

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE DATOS

APERTURA

- A** Antonin, R. (s.f.).
De blanco, la Serena [Fotografía].
Calendario 2023 IGN.
- F** Fazio, N. (s.f.).
Sin título [Fotografía].
Calendario 2016 IGN.
- L** Ley No 27287.
Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil.
Publicada en Boletín Oficial de la República Argentina el 20 de octubre de 2016.
- M** Morano, J. (s.f.).
Atardecer en el palmar [Fotografía].
Calendario 2020 IGN.
- S** Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo. (s.f.).
Glosario. Agencia Federal de Emergencias, Ministerio de Seguridad de la Nación.
Consultado en julio de 2025. <https://www.argentina.gob.ar/sinagir/institucional/glosario>
- Z** Zakelj, J. (15 de febrero de 2015).
Viento [Fotografía].
Pexels.
<https://www.pexels.com/es-es/foto/paisaje-naturaleza-ventoso-cielo-azul-9059257>

TORMENTA

- A** Albrecht, R. I., Goodman, S. J., Buechler, D. E., Blakeslee, R. J., & Christian, H. J. (2016).
Where Are the Lightning Hotspots on Earth? *Bulletin of the American Meteorological Society*, 97(11), 2051-2068.
<https://doi.org/10.1175/BAMS-D-14-00193.1>
- Altinger de Schwarzkopf, M. L., Rosso, L., & Armanini, M. (2012).
Informe Fenómeno meteorológico que causó daños en los partidos del Gran Buenos Aires y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires el 4 de abril de 2012.
Repositorio El Abrigo. <http://repositorio.smn.gob.ar/handle/20.500.12160/2464>
- American Meteorology Society. (s.f.).
Glosario de meteorología. American Meteorological Society.
<https://glossary.ametsoc.org/wiki/Welcome>
- B** Balbi, M. & Barbieri, P. (2018).
Enfoque Científico del riesgo - Evaluación del Potencial de Tornados en la República Argentina.
<http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.35047.80801>
- Bertone, F., Nicora, G., & Vidal, L. (2022).
Thunderstorm days over Argentina: Integration between human observations of thunder and the world wide lightning location network lightning data. *International Journal of Climatology*, 42(16), 9072-9087.
<https://doi.org/10.1002/joc.7800>

Bordón, S., Garrido, R. and Iserte, M.P. (2009).
Curvas de nivel isoceraúnico en la República Argentina [Ponencia].
XIII Congreso Latinoamericano e Ibérico De Meteorología, Buenos Aires, Argentina.

Bordón, S., Garrido, R., & Iserte, M. P. (2009).
Curvas de nivel isoceraúnico en la República Argentina [Ponencia].
X Congreso Argentino de Meteorología, Buenos Aires., Argentina.

Borque, P., Vidal, L., Rugna, M., Lang, T. J., Nicora, M. G., & Nesbitt, S. W. (2020).
Distinctive signals in 1-min observations of overshooting tops and lightning activity in a
severe supercell thunderstorm. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 125.
<https://doi.org/10.1029/2020JD032856>

Bullón, F. (31 de octubre de 2009).
Tormenta unicelular [Fotografía]. Fotometeo.
<https://fotometeo.ame-web.org/displayimage.php?pid=492>

C Cooper, M.A. & Holle, R.L. (2019).
Reducing Lightning Injuries Worldwide.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-77563-0_11

Cooray, V., Cooray, C., & Andrews, C.J. (2007).
Lightning caused injuries in humans. *Journal of Electrostatics*. 65(5-6), 386–394.
<https://doi.org/10.1016/j.elstat.2006.09.016>

D Dirección de Estadísticas e Información en Salud. (s.f.).
Defunciones por provincia, sexo, grupos de edad y causa de muerte (2005-2023) [Tabla
de datos]. Ministerio de Salud de la Nación.
Consultado en enero de 2025. <https://www.argentina.gob.ar/salud/deis/datos/defunciones>

E Environmental Systems Research Institute. (s.f).
World Imagery [Imagen satelital].
Consultado en mayo de 2024 en <https://ide.ign.gob.ar/portal/home/item.html?id=10df2279f9684e4a9f6a7f08febac2a9>

Estaciones automáticas integradas [Tabla de datos geoespaciales]. (Enero de 2024).
En *base de datos SMN*.

F Fernández, C. (s.f.).
Frente de ráfagas [Fotografía].
Prensa SMN.

