

Lista de conjuntos de datos: Convocatoria de subvenciones 2024

Lacuna Fund: Our voice in data

Clima y Energía, Clima y Salud, y Clima y Bosques

SEPTIEMBRE 2024
CIUDAD DE NUEVA YORK, EE.UU.

LISTA DE DATOS

* = persona que participa en la convocatoria de subvenciones de Lacuna Fund 2024

CONJUNTOS DE DATOS SOBRE CLIMA Y ENERGÍA

Conjunto de datos de 20 meses sobre el consumo doméstico de electricidad y sus factores determinantes, recogidos mediante lectura de contadores y encuesta longitudinal

Clima y energía (2022)

Miembros del equipo: Merl Syrex Chandana (LIRNEasia),* Nilusha Kapugama

Institución principal: LIRNEasia

Instituciones asociadas: Compañía Eléctrica de Lanka

Descripción del proyecto: El conjunto de datos integra 20 meses de datos de consumo eléctrico con los resultados de una encuesta longitudinal de tres rondas, diseñada para captar los impulsores, las actitudes y los conocimientos relacionados con el uso de la electricidad. Estos datos abarcarán más de 4.000 hogares, seleccionados entre la base de clientes de la segunda mayor empresa de distribución de electricidad de Sri Lanka, que presta servicio a unos 500.000 hogares a lo largo del cinturón costero occidental del país.

Abordar los retos de la IA: Este proyecto demuestra el poder de la IA para abordar los retos climáticos aprovechando los datos para optimizar el consumo de energía. Mediante técnicas de aprendizaje automático supervisado y no supervisado aplicadas al conjunto de datos, las partes interesadas podrían analizar los patrones de uso de la electricidad en los hogares para identificar comportamientos ineficientes y orientar las intervenciones. Estas intervenciones, que podrían incluir recomendaciones personalizadas, programas de recompra de electrodomésticos o planes de precios adaptados, pueden ayudar a reducir la demanda total de energía y las emisiones, especialmente en un país como Sri Lanka, muy dependiente de los combustibles fósiles para la generación de electricidad.

Inteligencia artificial para el acceso a la energía

Clima y energía (2022)

Miembros del equipo: Catherina Cader (Reiner Lemoine Institut)*.

Institución principal: Instituto Reiner Lemoine (RLI)

Instituciones asociadas: Universidad Abdou Moumouni - WASCAL, Atlas AI, Clean Technology Hub

Descripción del proyecto: El proyecto AI4EA, dirigido por el Instituto Reiner Lemoine (Alemania), se centra en soluciones pioneras para mejorar el acceso a la electricidad en África Occidental. En colaboración con instituciones como Atlas AI PBC (Estados Unidos), Université Abdou Moumouni (Níger) y Clean Technology Hub (Nigeria), esta iniciativa aprovecha la inteligencia artificial para desarrollar perfiles de demanda de electricidad de alta resolución para regiones no urbanas de Níger, Nigeria, Benín, Togo y Ghana.

Abordar los retos de la IA: El proyecto utiliza conjuntos de datos exhaustivos recopilados en múltiples zonas geopolíticas de Nigeria a través del proyecto PeopleSuN de RLI, junto con datos avanzados de teledetección de Atlas AI y conjuntos de datos regionales adicionales proporcionados por WASCAL. Estos datos informan el desarrollo de sólidos modelos de IA que se entrenan, validan y prueban cuidadosamente para garantizar su precisión y fiabilidad. A partir de estos datos, pueden desarrollarse de forma sostenible soluciones de suministro basadas en energías renovables limpias.

Conjunto de datos sobre consumo, necesidades y previsiones energéticas con herramientas autóctonas

Clima y energía (2022)

Miembros del equipo: Gul Muhammad Khan (CISNR)*, Zeeshan Shafiq, Atif Zeeshan

Institución principal: Centro de Investigación de Sistemas Inteligentes y Redes (CISNR) UET Peshawar

Instituciones asociadas: Programa de Apoyo Rural Sarhad

Descripción del proyecto: El conjunto de datos se compone de datos de generación en forma de tensiones, corrientes, factores de potencia, energía generada, potencia activa y reactiva (todos los parámetros eléctricos) de centrales microhidráulicas, transformadores de distribución y consumidores. De este modo se cubre un ecosistema completo, desde la generación hasta el consumo final. Los datos de dos centrales eléctricas, compuestas por cuatro generadores, suministran electricidad a más de 4000 consumidores utilizando 56 transformadores, aunque gracias a esta subvención conseguimos implantar el sistema en 1000 usuarios y 30 transformadores solamente.

Afrontar los retos de la IA: La IA se utiliza para prever la demanda y la generación, y equilibrarla mediante la gestión de la carga para garantizar un acceso a la energía de calidad a los usuarios finales. Los datos también pueden utilizarse para predecir la gran fluctuación de los canales de agua y las estadísticas de la demanda debido al cambio climático, que provoca un aumento de la frecuencia de las inundaciones y, en última instancia, afecta tanto a la demanda como a la generación.

Desarrollo de un conjunto de datos de emisiones para instalaciones de mataderos en el sur de Nigeria

Clima y energía (2022)

Miembros del equipo: Emmanuel Chukwuma (Alianza para un Medio Ambiente Progresista y Sostenible)*.

Institución principal: Alianza para un Medio Ambiente Progresista y Sostenible

Instituciones asociadas: Universidad McGill, Universidad Nnamdi Azikiwe

Descripción del proyecto: El conjunto de datos son datos sobre la calidad del aire procedentes de sensores de calidad del aire e imágenes de drones de vistas aéreas de la zona de estudio.

