



# Feria de Tesis DCAO

## Resúmenes de Temas y Contacto.

Recopilación de los temas de tesis expuestos en la Feria de Tesis 2019. Facilitamos el contacto con el investigador señalado en **negritas**. Sepan que esto es solo un contacto, los potenciales directores de tesis pueden ser otros miembros del grupo de investigación

| #  | Investigadores  | Contacto                           |
|--|---|------------------------------------|
| 1  | <b>Alejandro Otero (FIUBA)</b>  | alejandro.otero@csc.conicet.gov.ar |
| <b>Estudio y Evaluación de Variables Meteorológicas asociadas a las Energías Renovables: Eólica y Fotovoltaica.</b>  |   |                                    |
| 2  | <b>Ana Laura Berman (CIMA)</b>  | alberman@cima.fcen.uba.ar          |
| <b>Paleoclima y clima futuro en Península Antártica y mares adyacentes.</b>  |   |                                    |
| <b>Investigaciones de paleoclima en el sur de Sudamérica.</b>  |   |                                    |
| 3  | <b>Anabel Lamaro, Sandra Torrusio y Carolina Tauro (CONAE)</b>                          | alamaro@conae.gov.ar               |
| <b>Monitoreo de la calidad del agua de aguas continentales y zonas costeras mediante imágenes satelitales.</b>   |   |                                    |
| 4  | <b>Andrea Pineda Rojas (CIMA)</b>   | pineda@cima.fcen.uba.ar            |
| <b>Contaminación atmosférica urbana</b><br>En el marco del Proyecto PICT2015-1676 (IR: Andrea Pineda Rojas, CIMA), se estudian las distribuciones espacio-temporales de concentraciones de contaminantes en el Área Metropolitana de Buenos Aires, mediante el desarrollo, evaluación e implementación de modelos de calidad de aire (MCA). En esta presentación, se ofrecerán temas de Tesinas en colaboración con profesores de distintos departamentos: i) Estudio de eventos extremos de concentraciones de contaminantes y su relación con las condiciones meteorológicas sinópticas (Ramiro Saurral, DCAO); ii) Estimación del depósito de ozono en áreas verdes de la ciudad de Buenos Aires (Marisa Gassmann, DCAO); iii) Evaluación del desempeño de un MCA mediante el monitoreo de concentraciones con tubos pasivos (Damián Bikiel, QI) y iv) Desarrollo de una plataforma de simulación para un MCA (Rodrigo Castro, DC). |   |                                    |
| 5  | <b>Carlos Marcelo García y Carlos Catalini (UNC-INA/CIRSA)</b>                          | cgarcia2mjc@gmail.com              |
| <b>La respuesta hídrica a tormentas severas.</b>   |   |                                    |
| 6  | <b>Claudio Menéndez, Pablo Zaninelli, Andrea Carril, Lluís Fita Borrell (DCAO-CIMA)</b> | menendez@cima.fcen.uba.ar          |
| <b>Variabilidad y cambio climático en los Andes: procesos a barlovento y sotavento de la cordillera (Andrea Carril y Claudio Menéndez):</b><br>Se busca analizar factores climáticos que determinan el clima a lo largo de los Andes, su representación en modelos y el cambio climático empleando bases de datos disponibles (p.e. CMIP5/6, CORDEX, simulaciones del grupo de trabajo con modelos regionales a diferentes resoluciones). Dado que los procesos climáticos son distintos a ambos lados de la cordillera, se desea implementar una metodología que permita separar señales a barlovento y sotavento.  |   |                                    |
| <b>Impacto de la resolución de simulaciones climáticas en la representación de las olas de calor en Argentina (Lluís Fita y Claudio Menendez):</b><br>Se propone analizar un ensemble de simulaciones realizadas con un modelo climático regional correspondiente a una ola de calor que afectó parte de la Argentina. Las simulaciones se realizaron con diferentes configuraciones de la física del modelo (ensemble multi-física). También es posible analizar simulaciones del mismo caso realizadas con diferentes resoluciones horizontales.   |   |                                    |
| <b>Estudio hidroclimatológico en el centro-este de Argentina, caracterización a partir del espacio de Budyko e influencia sobre eventos extremos de temperatura (Pablo Zaninelli y Claudio Menéndez):</b>  |   |                                    |

El espacio de Budyko (Zaninelli et al., 2019, Clim. Dyn.) es una conceptualización que relaciona las principales variables hidroclimáticas (precipitación, evapotranspiración, índice de aridez) permitiendo interpretar los principios físicos que vinculan los balances de agua y energía en superficie. Se propone estudiar extremos de temperatura desde esta perspectiva en una región de fuerte interacción suelo-atmósfera empleando diversas bases de datos.

