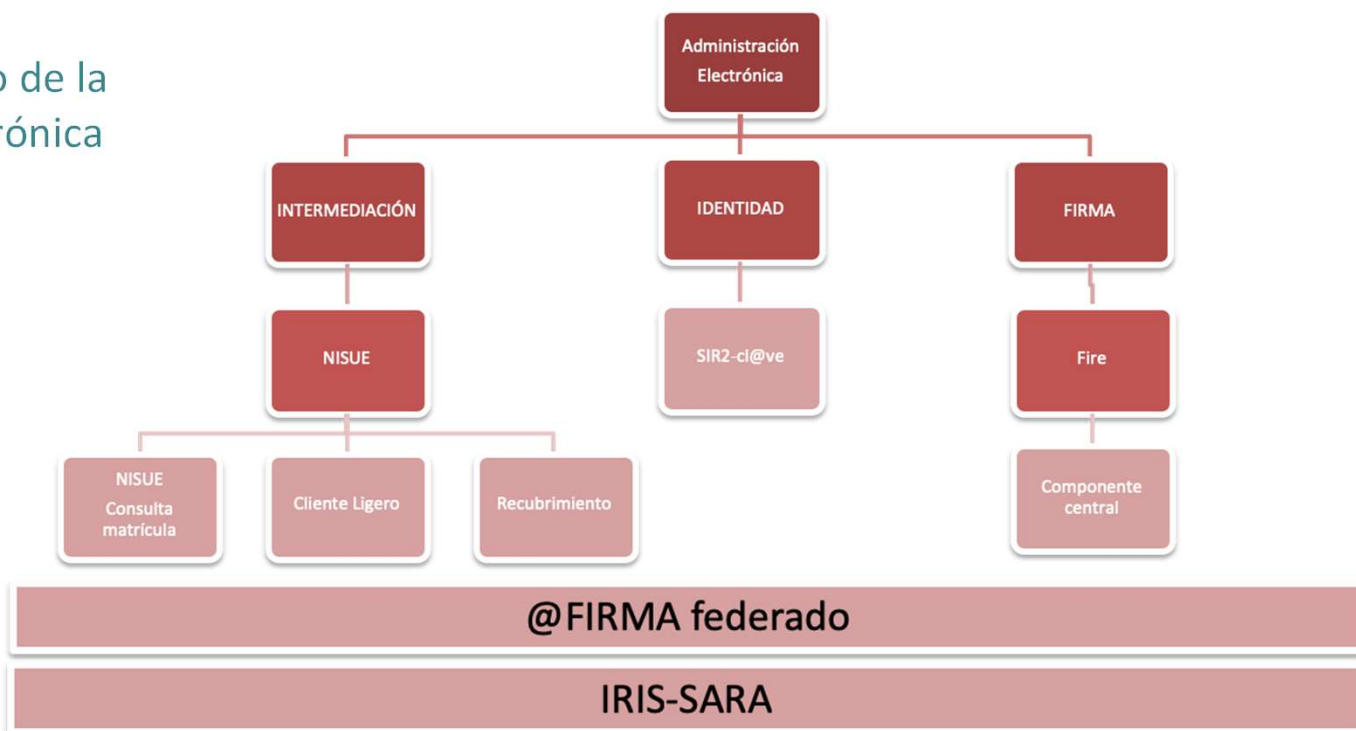


Servicios de RedIRIS

Administración electrónica

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

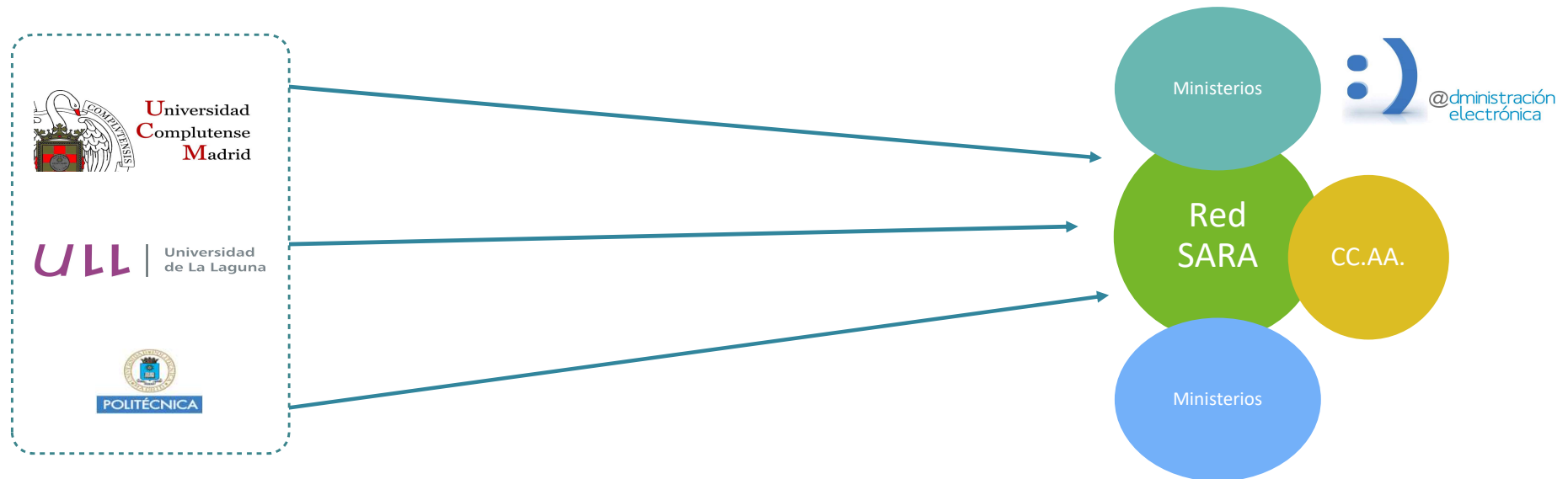
<https://www.rediris.es/ae/>



Servicios de RedIRIS

Servicio IRIS-SARA

