

# Francisco Zambrano

- ▶ Providencia, Santiago, Chile
- ▶ Chileno-Italiano

## Habilidades

Programación (R/Python/Matlab)	10+ años
SIG (QGIS/SAGA/SNAP)	10 años
Inv. Reproducible (Rmarkdown/Quarto)	6 años
Análisis datos espaciales	10 años
Desarrollo web	5 años

## Datos satelitales

- ▶ MODIS
- ▶ ERA5/ERA5-Land
- ▶ CHIRPS
- ▶ Sentinel-1/2/5p
- ▶ Landsat 7/8/9
- ▶ SoilGrid
- ▶ CMIP6

## Premios

- ▶ Hackaton Winner in the Open-GeoHub Summer School, Siegburg, Germany, 2022.
- ▶ Beca Doctorado, Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, Chile, 2014.

## Revisor Journals

- ▶ Más de 114 revisiones de 28 publicaciones entre 2018-2025. En su mayoría artículos Q1.

## Idiomas

## Resumen

Científico de datos espaciales e investigador en sequías con más de 15 años de experiencia en teledetección, modelación hidroclimática y adaptación agrícola al cambio climático. Investigador principal de financiamiento ANID por un total de más de CLP 1.200 millones (Fondecyt, Anillo, FONDEF). Lideré el desarrollo de las plataformas nacionales ODES-Chile (observatorio de sequías) y SatOri (optimización del riego de cerezos). Experiencia en MODIS, Sentinel, CHIRPS, aprendizaje automático y ciencia reproducible con R/Python.

## Proyectos

La Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) me ha otorgado financiamiento por más de **CLP 1.200 MM**.

### Fondecyt Regular 2026 (En evaluación)

01/2026

Investigador Principal, **CLP 212 MM**

Título: De la sequía a la resiliencia: Un nuevo marco para la agricultura adaptativa al clima mediante cultivos eficientes en el uso del agua y la optimización del paisaje en regiones áridas.

### Anillos de Investigación en Áreas Temáticas 2025 (Adjudicado)

10/2025

Director, **CLP 660 MM**

Título: Hacia una adaptación agrícola sustentable en medio de la escasez de agua y la disminución de la biodiversidad en la cuenca del Aconcagua.

### ODES-Chile (FSEQ210022)

03/2022 - 10/2023

Director, **CLP 300 MM**

Creamos ODES-Chile, un observatorio multiescalar de sequía para Chile, un sistema de alerta temprana para mitigar los impactos agrícolas y ecológicos. ([link](#)).

### SatOri (ID21I10297)

03/2022 - 12/2024

Director, **CLP 200 MM**

Creamos SatOri, un sistema satelital para optimizar el riego en huertos de cerezos. ([SatOri](#)).

### Fondecyt Iniciación 11190360

03/2020 - 03/2022

Investigador Principal, **CLP 100 MM**

Dirigí una investigación que evaluó la predicción de biomasa en trigo y maíz utilizando datos satelitales y técnicas de aprendizaje automático.

### Co-investigador

Universidad Mayor

2021-2025

- Patrociné el proyecto **Fondecyt Postdoctorado** titulado *Evaluación de la disponibilidad actual y futura de agua para la agricultura y los ecosistemas terrestres bajo diferentes escenarios de uso de la tierra en la cuenca del Aconcagua: Hacia la adaptación a la sequía*.

- Lideré la componente de teledetección de los proyectos **Fondecyt Regular (1210526)** titulado *Sistema de monitoreo multivariado de sequía: modelado biofísico, teledetección e información hidroclimática para el análisis y predicción de sequías en agricultura* y **Anillo (ACT210007)** titulado *Modelado de redes reguladoras de genes epigenéticos en brotes de flores de cerezo en respuesta a condiciones climáticas estacionales contrastantes*.

}

- ▶ Ingles - Intermedio (B2-C1)
- ▶ Español - Nativo

## Educación

**03/2014 - 09/2017**

**Dr.Ingeniería Agrícola mención Recursos Hídricos**

Universidad de Concepción

Tesis: Sequía Agrícola en Chile. Desde la evaluación hacia la predicción usando datos satelitales

**03/2000 - 09/2007**

**Ingeniero Civil Agrícola**

Universidad de Concepción

Tesis: Efecto de la aplicación diferencial de agua y fertilizante sobre la producción y calidad de la vid cv. Carmenere

## Idiomas

- ▶ Ingles - Avanzado (B2-C1)
- ▶ Español - Nativo

## Contacto

- 📍 Providencia, Santiago, Chile
- 📞 +56 9684 77864
- ✉️ frzambla@gmail.com
- 🏡 francisco-zambrano.cl
- >ID 0000-0001-6896-8534
- 🌐 Francisco-Zambrano
- 🔗 frzambla
- 👤 frzambla

## Experiencia

**Académico Asociado**

**02/2018 - 08/2025**

Centro de Observación de la Tierra  
Hemera - Universidad Mayor

Me adjudicué y dirigí proyectos financiados por ANID por más de 600 millones. Lideré el desarrollo de las plataformas [ODES-Chile](#) y [SatOri](#), enfocadas en la adaptación al cambio climático mediante observación de la tierra y análisis espacial.

