



ANUARIO DE INVESTIGACIÓN 2018-2021

HÉMERA Centro de Observación de la Tierra



Vicerrectoría de Investigación
**HÉMERA CENTRO DE
OBSERVACION DE LA TIERRA**

Esta publicación corresponde al resumen de las actividades de investigación realizadas por los investigadores del Centro de Observación de la Tierra “HémERA” durante el periodo 2018-2021.

Director HémERA
Waldo Pérez Martínez

Vicerrectoría de Investigación
Dirección de Investigación y Transferencia Tecnológica

Diseño
Marcos Zanetti Berrocal

Unidades Académicas
Escuela de Ingeniería Forestal

Escuela de Agronomía
Escuela de Geología
Escuela de Ingeniería en Medio Ambiente y Sustentabilidad
Escuela de Medicina Veterinaria

Dirección
Camino La Pirámide 5750
Huechuraba, Santiago 8580745, Chile

Dirección Web
hemera.umayor.cl



Director HémERA Centro de Observación de la Tierra
Dr© Waldo Pérez Martínez

▶ PALABRAS DEL DIRECTOR

La teledetección ha ganado un creciente interés en las últimas décadas, debido a su probada capacidad para asistir la planificación, gestión y vigilancia de los recursos naturales, medio ambiente, desastres naturales, seguridad y cambio climático, permitiendo el análisis de fenómenos inesperados a diferentes escalas. A partir de estas oportunidades, el Centro de Observación de la Tierra “HémERA” (Earth Observation Center HémERA), nace el 1 de septiembre 2017 como un nuevo paradigma de investigación interdisciplinaria de excelencia en Chile.

En línea con la misión y visión institucional de la Universidad Mayor, el Centro HémERA busca promover la integración disciplinaria con miras a fomentar el descubrimiento científico, la innovación y transferencia tecnológica, junto con la formación de capital humano avanzado, para contribuir al desarrollo de una sociedad basada en el conocimiento.

La estructura del centro se sustenta en la integración de grupos de investigación que desarrollan temáticas entorno a la Observación de la Tierra, conectados a una extensa red de colaboración científica nacional e internacional. Los grupos de investigación se conectan entre sí a través de las plataformas tecnológicas que tienen como objetivo facilitar la investigación asociativa, innovación y formación de capital humano avanzado, en base a equipamiento y personal de uso común en metodologías estratégicas.

El Plan de Desarrollo Estratégico de HémERA (2018-2024), se estructura en dos etapas; la primera, consta de la creación e implementación (2018-2021) y se logra captar investigadores de alto nivel, fondos concursables y colaboraciones nacionales e internacionales, crear nuevos polos científicos que promuevan la atracción de investigadores recientemente formados tanto en el país como en el extranjero. La segunda etapa de consolidación (2022-2024), tiene como objetivo principal el posicionamiento de HémERA como un referente principal en Observación de la Tierra, aumentando para este fin la cantidad y calidad de investigadores principales, publicaciones científicas y fondos concursables asociados al centro.

Entre el 2018-2021, cuenta con 75 publicaciones científicas, (70% artículos WoS, 19% artículos en conferencias, 7% capítulos de libros, 1% libros y 3% magazine), participación en 40 conferencias nacionales e internacionales, accediendo al financiamiento en investigación (13 proyectos) de los programas FONDECYT Regular, FONDECYT de iniciación en investigación (3), FONDEF IDeA I+D (2), Estratégico en Sequía, FONIS, Postdoctorado, PAI, Programa Regional CLIMAT-AmSud, Bosque Nativo de CONAF, Explotación Científica de la Misión Paz (INTA, España) y de cinco fondos públicos-privados (FAO, Anglo American S.A., CONAF, Ministerio de Minería y Ministerio de Defensa).

Finalmente agradezco a los equipos de investigación de HémERA, investigadores adjuntos, a los académicos(as) de las escuelas vinculadas y cuerpo docente del Magister en Teledetección, que durante estos cuatro años han permitido el desarrollo, crecimiento y reconocimiento del centro en el ámbito nacional e internacional.

VISIÓN

Promover la integración multidisciplinaria para avanzar en el conocimiento de los impactos naturales y antrópicos en los ecosistemas terrestres en un escenario de cambio global, fomentando el descubrimiento científico, la innovación y transferencia tecnológica con un impacto local y global.

MISIÓN

Contribuir al desarrollo de la sociedad por medio del uso y aplicación de metodologías en observación de la tierra, analizando patrones espaciales y temporales de procesos biofísicos de los ecosistemas terrestres, con el propósito de generar conocimiento básico y aplicado, y así resolver problemáticas mediante innovación y transferencia tecnológica.



INDICE

- 05 | EQUIPO DE INVESTIGACIÓN
- 10 | LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
- 15 | LABORATORIOS
- 17 | PROYECTOS
- 22 | FONDOS DE INVESTIGACIÓN INTERNACIONAL
- 24 | FONDOS DE ORGANISMOS PÚBLICOS Y PRIVADOS
- 27 | PUBLICACIONES
- 40 | MAGÍSTER EN TELEDETECCIÓN
- 49 | PUBLICACIONES Y CONFERENCIAS
TESIS DE GRADO

EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

Anuario de Investigación
2018-2021



▶ INVESTIGADORES PRINCIPALES



Waldo Pérez Martínez

Geógrafo, Pontificia Universidad Católica de Chile / Máster en Gestión de Zonas Costeras y Estuáricas, Universitat Politècnica de Catalunya, España / Dr.© en Ingeniería Geomática, Universitat Politècnica de València, España.



Paulina Vidal Páez

Geógrafa, Universidad de Chile / Diplomado en Geomática y Tecnología Satelital, Universidad Mayor, Chile / Magíster en Teledetección, Universidad Mayor, Chile / Dra.© en Ingeniería Geomática, Universitat Politècnica de València, España.



Idania Briceño De Urbaneja

Geógrafa, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela / Diplomado en Geomática y Tecnología Satelital, Universidad Mayor, Chile / Magíster Scientiarium e Análisis Espacial y Gestión del Territorio, Universidad Central de Venezuela / Magíster en Teledetección, Universidad Mayor, Chile / Dra.© en Ingeniería Geomática, Universitat Politècnica de València, España.



Francisco Zambrano Bigiarini

Ingeniero Civil Agrícola, Universidad de Concepción, Chile / Dr. en Ingeniería Agrícola mención en Recursos Hídricos, Universidad de Concepción, Chile.

▶ INVESTIGADORES PRINCIPALES



Alejandro Venegas González

Ingeniero Forestal, Universidad de Chile / Magíster en Recursos Forestales, Universidad de São Paulo, Brasil / Dr. en Ciencias mención en Conservación Ecosistemas Forestales, Universidad de São Paulo, Brasil.



Álvaro González Reyes

Ingeniero en Conservación de Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile / Dr. en Geología, Universidad de Chile, Santiago, Chile



Leonardo Durán Gárate

Ingeniero Forestal, Universidad de Chile / Magíster Scientiae en Manejo y Conservación de Bosques y Biodiversidad, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Costa Rica / Dr.© Gestión Forestal y del Medio Natural, Universidad de Lleida, España.

▶ POSTDOCTORADOS FONDECYT

■ Luiz Santini Junior

Licenciado en Ciencias Biológicas, Universidade Paulista, Brasil / Magíster en Recursos Forestales, Universidade de São Paulo, Brasil / Dr. en Ecología Aplicada, Universidad de São Paulo, Brasil.

▶ INVESTIGADORES ADJUNTOS

■ Fidel Roig Juñet

Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo), Argentina / PhD. en Ciencias Naturales y Filosofía, Instituto de Botánica, University of Basel, Switzerland / Investigador Principal del CONICET, Profesor de la UNCuyo y Profesor Invitado de la Universidade de São Paulo, Brasil.

■ Patricia Oliva Pavón

Licenciada en Ciencias Ambientales, Universidad de Alcalá, España / Dra. en Cartografía, SIG y Teledetección, Universidad de Alcalá, España / Postdoctorado en Teledetección, Departamento de Ciencias Geográficas, University of Maryland, USA / Investigadora Distinguida, Departamento de Geología Geografía y Medio Ambiente, Universidad de Alcalá, España.

■ Osvaldo Valeria Echevoyen

Ingeniero Forestal, Universidad de Concepción, Chile / PhD. en Ciencias Forestales, Université Laval, Québec, Canadá / Profesor en la Université du Québec en Abitibi Témiscamingue, Instituto de Investigación Forestal (IRF) y titular de la prestigiosa chair de investigación en Manejo Forestal Sustentable UQAM-UQAT, Québec, Canadá.

■ Matías Ernesto Barber

Licenciado en Ciencias Físicas, Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina / Dr. en Teledetección Cuantitativa, Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE - CONICET/UBA), Argentina / Postdoctorado en Teledetección Cuantitativa, Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE - CONICET/UBA), Argentina / Investigador adjunto de CONICET, área Tecnología (KT1).

■ Ángela De Santis

Licenciada en Ciencias Ambientales, Universidad de los Estudios de Parma, Italia / MSc Internacional en Gestión de ONG, Voluntariado y Cooperación Internacional, Centro UNESCO de Derechos Humanos, España / Dra. en Teledetección, Cartografía y SIG, Universidad de Alcalá, España / Directora País para Colombia de la Fundación Suiza Para el Desminado (FSD).

■ Jorge Clavero Ribes

Geólogo, Universidad de Chile / Magíster en Ciencias mención en Geología, Universidad de Chile / PhD. en Volcanología, University of Bristol, United Kingdom / Geólogo Senior y Gerente de Amawta Geoconsultores.

■ Elías Lira Martínez

Licenciado en Astronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile / Magíster en Geofísica, Universidad de Chile / Dr.© en Ciencias de la Ingeniería mención Geociencias, Pontificia Universidad Católica de Chile / Geofísico de proyectos, División Mecánica de Rocas de Golder.

▶ ASISTENTES

Marcela Vivanco Neira

Ingeniero en Administración con Mención en Marketing y Gestión Comercial, Universidad Mayor, Chile / Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, Universidad Mayor, Chile / Asistente Ejecutiva de Seguimiento y Control Financiero.

Cristina Aravena Torres

Ingeniera Forestal, Universidad de Chile / Diplomado en Estadística Mención Métodos Estadísticos, Pontificia Universidad Católica de Chile / Asistente de Investigación.

Stephanie Gibson Carpintero

Ingeniera en Recursos Naturales Renovables, Universidad de Chile / Asistente de Investigación.

Roxana Mansilla Polanco

Cartógrafa Geomática, Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile / Asistente de Investigación.

Álvaro Millamán Huenchul

Geólogo, Universidad Mayor, Chile / Asistente de Investigación.

Natalia Tapia Pineda

Geógrafa, Universidad Alberto Hurtado, Chile / Asistente de Investigación.

Rocío Bustos Sepúlveda

Ingeniera Agrónoma, Universidad Mayor, Chile / Asistente de Investigación.

Fabián Llanos Bustos

Ingeniero Agrónomo, Universidad Mayor, Chile / Asistente de Investigación.

Jesica Garrido Leiva

Ingeniera Forestal, Universidad Mayor, Chile / Asistente de Investigación.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN



▶ LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Cobertura terrestre y cambios en las formaciones vegetales

Monitoreo de cambios de uso del suelo y vegetación

La cobertura terrestre está en constante cambio, ya sea por causas naturales o antrópicas. Estos cambios de uso o de cobertura terrestre son procesos complejos que dependen de diferentes factores inherentes a cada ecosistema, localidad o país. Dichos cambios se pueden producir en un corto periodo de tiempo o pueden producirse debido a cambios en tendencias en la gestión, por ejemplo, de las zonas rurales y forestales. Al mismo tiempo, los cambios producidos pueden ser persistentes en el tiempo (área quemada, tala de

árboles, construcción de nuevas zonas urbanas) o pueden revertir a la situación inicial (inundaciones, cultivos). Para el estudio y análisis de estas relaciones y efectos de las variables, la percepción remota entrega una gama amplia de herramientas, métodos y técnicas para su aplicación a diferentes escalas espaciales y temporales. Datos multiespectrales e hiperespectrales capturados de sensores montados en satélites aerotransportados, así como nubes de puntos tridimensionales con LiDAR, son explotados para obtener toda la información necesaria.

Seguridad alimentaria y agricultura

Caracterización de especies agrícolas y su evolución

Las últimas previsiones de la FAO y OMS indican que para garantizar el alimento a la población mundial en 2050 la producción agrícola debería duplicarse. Esta condición impone una gran presión al sistema agrícola ya que para cumplir esos objetivos se debe mejorar la productividad y seleccionar aquellos cultivos con mayor rendimiento. A partir de imágenes de satélite se genera información sobre la extensión de cultivos plantados y cosechados anualmente, se estima su productividad, se realiza el seguimiento de su estado fenológico y se monitorean las

variables ambientales que pueden modificar su productividad, como son las anomalías de temperatura, precipitación, detección de plagas, humedad del suelo y evapotranspiración. La gran ventaja de la teledetección reside a su vez en la posibilidad de trabajar a diferentes escalas. Desde la escala de detalle en la que se puede monitorear el estado de los cultivos y su crecimiento dando sugerencias a los agricultores en la gestión del agua o fertilizantes para mejorar el rendimiento del cultivo.



