MAXIMILIANO GONZÁLEZ SOSA

Ing. Agr. (MSc)

mgonzalez@fagro.edu.uy

Av. Garzón 780

SNI

Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca

Categorización actual: Iniciación (Activo)

Fecha de publicación: 11/03/2026

Última actualización: 11/03/2026

Datos Generales

INSTITUCIÓN PRINCIPAL

Universidad de la República/ Facultad de Agronomía / Departamento de Suelos y Aguas. Grupo Disciplinario de Suelos / Uruguay

DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: Universidad de la República / Facultad de Agronomía / Sector Educación Superior/Público
Dirección: Av. Garzón 780 / 19100
País: Uruguay / Montevideo / Montevideo
Teléfono: (98) 23597191
Correo electrónico/Sitio Web:mgonzalez@fagro.edu.uy

Formación

Formación académica

CONCLUIDA

MAESTRÍA

Maestría en Ciencias Agrarias (2016 - 2019)

Universidad de la República - Facultad de Agronomía , Uruguay
Título de la disertación/tesis/defensa: Cambios en las propiedades hídricas de suelos forestales y su relación con la materia orgánica del suelo
Tutor/es: Ing. Agr. (PhD) Mario Pérez Bidegain
Obtención del título: 2020
Financiación:
Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Agencia Nacional de Investigación e Innovación , Uruguay
Universidad de la República / Comisión Académica de Posgrados , Uruguay
Areas de conocimiento:
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Efecto del cambio de uso del suelo de pastoril a forestal sobre sus propiedades hídricas

GRADO

Ingeniero Agrónomo (2010 - 2016)

Universidad de la República - Facultad de Agronomía , Uruguay
Título de la disertación/tesis/defensa: Proyecto predial del establecimiento forestal El Rosario
Tutor/es: Ing. Agr. Martha Tamosiunas
Obtención del título: 2016
Areas de conocimiento:
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Silvicultura /

EN MARCHA

DOCTORADO

Doctor en Ciencias Agrarias (2020)

Universidad de la República, Facultad de Agronomía ,Uruguay
Título de la disertación/tesis/defensa: Mecanismos de estabilización del C del suelo en sistemas de rotación cultivo - pasturas
Tutor/es: Walter E. Baethgen

Financiación:
Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Agencia Nacional de Investigación e Innovación , Uruguay
Universidad de la República / Comisión Académica de Posgrado , Uruguay

Formación complementaria

CONCLUIDA

PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

XXVIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo (2022)

Tipo: Congreso
Institución organizadora: Asociación Argentina de Ciencia del Suelo, Argentina
Alcance geográfico: Regional

XXII Congreso Latinoamericano de Ciencias del Suelo (2019)

Tipo: Congreso
Institución organizadora: Sociedad Uruguaya de Ciencias del Suelo y Sociedad Latinoamericana de Ciencias del Suelo, Uruguay

Seminario científico-técnico SIMANFOR (Sistema para la Simulación de Alternativas de Manejo Forestal Sostenible) (2015)

Tipo: Seminario
Institución organizadora: Universidad de Valladolid - UdelaR, Uruguay
Areas de conocimiento:
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Silvicultura / Dasometría, Inventarios forestales

OTRAS INSTANCIAS

Pasantía en Max-Planck Institute for Biogeochemistry (2024)

Alemania

Pasantía en Max-Planck Institute for Biogeochemistry (2022)

Alemania

Idiomas

Inglés

Entiende muy bien / Habla muy bien / Lee muy bien / Escribe muy bien

Areas de actuación

CIENCIAS AGRÍCOLAS

Agricultura, Silvicultura y Pesca /Ciencias del Suelo /Efecto del cambio de uso de pastoril a forestal sobre propiedades físicas del suelo

CIENCIAS AGRÍCOLAS

Agricultura, Silvicultura y Pesca /Ciencias del Suelo /Cambios de uso de pastoril a forestal y secuestro de C

CIENCIAS AGRÍCOLAS

Agricultura, Silvicultura y Pesca /Ciencias del Suelo /Dinámica y modelación de carbono orgánico del suelo

Actuación profesional

SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY

Facultad de Agronomía / Departamento de Suelos y Aguas. Grupo Disciplinario de Suelos

VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Funcionario/Empleado (03/2026 - a la fecha) Trabajo relevante

Asistente 30 horas semanales / Dedicación total
Escalafón: Docente
Grado: Grado 2
Cargo: Efectivo

Funcionario/Empleado (01/2023 - 02/2026) Trabajo relevante

Asistente 30 horas semanales
Escalafón: Docente
Grado: Grado 2
Cargo: Efectivo

Funcionario/Empleado (04/2021 - 12/2022) Trabajo relevante

Asistente 30 horas semanales
Escalafón: Docente
Grado: Grado 2
Cargo: Interino

Funcionario/Empleado (08/2016 - 04/2021)

Ayudante 30 horas semanales
Escalafón: Docente
Grado: Grado 1
Cargo: Efectivo

ACTIVIDADES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Mecanismos de retención de C del suelo en sistemas cultivo-pasturas (Tesis de doctorado) (04/2021 - a la fecha)

