

24 4EVER

—
EDITORIAL

En la misma línea

Casi 25 años después, seguimos una dinámica de independencia absoluta que nos ha caracterizado siempre.

—
PAG.8

CFD

Una herramienta de Apoyo desde 2006.

—
PAG.14

Las caídas de Data Centers.

—
PAG.20

PMO

La etapa de construcción de un Data Center.

En portada

Ingeniería

Juan Abad
José M^o Alcubilla
Ramón Alquezar
Juan José Castellanos
Alberto Crespo
David Díez
Demetrio Martín
Ramón Medina
Verónica Nicolás
Julián Plaza
José Miguel Rojas
David Royo
Eloy Unda

Arquitectura

Juan Giaccardi
José Manuel Muñoz
Xavier Montardit
Diego Pascual
Eliás Sancho

Oficina Chile

Rafael Aparicio
Roberto Barías
Fabián Farfán
Patricio Infante
Eduardo Quintana

Oficina México

Juan José Ayala
Miguel Ángel Chávez

Director Comercial

Ernesto Fernandez

Coordinador general

Jon Mikel López

Admin. y Finanzas

Ana Merino

Presidente

Garcerán Rojas

Diseño Gráfico

Calderón Estudio

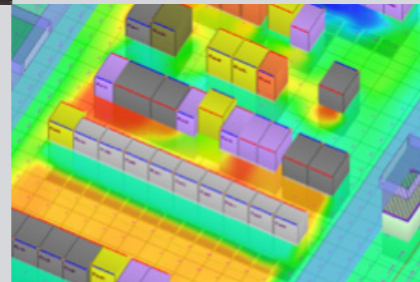
Índice

**04**

5 Años de colaboración
con Sonda.

08

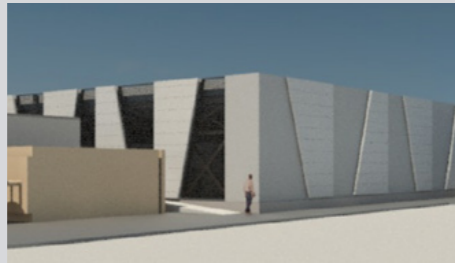
La herramienta CFD.

**11**

Telefónica vende
parte de sus activos
en Data Centers.

14

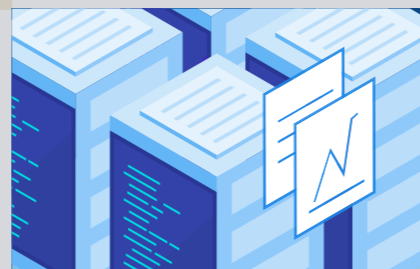
Las caídas de
Data Centers.

**18**

La unión hace la fuerza.
Consorcio para Data Center.

20

PMO.
La etapa de construcción
de un Data Center.



Power Quality Control

En la misma línea.

Este es el tercer número de la revista 24xEver editada por PQC con el ánimo de mantener un canal de comunicación abierto y transparente con las buenas gentes de nuestros sectores de actividad. Independientemente de la frecuencia, como mínimo semanal, que estamos dando a las publicaciones, tanto en web como en redes sociales, consideramos éste como un buen canal en el que disponer de contenidos que resulten distintos a los habitualmente presentados en esos otros formatos.

Por ello, para mantener un buen tono vital en nuestra revista, vamos a concentrar en ella temas de carácter más general, análisis retrospectivos de nuestra relación con los principales clientes, presentación paulatina de los principales activos humanos de nuestra empresa, así como noticias que podamos considerar como de mayor calado y más amplia visión.

PQC nació y creció en actividades de consultoría relacionadas con la Power Quality, pero muy pronto se vio casi engullida por el sector de los data center. Nosotros pusimos el conocimiento sobre las distintas especialidades que, o bien traíamos de serie, o fuimos adquiriendo con el paso del tiempo, y los clientes nos fueron mostrando el formato de actuación en función del tipo y alcance de los trabajos que nos iban encomendando.

Auditorías, reingenierías, estudios específicos, análisis forenses, proyectos, commissioning, direcciones de obra y labores de PMO, ingeniería de operación y mantenimiento, acompañamientos a certificación, eficiencia energética, etc., fueron incorporándose a la oferta de servicios de PQC, pero todo ello, a partir de una premisa incuestionable, la de limitar nuestra

actividad a tareas de consultoría y proyecto, sin que existiese, ni de forma velada, cualquier interés en venta de productos u otro tipo de servicios.

Casi 25 años después, mantenemos la misma línea de actuación y, aunque quizás hayamos sido penalizados económicamente por ello en algún que otro caso, seguimos una dinámica de independencia absoluta que nos ha caracterizado siempre y que ya forma parte de nuestra presencia habitual y supone la imagen de marca PQC en este delicado mundo del data center.

La línea es la misma, sí, pero los medios y las capacidades no. Hoy disponemos de un importante refuerzo en la estructura de un equipo de personas que, en número de 30, se encuentra detrás de toda la operación. Su capacitación es muy elevada y la seguridad que transmite es la garantía de continuidad en una relación con clientes que nos permite afirmar que, del total de la producción anual, por encima de un 85% se lleva a cabo para clientes recurrentes.

Asimismo, la cantidad acumulada de experiencias nos permite disponer de un bagaje sobre el que sustentar las formas y métodos de resolución de todos los conflictos que, inevitablemente, van surgiendo en cada uno de los trabajos, tantos más aquéllos cuanto mayor el volumen y nivel de exigencia de éstos.

Todo ello ha conducido a la consecución de unos logros que, desde la publicación del número 2 de esta revista, podemos situar, entre otros y de forma destacable, en la consolidación de Chile y México como mercados prioritarios, los primeros proyectos en Oriente Medio, la sucesión de premios internacionales o las certificaciones Tier IV para los proyectos de Sonda en Chile y Colombia, primeras del mundo con soluciones de topología N+1 con la que se optimiza la inversión en equipos de capacidad.

Los trabajos pueden ser distintos, pero, en todo caso, siempre en una misma línea, cuyo trazado pasa una y otra vez por el mismo punto. El de la generación de una confianza que supone el eje central de la relación de PQC con su, cada día mayor, conjunto de clientes. ■



años de colaboración con *Sonda*

2014

Relación en el tiempo:
PQC / SONDA

2015



Tier III

Adaptación de proyecto, gerenciamiento y certificación Tier III segunda fase Site 1 Quilicura.

2016



Tier III

Certificación Gold en sostenibilidad.

Proyecto de reforma en la cubierta para optimizar los accesos en operaciones mantenimiento. Diseño y construcción de una nueva estructura.

2017



PQC CHILE

Constitución de la Agencia PQC en Chile desde donde atender de forma directa e inmediata, las necesidades de los clientes locales.

2018



Tier IV

2016-2017. Gerenciamiento y certificación tercera fase del Site 1, cuyo comienzo se sitúa inmediatamente después de la finalización de la fase 2.

Proyecto integral (ingeniería + arquitectura) y certificación del nuevo data center Tier IV en el Site 2 Quilicura.

Actividad completamente nueva en la relación entre ambas partes.

2019



Tier IV

Proyecto integral (ingeniería +arquitectura) y certificación de un nuevo data center Tier IV en Zona Franca Tocancipá (Colombia).

2020

...



📍 Data center en Quilicura (Chile).

Ya nos conocíamos hacía un tiempo, pero no fue sino hasta marzo o abril de 2014 cuando, a raíz de un desayuno tecnológico en Santiago, tuvo lugar el primer contacto concreto entre SONDA y PQC.

A aquella jornada asistieron, entre otros representantes de firmas con un notable peso en el sector, José Manuel Arriagada y Miguel Soto de SONDA, quienes facilitaron un primer acercamiento y propiciaron la búsqueda de posibles vías de colaboración entre ambas empresas.

El primer concepto que se puso sobre la mesa en aquel desayuno tecnológi-

co fue el de sostenibilidad operativa en data centers, tema que fue precisamente el objeto de la jornada. En PQC habíamos estado trabajando en profundidad en torno a este concepto, habida cuenta que la finalización del proceso de certificación del ADC de Telefónica, en Alcalá de Henares (Madrid), primer Tier IV GOLD del mundo fuera de Norteamérica, donde PQC tuvo un claro protagonismo, era inminente (mayo de 2014). A esto se sumó el interés de Sonda en esa materia a la que, desde el momento en el que se proyectó su data center de Quilicura, SONDA le dio una prioridad máxima.

