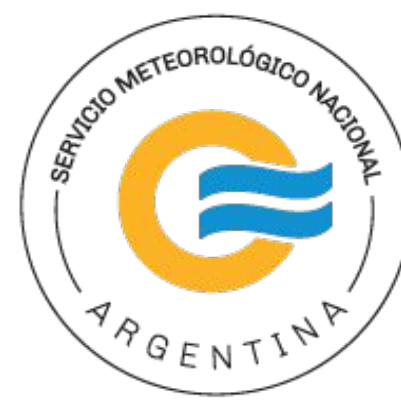


# DISPONIBILIZACIÓN EN LA NUBE DE PRONÓSTICOS NUMÉRICOS DE ALTA RESOLUCIÓN DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

Cynthia Matsudo<sup>1</sup>, Silvana Righetti<sup>1,2</sup>, Federico Cutraro<sup>1</sup>, Maximiliano Sacco<sup>1</sup>, Yanina García Skabar<sup>1,3,4</sup>, Ramón De Elia<sup>1</sup>

odp-aws@smn.gov.ar



<sup>1</sup>Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

<sup>2</sup>Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos (FCEyN, UBA)

<sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

<sup>4</sup>Instituto Franco Argentino sobre Estudios del Clima y sus Impactos IRL 3351-IFAECI (CNRS/IRD/UBA/CONICET)



## MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS

**Misión del SMN** → Brindar información y pronósticos meteorológicos

**Usuarios** → Las propias oficinas del SMN y diversas instituciones públicas o privadas

En el marco del 150 aniversario del SMN, y gracias a una nueva política de datos establecida tanto por la Organización Meteorológica Mundial como por el propio SMN, se produce la apertura y **publicación de datos** de pronóstico y observaciones meteorológicas. Debido a esto, y con la finalidad de que los usuarios puedan acceder en forma directa a dicha información, se impulsó la decisión de colocar dichos **datos en la nube**.

El **objetivo** de este trabajo es mostrar cuáles son los datos del pronóstico numérico que se están disponibilizando actualmente y presentar las primeras aplicaciones de esta información.



## DATOS SUBIDOS A LA NUBE

### Pronósticos numéricos del SAP.SMN-DET

**Modelo** → Weather Research and Forecasting (WRF) con núcleo dinámico Advanced Research WRF (ARW) versión 4.0

**Inicializaciones** → 00 y 12 UTC

**Resolución horizontal** → 4 km

**Plazos de pronóstico** → de hasta 72 horas

**Dominio** → sur de Sudamérica 1249 x 999 puntos (Figura 1)

**Formato de archivos** → NetCDF

**Cantidad de archivos diarios** → 153 (peso total 2.5Gb)

### Variables disponibles

Variables	Unidad	Frecuencia
Precipitación acumulada	mm	01H
Humedad relativa a 2 m	%	01H
Temperatura a 2 m (*)	°C	01H
Dirección del viento a 10 m	°	01H
Magnitud del viento a 10 m (*)	m/s	01H
Temperatura mínima diaria (*)	°C	24H
Temperatura máxima diaria (*)	°C	24H



Figura 1: Dominio WRF con proyección Conforme de Lambert.



(\*) Variables calibradas. Ver Cutraro y otros (póster A5\_16)

### ¿Qué es Amazon Web Services?

Amazon Web Services (AWS) es una colección de servicios de computación en la nube pública que en conjunto forman una plataforma de computación en la nube, ofrecidas a través de Internet por Amazon.com.

