

Hispaweb Network

Especificaciones técnicas del centro de datos

C.P.D. Miguel Yuste 11

Octubre de 2020

Tabla de contenido

Especificaciones Técnicas.....	3
Introducción	3
Estructura del edificio	4
Descripción general.....	4
Estructura del edificio	5
Muros y columnas	5
Puertas	5
Suelo técnico	6
Alumbrado.....	6
Instalación eléctrica	7
Cuadros Eléctricos.....	7
Distribución de energía	7
Sistemas UPS	8
Generador Diesel.....	9
Instalación HVAC.....	10
Descripción general.....	10
Refrigeración mecánica.....	10
Free Cooling.....	11
Enfriamiento Adiabático	11
Control de condensación	11
Hermeticidad.....	12
Protección contra incendios.....	12
Detección analógica	12
Detección Precoz.....	12
Detección convencional	12
Sistemas de extinción.....	13
Seguridad Física.....	14
Control de accesos	14
Detección de intrusos.....	14
Videovigilancia	14

Telecomunicaciones.....	15
Licencia de operador de telecomunicaciones.....	15
Despliegue de fibra óptica.....	15
Acceso a internet.....	15
Redes internas.....	16
Acceso remoto VPN.....	16
Gestión integral de las instalaciones.....	17
Monitorización de infraestructura.....	17
Monitorización de servidores.....	17
Monitorización externa.....	18
Sistema de gestión.....	18
Descripción general.....	18
Acceso de usuarios y clientes.....	18
Acceso de administrador.....	18

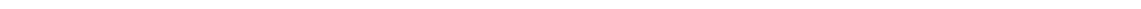
Especificaciones Técnicas

Introducción

Hispaweb es una compañía de **capital cien por cien nacional** especializada en la gestión de centros de datos e infraestructuras tecnológicas que acumula mas de quince años de experiencia en el sector.

Nuestro centro de datos, **ubicado en Madrid**, se encuentra en el corazón del distrito de San Blas, centro tecnológico de la ciudad, y origen del “Sillicon Alley Madrid”, asociación de empresas tecnológicas de la que somos miembros fundadores.

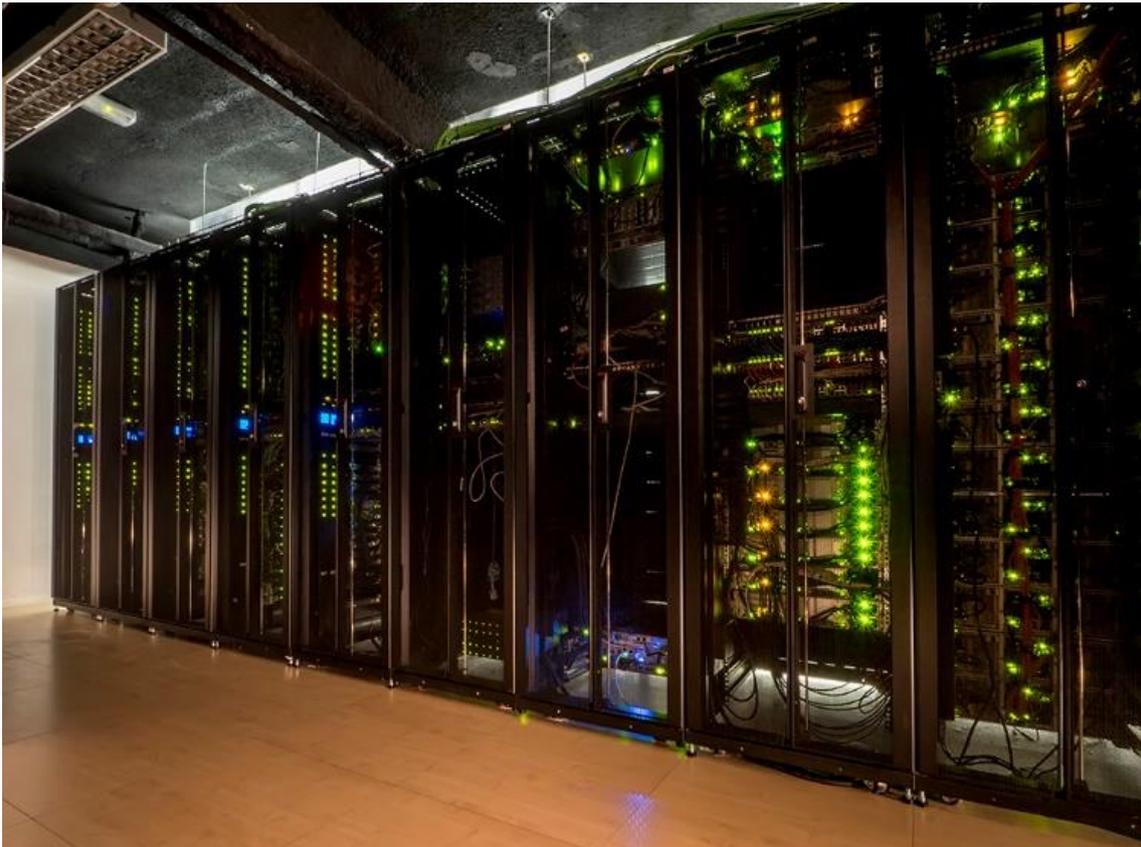
Como **operador de telecomunicaciones** registrado en la CNMC, disponemos de licencia para realizar actividades de transmisión de datos, ofrecer servicios de acceso a Internet, e incluso para realizar el despliegue de nuestra propia red de fibra óptica y la prestación de servicios de telefonía móvil y fijo.