El carbono orgánico del suelo (COS) se ubica actualmente en el centro del debate internacional como potencial solución para problemas globales como la seguridad alimentaria y el cambio climático, siendo determinante en la productividad de los agroecosistemas y teniendo un rol central en la reducción de emisiones netas de gases de efecto invernadero y lucha contra el cambio climático. Los cambios en el uso del suelo y sus prácticas de manejo pueden afectar sensiblemente el contenido de COS. En particular, la integración de pasturas perennes en sistemas de rotación con agricultura constituye una posible estrategia de intensificación sostenible (Davis et al., 2012; Pravia et al., 2019), logrando altas productividades con bajos impactos ambientales en comparación con sistemas agrícolas puros. Comprender cuales son los procesos biogeoquímicos que determinan el éxito de estos sistemas, resulta fundamental para diseñar estrategias de manejo que promuevan los mecanismos responsables de este éxito. Este trabajo busca determinar cuáles son los principales mecanismos biogeoquímicos que determinan las diferencias en el balance de C del suelo sometido a agricultura continua y a sistemas de rotación agrícola-pastoril. Para cumplir con este objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos: i) Evaluar si la importancia relativa de los procesos que determinan la dinámica de C en estos sistemas (incrementos en las tasas de entrada o conservación de C antiguo) varía con la profundidad en el perfil. ii) Determinar la magnitud de las entradas de carbono radiculares por profundidad y por manejo agrícola. iii) Evaluar la relevancia de los movimientos de C orgánico disuelto. iv) Determinar el efecto del manejo agrícola sobre procesos de estabilización o desestabilización de C representados por coeficientes de traspaso de C entre compartimentos de diferente estabilidad en modelos multi-compartimento. v) Estimar el efecto del manejo agrícola sobre la edad del C y sobre el tiempo de tránsito del C en el sistema. Se comparan dos tratamientos de intensidad agrícola contrastantes (agricultura continua con fertilización y sistema de rotación cultivo-pasturas con 50% de fase agrícola y 50% de fase pastoril) de un experimento de largo plazo instalado en INIA La Estanzuela desde 1963. En cada tratamiento se hizo una evaluación temporal en base a muestras de archivo y actuales de stock de C, 13C, 14C, en fracciones de materia orgánica de suelo de diferente estabilidad y de manera estratificada. Mediante técnicas de fraccionamiento isotópico (Sierra et al., 2013; Trumbore et al., 2016) se determinó la susceptibilidad relativa a la descomposición de las distintas fracciones por

profundidad y tratamiento. Con los elementos anteriores se ajustaron modelos compartimentales y modelos mecanísticos (DayCent), con los cuales se comprobaron las hipótesis vinculadas al efecto del tratamiento agrícola sobre procesos de estabilización/desestabilización de C del suelo. Esta tesis se enmarca en un proyecto de colaboración INIA - ANII-MaxPlanck Institute que ha permitido el establecimiento de un vínculo permanente con el grupo de trabajo del Dr. Carlos Sierra y la Dra. Susan Trumbore del Max Planck Institute for Biogeochemistry (Jena, Alemania) donde se realizaron dos estadías de investigación.
Aplicada
30 horas semanales
Montevideo , Integrante del equipo
Equipo: González-Sosa, M , PRAVIA, M.V. , QUINCKE, J. A. , WALTER E. BAETHGEN , Sierra, C. , Trumbore, S.

Impactos de la forestación en propiedades hídricas de los suelos (08/2016 - 12/2019)

El rubro forestal ha tenido un crecimiento permanente en las últimas décadas en Uruguay. Existen evidencias científicas que indican que suelos bajo usos forestales presentan menor capacidad de retención de agua que suelos bajo usos pastoriles. Se parte de la hipótesis del desarrollo de hidrofobicidad, causada por algunas sustancias orgánicas que se depositan sobre y entre las partículas del suelo, y serían resultado de la descomposición de restos vegetales derivados de las plantaciones forestales. El objetivo general de este trabajo fue determinar el efecto de la sustitución de pasturas por plantaciones forestales sobre la persistencia de la hidrofobicidad y la capacidad de retención de agua del suelo y su relación con cambios en el contenido de carbono orgánico del mismo. Se plantearon los siguientes objetivos específicos: determinar si existe un impacto diferencial en estas propiedades del tipo de cobertura forestal (Pinus taeda o Eucalyptus grandis), y de la densidad de plantación, y determinar si existe una relación entre la hidrofobicidad desarrollada bajo cada uso del suelo y el contenido de humedad que tenía el mismo en el momento de la medición.
Mixta
10 horas semanales
Facultad de Agronomía, Departamento de Suelos y Aguas , Integrante del equipo
Equipo: PÉREZ BIDEGAIN, M. , González, M

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Efecto del establecimiento de áreas con pino en el Uruguay. Sub-proyecto: Calidad de Suelos (03/2017 - a la fecha)