Modelamiento de escenarios ambientales

Análisis y proyección de distintos escenarios de cambio climático

La modelización de la relación entre la reflectividad y las variables biofísicas que caracterizan las diferentes coberturas terrestres es esencial para poder realizar el correcto escalado de los datos de campo a los datos de satélite. Esta modelización se lleva a cabo bien a través de modelos empíricos que relacionan mediante ecuaciones simples o complejas los datos de campo con los datos de sensores remotos. O bien, utilizando modelos de transferencia radiativa, los cuales son modelos basados en la relación física que existe entre la reflectividad y los componentes de la materia, ya sea agua, vegetación o suelos. La estimación

de variables biofísicas como puede ser la evapotranspiración o el contenido de humedad de la vegetación son crucial para estudiar los factores que afectan a la productividad o estado vegetativo de la planta. Por otro lado, el contenido de humedad también es un factor determinante en la estimación del riesgo de incendio y flamabilidad. Lo anterior es solo un ejemplo de la aplicabilidad del modelamiento de variables biofísicas. Las variables biofísicas capaces de ser estimadas a partir de datos de teledetección son muy numerosas, lo cual facilita la generación de productos que ayuden a la toma de decisiones en la gestión del territorio.



Monitoreo de cuerpos de aguas continentales y oceánicas

Estudio y monitoreo del estado y calidad de las aguas

Más del 70% del territorio de Chile se encuentra en el mar. Esta gran amplitud y las dinámicas naturales de los cuerpos de agua significan un gran desafío a la hora de cuantificar y monitorear su estado. La sustentabilidad de este recurso es clave para el desarrollo de actividades económicas, y a la vez significativo para la protección de la biodiversidad acuática. La presión sobre este recurso se ha incrementado

por el aumento de las sequías, urbanización y deforestación, entre otras variables. Los datos y herramientas de percepción remota, así como también nuevos métodos de machine learning y complejos modelos multivariados son analizados actualmente para el adecuado monitoreo del recurso acuático tanto en aguas continentales, litorales y en mar abierto.



Efectos de cambio climático y conservación de los recursos naturales

Seguimiento de efectos de cambio climático y su vínculo con la conservación

El rango de potenciales escenarios que pueden plantearse en el futuro se deriva de la relación que existe entre las decisiones humanas, el aumento de las temperaturas, las emisiones y las concentraciones. Esto resulta, por supuesto, en una alta incertidumbre inherente a la cuantificación de las actividades humanas y su influencia global. Dentro de los modelos que se desarrollan para análisis de clima global y regional, las imágenes satelitales proveen importante

información del estado de la vegetación, suelo, océanos y atmósfera. Los datos obtenidos mediante plataformas espaciales permiten evaluar los efectos del cambio climático como consecuencia de factores naturales o antrópicos, tener una visión de conjunto sobre los efectos producidos en los recursos naturales y reconocer ciertos fenómenos a diferentes escalas.

Riesgos naturales geológicos y geomorfológicos

Evaluación de condiciones que puedan dañar a la población y el medio ambiente

Los riesgos de origen geológico y geomorfológico (e.g. volcánicos, terremotos, subsidencia, remociones en masa, entre otros) tienen el potencial de causar daño a la vida o salud humana, el medio ambiente o la propiedad. En las últimas décadas los daños originados por estos eventos se han ido incrementando como consecuencia de cambios en el clima, crecimiento de la población y de la ocupación por parte de esta en zonas de riesgos. El seguimiento y la predicción de los riesgos son en función de un lugar y un

instante de tiempo específico, por ello, las técnicas de remota facilitan una información indirecta que permite, en muchos casos y siempre tras un tratamiento de la misma, determinar con cierta probabilidad de que un evento natural se de en un lugar y en un momento determinado. A partir de datos de campo y de la definición de variables derivados de imágenes SAR, imágenes ópticas y modelos digitales de elevación, permiten establecer correlaciones que sirven de indicadores para evaluar la susceptibilidad de estas zonas.

Análisis y evaluación de desastres naturales

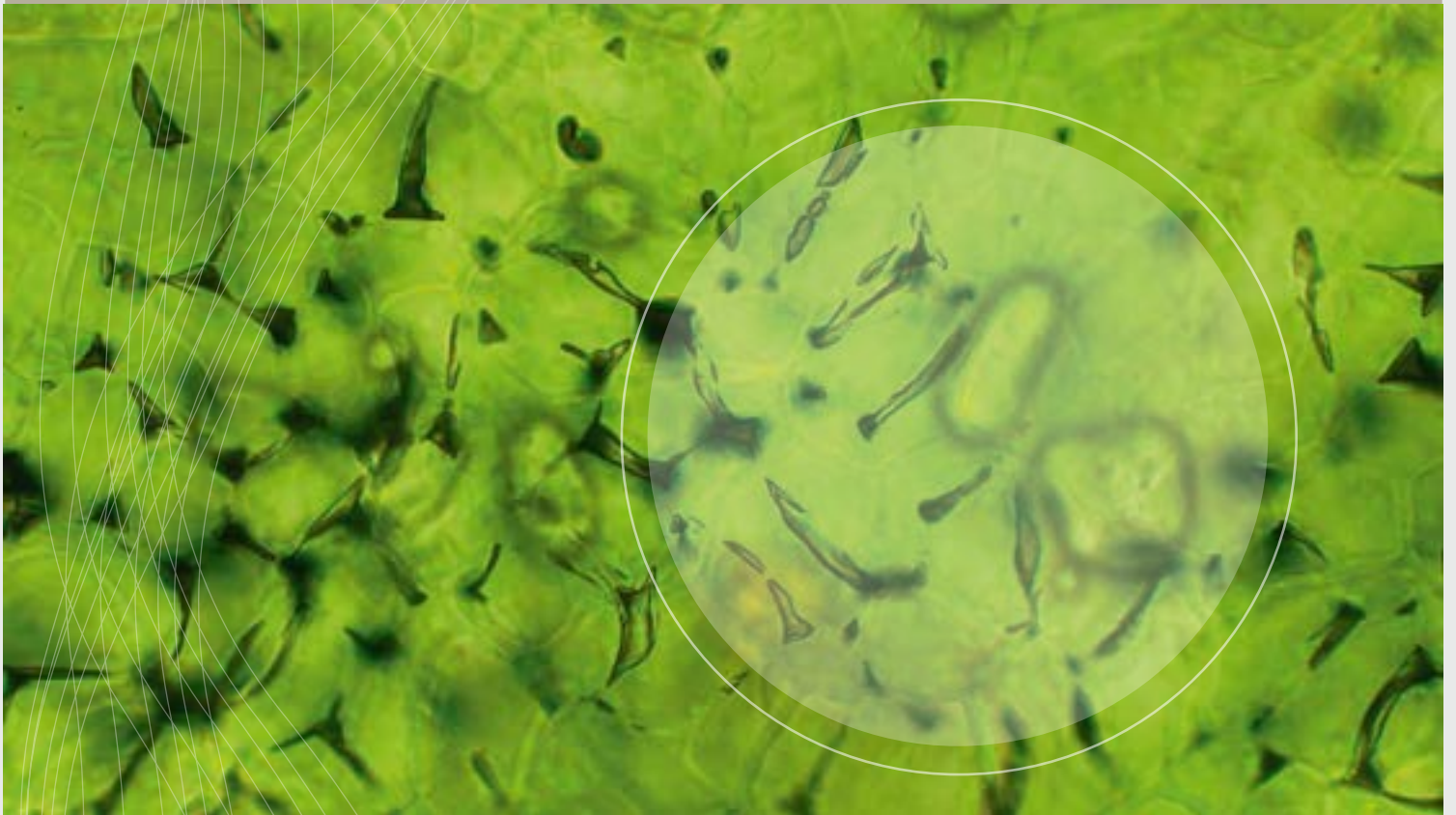
Uso de teledetección para la preparación, manejo y reducción de impactos

Los desastres naturales provocados por factores naturales o antrópicos se han convertido en un tema de creciente preocupación. En este sentido, su frecuencia y magnitud han representado una amenaza para la población y el medio ambiente y sus elementos (biodiversidad y sus servicios). Los desastres naturales como las inundaciones, los incendios y los deslizamientos, están estrechamente relacionados con la intervención humana y el cambio climático. Por otro lado, las erupciones volcánicas, terremotos y tsunamis son fenómenos de origen natural. En este contexto, los peligros naturales generan un gran impacto territorial, su mapeo y

monitoreo solo se puede registrar mediante el uso de imágenes obtenidas por satélite, permitiendo evaluar la situación pre y post desastre, la etapa de reconstrucción y restauración y la evaluación del impacto económico. Los datos ópticos provenientes de satélites como Landsat, Sentinel-2, MODIS, Aster, SPOT, entre otros, y que presentan diferentes resoluciones espaciales, espectrales y temporal, se han utilizado ampliamente para la identificación de los peligros y la delineación de los límites de las áreas afectadas, así como para apoyar la fase de reconstrucción.



LABORATORIOS



Laboratorio de Dendrocronología y Cambio Climático

Coordinadores:

Alejandro Venegas, Álvaro González y Luiz Santini

Asistentes de investigación:

Stephanie Gibson Carpintero y Cristina Aravena Torres.

Laboratorio de Dinámica Costera y Peligros Naturales

Coordinadores:

Idania Briceño, Paulina Vidal y Waldo Pérez

Asistentes de investigación:

Álvaro Millamán Huenchul, Roxana Mansilla Polanco y Natalia Tapia Pineda.

Laboratorio de Sequía y Productividad Agrícola

Coordinador:

Francisco Zambrano

Asistentes de investigación:

Rocío Bustos Sepúlveda y Fabian Llanos Bustos

Laboratorio de Ecosistemas y Sociedad

Coordinador:

Leonardo Durán

Asistentes de investigación:

Jesica Garrido Leiva



PROYECTOS

Fondos de Investigación Nacional



Evaluación de la resiliencia de los ecosistemas de tipo mediterráneo de Chile a las condiciones de sequía proyectadas: Un enfoque multiescala

Investigador Responsable: Alejandro Venegas González

Co-Investigadores: Pilar Barría y Ariel Muñoz

Duración: 48 meses

Ejecución: 2022-2026

Financiamiento: FONDECYT Regular 2022 (FONDECYT de ANID, Código Proyecto 1221701)

Observatorio de sequía multiescala para Chile: Un sistema de alerta temprana para mitigar impactos agrícolas y ecológicos

Investigador Responsable: Francisco Zambrano Bigiarini y Dylan Craven

Co-Investigadores: Álvaro González, Alejandro Venegas, Waldo Pérez, Francisco Fernández, Freddy Saavedra, Koen Verbist, Dirk Karger, Idania Briceño y Paulina Vidal

Duración: 12 meses

Ejecución: 2022

Financiamiento: Fondo de Investigación Estratégica en Sequía (Asignación Rápida) año 2021 (ANID, Código Proyecto FSEQ210022)

Restauración ecológica en vegetación xerofítica: uso de bioindicadores clave para evaluar el éxito de proyectos a corto plazo

Investigador Responsable: Alejandro Venegas González

Co-Investigadores: Maureen Murúa, Paula Meli y Stephanie Gibson

Duración: 24 meses

Ejecución: 2022-2024

Financiamiento: XII Concurso del Fondo de Investigación del Bosque Nativo (CONAF, Código Proyecto 028/2021)

Sistema satelital para la optimización de riego (SatOri)

Investigador Responsable: Francisco Zambrano Bigiarini y Andrea Miyasaka Almeida

Co-Investigadores: Felipe de la Hoz, Joshua Kunst, Paulina Vidal

Duración: 24 meses

Ejecución: 2022-2024

Financiamiento: FONDEF IDeA I+D 2021 - Adaptación al Cambio Climático y Desastres de Origen Natural (FONDEF de ANID, Código Proyecto ID21110297)



NetForSur - Evaluación de la vulnerabilidad de los bosques andinos ante el cambio climático: Un enfoque dendroecológico, ecofisiológico y biogeográfico

Investigador Responsable: Alejandro Venegas González

Co-Investigadores: Stephanie Gibson, Álvaro Gutiérrez, Ariel Muñoz, Luiz Santini, Isidora Schneider y Francisco Zambrano

Co-Investigadores Argentina: Anne Sergent, Verónica Arana, Santiago Bellón, Guillermina Dalla, Marcos Easdale y Alejandro Martínez

Co-Investigadores Perú: Marco Arizapana, Marco Castañeda, Vladimir Camel, José Peña y Edilson Rojas

Co-Investigadores Francia: Annabel Porté, Maxime Cailleret, Hervé Cochard, Nicolás Martin, Luc Paques, Paulina Pinto, Cyrille Rathgeber y Raphaël Ségura

Duración: 24 meses

Ejecución: 2021-2022

Financiamiento: Concurso del Programa Regional CLIMAT-AmSud 2020 (Programas STIC, MATH, CLIMAT AMSUD de ANID, Código Proyecto 21-CLIMAT-10)



Efectos del cambio climático en los rasgos xilemáticos de especies leñosas en gradientes ambientales en los andes mediterráneo de Chile central

Investigador Patrocinador: Alejandro Venegas González

Postdoctorante: Luiz Santini Junior

Duración: 36 meses

Ejecución: 2022-2023

Financiamiento: Postdoctorado 2020 (FONDECYT de ANID, Código Proyecto 3200765)

MONCOSTA Monitoreo satelital de la dinámica y evolución de la costa chilena

Investigador Responsable: Waldo Pérez Martínez e Idania Briceño de Urbaneja

Co-Investigadores: Paulina Vidal, Patricia Oliva, Francisco Zambrano, Alejandro Venegas, Álvaro González, Cristian Barría, Carolina Martínez, Catalina Aguirre, Jorge Clavero, Antonio Sánchez y Raúl Ugalde

Duración: 24 meses

Ejecución: 2019-2021

Financiamiento: FONDEF IDeA I+D 2019 – Desafío País Adaptación al Cambio Climático y Desastres Naturales (FONDEF de ANID, Código Proyecto ID19I10361)



