

Market segment: Data Center

Caso de éxito: Ferrovial - Data center de la Policía Nacional de El Escorial

Lugar: El Escorial (Madrid), España

Reto: En el marco de la Transformación Digital en la Administración Pública, y a causa de la evolución tecnológica que demanda el trabajo en entornos de virtualización compartiendo estándares y tecnología con otros países, la Policía Nacional de El Escorial se encontraba con una insuficiencia de la potencia disponible para asegurar la alimentación en entornos críticos. Esto había provocado que en algunas ocasiones se hubiera detectado sobrecarga en los equipos y riesgo de no poder mantener la continuidad del servicio. Por todo ello, el CPD Policía Nacional de El Escorial requería de un aumento de potencia con el mínimo impacto posible en la infraestructura, y sustituir los equipos obsoletos por la última tecnología compatible con entornos de virtualización y formato modular ampliable en potencia sin cortes de tensión.

Solución: Instalación de un SAI modular Eaton Power Xpert 9395P de última generación, que cuenta con un 96.3% de eficiencia en modo doble conversión, además del sistema Energy Saver System (ESS), la tecnología más fiable de ahorro energético en el mercado, que consigue niveles de eficiencia de hasta el 99%.

Resultados: La Policía Nacional de El Escorial ha observado una diferencia de rendimiento de la nueva tecnología con respecto a la reemplazada, repercutiendo en un ahorro de costes estimado de en torno a un 65% desde el primer año gracias a la mayor eficiencia del SAI Eaton Power Xpert 9395P. Por otro lado, también destacan la fiabilidad de la solución, así como el mínimo impacto que ha tenido a nivel de infraestructura.

Eaton aumenta la de potencia en el CPD con el mínimo impacto en la infraestructura colaborando con Ferrovial Servicios y AEON ingeniería en Proyecto resultante de COLO de SGAD y Policía nacional

Antecedentes

La Policía Nacional de El Escorial contaba en 2019 con un datacenter extremadamente fiable si bien estaba soportado en la tecnología más avanzada del mercado en su momento y que se ha demostrado Solida, robusta, fiable y duradera. Y así siguen siendo los SAIS Powerware (marca en aquel entonces de EATON).

Pero el nuevo paradigma de la transformación digital sumado al agotamiento de los repuestos necesarios tras 20 años de las gamas Powerware tras cumplir sobradamente el ciclo declarado de vida útil por el fabricante EATON (15-17 años) supone que se hace necesaria una actualización de dicho parque.

Esta actualización como no podía ser de otra manera viene soportada y motivada por el nuevo paradigma de la transformación digital que también y como no llega a los Data Center.

Esta transformación Digital que Policía Nacional en su CPD de El Escorial se plantea desde 5 años tras, toma consistencia con dos hechos:

Una es la toma de las riendas en 2016-17 de la instalación (en su rol de Facility Manager) por parte de la unidad de negocio de Data Center de Ferrovial Servicios generada 4-5 años atrás, especializada y que toma bajo su cobertura el expertise de la Fuerza de mantenimiento del CPD en los últimos 20 años y con su experiencia (ZERO Ceros en 20 años) y conocimientos de la instalación y la plena confianza de la Directora del CPD Doña Marta Diz,

La segunda es la identificación del equipo actual de Servicio del fabricante como garantía de la continuidad de servicio y la eficiencia demostrada todos estos años atrás por parte del equipo SAT de Eaton.

Así pues y con estas premisas toca mirar hacia las nuevas tecnologías del mercado IT que caracterizaran las necesidades de la infraestructura física de alimentación crítica de dichas nuevas tecnologías IT.

Y comienza la planificación y la estrategia de renovación de dicho CPD en el marco de la competitividad, seguridad y concurrencia en la explotación que marcan los nuevos estándares de trabajo en entornos TI de virtualización, ciberseguridad en los entornos de nube híbridos y ciberseguridad, que exige la nueva economía Digital.

