

IA PARA ASESORAMIENTO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS CON ENERGÍA FOTOVOLTAICA.

Link del repositorio del proyecto:

https://github.com/victorGutyy/Proyecto_Final_Talento_tech



IA PARA ASESORAMIENTO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS CON ENERGÍA FOTOVOLTAICA

Autores:

Jhoksser Fernando Mejía Ramos

Victor Alfonso Gutierrez Lopez

Edisson Ferley Echavarría Marín

Institución:

Talento Tech

Nivel Explorador

Fecha:

Diciembre 2024

Boot camp:

Inteligencia Artificial Básico

Tutores:

José Blanquicet – Mentor

Jheyson Eduardo Galvis Valencia- Ejecutor Técnico

Carlos Alberto Riascos Moreno - Monitor

Judi Alejandra Salazar Ayala – Ejecutor de Proyectos

TECH

PROYECTO FINAL DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL NIVEL BASICO

ÍNDICE

- 1. Resumen
- 2. Introducción
- 3. Justificación
- 4. Objetivos
 - 4.1 Objetivo General
 - 4.2 Objetivos Específicos
- 5. Marco Teórico
 - 5.1 Energías Renovables en Colombia
 - 5.2 IA en Energías Renovables
- 6. Metodología
 - 6.1 Desarrollo del Sistema
 - 6.2 Lenguajes y Tecnologías
- 7. Componentes del Sistema
 - 7.1 Backend
 - 7.2 Frontend
 - 7.3 Chatbot
 - 7.4 Base de Datos
- 8. Resultados Esperados



ÍNDICE

- 9. Conclusiones
- 10. Referencias



1- RESUMEN

En Colombia, muchas personas y empresas están adoptando la energía solar para reducir su dependencia de la red eléctrica, disminuir costos y contribuir al cuidado del medio ambiente. Sin embargo, enfrentan retos en la previsión de generación energética debido a la variabilidad climática y la falta de acceso a tecnologías avanzadas.

Para abordar estas limitaciones, se desarrollará una aplicación basada en inteligencia artificial que asesore en la implementación de sistemas fotovoltaicos. Esta herramienta brindará orientación técnica a proyectos nuevos o existentes, permitiendo mejorar el desempeño energético.

El sistema recopilará datos de consumo energético y variables climáticas en tiempo real o históricos, utilizando fuentes como sensores locales y plataformas especializadas. Con esta información, se propondrán acciones específicas, como la limpieza periódica de los paneles solares, optimizando la generación individual de cada módulo según las condiciones ambientales y los parámetros técnicos del fabricante.

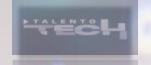
También se ofrecerá asesoramiento sobre el tipo de conexión más adecuada "on grid, off grid o híbrida" según las necesidades técnicas y contextuales del usuario. Este enfoque busca maximizar el aprovechamiento de los sistemas fotovoltaicos, promoviendo una transición energética sostenible y eficiente.



2- INTRODUCCIÓN

Dentro del marco de desarrollo industrial del país, la democratización en el acceso a fuentes de generación de energía y el aporte a la mitigación del deterioro ambiental mundial producido en mayor parte por actividades antropogénicas, la energía eléctrica producida por medio de paneles fotovoltaicos, que están en el grupo de energías limpias alternativas, entra a jugar un papel muy importante para llevar a cabo dichas premisas. La variedad térmica de las diferentes regiones que posee el país, además del potencial de radiación solar alto en la mayoría del territorio nacional, hace que adoptar los sistemas fotovoltaicos sea una elección con alto grado de beneficio para el desarrollo de los distintos proyectos que se ejecuten.

Por tal motivo, la adopción de técnicas de vanguardia como las ofrecidas por la inteligencia artificial nos ayudará al asesoramiento de proyectos de impacto económico en los territorios, a través de un chatbot que guiará a los interesados por las diferentes etapas de implementación de sus proyectos energéticos. Allí encontrarán información de la aceptación y despliegue que estos sistemas han venido percibiendo en el país y de incentivos económicos que a mediano plazo podrían ser palpables para las personas, empresas o comunidades que acojan dichos sistemas alternativos.



3- JUSTIFICACIÓN

La implementación de proyectos de energía fotovoltaica en Colombia representa una oportunidad crucial para abordar múltiples retos en el sector energético. El país enfrenta desafíos derivados de la dependencia de fuentes tradicionales como la hidroelectricidad y los combustibles fósiles, que son vulnerables a fenómenos climáticos extremos como sequías y aumentan la huella de carbono. La energía solar ofrece una solución renovable y sostenible, particularmente valiosa en áreas rurales o aisladas, donde las redes eléctricas no son accesibles.

La integración de inteligencia artificial en este ámbito no solo facilita la adopción de sistemas fotovoltaicos, sino que también proporciona un enfoque personalizado y eficiente para superar barreras como la falta de conocimiento técnico y el acceso limitado a recursos. Mediante un chatbot educativo y herramientas predictivas, se busca empoderar a usuarios individuales, comunidades y pequeñas empresas agrícolas, promoviendo una transición energética inclusiva. Este proyecto no solo aborda necesidades energéticas, sino que también apoya objetivos de sostenibilidad ambiental y desarrollo económico local, alineándose con las políticas globales de mitigación del cambio climático.



4- OBJETIVOS

4.1- Objetivo General

Desarrollar una aplicación basada en inteligencia artificial que brinde asesoramiento para facilitar la implementación de paneles solares y optimizar su generación, almacenamiento y consumo energético.