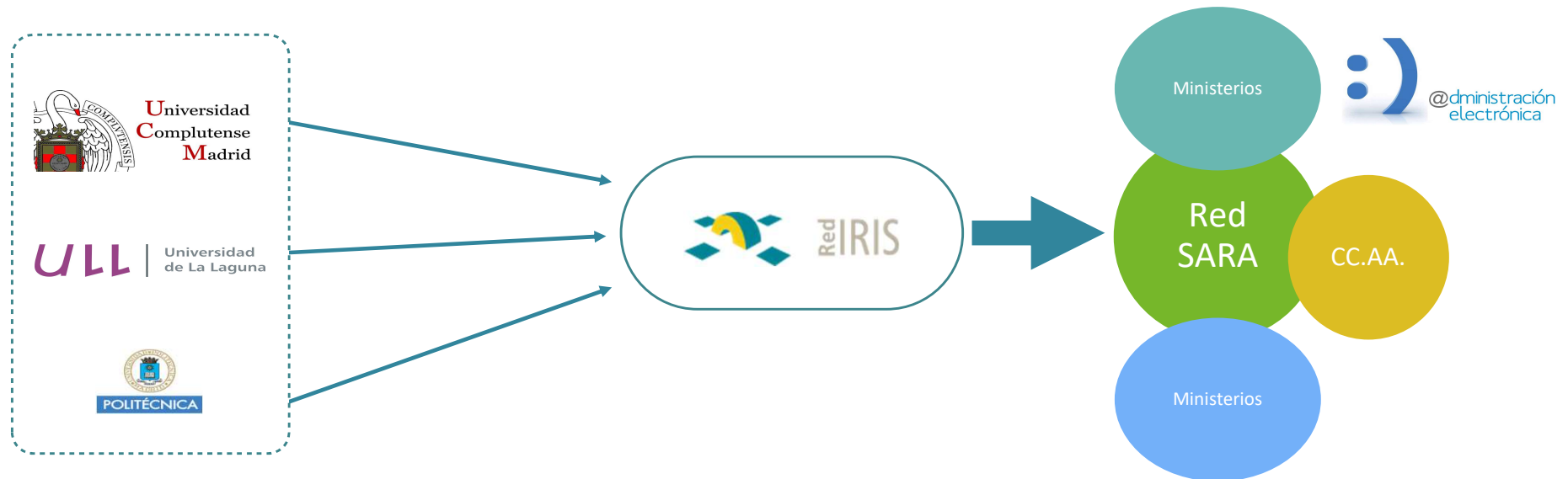
- RedIRIS como Proveedor de Acceso a SARA para universidades, OPIs e ICTSs
 - Racionalización de infraestructuras y gestión de accesos
 - Posibilidad de ampliación a las demás instituciones afiliadas a RedIRIS