Reto

En el marco de la Transformación Digital en la Administración Pública, y a causa de la evolución tecnológica que demanda el trabajo en entornos de virtualización compartiendo estándares y tecnología con otros países, el cuerpo de la Policía Nacional de El Escorial requería aumentar la potencia de su data center a causa de una serie de proyectos que necesitaban de una mayor infraestructura de TI. Y adaptar la arquitectura del CPD a los estándares acordes con la certificación en seguridad que ya tenía este edificio en sus protocolos internos con la adecuación a un estándar UPTIME TIER IV. Sin perder de vista el CAPEX elevado que supone este camino a tomar.

Existía, por tanto, un riesgo de la continuidad del servicio debido a la obsolescencia del parque instalado y a la necesidad previamente mencionada de aumentar la potencia TI sobre la base SAI instalada. Ferrovial Servicios Data Center ya había detectado este riesgo a raíz de la sobrecarga de los SAIs en varias ocasiones.

Por otro lado, existían limitaciones para llevar a cabo el proyecto definitivo de reforma, actualización y ampliación de potencia en carga críticas TI, tanto por la inversión requerida como de tipo administrativo.

Solución

FASE 1: Redundancia en ramas IT críticas:

Eaton y Ferrovial Servicios Data Center, tras valorar el proyecto definitivo de reforma, conjuntamente con Policía nacional llegaron a la conclusión de que se requería la intervención y dotación de un CAPEX más elevado de lo disponible razón por la cual adoptaron un camino de transición a la espera de culminar el modelo de negocio que nos llevara al final al modelo planteado más arriba de este caso.

Mientras se trabajaba por parte de la DG Policía Nacional con otros estamentos de la IT de la Administración del Estado un modelo novedoso e Innovador de colaboración desde EATON y Ferrovial Servicios se propuso a Policía Nacional una solución provisional y transitoria, que se pudiera enmarcar dentro de la categoría de una ampliación por servicios y que, al mismo tiempo, permitiera cubrir las necesidades de negocio de las instalaciones del data center de la Policía Nacional, en espera de un proyecto definitivo. Así que diseñaron una etapa de transición que duro alrededor de dos años desdoblado ramas de alimentación UPS en caliente mientras el centro seguía funcionando y dotando una solución transitoria de un sistema Premium en una rama y de las UPS existentes en la otra rama. Evitando que peligrara la continuidad del servicio.

Dicha solución pasaba por la instalación de un equipo Eaton Power Xpert 9395P de última generación en alquiler, la eliminación de algunos de los antiguos, y la redefinición de la arquitectura de las baterías existentes y protecciones. Es decir, los SAIs antiguos dan servicio a la zona A y los nuevos a la zona B. De este modo, se pasa de una potencia de 600kVAs a 900kVAs, pudiendo ampliarse si fuera necesario.

El SAI modular Eaton Power Xpert 9395P posee un 96.3% de eficiencia en modo doble conversión, además del Energy Saver System (ESS), la tecnología más fiable de ahorro energético en el mercado, que consigue niveles de eficiencia de hasta el 99%. Se trata de un equipo de gran escalabilidad, ya que su diseño modular permite incrementar la capacidad del SAI en cualquier momento, simplemente añadiendo módulos de potencia al SAI ya existente. La capacidad se puede incrementar en tramos de 250 o 300kVA, mientras que proporciona la completa capacidad del bypass desde el primer día.

Ferrovial Servicios se decantó por esta solución tras barajar opciones de otros fabricantes, ya que no tenían el alcance ni el servicio demostrado en estos años atrás que esperaba el usuario final y no había posibilidad de integrarlas con la infraestructura existente. Por su parte, el equipo de Eaton ofreció un mayor valor añadido con su propuesta.

FASE 2 : Acometida proyecto final adoptado estrategia de negocio COLO entre SGAD y Policía Nacional.