G Goliger, A. M., & Milford, R. V. (1998).
A review of worldwide occurrence of tornadoes. *Journal of Wind Engineering and
Industrial*, 74-76, 111-121.
[https://doi.org/10.1016/S0167-6105\(98\)00009-9](https://doi.org/10.1016/S0167-6105(98)00009-9)

Goliger, A. M., & Milford, R. V. (1998).
A review of worldwide occurrence of tornadoes [Imagen], *Journal of Wind Engineering
and Industrial Aerodynamics*, 74, 111-121.
<https://doi.org/br649n>

H Huffman, G. J., Bolvin, D.T., Braithwaite, D., Hsu, K. L., Joyce, R., Kidd, C., Nelkin, E. J.,
Sorooshian, S., Stocker, E. F., Tan, J., Wolff, D. B., & Xie, P. (2020).
Integrated Multi-satellite Retrievals for the Global Precipitation Measurement (GPM)
Mission (IMERG).
En V. Levizzani, C. Kidd, D. B. Kirschbaum, C. D. Kummerow, K. Nakamura, F. J. Turk
(Eds.), *Satellite Precipitation Measurement* (pp. 343-353) *Advances in Global Change
Research*, vol 67. Springer, Cham.

I Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
Límite internacional [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>

Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
Límite interprovincial [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>

Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
País [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>

Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
Provincia [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>

M Mezher, R. N., Doyle, M., & Barros, V. (2012).
Climatology of hail in Argentina. *Atmospheric research*, 114-115, 70-82.
<https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2012.05.020>

Mezher, R.N., Doyle, M., & Barros, V. (2012).
Eventos de granizo (1960-2008). Promedio anual [Tabla de datos geoespaciales].
https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/68858/CONICET_Digital_Nro.d5a315a1-6cf8-4bf8-9921-80f57c35d589_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Mezher, R.N., Doyle, M., & Barros, V. (2012).
Eventos de granizo (1960-2008). Promedio estacional de verano [Tabla de datos geoespaciales].
https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/68858/CONICET_Digital_Nro.d5a315a1-6cf8-4bf8-9921-80f57c35d589_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Mezher, R.N., Doyle, M., & Barros, V. (2012).
Eventos de granizo (1960-2008). Promedio estacional de otoño [Tabla de datos geoespaciales].
https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/68858/CONICET_Digital_Nro.d5a315a1-6cf8-4bf8-9921-80f57c35d589_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Mezher, R.N., Doyle, M., & Barros, V. (2012).
Eventos de granizo (1960-2008). Promedio estacional de invierno [Tabla de datos geoespaciales].
https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/68858/CONICET_Digital_Nro.d5a315a1-6cf8-4bf8-9921-80f57c35d589_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Mezher, R.N., Doyle, M., & Barros, V. (2012).
Eventos de granizo (1960-2008). Promedio estacional de primavera [Tabla de datos geoespaciales].
https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/68858/CONICET_Digital_Nro.d5a315a1-6cf8-4bf8-9921-80f57c35d589_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

N National Aeronautics and Space Administration. (s.f.).
Precipitación estimada IMERG Early Run para febrero 2024 [Directorio de datos de precipitación].
Consultado en mayo de 2024 en <https://gpm.nasa.gov/data/directory>

National Aeronautics and Space Administration. (s.f.).
Precipitación estimada IMERG Early Run del 1 al 10 de marzo [Directorio de datos de precipitación].
Consultado en mayo de 2024 en <https://gpm.nasa.gov/data/directory>

Nicora, M. G., Quel, E. J., Burgesser, R. E., Avila, E. E., Rosales, A., Salvador, J. O., & D'elia, R. L. (2014). La actividad eléctrica atmosférica en Argentina: estimación de la tasa de mortalidad anual por acción de caídas de rayos. *Anales AFA*, 25(4), 151-156. <https://anales.fisica.org.ar/index.php/analesafa/article/view/1995/2305>

- Organización Meteorológica Mundial. (2008). *Guía de prácticas hidrológicas. De la medición a la información hidrológica*. Consultado en julio de 2024. https://library.wmo.int/viewer/32737?medianame=168_Vol_I_es_#page=3&viewer=picture&o=bookmark&n=0&q=

Organización Meteorológica Mundial. (s.f.). *Glosario del Atlas Internacional de Nubes*. Consultado en julio de 2024. <https://cloudatlas.wmo.int/es/glossary.html>

Organización Meteorológica Mundial. (s.f.). *Atlas Internacional de Nubes*. Consultado en mayo de 2024. <https://cloudatlas.wmo.int/es/home.html>

- R Red mundial de localización de rayos. (s.f.). *Daily WWLLN flash density map* [Imagen]. <https://wwlln.net>

Red mundial de localización de rayos. (s.f.). *Densidad de descargas mundial por km². Período 2008-2011* [Imagen]. <https://wwlln.net>

Red mundial de localización de rayos. (s.f.). *Frecuencia media anual de ocurrencia de rayos* [Imagen]. <https://wwlln.net>

Red mundial de localización de rayos. (s.f.). *Frecuencia media anual de descargas* [Imagen]. <https://wwlln.net>

Red nacional de radares meteorológicos operativos [Capa de información geoespacial]. (Abril de 2024). En *base de datos SMN*.