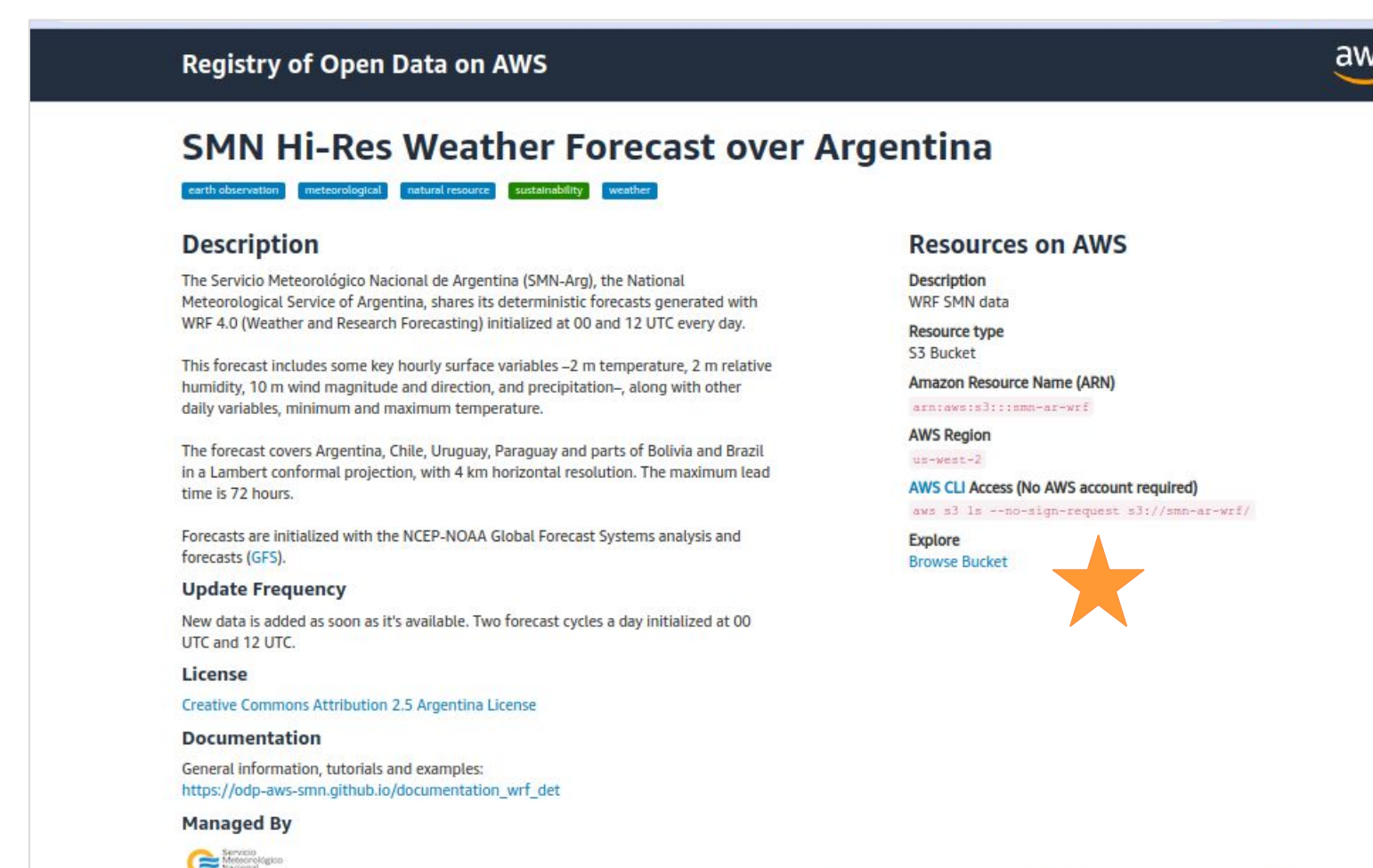


### Sponsorio de AWS

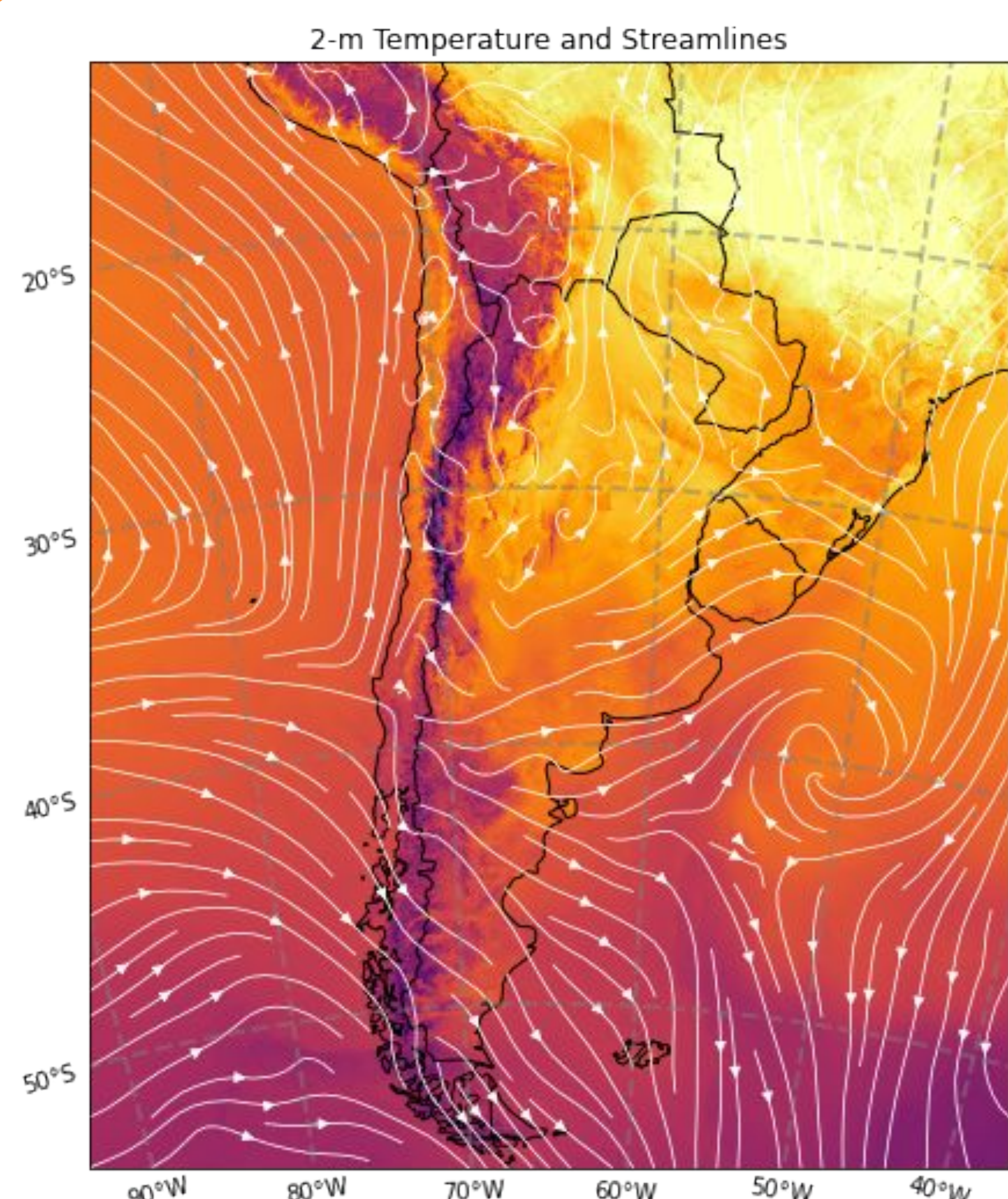
El programa Patrocinio de datos abiertos de AWS cubre el costo de almacenamiento de conjuntos de datos de alto valor optimizados para la nube que están disponibles públicamente.

### ¿Cómo hago para descargar los datos?

Para descargar la información se puede acceder al siguiente link <https://registry.opendata.aws/smn-ar-wrf-dataset/> o desde el código QR.

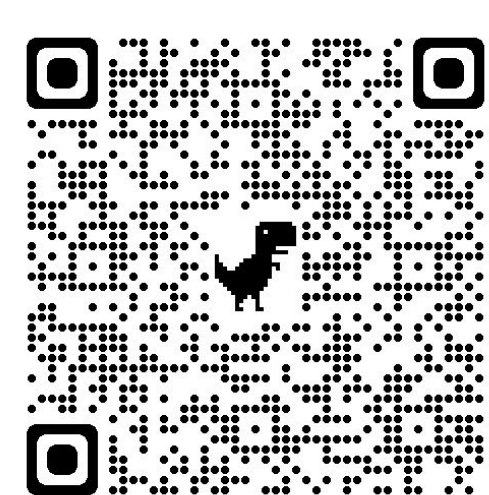


## APLICACIONES Y DISCUSIÓN



¡En 3 min podés generar esta figura!

Mirá este video tutorial



**Trabajo a futuro:** Se analizará la incorporación de más variables y/o niveles, así como también la posibilidad de ofrecer más tutoriales o ampliar la documentación existente. También se planea extender el vínculo con AWS a partir de la realización de pruebas de concepto para ejecutar el modelo WRF en la nube.

Figura 2: Ejemplo de campo pronosticado de temperatura a 2m (°C) y líneas de corriente válido para las 12Z 27oct2022 utilizando la notebook de Python en Google Colab.

**Conclusión:** Habiendo analizado la cantidad de descargas por usuario en el periodo abr - oct 2022, notamos que la información no está siendo explotada en todo su potencial. Esto nos hace reflexionar respecto del alcance de la difusión de esta iniciativa y nos demuestra la necesidad de una mayor promoción entre los posibles interesados en el uso de los pronósticos numéricos.