Abordar los retos de la IA: La principal causa del cambio climático son las actividades antropogénicas, a través de la mitigación del impacto de las operaciones del matadero en el área de estudio, se puede reducir la emisión de carbono

Conjunto de datos sobre gestión de recursos energéticos distribuidos

Clima y energía (2022)

Miembros del equipo: Sunimal Rathnayake (Universidad de Moratuwa),* Chirath Pathiravasam

Institución principal: Universidad de Moratuwa

Instituciones asociadas: Compañía Eléctrica de Lanka, Magicbits Ltd

Descripción del proyecto: Un conjunto de datos compuesto por datos de generación de energía renovable de distintas fuentes, como inversores solares, así como los correspondientes datos de demanda de energía de aparatos como aires acondicionados.

Abordar los retos de la IA: Este conjunto de datos permite minimizar el coste de la energía, minimizar el pico del sistema, maximizar la fiabilidad y maximizar la comodidad del consumidor a través de predicciones basadas en IA que conducen a un consumo de energía sostenible.

EDADES: Conjunto de datos ecuatorianos sobre acceso, demanda y disponibilidad de suministro eléctrico

Clima y energía (2022)

Miembros del equipo: Jose Cordova-Garcia (Universidad ESPOL)*

Institución principal: Universidad ESPOL

Instituciones asociadas: CENACE

Descripción del proyecto: EDADES son las siglas de Ecuadorian Dataset on Access, Demand, and Availability of Electricity Supply. Este proyecto pretende consolidar datos de distintas fuentes para hacer más accesible la información sobre energía eléctrica. EDADES también incluye datos recogidos directamente de los usuarios para crear un indicador indirecto del acceso y la disponibilidad, especialmente importante en el contexto del cambio climático, que a menudo se pasa por alto.

Abordar los retos de la IA: EDADES facilitará el desarrollo de aplicaciones basadas en IA para detectar fallos que afectan a la accesibilidad de la energía y que actualmente no son observables por los operadores del sistema hasta que los usuarios se ven ampliamente afectados. Estamos trabajando para reducir el tiempo de puesta en producción de estas aplicaciones basadas en datos de meses a actualizaciones de resolución cada hora.

Cartografía hiperlocal de la contaminación atmosférica y las emisiones de GEI en la India

Clima y energía (2022)

Miembros del equipo: Shubham Tandon (PNUD),* Soumen Maity

Institución principal: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

Instituciones asociadas: Development Alternatives, Bihar State Pollution Control Board, Universidad de Nottingham

Descripción del proyecto: Una vez finalizado el proyecto, nuestro conjunto de datos incluirá amplia información sobre la contaminación atmosférica de dos de las ciudades más contaminadas de la India, que también figuran entre las más contaminadas del mundo. Este conjunto de datos comprende más de 10 millones de puntos de datos espaciales y temporales sobre la calidad del aire, junto con datos de

movimiento de aproximadamente 100 científicos ciudadanos que contribuyeron al proyecto dentro de estas ciudades.

Abordar los retos de la IA: Cuando los datos de contaminación atmosférica se generan utilizando dispositivos IoT y científicos ciudadanos, los modelos de IA pueden proporcionar un análisis exhaustivo de las concentraciones de contaminantes en toda la ciudad. Esto ayuda a identificar con claridad las zonas más contaminadas y a explorar las posibles causas. Con estos modelos de IA pueden desarrollarse diferentes escenarios de casos de uso, lo que permite a los organismos gubernamentales tomar medidas informadas y específicas para abordar eficazmente los retos del cambio climático.

Open Solar Panel Data Madagascar

Clima y energía (2022)

Miembros del equipo: Rafidiharirinina Fabienne Mananarivoarisoa (Iniciativas de Madagascar para la Innovación Digital)*.

Institución principal: Iniciativas de Madagascar para la Innovación Digital

Descripción del proyecto: Datos de energía renovable a partir de la anotación de paneles solares en imágenes de satélite y drones que permitan la detección precisa de paneles solares. El proyecto tiene como objetivo crear datos de localización de paneles solares para la futura detección de ML en todo Madagascar. En Madagascar, la aplicación de aprendizaje automático e incluso los datos geolocalizados son muy raros para la mayoría de los sectores y para la transición energética, esperamos que este conjunto de datos sea utilizado por el Ministerio de Energía para evaluar la adopción de las energías renovables y por los periodistas para sus proyectos de periodismo de datos en el sector de la energía y/o el medio ambiente en Madagascar.

Abordar los retos de la IA: Estos datos pueden facilitar la detección de energías renovables midiendo el impacto de la energía en el clima.

Residential Energy and Weather Datasets (REWD) de Pakistán

Clima y energía (2022)

Miembros del equipo: Naveed Arshad (Universidad de Ciencias de la Gestión de Lahore)*.

Institución principal: Universidad de Ciencias de la Gestión de Lahore

Instituciones asociadas: KU Leuven, Universidad Nacional de Singapur

Descripción del proyecto: En nuestro conjunto de datos tenemos previsto recopilar información detallada sobre el consumo eléctrico residencial de edificios de seis zonas climáticas de Pakistán. El conjunto de datos incluirá datos de varias zonas del edificio, como plantas, habitaciones y electrodomésticos de alta potencia, entre otros.

Abordar los retos de la IA: Los datos son una buena representación de los edificios típicos de Pakistán y pueden utilizarse para desarrollar intervenciones basadas en IA en materia de conservación de energía, planificación de la distribución, gestión de la demanda, previsión energética, suministro de energías renovables, eficiencia energética, etc.