Estructura del edificio

Descripción general

Nuestro centro de datos se encuentra ubicado en la calle Miguel Yuste de Madrid, con más de 1000 metros cuadrados de instalaciones, es uno de los pocos edificios especializados en el alojamiento de equipos informáticos de la ciudad, lo que facilita la adaptación a los requisitos de cada cliente en términos de capacidades y calidad de servicio.



Partiendo de un edificio preexistente realizamos una reestructuración general del mismo, adaptando las instalaciones para garantizar a nuestros clientes un entorno seguro y **a prueba de fallos**.

Inaugurado en febrero de 2014, **obtuvimos el premio** al mejor “centro de datos de altas prestaciones” **por la prensa especializada** en la edición de los premios “Datacenter Market” del año 2015.

Podemos garantizar la **continuidad de servicio** a nuestros clientes gracias a un diseño tolerante a fallos conformado por sistemas redundantes N+1, N+2, 2N e incluso 2(N+1) en elementos críticos.

Nuestro **estándar de calidad** ha sido construido sobre los protocolos de vigilancia y mantenimiento más estrictos del sector, la formación continua de nuestro personal técnico y la estrecha colaboración con los fabricantes para mantener la infraestructura permanentemente actualizada.

Estructura del edificio

El edificio fue inicialmente **reformado** a principios de los años noventa, para dotarlo de una **estructura de pilares y vigas metálicas** que le permiten alcanzar una carga útil suficiente para soportar instalaciones de alta densidad como pueden ser las salas de un centro de datos.

Durante el **año 2013** realizamos una **reestructuración del edificio**, en la que se sustituyeron las **instalaciones para garantizar niveles** de seguridad y protección contra incendios necesarios, excediendo tanto los requisitos marcados por el código técnico de la edificación como los estándares marcados por las entidades certificadoras más habituales en el sector.

Muros y columnas

Todos los **muros y cerramientos** que definen el perímetro de las salas técnicas, tanto las salas de ordenadores como el resto de elementos técnicos (salas de cuadros eléctricos, baterías, plenum de climatización, etc...) están contruidos para garantizar un mínimo de **dos horas de resistencia al fuego**, tanto en el antiguo standard RF120 como en la normativa actualizada EI120.



Detalle constructivo de una pared resistente al fuego

Las únicas **perforaciones realizadas** en los muros son las estrictamente necesarias para pasar las instalaciones de alimentación eléctrica, telecomunicaciones y protección contra incendios. Han sido **selladas mediante la utilización de sacos intumescentes** que garantizan el aislamiento entre las diversas zonas de incendio definidas en el edificio.

La **estructura metálica** del edificio, tanto los pilares como las vigas metálicas, está protegida mediante **espuma proyectada**.