El impacto de la variabilidad climática en la producción de trigo y maíz: un modelo mejorado de alerta temprana para la sequía agrícola

Investigador Responsable: Francisco Zambrano Bigiarini

Duración: 36 meses

Ejecución: 2019-2022

Financiamiento: FONDECYT de Iniciación en Investigación 2019, (FONDECYT de ANID, Código Proyecto 11190360)

Evolución espacio temporal de la humedad del suelo en los andes mediterráneos de Chile y Chile centro sur durante los últimos 500 años inferida a través de anillos de crecimiento de árboles

Investigador Responsable: Álvaro González Reyes

Duración: 36 meses

Ejecución: 2019-2022

Financiamiento: PAI 2019 - Programa de Atracción e Inserción de Capital Humano Avanzado (ANID, Código Proyecto PAI77190101)

Entendiendo el rol del cambio global sobre la dinámica forestal de árboles endémicos de Chile central: Generando conocimiento para su conservación y restauración

Investigador Responsable: Alejandro Venegas González

Duración: 36 meses

Ejecución: 2018-2021

Financiamiento: FONDECYT de Iniciación en Investigación 2018, (FONDECYT de ANID, Código Proyecto 11180992)



Uso de imágenes Sentinel-2 para el desarrollo de un algoritmo automático de cartografía de áreas quemadas

Investigador Responsable: Patricia Oliva Pavón

Duración: 24 meses

Ejecución: 2018-2020

Financiamiento: FONDECYT de Iniciación en Investigación 2018, (FONDECYT de ANID, Código Proyecto 11181331)

Morbilidad debida a eventos de alta contaminación atmosférica producida por incendios forestales: Hacia la creación de un sistema de alerta temprana

Investigador Responsable: Patricia Oliva Pavón

Co-Investigadores: Lorena Hoffmeister, Paulina Vidal, Waldo Pérez y Leonardo Durán


Duración: 27 meses

Ejecución: 2018-2021

Financiamiento: XV Concurso Nacional de Proyectos de Investigación y Desarrollo en Salud, FONIS 2018 (FONDEF de ANID, Código Proyecto SA18I0177)

FONDOS DE INVESTIGACIÓN INTERNACIONAL





Monitoreo de la subsidencia por minería en la zona central de Chile, mediante tratamiento de una serie temporal de imágenes por técnicas de interferometría diferencial (DInSAR)

Investigador Responsable: Paulina Vidal Páez

Duración: 24 meses

Ejecución: 2019-2021

Financiamiento: Explotación Científica de la Misión Paz – Anuncio de Oportunidad: Lanzamiento de la Fase Científica de Paz (INTA, España, Código Proyecto AO-001-050)

FONDOS DE ORGANISMOS PÚBLICOS Y PRIVADOS



HÉMERA
Centro de Observación de la Tierra
Universidad Mayor

Servicio para la rectificación mapas cambio de uso de la tierra

Investigador Responsable: Waldo Pérez Martínez y Leonardo Durán Gárate

Co-Investigadores: Alejandra Álvarez, Paulina Vidal, Carla Jara y Claudio Ortiz

Duración: 3 meses

Ejecución: 2021

Financiamiento: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, Código Proyecto 349787)



Servicio para la actualización de incertidumbre de mapas cambio de uso de la tierra

Investigador Responsable: Waldo Pérez Martínez y Leonardo Durán Gárate

Co-Investigadores: Alejandra Álvarez, Paulina Vidal, Carla Jara y Claudio Ortiz

Duración: 3 meses

Ejecución: 2021

Financiamiento: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, Código Proyecto 349786)

Actualización de mapas históricos de uso y de cambio de la tierra para la ejecución del NREF/NRF, para las regiones de Coquimbo, Aysén y Magallanes

Investigador Responsable: Waldo Pérez Martínez y Leonardo Durán Gárate

Co-Investigadores: Alejandra Álvarez, Sebastián Quiñoñes, Leyla Ambler, Natalia Medina, Roxana Mansilla, Paulina Vidal y Narkis Morales

Duración: 6 meses

Ejecución: 2021

Financiamiento: Corporación Nacional Forestal (CONAF Oficina Central, Fondo Cooperativo de Carbono Forestal - FCPFII, Código Proyecto 3.2.b.2 del POA) 349786)

Estudio de geología, geomorfología y peligros naturales en el sector alto de la cuenca del río Mapocho

Investigador Responsable: Waldo Pérez Martínez (2015-2019) - Paulina Vidal Páez (2020-2022)

Co-Investigadores: Idania Briceño, Alejandro Venegas, Leonardo Durán, Narkis Morales, Jorge Clavero, Bárbara Droguett y Valentina Ramírez

Duración: 168 meses

Ejecución: 2015-2022

Financiamiento: Anglo American Sur S.A. (Código Proyecto 4.15.0039.1 / 1.20.0014.1)

Captura de imágenes hiperespectrales con sensor SWIR en los salares de la región de Antofagasta y Atacama, Chile

Coordinadora Técnica: Natalia Medina Vega

Coordinadora Operacional: Marcela Vivanco

Operador Técnico: Fabián Sánchez

Encargado de Operación en Terreno: Walter Tapia y Asistentes de Terreno: Cristina Aravena y Francisco Vega

Duración: 2 meses

Ejecución: 01/11/2019 - 30/12/2019

Financiamiento: Privado



PUBLICACIONES



Artículos Científicos

Schab, A., Gauthier, S., Pascual, J., Valeria, O., Bergeron, Y. and Raulier, F. (2021). Modeling paludification and fire impacts on the forest productivity of a managed landscape using valuable indicators: the example of the Clay Belt. *Canadian Journal of Forest Research*, 51(9), 1347-1356, <https://cdnsiencepub.com/doi/10.1139/cjfr-2020-0386>

Cyr, D., Splawinski, T.B., Puigdevall, J.P., Valeria, O., Leduc, A., Thiffault, N., Bergeron, Y. and Gauthier S. (2021). Mitigating post-fire regeneration failure in boreal landscapes with reforestation and variable retention harvesting: At what cost?. *Canadian Journal of Forest Research*, 54(2), 568-581 <https://cdnsiencepub.com/doi/10.1139/cjfr-2021-0180>

Martin, M., Cerrejón, C., Valeria, O. (2021). Complementary airborne LiDAR and satellite indices are reliable predictors of disturbance-induced structural diversity in mixed old-growth forest landscapes. *Remote Sensing of Environment*, 267, 112746 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034425721004661?via%3Dihub>

Fredes, S.N., Ruiz L.Á. and Recio J.A. (2021). Modeling Phenols, Anthocyanins and Color Intensity of Wine Using Pre-Harvest Sentinel-2 Images. *Remote Sensing*, 13(23), 4951 <https://www.mdpi.com/2072-4292/13/23/4951>

Ameray, A., Bergeron, Y., Valeria, O., Montoro Girona, M. & Cavard, X. (2021). Forest Carbon Management: a Review of Silvicultural Practices and Management Strategies Across Boreal, Temperate and Tropical Forests. *Current Forestry Reports*, 7, 246-266 <https://link.springer.com/article/10.1007/s40725-021-00151-w>

Trindade Quintilhan, M., Santini Jr, L., Ortega Rodriguez, D.R., Guillemot, J., Marangom Cesilio, G.H., Chambi-Legoas, R., Nouvellon, Y., Tomazello-Filho, M. (2021). Growth-ring boundaries of tropical tree species: Aiding delimitation by long histological sections and wood density profiles. *Dendrochronologia*, 69, 125878 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1125786521000746?via%3Dihub>

Mazo, D. and Valeria, O. (2021). Effects of Spatial Boreal Forest Harvesting Practices on Efficiency through a Benchmarking Approach in Eastern Canada. *Forests*, 12(8), 1108 <https://www.mdpi.com/1999-4907/12/8/1108>

Santos, G.M., Ortega Rodriguez, D.R., Barreto, N.d.O., Assis-Pereira, G., Barbosa, A.C., Roig, F.A. and Tomazello-Filho, M. (2021). Growth Assessment of Native Tree Species from the Southwestern Brazilian Amazonia by Post-AD 1950 ¹⁴C Analysis: Implications for Tropical Dendroclimatology Studies and Atmospheric ¹⁴C Reconstructions. *Forests*, 12(9), 1177 <https://www.mdpi.com/1999-4907/12/9/1177>

Fredes, S.N., Ruiz, L.Á. and Recio, J.A. (2021). Modeling °Brix and pH in Wine Grapes from Satellite Images in Colchagua Valley, Chile. *Agriculture*, 11(8), 697 <https://www.mdpi.com/2077-0472/11/8/697>

Fernández, A., MacDonell, S., Somos-Valenzuela, M. and González-Reyes, Á. (2021) Chile's glacier protection law needs grounding in sound science. *Eos*, 102 <https://eos.org/opinions/chiles-glacier-protection-law-needs-grounding-in-sound-science>

Papú, S., Berli, F., Piccoli, P., Patón, D., Ortega Rodriguez, D.R., Roig, F.A. (2021). Physiological, biochemical, and anatomical responses of *Araucaria araucana* seedlings to controlled water restriction. *Plant Physiology and Biochemistry*, 165, 47-56
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0981942821002503>

Albeiro-Júnior, A., Venegas-González, A., Campana, J.L.C., Roig, F.A. & Tomazello-Filho, M. (2021). Amazon forest fragmentation and edge effects temporarily favored understory and midstory tree growth. *Trees - Structure and Function*, 35, 2059-2068
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00468-021-02172-1>

Scipioni, M.C., Fontana, C., Oliveira, J.M., Santini Junior, L., Roig, F.A., Tomazello-Filho, M. (2021). Effects of cold conditions on the growth rates of a subtropical conifer. *Dendrochronologia*, 68, 125858
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1125786521000540?via%3Dihub>

Hadad, M.A., González-Reyes, Á., Roig, F.A., Matskovsky, V., Cherubini, P. (2021). Tree-ring-based hydroclimatic reconstruction for the northwest Argentine Patagonia since 1055 CE and its teleconnection to large-scale atmospheric circulation. *Global and Planetary Change*, 202, 103496
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921818121000813?via%3Dihub>

Roig-Puscama, F., Berli, F., Roig, F.A., Tomazello-Filho, M., Mastrantonio, L. & Piccoli, P. (2021). Wood hydrosystem of three cultivars of *Vitis vinifera* L. is modified in response to contrasting soils. *Plant and Soil*, 463, 573-588
<https://link.springer.com/article/10.1007/s11104-021-04907-y>

Morales, N.S., Fernández, I.C., Durán, L.P., Venegas-González, A. (2021). Community-driven post-fire restoration initiatives in Central Chile: when good intentions are not enough. *Restoration Ecology*, 29(4), e13389
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/rec.13389>

Novais Alves, E.E., Ortega Rodriguez, D.R., Rocha, P.d.A., Vergütz, L., Santini Junior, L., Hesterberg, D., Ruiz Pessenda, L.C., Tomazello-Filho, M., Marciano da Costa, L. (2021). Synchrotron-based X-ray microscopy for assessing elements distribution and speciation in mangrove tree-rings. *Results in Chemistry*, 3, 100121
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211715621000266?via%3Dihub>

Álvarez, C., Le Quesne, C., Rojas-Badilla, M., Rozas, V. & González-Reyes, Á. (2021) Dendrochronological potential of *Prumnopitys andina* (Podocarpaceae) at the southern limit of its range in the Chilean Andes. *New Zealand Journal of Botany*, 59(4), 423-439
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0028825X.2021.1877158?journalCode=tnzb20>

Hadad, M.A., Roig, F.A., Arco Molina, J.G., Hacket-Pain, A. (2021). Growth of male and female *Araucaria araucana* trees respond differently to regional mast events, creating sex-specific patterns in their tree-ring chronologies. *Ecological Indicators*, 122, 107245
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X20311845?via%3Dihub>

Matskovsky, V., Venegas-González, A., Garreaud, R., Roig, F.A., Gutiérrez, A.G., Muñoz, A.A., Le Quesne, C., Klock, K., Canales, C. (2021). Tree growth decline as a response to projected climate change in the 21st century in Mediterranean mountain forests of Chile. *Global and Planetary Change*, 198, 103406
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921818120302976?via%3Dihub>

Jopia, A., Zambrano, F., Pérez-Martínez, W., Vidal-Páez, P., Molina, J. and De la Hoz Mardones, F. (2020). Time-Series of Vegetation Indices (VNIR/SWIR) Derived from Sentinel-2 (A/B) to Assess Turgor Pressure in Kiwifruit. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(11), 641 <https://www.mdpi.com/2220-9964/9/11/641>

Montaner-Fernández, D., Morales-Salinas, L., Rodríguez, J.S., Cárdenas-Jirón, L., Huete, A., Fuentes-Jaque, G., Pérez-Martínez, W. and Cabezas, J. (2020). Spatio-Temporal Variation of the Urban Heat Island in Santiago, Chile during Summers 2005-2017. *Remote Sensing*, 12(20), 3345 <https://www.mdpi.com/2072-4292/12/20/3345>

Humanes-Fuentes, V., Ferrero, M.E., Muñoz, A.A., González-Reyes, Á., Requena-Rojas, E.J., Barichivich, J., Inga, J.G., Layme-Huaman, E.T. (2020). Two Centuries of Hydroclimatic Variability Reconstructed From Tree-Ring Records Over the Amazonian Andes of Peru. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 125(18), e2020JD032565 <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2020JD032565#.X1n8lcaPWkE.twitter>

