

Jornada sobre la Presentación de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación de las Demarcaciones Hidrográficas Intercomunitarias

Madrid, 16 de septiembre de 2021

La inteligencia artificial: un mundo por explorar en la gestión de inundaciones

Luis Garrote de Marcos

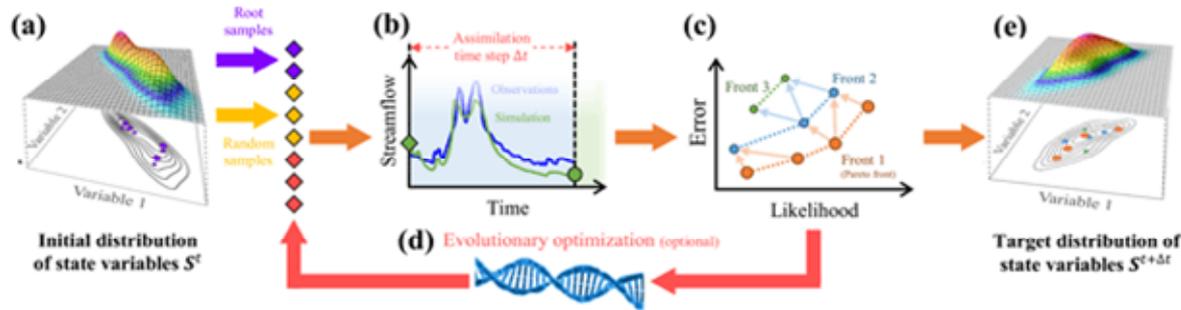


Departamento de Ingeniería Civil: Hidráulica, Energía y Medio Ambiente

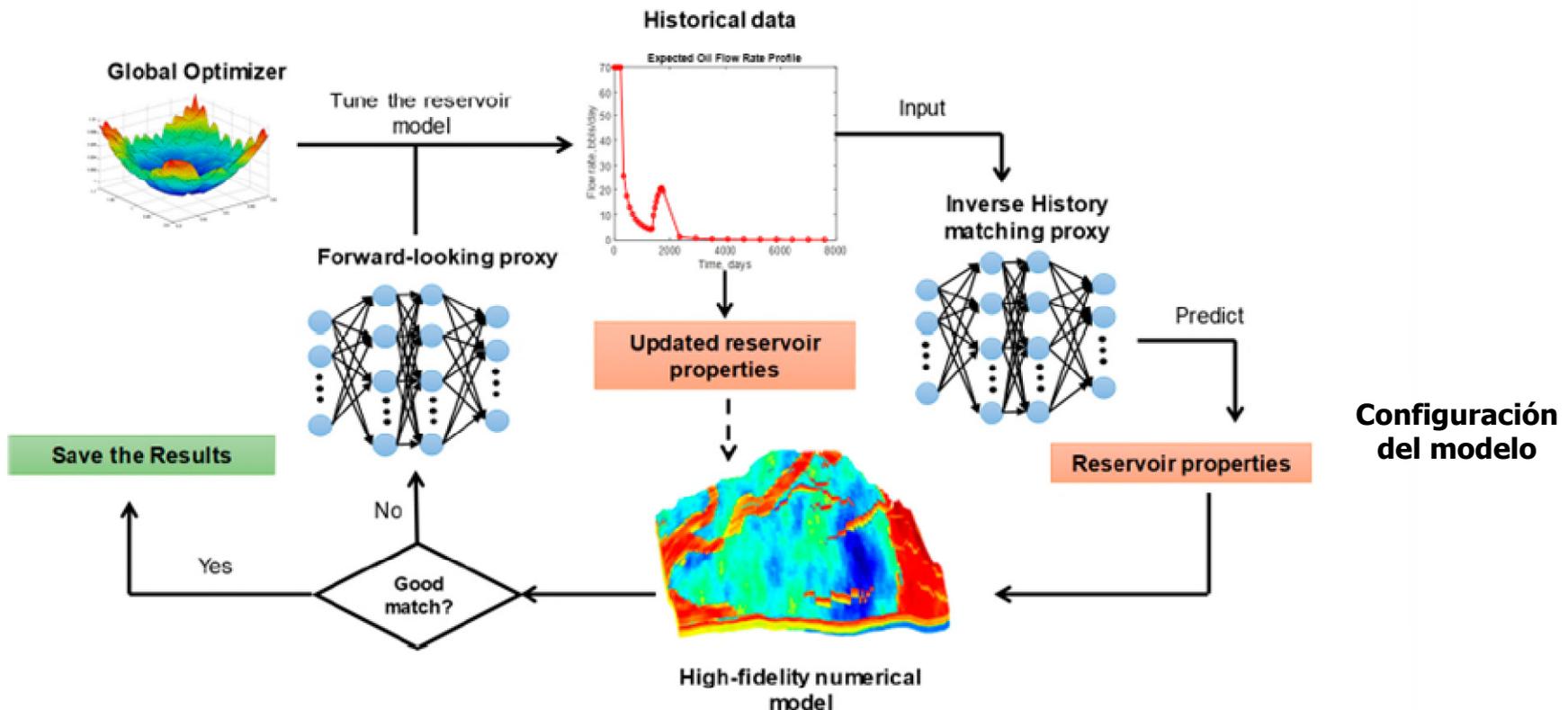
Universidad Politécnica de Madrid

La fusión y asimilación de datos

Se trata de ajustar los modelos a la información disponible



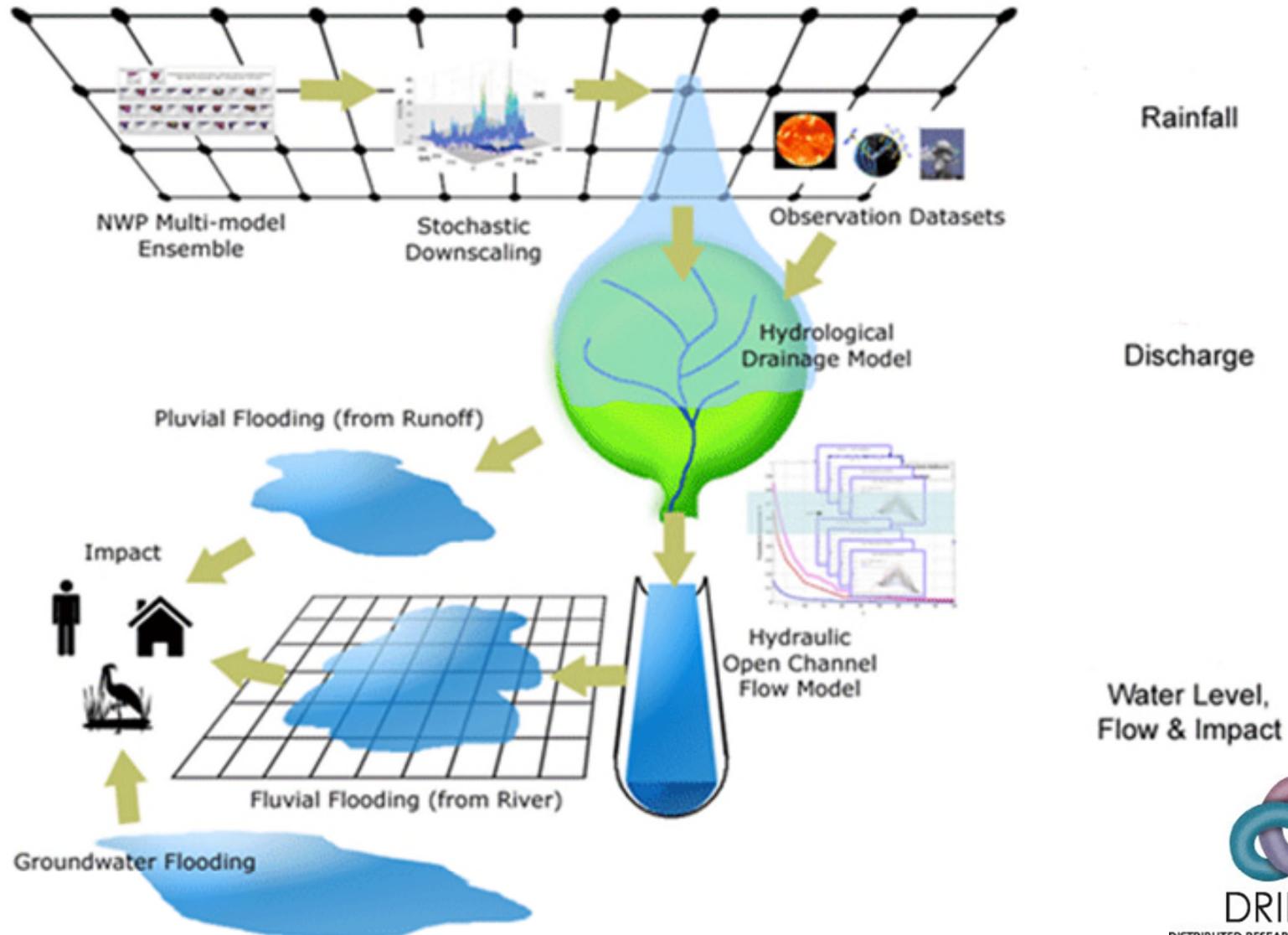
Asimilación de datos



Configuración del modelo

La interoperabilidad de los modelos