4.2- Objetivos Específicos

- Crear una herramienta "chatbot" basada en inteligencia artificial que facilite
 la información e implementación de sistemas de paneles solares,
 identificando costos e información clave.
- Proporcionar asesoramiento adaptado a las necesidades específicas de cada usuario para mejorar el uso de la energía solar.
- Incorporar indicadores para medir los beneficios ambientales y económicos de los sistemas de paneles solares.



5- MARCO TEÓRICO

5.1- Energías Renovables en Colombia

El potencial de la energía solar en Colombia es ampliamente reconocido debido a su ubicación geográfica, que le permite recibir altos niveles de radiación solar durante todo el año. A pesar de esto, la adopción de tecnologías como los paneles solares enfrenta desafíos significativos relacionados con costos iniciales, falta de incentivos económicos claros, y un conocimiento técnico limitado en comunidades rurales. Las políticas gubernamentales, como la Ley 1715 de 2014, han incentivado el desarrollo de proyectos renovables, pero la implementación aún requiere un mayor nivel de apoyo técnico y educativo para asegurar su éxito y sostenibilidad a largo plazo.

5.2- IA en Energías Renovables

La inteligencia artificial se ha posicionado como una herramienta estratégica para la planificación, implementación y optimización de proyectos de energía renovable. En el contexto global, algoritmos de IA se han utilizado para mejorar la eficiencia de paneles solares mediante el análisis de datos climáticos y de consumo energético en tiempo real. En Colombia, la implementación de IA puede desempeñar un papel crucial para cerrar brechas de conocimiento y recursos. Por ejemplo, un chatbot con procesamiento de lenguaje natural permite responder preguntas técnicas, mientras que modelos predictivos pueden optimizar la ubicación y el mantenimiento de los paneles solares, maximizando su eficiencia energética y

rentabilidad. Estos avances tecnológicos permiten un uso más inteligente y sostenible de los recursos disponibles, promoviendo una transición energética justa y equitativa en el país.



6- METODOLOGÍA

6.1 Desarrollo del Sistema

El proyecto consiste en desarrollar una solución tecnológica basada en inteligencia artificial para apoyar la adopción de sistemas solares, con un enfoque específico en el sector agrícola y energético de Colombia. Se busca crear un sistema integrado que permita responder consultas, realizar cálculos personalizados y visualizar recomendaciones de forma intuitiva, fomentando la sostenibilidad y el uso eficiente de energía renovable.

6.2 Lenguajes y Tecnologías

- Backend: FastAPI para procesar datos en tiempo real.
- Frontend: Interfaces intuitivas con HTML y JavaScript.
- Chatbot: Diseñado para responder consultas técnicas sobre paneles solares.
- Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP): Spacy y modelos de machine learning para analizar y procesar consultas del usuario.



7- COMPONENTES DEL SISTEMA

7.1 Backend

Procesa datos y genera predicciones sobre generación solar y planificación energética. Soporta la interacción con el chatbot, procesando las consultas del usuario y seleccionando las mejores respuestas de la base de datos.

7.2 Frontend

Proporciona una interfaz visual intuitiva para interactuar con el sistema. Permite a los usuarios consultar predicciones energéticas, visualizar recomendaciones personalizadas y acceder a funcionalidades como el cálculo de ahorro. Diseñado con un enfoque responsivo para su uso en dispositivos móviles y de escritorio.

7.3 Chatbot

Responde preguntas técnicas, educativas y personalizadas sobre paneles solares, su instalación, costos, mantenimiento, y normativas en Colombia. Proporciona recomendaciones basadas en el perfil del usuario y las condiciones específicas de su región. Funciona como una herramienta educativa para promover la adopción de tecnologías sostenibles.

7.4 Base de Datos

Almacena información climática histórica y registros de usuarios para análisis predictivo. Contiene una base de datos estructurada con preguntas frecuentes y sus



respuestas para optimizar las consultas del chatbot. Permite registrar interacciones para mejorar las recomendaciones y funcionalidades del sistema.



8- RESULTADOS ESPERADOS

- Herramienta de Asesoramiento: Una aplicación que facilite decisiones estratégicas sobre el uso de energía solar.
- Chatbot Educativo: Capaz de guiar en la adopción de tecnologías sostenibles.
- Planificación Energética: Funcionalidades para mejorar la gestión del consumo energético y fomentar la sostenibilidad.



9- CONCLUSIONES

El desarrollo de una aplicación basada en inteligencia artificial para la implementación de paneles solares en Colombia representa un avance significativo en la democratización del acceso a energías limpias. La integración de herramientas de IA no solo fomenta el uso eficiente de recursos renovables, sino que también contribuye a la sostenibilidad ambiental y económica. Este proyecto tiene el potencial de transformar la manera en que las personas y las empresas adoptan tecnologías fotovoltaicas, superando barreras técnicas y promoviendo un futuro más verde y eficiente.



10- REFERENCIAS

- Unidad de Planeación Minero Energética (UPME). (2015). Atlas de Radiación
 Solar en Colombia. Bogotá: UPME. Recuperado de www1.upme.gov.co
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM),
 Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Ministerio de
 Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2017). Tercera Comunicación
 Nacional de Cambio Climático. Bogotá: IDEAM. Recuperado de
 www.ideam.gov.co
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. Cambridge:
 MIT Press. Recuperado de www.deeplearningbook.org (Capítulos relacionados con aplicaciones de IA en sistemas energéticos).
- International Renewable Energy Agency (IRENA). (2020). Renewable Energy
 in the Agriculture Sector. Abu Dhabi: IRENA. Recuperado de www.irena.org
- Duffie, J. A., & Beckman, W. A. (2013). Solar Engineering of Thermal Processes (4.^a ed.). Nueva York: Wiley.