De las conversaciones y búsqueda de un nuevo modelo de Negocio para acometer el CAPEX de la inversión en el CDP de Policía coinciden los intereses de la SGAD Secretaria General de la Administración DIGITAL en su proyecto marco de dotar de un anillo seguro y redundante de 3 CPDS de respaldo, con baja latencia y cercanía, (uno en el perímetro urbano de la capital en el Noroeste. Un segundo en el entorno de las ROZAS de Madrid Noroeste km 25 aprox (que se había retrasado) y la ubicación y seguridad que les provee Policía nacional en el Km 50 noroeste de Madrid) y les dota de una mejora en su capex también al no salir de una infraestructura a construir desde cero y contrarrestar el retraso en el de las Rozas.

Y por otro lado Policía Nacional veía entrada de CAPEX para su proyecto con créditos de alquiler CoLocation. Policía junto con Ferrovial Servicios y EATON en las capacidades de UPS dota las infraestructuras y la explotación para con la SGAD y la SGAD se aloja en un centro clasificado tipo 1 con capacidad de ampliación de 1800m2 en sala IT y con capacidades de ampliación modular desde 2x600 a 2x1200KVA y ampliando en capacidades TIER IV hasta 2x2,4MW)

Así surge una de las más fructíferas y ejemplares colaboraciones entre AAPP en el ámbito de las TIC. Que toma forma con la Adjudicación a IECISA del proyecto completo y desde IECISA se confía la labor a Ferroviál Servicios y a EATON como contratistas principales para la infraestructura de alimentación crítica bajo SAI.

Resultados de la Fase 1

AL 2do año de implementación de la solución temporal ya , los principales beneficios de esta solución para la Policía Nacional de El Escorial son la seguridad y la continuidad del servicio que les proporciona en base a sus necesidades. En este sentido, se observa una diferencia de rendimiento de la nueva tecnología con respecto a la reemplazada, repercutiendo en un ahorro de costes estimado de en torno a un 65% desde el primer año. De este modo, avanza en el reto de hacer viable la Transformación Digital como compañía estatal, y hacia el objetivo último de evolucionar hacia la seguridad de la sociedad en la Smart City del futuro.

Por parte de Ferroviál Servicios se valora especialmente que la solución adoptada tenga un impacto mínimo en la infraestructura eléctrica global de la instalación, al tiempo que permite que esta situación provisional sea sostenible.

Y, por último, también es destacable que el equipo es adicional a lo existente y como proyecto provisional permite migrar a otra situación final con un equipo de mayor ByPass y capacidad modular.

“Tras más de 2 años funcionando, la fiabilidad y el rendimiento demostrados por el equipo nuevo, así como la adecuación de la solución actual para la transición a proyecto final eliminando los equipos de 200 KVA y sus trafos obsoletos el próximo año, garantizando la continuidad de servicio en la instalación con mínimo impacto para la infraestructura existente, hace excelente la propuesta de valor de Eaton” Leticia Martín Díaz-Toledo, Gestor de FM del Edificio de Policía Nacional en 2016-18 de Ferroviál Servicios.

VALORES DE LA TECNOLOGIA Y SOLUCION DE EATON Diferenciadora para Fase 2:

En lo relativo al elemento de electrónica de potencia “ los SAIS 9395P“, la estrategia se forja inicialmente en la evolución de la tecnología hacia estándares de 3 IGBTs (máxima eficiencia) junto con tecnologías adaptativas a la carga vía gestión de módulos de potencia vs nivel de carga, consiguiendo por debajo del 35% de carga añadir hasta un 1% más de rendimiento en on line doble conversión frente al modo estándar de funcionamiento en el mismo on line doble conversión, lo cual es muchísimo dinero ahorrado, y sin necesidad de transformadores para

cada SAI, siendo viable trabajar en modo ESS o Energy Saving (ahorro de Energía) que da la máxima eficiencia más del 99%, supervisando los transitorios de la red dando servicio en menos de 2 ms a la entrada en on line y con funcionalidad de seguridad en modo tormentas...) y lo más importante para las exigencias TIER III y IV, garantizando el mantenimiento concurrente.