La cadena de modelación puede ser muy compleja



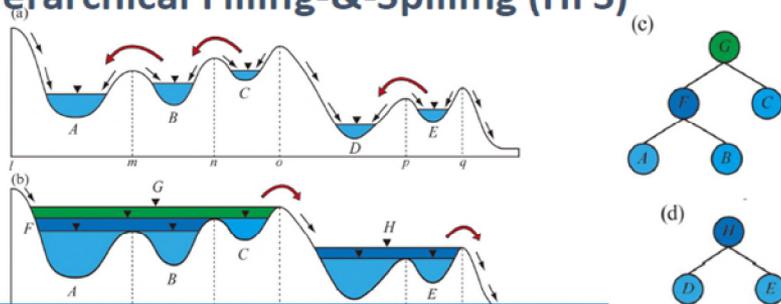
DRIHM

DISTRIBUTED RESEARCH INFRASTRUCTURE
FOR HYDRO-METEOROLOGY
Connecting scientific communities

Comunicación del riesgo

Algoritmos de detección de problemas

Safer_RAIN Algorithm: Hierarchical Filling-&-Spilling (HFS)

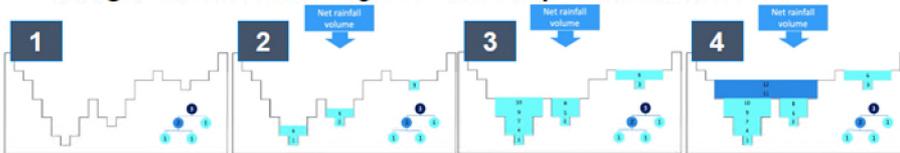


DEM PRE-PROCESSING (STATE OF THE ART)

1. Definition of **horizontal hydrological hierarchy**: identification of blue-spots (first-level depressions, **G** and **H**) through **DEM pit-filling**, and corresponding pour-point and contributing watersheds;
2. Definition of **vertical hierarchical structure within each blue-spot**, the higher-level depressions (**A, B, C, D, E**, and **F**), their hierarchical relationship and water-level / volume relationship through **Top-down level-set method**, *Wu et al., 2018*)

FLOODING PHASE (NEW)

3. Identification of **flooded areas for a given rainfall volume**, partial filling is addressed through a **Bottom-up level-set method**



Difusión de la información

Google's AI-run tool that helps in flood forecasts now in India, Bangladesh

Google launched a new forecasting model that will allow it to double the lead time of many of its alerts – providing more notice to governments in India and Bangladesh and giving tens of millions of people an extra day or so to prepare.