Relámpago Field Catalog. (s.f.). *GOES16 GLM Group Centroid Density SMN-Argentina* [Imagen]. <http://catalog.eol.ucar.edu/RELAMPAGO/showfile/71444581>

Rodríguez, A., Lacunza, C., Serra, J. J., Ciappesoni, H., Caranti, G., Bertoni, J. C., & Martina, A. (2017). SiNaRaMe: Integración de una Red de Radares Hidro-Meteorológicos en Latinoamérica. *Revista Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 4(1), 41-48. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/FCEFN/article/view/14614/16510>

- S Schwarzkopf, M. L.A & Rosso, L.C. (1993). *Riesgo de tornados y corrientes descendentes en Argentina* [Apunte de la cátedra de Introducción a la meteorología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales]. Departamento de Ciencias de la Atmósfera, Universidad de Buenos Aires. <https://es.scribd.com/document/437248220/Riesgo-de-Tornados-prevencion>

Seaman, C. (s.f.). *Supercelda* [Fotografía]. Prensa SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (10 de noviembre de 2018). *Supercelda* [Imagen]. SMN.

ARGENTINA AMBIENTAL
AMENAZAS HIDROMETEOROLÓGICAS

Servicio Meteorológico Nacional. (4 de marzo de 2019).
Sistema convectivo de mesoescala [Imagen]. SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Abril de 2024).
Percentil 95 de precipitación diaria (1991-2020). Enero [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Abril de 2024).
Percentil 95 de precipitación diaria (1991-2020). Abril [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Abril de 2024).
Percentil 95 de precipitación diaria (1991-2020). Julio [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Abril de 2024).
Percentil 95 de precipitación diaria (1991-2020). Octubre [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Abril de 2024).
Percentil 99 de precipitación diaria (1991-2020). Enero [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Abril de 2024).
Percentil 99 de precipitación diaria (1991-2020). Abril [Tabla de datos geoespaciales].
En abril de 2024 en base de datos SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Abril de 2024).
Percentil 99 de precipitación diaria (1991-2020). Julio [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Abril de 2024).
Percentil 99 de precipitación diaria (1991-2020). Octubre [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Mayo de 2024).
Precipitación diaria con recurrencia de 20, 50 y 100 años [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos SMN.

T Tormenta multicelular [Fotografía]. (s.f.).
En *Prensa SMN*.

Van Lochem, E. (s.f.).
Cumulonimbus [Fotografía].
OMM.

V Vidal, L. (2014).
Convección extrema sobre Sudamérica: estructura interna, ciclos de vida e influencia de la topografía en la iniciación [Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales].
Biblioteca Digital UBA Exactas. 2014.
https://hdl.handle.net/20.500.12110/tesis_n5573_Vidal

W World Wide Lightning Location Network. (s.f.).
Frecuencia de días con tormenta 2008-2017. Promedio anual [Tabla de datos geoespaciales].
Base de datos SMN.

ARGENTINA AMBIENTAL
AMENAZAS HIDROMETEOROLÓGICAS

World Wide Lightning Location Network. (s.f.).
Frecuencia de días con tormenta 2008-2017. Promedio estacional de verano [Tabla de datos geoespaciales].
Base de datos SMN.

World Wide Lightning Location Network. (s.f.).
Frecuencia de días con tormenta 2008-2017. Promedio estacional de otoño [Tabla de datos geoespaciales].
Base de datos SMN.

World Wide Lightning Location Network. (s.f.).
Frecuencia de días con tormenta 2008-2017. Promedio estacional de invierno [Tabla de datos geoespaciales].
Base de datos SMN.

World Wide Lightning Location Network. (s.f.).
Frecuencia de días con tormenta 2008-2017. Promedio estacional de primavera [Tabla de datos geoespaciales].
Base de datos SMN.

Z Zipser, E. J., Cecil, D. J., Liu, C., Nesbitt, S. W., & Yorty, D. P. (2006).
Where are the most intense thunderstorms on earth? *Bulletin of the American Meteorological Society*, 87(8), 1057-1072.
<https://doi.org/10.1175/BAMS-87-8-1057>

NEVADA

A Ahrens, C.D. (2009).
Meteorology Today: An Introduction to Weather, Climate, and the Environment.
Cengage Learning.

E Environmental Systems Research Institute. (s.f.).
World Imagery [Imagen satelital].
Consultado en mayo de 2024 en <https://ide.ign.gob.ar/portal/home/item.html?id=10df2279f9684e4a9f6a7f08febac2a9>

Escobar, G., Campagnucci, R., & Bischoff, S. (2004).
Sequence patterns of 1000 hPa and 500 hPa geopotential height fields associated with cold surges over central Argentina. *Atmósfera*, 17(2), 69-89.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-62362004000200002

Eumetrain (s.f.).
Modelos conceptuales para el Hemisferio Sur.
<https://sites.google.com/site/cmsforsh/about?authuser=0>

F Fernández, M. (2021).
Amanecer blanco en Chapelco [Fotografía]. @smn_argentina.
<https://www.instagram.com/p/CSweGrCL9vX>

G Garreaud, R. (2000).
Cold air incursions over subtropical South America: Mean structure and dynamics.
Monthly Weather Review, 128(7), 2544-2559.