Conjunto de datos sobre irradiación solar en Mauricio, Rodrigues y Agaléga

Clima y energía

Miembros del equipo: Dr. Yogesh Beeharry (Universidad de Mauricio)*.

Institución principal: Universidad de Mauricio

Instituciones asociadas: Agencia Mauriciana de Energías Renovables, kiloWattsol

Descripción del proyecto: Este conjunto de datos se compone de datos de Irradiancia Horizontal Global (GHI) recogidos a intervalos de una hora en 12 emplazamientos de las islas Mauricio, Rodrigues y Agalega. Se trata de Agalega, Bramsthan, Curepipe, Ferney, Goodlands, Grenade, La Mivoie, Mahebourg, Nicolay, Port Mathurin, Rose Hill y Souillac. Los datos se adquirieron utilizando estaciones base compuestas por registradores de datos TMF100 y piranómetros EKO MS-802. La duración de la recogida de datos de cada emplazamiento varía. El conjunto de datos se almacena en formato CSV e incluye la marca de tiempo en el formato aaaa-mm-dd HH:MM, el nombre del sitio, la latitud, la longitud y las mediciones de irradiancia horizontal global (W/m²).

Abordar los retos de la IA: Gracias a la recopilación de datos en curso y a los modelos de inteligencia artificial desarrollados, la empresa de servicios públicos local dispondrá de una herramienta que le ayudará a planificar la generación de electricidad a partir de energía solar. Esto, a su vez, tendrá un impacto directo en la red con respecto al porcentaje de generación de energía solar.

Enlaces y publicaciones: <https://doi.org/10.57760/sciencedb.08095>

Clasificación del espacio vial urbano, taxonomía y conjunto de datos de formación de etiquetas

Clima y energía (2022)

Miembros del equipo: Maria Fernanda Ramirez Bernal (Fundación Despacio),* Don Spencer, Camilo Urbano

Institución principal: Fundación Despacio

Instituciones asociadas: Instituto de Recursos Mundiales

Descripción del proyecto: Anotaremos las características de las calles a partir de fotos aéreas y cruzaremos sus datos cualitativos y cuantitativos para desarrollar un algoritmo que reconozca aceras, espacios verdes, BRT, carriles para autobuses, bicicletas y vehículos, entre otros. De este modo, será posible cuantificar cuánto espacio de la ciudad ocupa cada modo.

Como resultado, crearemos una herramienta para medir la distribución del espacio vial utilizando fotos aéreas, como las de Google Maps.

Abordar los retos de la IA: Será una herramienta de toma de decisiones para ayudar a los responsables de las ciudades a estimar cómo está distribuido el espacio vial, contrastar el cambio modal y validar inversiones y políticas de movilidad activa y sostenible.

CONJUNTOS DE DATOS SOBRE CLIMA Y SALUD

Cambio climático, entorno construido y salud en los asentamientos informales de Colombia

Clima y Salud (2022)

Miembros del equipo: Alex Quistberg (Universidad de Drexel)*

Institución principal: Universidad de Drexel

Instituciones asociadas: Universidad de los Andes, Universidad del Norte

Descripción del proyecto: El conjunto de datos ESCALA (Estudio de Salud Urbana y Cambio Climático en Asentamientos Informales en América Latina) vincula el riesgo de salud longitudinal y los resultados, el clima, las características del entorno construido y social, y las características anotadas de los

asentamientos informales en imágenes de satélite y a nivel de calle en dos ciudades colombianas (Bogotá y Barranquilla) a nivel de barrio. Nuestros datos también han sido informados por la participación de la comunidad en ambas ciudades para entender las perspectivas de las personas que viven en asentamientos informales sobre los riesgos climáticos y sus necesidades para hacer frente a esos riesgos, y nos estamos preparando para compartir los datos vinculados con estas comunidades y las partes interesadas locales para empoderarlos y facilitar las conversaciones.

Abordar los retos de la IA: Identificar los asentamientos informales y los riesgos climáticos con IA es esencial para seleccionar estrategias de adaptación y mitigación que puedan reducir los riesgos para la salud de las personas que viven en situaciones precarias, así como abordar las desigualdades sanitarias y contextuales a las que se enfrentan. La IA/ML puede utilizarse además para predecir las zonas de mayor riesgo en las áreas urbanas con el fin de maximizar la eficacia y el impacto de las intervenciones.

Enlaces y publicaciones: Presentará algunos trabajos en la Conferencia Internacional de Salud Urbana de noviembre.

Vinculación de los datos de las aldeas sobre los impulsores del impacto climático, la vulnerabilidad socioeconómica y las condiciones ambientales con los efectos sobre la salud en 12 ciudades filipinas.

Clima y salud (2022)

Miembros del equipo: Patricia Anne Faustino (Thinking Machines Data Science),* Anica Araneta (Thinking Machines Data Science),*

Institución principal: Thinking Machines Data Science

Instituciones asociadas: EpiMetrics, Inc., Observatorio de Manila, Philippine Action for Community Led Shelter Initiatives

Descripción del proyecto: El conjunto de datos del Proyecto Cambio Climático, Salud e Inteligencia Artificial (Proyecto CCHAIN) es un conjunto de datos validado y de código abierto que contiene 20 años (2003-2022) de dimensiones climáticas, medioambientales, socioeconómicas y sanitarias a nivel de barangay (pueblo) en doce ciudades filipinas (Dagupan, Palayan, Navotas, Mandaluyong, Muntinlupa, Legazpi, Iloilo, Mandaue, Tacloban, Zamboanga, Cagayan de Oro, Davao).

