

UTI3870TC – ANÁLISIS INTELIGENTE DE DATOS APLICADO A GESTIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA ENERGÍA.

RESUMEN

El consumo de energía, y de la electricidad en particular, ha crecido en forma sostenida en los últimos años provocando un aumento de la demanda tanto a nivel de la generación como en la transmisión y distribución. Esto se debe al crecimiento natural de la población, a la disponibilidad de nuevas tecnologías que han aparecido y modificado casi todos los aspectos de la vida moderna, y al crecimiento industrial. Los sistemas eléctricos de Transmisión y Distribución (T&D) han seguido operando de la misma manera desde hace décadas sin que las inversiones efectuadas puedan seguir el ritmo de crecimiento de la demanda. Esta falta de inversión en nuevas instalaciones, junto con componentes utilizados durante mucho tiempo, ha resultado en sistemas eléctricos ineficientes y cada vez más inestables [2, 21]. Esto se conjuga con el uso cada vez mayor de energías renovables y generación distribuida, junto a los impactos ambientales relacionados a la producción de electricidad [31], para hacer que se requiera un nuevo sistema de red más inteligente que pueda manejar eficientemente este incremento de complejidad. En ese sentido, la gestión eficiente de la demanda de electricidad aparece como prometedora para mejorar la eficiencia energética, disminuyendo el consumo total de la electricidad y permitiendo reducir el impacto ambiental del consumo eléctrico. Las Redes Inteligentes (Smart Grids) son consideradas como las redes de energía de la próxima generación. Este tipo de redes posibilitan el acceso a datos sobre la red eléctrica en tiempo real, lo que a su vez permite diseñar sistemas de monitoreo y control, permiten el desarrollo de sistemas de predicción, modelización, y análisis de datos, de aplicación en la gestión y optimización del consumo eléctrico. El objetivo del presente proyecto es por un lado, la investigación y desarrollo de modelos, sistemas y metodologías de gestión y optimización del consumo eléctrico, con especial énfasis en la aplicación de métodos de Machine Learning e Inteligencia Artificial al análisis de datos provistos por una Smart Grid. Por otro lado, uno de los mayores de los problemas relacionados al análisis de datos provenientes de una Smart Grid es la gran cantidad de datos que se relevan diariamente: la gestión, visualización, y análisis de ese volumen de información es un problema complejo que requiere de técnicas especiales de gestión de datos, comúnmente conocidos como Big Data [17, 28, 18]. Ahora si bien el volumen de datos generado en el presente en la ciudad de Tucumán puede ser considerado insuficiente para técnicas de Big Data, la necesidad de ampliar la red de comunicación asociada a la red eléctrica en el presente hace que se prevea un aumento sensible en la cantidad de datos que será necesario gestionar y analizar en el futuro. El problema resulta más complejo si se considera que en la mayoría de las empresas y organismos públicos y privados de nuestro país y con contadas excepciones, los sistemas de recolección y registro de datos crecen de acuerdo a la necesidad, sin un criterio y diseño planificados. Esto hace que el estudio e implementación de técnicas de Datamining y Machine Learning asociadas a Big Data una necesidad imperiosa que debe ser iniciada y estudiada e implementada a la brevedad posible.

Período de vigencia: 01/01/2016 a 31/12/2018

DIRECTOR: WILL, ADRIAN

CO-DIRECTOR: RODRIGUEZ, SEBASTIAN ALBERTO

INVESTIGADOR DE APOYO:

MAJOREL PADILLA, NICOLAS

DUBERTI, PABLO FERNANDO

INVESTIGADOR DE TESIS:

BUSTOS JORGE EDUARDO

BECARIOS DOCTORAL:

LIZONDO, DIEGO FERNANDO

JIMENEZ, VICTOR ADRIAN