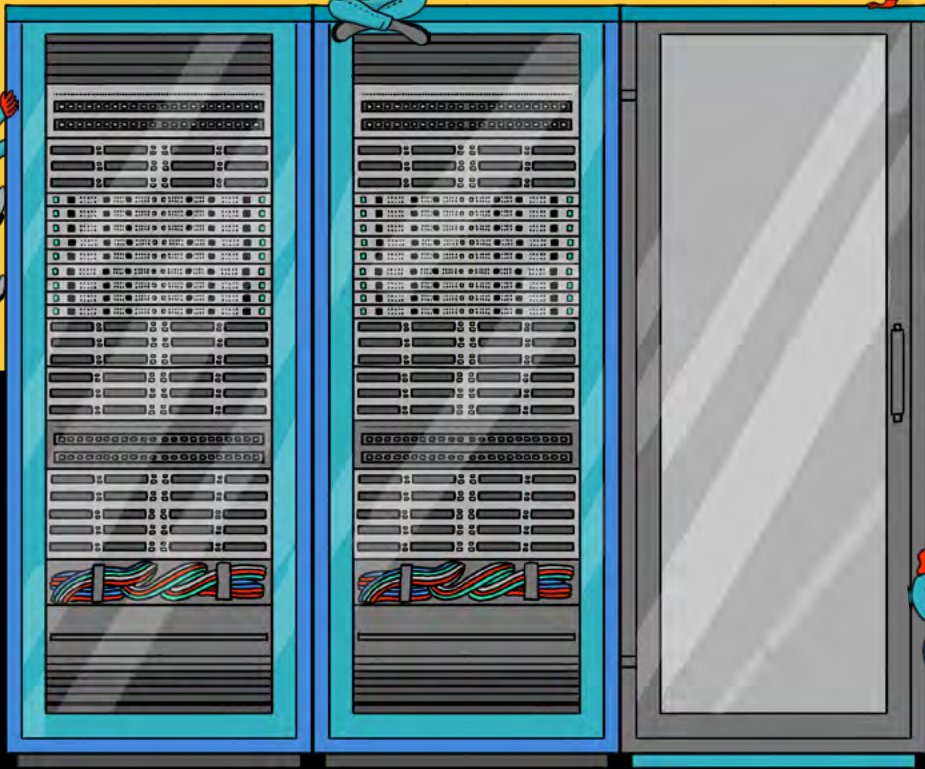


# ¿QUÉ ES UN *DATA* *CENTER*?



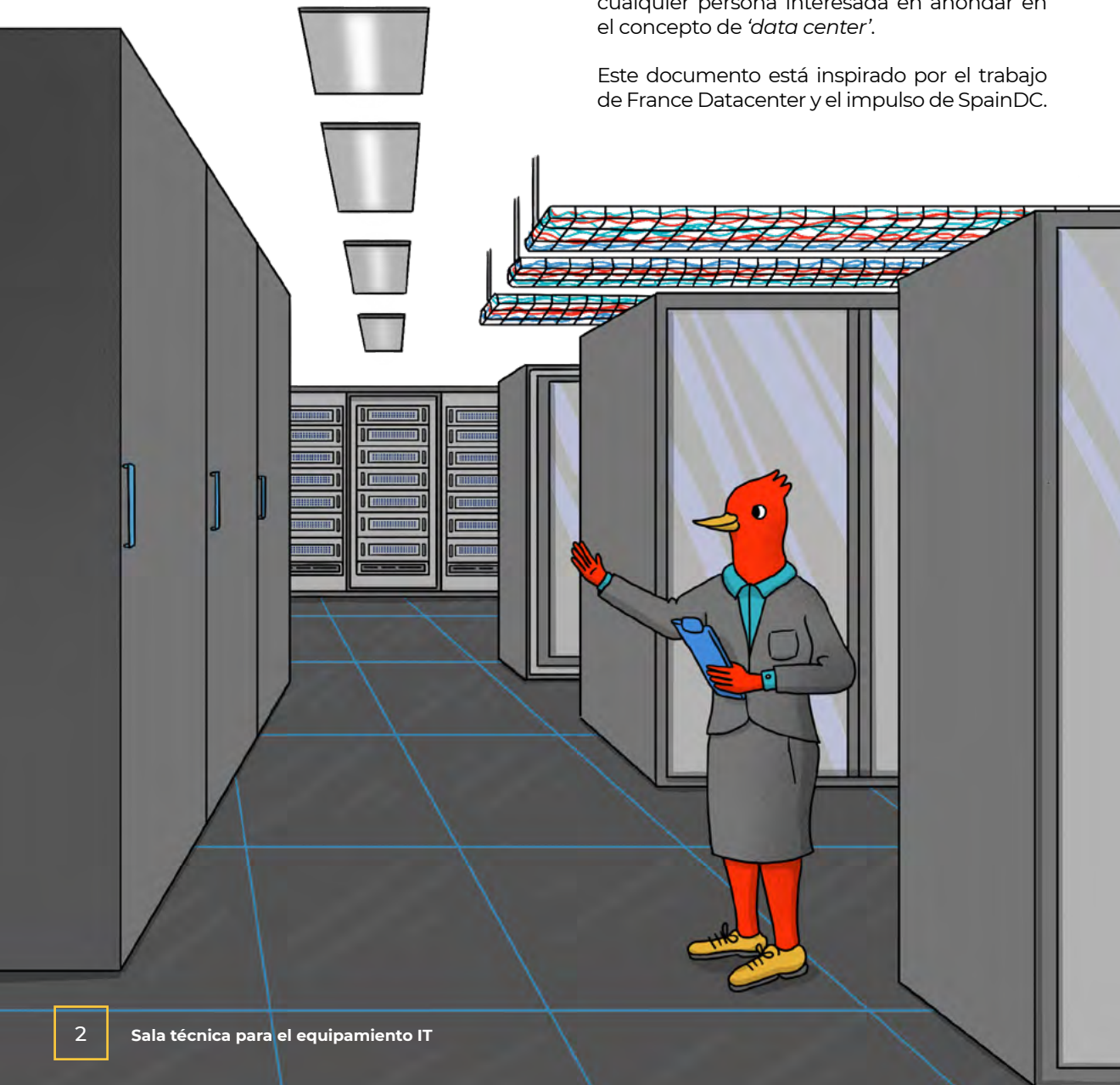
**SPAINDC**  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE DATA CENTERS

# ¿A QUIÉN VA DIRIGIDA ESTA GUÍA?

A cualquier persona o empresa que quiera descubrir el sector de los *data centers*.

También para las administraciones públicas, que han de promover la digitalización y la transición ecológica. Es también un documento para aquellos inversores que desean apostar por un mercado en expansión como el español, empresas en general y fabricantes de equipos técnicos en busca de nuevos mercados y, en definitiva, para cualquier persona interesada en ahondar en el concepto de '*data center*'.

Este documento está inspirado por el trabajo de France Datacenter y el impulso de SpainDC.