Abordar los retos de la inteligencia artificial: Nuestro proyecto crea un conjunto de datos que esperamos pueda cuantificar las relaciones entre los indicadores climáticos, medioambientales, sociales y sanitarios a alta resolución. Prevemos que el conjunto de datos se utilice para desarrollar modelos de predicción de brotes de enfermedades que puedan servir de base a la acción local para proteger a las comunidades vulnerables.

Enlaces y publicaciones:

- <https://data.humdata.org/dataset/project-cchain>
- <https://adb.eventsair.com/big-data-for-disaster-response-and-management-in-asia-and-the-pacific/agenda>
- [https://www.idmod.org/symposium/current-symposium/;](https://www.idmod.org/symposium/current-symposium/)

Vista previa: Resultados sanitarios perinatales y observatorio del cambio climático

Clima y Salud (2022)

Miembros del equipo: Rodolfo de Carvalho Pacagnella (Universidad de Campinas - Unicamp)*.

Institución principal: Universidad de Campinas - Unicamp

Instituciones asociadas: Fitec Inovações Tecnológicas

Descripción del proyecto: La curación de datos de Climaterna busca información completa y variada, fundamental para analizar los efectos del cambio climático en la salud materna y perinatal en Brasil:

1. Datos demográficos: Recogidos por instituciones nacionales como el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), que incluyen información sobre población, tasas de natalidad y mortalidad, edad, distribución por sexos y características socioeconómicas.
2. Datos de salud materna y perinatal: Incluye información procedente de los sistemas de registro sanitario, como los sistemas de información hospitalaria, los registros civiles de nacimientos y defunciones, y los datos recopilados por el Ministerio de Sanidad y las instituciones de investigación en salud pública.
3. Datos climáticos: Proporcionados por instituciones de investigación meteorológica y climática como el Instituto Nacional de Meteorología (INMET) y el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE).

¿Cómo se conectan estos datos?

La integración de datos demográficos, de salud materna y perinatal y climáticos es esencial para comprender y mitigar los efectos del cambio climático en la salud pública en Brasil. Este proyecto aporta información valiosa sobre cómo afectan los factores climáticos a la salud materna y perinatal y puede orientar la formulación de políticas eficaces para proteger a las poblaciones más vulnerables.

Abordar los retos de la IA: La combinación de estos conjuntos de datos no tiene precedentes en Brasil e innova conectando esta información a través de cinco ejes principales:

1. Análisis integrado de datos demográficos y sanitarios: cruce de información sobre salud materna y perinatal para identificar patrones de vulnerabilidad y riesgo en diferentes grupos de población del país, perfilando los perfiles de población más afectados por los impactos climáticos.
2. Correlación entre fenómenos climáticos e indicadores de salud: Se analiza la relación entre fenómenos climáticos extremos (como olas de calor e inundaciones) y la salud materna y perinatal para identificar correlaciones, como la asociación entre exposición a temperaturas extremas y mayor incidencia de partos prematuros.
3. Modelización predictiva: Modelos que ayudan a anticiparse a los retos y a planificar intervenciones de salud pública más eficaces frente a los riesgos climáticos.
4. Identificación de zonas de riesgo: Combinando los datos climáticos con la información geográfica y sanitaria, es posible identificar las zonas geográficas con mayor riesgo de sufrir los efectos negativos del cambio climático en la salud materna y perinatal, dirigiendo los recursos y esfuerzos a las zonas más vulnerables.
5. Pruebas científicas para las políticas públicas: Este proyecto pretende apoyar la formulación de políticas públicas dirigidas a mitigar los impactos del cambio climático en la salud, con especial atención a las poblaciones vulnerables. Estas políticas pueden incluir medidas de adaptación al clima y el refuerzo de las infraestructuras sanitarias.

La IA se está utilizando para la ingestión de datos, la gobernanza y el análisis de las interacciones.

Conjunto de datos de Tanzania sobre enfermedades transmitidas por el agua sensibles al clima para el aprendizaje automático predictivo

Clima y Salud (2022)

Miembros del equipo: Joseph Philipo Telemala (Universidad de Agricultura de Sokoine)*.

Institución principal: Universidad de Agricultura de Sokoine

Instituciones asociadas: Sede del Consejo Municipal de Morogoro

Descripción del proyecto: Nuestro conjunto de datos incluye casos de enfermedades transmitidas por el agua de instalaciones de salud a través de cinco distritos en Tanzania (Morogoro, Dodoma, Singida, Ilala y Temeke) recopilados durante cinco años (2018-2023). También presenta datos de campo sobre fuentes de agua, instalaciones sanitarias y vertederos en estos distritos, junto con datos meteorológicos abiertos de Copernicus, lo que permite un análisis integral de IA de las interacciones ambientales y de salud pública que pueden conducir a la predicción de enfermedades transmitidas por el agua.

Abordar los retos de la IA: Los datos recogidos en nuestro proyecto pueden utilizarse para analizar la relación entre factores medioambientales, como las fuentes de agua y la gestión de residuos, y la prevalencia de enfermedades transmitidas por el agua. Al integrar datos sanitarios y medioambientales, pretendemos predecir brotes de enfermedades y fundamentar estrategias de salud pública resilientes al clima en comunidades vulnerables donde la disponibilidad de datos es complicada.

