

El impacto de BELLA: Conectividad BELLA aporta beneficios a la investigación en Física de Altas Energías

En septiembre de 2021 fuimos testigos del lanzamiento oficial de BELLA, el nuevo enlace transcontinental que interconecta las redes troncales de investigación en Europa (GÉANT) y América Latina (RedCLARA). El evento de inauguración se llevó a cabo en línea en TICAL, la conferencia anual de RedCLARA.

(Por Mario Reale y Rosanna Norman, de GÉANT) La inauguración estuvo acompañada de demostraciones en vivo sobre el uso de la conectividad BELLA y cómo beneficiará a las comunidades de investigación científica en ambos continentes. En particular, una demostración (vea en el video abajo) mostró el uso del nuevo enlace directo 100G entre Fortaleza en Brasil y Sines en Portugal en el campo de la Física de Altas Energías (FAE), (High Energy Physics, HEP), sin duda una de las comunidades científicas más exigentes en términos de uso de la red.

A través de la contribución fundamental de [RNP](#) (RNIE brasileña), [FCCN](#) (RNIE portuguesa), RedCLARA y GÉANT, y la participación directa de los centros de investigación en FAE [SPRACE](#) (São Paulo, Brasil) y [LIP](#) (Lisboa, Portugal) en



cooperación con la infraestructura informática de [INCD](#) (Lisboa, Portugal), se logró una transferencia sostenida de datos de extremo a extremo a 100G, demostrando cómo la nueva conectividad BELLA permite velocidades de transferencia de datos 10 veces superiores a las permitidas por la ruta anterior que conectaba Europa y América Latina a través de Norte América.

En particular, los dos centros de datos de nivel 2 del [Worldwide Large Hadron Collider Computing Grid](#) (WLCG), SPRACE y LIP-INCD, se conectaron directamente a 100G, y los conjuntos de datos del experimento [CMS](#) en el CERN se transfirieron de disco a disco desde Portugal a Brasil, y viceversa, utilizando GridFTP, un protocolo de transferencia de archivos ampliamente utilizado en la FAE.

WLCG representa una infraestructura de computación en red distribuida con más de 170 sitios en todo el mundo (en 40 países), que proporciona recursos de computación que suman más de 300,000 núcleos y 500 PB de almacenamiento de datos distribuidos, con más de 2 millones de trabajos de computación por día y es apoyado por los vínculos internacionales de las redes de investigación de todo el mundo.

La demostración permitió verificar la reducción significativa del Round Trip Time (RTT) entre SPRACE e INCD, confirmando la reducción del RTT de 254 ms a 106 ms, pasando de la vieja a la nueva ruta transcontinental (BELLA).

“La nueva conexión intercontinental BELLA nos permitirá mirar con confianza la nueva evolución del LHC. El vasto flujo de datos que necesitaremos transferir entre Europa y América Latina estará respaldado por un enlace de alta capacidad que nos permitirá administrar el aumento esperado en recursos informáticos y de almacenamiento que el LHC de alta luminosidad requerirá en el futuro: alrededor 20 veces los valores actuales”, explica Sérgio Novaes, investigador principal del proyecto SPRACE y físico de altas energías en CMS.

“Con el espíritu constante de colaboración, resolución y velocidad, FCCN y GÉANT lograron actualizar el enlace de peering entre la red de investigación portuguesa y la red troncal europea de 40G a 100G, y una actualización del enlace entre INCD y FCCN en Lisboa, lo que nos permitió para crear la demo HEP BELLA que muestre la disponibilidad de una mayor capacidad para las redes de investigación en todo el mundo en los próximos años”, coinciden Jorge Gomes de LIP y Pedro Lorga de FCCN.

La transferencia de datos respaldada por 100G también fue posible gracias a la actualización de la conectividad del centro de datos de la Universidad Estatal de São Paulo y a un apoyo constante, efectivo y eficiente proporcionado por RedCLARA, RNP y la Red de Investigación y Educación de São Paulo (Rednesp).

Rogério Iope de la Universidad Estatal de São Paulo (Unesp) cierra: “A través de la actualización de la infraestructura de última milla entre nuestro centro de datos y el proveedor de redes de I+E de Rednesp, y gracias a los vínculos rápidamente establecidos con RNP y RedCLARA, obtuvimos un rendimiento sostenido de transferencia de datos de alrededor de 100 Gbps entre dos pares de servidores de alta gama instalados en SPRACE y LIP, lo que muestra de hecho un aumento de un factor de aproximadamente 10 en comparación con el rendimiento logrado antes de que la conectividad BELLA entrara en funcionamiento”.



Vea la demo en
<https://youtu.be/ksZdQxHtxdI>