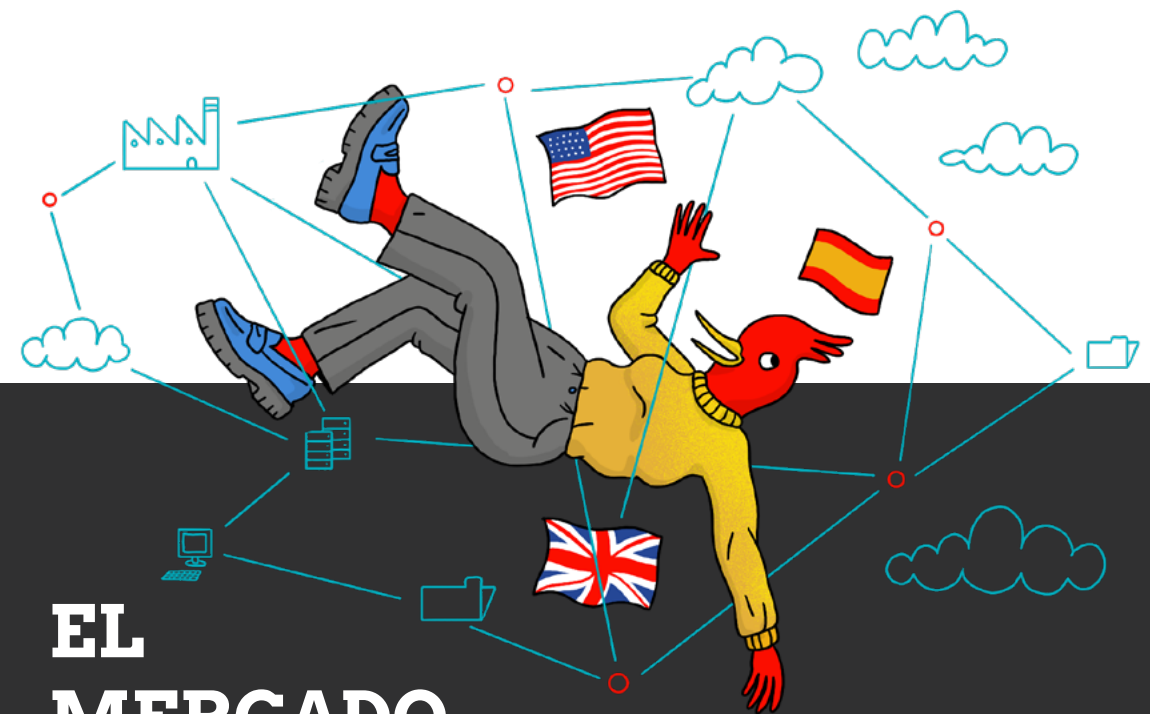
# INTRODUCCIÓN

Cada día son más los medios de comunicación que informan sobre los *data centers*, un concepto que se ha incorporado a nuestro lenguaje cotidiano pero que, sin embargo, sigue siendo una misteriosa caja negra para la mayoría de la población.

El término '*datacenter*', en EE.UU., o '*data-centre*', en Reino Unido y muy utilizado en España, pone en relieve la influencia anglosajona de este movimiento tecnológico iniciado en los años 90. La traducción exac-

ta en español es 'centro de datos', también conocido en nuestro país con el acrónimo CPD (Centro de Proceso de Datos).

La actividad de los *data centers* parece rodeada por un halo de confidencialidad que, si bien es necesaria por motivos de seguridad, no ayuda a comprender esta industria. Para ello, hemos desarrollado esta breve guía.



# EL MERCADO

El crecimiento de los *data centers* se debe a:

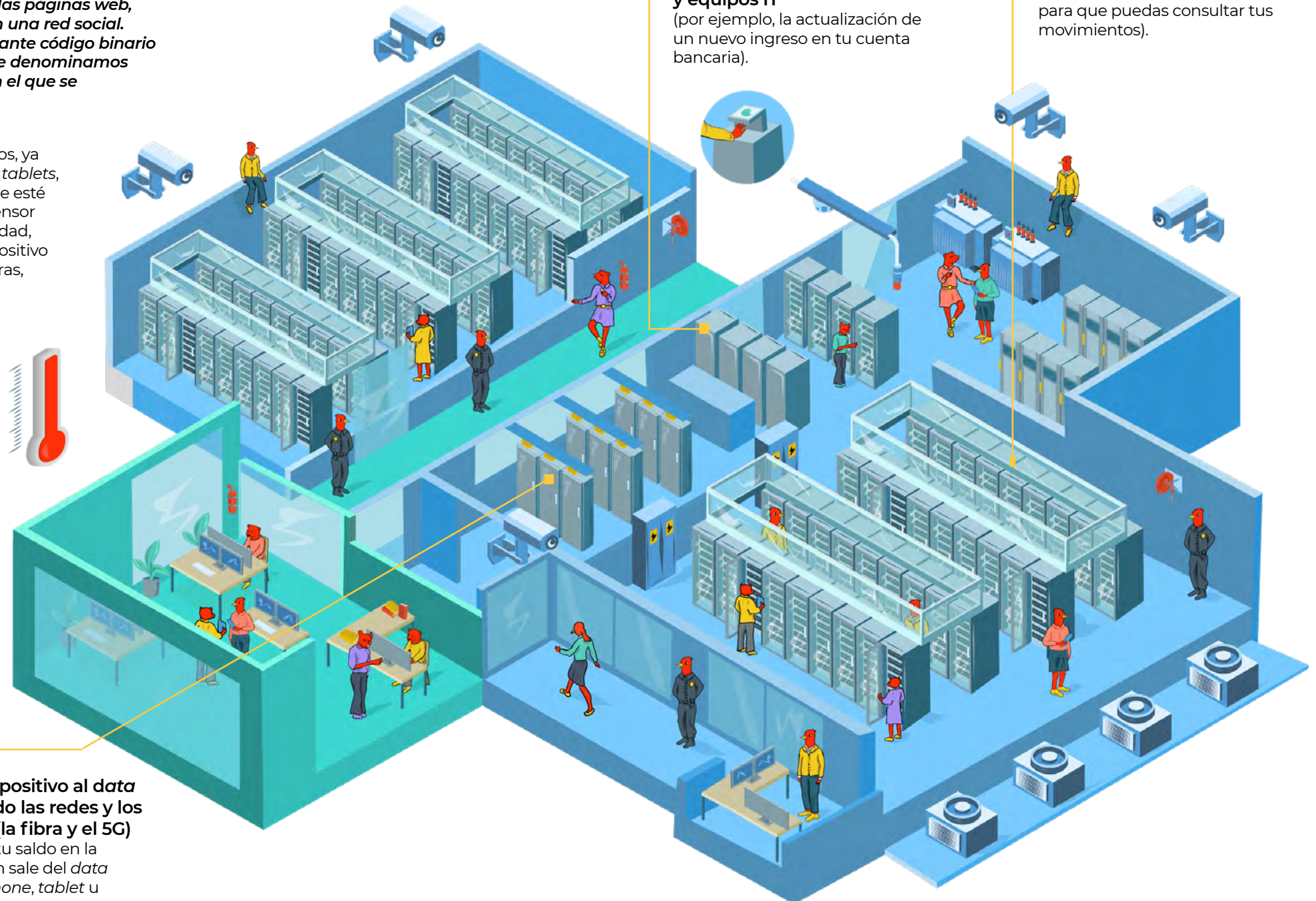
- La digitalización de las actividades humanas cotidianas.
- El creciente número de aplicaciones (APP), llegando a los 258.000 millones de descargas previstas en 2022 en todo el mundo.
- El «Big Data», que permite a las aplicaciones procesar cantidades masivas de datos, algo necesario en inteligencia artificial, entre otras cosas.
- El creciente número de aparatos conectados.
- El actual alojamiento y tratamiento centralizados de datos, que antes se repartían en equipos locales dispersos.
- Internet de las cosas, Industria 4.0 o las nuevas herramientas de inteligencia artificial.