La operación y el mantenimiento (M&O) de su data center, donde destaca la búsqueda de la excelencia, comenzaron a ser considerados como ejes

del negocio, y como tales, debían ser complementados con un valor añadido desde el exterior. Sin embargo, estos primeros contactos no fueron más allá de lo meramente conceptual, sin acuerdos concretos sobre la materia.

El comienzo de la colaboración a fondo entre SONDA y PQC, se inició un par de meses después, y en un campo poco previsible inicialmente, al menos para PQC: el gerenciamiento de proyecto.

SONDA ya disponía de un data center en Quilicura, proyectado en su conjunto y construido en su primera fase, salas 1, 2 y edificio, reconocido a nivel internacional con diversos premios. Fue, por ello, una sorpresa para nosotros cuando fuimos consultados para prestar un servicio de gerenciamiento en la segunda fase, que incluía las salas 3 y 4.

Gerenciamiento (PMO) de la construcción de la primera fase del Site 2 en Quilicura, algo así como una vuelta a los orígenes.



Foto del equipo de PQC en la construcción del data center de Sonda en Quilicura (Chile)

“Entre labores de consultoría, proyecto y gerenciamiento llevamos en este tiempo más de 6 colaboraciones y, en todas ellas, desde Sonda hemos reconocido la aportación de PQC como óptima para nuestros intereses”

Günther Hennigs.
Sonda

Aquello sonaba a la típica petición de oferta con la que regular el precio del proveedor habitual, pero nada más lejos de la realidad. El hecho es que SONDA estaba explorando, de verdad, nuestra incorporación como proveedor de servicios, algo que quedó patente, poco tiempo después, con la contratación de PQC para el trabajo en cuestión.

El reto estaba planteado y PQC agarró ese toro por los cuernos, asumiendo la responsabilidad, no sólo de superar los registros anteriores, sino de hacerlo a plena satisfacción de este nuevo cliente. Y el objetivo se alcanzó.

Esta primera colaboración ratificó que, incluso contando con personalidades y costumbres distintas en origen, cuando se trata de objetivos comunes, la cohesión y el trabajo en equipo unifican rápidamente los caminos. Si la realidad del país dispone de una cultura que permite agilidad en los procesos, y Chile tiene esa cualidad, las bases para el éxito son firmes y es un resultado natural

A partir de ahí, y sobre esa base, surgió una relación que se ha consolidado en torno a importantes hitos:

2014-2015.

Adaptación de proyecto, gerenciamiento y certificación Tier III segunda fase Site 1 Quilicura.

2016.

Certificación Gold en sostenibilidad.

Proyecto de reforma en la cubierta para optimizar los accesos en operaciones de mantenimiento. Diseño y construcción de una nueva estructura.

2016-2017.

Gerenciamiento y certificación tercera fase del Site 1, cuyo comienzo se sitúa inmediatamente después de la finalización de la fase 2.

2017. Constitución de la Agencia PQC en Chile desde donde atender de forma directa e inmediata, las necesidades de los clientes locales.

2018. Proyecto integral, ingeniería + arquitectura, y certificación del nuevo data center Tier IV en el Site 2

Quilicura. Actividad completamente nueva en la relación entre ambas partes.

2019.

Gerenciamiento o PMO, de la construcción de la primera fase del Site 2 en Quilicura, algo así como una vuelta a los orígenes.

Proyecto integral, (ingeniería +arquitectura), y certificación de un nuevo data center Tier IV en Zona Franca Tocancipá en Colombia.

que éste se alcance. Para ello, fue clave tomar decisiones oportunas, siguiendo aquella máxima de que es mejor tomar una decisión, aunque sea equivocada, que no tomar ninguna.

Aunque las primeras actividades para SONDA fueron en el terreno de la PMO, hemos podido comprobar cómo el campo de colaboración se ha ido extendiendo hacia otras especialidades y geografías, en cada una de las cuales PQC ha podido demostrar su nivel y propiciar la exploración de nuevos trabajos en cada una de las áreas, fruto de los buenos resultados cosechados en las anteriores experiencias.

Así, el trabajo como PMO se ha traducido en proyectos finalizados en calidad, tiempo y coste. Las de diseño con, además de la adopción de tecnologías de vanguardia como BIM o CFD y la inclusión de proyectos arquitectónicos, hitos singulares de diseño como lograr la primera certificación Tier IV de Chile que resulta, al mismo tiempo, la segunda en el mundo basada en soluciones N+1, en vez de una duplicación generalizada de componentes de capacidad.

Estos proyectos tienen su origen en la voluntad de SONDA de disponer de un modelo de centro modular, eficiente, escalable, con el mayor nivel de topología y replicable en las distintas zonas en las que despliega sus servicios.

El compromiso de SONDA con el medio ambiente también ha tenido su peso en la definición de la estrategia, siendo la guía LEED un norte para los nuevos diseños y el concepto CADE el parámetro de referencia para la eficiencia energética del entorno, yendo bastante más allá de la simple, y muchas veces mal enfocada, consideración de PUE.

Por último, destacan las labores asociadas al concepto de sostenibilidad donde, además del acompañamiento en la certificación inicial, PQC gestionó la presentación de SONDA a los Latam Awards 2017, donde obtuvo el Premio a la Excelencia en la Operación, siendo finalista, además, ese mismo año a los Global Awards de Londres. Esta cosecha de premios ha culminado con la reciente obtención del DCD Latam Award 2019, también en la categoría de Excelencia en la Operación, tras la renovación de la certificación Tier III GOLD para las tres fases del Site 1 de Quilicura, que se produjo con una puntuación mayor, incluso, que la precedente.

Los años han ido transcurriendo y son muchas las personas que han puesto su sello y compromiso en las distintas etapas de esta historia en su conjunto. Sería injusto citar nombres ya que siempre se queda alguno en el tintero, pero su presencia ha generado los factores críticos de éxito que han agregado valor a esta colaboración.

Son algo más de 5 años en los que hemos tenido una relación casi diaria y eso, sobre todo a la luz de los resultados, crea un vínculo de confianza que permite a las dos partes, crecer conjuntamente, cada uno dentro de sus volúmenes propios, pero de la mano en todo momento.

SONDA es el más claro ejemplo de lo que hemos comentado en el último párrafo del editorial, es decir, la confianza como eje central de la nuestra mutua relación. ■

Un equipo que da buenos resultados

Los resultados están ahí para satisfacción del cliente y orgullo de todo el personal de PQC y, en particular, del amplio equipo de profesionales más directamente relacionado con los distintos proyectos y trabajos realizados para SONDA. cuya máxima representación son Demetrio, Ramón A., Ramón M. y José Manuel, sin olvidarnos de la aportación local en las primeras actividades conjuntas realizada por Eduardo Gárate y sus colaboradores.

En las obras actuales operan más de **500** trabajadores

El equipo local de PQC ha ido creciendo, y gracias al aporte de cada uno de nuestros profesionales y colaboradores seleccionados para cada uno de los trabajos, se ha conformado un gran bloque que está gerenciando, al día de hoy, obras en las que operan más de 500 trabajadores de distintos contratistas. Los plazos son apretados, pero el trabajo diario y el rigor adoptado en cada uno de estos emprendimientos, estamos seguros de que darán buenos frutos.

La herramienta

CFD

Como apoyo, desde 2006, a la ingeniería mecánica de PQC.

Como casi todos en el sector ya conocen, el origen de PQC *Power Quality Control*, y su propio nombre, provienen de una especialidad eléctrica que fue la base en la que sustentaron los primeros trabajos y años de actividad.

Fueron tiempos donde los primeros sectores que tocamos fueron aquellos con mayor interés en asuntos relacionados con la calidad de suministro, cuyos mejores ejemplos los podemos encontrar en el sector editorial, el de componentes de automoción y el aeroportuario y de navegación aérea.

Sin embargo, pronto aparecieron en escena los data centers que supusieron poco menos que un agujero negro que nos absorbió casi por completo. Las labores iniciales lo fueron en pequeños proyectos en los que incorporamos, como pioneros por estos lares, la entonces reciente tecnología de alimentación dual.

A ellos siguieron actividades forenses como analistas de las causas eléctricas de una serie de sonadas caídas del servicio en distintos centros, y, a aquellas, trabajos de auditoría/assessment en otros CPDs con la intención de descubrir puntos débiles por los que pudiese entrar el enemigo.