Morales, M.S., Cook, E.R., Barichivich, J., Christie, D.A., Villalba, R., Le Quesne, C., Srur, A.M., Ferrero, M.E., González-Reyes, Á., Couvreur, F., Matskovsky, V., Aravena, J.C., Lara, A., Mundo, I.A., Rojas, F., Prieto, M.R., Smerdon, J.E., Bianchi, L.O., Masiokas, M.H., Urrutia-Jalabert, R., Rodríguez-Catón, M., Muñoz, A.A., Rojas-Badilla, M., Alvarez, C., Lopez, L., Luckman, B.H., Lister, D., Harris, I., Jones, P.D., Williams, A.P., Velazquez, G., Aliste, D., Aguilera-Betti, I., Marcotti, E., Flores, F., Muñoz, T., Cuq, E. and Boninsegna, J.A. (2020). Six hundred years of South American tree rings reveal an increase in severe hydroclimatic events since mid-20th century. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(29), 16816-16823 <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.2002411117>

Soto-Rogel, P., Aravena, J.-C., Meier, W.J.-H., Gross, P., Pérez, C., González-Reyes, Á. Griessinger, J. (2020). Impact of Extreme Weather Events on Aboveground Net Primary Productivity and Sheep Production in the Magellan Region, Southernmost Chilean Patagonia. *Geosciences*, 10(8), 318 <https://www.mdpi.com/2076-3263/10/8/318>

González-Reyes, Á., Jacques-Coper, M., Muñoz, A.A. (2020). Seasonal precipitation in south-central Chile: Trends in extreme events since 1900. *Atmósfera*, 34(4), 371-384 <https://www.revistascca.unam.mx/atm/index.php/atm/article/view/52871>

Marcelo-Peña, J.L., Roig, F.A., Goodwin, Z.A., Tomazello-Filho, M. (2020). Characterizing growth rings in the trees of Perú: A wood anatomical overview for potential applications in dendroecological-related fields. *Dendrochronologia*, 62, 125728 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1125786520300667?via%3Dihub>

Piraino, S. and Roig, F.A. (2020). Spring-Summer Drought Induces Extremely Low Radial Growth Reactions in North-Tyrrhenian *Pinus pinea* L. *Floresta e Ambiente*, 27(4), e20180303 <https://www.scielo.br/j/floram/a/88yZhsXbvDSKbX95hhKmMsC/?lang=en>

Mathiasen, P., Venegas-González, A., Fresia, P., Premoli, A.C. (2020). A relic of the past: current genetic patterns of the palaeoendemic tree *Nothofagus macrocarpa* were shaped by climatic oscillations in central Chile. *Annals of Botany*, 126(5), 891-904 <https://academic.oup.com/aob/article/126/5/891/5861862?login=true>

Eskandari, S., Reza Jaafari, M., Oliva, P., Ghorbanzadeh, O. and Blaschke, T. (2020). Mapping Land Cover and Tree Canopy Cover in Zagros Forest of Iran: Application of Sentinel-2, Google Earth, and Field Data. *Remote Sensing*, 12(12), 1912 <https://www.mdpi.com/2072-4292/12/12/1912>

Venegas-González, A., Mello, F.N.A., Schnitzer, S.A., Cesar, R.G., Tomazello-Filho, M. (2020). The negative effect of lianas on tree growth varies with tree species and season. *Biotropica*, 52(5), 836-844 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/btp.12796>

González, M.E., Muñoz, A.A., González-Reyes, Á., Christie, D.A. and Sibold, J. (2020). Fire history in Andean Araucaria-Nothofagus forests: coupled influences of past human land-use and climate on fire regimes in northwest Patagonia. *International Journal of Wildland Fire*, 29(8), 649-660 <https://www.publish.csiro.au/wf/WF19174>

Chuvieco, E., Aguado, I., Salas, J., García, M., Yebra, M. & Oliva, P. (2020). Satellite Remote Sensing Contributions to Wildland Fire Science and Management. *Current Forestry Reports*, 6, 81-96 <https://link.springer.com/article/10.1007/s40725-020-00116-5>

Delsouc, A., Barber, M., Gallaud, A., Grings, F., Vidal-Páez, P., Pérez-Martínez, W. and Briceño-De-Urbaneja, I. (2020). Seasonality Analysis of Sentinel-1 and ALOS-2/PALSAR-2 Backscattered Power over Salar de Aguas Calientes Sur, Chile. *Remote Sensing*, 12(6), 941 <https://www.mdpi.com/2072-4292/12/6/941>

Muñoz, A.A., Klock-Barría, K., Alvarez-Garretón, C., Aguilera-Betti, I., González-Reyes, Á., Lastra, J.A., Chávez, R.O., Barría, P., Christie, D., Rojas-Badilla, M. and Le Quesne, C. (2020). Water Crisis in Petorca Basin, Chile: The Combined Effects of a Mega-Drought and Water Management. *Water*, 12(3), 648 <https://www.mdpi.com/2073-4441/12/3/648>

Rivas, Y., Rivera, D., Gallardo, R., Lagos, E., Yevenes, M., Zambrano, F. and Mendoza, J. (2020). Water availability, quality, and use in rural communities of the Chilean Coastal Range. *Journal of Soil and Water Conservation*, 75(1), 75-90 <https://www.jswnonline.org/content/75/1/75.short>

Lara, A., Villalba, R., Urrutia-Jalabert, R., González-Reyes, Á., Aravena, J.C., Luckman, B.H., Cuq, E., Rodríguez, C., Wolodarsky-Franke, A. (2020). +A 5680-year tree-ring temperature record for southern South America. *Quaternary Science Reviews*, 228, 106087 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277379119306924?via%3Dihub>

Albiero-Júnior, A., Venegas-González, A., Rodríguez-Catón, M., Morales Oliveira, J., Longhi-Santos, T., Galvão, F., Godinho Temponi, L., Botosso, P.C. (2020). Edge Effects Modify the Growth Dynamics and Climate Sensitivity of *Araucaria angustifolia* Trees. *Tree-Ring Research*, 76(1), 11-26 <https://bioone.org/journals/tree-ring-research/volume-76/issue-1/TRR2018-9/Edge-Effects-Modify-the-Growth-Dynamics-and-Climate-Sensitivity-of/10.3959/TRR2018-9.short>

Payacán, S., Alfaro, F.D., Pérez-Martínez, W., Briceño-de-Urbaneja, I. (2019). Potential distribution model of *Leontochir ovallei* using remote sensing data. *Revista de Teledetección*, 54, 59-69 <https://polipapers.upv.es/index.php/raet/article/view/12792>

Gonzalez Antivilo, F., Paz, R.C., Tognetti, J., Keller, M., Cavagnaro, M., Barrio, E.E., Roig Juñet, F. (2019). Winter Injury to Grapevine Secondary Phloem and Cambium Impairs Budbreak, Cambium Activity, and Yield Formation. *Journal of Plant Growth Regulation*, 39, 1095-1106 <https://link.springer.com/article/10.1007/s00344-019-10051-w>

Macedo, T.M., Barros, C.F., de Lima, H.C., Brandes A., Brandes, A.F.d.N., da Costa, W.S., Costa C.G., Roig, F. (2019). Climate signals in tree rings of *Paubrasilia echinata* (Leguminosae-Caesalpinioidea) from the Atlantic Forest of Brazil. *Trees - Structure and Function*, 34, 337-347 <https://link.springer.com/article/10.1007/s00468-019-01919-1>

Muñoz, A.A., Klock-Barría, K., Sheppard, P.R., Aguilera-Betti, I., Toledo-Guerrero, I., Christie, D.A., Gorena, T., Gallardo, L., González-Reyes, Á., Lara, A., Lambert, F., Gayo, E., Barraza, F., Chávez, R.O. (2019). Multidecadal environmental pollution in a mega-industrial area in central Chile registered by tree rings. *Science of The Total Environment*, 696, 133915 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969719338653?via%3Dihub>

Bovi, R.C., Chartier, M.P., Roig, F.A., Tomazello-Filho, M., Dominguez-Castillo, V., Cooper, M. (2019). Dynamics of erosion processes in the tropics: a dendrogeomorphological approach in an Ultisol of southeastern Brazil. *Plant and Soil*, 443, 369-386 <https://link.springer.com/article/10.1007/s11104-019-04227-2#citeas>

Venegas-González, A., Roig, F.A., Peña-Rojas, K., Hadad, M.A., Aguilera-Betti, I. and Muñoz, A.A. (2019). Recent Consequences of Climate Change Have Affected Tree Growth in Distinct *Nothofagus Macrocarpa* (DC.) FM Vaz & Rodr age Clases in Central Chile. *Forests*, 10(8), 653 <https://www.mdpi.com/1999-4907/10/8/653>

Albiero-Júnior, A., Campana Camargo, J.L., Roig, F.A., Schöngart, J., Pinto, R.M., Venegas-González, A., Tomazello-Filho, M. (2019). Amazonian trees show increased edge effects due to Atlantic Ocean warming and northward displacement of the Intertropical Convergence Zone since 1980. *Science of The Total Environment*, 693, 133515 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969719334345?via%3Dihub>

Matskovsky, V., Roig, F.A., Pastur, G.M. (2019). Removal of a non-climatically induced seven-year cycle from *Nothofagus pumilio* tree-ring width chronologies from Tierra del Fuego, Argentina for their use in climate reconstructions. *Dendrochronologia*, 57, 125610 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1125786518302091?via%3Dihub>

González-Cásares, M., Pompa-García, M., Venegas-González, A., Domínguez-Calleros, P., Hernández-Díaz, J., Carrillo-Parra, A., González-Tagle, M. (2019). Hydroclimatic variations reveal differences in carbon capture in two sympatric conifers in northern Mexico. *PeerJ*, 7:e7085 <https://peerj.com/articles/7085/>

Albiero-Júnior, A., Venegas-González, A., Cesar Botosso, P., Roig, F.A., Campana Camargo, J.L., Tomazello-Filho, M. (2019). What is the temporal extension of edge effects on tree growth dynamics?. A dendrochronological approach model using *Scleronema micranthum* (Ducke) Ducke trees of a fragmented forest in the Central Amazon. *Ecological Indicators*, 101, 133-142 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1470160X18309737?dgcid=author>

Medina, N., Vidal, P., Cifuentes, R., Torralba, J., Keusch, F. (2018). Evaluation of the health status of *Araucaria araucana* trees using hyperspectral images. *Revista de Teledetección*, 52, 41-53 <https://polipapers.upv.es/index.php/raet/article/view/10916>

Briceño-De-Urbaneja, I., Pérez, W., San Miguel, D., Ramos, S. (2018). Determination of water quality Vichuquén Lake, using satellite images Landsat 8, sensor OLI, year 2016, Chile. *Revista de Teledetección*, 52, 67-78 <https://polipapers.upv.es/index.php/raet/article/view/10126>

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*, 219, 15–30 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034425718304541?via%3Dihub>

Cifuentes, R., Van der Zande, D., Salas-Eljatib, C., Fariftech, J. and Coppin, P. (2018). A Simulation Study Using Terrestrial LiDAR Point Cloud Data to Quantify Spectral Variability of a Broad-Leaved Forest Canopy. *Sensors*, 18(10), 3357 <https://www.mdpi.com/1424-8220/18/10/3357>

Libros

Santini Jr, L., Borges Florsheim, S.M., Tomazello-Filho, M. (2021). *Anatomy and Identification of the Wood of 90 Tropical Species commercialized in São Paulo*. Pronta Grossa, Paraná, Brasil: Atena Editora. ISBN 978-65-5706-697-3

<https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/anatomia-e-identificacao-da-madeira-de-90-especies-tropicais-comercializadas-em-sao-paulo>

Capítulos de Libros

Clavero, J., Droguett, B., Bambach, N., Pérez-Martínez, W., Aguirre, I., Ramírez, V., Vidal-Páez, P., Briceño-Urbaneja, I., Tamayo, A. (2021). Remociones en masa asociadas a lluvias intensas (rainfall-induced) en escenarios de cambio climático en la cuenca del estero Yerba Loca, Chile central. In Ascanio, R. (Anglo American), Orrego, F., Ginocchio, R., De La Fuente, L.M. (CAPES) (Eds), *Ecosistemas de montaña de la cuenca alta del río Mapocho* (Cap. 3, Sección 1, pp. 82-111). Santiago, Chile: Alerce Talrres Gráficos. ISBN 978-956-404-945-8. <https://capes.cl/ecosistemasdemontana/>

Durán, L., Venegas-González, A., Pérez-Martínez, W., Vidal-Páez, P., Aravena, C., Morales, N., Briceño-De-Urbaneja, I., Tamayo, A. (2021). Cambio climático, recursos vegetacionales y ganadería: proyecto piloto de restauración pasiva en el Santuario de la Naturaleza Los Nogales, Región Metropolitana de Santiago, Chile. In Ascanio, R. (Anglo American), Orrego, F., Ginocchio, R., De La Fuente, L.M. (CAPES) (Eds), *Ecosistemas de montaña de la cuenca alta del río Mapocho* (Cap. 9, Sección 3, pp. 228-247). Santiago, Chile: Alerce Talrres Gráficos. ISBN 978-956-404-945-8. <https://capes.cl/ecosistemasdemontana/>

Peri P.L., Lasagno R.G., Chartier M., Roig F., Rosas Y.M. and Martínez Pastur, G. (2021). Soil Erosion Rates and Nutrient Loss in Rangelands of Southern Patagonia. In *The Encyclopedia of Conservation - Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences* (pp. 1-8). Amsterdam, Netherlands: Elsevier. ISBN 978-012-40954-8-9
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128211397001835?via%3Dihub>