Puertas

La normativa vigente de protección contra incendios obliga a que la resistencia al fuego de las puertas interiores sea la mitad que la resistencia de los muros, por lo que sesenta minutos serían suficientes para cumplir con dicha norma, sin embargo, todas las puertas que protegen las instalaciones críticas de nuestro centro de datos **duplican la protección legalmente exigible**, estando **certificadas con el standard EI120**, al igual que los cerramientos interiores.

Suelo técnico

Nuestra sala de ordenadores dispone de **suelo técnico en toda su superficie**, formado por un entramado de baldosas de 60x60cm con una altura libre de 40cm gracias a su estructura metálica adherida al forjado mediante resina.

La estructura de base sobre la que se despliega el suelo técnico está recubierta de dos capas de **pintura antipolvo**, lo que facilita el mantenimiento de la sala como un espacio limpio, ya que el espacio delimitado entre el suelo técnico y el forjado subyacente se utiliza como **plenum de climatización**, y las máquinas de clima impulsan el aire refrigerado a través de dicho espacio.



Fotografía hecha durante la instalación del suelo técnico

Para la construcción del suelo técnico se ha elegido el **sulfato cálcico** como material para las baldosas ya que ofrece una mayor capacidad de carga que las baldosas convencionales y se trata de un **material no combustible** que obtiene la **certificación A1** según la norma EN13501. El núcleo de las baldosas está compuesto por una combinación de yeso, áridos minerales y fibras de celulosa que aumenta considerablemente su capacidad de carga y hace que no contribuyan en ninguna fase del fuego incluso cuando este está completamente desarrollado. Se trata de la **certificación más exigente** de materiales y supone que este material es **capaz de satisfacer todos los requisitos** de todas las clases inferiores.

Las baldosas en su parte inferior disponen de un recubrimiento de aluminio que ayuda, junto a la estructura de patas metálicas sobre la que se sustenta el suelo técnico, a reducir la carga estática del ambiente.

Alumbrado

El sistema de alumbrado en todas las áreas técnicas está formado por **luminarias LED de alta eficiencia** energética fijadas en la cara inferior de los techos mediante instalaciones de superficie facilitando las labores de mantenimiento.

La continuidad en el alumbrado en el caso de imprevistos está garantizada gracias a la instalación de un sistema de **alumbrado de emergencia**, que excede los requisitos de iluminación marcados por la normativa vigente, respaldado por sistemas autónomos de batería.

Los **generadores de emergencia** cubren la continuidad de la iluminación ante cortes del suministro eléctrico externo.

Instalación eléctrica

Cuadros Eléctricos

Para realizar el diseño de los cuadros eléctricos que dan servicio al edificio se han tomado dos criterios principales: la **tolerancia a fallos** del sistema y la **mantenibilidad** de los elementos. Entendiendo tolerancia a fallos como la capacidad del sistema de distribución eléctrica de seguir prestando servicio en el eventual caso de que alguno de sus componentes falle y entendiendo mantenibilidad como la capacidad de aislar el elemento fallido de forma que éste pueda sustituirse sin afectar a la prestación del servicio.



Cuadros eléctricos de distribución

La tolerancia a fallos del diseño de los cuadros eléctricos permite garantizar la continuidad ante eventos imprevistos mientras que la mantenibilidad permite garantizar la continuidad del servicio durante la ejecución de tareas planificadas.

El **diseño de dos ramas** de la infraestructura eléctrica está pensado para alimentar sistemas informáticos con doble fuente de alimentación. Cada una de las fuentes de alimentación de los equipos finales obtiene el suministro eléctrico de cada una de las ramas de alimentación, siendo estas **independientes en todos sus elementos** y estando protegidas cada una de ellas mediante sistemas UPS independientes.

Adicionalmente se dispone de un bypass de emergencia que permite interconectar ambas ramas, alimentando así una de las ramas de distribución eléctrica desde la otra en el caso de que resultase necesario.

Distribución de energía

Todos los armarios de rack alojados en el centro de datos disponen de **doble toma de alimentación**, cada una de ellas proveniente de cada una de las dos las ramas de distribución eléctrica anteriormente indicadas.

Para alcanzar los armarios de rack no se utilizan bandejas de cableado, la sala técnica dispone de canalizaciones eléctricas prefabricadas, habitualmente conocidas como **blindobarras**.