**Relación entre el flujo cro-ecuatorial de humedad en el Atlántico y el clima de Sudamérica (Claudio Menéndez y Andrea Carril):**

En el verano austral se intensifica la baja monzónica en la región del Gran Chaco sudamericano. Simultáneamente se incrementa la presión en superficie en el Atlántico Norte en 30°-40°N. Se propone describir cómo este gradiente de presión interhemisférico modula el flujo crosecuatorial de masa y humedad, y cuáles son las principales anomalías en el clima de Sudamérica asociadas a su intensificación y debilitamiento.

**Análisis combinado de balances de agua y energía en Sudamérica (Claudio Menéndez y Pablo Zaninelli):**

Se propone analizar la variabilidad del clima en escala continental teniendo en cuenta la interconexión entre los balances de energía y de agua empleando reanálisis y modelos climáticos (regionales y/o globales) en escala interanual y en un contexto de cambio climático.

**7** **Diego Moreira (DCAO-CIMA)**

moreira@cima.fcen.uba.ar

**Determinación de la estructura vertical de la turbidez en el Río de la Plata.**

**Evaluación del transporte de sedimentos en el Río de la Plata**

**8** **Elizabeth Castañeda (DCAO)**

elizabethcastaneda@gmail.com

**Pronóstico estadístico de variables meteorológicas a mediano plazo:**

Este grupo dirigido por la Dra. Marcela H. González estudia la posibilidad de realizar pronósticos estadísticos de variables meteorológicas (e.g. temperatura, Precipitación, Agua en el suelo, grados día, Índice de peligrosidad de incendios forestales) en diferentes áreas de Argentina en escala mensual y estacional. Entre los usuarios con quien actualmente nos relacionamos están las Autoridades de Cuenca (Convenio con Universidad de Comahue), el Servicio Meteorológico Nacional, el Plan Nacional de Manejo del Fuego, el INTA. Los proyectos en ejecución alcanzan la interdisciplina.

**9** **Federico Robledo (DCAO-CIMA)**

federico.robledo@cima.fcen.uba.ar

**Determinación de umbrales de precipitación que provoquen inundaciones en cuencas hídricas de la Argentina y exploración de los patrones climáticos asociados:**

A partir de una base de datos de inundación de más de 30 años en diferentes localidades de Provincia de Buenos Aires, se determinarán umbrales de crecidas con impacto y se explorarán los patrones climáticos asociados en escala semanal, mensual y anual en las cuencas de los ríos Matanza, Lujan y Areco. Además, propongo explorar junto a actores locales los canales de comunicación y utilización de información meteorológica para toma de decisiones en cada una de las cuencas.

**10** **Gabriela Nicora (CITEDEF)**

gabriela@blueplanet.com.ar

**Estudio de la actividad eléctrica atmosférica en la zona del NOA y sus implicancias sociales y económicas Directores Gabriela Nicora (CITEDEF)**

Realizar un estudio detallado de la Actividad Eléctrica Atmosférica (AEA) en la zona de NOA (provincias de Salta y Jujuy), focalizando los resultados en las medidas de prevención de accidentes tanto en la población como en los yacimientos y salinas de la zona.

**Estudio geoestadístico de las descargas eléctricas como iniciadores de incendios forestales y de pasturas Directores Gabriela Nicora (CITEDEF) Ezequiel Marcuzzi (Servicio Nacional de Manejo del Fuego. Coordinación)**

Investigar sobre Patrones críticos de inicio de incendios forestales y de pasturas por acción de rayos. Utilización de nuevas herramientas satelitales y redes de tierra para conocer patrones meteorológicos en la prevención de incendios.