Hadad M.A., Arco Molina J.G., Roig F.A. (2020). Dendrochronological Study of the Xeric and Mesic *Araucaria araucana* Forests of Northern Patagonia: Implications for Ecology and Conservation. In Pompa-García M., Camarero J. (Eds.), *Latin American Dendroecology* (pp. 283-315). AG, Switzerland: Springer. ISBN 978-3-030-36930-9
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-36930-9_13

Pérez, W., Briceño, I., Vidal, P. (2018). Caracterización geomorfológica de la microcuenca del estero Yerba Loca mediante imágenes de alta resolución. In Mena Frau, C., Ormazábal Rojas, Y., Barrientos Lardinois, V. (Eds), *Geomática Aplicada* (Sección IV, pp. 188–196). Santiago de Chile: Editorial Universidad de Talca. ISBN 978-956-7717-23-1
https://portalide.saf.cl/miniaturas/LIBRO/LIBRO_GEOMATICA_media.pdf

Artículos en Conferencias

Briceño de Urbaneja, I., Sánchez-García, E., Pardo-Pascual, J.E., Palomar-Vázquez, J., Ugalde-Peralta, R., Aguirre-Galaz, C., Pérez-Martínez, W., Vidal-Páez, P. (2021). Coastal spatial-temporal changes with Landsat 8 and Sentinel 2 imagery (2015-2019) in Central Chile; Reñaca Beach, Concón Bay and Algarrobo Bay. In *III Congress in Geomatics Engineering – CIGEO 2021*, July 7-8, Valencia, Spain. Editorial Universitat Politècnica de València, pp. 302-310
<http://ocs.editorial.upv.es/index.php/CIGeo/CiGeo2021/paper/view/12766>

González-Reyes, Á., Venegas-González, A., Muñoz, A. and Schneider, I. (2021). The first soil moisture reconstruction in the Mediterranean Chilean Andes region developed by tree rings and satellite observations to inform climate change impacts in South America. In *EGU General Assembly 2021*, online, April 19–30, EGU21-13831
<https://meetingorganizer.copernicus.org/EGU21/EGU21-13831.html>

Briceño-De-Urbaneja, I., Ugalde-Peralta, R., Sánchez-García, E., Pardo-Pascual, J.E., Palomar-Vázquez, J., Pérez-Martínez, W., Vidal-Páez, P. and Parrao-Barrera, M. (2020). Intra-Annual Coastal Dynamics through Remote Sensors and Morphosedimentary Patterns, Reñaca Beach and Concon Bay, Central Chile. In *IGARSS 2020 - 2020 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, September 26 - October 2*, Waikoloa, Hawái, USA, Virtual Symposium, pp. 5769-5772
<https://ieeexplore.ieee.org/document/9323961>

Vidal-Páez, P., Clavero, J., Droguett, B., Pérez-Martínez, W., Briceño-De-Urbaneja, I., Oliva, P. (2020). Landslide Susceptibility Using Remote Sensing Data & GIS in a High Andean Area of Central Chile. In *IGARSS 2020 - 2020 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, September 26 - October 2*, Waikoloa, Hawái, USA, Virtual Symposium, pp. 6604-6607
<https://ieeexplore.ieee.org/document/9324317>

González-Reyes, Á., Christie, D., Le Quesne, C., Rojas-Badilla, M., Muñoz, T. and Muñoz, A. (2020). Linking tree rings with satellite observations of soil moisture: toward the reconstruction of water availability in the Mediterranean Andes region. In *EGU General Assembly 2020*, online, May 4-8, EGU20-3975
<https://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2020/EGU2020-3975.html>

Oliva, P., Medina, N., Durán, L. and Vidal, P. (2020). Improved Biomass and Burning Efficiency Factors for Forest Fire Emissions Estimation in Central Chile. In *2020 IEEE Latin American GRSS & ISPRS Remote Sensing Conference (LAGIRS)*, March 22-26, Santiago, Chile, pp. 477-482
<https://ieeexplore.ieee.org/document/9165644>

Roteta, E. and Oliva, P. (2020). Optimization Of A Random Forest Classifier For Burned Area Detection In Chile Using Sentinel-2 Data. In *2020 IEEE Latin American GRSS & ISPRS Remote Sensing Conference (LAGIRS)*, March 22-26, Santiago, Chile, pp. 568-573
<https://ieeexplore.ieee.org/document/9165585>

Delsouc, A.S., Barber, M.E., Pérez-Martínez, W. and Briceño-De-Urbaneja, I. (2020). Episodic Events On Radar And Multispectral Remote Sensors From Salar De Aguas Calientes, Chile. In *2020 IEEE Latin American GRSS & ISPRS Remote Sensing Conference (LAGIRS)*, March 22-26, Santiago, Chile, pp. 602-606
<https://ieeexplore.ieee.org/document/9165626>

Barber, M., Delsouc, A., Pérez-Martínez, W. and Briceño-De-Urbaneja, I. (2020). Time Series Of Salt Crusts Imaged By A Dual Polarization Spaceborne Synthetic Aperture Radar (Sar) At C-Band Over An Andean Altiplano Salar Of Northern Chile. In *2020 IEEE Latin American GRSS & ISPRS Remote Sensing Conference (LAGIRS)*, March 22-26, Santiago, Chile, pp. 630-635

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9165684>

Oliva, P., Durán, L., Venegas-González, A., Vidal-Páez, P. and Montoya, C. (2019). Spatially Refined Biomass and Combustion Efficiency Estimations in Support of Forest Fires Emissions Quantification. In *IGARSS 2019 - 2019 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*, July 28 - August 2, Yokohama, Japan, pp. 9420-9423

<https://ieeexplore.ieee.org/document/8899806>

Pérez-Martínez, W., Pardo-Pascual, J.E., Briceño, I. and Vidal-Páez, P. (2019). Study of Natural Hazards in the Upper Part of the Mapocho River Basin, Metropolitan Region of Chile, Using Satellite Imagery. In *II Congress in Geomatics Engineering – CIGEO 2019*, June 26-27, Madrid, Spain. Proceedings, 19(1), 4 <https://www.mdpi.com/2504-3900/19/1/4>

Vidal-Páez, P., Derauw, D., Fernández-Sarría, A. and Peralta, M. (2019). Monitoring of Mining Subsidence in a Sector of Central Chile through the Processing of a Time Series of Sentinel-1 Images Using Differential Interferometry Techniques (DInSAR). In *II Congress in Geomatics Engineering – CIGEO 2019*, June 26-27, Madrid, Spain. Proceedings, 19(1), 10

<https://www.mdpi.com/2504-3900/19/1/10>

Fredes, S., Ruiz, L.Á. and Recio, J.A. (2019). Modeling of Polyphenols and Color Index of Grape by Satellite Images, Colchagua Valley, VI Region, Chile. In *II Congress in Geomatics Engineering – CIGEO 2019*, June 26-27, Madrid, Spain. Proceedings, 19(1), 21

<https://www.mdpi.com/2504-3900/19/1/21>

Oliva, P., Barker, B. and Becker-Reshef, I. (2018). Geoglam Best Available Crop-Specific Global Maps: Strengths and Limitations. In *IGARSS 2018 - 2018 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*, July 22-27, Valencia, España, pp. 8183-8186

<https://ieeexplore.ieee.org/document/8518815>

Oliva Pavón, P., Briceño, I., Vidal, P., Cifuentes, R., Castellani, M.A. & Pérez, W. (2018). Detección de metales pesados en suelos a partir de espectroscopía e imágenes WorldView 3. In *Tecnologías de la Información Geográfica, Perspectivas multidisciplinares en la sociedad del conocimiento. XVIII Congreso de Tecnologías de la Información Geográfica*, 20-22 Junio, Departament Geografia, Universitat Politècnica de València, España, pp. 168-179. ISBN 978-84-9133-146-9

<https://books.google.cl/books?id=c8thDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Conferencias Internacionales

Venegas-González, A. (2021). Climate influences on tree-growth patterns of sclerophyllous trees species under an historical megadrought in Mediterranean Ecoregion of Chile. In *XV Congreso Nacional de la Asociación Española de Ecología Terrestre “El valor de la Naturaleza para una Sociedad Global”*, 18-21 Octubre, Plasencia, España.

Santini Jr, L., Bravo, F., Muñoz, A., Venegas-González, A. (2021). Plasticity in xylem anatomical traits of shrubs in different environmental gradients of Central Chile in response to global climate change. In *XV Congreso Nacional de la Asociación Española de Ecología Terrestre “El valor de la Naturaleza para una Sociedad Global”*, 18-21 Octubre, Plasencia, España.

Francisco, Z., Araya-Vargas, J., Yáñez, G., Gil, P., Moraga, D., Meza, F. (2021). Evaluating soil moisture measurements from satellite Sentinel-1 data over contrasting humid conditions in central Chile. In *Application of Proximal and Remote Sensing Technologies for Soil Investigations Symposium (EEGS/WG-PSS/SEG)*, 16-19 August, Virtual Event, Oklahoma, USA.

Cereceda, F., Barber, M., Pérez-Martínez, W., Briceño-De-Urbaneja, I. (2021). Contenido total de electrones en la ionósfera mediante imágenes polarimétricas de radares de apertura sintética. In *XXIX Reunión Científica Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas (AAGG)*, 2-10 Agosto, Mendoza, Argentina.

Mardones, R., Barber, M., Pérez-Martínez, W., Briceño-De-Urbaneja, I. (2021). Aplicación de DInSAR para el monitoreo de deformaciones en terreno, Cuenca del río Copiapó, Chile. In *XXIX Reunión Científica Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas (AAGG)*, 2-10 Agosto, Mendoza, Argentina.

Soza, D., Falaschi, D., Pérez, W., Tadono, T. (2021). Estimación de variaciones recientes del glaciar gran Cachapoal y su relación con eventos de surgencia. In *XXIX Reunión Científica Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas (AAGG)*, 2-10 Agosto, Mendoza, Argentina.

Briceño de Urbaneja, I., Sánchez-García, E., Pardo-Pascual, J.E., Palomar-Vázquez, J., Ugalde-Peralta, R., Aguirre-Galaz, C., Pérez-Martínez, W., Vidal-Páez, P. (2021). Coastal spatial-temporal changes with Landsat 8 and Sentinel 2 image (2015-2019) in Central Chile; Reñaca Beach, Concón Bay and Algarrobo Bay. In *III Congress in Geomatics Engineering – CIGEO 2021*, July 7-8, Valencia, Spain.

González-Reyes, Á., Venegas-González, A., Muñoz, A. and Schneider, I. (2021). The first soil moisture reconstruction in the Mediterranean Chilean Andes region developed by tree rings and satellite observations to inform climate change impacts in South America. In *EGU General Assembly 2021*, online, April 19–30.

Oliva, P., Medina, N., Durán, L. and Vidal-Páez, P. (2020). Spatially refined biomass burning emissions inventory in Chile. In *The 3rd Internacional Smoke Symposium, Virtual Conference – International Association of Wildland Fire*, April 20-24, Raleigh, North Carolina and University of California, Davis, USA.

González-Reyes, Á., Christie, D., LeQuesne, C., Rojas-Badilla, M., Muñoz, T. and Muñoz, A. (2020). Linking tree rings with satellite observations of soil moisture: toward the reconstruction of water availability in the Mediterranean Andes región. In *EGU General Assembly 2020*, online, May 4-8.

Briceño-De-Urbaneja, I., Ugalde-Peralta, R., Sánchez-García, E., Pardo-Pascual, J.E., Palomar-Vázquez, J., Pérez-Martínez, W., Vidal-Páez, P. and Parrao-Barrera, M. (2020). Intra-Annual Coastal Dynamics through Remote Sensors and Morphosedimentary Patterns, Reñaca Beach and Concon Bay, Central Chile. In *IGARSS 2020 - 2020 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*, September 26 - October 2, Waikoloa, Hawái, USA, Virtual Symposium.

Vidal-Páez, P., Clavero, J., Droguett, B., Pérez-Martínez, W., Briceño-De-Urbaneja, I., Oliva, P. (2020). Landslide Susceptibility Using Remote Sensing Data & GIS in a High Andean Area of Central Chile. In *IGARSS 2020 - 2020 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*, September 26 - October 2, Waikoloa, Hawái, USA, Virtual Symposium.

Zambrano, F., Molina, M., Venegas-González, A., Molina, J., Vidal-Páez, P. (2020). Impact of megadrought on vegetation productivity in Chile: forest lesser resistant than crops and grassland. In *IGARSS 2020 - 2020 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*, September 26 - October 2, Waikoloa, Hawái, USA, Virtual Symposium.

Oliva, P., Mansilla, R. and Roteta, E. (2020). Spectral angle indices for burned area detection in Chile using Sentinel-2 data and a Random Forest classifier. In *American Geophysical Union fall meeting (AGU). Session: A011, Advances in Remote Sensing of Fire Processes and Biomass Burning (BB) Emissions, December 1-17*, Virtual Symposium.

Schauwecker, S., Goubanova, K., MacDonell, S., González-Reyes, Á., Viale, M. (2020). Changes in the snow-rain transition altitude along the South American Andes. In *American Geophysical Union fall meeting (AGU). Poster, December 1-17*, Virtual Symposium.

