



Título del trabajo

Pronóstico de generación de energía reactiva en una planta de productos lácteos a partir del año 2020

Javier Andrés Causil Martínez

Andrés Borja Goez

Monografía presentada para optar al título de Especialista en Analítica y Ciencia de Datos

Asesor

Gabriel Dario Uribe Guerra

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Especialización en Analítica y Ciencia de Datos

Medellín, Antioquia, Colombia

2024

Índice general

1. Descripción del problema	1
1.1. Problema de negocio	1
2. Objetivos	2
3. Datos	3
Bibliography	3

Índice de figuras

©MONOGRAFÍA

MONOGRAFIA

1 Descripción del problema

Una empresa de productos lácteos requiere disminuir los costos asociados al consumo de energía en una planta de producción. Se aplicarán modelos para pronosticar la generación de energía en una planta de producción. Se aplicarán modelos para pronosticar la generación de energía reactiva que afecta el consumo pero no agrega valor a la empresa. Se cuenta con datos historial de consumo de energía eléctrica desde el año 2020 y con datos capturados por sensores instalados en las máquinas de la planta desde el año 2023. Las métricas de desempeño son las asociadas a la precisión de los modelos y el valor de la facturación mensual.

1.1. Problema de negocio

Una empresa de productos lácteos requiere disminuir los costos asociados al consumo de energía en una planta de producción.

Según **CELSIA** (2022), la energía reactiva es un tipo de energía eléctrica absorbida o inyectada a la red por algunos equipos que para su funcionamiento necesitan un campo magnético, tales como motores, transformadores, ascensores, sistemas de bombeo de agua, motores de aireación de piscinas, iluminación eficiente, entro otros. La unidad de medida de este ripo de energía es $kVarh$. En complemento, de acuerdo con (EPM, 2023), la energía reactiva se puede entender como una energía que ocupa espacio de las redes eléctricas, pero no es útil a la hora de hacer trabajo. Como esta energía que ocupa espacio de las redes eléctricas, pero no es útil a la hora de hacer trabajo. Como la energía reactiva satura las redes, es necesario para las empresas reducirla a su mínima expresión para evitar problemas en la calidad de la energía, sobrecargas e ineficiencias que redundaría en mayores costos para rpestar el servicio.

De acuerdo con lo indicado por el personal técnico de la Planta, en los últimos años, el nivel de generación de energía reactiva en la planta ha ido en aumento, y aunque la información de energía global se conoce, no es posible identificar la totalidad de las fuentes que la están generando, lo cual tiene un impacto significativo sobre los costos de producción. La energía reactiva puede ser generada por múltiples fuentes (motores, equipos eléctricos, instalaciones, etc.) y puede variar según el estado de la maquinaria, la tecnología de las maáquinas, el mantenimiento y otras variables no identificadas, por lo cual no es posible discriminar el aporte de cada fuente al sobre costo establecido por el prestador de servicios de energía, lo cual dificulta la toma de decisiones para optimizar su uso.

2 Objetivos

3 Datos

Bibliografía

- [1] C.B. Liliana, A. Arunachalam, D. Selvamuthu *Introduction to probability and stochastic processes with applications*, 1^a ed., New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2012.
- [2] R.A. Brualdi. *Introductory Combinatorics*, 5^a ed., Republic of China: Prentice-Hall, 2009.
- [3] “Uso de Jupyter Notebook en un entorno virtual”, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://es.acervolima.com/uso-de-jupyter-notebook-en-un-entorno-virtual/>. [Accedido: 21-jun-2022]
- [4] “Create a Next.js App”, 2022.[En línea]. Disponible en: <https://nextjs.org/learn/basics/create-nextjs-app>. [Accedido: 15-jun-2022]
- [5] M.P. Do Carmo *Differential Geometry Of Curves & Surfaces*, 1^a ed., USA: Prentice-Hall, 1976.
- [6] L. Leithold, , 2007. Editorial Harla. México. *Cálculo con Geometría Analítica.*, 1^a ed., USA: Prentice-Hall, 1976.