**Investigador Doctoral Visitante**

**09/2016 - 12/2016**

Facultad de Ciencias de Geoinformación y Observación de la Tierra (ITC)  
Universidad de Twente, Enschede, The Netherlands

Lideré un estudio para predecir la disminución de la productividad agrícola inducida por sequías en Chile, integrando series temporales de datos satelitales (MODIS, CHIRPS) y técnicas avanzadas de análisis espacial. Los resultados de esta investigación fueron publicados en el journal *Remote Sensing of Environment*.

**Investigador Doctoral Visitante**

**01/2016 - 06/2016**

CALMIT/NDMC, Estados Unidos

Lideré un estudio sobre la evaluación de productos satelitales para estimar la precipitación en Chile y su aplicabilidad en el monitoreo de sequías. Los resultados fueron publicados en el journal *Atmospheric Research*.

## Docencia

**Análisis Espacial con R. Profesor de Cátedra. Postgrado**

**2019-2023**

Universidad Mayor

Formé estudiantes en conceptos teóricos y aplicación práctica de métodos de interpolación espacial, mediante el software R ([link al curso](#)).

**Uso Avanzado de Sistemas de Información Geográfica. Profesor de Cátedra. Pregrado**

**2022-2025**

Universidad Mayor

Impartí clases teóricas y prácticas para capacitar a los estudiantes en el uso de R como una potente herramienta de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Los temas cubiertos incluyeron el manejo de datos vectoriales y raster, así como la aplicación de operaciones espaciales para el análisis geoespacial ([link al curso](#)).

**Introducción a los Sistemas de Información Geográfica. Profesor de Cátedra. Pregrado**

**2023-2025**

Universidad Mayor

Instrucción y capacitación en Sistemas de Información Geográfica (SIG), utilizando el software de código abierto QGIS. Diseñé e impartié talleres prácticos sobre conceptos clave como: introducción a los SIG, manejo de datos vectoriales y raster, sistemas de referencia de coordenadas y análisis espacial ([link al curso](#)).

**Minería de Datos. Profesor de Cátedra. Pregrado**

**2021-2022**

Universidad Mayor

Formé a estudiantes en procesos de importación, ordenamiento y transformación de datos, utilizando el software R para ciencia de datos ([link al curso](#)).

Instrucción y capacitación en Sistemas de Información Geográfica (SIG), utilizando el software de código abierto QGIS. Diseñé e imparti talleres prácticos sobre conceptos clave como: introducción a los SIG, manejo de datos vectoriales y raster, sistemas de referencia de coordenadas y análisis espacial.

Establecí los conceptos fundamentales de los principios de las relaciones hídricas suelo-planta-atmósfera y el transporte de agua en este sistema.

## Publicaciones Seleccionadas

1. **Zambrano, F.**, Anton, V., Meza, F., Duran-Ilacer, I., Fernández, F., Venegas-González, A., Raab, N., Craven, D., 2025. From Drought to Aridification: Land-cover fingerprints of a drying Chile. **Earth's Future (F.I. 8.2)**. <https://doi.org/10.1029/2025EF006744>
2. **Zambrano, F.**, Herrera, A., Olguín, M., Miranda, M., Garrido, J., & Almeida, A. M. (2025). Prediction of the daily spatial variation of stem water potential in cherry orchards using weather and Sentinel-2 data. **Agricultural Water Management (F.I. 6.5)**, 318, 109721. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2025.109721>
3. **Zambrano, F.**, 2023. Four decades of satellite data for agricultural drought monitoring throughout the growing season in Central Chile, in: Vijay P. Singh Deepak Jhajharia, R.M., Kumar, R. (Eds.), Integrated Drought Management, Two Volume Set. CRC Press, p. 28.
4. **Zambrano, F.**, Vrieling, A., Nelson, A., Meroni, M., Tadesse, T., 2018. Prediction of drought-induced reduction of agricultural productivity in Chile from MODIS, rainfall estimates, and climate oscillation indices. **Remote Sensing of Environment (F.I. 11.4)** 219, 15–30. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2018.10.006>
5. **Zambrano, F.**, Wardlow, B., Tadesse, T., Lillo-Saavedra, M., Lagos, O., 2017. Evaluating satellite-derived long-term historical precipitation datasets for drought monitoring in Chile. **Atmospheric Research (F.I. 4.4)** 186, 26–42. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2016.11.006>