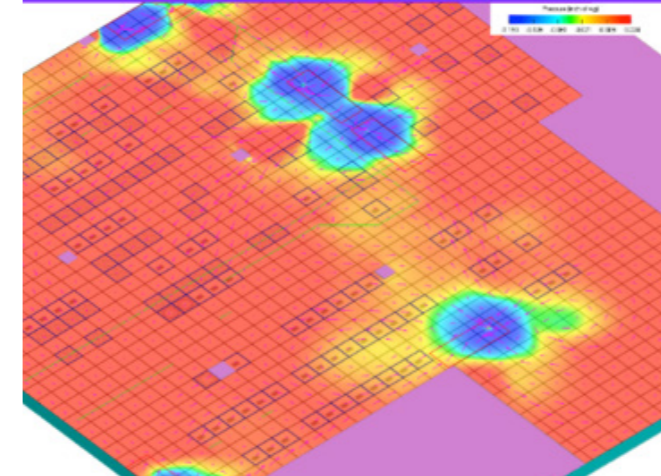
Nuestro prestigio en el sector fue aumentando, pero, en la mayoría de los lugares, nos hacían un mismo comentario: "Disponéis de un magnífico servicio para la parte eléctrica,

pero nosotros necesitamos un equivalente para la parte de clima". Cuando esto te lo sueltan en uno o dos lugares, puede que te asalte alguna duda, pero cuando es una constante, una y otra vez repetida, el tema va en serio y, entonces, nuestra contestación surgió de forma inmediata: "saldremos al mercado con esa especialidad en el momento en el que consideremos que tenemos tanto conocimiento como el que más". Y el momento llegó.

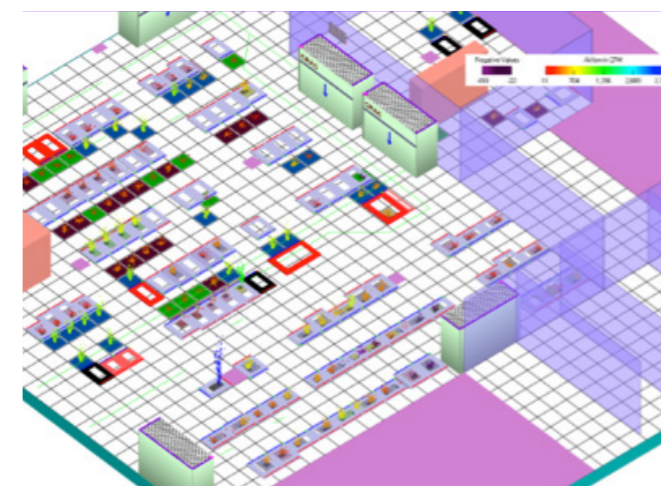
2006. El comienzo.

Fue allá por 2006, es decir, hace algo más de 13 años, cuando incorporamos esta especialidad a la oferta de PQC y, a partir de ese momento, la nómina de ingenieros especialistas en la materia fue tomando cuerpo. Además, y en paralelo, tuvimos la oportunidad de disponer de una herramienta que nos hizo mucho más fácil el comienzo y que nos ha servido de gran apoyo durante los años transcurridos hasta el presente. Se trata de CFD (*Computational Fluid Dynamics*) que realiza una simulación térmica de las salas a partir de una configuración determinada de espacios, racks, potencias IT, unidades impulsoras de aire, etc.

La primera decisión fue elegir un software de referencia y, tras realizar distintas valoraciones, optamos por el TileFlow (*Innovative Research Inc.*), desarrollado por



Mapa de presiones estáticas.



Caudales por loseta.

intercambiadores en puertas traseras de racks o la de realizar cálculos acoplados de flujo.

El sistema era muy preciso, lo que nos permitió modelizar data centers de clientes para los que ya estábamos trabajando, y ofrecerles un servicio de planificación ante cualquier ampliación o despliegue de nuevos racks, es decir, seleccionar los mejores emplazamientos para las nuevas necesidades.

Como ya se ha comentado, la mayor complejidad para el programa, y para quien quiere llegar a un modelo fiable de sala, es croquizar correctamente el falso suelo, incorporando todos los obstáculos existentes con los que poder simular los regímenes que en ese lugar se establecen y poder dibujar el mapa de presiones estáticas que son las que, en definitiva, generan el caudal de aire que sale por las losetas perforadas.

De esta forma, se procede a un cálculo cuyas conclusiones se presentan en distintos formatos y donde, en función de los valores obtenidos, merece o no la pena pasar a los cálculos sobre el suelo técnico.

Posteriormente, han existido numerosas mejoras, con la dotación de nuevos recursos y herramientas, que podemos dividir en dos grupos temporales, y donde los conceptos desarrollados han sido, a modo de resumen.

Hasta 2013.

Desde el punto de vista de las funciones: Incorporación de racks de tipo chimenea, control termostático de CRACs, bloques internos con aporte de calor (cuadros eléctricos, UPSs, aportaciones exteriores, etc.). CRACs con ventiladores en plano bajo suelo, CRAC con impulsión a ambiente y, muy importante, constructor individualizado de racks, servidor por servidor.

Desde el punto de vista gráfico: Representación de corrientes de flujo y editor de archivos de video.

Desde el punto de vista documental: reportes en HTML y PDF respectivamente.

"Saldremos al mercado con esa especialidad en el momento en el que consideremos que tenemos tanto conocimiento como el que más". Y el momento llegó.

especialistas provenientes de la cátedra de termodinámica de la universidad de Minnesota, liderada por el Profesor Patankar (Patankar, Rahmed, Karki, etc.). Se trataba de una solución muy amigable para el operador y que rápidamente caló entre los especialistas propios, pudiendo dar una explicación gráfica a fenómenos como el de bypass de aire y recirculación, a asuntos como el de la diferencia entre cerrar lateralmente el pasillo o por su parte superior o a temas como el de colocar, de forma premeditada, obstáculos bajo suelo técnico con el objetivo de crear turbulencias encaminadas a elevar la presión estática.

Ya por aquel año, a las características iniciales del sistema, muy volcado en todo lo que suponía falso suelo, que es la clave para entender todo el proceso de circulación de los flujos de aire, se le habían añadido ciertas utilidades extras como la incorporación de falso techo como plenum de retorno, la posibilidad de incorporar

Desde 2013 hasta el presente.

Desde el punto de vista de las funciones: CRACs con variador de frecuencia, incorporación de datos provenientes de sensores de temperatura y corrección de la distribución en función de los datos, contención de pasillos, implementación automática de columnas, importación de layouts externos, importación de racks y servidores desde Excel, racks con espacios laterales sin cubrir, monitorización de temperaturas en tiempo real y cálculos en periodos transitorios.

Desde el punto de vista gráfico: Visión en perspectiva, color customizado, video en formato WMV y display realista de objetos. Y todo ello con la base de un banco de datos, cuya actualización es permanente y que dispone de todos los equipos de las principales marcas del mercado.

La representación del data center en el plano de ambiente, aunque supone un menor ejercicio de cálculo, es más espectacular, mostrando resultados como los siguientes:

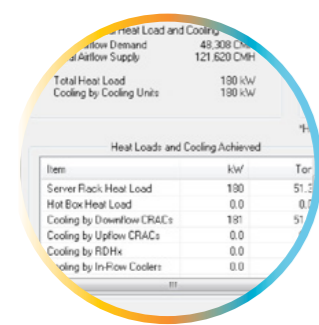
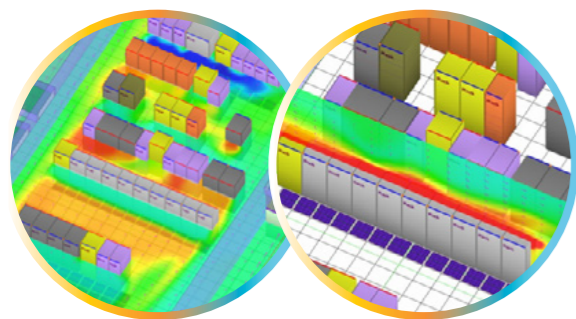
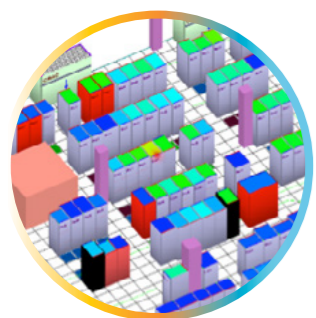


Tabla resumen sobre suelo.