Dicho trabajo fue iniciado en el año 2003, con el objetivo de realizar el monitoreo de algunas propiedades de suelo en dos cuencas experimentales situadas en el departamento de Tacuarembó (Establecimiento El Cerro). Los estudios fueron realizados bajo un convenio marco establecido entre la empresa Colonvade S. A. y la Universidad de la República, dentro del cual se dio inicio al proyecto Efectos del establecimiento de áreas forestadas con pino en el Uruguay: Estudio de la calidad de suelos". Dicho proyecto continua su ejecución en la actualidad. En el año 2003 fueron seleccionados tres tipos de suelo en ambas cuencas, los cuales son monitoreados a partir del año 2003, momento en el cual ambas cuencas aún estaban bajo pasturas (García et al., 2004). Dicho muestreo consistió en la toma de muestras a diferentes profundidades del perfil para la determinación de propiedades físicas (densidad aparente, curva de retención de agua en el suelo y conductividad hidráulica en flujo saturado), y propiedades químicas (pH y contenido de carbono orgánico, bases, acidez intercambiable y fósforo) En julio de dicho año, una de las cuencas fue plantada con Pinus taeda. En los años 2004 y 2005 se realizó nuevamente el muestreo de suelos para evaluar propiedades químicas, no ocurriendo cambios significativos en las propiedades estudiadas, dada la corta edad de las plantaciones (García et al., 2006 y Hernández et al., 2005). En el período 2008-2009 (a los 5 años de la plantación) se realizó nuevamente un muestreo para evaluar cambios en las propiedades químicas y físicas en ambas cuencas. En la actualidad el mencionado proyecto se ha ampliado a dos cuencas experimentales más, aledañas a las anteriormente comentadas, forestadas con Eucalyptus grandis. Dicho estudio tiene características de ser multidisciplinario, ya que integra además estudios hidrológicos (a cargo de la Universidad de North Carolina), de pasturas (INIA Tacuarembó), fisiológicos (FAGRO, Dpto. de Biología Vegetal), ecológicos (FAGRO, Unidad de Sistemas ambientales) y de flora y fauna, a cargo de técnicos independientes y técnicos de la empresa Lumin.
5 horas semanales
Departamento de Suelos y Aguas. Grupo Disciplinario de Suelos
Investigación
Integrante del Equipo
En Marcha

Equipo: J. HERNÁNDEZ , PÉREZ BIDEGAIN, M. , MARTÍNEZ, L. , González, M

Colección física y digital de suelos como parte de una estrategia de innovación educativa para la enseñanza del suelo (06/2020 - a la fecha)

Esta propuesta tiene como objetivo mejorar la enseñanza de la Ciencia del Suelo, enfocada principalmente al curso de Edafología de la Carrera de Ingeniero Agrónomo. La misma busca integrar nuevos recursos educativos a otros tradicionales ya utilizados en la disciplina, que ayuden a la mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos de la misma. Se pretende generar una colección de monolitos de suelos con aquellos más representativos del País para exponer en la Facultad, la que también contará con información complementaria en un entorno virtual. A través de este recurso, los estudiantes podrán realizar una aproximación de conceptos abstractos a algo concreto por medio de lo visual, facilitando el entendimiento de los diferentes procesos que se dan en el suelo. La temática dictada en el curso se vinculará a la visita de esta colección por parte de los estudiantes, a través del planteo de actividades específicas que exijan que estos analicen la información allí expuesta, la integren y a partir de este proceso resuelvan problemas complejos referentes al tema en cuestión. Se promueve que el estudiante tenga un rol más activo en su propio proceso de aprendizaje. Además de generar un cambio en la metodología educativa, este proyecto dejará a la Facultad de Agronomía un acervo patrimonial de diferentes suelos representativos del Uruguay, promoviendo la interacción de la institución con la comunidad, al ser una exposición abierta al público en general.
5 horas semanales
Facultad de Agronomía. Departamento de Suelos y Aguas
Otra
Integrante del Equipo
Concluido
Equipo: SALVO, L. , MARTÍNEZ, L. , Piaggio, Juan M. , González, M

Holistic management practices, modelling and monitoring for European forest soils (03/2024 - a la fecha)

Current knowledge gaps on forest soil processes and lack of a harmonised soil monitoring framework limit the EU?s ability to achieve LULUCF sector climate policy targets by optimising soil and forest management practices. Holistic sustainable management practices are needed to maintain and enhance soil biodiversity and resilience, and to provide various ecosystem services, incl. reduction of soil GHG emissions. Forest and peatland soils have high climate change mitigation potential, but their contribution is fully not considered in the LULUCF sector?s GHG projections and inventories, because applicable soil modelling and monitoring methods are not established. Currently, nine of the 28 member states have included forest soils in national GHG inventories. HoliSoils advances knowledge on functions of microbiota in soil nutrient cycling and GHG fluxes and integrates the experimental knowledge into models. HoliSoils develops integrated and harmonised tools for soil monitoring (especially for GHG inventory). HoliSoils identifies and tests management practices reducing GHG emissions on mineral and organic soils, and minimizing soil degradation after disturbances. Empirical knowledge on the processes and responses of management will improve numerical forecasting of soil GHG exchange and adaptation and evaluation of ecosystem services. HoliSoils? outputs include operational soil GHG estimation methods applicable for GHG inventories in the EU and beyond, next generation soil models on microbiota driven processes of nutrient cycling and GHG fluxes, advanced analytical techniques for assessment of soil microbial diversity and functions resulting climate-smart solutions for holistic soil and forest management. HoliSoils? impacts will include: reduced uncertainty of soil GHG inventories, aimed at enabling carbon transfer through market mechanism development; enhanced capacity of the EU?s to reach SDG 2030 targets and climate-neutrality by 2050, as set out in the EU Green Deal.
2 horas semanales
Investigación
Integrante del Equipo
En Marcha
RRHH formados en el proyecto:
Maestría/Magister:1
Equipo: González-Sosa, M , SALVO, L. , MARTÍNEZ, L. , Piaggio, Juan M. , Mäkipää, R. , Ciganda, V.