# UN DATA CENTER EN POCAS PALABRAS

¡Esto es un Data Center! Se trata de datos informáticos: imágenes, vídeos, valores numéricos (por ejemplo, la bolsa o la previsión meteorológica), las páginas web, movimientos bancarios o un chat en una red social. Todos estos datos se codifican mediante código binario (combinaciones de ceros y unos) que denominamos bits y que constituyen el lenguaje en el que se entienden los ordenadores.

Los datos se generan en los dispositivos, ya sean en ordenadores, smartphones o tablets, también en cualquier otro aparato que esté conectado a la red: por ejemplo, un sensor de temperatura, una pulsera de actividad, una cámara de vídeo o cualquier dispositivo doméstico también conectado (cafeteras, luces, puertas, neveras...)



El data center es un lugar físico en el que se llevan a cabo 3 actividades:

**1. Se procesan y agregan los datos a través de ordenadores y equipos IT**  
(por ejemplo, la actualización de un nuevo ingreso en tu cuenta bancaria).

**2. O bien, estos datos se guardan en dispositivos de almacenamiento**  
(memorias y discos duros para que puedas consultar tus movimientos).

**3. Los datos "viajan" del dispositivo al data center y viceversa, utilizando las redes y los equipos de comunicación (la fibra y el 5G)**  
(por ejemplo, cuando solicitas tu saldo en la cuenta bancaria, la información sale del data center y viaja hasta tu smartphone, tablet u ordenador).

# Y HOY EN DÍA, ¿PARA QUÉ SIRVE?

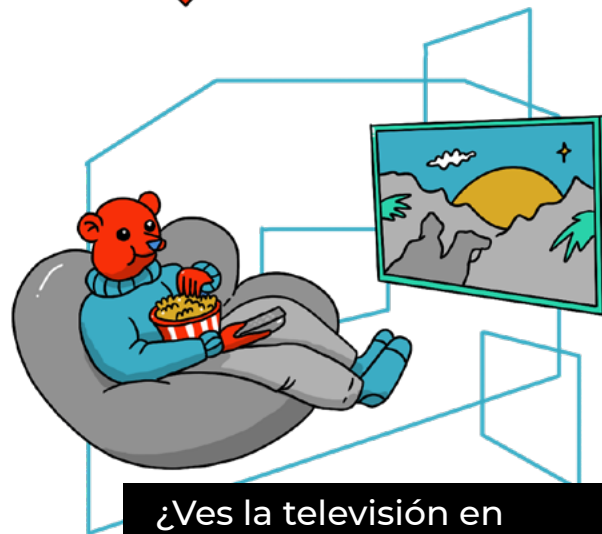
¿Envías o revisas tus correos electrónicos?



¿Realizas videoconsultas médicas?



¿Consultas el estado del tráfico o la previsión del tiempo? ¿Pides un taxi?



¿Ves la televisión en streaming o escuchas música online?

Todos estos servicios, entre muchos otros, se sirven desde uno o varios "data centers".







Por lo tanto, vemos que hoy el término "datos" abarca no solo los datos empresariales o científicos, sino también imágenes, vídeos y toda la información a la que tenemos acceso por la aplicación del internet de las cosas (IoT). Hoy, IoT nos ofrece la posibilidad de controlar objetos cotidianos que nos facilitan la vida como el aire acondicionado, la cafetera, la lavadora o el

coche; y se basa en el mismo principio que permite avances necesarios como, por ejemplo, la telemedicina o los coches autónomos.

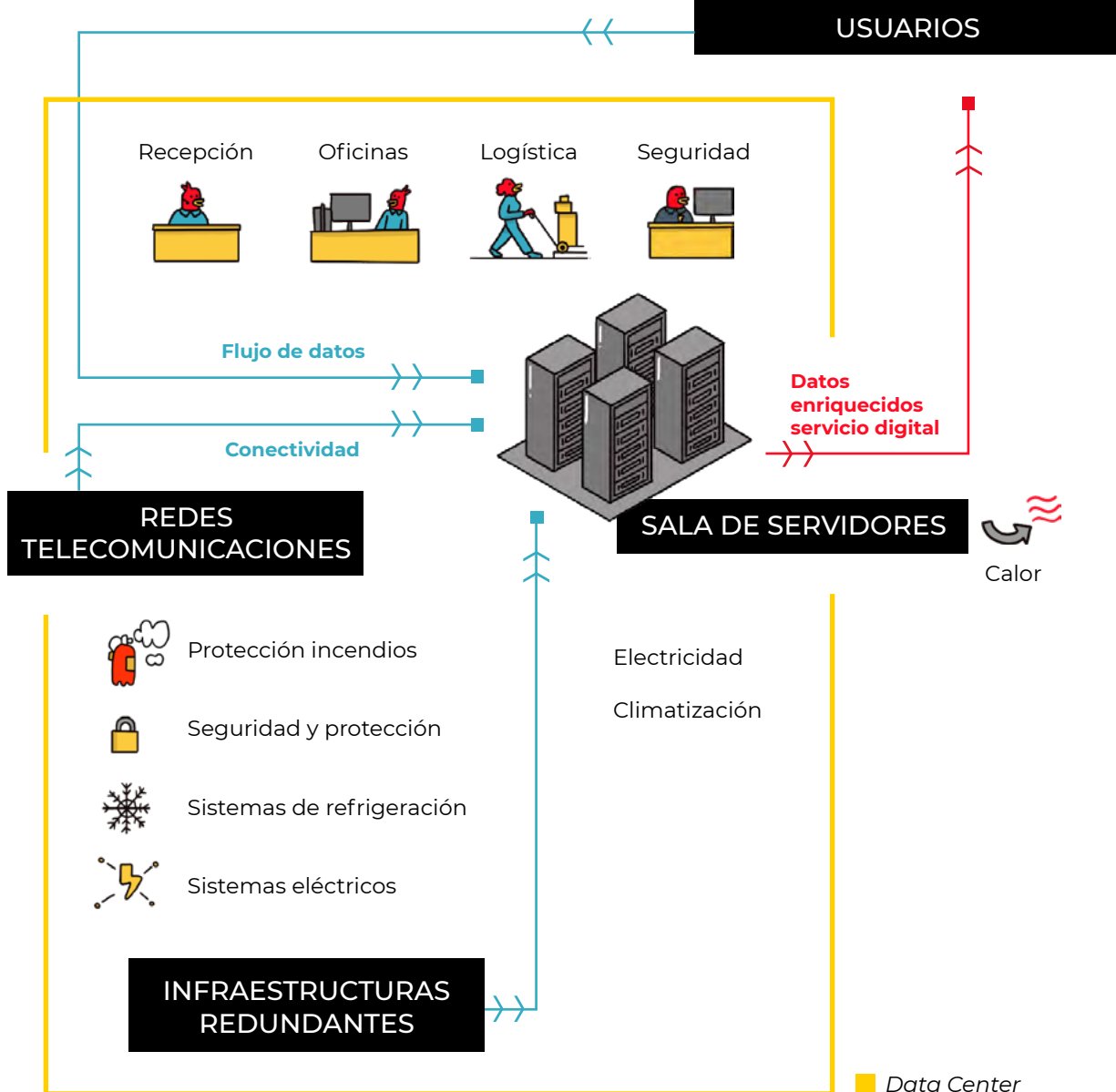
Desde el punto de vista físico, el *data center* es un edificio que contiene salas de ordenadores donde se generan los procesos digitales, así como las infraestructuras necesarias para el buen funcionamiento de estas salas.