Mapas de temperaturas verticales.



Puntos calientes en racks.

Las posibilidades que nos otorga la herramienta **CFD nos permiten actuar en distintas fases de cada proyecto:**

1

A nivel de operación, con la actualización permanente de datos y el estudio de las oportunidades existentes antes de cualquier modificación o ampliación.

2

A nivel de oferta, con las simulaciones previas para conocer la viabilidad de ciertas propuestas.

3

A nivel de proyecto conceptual, con los planteamientos preliminares para la adopción de los tamaños de sala y tecnología de clima a utilizar.

4

A nivel de proyecto de detalle, obviamente, con la comprobación de todos los modos de funcionamiento y del correcto dimensionamiento derivado de los cálculos.

5

A nivel de assessment, con la creación de un mapa térmico de referencia que permita establecer las condiciones reales de temperatura y caudales.

En definitiva, el CFD constituye una herramienta muy potente que nos permite realizar todo tipo de simulación en salas IT, salas de UPSs y baterías, etc., y nos aporta muchos datos sobre los que poder tomar decisiones, pero, como toda herramienta, no trabaja por sí sola, y mal empleada tampoco sirve de gran cosa, por lo que siempre debemos recordar que, como en otros muchos casos, aquí lo importante es, más que las características de la máquina, la destreza del piloto. ■



Telefónica vende parte de sus activos de data center

Sede central de telefónica, Madrid.

Los siguientes textos se han elaborado a partir de información ya divulgada con anterioridad, tanto a nivel interno como externo, por Telefónica

Telefónica ha firmado un acuerdo para la venta de once 'data centers' a Asterion Industrial Partners por un importe total de 550 millones de euros, operación que le reportará una plusvalía de cerca de 260 millones de euros, antes de impuestos...

Esta noticia, fechada el pasado mes de mayo, marcó el punto final a una situación que, llamémosla así, tuvo ciertamente entretenido al mercado durante los meses anteriores, desde que se conoció la intención de Telefónica de buscar comprador para esos activos.

Se trataba de centros ubicados en España (Módulo 3 de Julián Camarillo y Alcalá Data Center), USA (Miami), México (Ixtlahuaca), Perú (Lince y Monterrico), Argentina (Vélez y Barracas), Brasil (Tamboré y CIC) y Chile (Paine) con la mayoría de los cuales PQC había tenido una relación directa. Por ello, la operación llevaba consigo una cierta dosis de alma PQC (en un balance sobre el año 2018, incluimos el siguiente comentario: **esa empresa ha sido para PQC, además de un cliente preferencial, la que nos permitió realizar los primeros trabajos internacionales de un**

cierto nivel y, con ello, darnos a conocer en lugares donde hasta entonces no habíamos tenido actividad. Gran parte de los data center de Telefónica llevan el ADN de PQC y sus avatares son los nuestros).

Han sido muchos años de trabajo en una colaboración que, aunque lo intentamos con anterioridad unas cuantas veces, sobre todo por la parte de la especialidad en Power Quality, tocando todo tipo de puertas, no comenzó sino hasta 2006, cuando fueron ellos quienes llamaron a la nuestra.

Resulta que al equipo de Telefónica encargado de la remodelación de Julián Camarillo, había llegado alguien proveniente del sector nuclear y, por tanto, con una cultura donde el proceso de commissioning

estaba muy arraigado y que, al considerar el data center como un entorno de misión crítica, creyó oportuno aplicar en él ese tipo de actividad, donde realmente Telefónica fue pionera en España.

Los detalles técnicos quizá no sea necesario incluirlos en esta descripción, pero lo cierto es que algo debió demostrar el trabajo de PQC para

que, a partir de entonces, haya sido una constante en sucesivos proyectos, tanto locales como internacionales.

Los distintos módulos de Julián Camarillo nos permitieron realizar las primeras colaboraciones con ingenierías como Estein o IFG que, curiosamente para la época, resultaron muy receptivas a un tipo de trabajo no habitual hasta entonces, y de difícil encaje (el hecho de que una ingeniería revise el trabajo de otra, a muchos todavía les producía un cierto tipo de urticaria). También, y dentro de la colaboración con Estein, tuvimos la oportunidad de conocer las actividades específicas de arquitectura especializada en data centers y, en concreto, del Estudio Giaccardi que, cosas de la vida, ha terminado integrado dentro de la propia estructura de PQC.

Integración que ha tenido otros ejemplos, cuyo exponente máximo fue la incorporación hace casi ya 10 años, de Ramón Alquézar al equipo de PQC para constituirse, además de socio de la compañía, en una de las piezas fundamentales de nuestra estructura.

A lo largo de todo este tiempo, muchas han sido las caras al otro lado y muy estrecha la colaboración, por lo que ha resultado especialmente difícil nuestra situación cuando, dada la movilidad interna y, sobre todo, la derivada del paso de la barrera de

“PQC nos dio la confianza que suponía su completa especialización en las infraestructuras del data center y el rigor profesional en todas sus actuaciones”

Mayo 2015

Fabriciano Gangoso Alonso.

Infrastructure Architecture & Strategy Director.
Telefónica Global Technologies

los 50, los distintos interlocutores iban tomando otros derroteros y debíamos comenzar de nuevo. Estén o no estén ya dentro de la casa, los nombres de Luis y Rafa, quienes firmaron nuestro primer contrato, Paco, Miguel Ángel, Fabri, Agustín, Pepe, Fran, Jacinto, Juanjo, etc., son parte fundamental de esta historia y de la propia evolución de PQC.

A las labores en Julián Camarillo sucedieron, por un lado, algunas auditorías en otras instalaciones como Ríos Rosas y Aravaca y, por otro, la incorporación de PQC como CTC (consultor tecnológico de confianza) para el proyecto del nuevo data center a construir en Alcalá de Henares.

Fue un trabajo que comenzó en 2009 con las primeras ideas y los correspondientes análisis de mercado y modelo de negocio, para terminar en 2014 con la consecución del sello Tier IV GOLD, primero de estas características existente fuera de Norteamérica y

tercero del mundo con el grado mayor de certificación. En todo ese proceso PQC fue los ojos técnicos de Telefónica y el resultado un rotundo éxito.

Por aquella época, allá sobre 2013, y una vez constituida TGT (Telefónica Global Technologies) e incluso TGS (Telefónica Global Services) comenzaron a trazarse los objetivos internacionales para lo cual se hizo necesario disponer de una visión global sobre las capacidades de los recursos existentes. Para ello, PQC desarrolló un importante despliegue en distintos países, con la realización de distintos assessments en México (6), Colombia (6), Chile (3), Argentina (2) y Perú (2). Esto nos permitió, además, darnos a conocer en esos países donde, con el paso del tiempo, hemos podido, de una forma u otra, establecernos y ampliar nuestra cartera de clientes. Tanto los proveedores de equipos como las empresas instaladoras y constructoras pueden también dar, y de hecho lo hacen, buen testimonio de nuestras capacidades, lo que indudablemente cala en el sector y abre nuevas puertas.

Y llegó también el tiempo de la cosecha, y esta llegó en forma de premios internacionales, presentadas y gestionadas las candidaturas por PQC y recogidos los distintos Awards por Telefónica. Así sucedió con los DCD Latam Awards 2016 y 2017 al mejor proyecto de transformación de data center otorgados a Telefónica Ixtlahuaca y Telefónica Lince respectivamente y, sin desmerecer los anteriores, el hito que supuso la obtención en 2014 del prestigioso Ken Brill Award a la Eficiencia IT concedido por Uptime Institute.

En los tiempos más recientes, y ya de la mano de Pablo, incorporado a Telefónica tras el proyecto ADC, han continuado las labores de PQC para data centers de Perú, Chile y Argentina, y todas ellas ya marcadas con el sello de reingeniería de refuerzo. Una tarea en cuya especialización se halla enmarcada PQC desde hace muchos años y que ha encontrado aquí un objetivo claro y unos resultados óptimos.