H Hammond, J. C., Saavedra, F. A., & Kampf, S. K. (2018).
Global snow zone maps and trends in snow persistence 2001–2016. *International Journal of Climatology*, 38(12), 4369-4383.
<https://doi.org/10.1002/joc.5674>

Houze, R.A. (2014).
Cloud Dynamics (2° ed.) (Vol. 104).
Academic Press.

I Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
Límite internacional [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>

Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
Límite interprovincial [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>

Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
País [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>

Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
Provincia [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>

L Libbrecht, K. G. (s.f.).
Cristales de hielo [Fotografía]. Snowcrystals.
Consultado en abril de 2025 en <https://snowcrystals.com/>

Libbrecht, K. G. (2001).
Morphogenesis on ice: The physics of snow crystals. *Engineering and Science*, 64(1), 10-19.
<https://www.its.caltech.edu/~atomic/publist/engsci2.pdf>

Libbrecht, K. G. (2005)
The physics of snow crystals. *Reports on progress in physics*, 68(4), 855.-895.
<http://dx.doi.org/10.1088/0034-4885/68/4/R03>

M Malmros, J. K., Mernild, S. H., Wilson, R., Tagesson, T., & Fensholt, R. (2018).
Snow cover and snow albedo changes in the central Andes of Chile and Argentina from daily MODIS observations (2000–2016). *Remote Sensing of Environment*, 209, 240-252.
<https://doi.org/gdhtmlmq>

Mason, B.J. (1972).
The physics of clouds (2° ed.).
Clarendon Press.

N Newberry, M. (19 de diciembre de 2019).
Un grupo de copos de nieve flotando en el aire [Fotografía]. Unplash.
https://unsplash.com/es/fotos/un-grupo-de-copos-de-nieve-flotando-en-el-aire-omuw_oYkXs0?utm_content=creditShareLink&utm_medium=referral&utm_source=unsplash

PiccoloNamek. (20 de noviembre de 2005).
Nimbostratus [Fotografía]. Wikimedia Commons.
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/Nov20-05-Nimbostratus.jpg>

P Pujso, H. (2007).
Nieve La Carlota [Fotografía]. Wikimedia Commons.
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/50/Nieve_LaCarlota.jpg

- R** Rogers, R. R. (2009).
Física de las nubes.
Editorial Reverté.
- S** Saavedra, F. A., Kampf, S. K., Fassnacht, S. R., & Sibold, J. S. (2017).
A snow climatology of the Andes Mountains from MODIS snow cover data. *International Journal of Climatology*, 37(3), 1526-1539.
https://www.researchgate.net/profile/Freddy-Saavedra/publication/303003015_A_snow_climatology_of_the_Andes_Mountains_from_MODIS_snow_cover_data/links/5acfbdeb4585154f3f47c1c3/A-snow-climatology-of-the-Andes-Mountains-from-MODIS-snow-cover-data.pdf
- Salio, P., Campetella, C., Ruiz, J., Garcia Skabar, Y., & Nicolini, M. (2006).
Nevadas en el Sudeste Bonaerense: climatología sinóptica y un caso de estudio. *Meteorológica*, 31(1-2), 67-83.
https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-468X2006000100005&script=sci_arttext&tlng=pt
- Servicio Meteorológico Nacional. (Mayo de 2024).
Frecuencia de días con nieve (1991-2020) [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos SMN.
- Servicio Meteorológico Nacional. (Octubre de 2020).
Primavera con nieve en el sur patagónico [Fotografía]. @ smn_argentina.
https://www.instagram.com/p/CFzcMt_BTdh/?img_index=5
- Servicio Meteorológico Nacional. (Julio de 2017).
Diferencia de cobertura de nieve [Imagen satelital]. SMN.
- Servicio Meteorológico Nacional. (2017).
Informe especial por frío extremo y nevadas. Período del 14 al 20 de julio de 2017.
<https://repositorio.smn.gov.ar/bitstream/handle/20.500.12160/894/0054CL2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Servicio Meteorológico Nacional. (26 de julio de 2014).
Nubosidad del tipo celulares abiertos en el Océano Atlántico Sur [Imagen satelital]. SMN.
- Servicio Meteorológico Nacional. (s.f.).
Boletín climatológico boletín de vigilancia del clima en la Argentina, 29(7). SMN.
- V** Vermote, E. (2021).
MODIS/Aqua Surface Reflectance 8-Day L3 Global 500m SIN Grid V061 [Conjunto de datos], NASA Land Processes Distributed Active Archive Center.
<https://doi.org/pxcb>
- Viale, M., & Nuñez, M. N. (2011).
Climatology of winter orographic precipitation over the subtropical central Andes and associated synoptic and regional characteristics. *Journal of Hydrometeorology*, 12(4), 481-507.
<https://doi.org/ddmd78>

