

Departamentos

GEODESIA

TÉCNICO LEGAL

GEOMÁTICA

Título del proyecto	Carrera*	Año	Docente/s responsable	Objetivo General	Líneas de investigación propuestas a seguir:
Metodología para la detección de oportunidades de sustitución edilicia	A	2023	Calderón Ruíz, Luis Alberto Chiale, Carlos Andrés	El principal objetivo es construir una metodología donde se identifiquen las oportunidades edilicias con mayor rentabilidad	Posibilidades de continuidad: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de oportunidades de sustitución edilicia mediante fusión de predios • Aplicación de la metodología en otro centro urbano y evaluación de posibles modificaciones a la misma según la zona • Utilización de la metodología como herramienta de planificación territorial
Identificación de focos de contaminación a través de técnicas cartográficas en cuenca Arroyo de Gigante, subcuenca N°5 del Río Santa Lucía.	TC	2023	Irene Balado	Identificar y analizar focos de contaminación puntuales y difusos sobre la cuenca Arroyo del Gigante (afluente de la Cuenca del Río Santa Lucía, nivel 5) y en caso de encontrarlos realizar recomendaciones de posibles soluciones.	S/D Se pretende profundizar en el relevamiento de fuente de contaminación para darle más relevancia a la ODS 6 que es "Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos".
Evaluación del uso de la proyección Universal Transversal Mercator en Uruguay, en comparación con la aplicación de proyecciones locales	A	2022	Pérez Rodino, Roberto	Analizar la bondad de la proyección oficial del Uruguay, Universal Transversal Mercator, aplicada a mensuras rurales y obras lineales, lo cual se hará comparándola con proyecciones locales y medidas elipsoidales para poder cuantificar diferencias.	S/D
Estudio de viabilidad de utilización de tecnologías UAV en proyectos arroceros.	A	2022	Calderon Ruiz, Luis Alberto Wainstein Rocha, Martín	Estudiar la relación costo-calidad a la hora de generar un modelo digital de elevaciones (que van a funcionar como taipas de arroz), en un campo para la producción de arroz de gran escala, siendo realizado con un dispositivo UAV de última generación, receptor GNSS y nivel óptico.	S/D <i>Se realiza una recomendación basado en las conclusiones obtenidas de la realización del proyecto "Los colegas que estén en este rubro tienen que plantearse y analizar sus volúmenes de trabajo, tiempos de ejecución y posibles alianzas estratégicas para que sus márgenes de ganancias y productividad puedan aumentar."</i>
Análisis altimétrico en zona de frontera con Brasil	A	2022	Faure Valbi, Jorge	-Analizar y determinar la diferencia entre el Datum Vertical Oficial Uruguayo y el Datum Vertical Oficial Brasileiro a partir de observaciones realizadas. -Calcular y comparar Alturas de tipo Físico a partir de los Números Geopotenciales, nivelación geométrica y gravedades de líneas de nivelación nacional de segundo orden.	Para obtener las posibles causas de la discontinuidad (la red altimétrica Brasileira está por debajo del punto de referencia de la red altimétrica Uruguayo) se sugiere el estudio de las redes altimétricas de cada país.
Análisis de la influencia de la gravedad en la nivelación geométrica, en la zona con mayor altitud del país.	A	2022	Faure, Jorge	Estudiar la influencia de la gravedad en mediciones altimétricas, escogiendo una zona de alturas considerables, para Uruguay, respecto al nivel del mar, donde además los desniveles son pronunciados. Se busca evaluar si los parámetros físicos inciden en los geométricos.	Se podría analizar más en profundidad la Red Geodésica Nacional y realizar una nivelación geométrica de las líneas involucradas en este trabajo, para ver dónde está la discrepancia y el error detectados previamente.
Calidad posicional de	A	2022	Faure, Jorge y Camisay,	El trabajo se enfoca en evaluar la calidad geométrica de los modelos de	S/D <i>Se realiza una recomendación relevante:</i>