Y llegados al tiempo presente, con la venta de los data center al grupo inversor, se abre un nuevo ciclo en el que confiamos seguir contribuyendo como hasta ahora, aportando nuestro conocimiento tanto de los data center en general como de los de Telefónica en particular, para conseguir un futuro donde la excelencia, en forma de disponibilidad y eficiencia, sea una constante para la operación de las instalaciones recientemente adquiridas. ■

“En 2009 no había muchas empresas consultoras locales con el nivel necesario para ser los ojos de Telefónica en su proyecto estrella. PQC era una de ellas, y la decisión de su contratación constituyó un acierto pleno”

Abril 2018

Rafael Serrano.

Director del proyecto Alcalá DC y actualmente Senior Consultant Strategic Accounts and Business Development Director Spain & Portugal de Uptime Institute



☉ Data center de telefónica en Alcalá de Henares, Madrid.



Premios internacionales para Telefónica sobre candidatura defendida por PQC

2014

Sello Tier IV GOLD

Data center de Alcalá de Henares.

Ken Brill Award

A la Eficiencia IT concedido por Uptime Institute.

2016

DCD Latam Awards

Mejor proyecto de transformación de data center.

Telefónica Ixtlahuaca.

2017

DCD Latam Awards

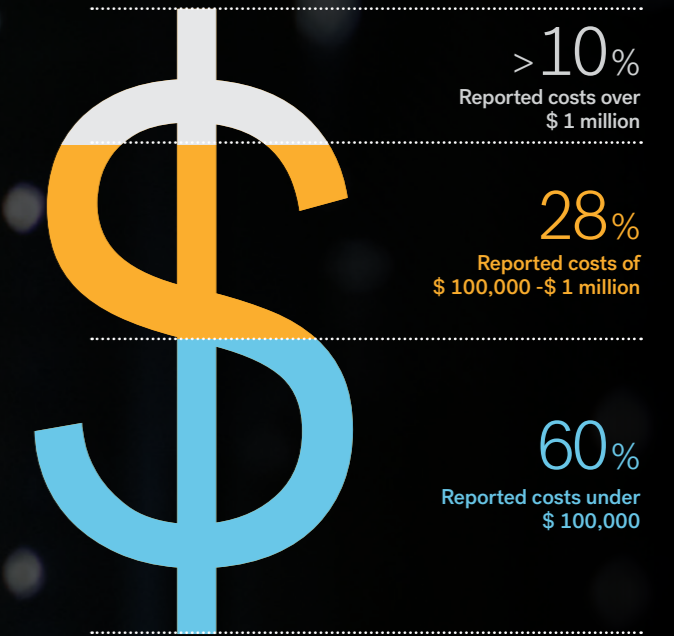
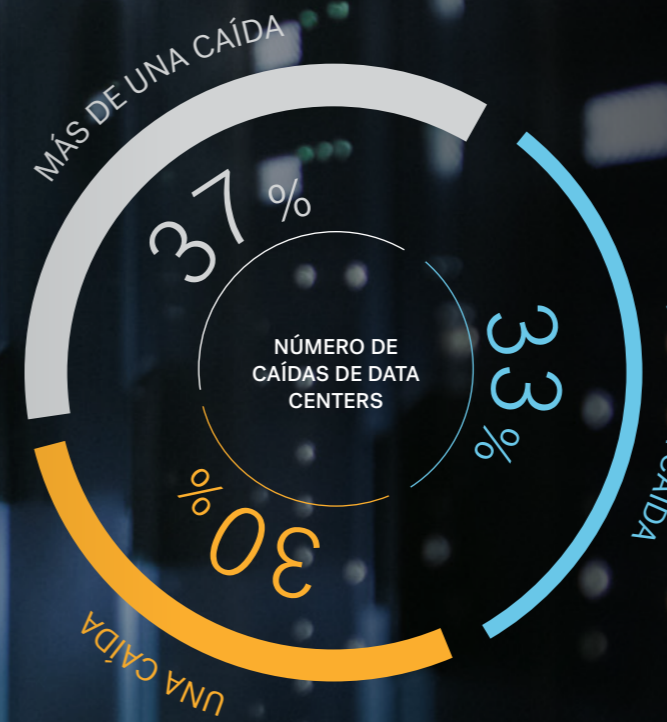
Mejor proyecto de transformación de data center.

Telefónica Lince.



Las caídas de data centers según fuentes autorizadas

Análisis UI y Ponemon



Source: Uptime Institute Global Survey of Data Center Operators 2019. n=420

Es de sobra conocida nuestra pasión, desde hace ya muchos años, por el estudio sobre las causas de caída de data centers. De hecho, una de nuestras primeras especialidades, y por la que entramos hasta el fondo en este delicado terreno, fue la de los análisis forenses, tras las caídas de varios conocidos centros.

Tal era la querencia sobre el tema, que nuestra primera intervención en un evento de DCD en Madrid consistió en una presentación sobre la materia, hace ya más de 10 años.

Desde entonces, además de mantener muy vivo el archivo propio de casos de estudio, con todo aquello que sucede a nuestro alrededor y aquello otro que nos llega desde fuentes fiables, permanecemos siempre atentos a cuanto sobre la materia se publica a nivel internacional.

Diferentes fuentes y estudios

Entre el material disponible, hemos seleccionado para su análisis tres fuentes distintas como son: *Uptime Institute*, *Ponemon Institute* y *Data Center Dynamics* (en adelante UI, PI y DCD respectivamente). Los documentos de referencia son el "Survey 2019" de UI, "Cost of Data Center Outages" de PI en 2016 y "Tendencias en Data Centers" de DCD (España, Chile y México 2019).

Lo primero que debemos constatar es que tanto los objetivos como las muestras de cada uno de los estudios son distintos e incluso, en el caso de PI, no tienen valor estadístico general, ya que se trata de una muestra sesgada (sólo se analizan los data centers que han sufrido una caída

ya que la esencia del análisis son los costes derivados del fallo). No obstante, existen datos suficientemente reveladores como para considerar estas fuentes como dignas de todo crédito y coincidentes en varios aspectos fundamentales.

A la hora de extraer conclusiones, existen algunos denominadores comunes a los tres trabajos. El primero, y más representativo, son las cifras asociadas al número de casos, que resultan realmente escalofriantes. Olvidándonos de PI, que no tiene este tema en su foco de atención, tanto UI como DCD coinciden en una cifra que indica que existe un porcentaje de data centers mayor del 50% que ha sufrido, al menos, una caída en los últimos 5 años (en los casos de México y Chile, la cifra supera un 66 %).

En esa misma línea UI indica cómo, al examinar solamente el último año, más de un 34% de los centros han sufrido la temible pérdida de disponibilidad en su servicio al menos una vez, superando los datos ofrecidos justo un año antes (*Survey 2018*) donde la cifra que se mostraba era el 31%, o sea que vamos mejorando.

Pasando a considerar las causas de las caídas, se perciben muy claramente unas diferencias propias del contenido de la muestra y del perfil de los entrevistados, bien sean de la parte de E&M o más centrados en el lado de TI. Así, lo que sigue sin ofrecer duda alguna es que el fallo en el sistema eléctrico de alimentación sigue llevándose la palma en esto de tirar abajo un data cen-

50 %

De data Centers ha sufrido, al menos, una caída en los últimos 5 años.

Según UI

45 %

de las caídas es debido a un fallo en el sistema eléctrico de alimentación.

ter, siendo la primera amenaza (45 % para UI, 40 % para DCD y 31 % para PI) y ello sin contar con los errores humanos (22 % en PI, 20 % en DCD y sin considerar en UI) parte de los cuales estará seguro relacionada con la parte eléctrica.

A partir de aquí, las responsabilidades sobre las caídas van diluyéndose en proporciones más bajas, siendo reseñable el hecho de que PI atribuye un 22 % a una creciente amenaza como la ciberseguridad, mientras que UI concede una muy amplia participación en esta pléyade de enemigos, a la parte de red.

Costes relacionados

Por último, si hablamos de los costes relacionados con las diferentes caídas, dos son los datos que coinciden, los de PI y UI, donde el primero asigna un coste medio de 740.000 \$ mientras que el segundo da unas pérdidas superiores a 1 millón sólo en el 10 % de los casos, siendo para ellos inferior a 100.000 \$ el coste del 60 % de los ejemplos examinados.

Estos datos contrastan, sin embargo, con otras cifras publicadas en su momento. Por ejemplo, la correspondiente a la caída del data center de British Airways, donde la propia compañía estimó las pérdidas directas en más de 100 millones de libras. Esta disparidad puede tener que ver con los tamaños de data center seleccionados como muestra y la quizás pequeña proporción que en ella se tiene de centros de tamaño importante, donde también se producen caídas de idéntica naturaleza.

