

Cristina Lara

Deputy Head of Procurement Service, CERN



“La estrategia de compras a seguir es el resultado de distintas reuniones entre el servicio de Compras y el destinatario del producto”

El Consejo Europeo de Investigación Nuclear, más conocido por sus siglas francesas CERN, es uno de los principales laboratorios del mundo para la física de partículas. En él, físicos e ingenieros investigan la estructura fundamental del universo. Utilizan los instrumentos científicos más grandes y complejos del mundo para estudiar las partículas fundamentales y las leyes de la naturaleza. Para que todo ello sea posible, hace falta una organización de Compras que suministre todos los bienes y servicios necesarios. Este mes, en CPO Magazine hemos conversado con Cristina Lara, Deputy Head of Procurement Service, para conocer mejor el trabajo de los compradores del CERN.

CPO Magazine: Los proyectos de investigación del CERN apoyan el desarrollo de tecnologías punteras. Por ello, adquirir la tecnología correcta es un tremendo desafío. ¿Cuál es el proceso que siguen para identificar a los proveedores tecnológicos que mejor se ajustan a sus necesidades?

Cristina Lara: El CERN es una pequeña ciudad con 12 000 personas trabajando a diario en sus instalaciones. Por lo tanto, el CERN compra todo lo necesario para su funcionamiento. Trabajamos con dos tipos de productos: estándar y no estándar. Para estos últimos, el CERN es el responsable de diseñar el producto y la industria se encarga de fabricarlo con la tecnología existente. Pero hay algunos productos inexistentes en el mercado que requieren de nuevas tecnologías para ser fabricados.

Hay que tener en cuenta que muchos proyectos del CERN se preparan

décadas antes. Por ejemplo, el LHC (*Large Hadron Collider*), aprobado en 1994 no entró en funcionamiento hasta septiembre de 2008 y se espera que siga funcionando por lo menos hasta 2035. Actualmente, el CERN está trabajando en el diseño del proyecto que reemplazaría al LHC, si fuese aprobado. Se trata del Colisionador Circular del Futuro (FCC), un colisionador de 100 km.

“Parece una solución sencilla y óptima, pero al principio no fue tan simple ya que eso suponía que empresas competidoras en el mercado de los aceleradores tenían que colaborar y compartir lo que iban aprendiendo sobre las diferentes fases de fabricación”

Para comprar los productos que no existen en el mercado, no hay muchas soluciones. El CERN realiza el diseño e incluso los prototipos y la industria los fabricará siguiendo las especificaciones “*build-to-print*” del CERN.

Un ejemplo son los 24 nuevos imanes superconductores cuadrípolos (mantienen enfocado el haz de partículas) y cuatro nuevos imanes superconductores dipolos (encargados de curvar la trayectoria de los haces) necesarios para aumentar el rendimiento del LHC incrementando el número de colisiones.

Para ello, cuatro empresas europeas punteras desarrollaron con los ingenieros del CERN durante más de cinco años diferentes tecnologías para poder fabricar los nuevos imanes. Parece una solución sencilla y óptima, pero al principio no fue tan simple ya que eso suponía que empresas competidoras en el mercado de los aceleradores tenían que colaborar y compartir lo que iban aprendiendo sobre las diferentes fases de fabricación.



Integración en 3D de elementos de dipolos abiertos. Fotografía de Daniel Dominguez y Maximilien Brice Copyright: CERN

C.M.: Los científicos que trabajan en el CERN están constantemente investigando las teorías más avanzadas. ¿Cómo se materializan sus necesidades de entre las posibilidades disponibles en el Mercado? ¿Cómo es la colaboración entre científicos y compradores?

C.L.: El servicio de Compras colabora estrechamente con los ingenieros responsables de identificar y definir el producto necesario. La colaboración empieza mucho antes de que se envíen especificaciones a las empresas. La estrategia de compras a seguir es el resultado de distintas reuniones entre el servicio de Compras y el destinatario del producto. Todos los documentos financieros y técnicos son resultado de esta colaboración. Una vez disponibles son ratificados por un comité técnico independiente en el que el servicio de Compras es una parte primordial.