SEQUÍA

- B** Bontempi, M. E. (2023).
Las sequías en Argentina y sus ciclos históricos. *El Ojo del Cóndor*, (12).
https://drive.google.com/file/d/10cOHZ4ciB_qdhoFmA3xOfJwZ7-3sIdM_/view

ARGENTINA AMBIENTAL
AMENAZAS HIDROMETEOROLÓGICAS

- D** Donald A. Wilhite (1993).
Understanding the Phenomenon of Drought. National Drought Mitigation Center, University of Nebraska.
<https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1049&context=droughtfacpub>
- E** Environmental Systems Research Institute. (s.f).
World Imagery [Imagen satelital].
Consultado en mayo de 2024 en <https://ide.ign.gob.ar/portal/home/item.html?id=10df2279f9684e4a9f6a7f08feb2a9>
- G** Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. (2021).
Special Report on Drought 2021. United Nations Office for Disaster Risk Reduction, ONU.
- I** Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
Límite internacional [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>
- Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
Límite interprovincial [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>
- Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
País [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>
- Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
Provincia [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>
- M** Mesa Nacional de Monitoreo de Sequías. (2023).
Informe sequías. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, Ministerio de Economía de la República Argentina.
https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/d_eda/sequia
- Mesa Nacional de Monitoreo de Sequías (diciembre de 2022).
Protocolo interinstitucional de gestión de información ante la amenaza de sequías en el territorio argentino, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la República Argentina.
https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/d_eda/sequia/2022_protocolo_sequias.pdf
- O** Organización Meteorológica Mundial. (2016).
Manual de Indicadores e Índices de Sequía.
https://www.droughtmanagement.info/literature/WMO-GWP_Manual-de-indicadores_2016.pdf
- Ortega Gaucin, D. (2013).
Sequía: causas y efectos de un fenómeno global. *Ciencia UANL*, 16(61).
- R** Rivera, J. (2023).
Río Desaguadero en las cercanías de la Ruta Nacional 7 [Fotografía]. Revista El Ojo del Cóndor, n°12, IGN.
- S** Servicio Meteorológico Nacional. (Enero de 2007).
Índice espectral de vegetación [Imagen]. SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Enero de 2009).
Índice espectral de vegetación [Imagen]. SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Agosto de 2024).
Anomalía de precipitación. Año 2020 [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos de SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Agosto de 2024).
Anomalía de precipitación. Año 2021 [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos de SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Agosto de 2024).
Anomalía de precipitación. Año 2022 [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos de SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Agosto de 2024).
Anomalía de precipitación. Año 2023 [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos de SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Agosto de 2024).
Índice de Precipitación Estandarizado. Diciembre 2020 [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos de SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Agosto de 2024).
Índice de Precipitación Estandarizado. Diciembre 2021 [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos de SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Agosto de 2024).
Índice de Precipitación Estandarizado. Diciembre 2022 [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos de SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Agosto de 2024).
Índice de Precipitación Estandarizado. Diciembre 2023 [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos de SMN.

Sistema de Información sobre sequías para el sur de Sudamérica. (Octubre de 2023).
Reporte técnico CRC-SAS. Descripción de productos SISSA derivados con observaciones in situ, Banco Interamericano de Desarrollo.
https://sisa.crc-sas.org/wp-content/uploads/2023/11/ReporteTecnicoCRC_datosinsitu_final_oct2023.pdf

- V Vicente Serrano, S. M., Beguería, S., Lorenzo-Lacruz, J., Camarero, J. J., López Moreno, J. I., Azorín Molina, C., Revuelto, J., Morán Tejeda, E., Sánchez Lorenzo, A. (2012).
Análisis comparativo de diferentes índices de sequía para aplicaciones ecológicas, agrícolas e hidrológicas. *Publicaciones de la Asociación Española de Climatología. Serie A*; 8.
https://repositorio.aemet.es/bitstream/20.500.11765/8332/1/0066_VIII-2012-SM_VICENTE.pdf

OLA DE FRÍO Y CALOR

- C Chesini, F., Abrutzky, R., & Titto, E. D. (2019).
Mortalidad por olas de calor en la ciudad de Buenos Aires, Argentina (2005-2015).
Cadernos de Saúde Pública, 35(9).
<https://doi.org/pw4z>

ARGENTINA AMBIENTAL
AMENAZAS HIDROMETEOROLÓGICAS

Chesini, F., Herrera, N., Skansi, M. D. L. M., González Morinigo, É. C., Fontán, S., Savoy, F., & Titto, E. D. (2018).
Análisis de la mortalidad durante las olas de calor del verano 2013-2014 en la República Argentina. Repositorio El abrigo.
<http://repositorio.smn.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12160/951/0060CL2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

E Environmental Systems Research Institute. (s.f).
World Imagery [Imagen satelital].
Consultado en mayo de 2024 en <https://ide.ign.gob.ar/portal/home/item.html?id=10df2279f9684e4a9f6a7f08febac2a9>