imágenes georreferenciadas y MDT			Fernanda	la IDEuy realizados a partir del Vuelo Nacional 2017-2018, considerando los productos ortoimagen y MDT referentes a áreas preestablecidas, Nueva Helvecia (Colonia) y Fraile Muerto (Cerro Largo). Para ello, se comparan datos extraídos de estos modelos geográficos con datos equivalentes procedentes de observaciones directas realizadas en campo.	“Es factible su aplicación en anteproyectos para obras de ingeniería, como pueden ser trazados de rutas, canales, represas de agua, entre otros. No obstante, su utilización está sujeta a las exigencias de cada trabajo en particular, o riesgos que se puedan asumir por parte de los profesionales.”
Guía metodológica de estudio inter-temporal en ecosistemas dunares con tecnología UAV/GNSS	A	2022	Calderón Ruiz, Luis Alberto	Generar una guía metodológica para detectar cambios intertemporales en la topografía de zonas dunares, a partir de vuelos fotogramétricos.	La metodología propuesta en el presente Proyecto podrá ser utilizada en las Unidades Curriculares “Taller de Datos Espaciales y Sistemas de Información Geográfica” o “Sistemas de Información Geográfica (Avanzado)” con el fin de que los estudiantes lleven a la práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de dichos cursos y realicen una comparación inter-temporal mediante el análisis de productos y subproductos de distintas épocas.
Estudio comparativo de relevamientos rurales, en predios de 3 a 6 Ha, con diferentes UAV	A	2022	Casanova, Rosario y Silveira, Bruno	Realizar un estudio comparativo entre diferentes UAV, tomando como base, un relevamiento tradicional con GNSS para su comparación. Con los datos obtenidos se realiza un estudio comparativo de áreas y deslindes, de relevamientos de predios rurales.	En lo que refiere a las limitaciones del proyecto, se considera que hubiera sido más enriquecedor si los resultados de los cuatro procesamientos realizados hubieran sido comparables. Ya que se hubiera alcanzado una mayor cantidad de UAV, sobre todo al incluirlos en la matriz costo-beneficio.
Situación de la exactitud posicional del catastro uruguayo : comparación con países de la región y referentes en la temática.	TC	2022	Bermúdez Banchemer, Hebenor	Recopilar parámetros, lineamientos y conceptos técnicos que se consideren de utilidad para el desarrollo del catastro uruguayo referido a la exactitud posicional de la información catastral en países referentes y de la región.	Algunas de las posibles líneas de investigación de este trabajo serán: Exactitud posicional (criterios lineales y angulares). Gestión de límites parcelarios. Relevamientos a nivel digital. Gestión de base de datos catastrales. Control, auditoría y organismos de contralor de la información catastral.
Incidencia de una obra pública sobre el valor del suelo: Anillo perimetral de Montevideo	A	2022	Siniacoff, Martha	Analizar la incidencia sobre el valor del suelo en la zona donde se realizó la Obra Pública - Anillo Perimetral Vial de Montevideo. La mencionada obra recorre de Este a Oeste el Departamento de Montevideo, Uruguay.	S/D <i>Se hacen algunas aclaraciones sobre elementos a tener en cuenta sobre los costos de predios, los cambios de categoría de los suelos y que “Analizados los datos DGR se pudo obtener una muestra aleatoria de valores de Venta que luego de homogeneizados por IPC al año 2017”</i>
Estudio de la técnica de batimetría, errores asociados a la metodología e instrumental empleado y generación de un modelo digital del fondo de un cuerpo de agua	A	2021	Martinez, Magali y Wainstein, Martin	El objetivo principal de este trabajo es el estudio de la técnica de batimetría, analizando los errores asociados al instrumental a utilizar, los errores debido a la metodología a emplear y los errores generados en función al cuerpo de agua en cuestión. Realizar comparaciones de superficies producidas mediante metodologías diferentes y en diferente espacio temporal, con la finalidad de demostrar coherencia de los datos relevados para este proyecto.	S/D <i>Se valora el trabajo en cuanto a la utilidad práctica, el esfuerzo profesional y la experiencia así como recomendaciones a realizarse en caso de repetir la metodología del trabajo batimétrico.</i>
Propuesta de actualización del vuelo fotogramétrico nacional.	A	2021	Calderón Ruiz, Luis Alberto	Establecer un procedimiento para la actualización del ortomosaico, el Modelo Digital de Terreno y el Modelo Digital de Superficie del Vuelo Fotogramétrico Nacional a partir de productos obtenidos con tecnología UAV.	Al momento de estudiar sobre el tema se encuentra que hay diferentes algoritmos, con diferentes niveles de complejidad, incluso basados en Deep Learning, y apuntan a un diverso número de aplicaciones para poder detectar cambios utilizando cartografía digital de distintos tipos y épocas. Esta diversidad de opciones y