Cajas de distribución eléctrica instaladas en blindobarras

Esta manera de distribuir la energía eléctrica en la sala tiene múltiples ventajas respecto a los tradicionales sistemas de cuadro eléctrico centralizado y bandejas de cableado. **Cada uno de los armarios rack** dispone, a sus pies y bajo el suelo técnico, de dos **cajas de derivación exclusivas** para él, permitiéndose así la adecuación de las características de suministro eléctrico a los requisitos del cliente. Este sistema permite desplegar potencias eléctricas **entre 3.5kw y 44kw** por armario, tanto en configuraciones **monofásicas** como **trifásicas**.

Así mismo, la ubicación de las cajas de derivación a los pies de cada armario rack, permite ser mucho más selectivos con los sistemas de protección de personas, instalando **protecciones diferenciales de mayor sensibilidad** a la vez que se reduce el riesgo de falsos disparos. El riesgo de disparo de las protecciones diferenciales debido a armónicos en la red se ve también mitigado mediante la utilización de **diferenciales superinmunizados** que, gracias a sus filtros de alta frecuencia, permiten diferenciar si se está produciendo una derivación de corriente a tierra o si se trata de un falso positivo.

Sistemas UPS

Uno de los elementos más críticos a la hora de garantizar la continuidad de servicio en un centro de datos son los sistemas de alimentación ininterrumpida, por eso se ha tenido especial cuidado en el diseño de este subsistema de la instalación eléctrica del edificio.

Cada una de las dos ramas de alimentación que dan servicio a los equipos informáticos cuentan con un sistema de **múltiples UPS independiente** al de la otra rama.



Instalación de UPS 1

Estos sistemas de múltiples UPS están **diseñados para ser tolerantes a fallos** ya que están formados por varios SAIs funcionando en paralelo que pueden seguir dando servicio con normalidad en el caso de que uno de los elementos no estuviera operativo. Este diseño también permite **realizar mantenimientos** y sustituir cada uno de los SAIs **sin afectación al servicio**.

Adicionalmente los sistemas de protección de cada una de las ramas han sido **dimensionados** de manera que puedan **asumir la carga eléctrica completa** del centro de datos, garantizando la continuidad de servicio incluso en el evento de que una de las ramas quedase completamente desconectada.

Los sistemas UPS están configurados para funcionar en modo de **doble conversión**, ya que se trata de la configuración mas segura posible. Esto implica que existe un **aislamiento galvánico** entre la alimentación eléctrica externa y los equipos alojados. La alimentación externa, tanto si proviene de compañía suministradora como si es generada mediante grupos electrógenos, se convierte en corriente continua que posteriormente se vuelve a convertir en corriente alterna mediante inversores. Este proceso independiza la corriente suministrada a los equipos con

respecto al suministro externo, lo que garantiza la eliminación de componentes de corriente continua o de rizados en la corriente alterna. Los equipos informáticos se alimentan mediante una **corriente alterna generada localmente, sinusoidal y libre de parásitos**.

En lo relativo al dimensionamiento de las baterías, los sistemas están dimensionados para proporcionar una autonomía de **10 minutos a plena carga**.

Generador Diesel

La instalación, tanto en las acometidas eléctricas que dan soporte a los equipos alojados como en los sistemas de climatización y el resto de sistemas secundarios (protección contra incendios, videovigilancia, etc..), está respaldada por un generador diésel de **440KVA** situado en la azotea del edificio.



Instalación en azotea de los grupos electrógenos

El generador diésel está equipado con un depósito que ofrece una autonomía de 12 horas a plena carga, permitiendo la recarga de combustible sin detener el sistema.

Instalación HVAC

Descripción general

El propósito de los sistemas de climatización es el de mantener la temperatura y la humedad de la sala técnica dentro de unos rangos adecuados consumiendo la menor cantidad de energía posible. **Los valores nominales de temperatura y humedad**, medidos dentro de la sala técnica en un pasillo frío a una altura de 1 metro sobre el suelo técnico, **son de 23°C y 50% de humedad relativa** permitiéndose una variación de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ y $\pm 25\% \text{HR}$.