La red INSPIRE: Creación de una plataforma científica de datos para la integración y armonización de estudios longitudinales de salud de la población y datos climáticos en África. Clima y salud (2022)

Miembros del equipo: Agnes Kiragga (Centro Africano de Investigación sobre Población y Salud)*, Stella Chege

Institución principal: Centro Africano de Investigación sobre Población y Salud, Nairobi

Instituciones asociadas: London School of Hygiene and Tropical Medicine (LSHTM), Makerere Centre for Health and Population Research, Nairobi Urban Demographic and Health Surveillance Site, Malawi Epidemiology and Intervention, National Institute for Medical Research, Mwanza Center (NIMR)

Descripción del proyecto: El conjunto de datos contiene datos de satélites remotos y datos sobre los resultados sanitarios, incluida la mortalidad y la morbilidad en Tanzania y Uganda.

Abordar los retos de la IA: El conjunto de datos aprovecha las plataformas de IA para automatizar los procesos de análisis de datos procedentes de centros sanitarios y demográficos de África Oriental.

CONJUNTOS DE DATOS SOBRE CLIMA Y BOSQUES

Inteligencia artificial para predecir los cambios en el uso y la cubierta del suelo en Uganda

Clima y bosques (2023)

Miembros del equipo: Sarah Akello (Universidad de Makerere)*.

Institución principal: Universidad de Makerere Kamala

Instituciones asociadas: Iniciativa para el Desarrollo Sostenible - Kenia

Descripción del proyecto: Nuestro objetivo es generar conjuntos de datos de imágenes por satélite y de Inventario Forestal Nacional de Uganda accesibles y de calidad. Estos conjuntos de datos se utilizarán para predecir los tipos de cobertura del suelo o los cambios para la toma de decisiones informadas en la gestión de los recursos naturales. Esta investigación utilizará conjuntos de datos de imágenes de satélite centinela 2 y de cobertura arbórea y los aumentará con los conjuntos de datos del inventario de biomasa. En asociación con la Autoridad Forestal Nacional de Uganda (NFA), proponemos entregar un

total de 384 conjuntos de datos de imágenes centinela 2 de 2018 y el conjunto de datos de cobertura arbórea hansen de 384 imágenes. También se adquirirá un conjunto de datos de existencias medias de biomasa por hectárea para cada tipo de vegetación. El procedimiento de anotación de los diferentes conjuntos de datos se llevará a cabo para realizar cada tarea de aprendizaje automático prevista.

Afrontar los retos de la IA: Realización de predicciones a partir de los datos obtenidos para fundamentar las políticas, mejorar las prácticas y enriquecer el acervo de conocimientos.

Un conjunto de datos integrado que combina la teledetección, las mediciones sobre el terreno y los datos meteorológicos para mejorar el seguimiento de la reforestación

Clima y bosques (2023)

Miembros del equipo: Ciira Maina (Universidad Tecnológica Dedan Kimathi)*.

Institución principal: Universidad Tecnológica Dedan Kimathi

Instituciones asociadas: Data Science Africa, Observatorio Hidrometeorológico Transafricano (TAHMO), Integrated Forestry Consultancy and Management Services Kenya Limited (IFCMS)

Descripción del proyecto: Estamos recopilando datos de drones, mediciones de parámetros de árboles y datos meteorológicos de una zona de Kenia. Esperamos controlar el crecimiento y la supervivencia de la masa forestal. En este trabajo proponemos recopilar un conjunto de datos de alta resolución de imágenes de drones, mediciones de los parámetros de los árboles y datos meteorológicos agregados de un gran rodal reforestado en Kenia. Estos datos se recogerán con una alta resolución espacial y temporal para permitir el desarrollo de herramientas para evaluar rápidamente el éxito de los esfuerzos de reforestación, permitiendo el recuento de árboles y la estimación de los parámetros biofísicos de los árboles a partir de imágenes de drones y la predicción del crecimiento de los árboles en relación con las especies de árboles y las variables meteorológicas. Además, validaremos el uso de una cámara estereoscópica de mano hecha a medida para la recopilación rápida de datos y el cálculo de los parámetros de los árboles. Publicaremos imágenes de drones anotadas con copas de árboles y etiquetas de especies, así como imágenes terrestres con máscaras de árboles para su segmentación. También pondremos a disposición datos agregados de las estaciones meteorológicas de la zona de estudio a través de una API.

Abordar los retos de la IA: Esperamos utilizar estos datos para modelizar el crecimiento de los bosques y cuantificar el efecto del cambio climático en los esfuerzos de reforestación.

Carbono azul y economía en África Occidental: movilizar conjuntos de datos para comprender mejor la salud de los manglares en relación con el cambio climático

Clima y bosques (2023)

Miembros del equipo: Salako Kolawole Valere (Laboratorio de Biomatemáticas y Estimaciones Forestales, Universidad de Abomey-Calavi, República de Benín),* Romain Glèlè, Lucas Kakaï

Institución principal: Laboratorio de Biomatemática y Estimaciones Forestales, Universidad de Abomey-Calavi, República de Benín

Descripción del proyecto: Nuestro proyecto pretende crear conjuntos de datos relacionados con la salud de los ecosistemas de manglares de Benín y su relación con el medio ambiente y el clima. En concreto, los conjuntos de datos incluirán información sobre la distribución de las especies de manglares, la cubierta vegetal, las características de los sedimentos, la calidad del agua y las reservas de carbono. En concreto, el proyecto generará 500 imágenes de drones anotadas, 600 observaciones de

parámetros fisicoquímicos del agua, 1200 observaciones de las características del suelo, 10800 observaciones climáticas, datos de inventarios forestales (altura y cobertura de las copas, diámetro de los árboles, altura total, etc.) de 600 parcelas, y datos de 40 debates de grupos focales y 400 encuestas individuales semiestructuradas en dos importantes sitios Ramsar.