Briceño-De-Urbaneja, I., Oliva, P., Vidal-Páez, P., Pérez-Martínez, W. (2019). Detección de metales pesados en vegetación nativa, con espectroscopia de absorción atómica, radiometría de campo e imágenes Worldview 3, en entornos cercanos a relaves mineros. Planta Bella Vista, V Región Chile. In *Seminario de Protocolos y Librerías espectrales en Espectroscopia de campo: de las buenas prácticas a una mayor utilidad de los datos – Grupo de Espectroscopia de Campo y de Laboratorio de la Asociación Española de Teledetección (AET), Área de Sistemas de Teledetección del INTA, y el Laboratorio de Espectro-Radiometría y Teledetección Ambiental (SpecLab) del CSIC, 7 Marzo, Madrid, España.*

Sánchez-García, E., Briceño-De-Urbaneja, I., Palomar-Vázquez, J., Pardo-Pascual, J.E., Cabezas-Rabadán, C., Balaguer-Beser, Á. (2019). Beach monitoring Project on central Chile. In *5ª Conferência sobre Morfodinâmica Estuarina e Costeira – MEC 2019, 24-26 Junho, Lisboa, Portugal.*

Pérez-Martínez, W., Pardo-Pascual, J.E., Briceño-De-Urbaneja, I., Vidal-Páez, P. (2019). Study of natural hazards in the upper part of the Mapocho river basin, Metropolitan Region of Chile, using satellite imagery. In *II Congress in Geomatics Engineering – CIGEO 2019, June 26-27, Madrid, Spain.*

Vidal-Páez, P., Derauw, D., Fernández-Sarría, A., Peralta, M. (2019). Monitoring of mining subsidence in a sector of central Chile through the processing of a time series of Sentinel-1 images using differential interferometry techniques (DInSAR). In *II Congress in Geomatics Engineering – CIGEO 2019, June 26-27, Madrid, Spain.*

Clavero, J., Droguett, B., Pérez-Martínez, W., Bambach, N., Vidal-Páez, P., Briceño-De-Urbaneja, I. (2019). Modelling Debris flow/Debris flood Hazards under Climate Change scenarios in the Andes Cordillera of central Chile. In *27th General Assembly 2019 – IUGG 2019, Symposium: JC03 - Mountain Cryosphere Hazards (IACS, IAVCEI), July 8-18, Montréal, Canada.*

Oliva, P., Durán, L., Venegas-González, A., Vidal-Páez, P., Montoya, C. (2019). Spatially refined biomass and combustion efficiency estimations in support of forest fires emissions quantification. In *IGARSS 2019 - 2019 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, July 28 - August 2, Yokohama, Japan.*

Briceño-De-Urbaneja, I., Sánchez-García, E., Palomar-Vázquez, J., Pardo-Pascual, J.E., Vidal-Páez, P., Pérez-Martínez, W. (2019). Intra-annual coastal dynamics through remote sensing and photogrammetry morphosedimentary patterns, Reñaca beach, Central Chile. In *International Conference on Coastal Ecosystem and Management, Theme: Sustainable Management of Coastal Ecosystem- A Global Responsibility, September 16-17, 2019, Amsterdam, Netherlands.*

Vidal-Páez, P., Pérez-Martínez, W., Fernández-Sarría, A. (2019). Evaluación de Modelos Digitales de Elevación (MDEs) obtenidos a partir de imágenes Sentinel-1 en la Región Metropolitana de Chile. In *XVIII Congreso Nacional de Teledetección - Asociación Española de Teledetección (AET) y Grupo de Óptica Atmosférica de la Universidad de Valladolid*, 24-27 Septiembre, Valladolid, España.

Venegas-González, A., Gipoulou, T., Muñoz, A., Aguilera, I. (2019). Growth response to extreme drought of endemic Mediterranean forests in central Chile. In *XXV IUFRO World Congress - Forest Research and Cooperation for Sustainable Development*, September 29 - October 5, Curitiba, Brazil.

Parrao, M., Briceño-De-Urbaneja, I., Ugalde, R., Sánchez-García, E., Palomar-Vázquez, J., Pardo-Pascual, J. (2019). Intra-Annual coastal dynamics through remote sensors and morphosedimentary patterns, Concón Bay, Central Chile. In *IX Congreso Uruguayo de Geología y V Simposio LAC de GeoParques*, 4-8 Noviembre, Trinidad, Uruguay.

Zambrano, F., Vrileing, A., Nelson, A., Meroni, M., Tadesse, T. (2019). Prediction of seasonal agricultural productivity anomalies derived from MODIS data for the cultivated land of Chile. In *2019 Joint Satellite Conference – AMS Committee on Satellite Meteorology, Oceanography, and Climatology, EUMETSAT, and NOAA*, September 28 - October 4, Boston, USA.

Zambrano, F., Vrieling, A., Nelson, A., Meroni, M., & Tadesse, T. (2018). Prediction of agricultural drought in Chile from multiple spatio-temporal data sources. In *American Geophysical Union fall meeting (AGU)*. Session: GC091, Toward Better Understanding of the Impacts of Climate Variability on Agricultural Decision-Making and Longer-term Adaptation, December 10-14, Washington D.C., USA.

Oliva Pavón, P., Briceño, I., Vidal, P., Cifuentes, R., Castellani, M.A. & Pérez, W. (2018). Detección de metales pesados en suelos a partir de espectroscopía e imágenes WorldView 3. In *Tecnologías de la Información Geográfica, Perspectivas multidisciplinares en la sociedad del conocimiento. XVIII Congreso de Tecnologías de la Información Geográfica*, 20-22 Junio, Departament Geografia, Universitat Politècnica de València, España.

Conferencias Nacionales

Venegas-González, A., Muñoz, A.A., Gutiérrez, A.G., González-Reyes, Á., Gibson-Carpintero, S., Aravena, C., Schneider, I., Klock, K., Canales, C., Calderón, C., Santini Jr, L. (2021). Nueva red dendrocronológica en Sudamérica: estudiando la resiliencia al cambio global de diferentes bosques mediterráneos de Chile. In *XXXII Reunión Anual Sociedad de Botánica de Chile*, 24-26 Noviembre, Sociedad de Botánica de Chile, Congreso Virtual.

Oliva, P., Medina, N., Durán, L. and Vidal, P. (2020). Improved Biomass and Burning Efficiency Factors for Forest Fire Emissions Estimation in Central Chile. In *LAGIRS 2020 - 2020 Latin American GRSS & ISPRS Remote Sensing Conference*, March 22-26, Co-Organized by Universidad de Chile and Universidad de Magallanes, Santiago, Chile.

Roteta, E. and Oliva, P. (2020). Optimization Of A Random Forest Classifier For Burned Area Detection In Chile Using Sentinel-2 Data. In *LAGIRS 2020 - 2020 Latin American GRSS & ISPRS Remote Sensing Conference*, March 22-26, Co-Organized by Universidad de Chile and Universidad de Magallanes, Santiago, Chile.

Delsouc, A.S., Barber, M.E., Pérez-Martínez, W. and Briceño-De-Urbaneja, I. (2020). Episodic Events On Radar And Multispectral Remote Sensors From Salar De Aguas Calientes, Chile In LAGIRS 2020 - 2020 Latin American GRSS & ISPRS Remote Sensing Conference, March 22-26, Co-Organized by Universidad de Chile and Universidad de Magallanes, Santiago, Chile.

Barber, M., Delsouc, A., Pérez-Martínez, W. and Briceño-De-Urbaneja, I (2020). Time Series Of Salt Crusts Imaged By A Dual Polarization Spaceborne Synthetic Aperture Radar (Sar) At C-Band Over An Andean Altiplano Salar Of Northern Chile. In LAGIRS 2020 - 2020 Latin American GRSS & ISPRS Remote Sensing Conference, March 22-26, Co-Organized by Universidad de Chile and Universidad de Magallanes, Santiago, Chile.

Santini Jr, L., Venegas González, A., Gipoulou, T., Aguilera-Betti, I. & Muñoz, A. (2020). Descripción anatómica y potencial dendrocronológico de los anillos de crecimiento de 15 especies arbóreas de Chile mediterráneo. In *XXXI Reunión Anual Sociedad de Botánica de Chile*, 27 Noviembre, 4 y 11 Diciembre, Sociedad de Botánica de Chile, Congreso Virtual.

Venegas-González, A., Gibson-Carpintero, S., Aguilera-Betti, I., Schneider I., Muñoz, A. (2020). ¿Cómo está respondiendo el bosque esclerófilo al cambio global?: un caso de estudio utilizando los anillos de crecimiento de *Cryptocaria alba*. In *XXXI Reunión Anual Sociedad de Botánica de Chile*, 27 Noviembre, 4 y 11 Diciembre, Sociedad de Botánica de Chile, Congreso Virtual.

Zambrano, F. (2019). Predicción de la sequía agrícola en Chile: regresión lineal vs deep learning. In *Conferencia Latinoamericana sobre Uso de R en Investigación + Desarrollo – LatinR 2019*, 25-27 Septiembre, Santiago, Chile.

Aravena, C., Schneider, I., Canales, C., Venegas-González, A. (2019). Sensibilidad climática de los bosques septentrionales de *Nothofagus glauca*: ¿límite arbóreo más resistente al cambio climático que los del interior?. In *VII Congreso Chileno de Ciencias Forestales “Desafíos y Oportunidades ante el Cambio Climático”*, 8-10 Octubre, Concepción, Chile.

Briceño, I., Ramos-Oropeza, S., San Miguel, D. & Pérez, W. (2018). Detection of water quality parameters in Lake Vichuquén and Torca Lagoon, with images Landsat 8, sensor OLI, year 2016. In South America Water from Space Conference, March 26-28, Santiago, Chile.

Fernández, J., Morales-Salinas, L., Ortega, S., López-Olivari, R., Carrasco-Benavides, M., Riveros-Burgos, C., Briceño, I. & Pérez, W. (2018). Application of metric model for estimating daily evapotranspiration of and intensive olive orchard: application over rainfed areas in the Maule Region, Chile. In South America Water from Space Conference, March 26-28, Santiago, Chile.

Briceño, I., Ramos-Oropeza, S., San Miguel, D. y Pérez, W. (2018). Detección de eutrofización de lagunas costeras con imágenes Landsat OLI. Caso de estudio Laguna Torca, Región del Maule. In IV Foro Nacional de Percepción Remota y SIG, 22-23 Octubre, Co-Organizado por PERSIG-CONA y Universidad Bernardo O’Higgins, Santiago, Chile.

MAGÍSTER EN TELEDETECCIÓN



Descripción del Programa

El Magíster en Teledetección creado bajo el Decreto N°1216-A (07-01-2011), tiene una orientación profesional, con un enfoque académico, científico y tecnológico. Se encuentra acreditado por el periodo 2019-2026 en los seis criterios que considera la Comisión Nacional de Acreditación (CNA): Definición conceptual, Contexto institucional, Características y resultados del programa, Cuerpo académico, Recursos de apoyo y Capacidad de autorregulación.

Orientado a profesionales de ciencias de la tierra vinculados a la planificación, gestión y monitoreo de recursos naturales y del medio ambiente, ordenamiento territorial, y que estén en posesión del grado académico de licenciado o título profesional equivalente en términos de nivel de formación otorgado por la institución en que cursó los estudios. Entre estos, destacan geofísicos, geógrafos, geólogos, geomensores, geomáticos, topógrafos, especialistas en fotogrametría, biólogos, cartógrafos, agrónomos, ingenieros forestales, ingenieros agrícolas, ingenieros ambientales, ingenieros de sistemas, comunicaciones y geografía.

El graduado (a) será un profesional con los conocimientos y las habilidades necesarias para extraer datos y analizar información proveniente de imágenes adquiridas por sistemas de teledetección multiespectral, hiperespectral, termal, LiDAR y RADAR. Además, podrá utilizar la información de forma integrada en la búsqueda de respuestas al diagnóstico y planificación territorial.

Como objetivo general el programa proporciona una sólida formación científica en las técnicas de observación de la tierra, mediante procesamiento y análisis de datos provenientes de sensores remotos, permitiendo participar en la planificación, ejecución, seguimiento y evaluación de diferentes sectores que requieran el aporte de información espacial.

Como objetivos específicos, el programa dispone de las herramientas para:

- Formar especialistas de manera que adquieran los conocimientos y desarrollen las habilidades necesarias para el manejo de información provenientes de sistemas de sensores pasivos (multiespectral, hiperespectral y termal) y activos (RADAR y LiDAR), provenientes de diferentes tipos de plataformas (satelitales, aerotransportadas y vehículos aéreos no tripulados).
- Favorecer el desarrollo personal y profesional, con la búsqueda de la excelencia a través de la investigación, la aplicación de técnicas, la búsqueda de soluciones a problemas del área de la teledetección, para ser aplicadas como una disciplina integrada a los conocimientos para extraer y analizar información espacial y espectral de la superficie terrestre, valiéndose de disciplinas auxiliares como la geomática, geoestadística, espectroscopia, modelamiento biofísico y captura de datos a partir de aeronaves no tripuladas (RPAS).
- Contar con un cuerpo docente con conocimientos y experiencia, que posibilite la retroalimentación y el mejoramiento como profesional, de manera de velar por la calidad y asegurar aprendizajes profundos y duraderos.
- Establecer vínculos con el medio a través de diferentes estrategias, especialmente las destinadas a retroalimentar el programa para asegurar su calidad como para potenciar el aprendizaje y la experiencia como de especialistas en formación, en el campo de la teledetección aplicada a problemáticas territoriales de los sectores agrícola, minero, turístico, vitivinícola, frutícola, urbanístico, forestal, portuario, entre otros.
- Asegurar que las actividades prácticas y de investigación se den dentro de un marco ético, representado por valores como la responsabilidad, la solidaridad y la igualdad en el trato, de manera de contribuir con su accionar a la calidad de vida y bienestar de la población.

