

ALIMENTACIÓN DE CARGAS CRÍTICAS EN LA AMPLIACIÓN DE LA CENTRAL GEOTÉRMICA LOS AZUFRES (MÉXICO)

LA GEOTERMIA ES UNA FUENTE DE ENERGÍA RENOVABLE GENERADA CON EL CALOR QUE PROVIENE DEL INTERIOR DE LA TIERRA. ACTUALMENTE, MÉXICO ES UNO DE LOS PAÍSES MÁS AVANZADOS EN ESTE CAMPO Y EN LOS AZUFRES SE ENCUENTRA LA SEGUNDA RESERVA GEOTÉRMICA DEL PAÍS (LA PRIMERA ESTÁ EN BAJA CALIFORNIA) Y UNA DE LAS MAYORES DEL MUNDO. LA RECIENTE AMPLIACIÓN DE ESTA PLANTA HA CONTADO CON LA PARTICIPACIÓN DE GENESAL ENERGY, QUE HA DISEÑADO UN GRUPO ELECTRÓGENO A MEDIDA, PARA ALIMENTAR LAS CARGAS CRÍTICAS A 2.856 MSNM, DONDE SE UBICA LA PLANTA

La Comisión Federal de Electricidad ha impulsado la ampliación de la central Los Azufres, ubicada en la provincia de Michoacán, a través de la construcción de Los Azufres III, Fase II, con una potencia neta garantizada de 25 MW. El objetivo es satisfacer la creciente demanda de electricidad en la región y hacerlo de forma eficiente y renovable. Genesal Energy suministra energía de emergencia para la planta, y para ello diseñó un grupo electrógeno a medida, diferente y especial porque debía estar preparado para trabajar a una altura a 2.856 msnm. El grupo electrógeno es, por tanto, el resultado de un estudio exhaustivo y detallado de los requisitos técnicos del proyecto. Así, se analizaron aspectos como las especiales condiciones en las que debía trabajar el equipo, y se realizó el cálculo de cargas de la instalación y los diferentes pasos de carga, para la definición del motor y alternador más adecuados.

La misión del grupo electrógeno de la central geotérmica de Los Azufres consiste en alimentar las cargas críticas (esenciales) ante un fallo de red, a fin de poder llevar a la planta, en caso de necesidad, a una parada segura, disponiéndose de transferencias automáticas para conmutar la energía de red y de grupo. Otras peculiaridades del proyecto fueron:

- El cuadro de control está diseñado bajo especificación enviada por la ingeniería del cliente, equipando un armario de control con PLC programable y pantalla táctil de Siemens de la gama Siplus.
- El cuadro eléctrico y toda la instalación está preparada para trabajar en un ambiente con alta concentración de H₂S. Para ello, todas las tarjetas del PLC están cubiertas con una película de plástico (acrílico) para su protección frente al H₂S y su fácil mantenimiento. Además, los contactos de tales tarjetas con sus respectivos conectores están chapados en oro para soportar una concentración permanente de 3 ppm de gas de H₂S.
- Dispone de una tarjeta Modbus TCP/IP y un convertidor a fibra óptica mediante un interruptor gestionable con dos puertos de fibra óptica, para poder realizar un anillo de fibra para garantizar la continuidad en las comunicaciones.
- Además de la comunicación, las señales más importantes se pasan cableadas. Esto permite tener toda la información del grupo electrógeno en el Scada del DCS de la central geotérmica y el control total desde el SCADA.

Datos Técnicos | Technical Data:

Potencia prime <i>Primary output:</i>	514 kVA
Potencia servicio de emergencia: <i>Backup service output</i>	566 kVA
Tensión <i>Voltage:</i>	480/277V
Frecuencia <i>Frequency:</i>	60 Hz
Rpm:	1.800 rpm 1,800 rpm

CRITICAL LOAD SUPPLY FOR THE EXTENSION OF THE LOS AZUFRES GEOTHERMAL PLANT (MEXICO)

GEOTHERMALS IS A RENEWABLE ENERGY SOURCE GENERATED BY THE HEAT THAT COMES FROM THE EARTH'S CORE. CURRENTLY, MEXICO IS ONE OF THE MOST ADVANCED COUNTRIES IN THIS FIELD. THE COUNTRY'S SECOND LARGEST GEOTHERMAL RESERVE IS LOCATED AT LOS AZUFRES (THE FIRST IS IN BAJA CALIFORNIA.) WHICH IS ALSO ONE OF THE BIGGEST IN THE WORLD. TAKING PART IN THE RECENT EXTENSION OF THIS PLANT WAS GENESAL ENERGY, WHICH HAS DESIGNED A CUSTOMISED GENSET TO SUPPLY CRITICAL LOADS FOR THE PLANT, WHICH IS SITUATED 2,856 METRES ABOVE SEA LEVEL.



The Federal Electricity Commission has promoted the extension of the Los Azufres power plant, situated in the province of Michoacán, with the construction of Los Azufres III, Phase II, that will offer a net guaranteed output of 25 MW. The goal is to meet the growing demand for electricity in the region and do so efficiently using renewables. Genesal Energy supplies backup power for the plant, for which it has designed a customised genset, a different and special type of unit because it must be able to operate at a height of 2,856 metres above sea level. The genset is thus the result of an exhaustive and detailed study of the technical requirements of the project. This study analysed aspects such as the special conditions under which the unit must work, performing the loads calculation of the installation and the different loading steps, to configure the most appropriate motor and alternator.

The mission of the genset at the Los Azufres geothermal power plant consists of supplying the critical loads (essential) in the event of a grid failure to ensure the plant can shut-down safely, for which it is equipped with automatic transference to switch the grid power and that of the genset. Other particular features of the project were as follows:

- The control panel is designed to specification sent by the client's engineering department, equipping the control cabinet with a programmable logic controller (PLC) and touch screen from the Siplus range by Siemens.
- The electrical panel and the entire installation are designed to work in an environment with a high concentration of H₂S. For this, all the PLC cards are covered with a plastic (acrylic) film to protect them from H₂S and for ease of maintenance. Moreover, the contacts of these cards with their respective connectors are gold laminated to withstand a permanent concentration of 3 ppm of H₂S gas.
- It is equipped with a Modbus TCP/IP card and a fibre optic converter managed by means of a switch with two fibre optic ports to form a fibre optic ring that guarantees continuous communications.
- In addition to communication, the most important signals are cabled. This enables all the information on the genset to be available in the SCADA of the DCS of the geothermal plant and total control from the SCADA.