En cualquier caso, las cifras son impactantes y lo último que podemos hacer es mirar para otro lado. **Los assessment para la identificación de puntos débiles son una buenísima oportunidad para adelantarse a los acontecimientos**, algo que normalmente se encuentra en el campo de visión de aquellos usuarios más realistas y que tratan su centro con rigor, en contraposición de aquellos otros que utilizan más la técnica de esconder la cabeza para ver si así pasa de largo el peligro. ■

De tú a tú



◉ Julián Plaza y David Díez

A pesar de que las primeras actividades preparatorias datan de 1995, no fue hasta enero de 1996 cuando se constituyó PQC.

En aquellos tiempos fueron varias las personas que integraron nuestro equipo de trabajo, permaneciendo hoy en día Garcerán, como socio fundador, Ana, Jon Mikel y Jose. Son los únicos que, dentro de la Compañía, pueden decir que tienen la experiencia de dos siglos en PQC algo que, como frase, no está nada mal y ¡ahí queda eso!

Pues bien, precisamente por ello, por antiguos, los mencionados no van a salir en esta foto que queremos reservar en estas páginas para aquellos miembros de la organización pertenecientes al siglo actual y en progresivo orden de aparición en la pantalla de PQC, es decir, algo así como una serie que comienza por los más viejos de los jóvenes.

de ingeniería en algunas de sus tareas, principalmente auditorías eléctricas y trabajos de Power Quality. Con ello fui adquiriendo los conocimientos necesarios para afrontar el paso de lleno al departamento de ingeniería.

Guardo muy grato recuerdo de aquella época, además de por el clima de colaboración y comunicación que siempre ha existido entre quienes integramos PQC, por la gran variedad de contenidos que me encontré en las sucesivas actividades, una enseñanza multidisciplinar que me ha servido de mucho para su aplicación específica al mundo de los data center que es el centro de nuestra actividad actual.

Julian Plaza → Mi llegada a PQC fue un paso lleno de grandes contrastes ya que, al provenir de una multinacional como Vodafone, y estar habituado a las formas y organización propias de una Compañía de ese tamaño, la inmersión en una, entonces pequeña, empresa de ingeniería que ni siquiera disponía de oficina en Madrid, fue ciertamente curiosa. Es decir, algo así como "arréglate como puedas" y "tú te lo guisas y tú te lo comes".

Los siguientes pasos fueron dando forma a lo que hoy somos y, poco a poco, PQC tuvo su oficina aquí, se concentraron en Madrid los principales trabajos y, por ello, aquella alcanzó el mayor número de profesionales entre las que componen hoy nuestra organización.

Para mí ha sido una muy grata experiencia haber podido acompañar todo ese proceso y tener un doble privilegio. Por un lado, disponer de esa visión casi completa sobre el discurrir de PQC y, por otro, ser el más antiguo de la oficina de Madrid.

Tu primer reto de auténtico nivel

D.D → En el mundo de los data center, al tratarse de un entorno de misión crítica, cada trabajo constituye un verdadero reto. Sin embargo, por el tiempo en el que se realizó y por ser el primero de esa modalidad que asumía personalmente, me gustaría elegir la

auditoría en 2009 del data center de T-Systems en 22@ (Barcelona) que, además, fue el punto de partida de uno de los proyectos más representativos y exitosos de PQC, que no es otro que el de reingeniería del citado data center con el colofón de la certificación Tier III para un proceso realizado "en caliente".

J.P → Ya que, tras la primera pregunta, vamos de frases hechas, mis primeros pasos en PQC supusieron "llegar y besar el santo". Tras unas primeras actividades de assessment en diversos data centers, mis compañeros de la oficina de Bilbao habían finalizado para entonces el proyecto de remodelación eléctrica para el data center de IBM en Santa Hortensia y había que conducir la obra de remodelación.

Esa fue prácticamente mi casa durante varios meses y tuve la fortuna de colaborar con Emerson, Caterpillar y Gruconsa quienes resultaron adjudicatarios de las tres partes en las que se dividió un trabajo que, una vez finalizado, fue definido por el entonces Director General de IBM como el exitoso cambio del motor de un Boeing en pleno vuelo.

El reto era imponente y la experiencia muy satisfactoria y con una buena carga de aprendizaje añadida.

Tu trabajo más curioso

D.D → Hemos hecho en estos años muchos trabajos relacionados con el análisis de los sistemas de tierra en instalaciones eléctricas, pero quizá uno de los más singulares para mí fue el llevado a cabo en las instalaciones de un hospital donde, a raíz de un problema de disparos intempestivos de protecciones, realizamos una investigación donde apareció una tensión entre neutro y tierra cercana a los 70 V, la mayor que yo he tenido la oportunidad de medir.

Obviamente, se trataba de un esquema de neutro del tipo T-T donde existía una derivación permanente que pudimos identificar en la batería de condensadores. Tras la explicación del fenómeno, y sus vías de resolución,

al de poco tiempo realizamos el consiguiente proyecto de transformación.

J.P → Desde mi incorporación a PQC, y aunque nuestra principal actividad es la dedicada a los data centers, he tenido la oportunidad de trabajar para otros ámbitos y sectores. Si tuviese que elegir el más "diferente" lo tendría que hacer, no por la instalación en sí, ya que todas se parecen bastante, sino por lo "especial" del servicio o producto que la instalación soporta.

En esa línea, me gustaría elegir al CCMI (Centro de Cirugía de Mínima Invasión) de Cáceres como ejemplo curioso. Uno no tiene cada día la oportunidad de ver el entrenamiento de cirujanos de cualquier parte del mundo en, por ejemplo, técnicas de laparoscopia sobre órganos artificiales o directamente, en prácticas sobre animales. Es asombroso.

El trabajo más complicado

D.D → Al tener una formación multidisciplinar, es francamente difícil afirmar cuál de las líneas de trabajo es más complicada. En general, no es bueno mojarse cuando te preguntan a quién quieres más (o menos), si a papá o a mamá.

Por ello, para definir la complejidad de un trabajo, no lo haré por el detalle de lo que, técnicamente, contenga su alcance, sino por el discurrir de las necesidades, muchas veces cambiantes, del cliente a lo largo del desarrollo del proyecto y sus sucesivas reconversiones hasta dar con la solución definitiva.

Como fiel ejemplo de lo descrito, yo seleccionaría como el más complicado para mí el proyecto de reingeniería para el data center de Telefónica en Apoquindo (Santiago de Chile), proyecto con la complejidad de una transformación en caliente y cuyo diseño fue certificado como Tier III en 2018.

J.P → Son variados los ejemplos de trabajos complicados, muchos de los cuales tienen un denominador común en el tema de la nocturnidad (y, a veces, incluso alevosía) que me ha tocado sobrellevar con templanza. Las

ventanas de actuación en lugares críticos suelen ser casi siempre a la luz de la luna, pero no en todos los casos en fin de semana como suele ser conocido. Esto tiene lugar en el caso del sector banca, pero existen otros con hábitos distintos, como el de los operadores de telefonía, cuyos momentos estelares se dan en las retransmisiones deportivas, fundamentalmente, el fútbol de Liga y, sobre todo, la Champions. O sea, que nada de martes, miércoles, ni fines de semana.

Sin embargo, si se trata de dar algún ejemplo concreto de dificultad, me quedaría con el proyecto de remodelación para Vodafone en San Severo, donde confluyeron la necesidad de poner nuevas salas en servicio en un plazo record, requerido por los compromisos contractuales para la migración de cargas, con el normal funcionamiento de los sistemas en otras salas en operación con las que se compartían recursos de infraestructura.

Cómo has visto tu evolución personal en paralelo con la de PQC

D.D y J.P → La evolución ha sido, en lo profesional, evidente sin más que echar un vistazo al nivel de los proyectos que hemos ido desarrollando. El prestigio adquirido y la imagen en los clientes es una realidad que se encuentra detrás de cada una de nuestras contrataciones. El hecho de que, además, las áreas geográficas cubiertas por nuestra actividad se hayan ampliado notablemente, nos da una mucho mayor perspectiva.