**Cuando el patrón de las descargas y las precipitaciones difieren. Descargas en La Rioja:**

Estudio de la AEA en zonas semi áridas. Estudios de variaciones diurnas, estacionales y de largo plazo para zonas semi desérticas o de baja precipitación, utilizando bases de datos de Descargas eléctricas atmosféricas y base de datos de precipitación en la zona de estudio.

**Validación y contraste de los sistemas de observación de la nubosidad automáticos (SONA) de la red SAVER-Net ([www.savernet-satreps.org](http://www.savernet-satreps.org)) en las estaciones de Pilar/Córdoba, Villa Martelli/ Buenos Aires y Río Gallegos/Sta. Cruz. Directores Elian Wolfram (CITEDEF) y Facundo Orte**

Las cámaras SONA son sistemas automáticos para la determinación de la cobertura nubosa por medio de la toma de fotografías del cielo con un campo de visión de 175°. A través del procesamiento digital de imágenes adquiridas, es posible determinar el porcentaje de cobertura nubosa. Es importante validar y contrastar estos resultados, con métodos independientes como la observación humana del observador meteorológico en los mismos lugares donde se encuentran las cámaras instaladas. En el presente trabajo, se propone realizar esta comparación validación, e introducir el sensado remoto de nubes con los sistemas SONA:

**11** Gustavo Cabrera (INVAP)

GCabrera@invap.com.ar

**Pronóstico de nubosidad local a muy corto plazo para control de centrales solares:**

La variabilidad de la nubosidad a escala local produce un fuerte impacto en las redes eléctricas de producción de electricidad (fotovoltaicas y de fusión de sal). El pronóstico a muy corto plazo de la nubosidad permitiría mejoras en la planificación y el control de la operación de las centrales de producción de energía eléctrica.

**Simulación de datos radar con fines de validación y calibración de algoritmos:**

Desarrolla un modelo de generación de datos de radar meteorológico o adaptar uno existente a las condiciones de los radares actuales permitirá, entre otras cosas, validar adecuadamente los algoritmos de procesamiento de difícil validación con datos reales.

**Calibración meteorológica de radares con red de pluviómetros y disdrómetros:**

En la instalación de los radares del SINARAME se ha considerado la instalación de una red de pluviómetros y de disdrómetros con la finalidad de tener suficiente densidad de datos para realizar la calibración de los productos de precipitación basados en datos de radar. Actualmente existe una cantidad razonable de datos como para comenzar a trabajar en este tema

**Calibración / contraste de radar con datos de satélite:**

La disponibilidad de información de satélite radar y de satélites ópticos simultáneos con observaciones de radar meteorológico permite realizar contrataciones entre datos de las distintas fuentes.

**Atenuación por lluvia:**

La corrección de los productos de radar por la atenuación causada por la lluvia es una corrección que actualmente no se está aplicando a los datos radar del SINARAME y que es conveniente comenzar a aplicar dado que en banda C esta atenuación es importante y debe ser considerada.

**12** Juan Ruiz (DCAO-CIMA)

jrui@cima.fcen.uba.ar

**Modelado numérico, asimilación de datos y machine learning para la mejora de los pronósticos a corto plazo.**

**13** Laura Ruiz (CIMA)

lrui@cima.fcen.uba.ar

**Oceanografía satelital en el Atlántico sur:**

Efecto de temperatura y salinidad en la altura del mar: Los estudios muestran que la tendencia positiva de la media global del nivel del mar se debe principalmente al efecto de la expansión y contracción de la columna de agua debido al calentamiento. Este fenómeno se denomina "steric effect" y se puede calcular integrando los cambios de densidad en la vertical. Aunque, se destaca el rol del "steric effect" en la tendencia del nivel del mar a escala global, poco se sabe de este efecto en el Atlántico Sur. El tema de tesis que se propone es estudiar qué porcentaje de la variación de la altura del mar se debe a cambios de densidad en la capa de mezcla en el Atlántico Sur. Como segunda propuesta, se propone estudiar el rol que cumple la salinidad en la densidad, y por ende, en el "steric effect" en la Plataforma Continental Argentina. Para ambas propuestas, se planea utilizar datos satelitales de salinidad, temperatura y altura del mar, como también datos de reanálisis de flujos de superficie.