Pioneering Static Waste Plant
The Ka series is a pioneering concept that has never been packaged like this before.
Kivereo

unir LA UNIVERSIDAD EN INTERNET
Elige un MASTER Oficial
ENCUENTRA EL TUYO

CLICK MANIA
Presenta
Click Mania
¡Ganador 10.000.000!

TOP NEWS
Gujarat rains: Rajkot hit hard; Navy, IAF help sought for relief-rescue ops
Anil Kapoor reacts to troll calling him and Sonam 'shameless': He must be!

As floods wreak havoc in South Asian countries, Google on Tuesday said it is expanding its Artificial

VSAIH Vigilancia Hidrológica Automática Sistema de Información SAIH

Riesgo de avenidas | Recursos hidrológicos | Validación de sensores | Sistema demostrativo en pruebas

Resumen | Detalles | Acceso de VSAIH

Historial de resúmenes: 14:00 - Lluvia fuerte en algunos puntos de la cuenca del Segura

Lluvia fuerte en algunos puntos de la cuenca del Segura

Se registra lluvia fuerte en dos puntos de la cuenca del Segura. El máximo en la última hora se registra en Los Pavos (23.6 mm). En Creventille se miden 19.6 mm en la última hora [-]

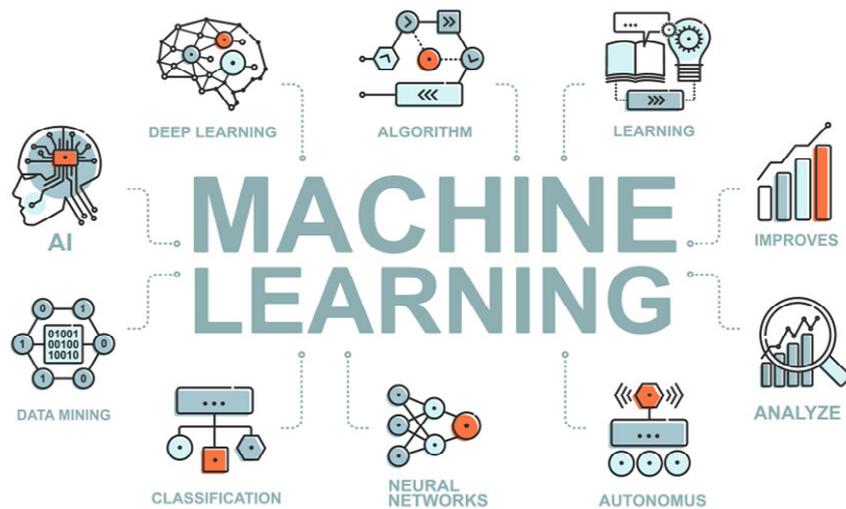
Localización geográfica

Mapa | Satélite | Relieve | Earth

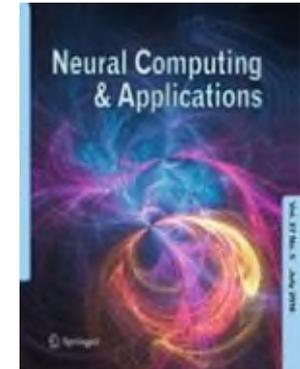
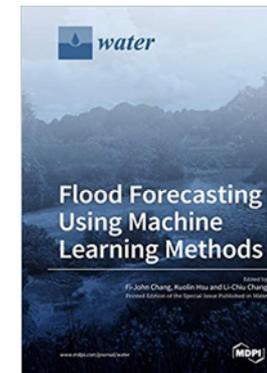
Radares meteorológicos (últimas 24 horas)

Reflectividad (dBZ)

Aprendizaje automático

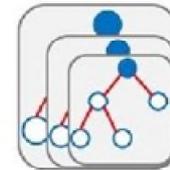


Se aplican técnicas de aprendizaje automático a muchos pasos de la cadena de decisión