H Herrera, N., Skansi, M. D. L. M., Berón, M. Á., Campetella, C. M., Cejas, A., Chasco, J., Chesini, F., de Titto, E., Gatto, M., Saucedo, M. & Suaya, M. (2018).
Sistema de Alerta Temprana por Olas de Calor y Salud (SAT-OCS) del Servicio Meteorológico Nacional. Repositorio El abrigo.
<http://repositorio.smn.gob.ar/handle/20.500.12160/772>

I Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
Límite internacional [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>

Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
Límite interprovincial [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>

R Rusticucci, M. & Vargas, W. (1995).
Synoptic situations related to spells of extreme temperatures over Argentina,
Meteorological Applications, 2(4), 291-300.
<https://doi.org/10.1002/met.5060020401>

S Servicio Meteorológico Nacional. (Julio de 2024).
Ola de calor. Umbral de temperatura mínima y máxima (1961-2010) [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos de SMN.

Servicio Meteorológico Nacional. (Julio de 2024).
Ola de frío. Umbral de temperatura mínima y máxima (1961-2010) [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos de SMN.

VIENTO FUERTE A ESCALA REGIONAL

C Celemin, A. H. (1984).
Meteorología práctica. Edición del autor.

Cerrudo C., Godoy, A., Campetella, C., & Possia, N. (28 de mayo-1 de junio de 2012).
Estudio preliminar de patrones sinópticos asociados a eventos de viento fuerte en la ciudad de Mar del Plata [Ponencia].
Congreso Argentino de Meteorología, XI Congremet, Mendoza, Argentina.

E Environmental Systems Research Institute. (s.f).
World Imagery [Imagen satelital].
Consultado en mayo de 2024 en <https://ide.ign.gob.ar/portal/home/item.html?id=10df2279f9684e4a9f6a7f08febac2a9>

ARGENTINA AMBIENTAL
AMENAZAS HIDROMETEOROLÓGICAS

- I** Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
Límite internacional [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>
- Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
Límite interprovincial [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>
- Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
País [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>
- Instituto Geográfico Nacional. (s.f.).
Provincia [Capas de información geoespacial].
Consultado en agosto de 2024 en <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>
- N** National Weather Service. (s.f.).
Modelo global GFS [Conjunto de datos].
Consultado en enero de 2024 de <https://nomads.ncep.noaa.gov/>
- P** Prohaska F. (1951).
Rosa climática de los vientos fuertes de Buenos Aires. *Revista Meteoros* Año 1, (1-3), 161-171. Repositorio El Abrigo.
<http://repositorio.smn.gob.ar/handle/20.500.12160/1068>
- Psysical Sciences Laboratory (s.f.).
Daily Mean Composites. National Oceanic and Atmospheric Administration.
<https://psl.noaa.gov/data/composites/day>
- S** Servicio Meteorológico Nacional. (Agosto de 2024).
Frecuencia de días con viento fuerte (1991-2020) [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos de SMN.
- Servicio Meteorológico Nacional. (Agosto de 2024).
Intensidad del viento. Promedio anual (1991-2020) [Tabla de datos geoespaciales].
En base de datos de SMN.
- V** Villareal, M. (27 de abril de 2016).
Sudestada [Fotografía]. Fotometeo.
<https://surl.lu/njdpto>

ZONDA

- B** Baumann, K., Maurer, H., Rau, G., Piringer, M., Pechinger, U., Prévôt, A., Furger, M., Neininger, B. & Pellegrini, U. (2001).
The influence of south Foehn on the ozone distribution in the Alpine Rhine valley—results from the MAP field phase. *Atmospheric Environment*, 35(36), 6379-6390.
<https://doi.org/fkm9gh>
- Brinkman, W. A. R. (1971).
What is a foehn. *Weather*, 26(6), 230-239.
<https://doi.org/pw5b>

