



# El Primer Sistema de Almacenamiento de Energía en Gran Escala en Canadá, Alimenta una Localidad Remota Durante Interrupciones

**Solución Destacada de S&C:** Servicios de Ingeniería

**Ubicación:** Colombia Británica, Canadá

## Reto del Cliente

Enclavada en las Montañas Rocallosas Canadienses, la localidad remota de Field depende de un alimentador de distribución de 25 kV, proporcionado por la BC Hydro, para suministrar energía a sus 300 residentes. Field tiene una demanda de carga invernal de más de 400 kW y una demanda de carga en el verano de aproximadamente 280 kW. Pero el suministro de una energía confiable a Field es un reto. No solamente es la localidad ubicada a 55 kilómetros de la subestación, el alimentador corre a través de una línea de ferrocarril, haciendo el acceso y el trabajo de reparación difícil, tardado y costoso.

Debido a la geografía y el clima, las fallas a menudo afectan la línea de energía, causando interrupciones largas. Las cuadrillas se deben coordinar con el sistema de vías para evitar los trenes y viajar a lo largo de la ruta de las vías para localizar la falla y reparar la línea, a menudo en un clima terrible. Estos factores resultan en tiempos de respuestas más largos que el promedio para la restauración de la energía, impactando a cada residente en la localidad.

BC Hydro necesitaba una solución innovadora de tecnología de almacenamiento de energía que pudiera responder rápidamente a las fallas suministrando energía confiable a Field por periodos largos, dando tiempo a las cuadrillas para reparar la línea y minimizar las interrupciones en el servicio. BC Hydro no solamente buscaba una energía mejorada confiable para Field a través de “islas”, querían reducir la carga máxima, utilizar energía limpia para evitar las emisiones de gas invernadero, alargar la vida de los transformadores y eliminar la necesidad del respaldo de generadores a diesel—todo dentro de un presupuesto definido.

## Solución de S&C

BC Hydro seleccionó a S&C para el proyecto debido a la extensa experiencia de la compañía en sistemas de almacenamiento de energía a gran escala basado en baterías. S&C propuso una solución completa de almacenamiento de energía incluyendo todos los servicios de diseño, adquisición y construcción. La solución habilitó a BC Hydro para lograr todas sus metas, desde la formación en islas hasta energía limpia. La propuesta de S&C también ayudó a BC Hydro a obtener el 50% del financiamiento del proyecto del National Resources Canada (Recursos Naturales de Canadá).

*El Sistema de Almacenamiento de 1-MW de BC Hydro Terminado en la Subestación de Field.*



*“Con el sistema de baterías podemos suministrar energía a Field aproximadamente durante siete horas, lo cual nos da la oportunidad de reparar la línea.”*

*– Helen Whittaker,  
Directora de Innovación y Tecnología, BC Hydro*

*El Sistema de Administración del Almacenamiento de Energía controla una batería de 1-MW, la cual suministra energía limpia y confiable a una localidad con interrupciones frecuentes y largas.*



La solución de S&C incluye una batería de sulfuro de sodio (NaS) NGK de 1-MW de 7 horas de rendimiento y un sistema de administración del almacenamiento de energía, que controla la carga y descarga de la batería. También incluye un Interruptor de Fallas IntelliRupter®PulseCloser® de S&C para la detección de fallas, un Switchgear System VI™ de S&C y un Sistema de Restauración Automática IntelliTeam®SG de S&C para la neutralización de picos y transiciones entre la batería y la red de distribución. Los Radios SpeedNet™ de S&C proporcionan una comunicación de dos vías rápida, para ayudar a la rapidez de la restauración.

La primera de su clase en Canadá, la instalación de almacenamiento de batería de BC Hydro se encuentra a 5 km al sur de Field y suministra energía ininterrumpida al pueblo entero por aproximadamente siete horas durante las interrupciones relacionadas con el alimentador. Debido a las temperaturas extremadamente frías, la batería se encuentra contenida en una construcción prefabricada. Después de un evento en isla o de reducción de pico de demanda, la batería se carga de la red de distribución. Esto asegura que el sistema este disponible para suministrar de energía la próxima vez que ocurran estos eventos. Cuando ocurre una falla, el Interruptor de Fallas IntelliRupter®PulseCloser® de S&C detecta y aísla la falla aguas arriba mientras señala al sistema de administración de almacenamiento de energía, para que empiece a descargar la energía de la batería, un proceso fluido que solo toma segundos.

Además de proporcionar la formación en isla, la batería está programada a través de un sistema de administración de almacenamiento de energía, para suministrar energía durante los periodos de demanda máxima. Esta capacidad agregada disminuye la carga en los componentes del sistema, aumenta la vida de los transformadores en la subestación principal y reduce las emisiones de gas invernadero eliminando la necesidad de generadores de respaldo operados por diesel.

**Construcción del sistema de almacenamiento de energía, cubierta prefabricada y controles de la Subestación de Field.**



## Resultados Valiosos

La solución de S&C para el almacenamiento de energía cumplió con todas las expectativas de BC Hydro y el proyecto fue terminado en tiempo y dentro del presupuesto. Los residentes de Field hoy cuentan con energía confiable y limpia disponible para la formación en isla, reduciendo enormemente las duraciones de las interrupciones e igualmente reduciendo la demanda máxima del pueblo.

En los primeros seis meses de la operación del sistema, ocurrieron seis eventos principales, desde la caída de árboles sobre las líneas hasta postes rotos. Cada vez, el sistema de S&C operó sin fallas para evitar una interrupción, proporcionando a Field con energía de batería por un total de 40 horas durante justo seis meses. De hecho, durante la ceremonia de corte del listón en la instalación, ocurrió una falla en la línea cuando se rompió un poste del alimentador. La solución de S&C rápidamente demostró su valor de la formación en isla al pueblo durante ocho horas hasta que la energía de la red fue restablecida. Desde el comienzo de la puesta en marcha, el pueblo de Field ha sufrido 48 eventos en isla, resultando en un total de 195 horas de operación en isla.

La comunidad del pueblo de Field recibe actualizaciones de los eventos de la isla vía Twitter. En el caso de una interrupción, la cuenta notifica a los residentes cuando la batería está suministrando energía. Durante un evento en isla, Twitter alerta a los residentes aproximadamente de cada 20 a 30 minutos sobre la capacidad de la batería y el tamaño actual de la carga. Esto favorece a que los residentes reduzcan el uso de energía en esos momentos, extendiendo de esta manera el uso de la batería. El sistema ha suministrado de energía por cerca de 23 horas, durante un evento de verano de picos bajos, apoyado por los esfuerzos de ahorro de energía de la comunidad, ya que Twitter alerta a los residentes que el sistema está activo y que tienen capacidad limitada.

Este proyecto fundamental promete acelerar la adopción e integración de las tecnologías innovadoras de almacenamiento de energía en la red de distribución eléctrica de Canadá. Con un sistema de administración del almacenamiento de energía y el almacenamiento de batería a gran escala, BC Hydro asegura que los residentes de la Columbia Británica se benefician con energía limpia y más confiable.