Organigrama



Plan de Estudios

I SEMESTRE	II SEMESTRE	DIPLOMADO EN MANEJO DE IMÁGENES DE SATÉLITE	III SEMESTRE	IV SEMESTRE
<p>METE121 Fundamentos de Teledetección 54 hrs.</p>	<p>METE126 Aplicaciones de Imágenes Hiperespectrales 44 hrs.</p>		<p>METE131 Captura y Análisis de Datos de Aeronaves Piloteadas a Distancia (RPAS) 44 hrs.</p>	
<p>METE122 Uso de la Geomática 44 hrs.</p>	<p>METE127 Procesamiento y Aplicaciones de Datos LiDAR 44 hrs.</p>		<p>METE132 Taller 1 Especialización 22 hrs</p>	
<p>METE123 Introducción al Procesamiento de Imágenes 22 hrs.</p>	<p>METE128 Procesamiento de Datos RADAR 44 hrs.</p>		<p>METE133 Geoestadística 54 hrs.</p>	
<p>METE124 Procesamiento de Imágenes Multiespectrales e Hiperespectrales 44 hrs.</p>	<p>METE129 Aplicaciones de Datos RADAR 44 hrs.</p>		<p>METE134 Modelamiento Biofísico 44 hrs.</p>	
<p>METE125 Aplicaciones de Imágenes Multiespectrales 44 hrs.</p>	<p>METE130 Procesamiento y Aplicaciones de Datos Termales 44 hrs.</p>		<p>METE135 Técnicas de Espectroscopía 44 hrs.</p>	<p>METE137 Revisión de Artículo Científico 30 hrs.</p>
<p>208 Hrs</p>	<p>220 Hrs</p>		<p>230 Hrs</p>	<p>210 Hrs</p>

Total de horas pedagógicas del programa = 868

Cuerpo Docente

METE 121: Fundamentos de Teledetección

Abel Calle Montes

Licenciado en Ciencias Físicas, Universidad de Valladolid, España.

PhD en Física, con especialidad en Física de la Atmósfera, Universidad de Valladolid, España.

Actualmente desempeña como docente pregrado y postgrado de la Facultad de Ciencias (Departamento de Física Aplicada) e investigador del Grupo de Óptica Atmosférica (GOA) de la Universidad de Valladolid. Además, fue coordinador de grado en Física, director del Departamento de Física Aplicada y Vicerrector de Ordenación Académica de la Universidad de Valladolid.

METE 122: Uso de la Geomática

Waldo Pérez Martínez

Geógrafo, Pontificia Universidad Católica de Chile.

MSc en Gestión de Zonas Costeras y Estuáricas, Universitat Politècnica de Catalunya, España.

PhD© Ingeniería en Geomática, Universitat Politècnica de València, España.

Actualmente se desempeña como Coordinador Académico del Magíster en Teledetección, docente de pregrado y postgrado de la Facultad de Ciencias, director de HÉMERA Centro de Observación de la Tierra, Dirección de Investigación y Transferencia Tecnológica, Vicerrectoría de Investigación, Universidad Mayor.

Paulina Vidal Páez

Geógrafa, Universidad de Chile.

Diplomado en Geomática y Tecnología Satelital, Universidad Mayor, Chile.

MSc en Teledetección, Universidad Mayor, Chile.

PhD© Ingeniería en Geomática, Universitat Politècnica de València, España.

Actualmente se desempeña como docente de pregrado y postgrado de la Facultad de Ciencias e investigadora de HÉMERA Centro de Observación de la Tierra, Dirección de Investigación y Transferencia Tecnológica, Vicerrectoría de Investigación, Universidad Mayor.

METE 123: Introducción al Procesamiento de Imágenes

Idania Briceño de Urbaneja

Geógrafa, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

MSc Scientiarum en Análisis Espacial y Gestión del Territorio, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

Diplomado en Geomática y Tecnología Satelital, Universidad Mayor, Chile.

MSc en Teledetección, Universidad Mayor, Chile.

PhD© Ingeniería en Geomática, Universitat Politècnica de València, España.

Actualmente se desempeña como directora del Magíster en Teledetección, docente de pregrado y postgrado de la Facultad de Ciencias e investigadora de HÉMERA Centro de Observación de la Tierra, Dirección de Investigación y Transferencia Tecnológica, Vicerrectoría de Investigación, Universidad Mayor.

METE 124: Procesamiento de Imágenes Multiespectrales e Hiperespectrales

Marco Peña Araya

Geógrafo, Universidad de Chile.

MSc en Gestión y Planificación Ambiental, Universidad de Chile.

PhD© en *Geomática, Friedrich-Schiller-Universität, Alemania*.

Actualmente se desempeña como director de carrera en el Departamento de Geografía de la Universidad Alberto Hurtado, donde ejerce docencia a nivel de pregrado y postgrado (Magíster en Geografía y Ordenamiento Territorial). Además, participa como docente en el programa de Magíster en Geografía y Geomática de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

METE 125: Aplicaciones de Imágenes Multiespectrales

Ángela De Santis

Licenciada en Ciencias Ambientales, Università degli Studi di Parma, Italia.

MSc Internacional en Gestión de ONG, Voluntariado y Cooperación Internacional, Centro UNESCO de Derechos Humanos, España.

PhD en Teledetección, Cartografía y SIG, Universidad de Alcalá, España,

Actualmente se desempeña como Directora País para Colombia de la Fundación Suiza Para el Desminado (FSD).

METE 126: Aplicaciones de Imágenes Hiperespectrales

Patricia Oliva Pavón

Licenciada en Ciencias Ambientales, Universidad de Alcalá, España.

PhD en Teledetección, Cartografía y SIG, Universidad de Alcalá, España.

Postdoctorado en Teledetección, Departamento de Ciencias Geográficas, University of Maryland, USA.

Actualmente se desempeña como docente de pregrado y postgrado, y es investigadora distinguida del Departamento de Geología, Geografía y Medio Ambiente de la Universidad de Alcalá.

METE 127: Procesamiento y Aplicaciones de Datos LiDAR

Pablo Crespo Peremarch

Ingeniero Técnico en Topografía, E.T.S de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topográfica, Universitat Politècnica de València, España.

Ingeniero en Geodesia y Cartografía, E.T.S de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topográfica, Universitat Politècnica de València, España.

MSc en Ingeniería del Software, Métodos Formales, y Sistemas de Información, Universitat Politècnica de València, España.

PhD Ingeniería en Geomática, Universitat Politècnica de València, España.

Actualmente se desempeña como investigador en el Grupo de Cartografía GeoAmbiental y Teledetección (CGAT), Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. Universitat Politècnica de València.

METE 128: Procesamiento de Datos Radar

Matías Ernesto Barber

Licenciado en Ciencias Físicas, Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina.

PhD en Teledetección Cuantitativa, Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE - CONICET/UBA), Argentina.

Postdoctorado en Teledetección Cuantitativa, Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE - CONICET/UBA), Argentina.

METE 129: Aplicaciones de Datos Radar

Norma Dávila Hernández

Licenciada en Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México.

MSc en Geografía Ambiental, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México.

PhD en Ciencias, con especialidad en Percepción Remota, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México.

Postdoctorado en la Oficina de las Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Exterior (UNOOSA). Plataforma de las Naciones Unidas de información basada en el espacio para la gestión de desastres y la respuesta de emergencias (UN-SPIDER).

Actualmente se desempeña como consultor especialista en sensores remotos y análisis geoespacial-GIS para AGIAMONDO - Personal und Beratung für Internationale Zusammenarbeit, Köln, comisionada para la ONG "Oro Verde" en la ciudad de Bonn, Alemania. Se desempeñó como docente de tiempo completo en la Facultad de Geografía de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMEX) por 10 años, impartiendo asignaturas relacionadas a la introducción de percepción remota y procesamiento de imágenes en los Posgrados de Maestría en Análisis Espacial y Doctorado en Geografía y Desarrollo Tecnológico.

METE 130: Procesamiento y Aplicaciones de Datos Termales

Dražen Skoković Jovanović

Licenciado en Ciencias Físicas, Universitat de València, España.

MSc en Teledetección, Universitat de València, España.

PhD en Teledetección, Universitat de València, España.

Actualmente se desempeña como docente de pregrado e investigador de la Unidad de Cambio Global, Laboratorio de Procesado de Imágenes (ERI) de la Universitat de València.

METE 131: Captura y Análisis de Datos de Aeronaves Piloteadas a Distancia (RPAS)

Dante Corti González

Ingeniero Forestal, Universidad Austral de Chile.

MSc SILAT - Systèmes d'Informations Localisées pour l'Aménagement des Territoires, AgroParisTech, Francia.

PhD en Tecnologías de la Información Geográfica, Universidad de Alcalá, España.

Actualmente se desempeña como ingeniero

y jefe de turno de Central de Incendios Forestales en Forestal Arauco S.A., Concepción, Chile.

METE 132: Taller 1 Especialización

Álvaro González Reyes

Ingeniero en Conservación de Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile.

PhD en Geología, Universidad de Chile.

Actualmente se desempeña como docente pregrado y postgrado de la Facultad de Ciencias e investigador de HÉMERA Centro de Observación de la Tierra, Dirección de Investigación y Transferencia Tecnológica, Vicerrectoría de Investigación, Universidad Mayor.

METE 133: Geoestadística

Francisco Zambrano Bigiarini

Ingeniero Civil Agrícola, Universidad de Concepción, Chile.

PhD en Ingeniería Agrícola mención en Recursos Hídricos, Universidad de Concepción, Chile.

Actualmente se desempeña como docente pregrado y postgrado de la Facultad de Ciencias e investigador de HÉMERA Centro de Observación de la Tierra, Dirección de Investigación y Transferencia Tecnológica, Vicerrectoría de Investigación, Universidad Mayor.

METE 134: Modelamiento Biofísico

Belén Franch Gras

Licenciada en Física, Universitat de València, España.

PhD en Física del Medio Ambiente, Universitat de València, España.

Actualmente se desempeña como docente titular en la Universitat de València (España), docente asociada en la University of Maryland (USA) y científica colaboradora en NASA Goddard Space Flight Center.

METE 135: Técnicas de Espectroscopía

Idania Briceño de Urbaneja

Geógrafa, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

MSc Scientiarum en Análisis Espacial y Gestión del Territorio, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

Diplomado en Geomática y Tecnología Satelital, Universidad Mayor, Chile.

MSc en Teledetección, Universidad Mayor, Chile.

PhD© Ingeniería en Geomática, Universitat Politècnica de València, España.

Actualmente se desempeña como directora del Magíster en Teledetección, docente de pregrado y postgrado de la Facultad de Ciencias e investigadora de HÉMERA Centro de Observación de la Tierra, Dirección de Investigación y Transferencia Tecnológica, Vicerrectoría de Investigación, Universidad Mayor.

METE 136: Taller 2 Especialización

Ignacio Fernández Chicharro

Biólogo con Especialidad en Recursos Naturales y Medio Ambiente, Pontificia Universidad Católica de Chile.

MSc en Recursos Naturales, Pontificia Universidad Católica de Chile.

PhD en Sustentabilidad, Arizona State University, USA.

Actualmente se desempeña como docente pregrado y postgrado de la Facultad de Ciencias e investigador del Centro de Modelación y Monitoreo de Ecosistemas, Dirección de Investigación y Transferencia Tecnológica, Vicerrectoría de Investigación, Universidad Mayor.

Narkis Morales San Martín

Ingeniero Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile.

MSc en Recursos Naturales, Pontificia Universidad Católica de Chile.

PhD en Ciencias Ambientales, University of Auckland, New Zealand.

Actualmente se desempeña como docente pregrado y postgrado de la Facultad de Ciencias e investigador del Centro de Modelación y Monitoreo de Ecosistemas, Dirección de Investigación y Transferencia Tecnológica, Vicerrectoría de Investigación, Universidad Mayor.

METE 137: Revisión de Artículo Científico

Alejandro Venegas González

Ingeniero Forestal, Universidad de Chile.

MSc en Recursos Forestales, Universidad de São Paulo, Brasil.

PhD en Ciencias mención en Conservación Ecosistemas Forestales, Universidad de São Paulo, Brasil.

Actualmente se desempeña como docente pregrado y postgrado de la Facultad de Ciencias e investigador de HÉMERA Centro de Observación de la Tierra, Dirección de Investigación y Transferencia Tecnológica, Vicerrectoría de Investigación, Universidad Mayor.

Luiz Santini Junior

Licenciado en Ciencias Biológicas, Universidade Paulista, Brasil.

MSc en Recursos Forestales, Universidad de São Paulo, Brasil.

PhD en Ecología Aplicada, Universidad de São Paulo, Brasil.

Actualmente realiza su postdoctorado en HÉMERA Centro de Observación de la Tierra, Dirección de Investigación y Transferencia Tecnológica, Vicerrectoría de Investigación, Universidad Mayor.