ARGENTINA AMBIENTAL
AMENAZAS HIDROMETEOROLÓGICAS

- C** Conrad, V. (1936).
Die klimatologischen Elemente und ihre Abhängigkeit von terrestrischen Einflüssen. *Manual de climatología, Bornträger*, 1146-1166.
- D** Dörnbrack, A., & Schmid, H. (3-7 de agosto de 1998).
Simulation of Breaking Gravity Waves during the South Foehn Period of 7-13 January 1996 [Ponencia]. Octava Conferencia sobre Meteorología de Montaña, Sociedad Meteorológica Americana Flagstaff, Arizona, USA.
- Drechsel, S., & Mayr, G. J. (2008).
Objective forecasting of foehn winds for a subgrid-scale Alpine valley. *Weather and Forecasting*, 23(2), 205-218.
<https://doi.org/dw5m5v>
- Dürr, B. (2008).
Automatisiertes verfahren zur bestimmung von foehn in alpentaern. *MeteoSchweiz*, 223.
https://www.meteosuisse.admin.ch/dam/jcr:3ed2aec8-0901-417a-acc3-8be11cce440a/Foehnindex_Arbeitsbericht_223_Automatisiertes_Verfahren_zur_Bestimmung_von_Foehn_in_Alpentaern_de.pdf
- E** Elvidge, A. D., & Renfrew, I. A. (2016).
The causes of foehn warming in the lee of mountains. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 97(3), 455-466.
<https://doi.org/f8hmkk>
- F** Feltz, W. F., Otkin, J., Bedka, K., Wimmers, A., Sharman, R., & Mecikalski, J. (enero de 2008).
Satellite-derived mountain wave turbulence interest field detection. In *Preprints, 13th Conference on Aviation, Range, and Aerospace Meteorology, New Orleans, LA, American Meteorological Society* (Vol. 9). https://www.researchgate.net/publication/255607874_Satellite-derived_Mountain_Wave_Turbulence_Interest_Field_Detection
- Ferreira, L., Saulo, C., & Seluchi, M. (2010). Características de la depresión del Noroeste argentino en el período 1997-2003: criterios de selección y análisis estadístico. *Meteorológica*, 35(1), 17-28. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-468X2010000100002&script=sci_arttext
- G** Gutermann, T. (1970).
Vergleichende Untersuchungen zur Föhnhäufigkeit im Rheintal zwischen Chur und Bodensee. City-Druck AG. <https://www.meteoswiss.admin.ch/dam/jcr:79198358-dd2e-40ed-a3f1-0b463011a3c0/veroeff18.pdf>
- H** Hann, J. (1866).
Zur frage ueber den ursprung des foehn. *Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie*, 1(1), 257-263.
- L** Lautaromolina. (22 de septiembre de 2015).
Tarde de viento zonda [Fotografía].
Wikimedia Commons.
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hamacas_con_zonda.jpg
- M** Mayr, G. J., Plavcan, D., Armi, L., Elvidge, A., Grisogono, B., Horvath, K., Jackson, P., Neururer, A., Seibert, P., Steenburgh, J. W., Stiperski, I., Sturman, A., Vecenaj, Z., Vergeiner, J., & Zängl, G. (2018).
The community foehn classification experiment. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 99(11), 2229-2235.
<https://journals.ametsoc.org/view/journals/bams/99/11/bams-d-17-02001.xml>

Mesinger, F., Chou, S. C., Gomes, J. L., Jovic, D., Bastos, P., Bustamante, J. F., Lazic, L., Lyra, A. A., Morelli, S., Ristic, I., & Veljovic K. (2012).
An upgraded version of the Eta model. *Meteorology and Atmospheric Physics*, 116(3), 63-79.
<https://doi.org/f3xrnp>

Mesinger, F., Jovic, D., Chou, S. C., Gomes, J. L., & Bustamante, J. F. (2006, 24-28 de abril).
Wind forecast around the Andes using the sloping discretization of the eta coordinate
[Ponencia]. Proceedings eighth international conference on the southern hemisphere
meteorology and oceanography, Foz do Iguaçu, Brasil.
http://mtc-m16b.sid.inpe.br/col/cptec.inpe.br/adm_conf/2005/10.27.23.24.51/doc/1837-1848.pdf

N Norte, F.A. (1988).
Características del viento Zonda en la Región de Cuyo [Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires]. Biblioteca Digital UBA Exactas.
https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/collection/tesis/document/tesis_n2131_Norte

Norte, F. A. (2015).
Understanding and forecasting zonda wind (Andean Foehn) in Argentina: A review.
Atmospheric and Climate Sciences, 5(3), 163-169.
<https://doi.org/pw8v>

Norte, F. A., & Seluchi, M. E. (Marzo de 1993).
Objective methods for the zonda forecasting using information from surface and height
[Ponencia]. American Meteorological Society, the Fourth International Conference on the
southern hemisphere meteorology and oceanography, Hobart, Australia.

Norte, F. A., Ulke, A. G., Simonelli, S. C., & Viale, M. (2008).
The severe zonda wind event of 11 July 2006 east of the Andes Cordillera (Argentina): a
case study using the BRAMS model. *Meteorology and Atmospheric Physics*, 102(1), 1-14.
<https://doi.org/fbgjr4>

O Obenland, E. (1956).
Untersuchungen zur Föhnstatistik des Oberallgäus (Investigations for the foehn statistics
of the Oberallgaeus). *Ber. DWD*, 4, 37.