En lo personal, existe una doble e importante consideración. La primera es la de formar parte de un grupo muy bien avenido y con una estructura que permite una asignación de roles bastante horizontal. La segunda es el hecho de formar parte de esta empresa, desde 2016, como socios, es decir, que cuando existió la posibilidad de entrar a formar parte del capital de PQC no dudamos en hacerlo. ■

Empezamos con Julián Plaza y David Díez con incorporación en 2003 y 2004 respectivamente.

Cómo fue tu incorporación al equipo de PQC

David Díez → Recién graduado en la universidad, mi incorporación a PQC fue en calidad de delineante, para cubrir una función que se requería en aquel momento en la oficina de Bilbao, pero con la visión puesta en un foco mucho más amplio.

Durante casi dos años compatibilicé las tareas mencionadas con el apoyo a otros compañeros del departamento

La unión hace la fuerza

Consorcio para Data Center



2018 STC Data Centers, Jeddah & Medinah, Saudi Arabia

IT White Space Area:

4,600 m² each DC

Total Built Area:

5,800 m² each DC - Tier III Design Certified

IT Power:

3.6 MW each DC

Se trata de una afirmación de carácter amplio y de aplicación generalizada para la práctica totalidad de facetas de la vida que, en nuestro sector de los data centers y demás instalaciones de misión crítica, adquiere un significado especial.

Contexto de colaboración

En muchos países, no siendo España una excepción, han proliferado las pequeñas empresas de ingeniería y consultoría, siendo algunas de ellas de existencia realmente efímera, pero existiendo otras ciertamente longevas. De hecho, PQC se encuentra a punto de cumplir 25 años de vida, y no es precisamente la más antigua.

Este escenario hace que las posibilidades de cada una de estas empresas para acometer determinados trabajos de una cierta envergadura, sea

Tanto en lo que respecta al volumen de los trabajos como a la cobertura geográfica de los mismos, siempre es bueno plantearse opciones de colaboración.

a veces problemática y, en cualquier caso, de difícil sustento cuando los trabajos se multiplican.

Estamos, además, en tiempos donde, independientemente de la deriva que pueda tomar el concepto de Edge Computing, los usuarios de data center, sobre todo los de las grandes empresas tecnológicas y su primer círculo exterior, son cada vez más grandes y sus proyectos asociados discurren por la misma línea.

De esta forma, las capacidades individuales de nuestras empresas para poder estar a la altura de las necesidades de los más grandes son limitadas. Incluso en estructuras como la nuestra, con una plantilla en el entorno de las 30 personas y un número de especialistas en data center superior a los 25, no podemos llegar a todo. A modo de ejemplo, en un reciente cuestionario para una de esas gran-

Primeros resultados de la colaboración: tres data centers para la empresa Saudi Telecom (STC)

Medinah
Riyadh
Jeddah

Un Consorcio de empresas, de carácter colaborativo para dar servicios de arquitectura e ingeniería electromecánica en entornos de misión crítica.

des firmas de nuestro entorno, se nos pedía indicar el número de proyectos para data centers de 10 MW IT que seríamos capaces de entregar por semana. Sí, no se trata de un error, ¡¡cada siete días!!.

Obviamente, aquí estamos hablando de unas dimensiones a las que no estamos muy acostumbrados que se diga.

Por otra parte, en estructuras como las que manejamos, el acceso a los diferentes mercados es también complicado, ya que la presencia en cada área de interés está, asimismo, limitada por el tamaño de los recursos disponibles. De esta forma, PQC ha concedido prioridad, desde hace unos cuantos años, además de a las áreas de influencia natural en España y Portugal, a los principales mercados de Latinoamérica.

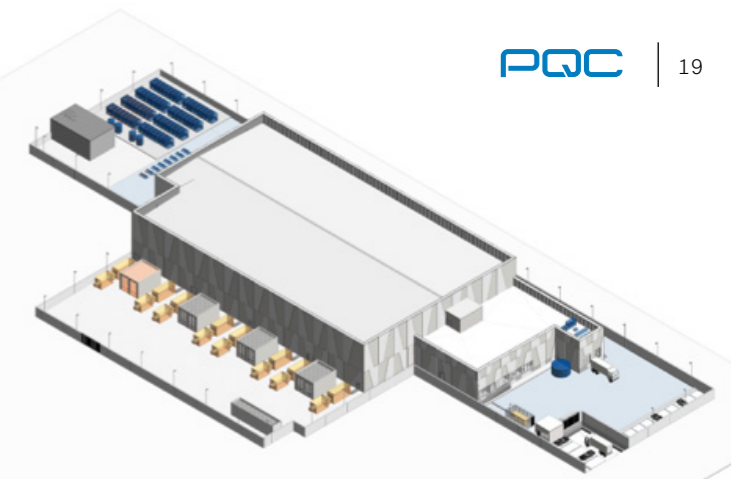
Por ello, ante las situaciones planteadas, tanto en lo que respecta al volumen de los trabajos como a la cobertura geográfica de los mismos, siempre es bueno plantearse opciones de colaboración.

Primeros pasos

Como decíamos antes, somos unos cuantos en esto, compitiendo habitualmente en algunos terrenos y clientes, pero colaborando en muchas otras ocasiones, desempeñando diferentes roles en el mismo proyecto, lo que es su día bautizamos con el concepto de "coopetidor". Además, el paso de los años y el carácter de las personas que han liderado las distintas organizaciones nos ha permitido establecer una relación que, en lo personal, podríamos calificar de exquisita en la mayoría de los casos.

Con esos mimbres, ya se ha generado un primer ámbito de colaboración con la constitución de un Consorcio de empresas, de carácter colaborativo para dar servicios de arquitectura e ingeniería electromecánica en entornos de misión crítica, y atender mercados internacionales sin limitación de cobertura, aunque inicialmente enfocados en oriente medio.

Con una disponibilidad de más de 50 consumados especialistas y cubriendo la totalidad de las disciplinas intervi-



2018 STC Data Center, Rīyadh, Saudi Arabia

IT White Space Area:
9,770 m² (Phases 1 & 2)

Total Built Area:
10,935 m² - Tier III Design Certified

IT Power:
7.2 MW (Phases 1 & 2)

nientes, este Consorcio cuenta, además de con la participación de PQC, con la de Arsmagna como impulsor del mismo y aportando la especialidad de arquitectura, RKL en sistemas de seguridad, Aeon, N+One y Critical Facilities como miembro con presencia más directa en los mercados objetivo.

Primeros resultados

Los primeros resultados de esta colaboración ya están viendo la luz con la puesta en marcha del data center para la empresa Saudi Telecom (STC) en la localidad de Jeddah, cuyos ensayos para la certificación de Facility han sido ya desarrollados con éxito, y con la inminente puesta en marcha de los otros dos centros en Medinah y Riyadh. Los tres han sido proyectados según criterios Tier III y puntualmente certificados en diseño.

La experiencia desarrollada a lo largo de estos proyectos nos hace presagiar un excelente futuro y el éxito para una fórmula de integración de capacidades que debe poner las bases para nuestra actuación en los nuevos tiempos que nos esperan. ■

PMO

LA ETAPA DE *construcción* DE UN DATA CENTER



En PQC hemos tenido la fortuna de disponer de una cartera de clientes que nos ha ido marcando el camino a lo largo de nuestra ya extensa trayectoria como consultores especialistas en ingeniería y arquitectura de entornos críticos. Un camino que ha tenido como denominador común un profundo conocimiento de la materia específica de cada caso, pero que ha discurrido por formatos de colaboración cambiantes, según las distintas necesidades que nos iban proponiendo en cada ocasión como nuevo reto.

Con los primeros proyectos vino de la mano una incipiente necesidad de acompañar de cierta forma la construcción, pero esta era una función que la mayoría de las veces quedaba reservada para el paquete de contratación propio de la licitación de obra. Sin embargo, y aunque tardó un cierto tiempo, hubo un momento donde el requerimiento de especialización llegó para quedarse en las fases constructivas.

Y lo cierto es que no pensábamos en ello como un trabajo específico, más allá de la típica dirección formal de obra con sus visitas asociadas, cuando el proyecto había sido nuestro. Pero el paso del tiempo y, sobre todo, las experiencias sufridas por los clientes determinaron que para la fase constructiva resultase imperativa la presencia de consumados especialistas en data centers, de forma que el servicio cobró forma específica y bien diferenciada, incluso cuando el proyecto era ajeno.