**14** Leandro Díaz y Carolina Vera(DCAO-CIMA)

ldiaz@cima.fcen.uba.ar

**Variabilidad decadal y Cambio Climático en Sudamérica:**

Variaciones interanuales/decadales del clima en Sudamérica y el Hemisferio Sur, y su relación con los forzantes del clima de gran escala (principales modos oceánicos, estratósfera, hielo marino, etc.). Estudio de predictibilidad y desempeño de predicciones climáticas en estas escalas temporales. Detección y atribución de cambio climático, explorando el rol de diversos forzantes (antropogénicos/naturales). Estos estudios se realizarán con énfasis en el entendimiento de los procesos dinámicos y aprovechando la nueva generación de modelos climáticos globales y los experimentos disponibles (CMIP6).

**15** Leonardo Serio, Liliana Spescha y María Elena Fernandez Long (FAUBA)

serio@agro.uba.ar

## ¿Hacer la Tesis en Agronomía...? Propuestas de la Cátedra de Climatología

**16** Lluís Fita Borrell (CIMA)

lluis.fita@cima.fcen.uba.ar

### Test de implementación de un esquema de niebla en WRF:

Recientes desarrollos en el modelo WRF (Fita et al., GMD, 2019) nos han llevado a implementar 3 esquemas distintos de diagnóstico de niebla en el modelo WRF. Además, como resultado de este trabajo, se ha constituido un grupo interdisciplinar de científicos del CIMA/DCAO y Canadá, para proseguir con esta línea de trabajo. En esta propuesta, se propone analizar el desempeño de cada uno de estos diagnósticos en simulaciones WRF comparando con datos observacionales en distintas zonas de Argentina.

### Análisis complementarios a la implementación del modelo completo climático regional RegIPSL en Sur América:

En colaboración con el Institut Pierre Simone Laplace (IPSL, Francia) se viene desarrollando una herramienta de simulación climática regional llamada RegIPSL (<https://sourcesup.renater.fr/wiki/morcemed/Home>). El RegIPSL es una herramienta de última vanguardia constituida por el acople dinámico de varios modelos de cada uno de los componentes del sistema climático: atmósfera (WRF), suelo (ORCHIDEE) y océano (NEMO). En estos momentos se va a proceder a la implementación de la herramienta por primera vez en Sur América y su instalación en los recursos computacionales del CIMA. El trabajo propone que el estudiante realice la validación de las primeras simulaciones que se llevarán a cabo con una gran diversidad de datos observacionales y formar parte del equipo de desarrollo del modelo.

### Sensibilidad a la humedad de suelo de fenómenos de convección severa en las sierras de Córdoba:

La convección severa en Córdoba en líneas generales está relacionada a la presencia de una vaguada en altura, la corriente en flujo húmeda y cálida de origen amazónico y la presencia de frentes fríos. Estudios de convección en varias zonas del mundo, demuestran que ésta tiene una sensibilidad a la heterogeneidad de la superficie (terrestre y/o marítima). En este trabajo se propone evaluar por primera vez la modulación de la convección alrededor de la sierra cordobesa a la humedad del suelo. El estudiante analizaría simulaciones con el modelo atmosférico WRF de eventos de convección severa y cómo estos son afectados por cambios en la humedad de suelo.

**17** Lorena Ferreira, Pablo Spennemann, María de los Milagros Skanski, Alejandro Godoy, Gonzalo Diaz y Carolina Cerrudo (SMN)

ferreira@smn.gov.ar

### Monitoreo y predicción en el marco de los servicios climáticos en el SMN.

**18** María I. Gassmann (DCAO)

gassmann@at.fcen.uba.ar

**Estimación de la humedad en el suelo a partir de observaciones de temperatura y flujo de calor en el suelo. Desarrollo de una técnica de relleno de datos en series de flujos turbulentos de vapor de agua y de dióxido de carbono.**