Ajuste y validación del modelo CENTURY para estimación de cambios en el stock de C orgánico del suelo por sustitución de pasturas por forestación en Uruguay (03/2020 - 12/2022)

Existe un importante acuerdo a nivel de la comunidad científica y organismos especializados en el efecto que el constatado aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero ha tenido sobre el cambio climático. En este contexto surge la necesidad de diseñar sistemas agropecuarios

que tengan entre sus objetivos el secuestro de C para contribuir a la prevención y/o mitigación de este proceso. Particularmente la forestación de áreas pastoriles/agrícolas ha sido identificada como una estrategia eficaz en este sentido. Sin embargo, la complejidad de los procesos involucrados en la dinámica del C ha dificultado la obtención de resultados claros en relación a las direcciones y tasas de cambio de los stocks de C orgánico en los distintos compartimentos de estos sistemas. En este contexto de necesidad de información, la modelación surge como una herramienta con gran potencial para prever cambios en la dinámica del C asociados a los cambios de uso del suelo. Aunque existe una gran cantidad de modelos que simulan stock de C en suelo y sus variaciones, se destaca el modelo Century por su versatilidad y confiabilidad al haber sido calibrado y validado en diversas regiones, bajo sistemas muy variados. Sin embargo, las experiencias locales con este modelo son escasas y en sistemas no forestales. El objetivo general de este proyecto es realizar un ajuste y validación inicial del modelo Century en suelos que cambian su uso de pastoril a forestal en el noreste de Uruguay empleando parámetros publicados en la literatura. Para cumplir con el objetivo anterior se cuenta con una base de datos edafo-climática de largo plazo correspondiente a un establecimiento forestal del noreste del país. Dicha base de datos consiste en una crono-secuencia de variables edafológicas medidas en tres cuencas aledañas con distintas coberturas (forestación con Eucalyptus grandis, Pinus taeda y campo natural), información con la cual se procederá al ajuste de parámetros del modelo en cada uno de los sistemas definidos. Una vez calibrado el modelo se realizará su validación, para la cual se llevará a cabo un muestreo para obtención de datos independientes en cuencas distintas a la de procedencia del set de calibración pero en situaciones edafo-climáticas y de manejo similares. La calidad de las estimaciones realizadas por el modelo será evaluada calculando el coeficiente de determinación (R2), la Eficiencia del modelo (EF) y su Error Cuadrático Medio (RMSE).
10 horas semanales
Departamento de Suelos y Aguas. Grupo Disciplinario de Suelos
Investigación
Coordinador o Responsable
Concluido
Financiación:
Comisión Sectorial de Investigación Científica, Uruguay, Apoyo financiero
Equipo: González-Sosa, M , PÉREZ BIDEGAIN, M. , SALVO, L.

Indicadores ambientales multiescala de la forestación en Uruguay (07/2019 - 12/2022)

En el marco del Fondo Sectorial de Innovación Industrial, las empresas Eufores S.A., Forestal Oriental S. A. y Forestal Atlántico Sur presentaron ante la ANNII un desafío denominado "Desarrollar herramientas que permitan ampliar la base forestal nacional, asegurando decisiones informadas en relación a los recursos hídricos atendiendo a una buena gestión ambiental, a las demandas regulatorias para el establecimiento de nuevas plantaciones y a los estándares requeridos por las certificaciones internacionales de manejo forestal sustentable". Ande dicho desafío, la UdelaR a través de las Facultades de Ingeniería, Agronomía y de las Regionales Norte y Este presentaron una solución contenida en el proyecto "Indicadores ambientales multiescala de la forestación en Uruguay" el cual propone la implementación de un esquema simple de cálculo para la determinación de rangos de afectación en la cantidad y la calidad de los recursos hídricos. La propuesta se sustenta en la utilización de información nacional, atendiendo a las peculiaridades de nuestro país, como climatología, variabilidad del régimen de precipitaciones, suelos, fisiografía. El Grupo Disciplinario de Suelos de la Facultad de Agronomía dentro de dicho proyecto tiene a cargo la revisión de los antecedentes edafológicos en las áreas correspondientes a las macrocuencas seleccionadas, así como la caracterización físico-hidrológica de los suelos dominantes en las cuencas de orden 3 (según clasificación de DINAGUA) con el fin de incorporar dichos parámetros a modelos hidrológicos.
10 horas semanales
Departamento de Suelos y Aguas. Grupo Disciplinario de Suelos
Investigación
Integrante del Equipo
Concluido
Financiación:
Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero
Equipo: González-Sosa, M , PÉREZ BIDEGAIN, M. , Leticia Martinez , Jimena Alonso , Luis Bentancor , Silveira, L.