Servicios de RedIRIS

Servicio IRIS-SARA

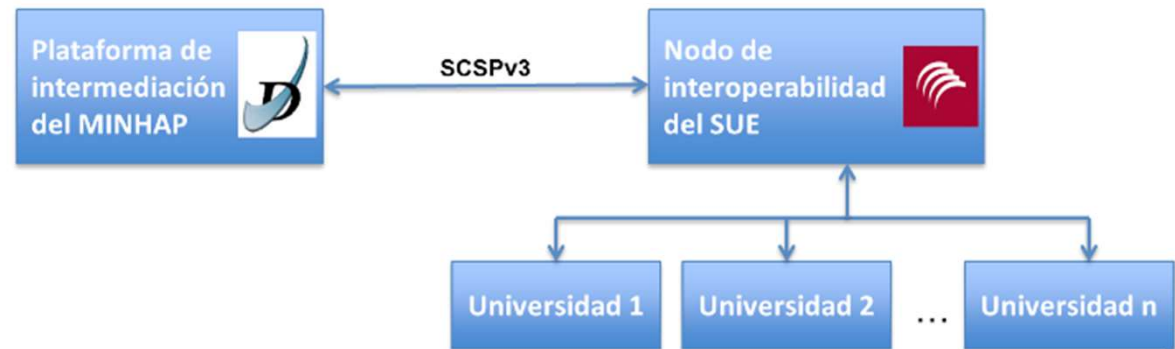
- RedIRIS como Proveedor de Acceso a red SARA para universidades, OPIs e ICTSs
 - Racionalización de infraestructuras y gestión de accesos
 - Posibilidad de ampliación a las demás instituciones afiliadas a RedIRIS



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)



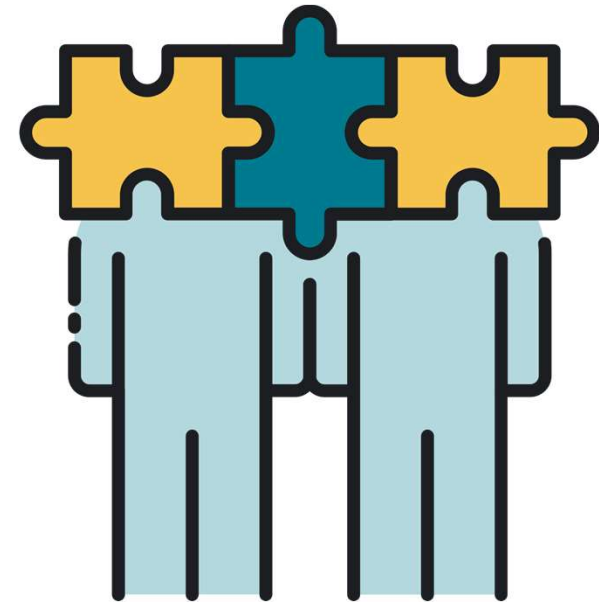
A través de GÉANT se han establecido además acuerdos con proveedores como Box, Nextcloud, Owncloud, Dropbox y Google

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...