**19** María Laura Betolli, Moyra Doyle y Silvina Solman (DCAO-CIMA)

betolli@at.fcen.uba.ar

### Combinación de técnicas dinámicas y estadísticas de downscaling para el impacto hidrológico

**20** Mariana Barrucand, Matilde Rusticucci, Natalia Zazulie y Soledad Collazo (DCAO)

barrucand@at.fcen.uba.ar

### Presente y futuro de los extremos climáticos en Argentina

**21** Mariano Re, Leandro Kazimierski, Martin Gerbec y Pablo García (INA)

m.re@ina.gov.ar

### Hidrodinámica en el Bajo Delta del río Paraná:

Analizar la influencia de la dinámica del Río de la Plata Superior en el Bajo Delta del Paraná

### Agrometeorología en la llanura pampeana:

Investigar las relaciones existentes entre precipitaciones, napas e inundaciones en el contexto de la producción agrícola de la Pampa Húmeda

### Impacto de eventos de precipitación en cuencas de la Región Metropolitana de Buenos Aires:

Análisis de los impactos de distintos tipos de eventos de precipitación en cuencas urbanas en el entorno de Buenos Aires.

**22** Marisol Osman y Mariano Alvarez (DCAO-CIMA)

osman@cima.fcen.uba.ar

### Investigaciones sobre la variabilidad y predictibilidad subestacional y estacional en el sur de sudamerica:

Estudio del impacto en la predictibilidad estacional del clima en el Hemisferio Sur y Sudamérica de la ocurrencia del ENSO y su combinación con otros patrones climáticos de gran escala como la MJO y el SAM. Evaluación del desempeño de los pronósticos climáticos estacionales en pronosticar el SAM y las anomalías climáticas en el Hemisferio

Sur asociadas. Estudio de los errores sistemáticos de los modelos en la representación del SAM. Comparación del desempeño de diferentes metodologías de calibración y combinación de pronósticos probabilísticos estacionales sobre Sudamérica

**23** Moira Doyle (DCAO-CIMA)

doyle@cima.fcen.uba.ar

**Variabilidad y extremos de la precipitación.**

**24** Moira Luz Clara (INIDEP)

luzclara@cima.fcen.uba.ar

**Estudio de la distribución de parámetros físicos en la Plataforma Continental Argentina (PCA) a partir de datos in-situ y su vinculación con los patrones espacio-temporales identificados en la distribución y comportamiento de especies de interés pesquero**

**25** Paola Salio (DCAO-CIMA)

salio@cima.fcen.uba.ar

**Estudio de la convección húmeda profunda usando sensores remotos. Procesos que generan y mantienen fenómenos meteorológicos de alto impacto.**

**26** Sergio Dasso + grupo de Speace Weather (DCAO-IAFE-DF)

sergio.dasso@gmail.com

**Space Weather Operativo y aspectos de ciencia fundamental:**

Nuestro grupo ofrece temas de tesis en líneas vinculadas con Meteorología del Espacio ('Space Weather'), tanto en investigación de procesos y mecanismos físicos en este escenario (que involucra el viento solar en el entorno terrestre, la magnetosfera, la ionosfera y la alta atmósfera neutra) como temas vinculados con aplicaciones hacia lo operativo. Entre los principales temas que desarrollamos actualmente y en los cuales ofrecemos temas de tesis, se encuentran: rayos cósmicos, Space Weather desde la Antártida, Space Weather usando observaciones desde el espacio, estructuras interplanetarias con impacto severo, etc.

**27** Yanina Skabar y Luciano Vidal (SMN)

yanina.garcia.skabar@gmail.com

**Desarrollos y aplicaciones con sensores remotos y modelado numérico en el Servicio Meteorológico Nacional:**

Nuestro grupo de trabajo en el Servicio Meteorológico Nacional se concentra en dos líneas principales de desarrollo: aplicaciones basadas en sensores remotos, como satélite y radar, y desarrollo e implementación de sistemas de asimilación de datos y pronóstico numérico. Nos focalizamos especialmente en el monitoreo y pronóstico de tormentas y sus fenómenos asociados. En ese marco existen numerosos desafíos para lograr implementar productos y herramientas que permitan dar servicios de calidad. Lograr el diseño de este tipo de aplicaciones requiere investigar sobre desarrollos existentes, avanzar sobre ellos y realizar ajustes, calibraciones y verificaciones de los sistemas de monitoreo y pronóstico. En el marco de estas actividades se podrían desarrollar diferentes trabajos de tesis de licenciatura.