Estas infraestructuras, que dan servicio a las salas de ordenadores, garantizan:

- 
● La disponibilidad de energía de calidad y sin interrupciones para alimentar los equipos informáticos.
- 
● Una temperatura controlada que permita una refrigeración eficaz e ininterrumpida de estos equipos.
- 
● La conexión interna entre los diferentes componentes de los equipos informáticos (procesado, almacenamiento, control ...).
- 
● La conexión externa a otros equipos informáticos remotos y a los usuarios mediante las redes de los operadores de telecomunicaciones.
- 
● El control de otros riesgos, como el de incendio, mediante la detección temprana y la capacidad de extinguirlo sin necesidad de ayuda externa.
- 
● La seguridad de los equipos y el control del acceso.

# LAS FUNCIONES PRINCIPALES DE UN DATA CENTER



España es uno de los países mejor preparados para el despliegue de los centros de datos, pues cuenta con:

- ⚡ Energía eléctrica de origen renovable, totalmente verde.
- 📡 Infraestructuras de telecomunicaciones sólidas con gran capilaridad por todo el territorio.
- 🌐 Una excelente ubicación geográfica con enlaces de telecomunicaciones por fibra óptica y cables submarinos con Europa, América, África y Oriente Medio.
- 👍 Talento disponible tanto para la construcción como para la operación.
- ✈️ Una moderna red de transportes por carretera, ferrocarril y avión.



# DISTINTOS TIPOS DE DATA CENTERS

## > Salas de ordenadores privadas

Por ejemplo, en centros industriales o empresas. No se comparten con otros usuarios. Puede que solo contengan algunos *racks* (armarios) de servidores o llegar a tener cientos (como en el caso de bancos).

## > Data centers de colocación

El operador pone a disposición de sus clientes salas para que estos ubiquen su equipamiento informático. El operador de *colocation* ofrece un espacio seguro, con energía eléctrica, refrigeración y conexiones de telecomunicaciones garantizadas y fiables. Cada cliente instala sus propios racks y equipos IT.

## > Data center de telecomunicaciones

Son privados para cada operador de telecomunicaciones y esenciales para desplegar su red. Suelen ser pequeños (decenas de *racks*).

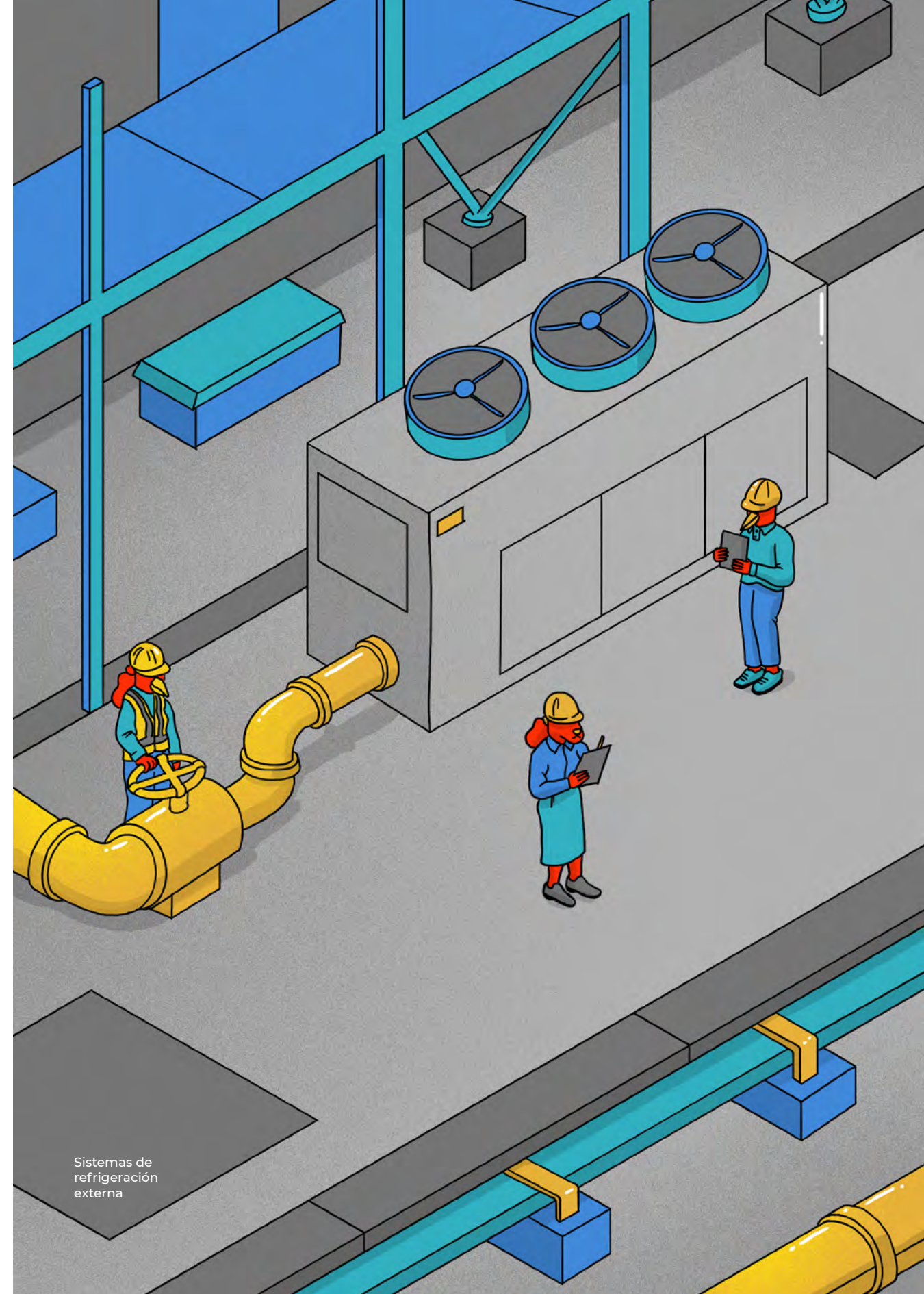
## > Data center edge

Cada vez será más necesario procesar los datos lo más cerca posible del lugar donde se producen. A este procesamiento se le llama *edge* (por su traducción del inglés "borde") en contraposición a los grandes data centers en la nube, pero son esenciales para reducir la recogida de datos.