En cuanto al impacto en el TCO directamente achacable a la fabricación del equipo SAI (o UPS) es que con EATON mejora sensiblemente al fijarnos en una característica nada habitual en este mercado en cuanto a niveles de disipación térmica con menos del 5% de disipación respecto de su potencia total, y densidad de potencia en W/m2.

El primer eje trabaja en pos de reducción del CAPEX, vía necesidades de diseño menores en potencia de los equipos de refrigeración del CPD y en reducción del OPEX pues la factura energética de refrigerar disipaciones del 10% frente a las de EATON por debajo del 5% ayuda a ello.

El segundo eje en este NEGOCIO del CoLO IT en Data Centers dota de aproximadamente un 10% más superficie por cada 1,2 MW disponible para dedicarla a la IT que es por donde entrar los ingresos a la propiedad de las infraestructuras al tener una huella menor con una densidad mayor energética.

Continuando con la electrónica de RED, desde EATON la integración Plug & Play en entornos de VIRTUALIZACION, así como la DOBLE certificación de trabajo en entornos de Ciberseguridad (UL y UNE/EN) siendo el único fabricante a día de hoy con sus tarjetas de comunicación validadas para trabajar bajo esta certificación y haciendo si cabe mucho más seguro el mantenimiento REMOTO y la integración en el cloud de cliente.

Pasando por el componente CAPACIDAD de almacenamiento ENERGETICO en BATERIAS hemos de decir que si bien el SAI Premium de EATON puede trabajar indistintamente con baterías VRLA, Litio, o supercondensadores en este CPD se ha elegido el VRLA con un plus adicional, el máximo nivel de calificación EUROBAT y dentro de las tecnologías (más de 12 años Very Long Life de vida de diseño) las elegidas en el proyecto contienen tecnología estratificada con polos de Plomo Puro sobre la más moderna tecnología de fabricación para el comportamiento típico de una batería que funciona de backup en SAIS dando elevada POTENCIA de descarga en tiempos muy cortos de falla, y que en este caso son de ENERSYS con su modelo XE Frontal y Flame Retardant, con elevada densidad de potencia de descarga y menor peso que plomo tradicional, demostrando su confiabilidad en

el hecho de dotar de la máxima garantía dada por fabricante a día de hoy “5 años “ vs los 2 años tradicionalmente.

Y con el FOCO EN EL FUTURO via SOSTENIBILIDAD dentro del paradigma de la Transformación Digital que ha llegado al sistema eléctrico EATON va un paso más allá a día de hoy, siendo parte en esa transformación desde la Energía Centralizada hacia la Generación DESCENTRALIZADA (EDGE...) INTELIGENTE (IoT,AI...) e INTERCONECTADA (5G CIBERSEGURIDAD) porque en estas unidades “Premium” incorporan de serie la tecnología Innovadora “UPSasaReserve” que es capaz de implementarse vía actualización del Firmware y que dan soporte y cabida a las energías RENOVABLES en el mix energético que nos demanda la regulación acompañando al negocio del cliente por un lado hacia el futuro en forma de alcance de la neutralidad en el carbono 2050 que marcan tanto UE como PNIEC Español garantizada desde la tecnología de EATON. Como por el lado de hacer de la ENERGIA ALMACENADA EN BATERIAS un ASSET (ACTIVO) del NEGOCIO que reporta ingresos a la propiedad.

CPD de la Secretaría General de la Administración

Digital (SGAD) en el CPD de la Policía Nacional

Premio al mejor proyecto de colaboración entre

Administraciones Públicas

El presente caso de éxito representa una de las más ejemplares y fructíferas colaboraciones entre dos organismos de la Administración General del Estado en el ámbito de las infraestructuras de Centros de Proceso de Datos. En un estudio elaborado el año 2015 sobre los Centros de Datos de la Administración General del Estado (AGE), se concluyó que el CPD de Policía Nacional, perteneciente al Ministerio del Interior, quedaría clasificado como tipo 1, lo que significa que a partir de ahora tendría la posibilidad de alcanzar una superficie de 1.800 m² de manera escalable.