El análisis de las ofertas recibidas es realizado de nuevo por el servicio de Compras y el departamento responsable. Las negociaciones del contrato son llevadas a cabo por el servicio de Compras con la participación activa del departamento técnico en cuestión.

C.M.: El CERN cuenta con una política de Compras particular que pretende impulsar la innovación en los Estados que participan en el proyecto. Esto se traduce en que la mayoría de proveedores del CERN son empresas con sede en los países participantes. ¿Es esta política un obstáculo para desarrollar las actividades de la función de Compras? ¿Qué resultados perciben entre su ecosistema de proveedores?

C.L.: Uno de los principios de Compras del CERN es conseguir un retorno industrial equilibrado para los estados miembros. El mercado de los países miembros es menor que uno de ámbito mundial, pero esto no es un obstáculo sino un elemento más a tener en cuenta cuando buscamos proveedores potenciales y al adjudicar un contrato.

“Uno de los principios de compras del CERN es conseguir un retorno industrial equilibrado para los estados miembros”

En cuanto a los resultados en términos de innovación de los proveedores, su participación activa en muchos de los proyectos durante la fase de diseño y desarrollo de prototipos hace que su *know-how* se incremente drásticamente y que la

experiencia adquirida infiera en la creación de nuevos métodos para mejorar la fabricación o el producto en sí.

Por ejemplo, el estudio titulado *The economic impact of technological procurement for large-scale research infrastructures: Evidence from the Large Hadron Collider at CERN* analiza los balances financieros de 350 empresas desde 1991 hasta el 2014. El estudio confirmó que las empresas que vendieron productos no estándar al CERN vieron su productividad, su cifra de negocios y sus beneficios aumentar a largo plazo, así como el número de sus patentes aumentó considerablemente.

Otro estudio realizado por Aberg y Bengtson (2015,2016) encontró que el *utility ratio* –ratio entre el incremento de los ingresos más ahorro en costes y el valor de la compra—era de 3:1; por cada franco suizo de compra del CERN había generado

3 francos suizos de valor para la empresa.

C.M.: Si para una determinada necesidad no hay proveedores que cumplan los requisitos, ¿qué enfoque adoptan para superar estas dificultades?

C.L.: A este respecto, un ejemplo es el de los detectores de silicio de bandas (*silicon strip sensors*) de CMS y ATLAS, los dos mayores experimentos en el LHC, que tendrán que ser reemplazados a partir del año 2023. Fueron comprados a principios de siglo a dos empresas, una de ellas, abandonó su fabricación hace unos años. Dada la importancia para los detectores de estos sensores, así como su precio (del orden de 60 millones de francos suizos), no podíamos depender de una sola empresa por lo que ambos experimentos trabajaron durante los últimos ocho años para conseguir que al menos una o dos empresas adicio-

nales alcanzasen al nivel tecnológico para poder producir estas maravillas electrónicas.

C.M.: Uno de los grandes desafíos para un centro de investigación como el CERN es la gestión de los datos. Según los datos públicos, sus experimentos generaban en 2017, aproximadamente 30 petabytes de datos al año. ¿Cómo procuran al CERN una capacidad suficiente de almacenamiento y procesamiento de datos?

C.L.: Cada colisión del LHC crea un petabyte (un millón de gigabytes) de información por segundo, aunque solo se registra una pequeña proporción. La cantidad de datos almacenados en el CERN es de un petabyte por día, cantidad que parece irrisoria ya que en un segundo tienen lugar aproximadamente 1 000 millones de

choques de partículas.

“Otro hito ha sido la creación de una página web de compras que permite a cualquier nuevo colaborador formarse con todos los procedimientos disponibles, modelos de documentos, librería de ejemplos de best practices, etc.”