## > Data center hiperescala

Con la llegada de "nube" y la informática "como servicio", los usuarios ya no necesitan comprar sus ordenadores sino que pagan por el uso de ordenadores virtuales (es decir, compran capacidad de cálculo y almacenamiento) instalados en máquinas que son propiedad de una empresa proveedora de dicho servicio.

Estos *data centers* son los que han denominado "hiperescales" y son instalaciones con miles de racks.



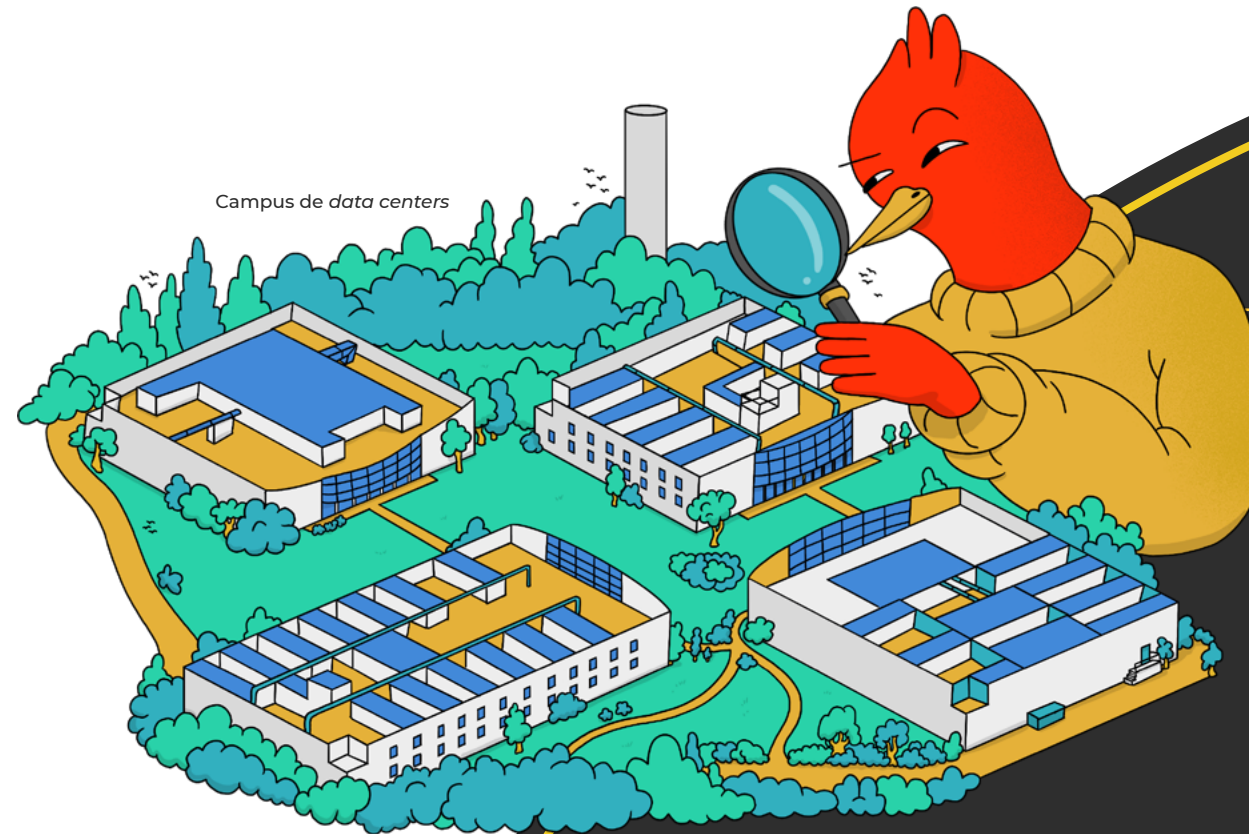
Sistemas de refrigeración externa

# ¿DÓNDE SE INSTALA UN DATA CENTER?

La elección de la ubicación de un *data center* viene determinada por la normativa correspondiente, debiendo evitarse ciertos entornos como zonas con riesgo de inundación, con actividad sísmica, con riesgo de contaminación química o electromagnética, etc.

Además, es necesaria una ubicación con acceso a energía fiable y con excelentes condiciones de conectividad.

Cada vez es más importante contar con factores como la modularidad, que permite poder crecer a lo largo de la vida útil y la posibilidad de reutilizar el calor que se genera en el propio *data center*.



## ¿QUÉ ASPECTO TIENE DESDE FUERA?

Todo depende del tipo de data center:

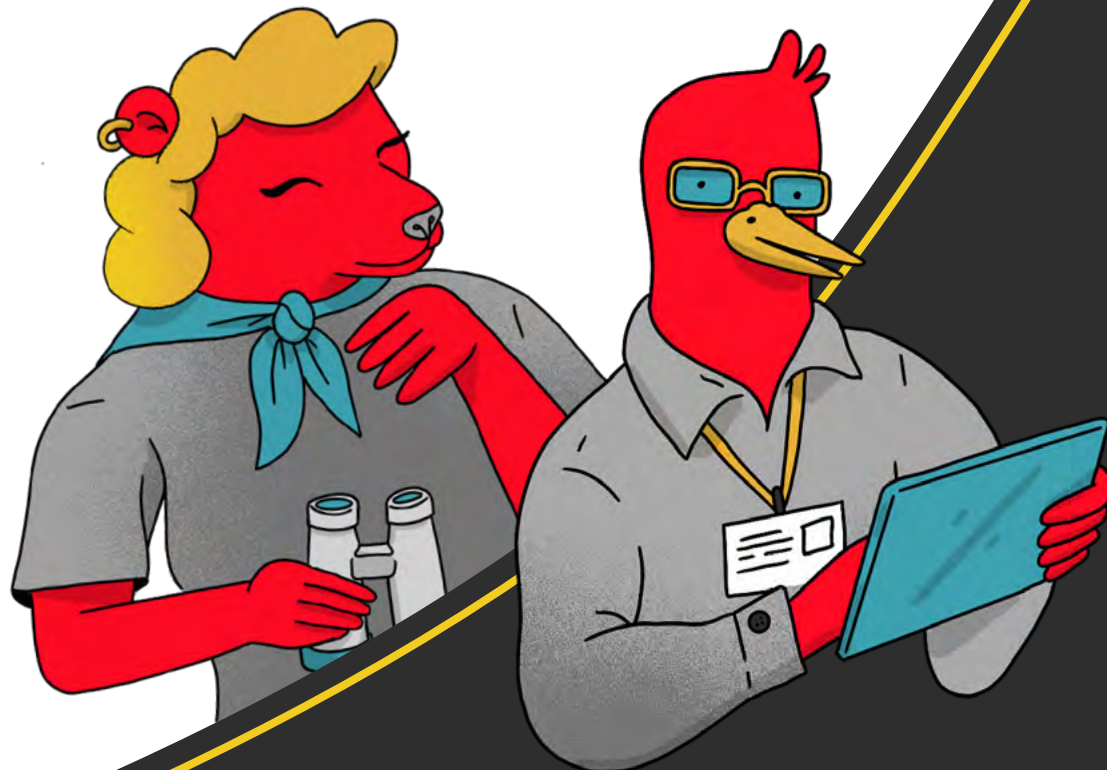
Si se trata de un data center privado, suele integrarse en la sede de la empresa, siendo un espacio más de esta.