PUBLICACIONES Y CONFERENCIAS TESIS DE GRADOS



Artículos Científicos

Montaner-Fernández, D., Morales-Salinas, L., Rodríguez, J.S., Cárdenas-Jirón, L., Huete, A., Fuentes-Jaque, G., Pérez-Martínez, W. and Cabezas, J. (2020). Spatio-Temporal Variation of the Urban Heat Island in Santiago, Chile during Summers 2005-2017. *Remote Sensing*, 12(20), 3345 <https://www.mdpi.com/2072-4292/12/20/3345>

Delsouc, A., Barber, M., Gallaud, A., Grings, F., Vidal-Páez, P., Pérez-Martínez, W. and Briceño-De-Urbaneja, I. (2020). Seasonality Analysis of Sentinel-1 and ALOS-2/PALSAR-2 Backscattered Power over Salar de Aguas Calientes Sur, Chile. *Remote Sensing*, 12(6), 941 <https://www.mdpi.com/2072-4292/12/6/941>

Payacán, S., Alfaro, F.D., Pérez-Martínez, W., Briceño-de-Urbaneja, I. (2019). Potential distribution model of *Leontochir ovallei* using remote sensing data. *Revista de Teledetección*, 54, 59-69 <https://polipapers.upv.es/index.php/raet/article/view/12792>

Medina, N., Vidal, P., Cifuentes, R., Torralba, J., Keusch, F. (2018). Evaluation of the health status of *Araucaria araucana* trees using hyperspectral images. *Revista de Teledetección*, 52, 41-53 <https://polipapers.upv.es/index.php/raet/article/view/10916>

Briceño-De-Urbaneja, I., Pérez, W., San Miguel, D., Ramos, S. (2018). Determination of water quality Vichuquén Lake, using satellite images Landsat 8, sensor OLI, year 2016, Chile. *Revista de Teledetección*, 52, 67-78 <https://polipapers.upv.es/index.php/raet/article/view/10126>

Vidal, P., De Santis, Á., Pérez, W., Honeyman, P. (2017). Use of remote sensing tools for severity analysis and greenhouse gases estimation in large forest fires. Case study of La Rufina forest fire, VI Region of L.G.B. O'Higgins, Chile. *Revista de Teledetección*, 50, 59-69 <https://polipapers.upv.es/index.php/raet/article/view/8987>

Barrientos, C., Mattar, C., Nakos, T. and Pérez, W. (2016). Radiometric Cross-Calibration of the Chilean Satellite FASat-C Using RapidEye and EO-1 Hyperion Data and a Simultaneous Nadir Overpass Approach. *Remote Sensing*, 8(7), 612 <https://www.mdpi.com/2072-4292/8/7/612>

Magazine

Barrientos, C., Mattar, C., Nakos, T. and Pérez, W. (2016). Update of the absolute calibration parameters of FASat-Charlie using RapidEye. GSICS Quartely, Global Space-Based Inter-Calibration System Coordination Center, Center for Satellite Applications and Research (U.S), 10, 3, 3-5 <https://repository.library.noaa.gov/view/noaa/17929>

Artículos en Conferencias

Delsouc, A.S., Barber, M.E., Pérez-Martínez, W. and Briceño-De-Urbaneja, I. (2020). Episodic Events On Radar And Multispectral Remote Sensors From Salar De Aguas Calientes, Chile. In 2020 IEEE Latin American GRSS & ISPRS Remote Sensing Conference (LAGIRS), March 22-26, Santiago, Chile, pp. 602-606 <https://ieeexplore.ieee.org/document/9165626/>

Barber, M., Delsouc, A., Pérez-Martínez, W. and Briceño-De-Urbaneja, I. (2020). Time Series Of Salt Crusts Imaged By A Dual Polarization Spaceborne Synthetic Aperture Radar (Sar) At C-Band Over An Andean Altiplano Salar Of Northern Chile. In 2020 IEEE Latin American GRSS & ISPRS Remote Sensing Conference (LAGIRS), March 22-26, Santiago, Chile, pp. 630-635 <https://ieeexplore.ieee.org/document/9165684>

Asistencia Conferencia Internacional

Cereceda, F., Barber, M., Pérez-Martínez, W., Briceño-De-Urbaneja, I. (2021). Contenido total de electrones en la ionósfera mediante imágenes polarimétricas de radares de apertura sintética. In XXIX Reunión Científica Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas (AAGG), 2-10 Agosto, Mendoza, Argentina.

Mardones, R., Barber, M., Pérez-Martínez, W., Briceño-De-Urbaneja, I. (2021). Aplicación de DInSAR para el monitoreo de deformaciones en terreno, Cuenca del río Copiapó, Chile. In XXIX Reunión Científica Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas (AAGG), 2-10 Agosto, Mendoza, Argentina.

Soza, D., Falaschi, D., Pérez, W., Tadono, T. (2021). Estimación de variaciones recientes del glaciar gran Cachapoal y su relación con eventos de surgencia. In XXIX Reunión Científica Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas (AAGG), 2-10 Agosto, Mendoza, Argentina.

Asistencia Conferencia Nacional

Delsouc, A.S., Barber, M.E., Pérez-Martínez, W. and Briceño-De-Urbaneja, I. (2020). Episodic Events On Radar And Multispectral Remote Sensors From Salar De Aguas Calientes, Chile In *LAGIRS 2020 - 2020 Latin American GRSS & ISPRS Remote Sensing Conference*, March 22-26, Co-Organized by Universidad de Chile and Universidad de Magallanes, Santiago, Chile.

Barber, M., Delsouc, A., Pérez-Martínez, W. and Briceño-De-Urbaneja, I (2020). Time Series Of Salt Crusts Imaged By A Dual Polarization Spaceborne Synthetic Aperture Radar (Sar) At C-Band Over An Andean Altiplano Salar Of Northern Chile. In *LAGIRS 2020 - 2020 Latin American GRSS & ISPRS Remote Sensing Conference*, March 22-26, Co-Organized by Universidad de Chile and Universidad de Magallanes, Santiago, Chile.

Briceño, I., Ramos-Oropeza, S., San Miguel, D. & Pérez, W. (2018). Detection of water quality parameters in Lake Vichuquén and Torca Lagoon, with images Landsat 8, sensor OLI, year 2016. In *South America Water from Space Conference*, March 26-28, Santiago, Chile.

Fernández, J., Morales-Salinas, L., Ortega, S., López-Olivarí, R., Carrasco-Benavides, M., Riveros-Burgos, C., Briceño, I. & Pérez, W. (2018). Application of metric model for estimating daily evapotranspiration of and intensive olive orchard: application over rainfed areas in the Maule Region, Chile. In *South America Water from Space Conference*, March 26-28, Santiago, Chile.

Briceño, I., Ramos-Oropeza, S., San Miguel, D. y Pérez, W. (2018). Detección de eutrofización de lagunas costeras con imágenes Landsat OLI. Caso de estudio Laguna Torca, Región del Maule. In *IV Foro Nacional de Percepción Remota y SIG*, 22-23 Octubre, Co-Organizado por PERSIG-CONA y Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile.

Vinculación con el Medio

La Universidad Mayor, define su vinculación con el medio como la *“contribución a la promoción y gestión de espacios de diálogo, colaboración y aprendizaje bidireccional entre la comunidad universitaria y actores externos, permitiendo fortalecer las funciones de docencia e investigación y la generación de contribuciones socialmente responsables y pertinentes a las necesidades del desarrollo nacional en los*

ámbitos cultural, educativo, social y económico a través de las áreas de interacción establecidas.”

En relación con lo anterior, la Universidad Mayor, ha definido tres propósitos para el área de Vinculación con el Medio, que entregan lineamientos a las distintas unidades para llevar a cabo las acciones de vinculación pertinentes, los cuáles son:

- Agregar valor, calidad y pertinencia a la docencia e investigación, a partir de los aprendizajes adquiridos en las iniciativas que interactúan con el medio, contribuyendo al mejoramiento continuo del quehacer institucional para un mundo en constante cambio.

- Promover espacios de trabajo colaborativo con la comunidad para identificar demandas, problemáticas y temáticas emergentes y construir propuestas que, enmarcadas dentro de las áreas prioritarias para la institución, sean pertinentes y contribuyan al desarrollo sostenible de la sociedad.

- Propiciar vínculos permanentes y bidireccionales con actores externos para articular un trabajo conjunto que permita generar una retroalimentación recíproca y así fortalecer sus respectivas competencias.

En este contexto, el Centro Hémera se vincula con el mundo académico mediante la transferencia de conocimientos, por medio de la organización de eventos de divulgación científica como ciclos de charlas, seminarios, talleres, los cuales son abiertos a la comunidad, al mundo científico y a los organismos públicos y privados.

Conjuntamente, el centro contribuye a la comunidad y al sector productivo aportando soluciones tecnológicas que permiten apoyar la innovación y la transferencia en el área de la teledetección. Las investigaciones, estudios o asesorías que se realizan, están ligadas principalmente a la temática medioambiental y su relación con los efectos del cambio climático.

Además, el centro contribuye a la articulación con actores externos mediante la firma de convenios con otras instituciones nacionales y/o internacionales generando redes que potencian el trabajo del centro.

En el ámbito de la transferencia de conocimiento académico y disciplinar (el cual busca tener un diálogo constante con el entorno y aportar en los debates de interés regional, nacional o internacional) se han realizado numerosas iniciativas, en donde a continuación, se detallan algunas de ellas:

Temática de la iniciativa	Divulgación y transferencia del conocimiento
Año	2020
Nombre de la iniciativa	Ruta del pensamiento: “Monitoreo satelital de la dinámica y evolución de las costas chilenas”
Descripción	El objetivo principal de la actividad fue la divulgación del proyecto MONCOSTA, el cual tiene como finalidad desarrollar un sistema de monitoreo integral de la dinámica costera que permita reconocer, cuantificar y cartografiar los cambios producidos en la línea de costa de 24 playas de la Región de Valparaíso, basado en datos satelitales de observación de la Tierra e información auxiliar, para que sea utilizada por diversos sectores para la gestión y planificación territorial, conservación y protección de ecosistemas costeros, y generación de políticas de adaptación al cambio climático.
Responsable	Idania Briceño



Temática de la iniciativa en VcM	Vinculación académica y disciplinar
Año	2019
Nombre de la iniciativa	Actividad cierre de temporada en el Liceo Agrícola El Carmen, San Fernando (Convenio U.Mayor-SNAeduca).
Descripción	Durante la temporada 2018-2019, se trabajó en un predio de Kiwis perteneciente a la escuela Agrícola El Carmen y con diferente instrumentación e imágenes satelitales, se buscó relacionar la información recopilada, con el estado hídrico, producción y calidad del predio de kiwis, lo que contribuyó a la identificación de tecnologías que optimicen el riego.
Responsable	Francisco Zambrano



Temática de la iniciativa VcM	Divulgación y transferencia del conocimiento
Año	2019
Nombre de la iniciativa	Programa Copernicus: Aplicaciones en recursos Naturales con datos SENTINEL.
Descripción	El objetivo de la iniciativa fue realizar un seminario para dar a conocer a la comunidad científica y actores públicos y privados los últimos avances en aplicaciones en recursos naturales con imágenes Sentinel y agendar esta actividad como parte de Academia Copernicus.
Responsable	Paulina Vidal



Temática de la iniciativa VcM	Divulgación y transferencia del conocimiento
Año	2019
Nombre de la iniciativa	Seminario: Rol de las mujeres en el avance tecnológico.
Descripción	El objetivo del seminario fue destacar el papel de la mujer en distintos ámbitos de la ingeniería y ofrecer referentes femeninos para las futuras y actuales estudiantes de la Universidad Mayor.
Responsable	Patricia Oliva



Temática de la iniciativa VcM	Divulgación y transferencia del conocimiento
Año	2019
Nombre de la iniciativa	Monitoreo de la deformación en volcanes mediante Interferometría Diferencial y Series Temporales.
Descripción	El objetivo de la iniciativa fue realizar un seminario para dar a conocer las últimas aplicaciones que se están desarrollando con percepción remota a la comunidad científica y los actores públicos y privados.
Responsable	Paulina Vidal



Temática de la iniciativa VcM	Divulgación y transferencia del conocimiento
Año	2018
Nombre de la iniciativa	Seminario “El Radar de Apertura Sintética y sus Aplicaciones Interferométricas”
Descripción	Seminario para dar a conocer a la comunidad científica y actores públicos y privados los últimos avances en aplicaciones en interferometría de radar y agendar esta actividad como parte de Academia Copernicus.
Responsable	Paulina Vidal



Temática de la iniciativa VcM	Iniciativas de divulgación y sensibilización
Año	2018
Nombre de la iniciativa	Coloquio sobre Sistemas de Información Geográfica y su uso en la conservación de la naturaleza.
Descripción	Desarrollo de un taller titulado Sistemas de Información Geográfica y su uso en la conservación de la naturaleza, organizado por el Centro de Observación de la Tierra Hémera y la Escuela de Ingeniería Forestal junto a Wildlife Conservation Society – Chile (WCS).
Responsable	Patricia Oliva

Temática de la iniciativa VcM	Iniciativas de divulgación y sensibilización
Año	2018
Nombre de la iniciativa	Copernicus Academy: Chile Best Practices.
Descripción	Webinar organizado por el Programa Copernicus de la Unión Europea, en donde se expuso al resto de los miembros de Copernicus Academy a nivel internacional sobre la organización de los miembros de Copernicus Academy en Chile y el desarrollo de las actividades en el marco del programa.
Responsable	Paulina Vidal

Temática de la iniciativa VcM	Vinculación académica y disciplinar
Año	2018
Nombre de la iniciativa	Actividad de Educación ambiental junto a escuela rural de Paine
Descripción	Actividad en donde estudiantes de la asignatura Bosque y Cambio Climático de la escuela de Ingeniería Forestal de la U Mayor, presentaron los resultados de un análisis sobre la capacidad de secuestro de carbono en dos bosques nativos del Santuario Altos de Cantillana, en la comuna de Paine.
Responsable	Alejandro Venegas

Temática de la iniciativa VcM	Iniciativas de divulgación y sensibilización
Año	2018
Nombre de la iniciativa	Participación en la Feria Internacional del Aire y del Espacio (FIDAE 2018).
Descripción	Participación en un STAND en la FIDAE 2018 para presentar las líneas de investigación del Centro Hémera, en conjunto con la Escuela de Ingeniería Electrónica de la Universidad Mayor.
Responsable	Paulina Vidal





Vicerrectoría de Investigación
**HÉMERA CENTRO DE
OBSERVACION DE LA TIERRA**