La Secretaría General de Administración Digital, en adelante SGAD, perteneciente al actual Ministerio de Política Territorial y Función Pública (anteriormente Ministerio de Hacienda y Función Pública - MINHAFP), es el órgano directivo al que corresponde la dirección, coordinación y ejecución de sus competencias en materia de administración digital, racionalización de las TIC en el ámbito de la AGE y sus organismos públicos y del servicio común de Sistemas de Información y

Comunicaciones. La SGAD es responsable de impulsar y coordinar a la Administración del Estado para hacer realidad el Plan de Transformación Digital en su Declaración de Servicios Compartidos, en cuyo catálogo tienen especial relevancia los servicios de consolidación de las infraestructuras TIC y de alojamiento de dichas infraestructuras, a través de CPD propiedad de la Administración o a través de la contratación de CPD de terceros dedicados a la Administración. La SGAD se vio obligada a abandonar el edificio de María de Molina donde se encontraba ubicado el actual CPD principal, por lo que empezó a estudiar las diferentes alternativas de traslado de su CPD principal dentro de la provincia de Madrid, desde el que ofrece diversos servicios TIC a distintos organismos públicos de la AGE. En ese momento, y con la colaboración de Aeon Ingeniería, se analizaron las distintas alternativas:

- Se visitaron y evaluaron los grandes –y buenos– centros de datos comerciales de referencia en España con capacidad para alojar su infraestructura.
- Se analizaron proyectos de remodelación de distintos CPD.
- Se analizaron proyectos de nueva construcción.

De todas las alternativas, la que cobró más fuerza por coste, plazo y valor estratégico fue el ofrecimiento por parte de la Policía Nacional de compartir su CPD de alta seguridad con la SGAD. Fieles a los principios de cooperación, co-laboración y coordinación que marca la Ley, hubo un gran entendimiento y buena disposición desde el primer momento y en julio de 2018, se firmó un acuerdo de apenas siete páginas en el que se sentaban las bases de la colaboración.

Características del CPD

Se trata de un centro de proceso de datos de 3.000 m², con capacidad para 1.200 kVA de carga IT y en proyecto ampliación a 2.400 KVA por rama, y con una potencia disponible de 3 MVA en grupos electrógenos y suministro de compañía redundados.

En cuanto al espacio cedido a la SGAD, se partió de una superficie inicial de 150 m² y con una capacidad de ampliación hasta 800 m² en la misma sala, cualidad que es muy difícil que pudiera garantizarse en otros centros de datos. Aeon Ingeniería realizó el proyecto de la ingeniería de detalle de la remodelación en el que se deciden acotar los requerimientos más importantes, fijándose en cinco:

- 1. Debía realizarse sin impacto de ningún tipo en la carga crítica de la Policía Nacional.
- 2. Debía cumplir los requerimientos actuales de la SGAD.
- 3. Debía ser una solución probada y multifabricante “con lo mejor de cada uno”.
- 4. Debía permitir una operación y mantenimiento, racionalizando los trabajos de cada equipo de O&M tanto de Policía Nacional como de la SGAD.
- 5. Debía ser compatible con la evolución deseada del CPD hacia las máximas garantías de fiabilidad, sostenibilidad operativa y seguridad.

Objetivo 1: Sin impacto en la carga crítica

A pesar de su criticidad, se ha contado con un gran equipo de operación en ambas instituciones. Por parte de la Policía Nacional, comandados por la inspectora-jefa Doña Marta Diz Pino, además de su propio equipo, cuenta con la colaboración en el mantenimiento del experimentado equipo de Ferroviario.

Por parte de la SGAD, liderados por el jefe del área de infraestructuras de CPD, Don Luis Ibáñez Sánchez, con su propio equipo de operación que ha ido formándose y completándose estos últimos años y con capacidad de instalar, gestionar MAC. (Move, Add and Change), y documentar de manera estandarizada.