Si se trata de un *data center* de *colocation* o de telecomunicaciones, suele construirse en edificios industriales especialmente di-

señado para ese uso, de hormigón para soportar el peso de los equipos IT y las infraestructuras que dan servicio a las salas técnicas y con un sistema de acceso muy controlado (para evitar el riesgo de intrusión).

En general, en la azotea de estos edificios industriales se instalan los sistemas de refrigeración y los generadores diésel que actúan en caso de corte de suministro eléctrico de la red. Para evitar la contaminación acústica, estas instalaciones en la azotea se insonorizan.

Los arquitectos pueden proponer una estética adaptada al entorno y acorde con los requisitos arquitectónicos locales.



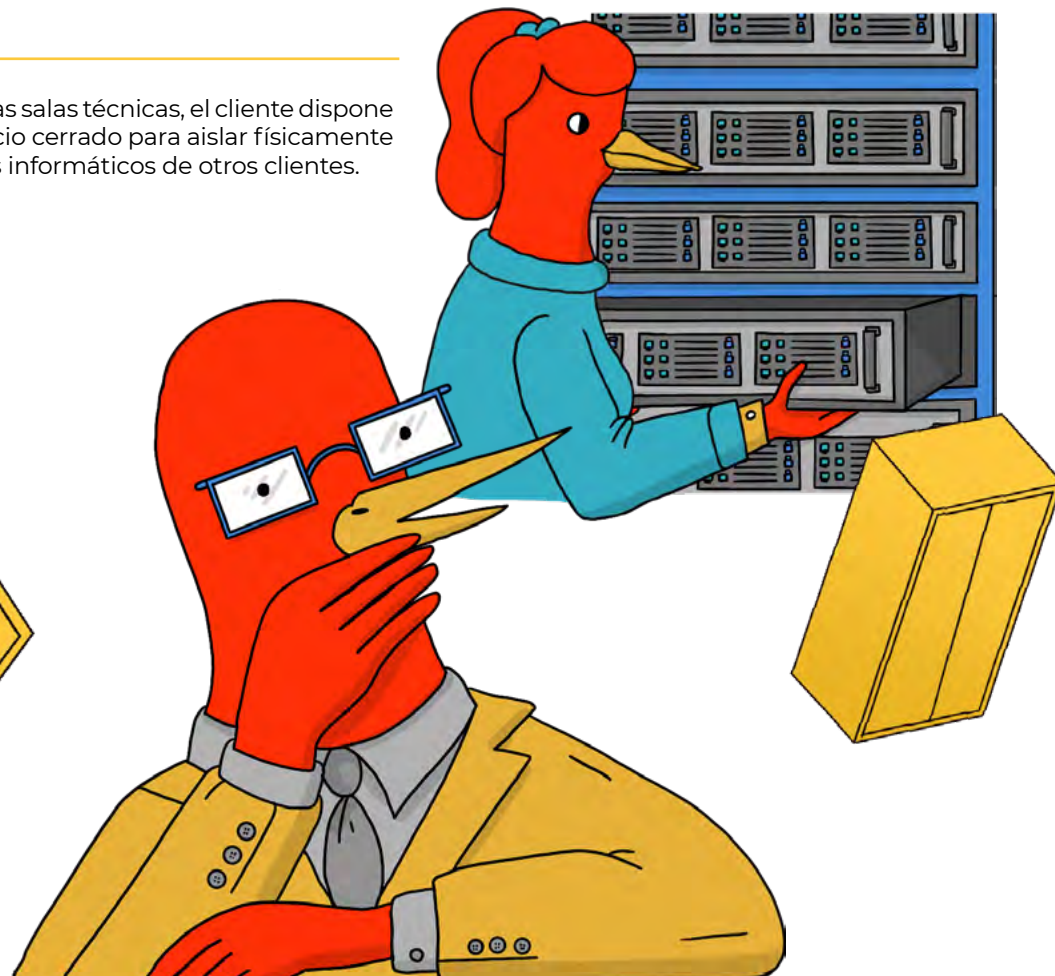
# ¿QUÉ ASPECTO TIENE UN *DATA CENTER* DE COLOCACIÓN?



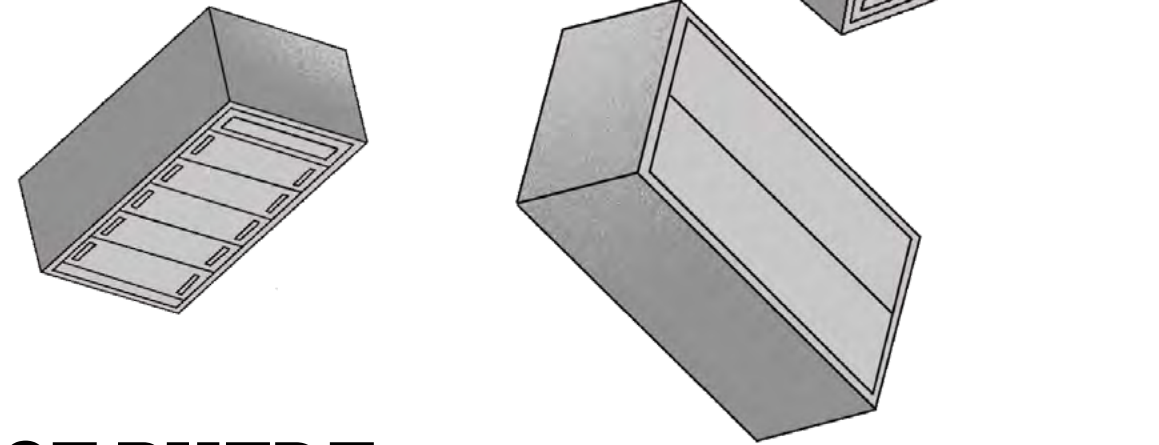
En primer lugar, hay una recepción a la entrada encargada de confirmar o denegar el acceso que se haya solicitado.

Tras el control de acceso, a través de los pasillos se accede a las distintas salas con los *racks* donde se ubica el equipamiento informático de las empresas clientes.

Dentro de las salas técnicas, el cliente dispone de un espacio cerrado para aislar físicamente sus equipos informáticos de otros clientes.