Al servicio se le han asignado distintas denominaciones, que varían en función de los husos y de los usos, pero independientemente de los detalles técnicos que diferencian los trabajos de dirección de obra, dirección facultativa, PMO, gerenciamiento, etc., **el caso es que el cliente necesita a su lado a alguien con el conocimiento y la experiencia necesarios para tomar decisiones o para ayudarle a tomarlas.**

Cuando el volumen de la obra es importante, la componente formal del seguimiento adquiere una connotación más acentuada, tendiendo hacia la entrega de un servicio de PMO en toda su extensión, pero lo que **resulta imprescindible en toda construcción de instalación crítica, grande, mediana o pequeña, es la presencia de una oficina técnica de apoyo (oficina técnica de proyecto)** que dirija, vigile, acompañe, sugiera y, en definitiva, decida.

Etapa de lanzamiento

Todo empieza, o al menos debería hacerlo, con la etapa de lanzamiento de las **RFP, punto fundamental del proceso**. Tanto si las hemos elaborado nosotros como si las hemos revisado y completado, de la correcta redacción de estas y de la exacta explicación de sus alcances depende la claridad del proceso y la, más que probable, ausencia de conflictos relacionados con la definición de los trabajos durante éste.

Al lanzamiento de la RFP sigue el acompañamiento durante el periodo de ofertas, desde la presentación del proyecto, pasando por la actividad de aclaración y contestación a las preguntas de los ofertantes hasta la valoración técnica de las distintas propuestas. El objetivo es dejar en manos del cliente un conjunto de posibles adjudicatarios con una base técnica aceptable para que él introduzca en el proceso la variable económica en los términos y proporciones que estime conveniente y tome la decisión final. En esta etapa, cabe destacar la diferencia existente entre las costumbres de los distintos "husos" y clientes en cuanto al formato de contratación, desde la fragmentación en múltiples especialidades contratadas por separado, hasta la versión llave en mano con una cobertura completa.

Etapa de adjudicación

Es a partir del momento de la adjudicación cuando comienza la fase de materialización de aquello que ha sido proyectado, es decir, comienza lo que conocemos como fase de construcción, y es en esta fase en la que el concepto PMO, que utilizaremos a partir de aquí como expresión genérica, alcanza su máximo exponente.

Etapa de materialización

Los primeros procesos, dentro de cualquier proyecto de PMO, se orientan habitualmente hacia el lado arquitectónico y de obra civil, con el seguimiento en corto de uno de los periodos más temidos, como es el de la obtención de las correspondientes licencias. De la agilidad y experiencia de los intervinientes depende la consecución de tiempos de respuesta acordes con la planificación establecida.

Desde el punto de vista del gerenciamiento, esta fase tiene una alta componente de planificación, organización de los recursos humanos y, digámoslo así, entrenamiento en la mecánica de actuación, a la espera de la fase en la que comienzan a llegar a obra los distintos equipos.

Etapa de implementación

Posteriormente se inicia la fase de implementación de las infraestructuras donde toma la mayor importancia la modelación y coordinación BIM.

A continuación, y precisamente con la llegada de los equipos, es cuando empieza el baile de verdad. No es que anteriormente no sea necesaria la especialización, que lo es y mucho, sino que esta se expresa en términos más



Equipo de PQC haciendo labores de PMO, en el Data Center de Sonda en Quilicura (proyecto KUDOS) Chile.

generales. Pero cuando se reciben los equipos de las diferentes disciplinas es cuando se requiere la precisión para que la actuación combinada y paralela de los proveedores constituya un éxito de organización. Es ahí donde la labor de la organización que se encuentra detrás de las tareas de acompañamiento, en el formato que corresponda en cada caso, se muestra como determinante.

Etapa final

Y como punto final del proyecto constructivo llega el momento de los procesos finales de comisionamiento, los cuales dan su comienzo con niveles iniciales 1, 2 y 3 y finalizan con los niveles 4 y 5, ensayos y certificaciones, verificaciones documentales y procesos de training entre otros.

Por último, merece una mención especial, dado que hoy en día se ha convertido en primordial, el disponer de un área exclusiva de diseño y coordinación BIM bajo la tutela de la PMO. Esta área de trabajo aglutina a los diseñadores de los distintos modelos todos ellos coordinados por el BIM Manager y apoyado técnicamente por arquitectos e ingenieros, disponiendo de sus procedimientos exclusivos de trabajo, validación y emisión de planos o fichas de trabajo, todo ello alojado en la plataforma de gestión integrada de PMO.

Para que todo ello funciones de forma fluida, se hace necesario disponer de un equipo multidisciplinar amplio, formado, profesional y comprometido con el servicio, integrado por arquitectos, ITOS de inspección, ingenieros, administrativos especializados, documentalistas y diseñadores BIM, todos ellos orquestados por la gerencia de PMO y apoyados por las back offices.

Funciones y estructura de PMO

A modo de resumen, y en términos generales, cabe recordar que las funciones de la PMO se asientan bajo cuatro pilares fundamentales que, a modo de "patas de una compleja mesa", aseguran la estabilidad, solidez y éxito final del proceso de ejecución.

Por una parte, un estricto control de costes que asegure que el proyecto se ajusta al presupuesto contratado,

controlando las desviaciones positivas y negativas y asegurando de manera efectiva un control eficiente de los cambios. En segundo lugar, un control del timing del proyecto que asegure la finalización en los plazos acordados y que en la mayoría de los casos son fundamentales para el cumplimiento de "nuestros clientes" frente a "sus clientes". En tercer lugar, un control técnico que asegure que todo lo construido se ajusta de manera perfecta a lo diseñado, tanto en la parte arquitectónica como en la parte de infraestructuras, incluyendo la compleja sección asociada a las lógicas de funcionamiento y respuesta del Data Center. Y, en último lugar, asegurar la transmisión del conocimiento al equipo de operaciones y gestión del nuevo Data Center, es decir, garantizar la correcta transmisión de la documentación, un correcto training y acompañar al personal de operaciones en los primeros pasos de vida operativa del nuevo entorno.

Para el desarrollo de las funciones propias de la PMO se hace necesario disponer de herramientas colaborativas de gestión documental, procedimientos y procesos, para lo cual existen en el mercado distintas soluciones que ayudan en labores de gestión, pero que carecen de potencial real si su uso no se realiza de manera colaborativa e integrada. Es, por tanto, función de la PMO el elegir las herramientas adecuadas y, de manera fundamental, el disponer de un software de gestión integral donde se estructuran los distintos espacios de trabajo que servirán para asegurar la correcta gestión y transmisión de la documentación y que, por último, contribuirá adicionalmente como plataforma colaborativa entre los distintos actores que intervienen en el proceso constructivo.

El primer paso de la PMO, antes de que se inicien los trabajos de construcción, se orienta a establecer la estructura organizativa de la propia PMO dentro del marco del proyecto y todo ello dependiendo del tipo de contratación de las obras e infraestructuras. Se trata de uno de los pasos críticos de cualquier PMO ya que paralelamente a la formación de la estructura organizativa se establecen las reglas del juego entre los distintos actores, tanto a nivel de control técnico, control económico como control de los timings del proyecto. ■

PMO

Esa estructura organizativa depende en gran medida de cada equipo gestor de la PMO, **pero tiene en común cuatro grupos de gestión:**

1

El referente a los antecedentes del proyecto como pueden ser las consideraciones iniciales del proyecto, los documentos OPR y BOD que establecen los diseños iniciales, los proyectos conceptuales y ejecutivos, las RFP y sus licitaciones y adjudicaciones.

2

El relacionado con el propio proceso de gestión de la obra, como son las licencias y permisos, las distintas actas, los informes de todo tipo, las cartas Gantt, las órdenes de cambio, los procedimientos, planillas de activos, controles de facturación, directorios, etc.

3

El asociado a los procesos de comisionamiento y certificaciones como los distintos niveles de comisionados, ensayos, puestas en marcha, documentaciones as built, training, procedimiento de operación, etc.

4

El referente a los espacios de trabajo comunes de las distintas empresas participantes del proceso constructivo.

PMO

Todas las consideraciones anteriores no son sino la punta de un gran iceberg que, en los comienzos de nuestra actividad dentro del sector, quizás nos pudo resultar desapercibida, pero **cuya determinante integración en el proceso es un hecho difícilmente cuestionable, al tiempo que una de las bases que sustentan el prestigio de cualquier empresa de consultoría que se precie.**

Power Quality Control



_Bilbao
_Barcelona
_Madrid
_México
_Chile

PQC

www.pqc.es