Cambios en propiedades hídricas del suelo por sustitución de pasturas por cobertura forestal (08/2016 - 12/2020)

El rubro forestal ha tenido un crecimiento permanente en las últimas décadas en Uruguay. Existen evidencias científicas que indican que suelos bajo usos forestales presentan menor capacidad de

retención de agua que suelos bajo usos pastoriles. Este trabajo plantea la hipótesis del desarrollo de hidrofobicidad, causada por algunas sustancias orgánicas que se depositan sobre y entre las partículas del suelo, y serían resultado de la descomposición de restos vegetales derivados de las plantaciones forestales. El objetivo general de este trabajo fue determinar el efecto de la sustitución de pasturas por plantaciones forestales sobre la persistencia de la hidrofobicidad y la capacidad de retención de agua del suelo y su relación con cambios en el contenido de carbono orgánico del mismo. Se plantearon los siguientes objetivos específicos: determinar si existe un impacto diferencial en estas propiedades del tipo de cobertura forestal (Pinus taeda o Eucalyptus grandis), y de la densidad de plantación, y determinar si existe una relación entre la hidrofobicidad desarrollada bajo cada uso del suelo y el contenido de humedad que tenía el mismo en el momento de la medición. La hidrofobicidad de la superficie del suelo mineral bajo uso forestal fue mayor que bajo campo natural, existiendo diferencia a todos los niveles de succión evaluados. A su vez, la hidrofobicidad desarrollada bajo Eucalyptus grandis fue mayor que bajo Pinus taeda. En todos los casos anteriores se observó un aumento de la hidrofobicidad con el incremento de la energía de retención del agua, el cual fue mayor en los usos que generan un nivel de repelencia al agua más elevado. La capacidad de retención de agua a cada nivel de succión en suelos bajo uso forestal fue menor que en suelos bajo cobertura de campo natural, existiendo una correlación negativa entre la capacidad de retención de agua y la hidrofobicidad del suelo. Los resultados sugieren que el cambio del uso del suelo de pastoril a forestal determina un aumento de la hidrofobicidad en la superficie, el cual es mayor en coberturas de Eucalyptus grandis, teniendo un efecto significativo sobre su capacidad de retención de agua. La magnitud de esta propiedad depende, a su vez, del contenido de humedad del suelo al cual se realiza la medición. Futuros estudios deberán considerar si este comportamiento se repite en profundidad.
5 horas semanales
Investigación
Integrante del Equipo
Concluido
RRHH formados en el proyecto:
Maestría/Magister:1
Equipo: González-Sosa, M , PÉREZ BIDEGAIN, M.

DOCENCIA

Ingeniería Agronómica (08/2016 - a la fecha)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Edafología, 66 horas, Teórico-Práctico
Areas de conocimiento:
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Edafología

Ingeniería Agronómica (04/2021 - a la fecha)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Área de Formación Obligatoria (AFO) II, 80 horas, Teórico-Práctico
Areas de conocimiento:
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Sustentabilidad de Recursos Naturales

Ingeniería Agronómica (08/2016 - 12/2021)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Taller II, 80 horas, Teórico-Práctico
Areas de conocimiento:
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Relevamiento de suelos

SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - ALEMANIA

Max Plank Institute / Max Planck Institute for Biogeochemistry (Jena, Alemania)

VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Otro (05/2024 - 08/2024)

Pasante en Max Planck Institute for Biogeochemistry (Jena, Alemania) 40 horas semanales
Esta pasantía de investigación fue financiada por Max-Planck Institute for Biogeochemistry y ANII. En ella se adquirieron herramientas metodológicas para la modelación de dinámica de C en el suelo en el Theoretical Ecosystem Ecology Lab a cargo del doctor Carlos A. Sierra. Estas actividades forman parte de mi tesis de doctorado.

Otro (06/2022 - 10/2022)

Pasante en Max Planck Institute for Biogeochemistry (Jena, Alemania) 40 horas semanales
Esta pasantía de investigación fue financiada por Max-Planck Institute for Biogeochemistry y CSIC (Udelar). En ella se realizaron análisis de laboratorio de muestras obtenidas en Uruguay, así como el inicio de un proceso de formación en modelación de dinámica de C en el suelo en el Theoretical Ecosystem Ecology Lab a cargo del doctor Carlos A. Sierra. Estas actividades forman parte de mi tesis de doctorado.

SECTOR GOBIERNO/PÚBLICO - INTENDENCIA DE MONTEVIDEO - URUGUAY

Departamento de Acondicionamiento Urbano

VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Funcionario/Empleado (11/2014 - 09/2016)

Pasante en Servicio de Áreas Verdes 20 horas semanales
Participación en tareas de relevamiento del nivel de riesgo de los árboles que forman el ornato público y construcción de un inventario del mismo.