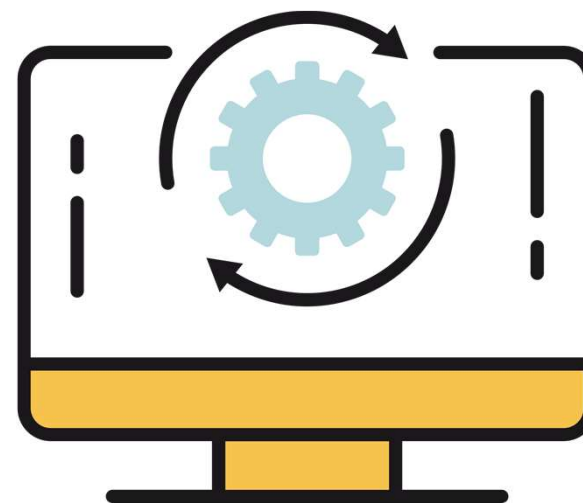


Servicios de RedIRIS

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

Difusión (Publicaciones, Eventos y Colaboraciones)

Publicamos anuncios informativos de interés para instituciones afiliadas, medios de comunicación y público en general, difundimos un e-Boletín con los últimos avances, divulgamos casos de uso y estamos presentes en las principales redes sociales



RedIRIS ha desplegado en los últimos años una amplia actividad dinamizadora a través de los casi 200 eventos organizados y que han contado con la participación de los representantes de sus más de 500 instituciones afiliadas



Satisfacción de los usuarios

Encuesta satisfacción 2021:

5,78 sobre 6

Grado de Satisfacción Medio - Encuesta de Servicios RedIRIS	RedIRIS
1. Atención recibida desde Red.es/RedIRIS durante la prestación del servicio	5,86/6
2. Rapidez en la resolución de las incidencias surgidas a lo largo de la prestación del servicio	5,72/6
3. Facilidad de contacto con Red.es/RedIRIS durante la prestación del servicio (Calidad de los canales de comunicación: e-mail, otros medios, etc)	5,74/6
4. Grado de satisfacción global con la prestación del servicio	5,79/6
Grado de satisfacción global promedio	5,78/6



Plan Estratégico 2021-2024: RedIRIS como ICTS

Misión:

"Proporcionar excelente conectividad y servicios TIC asociados a las instituciones educativas y de investigación españolas, en estrecha cooperación con esas instituciones y con las redes académicas y científicas regionales e internacionales, a fin de facilitar la colaboración entre ellas y su acceso a las e-Infraestructuras electrónicas, a escala nacional e internacional".

Visión:

"Ser el socio de referencia en servicios TIC para las instituciones educativas y de investigación españolas, promoviendo la cooperación entre ellas, y proporcionándoles servicios de conectividad y otros servicios de apoyo TIC de máxima calidad, gestionados o adquiridos de forma centralizada, que impulsen la e-Ciencia y el aprendizaje avanzado".

Plan Estratégico 2021-2024: RedIRIS como ICTS

Objetivo 1	Avanzar hacia la consolidación de la infraestructura
Objetivo 2	Alcanzar excelencia en la prestación de servicios seguros y fiables que aporten un valor añadido significativo
Objetivo 3	Adoptar un enfoque centrado en el usuario en la gestión del ciclo de vida de los servicios, con el fin de aumentar el uso del servicio y la satisfacción del usuario
Objetivo 4	Colaborar activamente en el desarrollo de un entorno integrado de e-ciencia a nivel europeo y nacional