Oechslin, R. (2008).
Prediction of Foehn in the Alps with Boosting [Tesis de grado] Universidad de Zürich.
ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/358684001_Prediction_of_Alpine_Foehn_from_time_series_of_GNSS_troposphere_products_using_machine_learning

Osmond, H. L. (1941).
The chinook wind east of the Canadian Rockies. *Canadian Journal of Research*, 19(4), 57-66.
<https://doi.org/bgzgkm>

Otero, F. (2018).
El viento Zonda en cuyo, características, métodos de clasificación y pronóstico [Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires]. Repositorio Conicet Digital. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/84126>

Otero, F., & Araneo, D. (2021).
Zonda wind classification using machine learning algorithms. *International Journal of Climatology*, 41, E342-E353.
<https://doi.org/pw83>

Otero, F., & Araneo, D. C. (2022).
Forecasting Zonda wind occurrence with vertical sounding data. *Advances in Atmospheric Sciences*, 39(1), 161-177.
<https://doi.org/pw85>

- Otero, F., & Araneo, D. C. (2023).
Synoptic fingerprints of Zonda wind from a statistical prediction model. *International Journal of Climatology*, 43(15), 6946-6962. <https://doi.org/g8qsqx>
- Otero, F., & Norte, F. A. (2015).
Métodos de clasificación y climatología del viento Zonda en San Juan. *Geoacta*, 40(1), 45-53. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-77442015000100005&script=sci_arttext
- Otero, F., Norte, F., & Araneo, D. (2018).
A probability index for surface zonda wind occurrence at Mendoza city through vertical sounding principal components analysis. *Theoretical and Applied Climatology*, 131(1), 213-225. <https://doi.org/gcvx35>
- P Plavcan, D., Mayr, G. J., & Zeileis, A. (2014).
Automatic and probabilistic foehn diagnosis with a statistical mixture model. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 53(3), 652-659. <https://doi.org/f3spr6>
- Puliafito, S. E., Allende, D. G., Mulena, C. G., Cremades, P., & Lakkis, S. G. (2015).
Evaluation of the WRF model configuration for Zonda wind events in a complex terrain. *Atmospheric Research*, 166, 24-32. <https://doi.org/pw86>
- S Seibert, P. (1990).
South foehn studies since the ALPEX experiment. *Meteorology Atmospheric Physics*, 43(1), 91-103. <https://doi.org/d598ff>
- Seibert, P., Feldmann, H., Neiningner, B., Bäumle, M., & Trickl, T. (2000).
South foehn and ozone in the Eastern Alps-case study and climatological aspects. *Atmospheric Environment*, 34(9), 1379-1394. <https://doi.org/bkgnw4>
- Seluchi, M. E., & Saulo, A. C. (2012).
The Northwestern Argentinean low and the Chaco low: their characteristics, differences and similarities. *Revista Brasileira de Meteorologia*, 27(1), 49-60. <https://doi.org/pw87>
- Seluchi, M. E., Norte, F. A., Satyamurty, P., & Chou, S. C. (2003).
Analysis of three situations of the foehn effect over the Andes (zonda wind) using the Eta-CPTec regional model. *Weather and forecasting*, 18(3), 481-501. https://journals.ametsoc.org/view/journals/wefo/18/3/1520-0434_2003_18_481_aotst_2_0_co_2.xml
- Seluchi, M. E., Saulo, A. C., Nicolini, M., & Satyamurty, P. (2003b).
The northwestern Argentinean low: A study of two typical events. *Monthly Weather Review*, 131(10), 2361-2378. https://journals.ametsoc.org/view/journals/mwre/131/10/1520-0493_2003_131_2361_tnalas_2.0.co_2.xml
- Servicio Meteorológico Nacional [@_SMN_Argentina]. (30 de junio de 2018).
En las imágenes satelitales vemos un sistema nuboso asociado a baja presión atmosférica sobre el Océano Pacífico con desplazamiento hacia [Tweet]. X. https://x.com/SMN_Argentina/status/1013178386586488833
- Sprenger, M., Schemm, S., Oechslin, R., & Jenkner, J. (2017).
Nowcasting foehn wind events using the adaboost machine learning algorithm. *Weather and Forecasting*, 32(3), 1079-1099. <https://doi.org/gn86j8>

ARGENTINA AMBIENTAL
AMENAZAS HIDROMETEOROLÓGICAS

Steinacker, R. (2006).

Alpiner Föhn-eine neue Strophe zu einem alten Lied. *Promet*, 32(1/2), 3-10. https://www.meteosuisse.admin.ch/dam/jcr:d5bead26-9bd3-4b8b-a88c-6f08e4de8e3a/Steinacker_Foehn_Promet_32_1-2_de.pdf

T

Temme, F., Turton, J. V., Mölg, T., & Sauter, T. (2020).

Flow regimes and föhn types characterize the local climate of Southern Patagonia.

Atmosphere, 11(9), 899.

<https://doi.org/ghvbt9>

V

Vergeiner, J. (2004). *South foehn studies and a new foehn classification scheme in the Wipp and Inn valley* [Tesis doctoral, Universidad de Innsbruck.]. ResearchGate.

https://www.researchgate.net/publication/228789957_South_fohn_studies_and_a_new_fohn_classification_scheme_in_the_Wipp_and_Inn_Valley

W

Whiteman, C. D. (2000).

Mountain meteorology: fundamentals and applications.

Oxford University Press.