					complejidades hace que sea muy interesante estudiar y profundizar en la temática, además de que este tipo de algoritmos tiene grandes aplicaciones en diferentes rubros, como pueden ser los catastros, aplicaciones forestales, de agricultura, ayuda en la toma de decisiones de diferentes organismos, estudios de catástrofes naturales, crecimiento de las ciudades y asentamientos humanos, entre otros.
Propuesta de un Sistema de Información Geográfica en la División Adquisiciones y Logística de la Dirección General de Educación Inicial y Primaria de la Administración Nacional de Educación Pública	TC	2021	Bermúdez, Hebenor	Proponer metodológicamente el diseño, representación, persistencia e implementación, de un Sistema de Información Geográfica en el marco de la gestión que se realiza en la DAL desde una perspectiva teórica.	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer mecanismos que permitan obtener los waypoints³⁶ para realizar el seguimiento (tracking) de la flota y su ubicación en tiempo real. Lo que permitirá realizar una retroalimentación de la información para su posterior análisis - Optimizar la distribución, estableciendo giras fijas, pero flexibles de acuerdo a la demanda, con el objetivo que haya anticipación y comunicación, para una distribución más eficiente
Monitoreo de concentración de clorofila en la Laguna del Sauce mediante técnicas de teledetección	TC	2021	Vasquez, Eduardo	Realizar análisis cualitativo de las aguas de la Laguna del Sauce mediante monitoreo satelital desde el año 2017.	Se sugiere hacer estudios más detallados, contando con datos proveniente de pruebas in situ, además de la información satelital.
Estudio de planificación y fraccionamiento de un barrio marino.	A	2021	Calderón, Luis y Wainstein, Martin	Desarrollar los principales pasos para realizar un anteproyecto de un Barrio Marino en un territorio específico de la República Oriental del Uruguay, generando un documento con información en un área temática en donde la misma es escasa.	La extensión de insumos y disciplinas que el proyecto necesita para ser ejecutado hace imposible profundizar en todos los aspectos, los cuales pueden ser pasibles de futuros estudios, tanto de la carrera de Agrimensura como de otras. Los mismos pueden ser la problemática ambiental de la zona, como el impacto que se prevé genere el cambio climático en la elevación de los niveles del R'io Santa Luc'ia, comportamientos hidrológicos en la región, propuesta de saneamiento, aspectos avaluatorios, plusval'ias y segregación social en las zonas donde se implantan proyectos de estas características, entre otros.
Evaluación de la calidad posicional absoluta de la capa de rutas nacionales. Análisis realizado a partir de las intersecciones de rutas	TC	2021	Bermúdez, Hebenor	Evaluar la exactitud posicional planimétrica absoluta de la capa de rutas nacionales, escala 1:10.000 producida por el MTOP.	La posibilidad de analizar más en profundidad el linaje de los datos para investigar hasta donde el proceso de producción explica los distintos valores de error encontrados.
Control de exactitud posicional planimétrico: cartas digitales del Plan Cartográfico Nacional escala 1:50000	TC	2021	Bermúdez, Hebenor	Evaluar la calidad posicional planimétrica absoluta mediante el estándar NSSDA de una muestra del Plan Cartográfico Nacional 1:50000 para las resoluciones 96 y 300 dpi.	<ul style="list-style-type: none"> - Extender el estudio de la exactitud posicional planimétrica absoluta al total de cartas, ya que parecería que cuanto mayor es la muestra, mejor es el resultado obtenido – Outliers: Debido a la concentración de estos puntos, se podría realizar un estudio más profundo de esta concentración. - Realizar el estudio carta a carta para determinar la calidad en cuanto a la georreferenciación. - Realizar el estudio tomando las zonas según el método de aerotriangulación utilizado para generar las cartas papel y de esta forma determinar si influye en el resultado de la calidad.
Rol del Ingeniero Agrimensor en los procesos de regularización de asentamientos irregulares.	A	2020	Infantozzi, Eduardo y Canneva, Natalia	El presente proyecto tiene como objetivo general el de destacar el rol del Ing. Agrimensor en los procesos de regularización de asentamientos	Analizar cómo es el procedimiento de ejecución de los diferentes programas de regularización de asentamientos irregulares en los demás departamentos del país y estudiar la participación