Plan Estratégico 2021-2024: RedIRIS como ICTS

Objetivo	Estrategia	Descripción
O1. Avanzar hacia la consolidación de la infraestructura	S1.1. Mejorar la infraestructura de RedIRIS	Hay que sustituir parte del equipo (cortafuegos, balanceadores de carga, servidores, etc.) y luego habrá que desplegar equipos adicionales para conseguir una alta disponibilidad y la mejora de algunos servicios.
	S1.2. Ampliar la huella de fibra RedIRIS-NOVA	Con el fin de aprovechar todos los beneficios del modelo RedIRIS en otros centros de investigación y educación pertinentes.
O2. Alcanzar la excelencia en la prestación de servicios seguros y fiables que aporten un valor añadido significativo	S2.1. Reforzar la seguridad informática de RedIRIS y sus usuarios	Despliegue de nuevos equipos y servicios de seguridad y aplicación de procedimientos y normas de seguridad.
	S2.2. Aumentar la fiabilidad de los servicios	Auditoría de posibles puntos de fallo, aumento de la redundancia, refuerzo de la asistencia al servicio.
	S2.3. Garantizar la sostenibilidad operativa de RedIRIS	Presupuesto estable; disposiciones administrativas adecuadas; mejora de la gestión de los conocimientos; una política de personal que aborde la grave escasez actual y mantenga al personal motivado y actualizado.
	S2.4. Proporcionar una mejora constante de la propuesta de valor de los servicios RedIRIS	Implementación de una hoja de ruta para mejorar los servicios existentes; seguimiento de las nuevas tendencias (<i>big data</i> , IA, computación cuántica y <i>networking</i> , <i>blockchain</i> , etc.) mediante la cooperación con las partes interesadas pertinentes (redes de investigación, usuarios avanzados, proveedores).
	S2.5. Conseguir agregación de la demanda de los usuarios y contratación centralizada	Aporte de valor añadido a los miembros de RedIRIS ofreciéndoles un punto de encuentro que les permita actuar conjuntamente en sus relaciones con el mercado de las TIC.

Plan Estratégico 2021-2024: RedIRIS como ICTS

03. Adoptar un enfoque centrado en el usuario en la gestión del ciclo de vida de los servicios, con el fin de aumentar el uso del servicio y la satisfacción del usuario	S3.1. Aumentar la colaboración con las principales partes interesadas para mejorar el alcance de los usuarios	Colaboración con redes regionales de investigación y otras organizaciones (Crue-TIC, RES, CCN-CERT, consorcios ICTSS) que puedan ayudar a RedIRIS a llegar a sus usuarios. Esto podría incluir el desarrollo de nuevos instrumentos, encuestas conjuntas para mejorar los conocimientos sobre las necesidades de los usuarios y campañas y eventos de difusión conjunta.
	S3.2. Mejorar la inteligencia empresarial de RedIRIS	Información actualizada sobre los datos y opiniones de los usuarios, nuevas herramientas internas, revisión de los indicadores clave de rendimiento, panel de instrumentos para usuarios y RedIRIS; informes BI.
04. Colaborar activamente en el desarrollo de un entorno integrado de e-ciencia a nivel europeo y nacional	S4.1. Contribuir, junto con GÉANT, al desarrollo de las políticas europeas en materia de e-ciencia	Contribución a las políticas europeas (EOSC, EDI) a través de GÉANT, el proyecto GNx, y participación directa en la asociación EOSC, teniendo en cuenta las implicaciones de estas actividades a nivel nacional.
	S4.2. Red de e-Ciencia de ICTS	Desarrollo de nuevas ideas y proyectos para el desarrollo de la e-ciencia a través de la participación directa en la Red de e-Ciencia de ICTS creada por el Ministerio a mediados de 2020, con especial énfasis en la coordinación de todas las principales partes interesadas españolas.
	S4.3 Mejorar la cartera de servicios de RedIRIS en áreas clave para la e-ciencia	Enfoque en los servicios que se han determinado, a nivel nacional y de la UE, como los más importantes para la e-ciencia: transferencias de datos, seguridad, confianza e identidad, herramientas colaborativas y servicios en la nube compartidos. Posibilidad de prestar algunos servicios de EOSC a centros de investigación e instituciones educativas españolas.

Conectando la I+D+i española desde 1988

RedIRIS

¡Muchas gracias!
www.rediris.es