Toda **la energía eléctrica que consumen los equipos informáticos se transforma en calor**, este calor residual debe ser gestionado de manera eficiente por los sistemas de climatización. Para llevar a cabo esta tarea nuestras salas técnicas disponen de **múltiples sistemas** cuyo funcionamiento se solapa y se complementa **para obtener la máxima eficiencia** energética respetando los criterios de tolerancia a fallos que permiten garantizar la continuidad del servicio.

Refrigeración mecánica

Las salas disponen de sistemas de refrigeración mecánica basados en equipos de **expansión directa**. Han sido escogidos por su eficiencia energética, en configuración tolerante a fallos **N+1**, y configurados para mantener la sala dentro de los rangos de temperatura y humedad definidos en el acuerdo de nivel de servicio.

Los sistemas están equipados con **bandejas de condensados** y tuberías para la recogida de los mismos.



Climatización por expansión directa en pasillo caliente

Para garantizar la continuidad del servicio los sistemas de climatización disponen de doble acometida eléctrica, permitiendo su alimentación desde cualquiera de las dos ramas de distribución del edificio.

Free Cooling

Gracias a las características climáticas de la ciudad de Madrid es posible utilizar sistemas de gestión de la temperatura de **alta eficiencia energética** conocidos como free cooling.

En nuestro centro de datos hemos optado por la instalación de sistemas de **free cooling directo**, basados en la **aportación de aire exterior** cuando tiene una temperatura suficientemente baja. Según los datos recogidos por la estación meteorológica del aeropuerto de Barajas a lo largo del año 2014 la temperatura en Madrid fue inferior a 25°C **durante casi el 85% de las horas del año**, por lo que la utilización de sistemas de free cooling es posible durante la gran mayoría de las horas diarias.

Todo **el aire aportado desde el exterior es filtrado** a través de dos capas de filtros consecutivos con niveles de filtrado G4 y F7.

Enfriamiento Adiabático

Otra estrategia que utilizamos en nuestro centro de datos para reducir el consumo eléctrico de los sistemas de climatización es el uso de **sistemas de enfriamiento adiabático** que, como efecto colateral, ayudan a gestionar y mantener la humedad relativa de la sala técnica dentro del rango adecuado. Esta tarea se lleva a cabo mediante el uso de un **evaporador ultrasónico** de 15L/h.

La combinación de los sistemas de enfriamiento adiabático con los sistemas de free cooling directo aumenta el número de horas en las que se pueden utilizar estas técnicas de ahorro energético y la eficiencia de los sistemas durante el tiempo que están operativos reduciendo la carga que han de soportar los sistemas de refrigeración mecánica y, en consecuencia, el consumo eléctrico global del centro de datos.

Control de condensación

Los sistemas de climatización de la sala técnica disponen de herramientas de control que nos permiten mantener la humedad relativa de la sala por debajo del punto de rocío, reduciendo el riesgo de aparición de condensados. El control de este parámetro permite también reducir las pérdidas de calor latente aproximando la potencia frigorífica sensible a la nominal y aumentando la eficiencia energética de los sistemas de climatización.

No obstante, la infraestructura contempla el despliegue de una red de conductos de líquido conectados a las bandejas de condensados de los equipos de climatización, para extraer los restos que pudieran producirse durante el enfriamiento del aire de la sala.

Hermeticidad

El sistema de free cooling se encuentra conectado a las centrales de detección de incendios por lo que es inmediatamente detenido ante una alarma de humo. Las canalizaciones de aire exterior están protegidas mediante compuertas antincendios que garantizan la hermeticidad de la sala en caso de incendio, mejorando la eficiencia de los sistemas de extinción por gas presentes en el centro de datos.

Protección contra incendios

Detección analógica

El edificio está equipado con un sistema de detección de incendios basado en una central analógica con detectores en todo el edificio, pulsadores de alarma y alarmas sonoras de evacuación.

Detección Precoz

La sala de ordenadores está equipada con detectores VESDA (Very Early Smoke Detection Alarm), cuya sensibilidad es mucho mayor que la de los detectores ópticos habituales y permite realizar una detección temprana de humo.



Detección convencional

Los sistemas de extinción de incendios mediante gas de la sala de ordenadores están conectados a una central de extinción que utiliza detectores ópticos convencionales para la detección de humo. Estos detectores están configurados alternativamente en dos zonas y resulta necesaria la detección de humo por dos detectores para que el disparo de gas sea efectivo. Esta redundancia permite evitar el riesgo de disparos de gas por falsas detecciones.