CARGA HORARIA

Carga horaria de docencia: 10 horas
Carga horaria de investigación: 30 horas
Carga horaria de formación RRHH: Sin horas
Carga horaria de extensión: Sin horas
Carga horaria de gestión: Sin horas

Producción científica/tecnológica

Existe una presión incremental sobre los recursos naturales vinculada a la necesidad de generar alimentos y fibras para una población mundial creciente. Este proceso ha generado importantes modificaciones en el uso de la tierra. La producción mundial de cultivos agrícolas se triplicó en el período comprendido entre 1961 y 2014 y el continente americano tuvo la mayor expansión neta de superficie dedicada a cultivos en el período 1961-2014 (111% de aumento) (Pellegrini y Fernández, 2018). Nuestro país no ha sido ajeno a este fenómeno global, el cual se ha visto reflejado en una tendencia sostenida de cambio del uso del suelo en las últimas décadas, con una importante expansión de la superficie agrícola y forestal. Por ejemplo, se reporta un 100% de aumento de la superficie con plantaciones forestales en el período 2001-2018 (Baeza et al., 2022). Los mencionados cambios de uso del suelo generan inevitablemente efectos sobre los recursos naturales y particularmente sobre el suelo, siendo necesaria la implementación de prácticas agronómicas adecuadas para lograr la sustentabilidad de los sistemas productivos involucrados. A su vez, este cambio del uso del suelo ocurre en un escenario de aumento constatado de la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) con impactos en el desarrollo de cambio climático.
En este contexto, resulta de fundamental relevancia la evaluación de cambios en propiedades del suelo asociadas a modificaciones de su cobertura, uso o manejo. En una etapa inicial de mi trayectoria académica me inserté en proyectos de investigación que estuvieron bajo responsabilidad de colegas del Grupo Disciplinario de Suelos de la Facultad de Agronomía (UDELAR) que evaluaron el efecto sobre propiedades químicas y físicas del suelo de la sustitución de pasturas nativas por plantaciones forestales en distintas regiones del Uruguay. Particularmente, en la investigación realizada en mi tesis de maestría se evaluó el efecto de dicho cambio de cobertura en la dinámica de retención de agua y el desarrollo de hidrofobicidad en la superficie del suelo mineral y el vínculo de estas variaciones con cambios en el contenido de carbono orgánico del suelo. Este proyecto obtuvo resultados pioneros y relevantes, encontrándose un muy importante

aumento de la hidrofobicidad de la superficie del suelo mineral y disminución de la capacidad de retención de agua de forma asociada al cambio de uso. Estos resultados fueron publicados en la Revista Brasilera de Ciencia del Suelo (doi: https://doi.org/10.36783/18069657rbcs20230070). Este fue un trabajo inicial que deberá continuarse para evaluar el impacto hidrológico del desarrollo de hidrofobicidad en sistemas forestales.
Posteriormente, en el marco de un proyecto CSIC Iniciación del cual fui responsable, titulado ? Ajuste y validación del modelo CENTURY para estimación de cambios en el stock de C orgánico del suelo por sustitución de pasturas por forestación en Uruguay?, se realizó una primera aproximación a la caracterización y modelación de la dinámica del carbono orgánico del suelo (COS) en sistemas forestales. Este proyecto fue el vehículo que me acercó a la temática de modelación de procesos biofísicos que estoy continuando actualmente en el marco de mi doctorado. En esta etapa de formación a nivel de doctorado estoy enfocado en el estudio de la dinámica del carbono orgánico del suelo (COS) en sistemas agrícolas y agrícola-pastoriles. El COS puede verse sensiblemente afectado por cambios en el uso del suelo y sus prácticas de manejo y, particularmente, la integración de pasturas perennes en sistemas de rotación con agricultura constituye una posible estrategia de intensificación sostenible. En base a este contexto nos preguntamos cuales son los procesos que determinan que los sistemas de rotación con pasturas tengan mayor stock de COS con respecto a sistemas agrícolas puros, interrogante que resulta de particular importancia para diseñar estrategias de manejo que promuevan los mecanismos responsables de este efecto observado. Para responder esto se evaluó la dinámica temporal de COS y radiocarbono (?14C), en tratamientos contrastantes (agricultura continua y agricultura en rotación con pasturas) del experimento de larga duración de INIA La Estanzuela. La incorporación conjunta de esta información en modelos que representen el flujo de radiocarbono a través de compartimentos de distinta estabilidad permite estimar el turnover o tasa de ciclaje del C en cada uno de estos tratamientos. Mediante esta aproximación podemos llegar a responder si la incorporación de pasturas está incorporando cantidades significativas de C nuevo al suelo o si, por el contrario, su éxito radica en evitar las pérdidas de C antiguo. La carrera de doctorado tiene un significativo avance, con un artículo ya publicado en la revista SOIL-Copernicus (doi: https://doi.org/10.5194/soil-10-467-2024), planificándose la publicación de los dos capítulos restantes durante el año 2025.
Las líneas de investigación que he desarrollado hasta el momento tanto en el marco de mi maestría como en el marco de mi doctorado han sido significativas por la relevancia de las temáticas exploradas, que han tenido que ver con el impacto del uso del suelo sobre propiedades que revisten una importancia destacada (dinámica del agua en transiciones de ecosistemas naturales de pasturas hacia plantaciones forestales y dinámica de C en sistemas agrícolas). Particularmente, la línea de investigación iniciada con mi doctorado es pionera en Uruguay por la aplicación de técnicas de optimización de modelos de simulación de dinámica de COS utilizando datos isotópicos de C y ha sido posible gracias al intercambio permanente con el grupo de trabajo del Dr. Carlos Sierra y Dra. Susan Trumbore del Max-Planck Institute for Biogeochemistry (Jena ? Alemania) que forman parte del proyecto en el que se enmarca mi tesis y con quienes he trabajado en dos pasantías de investigación realizadas en los últimos años, así como con el Ing. Agr. PhD. Walter Baethgen y la Ing. Agr. PhD. Virginia Pravia de INIA quienes lideran el proyecto en el que se enmarca mi tesis. La experiencia ganada en estas temáticas en el transcurso de mi carrera de doctorado así como el vínculo con el instituto alemán es un capital a explotar en la aplicación de enfoques de investigación similares sobre otros problemas científicos que se planifica explorar a futuro (por ejemplo profundizar en el estudio de la dinámica de COS en sistemas que cambian de cobertura de pastoril a forestal).