El CERN cuenta con un centro de datos desde donde se gestionan todas las operaciones informáticas (*email*, gestión de datos técnicos, administrativos, videoconferencias, etc.) que están en funcionamiento 24h/365 días al año. Además, el centro de datos del CERN está unido a otro centro, el Wigner Research Centre for Physics, en Hungría.

El CERN finaliza su contrato con Wigner este año por lo que se estudia actualmente la posibilidad de construir otro en Prévessin (a 3 km del sitio de Meyrin) en Francia, o alquilar otro centro de cálculo como el de Wigner.

C.M.: Otra categoría de gasto crítica, especialmente en el contexto actual de Transición Energética, es la energía. ¿Qué acciones están desarrollando para optimizar el gasto energético?

C.L.: El 90 por ciento del consumo eléctrico del CERN proviene del funcionamiento del acelerador: 1,3 TWh anuales. A modo de comparativa la producción mundial es de 20000 TWh, de los cuales 3400 TWh son producidos en la Unión Europea. Por ello, el CERN

desarrolla un amplio programa de eficiencia energética que busca un ahorro en el consumo y una reutilización eficiente de la energía existente en sus instalaciones. Desde 2015, el CERN ha nombrado un *energy coordinator* que estudia formas de limitar o de utilizar la energía de calor que desprende el acelerador.

C.M.: ¿Qué categoría de Compra supone el mayor desafío?

C.L.: Aparte de los productos no estándar, ciertas compras de servicios, que cualquier empresa realiza, en el CERN suponen un desafío adicional por la situación geográfica del laboratorio situado en la frontera de dos países: uno perteneciente a la Unión Europea (Francia) y el otro no (Suiza). Cabe mencionar que la legislación laboral de los dos países arriba mencionados es totalmente diferente lo que convierte en un desafío único para las empresas prestar servicios al CERN.

C.M.: Seguro que a lo largo de su trayectoria profesional ha habido algún contrato del que se sienta particularmente

orgullosa, ¿cuál sería?

C.L.: Más que de un contrato me siento orgullosa de haber introducido el mecanismo del *Best Value For Money* (BVFM) para los contratos de servicios en 2008 y de haber participado en la negociación de un acuerdo tripartito (Francia, Suiza y el CERN) para regular la legislación laboral aplicable a los trabajadores de las empresas que trabajan para el CERN en 2014. Otro hito ha sido la creación de una página *web* de Compras que permite a cualquier nuevo colaborador formarse con todos los procedimientos disponibles, modelos de documentos, librería de ejemplos de *best practices*, *FAQ*, así como todas las aplicaciones informáticas utilizadas por los compradores.

Pregunta: ¿Qué riesgos plantean las actividades de compras para una organización como el CERN? ¿Cómo los mitigan?

C.L.: Los riesgos son similares a los de otras empresas u organizaciones de cierta envergadura. Los relacionados con el cese de actividad de un

proveedor o que no sea capaz de producir un producto según el contrato son más complicados de gestionar debido a la ausencia de empresas capaces de suministrar ciertos productos altamente tecnológicos.

“Las empresas que venden al CERN productos tecnológicos tienen que hacer frente a la resolución de nuevos problemas y esto les permite avanzar en el desarrollo de su I+D”

Toda compra por valor superior a 750 000 francos suizos requiere de un informe sobre riesgos técnicos, financieros y contractuales, elaborado y discutido por un comité antes del envío del pliego de solicitudes. Además, un informe financiero exterior es necesario para todo nuevo proveedor.

Ricardo Barcala

Fotografía de Andrew Hara
Copyright: CERN



BUREAU VAN DIJK

A Moody's Analytics Company

Algunos solo ven una empresa

Nosotros vemos la filial de una compañía a la que usted ya ha rechazado, con más endeudamiento y vínculos con organismos públicos

Welcome to the business of certainty



Regístrese para disfrutar de su prueba gratuita
bvinfo.com
+34 913103804
madrid@bvinfo.com