Sistemas de extinción

El edificio cuenta con bocas de incendio equipadas (BIES), distribuidas según marca la normativa, y extintores manuales en todas sus plantas que pueden ser de polvo ABC o de CO2 según áreas.

La sala eléctrica está equipada con extinción automática mediante sprinklers de polvo ABC activados por calor mediante retenes de cera.

La sala técnica está equipada con extinción automática mediante gas FM200 y rociadores ubicados en techo, sala y bajo el suelo técnico.

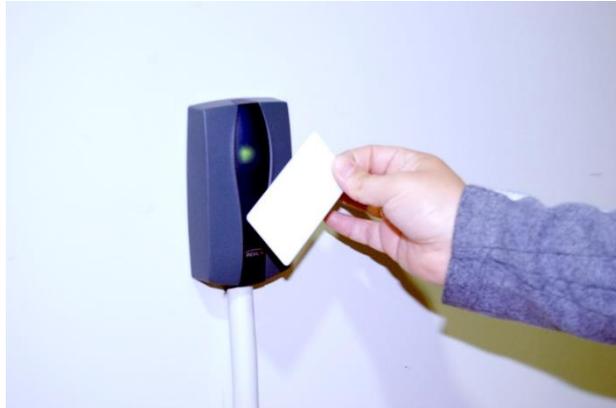


Seguridad Física

Control de accesos

El edificio cuenta con un sistema de control de acceso equipado con lectores de tarjeta de proximidad en la puerta de acceso al edificio y en todas las salas técnicas, tanto de instalaciones como en la sala de ordenadores.

El sistema permite configurar diferentes niveles de acceso, limitando las rutas permitidas a cada persona, y almacena un registro histórico de los eventos de seguridad.



Detección de intrusos

El edificio cuenta con un sistema de detección de intrusos equipado con detectores volumétricos de triple tecnología con anti-masking, en zonas comunes y salas técnicas, detectores magnéticos en puertas y volumétricos de exterior "Optex" en azoteas, patios y terrazas.

La alarma incluye sistemas de detección de sabotaje, cumple con las especificaciones de "Grado 3" y dispone de conexión a central de alarma remota por doble vía.

Videovigilancia

El edificio cuenta con un sistema CCTV equipado con cámaras en el exterior y el interior distribuidas por las zonas comunes y las salas técnicas, equipadas con iluminación infrarroja que permite grabar en la oscuridad.

El sistema de grabación es digital y de alta resolución.



Telecomunicaciones

Licencia de operador de telecomunicaciones

Hispaweb dispone de licencia de **operador de telecomunicaciones** y, como tal, consta en el registro de operadores de la CNMC. Disponemos de la habilitación legal para realizar actividades de transmisión de datos, ofrecer servicios de acceso a Internet, e incluso realizar el despliegue de nuestra propia red de fibra óptica y la prestación de servicios de telefonía móvil y fijo.

Despliegue de fibra óptica

Como operadora de telecomunicaciones explotamos nuestra propia red metropolitana de fibra óptica que nos interconecta con otros centros de datos de la ciudad y permite disfrutar de un acceso a redes externas prácticamente ilimitado. El edificio dispone de tres rutas de fibra óptica independientes, con mangueras de hasta 72 fibras, permitiendo la redundancia en las conexiones al exterior y ofreciendo una elevada tolerancia a fallos.

Adicionalmente, el edificio es accesible desde redes de otros operadores como Telefónica, Vodafone/Ono o Correos Telekom.



Acceso a internet

Como miembros acreditados de RIPE disponemos de rangos de direcciones IP propios, así como número de sistema autónomo (AS45037). Gracias a estos recursos, conectamos nuestra red a Internet mediante el protocolo BGP4 de manera redundante a través de dos rutas físicas independientes.

Hispaweb es miembro del punto neutro de interconexión de redes nacional, denominado ESpanix, donde interconecta su red con los principales operadores de tráfico IP del país, consiguiendo mejorar su calidad de red, reduciendo las latencias de interconexión con destinos nacionales y europeos y aumentando la tolerancia ante eventuales incidentes de red.