Afrontar los retos de la IA: La falta de datos reales sobre los manglares de África Occidental dificulta el desarrollo y la experimentación de la IA. Por ejemplo, ¿cómo pueden utilizarse las imágenes de drones para calcular con facilidad y precisión las reservas de carbono en los manglares? ¿Cómo pueden combinarse los grandes conjuntos de datos disponibles sobre el clima con datos de campo reales para comprender el impacto potencial del clima en la capacidad de los ecosistemas para almacenar carbono? Nuestros datos ayudarán a abordar estas cuestiones apremiantes alimentando (suministro de datos) el desarrollo y las pruebas de IA que aborden las reservas de carbono en los manglares y, por tanto, los retos climáticos.

Absorción de impactos climáticos a través de la agrosilvicultura (Agrof4resilience)

Clima y bosques (2023)

Miembros del equipo: David Makori (Centro Internacional de Fisiología y Ecología de los Insectos),* Bester Mudereri

Institución principal: Centro Internacional de Fisiología y Ecología de los Insectos (icipe)

Instituciones asociadas: Instituto de Investigación Forestal de Kenia (KEFRI), Universidad de Strathmore

Descripción del proyecto: Se recopilan datos agroforestales en Kenia para explorar el efecto del cambio climático en la agroforestería como fuente de ingresos resistente al clima, inclusiva en materia de género y climáticamente inteligente. Las ubicaciones y configuraciones precisas de estos Sistemas Agroforestales (SAF) son relativamente desconocidas en Kenia. Esto hace que la evaluación del mercado de carbono de los SAF, el muestreo espacial y los ejercicios de cartografía sean relativamente difíciles. Proponemos recopilar un enorme conjunto de datos sobre los SAF, mantener de forma sostenible un conjunto de datos de acceso abierto y proporcionar documentación para orientar al público sobre cómo acceder a ellos y utilizarlos. Estos conjuntos de datos estarán preparados para su posterior análisis y modelización mediante algoritmos de aprendizaje automático con fines de optimización de los AFS, identificación de especies y valoración del secuestro. Se recogerá un mínimo de 20.000 puntos de uso del suelo en cuatro transectos a través de las zonas agroecológicas de Kenia (35 de los 47 condados), mientras que se muestrearán 200 ha para la identificación de especies arbóreas, altura y diámetro a la altura del pecho (DAP) con un total de 15.000 plantas individuales muestreadas, fotografiadas y geotiquetadas.

Abordar los retos de la IA: Estudiaremos un efecto solitario del cambio climático en la agrosilvicultura utilizando algoritmos de IA.

MRV digital para el Himalaya

Clima y bosques (2023)

Miembros del equipo: Michael Anthony (Verify.Earth),* Jo Dawson

Institución principal: Verify.Earth

Instituciones asociadas: Fundación Balipara, Earth Analytics India Pvt. Ltd.

Descripción del proyecto: La degradación forestal está muy extendida en el Himalaya. Las causas son diversas, pero a menudo están relacionadas con el deterioro de los medios de vida económicos. La

Fundación Balipara (India) es una organización conservacionista líder en el país, que ha revertido la degradación forestal en el noreste de la India en unas 5.000 hectáreas mediante la creación de medios de vida alternativos para las comunidades indígenas. Balipara está recopilando datos sobre biomasa forestal, incidencias de la degradación y factores socioeconómicos, pero le resulta difícil aplicarlos espacialmente para cartografiar posibles zonas de nuevas intervenciones de restauración y supervisar sistemáticamente el impacto de su trabajo en la naturaleza, lo que podría servir también para registrar créditos de carbono forestal. Con ese objetivo, Earth Analytics India Pvt Ltd desarrollará un algoritmo que aprovecha los nuevos sensores de radar por satélite para superar las deficiencias de los enfoques actuales, sobre todo su escasa frecuencia temporal. El enfoque de recogida de datos sobre el terreno estará dirigido por jóvenes miembros de los Indigenous Hubs que la Fundación Balipara ha construido en dos estados del Himalaya. Serán guiados por el equipo científico de Balipara en colaboración con universidades locales y se centrarán en parámetros de biodiversidad y forestales que utilizará el equipo de datos geoespaciales para la calibración.

Abordar los retos de la IA: Queremos entender mejor las causas y la dinámica de la deforestación y relacionarlas con los ingresos de las comunidades indígenas de la zona en la que trabajamos.

Captura de carbono forestal en la cuenca del Congo

Clima y bosques (2023)

Miembros del equipo: Kenmoe Kendie (Instituto de Recursos Mundiales)*, Nancy Harris

Institución principal: Instituto de Recursos Mundiales

Instituciones asociadas: RECOFTC, Universidad de Purdue, Universidad de Yaoundé, Universidad de Kisangani

Descripción del proyecto: Mapas de los cambios históricos y previstos de las reservas forestales de carbono en los escenarios actuales y futuros de cambio climático en los países de la cuenca del Congo. Este proyecto volverá a medir 65 parcelas muestreadas sobre el terreno en bosques de la República Democrática del Congo (RDC) y Camerún. Los datos recogidos de estas parcelas se fusionarán en una base de datos de más de 1,5 millones de parcelas de todo el mundo y se utilizarán para entrenar y validar un modelo geoespacial de crecimiento forestal basado en IA. Los mapas elaborados a partir de este proyecto mostrarán la dinámica pasada, presente y futura de la distribución de las especies arbóreas, la dominancia de las especies y los cambios asociados en el secuestro de carbono forestal, la biodiversidad y la calidad de la madera a lo largo del tiempo. Los datos pueden utilizarse para establecer niveles de referencia forestales creíbles y pertinentes a nivel local que puedan desbloquear el "plus" de financiación del carbono REDD+ disponible para la gestión sostenible de los bosques y para la conservación y mejora de las reservas forestales de carbono.