Producción bibliográfica

ARTÍCULOS PUBLICADOS

ARBITRADOS

Differential effects on soil water repellency of Eucalyptus and Pinus plantations replacing natural pastures (Completo, 2024) Trabajo relevante

González- Sosa, M , Pablo González-Barrios , BENTANCUR, O. , Mario Pérez-Bidegain
Revista Brasileira de Ciência do Solo, 2024
E-ISSN: 01000683
DOI: 10.36783/18069657rbcs20230070
WEB OF SCIENCE™ Scopus

On the importance of time in carbon sequestration in soils and climate change mitigation (Completo, 2024) Trabajo relevante

Estefanía Muñoz , Ingrid Chanca , González, M , Agustín Sarquis , Andrés Tangarife?Escobar , Carlos A. Sierra
Global Change Biology, 2024
ISSN: 13541013
E-ISSN: 13652486
DOI: 10.1111/gcb.17229
WEB OF SCIENCE™ Scopus

High capacity of integrated crop pasture systems to preserve old soil carbon evaluated in a 60-year-old experiment (Completo, 2024) Trabajo relevante

González-Sosa, M. , Sierra, Carlos A., , QUINCKE, J. A. , WALTER E. BAETHGEN , Trumbore S. , PRAVIA, M.V.
SOIL, 2024
Medio de divulgación: Internet
E-ISSN: 2199398X
DOI: https://doi.org/10.5194/soil-10-467-2024
WEB OF SCIENCE™ Scopus

Carbon stock estimation in halophytic wooded savannas of Uruguay: An ecosystem approach (Completo, 2024) Trabajo relevante

Baietto, A. , González, M , Andrés Hirigoyen , TORANZA, C. , Schinato, F. , Rafael Navarro Cerrillo
Forest Ecosystems, 2024
Medio de divulgación: Internet
E-ISSN: 21975620
DOI: https://doi.org/10.1016/j.fecs.2024.100216
WEB OF SCIENCE™ Scopus

PREPRINT

Understanding Soil Organic Carbon Dynamics in Integrated Crop-Pasture Systems: Insights into Deep Carbon (2025) Trabajo relevante

González-Sosa, M , Sierra, Carlos A. , QUINCKE, J. A. , WALTER E. BAETHGEN , Trumbore, S. , PRAVIA, M.V.

DOI: https://doi.org/10.5194/egusphere-2025-6451
Medio de divulgación: Internet
https://egusphere.copernicus.org/preprints/2026/egusphere-2025-6451/

Producción técnica

PRODUCTOS

Paquete de R a utocentury con funciones que permiten la ejecución iterativa del modelo CENTURY (Parton et al., 1994) para un rango de cierto parámetro preestablecido (2021)

, Software
González, M

País: Uruguay
Disponibilidad: Irrestricta
Institución financiadora: Comisión Sectorial de Investigación Científica (Udelar)
https://github.com/maxigon-23/autocentury

Evaluaciones

EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES

REVISIONES

Geoderma Regional (2025)

Tipo de publicación: Revista
Cantidad: Menos de 5

EVALUACIÓN DE EVENTOS Y CONGRESOS

Congreso Latinoamericano de Ciencia del Suelo (2019 / 2019)

Revisiones
Uruguay

EVALUACIÓN DE CONVOCATORIAS CONCURSABLES

Programa de Becas de Posgrados Nacionales 2025 (2025)

Evaluación independiente
Uruguay
Cantidad: Menos de 5
Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII)

JURADO DE TESIS

Ingeniería Agronómica (2022)

Jurado de mesa de evaluación de tesis
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Agronomía , Uruguay
Nivel de formación: Grado

Formación de RRHH

TUTORÍAS CONCLUIDAS

GRADO

Estimación y comparación del stock de carbono en el suelo bajo cobertura de campo natural y bosque parque (2021 - 2024)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Agronomía / Montevideo , Uruguay
Programa: Carrera de ingeniería Agronómica
Tipo de orientación: Cotutor (Baietto , A. , González-Sosa, M)
Nombre del orientado: Albertina Maya Cros, Sabina Silva
País: Uruguay

Evaluación de distintas fuentes de fertilizantes de liberación controlada en la implantación de plantaciones comerciales de Eucalyptus grandis. (2018 - 2023)

Tesis/Monografía de grado
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Agronomía , Uruguay
Programa: Ingeniería Agronómica
Tipo de orientación: Cotutor (González, M , Baietto , A.)
Nombre del orientado: Eduardo Noble, Ignacio Rodríguez
País: Uruguay

Otros datos relevantes

PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS

Beca de movilidad para el desarrollo de una pasantía de investigación en Max-Planck Institute for Biogeochemistry (Jena-Alemania) (2023)