				irregulares que lleva adelante el Estado Uruguayo	<p>del Ing. Agrimensor en cada uno de ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En base al presente proyecto, en el cual se describe la metodología que actualmente es llevada adelante por el Estado, generar una nueva metodología que permita perfeccionar la ejecución de los proyectos conociendo las falencias que hasta el momento existen. • Estudiar la precisión y las tolerancias que el Ing. Agrimensor debe tener en cuenta para trabajar en asentamientos irregulares debido a las características intrínsecas de éstos y el fin social de la intervención. • Generar un procedimiento normativo que permita llevar adelante la regularización de asentamientos irregulares, que se encuentran emplazados en terrenos privados, por medio de la prescripción de 5 años.
Propuesta metodológica para un catastro 3D.	TC	2020	Chiale, Carlos Bermúdez, Hebenor	Desarrollar una propuesta metodológica de un SIG que permita su representación y modelación de información catastral en 3D en una zona piloto en el departamento de Montevideo	<p>En relación con la metodología propuesta se podría investigar otros procesos de automatización para la digitalización de los elementos constructivos.</p> <p>Buscar una modelización que dé más realismo a las construcciones con características arquitectónicas especiales de geometrías complejas.</p> <p>Profundizar en los costos de llevar adelante esta metodología a nivel departamental o nacional.</p> <p>Aplicar este modelo 3D para estudiar la realidad con variables referidas a la altura. En particular, cuestiones de inmuebles en propiedad horizontal.</p>
Combinación de tecnologías de medición y deformaciones introducidas por la proyección cartográfica UTM.	A	2020	Faure, Jorge	El objetivo principal del presente trabajo es elaborar criterios para la resolución de problemáticas que engloban las áreas de Geodesia, Cartografía y Topografía, presentes habitualmente en la actividad del Ingeniero Agrimensor.	S/D <i>Realiza un esquema de procedimiento para futuras investigaciones como metodología de trabajo para lograr objetivos similares. pág. 81.</i>
Análisis cualitativos en el proceso de comprensión de estructuras geológicas para la prospección hidrogeológicas mediante dos técnicas disímiles de obtención de imágenes.	TC	2020	Bermúdez, Hebenor y Spoturno, Jorge	Realizar un análisis cualitativo en la comprensión de estructuras geológicas a partir de la fotointerpretación para la prospección hidrogeológica mediante dos técnicas: la fotografía aérea tradicional y las imágenes tomadas con un Dron (ortomosaico) de una misma área de estudio.	Sería necesario lograr evaluar en trabajo posterior el ancho relativo del fracturamiento, el nivel de alteración de la roca y la inclinación y ángulo de buzamiento de las fracturas. En caso de tener datos sobre pozos cercanos se debería realizar un monitoreo de la profundidad relativa de la napa de agua, del material alterado y/o fracturado (napa de agua en caso de existir, a modo de reconocer la infiltración efectiva posible y de rumbo y buzamiento del fracturamiento.
Control de exactitud planialtimétrica de MDT y comparación de modelos topográficos en una centralidad de Ciudad del Plata : Apoyo al estudio de escurrimiento superficial.	A	2020	Calderón, Luis	Aportar insumos, desde el área de estudio de la Agrimensura, para el diseño de drenaje pluvial en una zona urbanizada, comparando diferentes metodologías de levantamiento de datos	<i>Continuar con las incógnitas sobre:</i> el estudio detallado del dónde, el cómo y el por qué, de las diferencias en los productos obtenidos a partir de variaciones en los parámetros del proceso del vuelo de VANT; o la profundización en cómo se comportan las presiones obtenidas mediante diferentes métodos de materialización de los puntos de apoyo.
Desarrollo de metodología para actualización catastral de áreas construidas de la ciudad de Vergara, a partir de datos LiDAR	A	2020	Bermúdez, Hebenor y	Desarrollar una metodología que permita actualizar, de forma automática, la información catastral sobre las áreas construidas de la ciudad de Vergara, a partir de datos LiDAR.	<i>Consideraciones sobre el trabajo:</i> hubiese sido de interés en el transcurso del trabajo, desarrollar un análisis de errores detallado, para poder determinar de forma analítica un valor de tolerancia que permita definir valores de aceptabilidad para los resultados, o en su defecto, que permita discernir si la diferencia obtenida está comprendida dentro de los errores del método o