**Algunas aplicaciones** de usuarios identificados: internos del SMN (Dirección de Servicios Sectoriales), INA, FAUBA, DCAO.

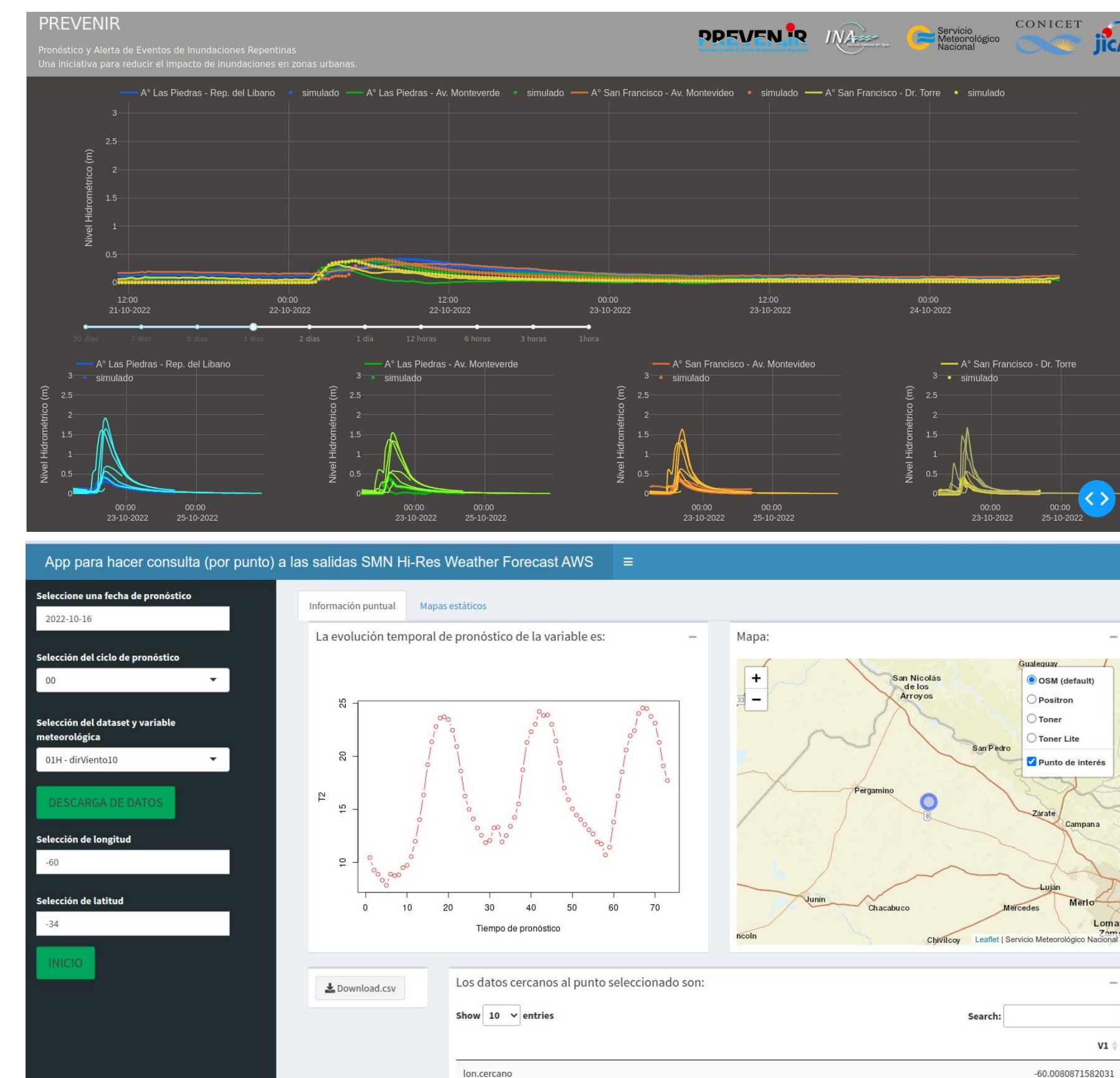


Figura 3: Arriba) Pronóstico de nivel hidrométrico en la cuenca Sarandí-Santo Domingo (INA). Abajo) Interface para consulta de archivos del SAP.SMN desde AWS (SMN).

**Agradecimientos:** Agradecemos al Programa de Patrocinio de AWS Open Data por el apoyo en el almacenamiento y distribución de los datos (<https://aws.amazon.com/es/opendata/open-data-sponsorship-program/>).