Prototipo de un modelo de adaptación con bicicletas de programas gubernamentales para la generación de energía eléctrica viable, eficiente y sustentable en México

1. **Objetivo**

Desarrollar un modelo óptimo de generación eléctrica mediante la hibridación con una bicicleta convencional de [programas gubernamentales](https://ecobici.cdmx.gob.mx/) con tecnología desarrollada por egresados del Instituto Politécnico Nacional y financiados por … para la generación eficiente y sustentable … crear valor … disminuir problemas de crisis energética … ciudad más limpia …

1. **Introducción**

[México](https://www.enel.mx/es/blog/conociendo-el-mercado-energetico/generacion-y-fuentes-de-energia-en-mexico#:~:text=Termoel%C3%A9ctrica&text=El%20gas%20natural%20es%20el,sus%20derivados%2C%20y%20el%20carb%C3%B3n.) cuenta con una amplia historia en la generación de energía. Desde las primeras centrales hidroeléctricas hasta las modernas plantas solares y eólicas, nuestro país ha evolucionado constantemente en su forma de producir electricidad como resultado de su desarrollo industrial, tecnológico y social.

1. **Antecedentes**

[En 1879](https://www.enel.mx/es/blog/conociendo-el-mercado-energetico/generacion-y-fuentes-de-energia-en-mexico#:~:text=Termoel%C3%A9ctrica&text=El%20gas%20natural%20es%20el,sus%20derivados%2C%20y%20el%20carb%C3%B3n.), se instaló la primera planta de luz eléctrica en León, Guanajuato, para iluminar el parque Hidalgo. En 1881, se inauguró en la Ciudad de México la primera línea de tranvías eléctricos y, durante las primeras décadas del siglo XX, diversas empresas extranjeras comenzaron a establecerse en México para aprovechar el gran potencial hidroeléctrico del país.

En 1937, se creó la Comisión Federal de Electricidad (CFE) con el objetivo de controlar, regular y expandir la generación. En 1960, el presidente Adolfo López Mateos nacionalizó la industria eléctrica, consolidando a la CFE como la principal empresa de electricidad en México y en las décadas de 1970 y 1980 se inició la construcción de plantas nucleares, siendo la central nucleoeléctrica de Laguna Verde la más destacada.

A inicios de siglo XXI, con la creciente preocupación por el cambio climático y la sostenibilidad, se buscó la diversificación de fuentes de energía con inversión en energías renovables como la solar y eólica. Finalmente, en 2014 se promulgó la Reforma Energética, que permitió impulsar la competencia y la inversión en el sector mediante la participación privada en la generación y comercialización de electricidad. El Mercado Eléctrico Mayorista (MEN) comenzó a operar formalmente en 2016.

1. **Justificación / Problemática**

[Según](https://coparmex.org.mx/apagones-son-producto-de-una-politica-que-dejo-de-invertir-que-dio-la-espalda-a-las-energia-limpias-y-que-no-aposto-por-la-colaboracion-publico-privada/) la COPARMEX (Confederación Patronal de la República Mexicana), en su artículo publicado en mayo de 2024, La crisis energética en México ha llevado al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a alcanzar su demanda máxima rozando los 48 mil 472 Megawatts (MW) de energía eléctrica consumida en una hora. Cabe detallar que el Margen de Reserva Operativa establece que la [normatividad para que pueda operar el SEN es de 6%](https://www.gob.mx/cenace/articulos/explicacion-sobre-las-acciones-operativas-y-la-publicacion-de-los-estados-de-alerta-y-emergencia-el-7-de-mayo?idiom=es),cabe destacar que se han registrado reservas operativas del sistema a menos del 3%.

1. **Método**