Abordar los retos de la IA: Los datos recogidos en la primera parte del proyecto se integrarán en la base de datos del inventario forestal mundial (GFI-4D). Esta información se utilizará para entrenar y validar un modelo de crecimiento forestal basado en IA (MATRIX) que combina las nuevas mediciones de las parcelas con observaciones de teledetección y otras capas de datos geoespaciales para producir mapas rasterizados con una resolución espacial de 1 km (o más fina) de los cambios históricos y futuros previstos en las reservas forestales de carbono a lo largo del tiempo desde el año 2000 hasta el año 2070. También se producirá información adicional sobre los cambios previstos en la composición de las especies arbóreas a lo largo del tiempo.

Datos de entrenamiento de aprendizaje automático para Ecuador continental y Galápagos Clima y bosques (2023)

Miembros del equipo: Cristina Aguilar (Fundación EcoCiencia),* Carmen Josse, Maria Olga Borja

Institución principal: Fundación EcoCiencia

Instituciones asociadas: Escuela Politécnica de las Fuerzas Armadas (Universidad ESPE)

Descripción del proyecto: Conjunto de datos georreferenciados compuesto por 30.000 puntos que se distribuirán por Ecuador continental y las islas Galápagos (un área equivalente a 257.215,3 Km²). Cada punto habrá sido inspeccionado con precisión por anotadores entrenados y contendrá atributos sobre: 1) categoría de uso/cubierta del suelo (de 20 categorías -natural y artificial- posibles) para cada año entre 1985 y 2022; y 2) estado de conservación (presencia/ausencia dentro de área protegida y/o territorio indígena).

Abordar los retos de la IA: Las tendencias temporales de la cubierta terrestre/uso del suelo son esenciales para comprender el estado de la cubierta natural restante y entender las tendencias del cambio climático. Cuando se combinan con el estado de la protección, los datos sobre la cobertura y el uso del suelo pueden revelar tendencias históricas sobre lo que resulta más eficaz como acciones sociales para garantizar la existencia de nuestro capital natural restante y los servicios ecosistémicos que, por tanto, proporcionan. El uso de un conjunto de datos de georreferencias inspeccionados con precisión en modelos de IA puede facilitar la evaluación de las tendencias actuales y futuras de cambio en los ecosistemas restantes y su tasa de cambio, que tienen el potencial de orientar una acción ajustada para los responsables políticos y los inversores.

Proyecto LTOME-KATIP: Etiquetado indígena para una IA inclusiva en la lucha contra los conflictos entre los seres humanos y la fauna silvestre y el cambio climático

Clima y bosques

Miembros del equipo: Diana Mastracci (Alianza Indígena GEO)*.

Institución principal: Alianza Indígena GEO

Descripción del proyecto: El proyecto Ltome-Katip Indigenous-Led Monitoring for Human-Wildlife Conflict Mitigation and Climate Resilience es una iniciativa pionera dedicada a generar datos con etiquetas indígenas para el aprendizaje automático. Encabezado por la tribu shuar de la Amazonia ecuatoriana y la tribu samburu del norte de Kenia, en colaboración con el Rochester Institute of Technology, Space4Innovation y la GEO Indigenous Alliance, este proyecto aborda la urgente necesidad de datos etiquetados por los indígenas para el aprendizaje automático. Centrándonos en regiones fuertemente afectadas por el cambio climático, a saber, la selva amazónica y el norte de Kenia, nuestra misión es revolucionar los enfoques de los conflictos entre los seres humanos y la fauna silvestre y la resiliencia climática. Mediante la participación activa de las comunidades indígenas en la recopilación de datos, el etiquetado y la elaboración de mapas, colmamos lagunas críticas en la comprensión del cambio climático, los conflictos entre los seres humanos y la fauna silvestre y la forestación/deforestación. Esta colaboración no sólo salvaguarda una biodiversidad inestimable y preserva la identidad indígena, sino que también empodera a las comunidades, garantizando soluciones culturalmente relevantes y eficaces. Mediante la integración del conocimiento indígena y la tecnología punta, estamos preparados para marcar una diferencia tangible en la vida de las personas y la fauna salvaje de estas regiones vitales, al tiempo que reducimos el sesgo y la incertidumbre de los modelos de IA.

Cuantificación de la biomasa aérea y el contenido de carbono de los manglares colombianos

Clima y bosques (2023)

Miembros del equipo: Isabela Katime Arroyave*, María Cuevas-González

Institución principal: Centre Tecnològic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC)