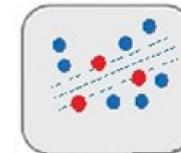


Supervised Regression Models

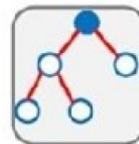
- Support Vector Regression (SVR)
- Gradient Boosting Regressor (GBM)
- K -Nearest Neighbors (KNN)
- Random Forest Regressor (RF)
- Bagging Regressor (BAG)
- Neural Network (NN)
- Extra Trees Regressor (EXT)
- Decision Tree Regressor (DT)
- Ada Boost Regressor (ADA)



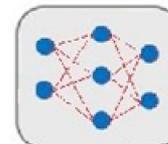
Gradient Boosting Tree



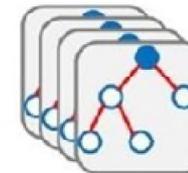
Support Vector Regression



Decision Tree

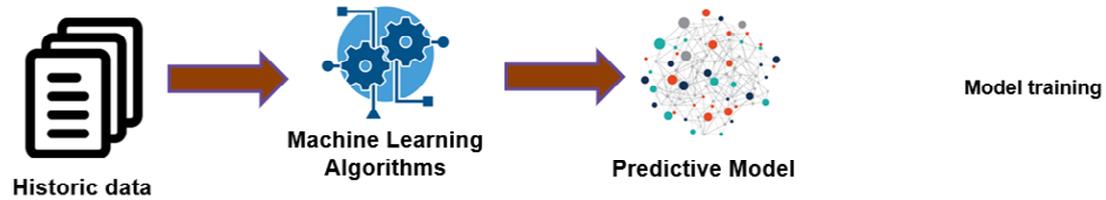


Neural network

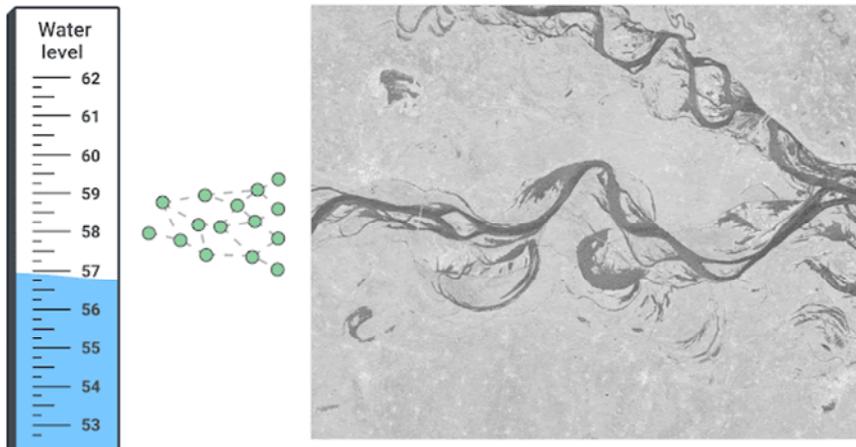
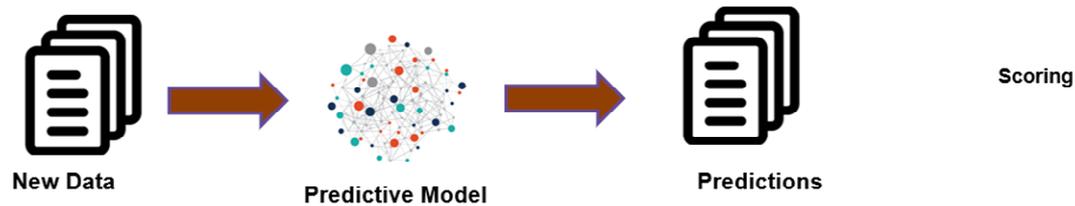


Random Forest

El problema del aprendizaje en inundaciones



Hay pocos casos de episodios extremos para entrenar los modelos



Combinación de aprendizaje automático con modelos de simulación