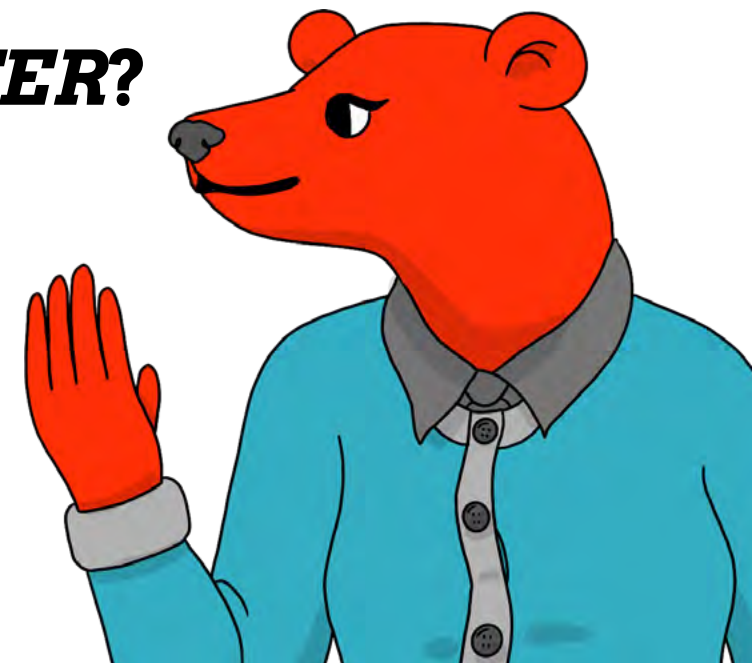


Los espacios y los *racks* de los clientes suelen ser anónimos para dificultar la identificación de equipos de una compañía determinada: un banco, una petrolera, una notaría, un constructor inmobiliario, un gestor de patrimonio, etc. Los equipos informáticos se colocan en armarios metálicos denominados *racks*.



# ¿SE PUEDE VISITAR UN *DATA CENTER*?

¡Claro que sí! Estudiantes y curiosos interesados en conocer este tipo de infraestructuras tan singulares son habituales visitantes en los *data centers*, el lugar físico donde se genera el proceso digital.

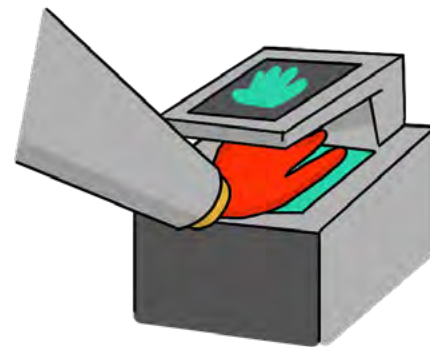


# ¿CÓMO MOVERSE POR UN *DATA CENTER*?

Pasas tu tarjeta de identificación...



o utilizas un lector biométrico para identificar la geometría de tu mano...



o mediante tus huellas dactilares...



o con el iris o la voz para pasar de una zona a otra.

# ¿CÓMO HAY QUE COMPORTARSE EN UN *DATA CENTER*?

Lo principal es cumplir con las normas de acceso que cada data center ha fijado para garantizar la privacidad y seguridad de los equipos IT de sus clientes.

Por ello, respeta estas normas que te comunicarán en la entrada en relación con:



- La posibilidad de hacer fotografías.



- Los protocolos de evacuación en caso de incidente.



- El acceso a las zonas visitables.



- Los espacios habilitados para comer y beber.

# ¿QUÉ CAMBIOS HAN PROVOCADO LOS DATA CENTERS EN NUESTRA SOCIEDAD?

Los cambios que se han producido, tanto en los servicios públicos como en la actividad de las empresas y el día a día de las personas gracias a los *data centers*, son incontables.

Hoy en día, todo el mundo mira, toca y habla con un dispositivo del tamaño de una cartera: el smartphone. Si no fuese por los *data centers*, no estarían disponibles en cada *smartphone* la gran cantidad de servicios asociados que utilizamos a diario.

Porque son muy pocas las actividades que llevamos a cabo en el mundo actual que no utilizan los servicios de un *data center*.

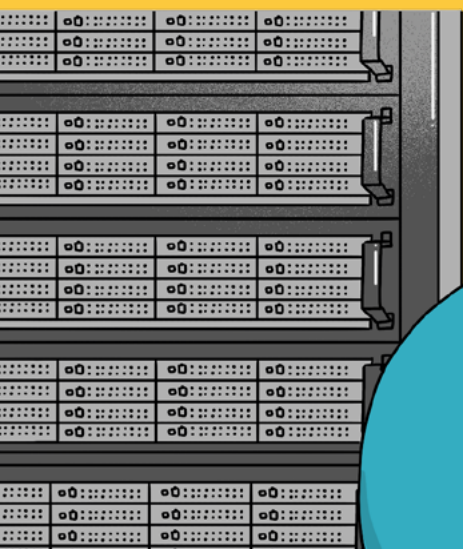
Desde la caja registradora conectada a Internet de una panadería hasta el cálculo del mejor perfil aerodinámico para un avión, pasando por las compras *online*, el teletrabajo y la telemedicina, los *data centers* se han convertido en la piedra angular de muchas nuestras actividades cotidianas.

Algo que conocen bien los inversores, razón por la que el mercado de los *data centers* crece a un ritmo constante.

Por eso, las administraciones públicas y los legisladores deben considerar esencial el sector de los *data centers* para el desarrollo digital del país. Así, deben recabar información de fabricantes, operadores y asociaciones profesionales, como Spain DC, para garantizar el correcto desarrollo de este sector.

Además, deben ser conscientes de que el *data center* es el gran catalizador de la transición ecológica hacia una economía digital, sostenible y sin emisiones.

Rack de servidores



## CLASIFICACIÓN SEGÚN EL NIVEL DE DISPONIBILIDAD

La disponibilidad de un *data center* se mide con el nivel de servicio o SLA (de sus siglas en inglés) que ofrece a sus clientes y de acuerdo al porcentaje del tiempo que está operativo:

99,9% indica un máximo teórico de 9 horas de corte en el servicio al año, y el más alto 99,999%, con un máximo teórico de 5 minutos de corte al año.

El tiempo de inactividad total se reduce al mínimo gracias a la supervisión constante de las alarmas automáticas, el diseño redundante del *data center* y la disponibilidad del equipo humano presente las 24h.

## ¿CUÁLES SON SUS RECURSOS HUMANOS?



Un *data center* combina tecnologías tan diversas como la generación y distribución de energía, la informática, las telecomunicaciones, la refrigeración y seguridad del edificio. Todos estos servicios son necesarios durante su construcción, explotación y mantenimiento.