Descripción del proyecto: La información precisa sobre la biomasa aérea (BSA) es crucial para varios propósitos, tales como la mejora de los métodos de contabilidad del carbono, la orientación de las iniciativas de conservación, el seguimiento de los impactos del cambio climático y los esfuerzos de mitigación, y el apoyo a las prácticas de gestión sostenible. Esta propuesta tiene como objetivo abordar la necesidad de información fiable y actualizada sobre AGB y AboveGround Carbon (AGC) en el ecosistema de manglar del Caribe colombiano. Mediante la creación y compilación de un amplio conjunto de datos, el proyecto tiene como objetivo proporcionar insumos para aplicaciones de aprendizaje automático y profundo que puedan estimar con precisión AGB y AGC. El conjunto de datos consistirá en datos de campo recopilados a través de mediciones in situ, encuestas UAV y datos derivados de satélites. Los datos de campo y los UAV proporcionarán información verídica sobre el terreno, mientras que los datos satelitales ofrecerán una cobertura más amplia y permitirán la evaluación de AGB/AGC a mayor escala. Las aplicaciones de aprendizaje automático pueden aprovechar este conjunto de datos para entrenar y validar modelos que permitan estimar con precisión la AGB. Mediante el empleo de algoritmos avanzados, estos modelos pueden analizar y explotar las relaciones entre los datos de campo y de teledetección para desarrollar predicciones sólidas de AGB/AGC en los ecosistemas de manglar. El conjunto de datos propuesto constituirá un valioso recurso para investigadores, profesionales de la conservación, responsables políticos y otras partes implicadas en la gestión de los ecosistemas de manglar. Al abordar la necesidad de información fiable y actualizada sobre AGB/AGC, el proyecto pretende mejorar la comprensión y la toma de decisiones relacionadas con la conservación de los manglares, el secuestro de carbono y el desarrollo sostenible en el Caribe colombiano. La metodología desarrollada a través de este proyecto podría incluso aplicarse más allá del Caribe colombiano a otros ecosistemas de manglar con estructuras similares.

Recopilación de datos de referencia para mejorar la cartografía de los cambios en el uso del suelo en Ghana

Clima y bosques (2023)

Miembros del equipo: Foster Mensah (Centro de Teledetección y Servicios de Información Geográfica),* Jacob Abramowitz

Institución principal: Centro de Teledetección y Servicios de Información Geográfica (CERSGIS)

Instituciones asociadas: Universidad de Alabama en Huntsville, Universidad de Boston, Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para las Zonas Tropicales Semiáridas (ICRISAT).

Descripción del proyecto: Unos 20.000 polígonos de campos de cacao y otros 20.000 puntos de interés de la cubierta terrestre (minería a pequeña escala, palma aceitera, caucho, bosque degradado/abierto, otros tipos de agricultura) se proporcionan como shapefiles de puntos. Además, se espera completar unas 2.000 encuestas socioeconómicas.

Abordar los retos de la IA: Los datos de referencia recopilados por nuestro proyecto alimentarán aplicaciones de seguimiento de cambios en el uso del suelo en Ghana basadas en IA/aprendizaje automático que, de otro modo, no serían posibles

Árboles del sur de África para la resistencia climática: Un enfoque bioinformático integral Clima y bosques (2023)

Miembros del equipo: Heath Beckett (Escuela de Estudios Climáticos, Universidad de Stellenbosch),*
Guy Franklin Midgley, Julia Harper

Institución principal: Escuela de Estudios Climáticos de la Universidad de Stellenbosch

Instituciones asociadas: Phyla.Earth, Universidad de Ciencias Aplicadas de Weihenstephan Triesdorf

Descripción del proyecto: Nuestro conjunto de datos incluye información florística y funcional de los árboles del sur de África, junto con datos biogeoclimáticos. Esta base de datos integrada nos permitirá modelizar el éxito ecológico y los patrones de crecimiento de estos árboles en las condiciones climáticas actuales y futuras. El conjunto de datos servirá de base para evaluar los riesgos climáticos para la flora del sur de África, identificar las especies autóctonas resistentes, cartografiar las ubicaciones ideales para los esfuerzos de conservación y cuantificar el potencial de mitigación de carbono de estos árboles en diversas condiciones regionales.

Afrontar los retos de la IA: Nuestro proyecto aprovecha la IA para analizar datos biogeoclimáticos complejos y características de los árboles, lo que permite predecir con exactitud cómo responderán los árboles del sur de África al cambio climático. Mediante el uso de algoritmos de aprendizaje automático, podemos identificar las especies autóctonas más resistentes y las ubicaciones óptimas para los esfuerzos de reforestación, abordando directamente los retos de la adaptación al clima. Además, el análisis basado en IA de nuestro conjunto de datos ayudará a cuantificar el potencial de secuestro de carbono de diversas especies arbóreas, lo que contribuirá a elaborar estrategias de mitigación del cambio climático específicas y eficaces en la región.

WatchMyTree

Clima y bosques (2023)

Miembros del equipo: Fabrice Zapfack (data354),* Therence Temfak, Grégoire Kania

Institución principal: data354

Instituciones asociadas: Actum Dev, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

Descripción del proyecto: El conjunto de datos de biomasa aérea (BSA) de Costa de Marfil es una colección completa de mediciones de biomasa de 263 parcelas de varias regiones de Costa de Marfil, recogidas entre 2021 y 2023. Este conjunto de datos, esencial para la gestión forestal sostenible y la estimación de las reservas de carbono, incluye parámetros clave como la altura del árbol, el diámetro a la altura del pecho, la densidad y el nombre científico, con la biomasa final calculada mediante ecuaciones alométricas. Sirve como recurso fundacional para desarrollar modelos de IA en el contexto africano y apoya la investigación y la innovación en la gestión de los recursos forestales.

Afrontar los retos de la IA: Permitiendo una estimación precisa de la biomasa forestal por encima del suelo (BSA), que es crucial para el seguimiento de las reservas de carbono y la gestión sostenible de los bosques. Al aprovechar los modelos de IA entrenados en el conjunto de datos AGB de Costa de Marfil, el proyecto mejora nuestra capacidad para predecir las tendencias de crecimiento de los bosques y evaluar el impacto del cambio climático, contribuyendo a la toma de decisiones informadas y estrategias de conservación eficaces.