La actuación más delicada venía condicionada por la imprescindible renovación tecnológica de los SAI, previo al traslado de la SGAD. El proyecto ha consistido en la sustitución de los dos SAI existentes por dos SAI modulares con capacidad para los definitivos 1.200 kW por rama. Todas las tareas críticas que se han llevado a cabo a lo largo del proyecto han sido realizadas de manera

planificada, documentada, consensuada y con revisión de pares (“peer review”) de las actuaciones por parte de Ferrovial y Aeon.

Objetivo 2: Requerimientos SGAD

Conforme a sus requerimientos y a la estandarización que va buscando en operación y mantenimiento, dispone en estos 150 m² de dos PODS o cubos de 20 armarios cada uno, con capacidad para alojar algunos armarios de alta densidad, por lo que se opta por un sistema de refrigeración con tecnología inrow (intercambiadores en la fila) aprovechando la capacidad de producción de frío actual del CPD.

Los armarios son alimentados eléctricamente por dos ramas a través de dos cuadros eléctricos integrados también en las filas de los PODS. El esquema de conexión a tierras es TNS en la zona de la SGAD acorde con sus estándares, para lo que se han instalado transformadores de aislamiento.

Estos cuadros eléctricos a su vez vienen alimentados de las correspondientes ramas A y B, cada una de dichas ramas con un SAI modular de capacidad hasta 1200 kVA por rama.

Objetivo 3: Multifabricante

En el diseño se ha buscado también que existiese concurrencia, por lo que se ha optado por la mejor solución en coste y plazo de los distintos fabricantes. Para la ejecución del proyecto diseñado por Aeon Ingeniería, han colaborado empresas de la talla de IECISA, y fabricantes de primer nivel: cuadros eléctricos ABB, los sistemas de alimentación ininterrumpida de Eaton, el sistema de refrigeración Inrow y armarios de Schneider Electric.

Además, se han reaprovechado todos los elementos posibles del CPD de origen.

Igualmente, se ha contado con la colaboración de IBM en el traslado, realizando un commissioning previo al mismo.

En cuanto a tecnología de cableado estructurado y preconectorizado, se ha optado por tres fabricantes: Panduit, Corning y CommScope, eligiendo a cada uno en lo que ha considerado su mejor opción y sabiendo coordinar y compatibilizar las distintas instalaciones. De hecho, en fases futuras, los actuales PODS terminarán siendo la zona principal de distribución de las comunicaciones (MDA) del resto de los PODS de servidores.

Objetivo 4: O&M

Como hemos comentado, el mantenimiento de la infraestructura actual se está llevando a cabo desde hace tiempo por Ferrovial.

Se trata de un edificio de los años 80 y requiere las lógicas renovaciones, si bien, es de los edificios mejor mantenidos que hayan visto en Aeon, con unos protocolos de limpieza y conservación envidiables.

En todo lo que se ha diseñado y ejecutado hasta ahora, la mantenibilidad ha sido un requerimiento de primer nivel y se está trabajando en la coordinación de los equipos implicados en busca de la excelencia en sostenibilidad operativa. En este sentido, se está trabajando en los procedimientos para cada proceso de cambio previsto.

Objetivo 5: Futuro

Con lo que hemos dicho hasta ahora, tiene sentido pensar que nos encontramos ante uno de los centros de datos de mayor potencial para convertirse en un CPD de referencia no solo a nivel nacional, sino a nivel mundial. Ya se está trabajando en la certificación Tier IV de Uptime Institute y CEEDA (DCD).

En este sentido, conviene recordar que la SGAD es un organismo que ya cuenta con centros de datos activo-activo y es reconocida su alta capacidad técnica a nivel de infraestructuras TIC y, sin embargo, como ya apuntó Hamilton (Amazon), “no lo vamos a resolver todo con software”, por lo que sí se ve necesario el requerimiento de contar con una infraestructura tolerante a fallos (Tier IV) y qué mejor

sitio que el actual CPD de Policía Nacional, con gran experiencia en O&M y con el plus de ser un centro de alta seguridad

febrero2019

www.datacentermarket.es 13

Premios a la innovación en el CPD

VI edición