(Nacional)
Agencia Nacional de Investigación e Innovación

Beca de apoyo a docentes para estudios de posgrado en la Udelar (Doctorado) (2021)

(Nacional)
Comisión Académica de Posgrado (Udelar)

Beca de Movilidad e Intercambios Académicos (modalidad Pasantías en el exterior) para desarrollar una pasantía de investigación en Max Planck Institute for Biogeochemistry (Jena, Alemania) (2021)

(Nacional)
Comisión Sectorial de Investigación Científica (Udelar)

Premio al primer puesto en tesis de Maestría (Agronomía Suelos) (2020)

(Nacional)
Academia Nacional de Ingeniería

Maestría en Ciencias Agrarias opción Ciencias del Suelo (2019)

(Nacional)
Universidad de la República. Facultad de Agronomía

Beca de apoyo para la finalización de estudios de posgrado (Maestría) (2018)

(Nacional)
Comisión Académica de Posgrado (Udelar)

Ingeniero Agrónomo (2016)

(Nacional)
Facultad de Agronomía - Universidad de la República

Reconocimiento de la Asociación de Ingenieros Agrónomos del Uruguay por ser uno de los mejores promedios curriculares de egreso de la generación 2016 de la Facultad de Agronomía – UdelaR. (2016)

(Nacional)
Asociación de Ingenieros agrónomos del Uruguay

Beca de Posgrado Nacional (Maestría en Áreas Estratégicas) (2016)

(Nacional)
Agencia Nacional de Investigación e Innovación

PRESENTACIONES EN EVENTOS

Scientific Advisory Board (SAB) Meeting, Max-Planck Institute for Biogeochemistry (MPI-BGC) (2024)

Congreso
High capacity of integrated crop-pasture systems to preserve old soil carbon evaluated in a 60-year-old experiment
Alemania
Tipo de participación: Poster
Nombre de la institución promotora: Max-Planck Institute for Biogeochemistry (MPI-BGC)
Alcance geográfico: Internacional Areas de conocimiento:
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Modelación de carbono

XXVIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo (2022)

Congreso
Mecanismos de retención de C del suelo en sistemas cultivo-pasturas
Argentina
Tipo de participación: Poster
Nombre de la institución promotora: Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo (AACS)

Alcance geográfico: Regional Areas de conocimiento:
Ciencias Agrícolas / Agricultura, Silvicultura y Pesca / Ciencias del Suelo / Modelación de carbono

XXII Congreso Latinoamericano de Ciencias del Suelo (2019)

Congreso
Cambios en las propiedades hídricas del suelo por sustitución de pasturas por cobertura forestal Uruguay
Tipo de participación: Poster
Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Ciencias del Suelo
Alcance geográfico: Regional

Jornadas de Investigación FAGRO (2018)

Congreso
Cambios en las propiedades hídricas del suelo por sustitución de pasturas por cobertura forestal Uruguay
Tipo de participación: Poster
Nombre de la institución promotora: Universidad de la República. Facultad de Agronomía
Alcance geográfico: Local

Información adicional

Referencias Académicas:

Ing. Agr. (PhD) Mario Pérez Bidegain. Director del Dpto. de Suelos y Aguas de Facultad de Agronomía (UdelaR). E-mail: mperezb@fagro.edu.uy
Ing. Agr. (PhD) Jorge Hernández Legnazzi. Docente Libre del Dpto. de Suelos y Aguas de Facultad de Agronomía (UdelaR). E-mail: jhernan@fagro.edu.uy
Ing. Agr. (PhD) Amabelia del Pino. Profesora del Dpto. de Suelos y Aguas de Facultad de Agronomía (UdelaR). E-mail: amabelia@fagro.edu.uy
Ing. Agr. (PhD) Lucía Salvo Álvarez. Profesora del Dpto. de Suelos y Aguas de Facultad de Agronomía (UdelaR). E-mail: lsalvo@fagro.edu.uy
Ing. Agr. (PhD) Florencia Alliaume Molfino. Profesora del Dpto. de Suelos y Aguas de Facultad de Agronomía (UdelaR). E-mail: florenal@fagro.edu.uy

Participación en Grupos Científicos
Representante del Dpto. de Suelos y Aguas de Facultad de Agronomía (Universidad de la República) en el Comité Especializado de Gestión Forestal Sostenible para la discusión del Estándar de Gestión Forestal Sostenible PEFC Uruguay:2020 y la Norma UNIT 1152 en su versión 2020. Período: 08/2019 al 08/2020

Participación en el grupo de trabajo del Theoretical Ecosystem Ecology Group - Max Planck Institute (MPI-BGC, Jena, Alemania) encabezado por el Dr. Carlos Sierra. Período: 05/2022 a la actualidad.

Indicadores de producción

ACTIVIDADES	**11**
Líneas de investigación	2
Proyectos Investigación Desarrollo	6
Docencia	3
PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA	**5**
Artículos publicados en revistas científicas	4
Completo	4
Preprints	1

PRODUCCIÓN TÉCNICA	**1**
Productos tecnológicos	1
EVALUACIONES	**4**
Evaluación de eventos	1
Evaluación de publicaciones	1
Evaluación de convocatorias concursables	1
Jurado de tesis	1
FORMACIÓN RRHH	**2**
Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas	2
Tesis/Monografía de grado	2