Redes internas

Todos los equipos de oficina están conectados a una red interna solamente accesible mediante conexión física a la misma, cuya única vía de acceso al exterior está gestionada a través de un terminador de VPNs que garantiza la accesibilidad a los usuarios que se encuentran en movilidad.

La política de cortafuegos entre la red interna e Internet pasa por tener cerrados todos los puertos de comunicación, limitando todo el tráfico entrante hacia la red interna, con la única excepción de los accesos externos mediante VPN.

Acceso remoto VPN

El acceso a la plataforma de gestión de la infraestructura está limitado para que sea únicamente accesible desde la red interna y desde los equipos en movilidad conectados mediante VPN.

Gestión integral de las instalaciones

Monitorización de infraestructura

El software de gestión de las instalaciones técnicas del edificio (BMS) está integrado con nuestras herramientas de monitorización y notificación de alarmas, que en todo momento mantienen informado al personal presente en las instalaciones y, en su caso, al personal que se encuentre como escalado de guardia, sobre el estado de los principales elementos.

La lista de elementos monitorizados e integrados en el sistema de gestión de alarmas incluye entre otros:

- Control de temperaturas
- Estado de los sistemas de climatización
- Disponibilidad eléctrica: voltaje y amperaje de la alimentación externa
- Estado de baterías y UPS
- Incidencias de cliente pendientes de atender en el sistema de tickets
- Alarmas de incendio
- Alarmas del sistema de intrusión



Adicionalmente, los guardias de seguridad tienen acceso a la plataforma de video vigilancia y a la gestión centralizada de alarmas.

Monitorización de servidores

Nuestros sistemas de monitorización también mantienen bajo vigilancia nuestros servidores de uso interno, así como los de los clientes que nos lo soliciten, monitorizando en este caso:

- Temperaturas de funcionamiento
 - Fallos de hardware
 - Estado de encendido de la máquina
 - Funcionamiento de los principales servicios: ssh, rdp, http, ftp, etc....
 - Funcionamiento de los sistemas gestores de base de datos Oracle, SQLServer, MySQL, etc....
 - Utilización de los principales recursos del sistema: CPU, RAM, espacio en disco
 - Existencia de actualizaciones de seguridad no instaladas
 - Consumo de ancho de banda
-

Monitorización externa

Con el objetivo de mejorar la vigilancia sobre el estado de la infraestructura disponemos de un sistema adicional de monitorización desplegado en un centro de datos de terceros con el que no existe dependencia funcional. Este sistema nos permite obtener información sobre el estado de nuestra infraestructura desde un punto de vista similar al que tendría un usuario externo a nuestra red, facilitando el diagnóstico de incidentes y la detección precoz de anomalías.

Sistema de gestión

Descripción general

Para la gestión de los servicios disponemos de una herramienta que aúna las tareas administrativas y de facturación de nuestros clientes con las funcionalidades de contratación, renovación y baja de servicios de forma completamente online.

Este software, que se encuentra integrado en nuestro sitio web, es también punto de acceso para la interacción técnica con nuestros clientes y supone la vía para la gestión de solicitudes e incidencias gracias a la integración del sistema de tickets. Dispone de un segundo interfaz cuyo acceso está limitado a los usuarios conectados a la red interna o mediante VPN que permite acceder al personal técnico de la empresa para realizar las tareas de administración de la plataforma.

Acceso de usuarios y clientes

Los clientes tienen acceso a la plataforma de gestión a través de nuestra web pública tras autenticarse mediante usuario y contraseña. Desde el área de clientes de la web disponen de acceso a las siguientes funcionalidades:

- Gestión y asignación de permisos a usuarios y creación de subcuentas
- Contratación y gestión de bajas de servicios
- Gestión de renovaciones, facturación y pagos
- Acceso al listado de servicios contratados
- Administración online de los servicios activos
- Acceso al sistema de gestión de incidencias y solicitudes de servicio

Acceso de administrador

Los empleados de la empresa disponen de un segundo interfaz de acceso a la plataforma de gestión con privilegios de administrador y, en función de sus responsabilidades, tienen acceso a los diferentes datos sobre los servicios contratados por cada cliente y a las colas de trabajo asociadas a la gestión de incidencias y solicitudes de servicio.

El acceso a este interfaz de administración está restringido a la red interna y a los usuarios conectados mediante VPN.