El error humano es la causa del

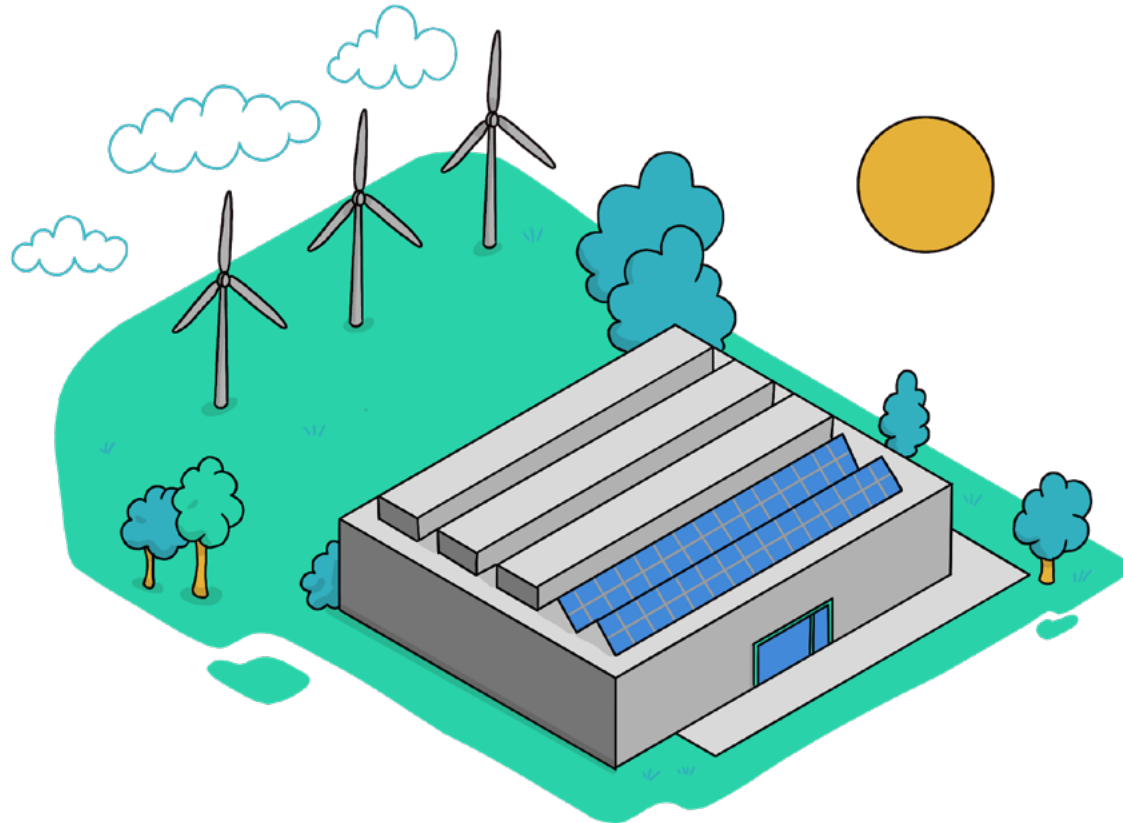
**48%**

de los fallos totales de los *data centers*.

Para garantizar la calidad y la continuidad del servicio en un *data center* es necesaria una correcta formación. También que tanto la organización como la comunicación entre los diferentes grupos de profesionales especializados sea la adecuada.



# ¿CUÁLES SON LOS RETOS FUTUROS?



El consumo de energía del sector digital debe controlarse y optimizarse, igual que en todas las actividades cotidianas. Además, la energía supone el principal gasto y consumo de los *data centers*.

Un buen indicador es el PUE, o Eficacia del uso de energía (*Power Usage Effectiveness*) es la relación entre la energía total consumida por el *data center* y la consumida por los equipos informáticos de los clientes. La media de los *data centers* privados en España podría situarse en los entornos de 2, 5-3, pero los *data centers* recientes de *colocation*, más eficientes y diseñados específicamente para alojar

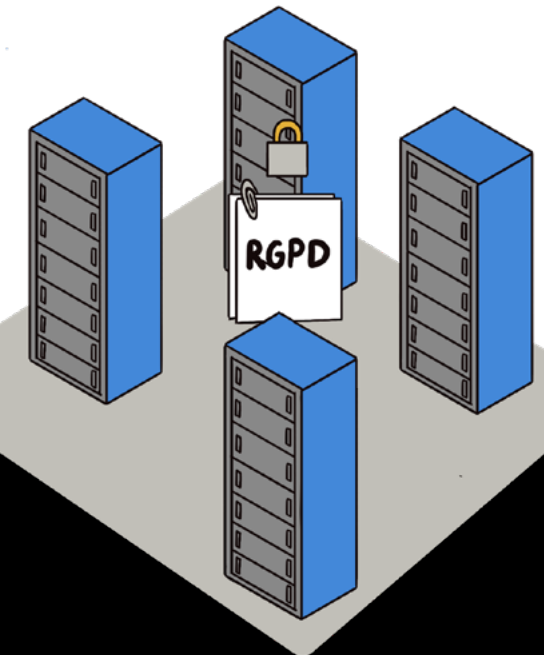
equipos informáticos, pueden lograr un PUE inferior a 1,2.

Existen varias soluciones para optimizar el funcionamiento de un *data center*, recogidas en el «Código de Conducta de la UE para la Eficiencia Energética de los Centros de Datos» y en otros documentos internacionales.



Los ordenadores transforman el 99,99% de la energía que consumen en calor y, con la escala de los *data centers*, este calor puede recuperarse para otros fines, como dar calefacción a viviendas, oficinas, piscinas o procesos industriales de baja temperatura, por ejemplo.

La proximidad de los *data centers* al usuario, además de facilitar el cumplimiento del RGPD (Reglamento General de Protección de Datos) y las normas de soberanía de datos, reduce la latencia, es decir, el tiempo desde que se solicita un servicio digital hasta que se accede a él.



**La actividad empresarial de los *data centers* es un área tecnológica que requiere de especialistas.**

Estas infraestructuras, diseñadas por ingenieros especializados, han demostrado ser robustas bajo situaciones con elevados niveles de estrés como la que sufrieron los *data centers* durante la COVID.

En países en los que el agua no es un bien tan escaso, se utilizan técnicas de refrigeración de menor consumo energético, aunque con elevados consumos de agua. En España, donde somos conscientes de la escasez de este recurso, se apuesta por sistemas de mayor consumo energético y un consumo marginal de agua.

# CONCLUSIÓN

Los *data centers* han cambiado profundamente la sociedad al facilitar nuevos servicios, y constituyen la columna vertebral de la nueva economía digital.

Eliminan las distancias entre las personas y las empresas y permiten, además generar nuevas formas de organización profesional.



El teletrabajo facilita la aparición del nómada y, a su vez, la elección del sitio donde quiere vivir cada trabajador.

Nuevas formas de entretenimiento como los juegos de equipo en línea, el *stream* de música o vídeo, las redes sociales, etc

La digitalización de los procesos contribuye a la reducción de la huella de carbono, ya sea evitando desplazamientos, consumo de materias primas, manteniendo a la gente en contacto o simplemente mejorando la eficiencia del proceso analógico.

En combinación con el 5G y los *data centers* periféricos (*edge*), ya están en marcha nuevas aplicaciones para coches autónomos, la logística de última milla y la telemedicina.



El crecimiento de sector de los *data centers* ha sido reconocido por los principales inversores. Por eso, es necesaria la atención de las autoridades públicas para que se garantice su desarrollo continuado en España, especialmente en el momento como el actual donde existe una fuerte competencia internacional.

# MÁS INFORMACIÓN

Visita la página web de Spain DC  
[www.spaindc.com](http://www.spaindc.com).

Puedes enviar Tus consultas a:  
[info@spaindc.com](mailto:info@spaindc.com)

**Agradecemos la generosa colaboración de France Datacenter en el desarrollo de este documento:**



Bâtisseurs du numérique



**SPAINDC**  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE DATA CENTERS