			Canneva, Natalia		corresponde a un cambio en el área construida.
Exactitud posicional planimétrica de un relevamiento fotogramétrico realizado con UAV y propuesta de procedimiento para la comparación temporal	TC	2019	Calderón Ruíz, Luis Alberto	Ampliar y mejorar la calidad de los datos cartográficos producidos previamente en el trabajo realizado como pasantía de la carrera. Que el aporte sirva de base para un plan de conservación de la edificación "El Águila" y de la zona costera de Villa Argentina.	Definir un "Raster con template", esto permite que todas las capas de información tipo ráster tengan el mismo tamaño de celda y puedan ser comparadas o superpuestas sin que se presente ningún inconveniente. Automatizar: Slope, Flowdir, Flow Acc, esto permite que en cada nueva evaluación de la zona se generen las mismas capas de información que se elaboraron en la anterior. Buscar herramientas de comparación, establecer un listado de herramientas que permitan comparar valores de los ráster o capas vectoriales generadas en los distintos seguimientos de la zona.
Comparación de resultados topográficos altimétricos en el relevamiento de una cantera utilizando drone fotogramétrico, drone RTK/PPK y estación escáner.	A	2019	Calderón Ruíz, Luis Alberto	Estudiar la relación costo-calidad a la hora de generar un modelo digital de terreno, de una cantera en actividad. Comparando entre dispositivos UAV, con diferentes parámetros de vuelo en distintas modalidades y una Estación Escáner. Comparar la calidad de una curva de nivel determinada, obtenida a partir de los modelos digitales de terreno de los instrumentos nombrados anteriormente. A partir de la búsqueda y diseño de un método de control posicional para elementos lineales.	<i>Sobre Incidencia de la altura en los vuelos fotogramétricos:</i> se recomienda para una futura línea de investigación, tomar alturas de vuelo con diferencias de altura no menor a 25m. <i>Como punto de partida para futuras investigaciones:</i> Cabe destacar que los resultados obtenidos del procesamiento de los vuelos en modo RTK fueron mejores que los obtenidos en modo PPK dentro del rango de aceptación. Esa diferencia podría darse a consecuencia de la distancia de la zona del relevamiento a la base GNSS, que en este caso fue la base del Servicio Geográfico Militar (aprox. 20km) generando un error altimétrico en el centro de las imágenes. A su vez, a partir de un dron de bajo costo y teniendo como objetivo determinar con qué precisión es posible replantear un proyecto generado a partir de un terreno natural, relevado con este tipo de dispositivo.
Evolución del bosque nativo en la cuenca del río Santa Lucía	TC	2019	Rosas, Edison y Bermúdez, Hebenor	Determinar la dinámica de cambio del bosque nativo en la cuenca del río Santa Lucía, utilizando imágenes satelitales Landsat 5 y 8.	La realización de un estudio de cobertura similar al de este proyecto pero con imágenes de menor resolución espacial podría generar insumos para medir la influencia del tamaño del pixel de Landsat en el estudio de territorios con una amplia fragmentación de sus coberturas como el que fue objeto de este proyecto. También, un análisis de correlación de los datos de superficie urbana con datos socio-demográficos de estas zonas, lo que podría arrojar resultados interesantes sobre el crecimiento de las ciudades, la movilidad habitacional, entre otros.
Variación de los valores de exactitud posicional en el procesamiento de un vuelo fotogramétrico realizado por un vant	TC	2019	Bermúdez, Hebenor	Evaluar la variación de los valores de exactitud posicional en el procesamiento de un vuelo fotogramétrico realizado por un VANT a partir de variar la cantidad de puntos de apoyo.	Considerando la distribución de los puntos de apoyo, conforme a recomendaciones internacionales para fotogrametría. Otro aspecto a considerar sería introducir variaciones en el plan de vuelo, evaluando el incremento o disminución de la cantidad de fotos y/o puntos de apoyo.
Procesamiento y análisis de datos multitemporales integrados para la elaboración de un modelo altimétrico en el departamento de Montevideo	A	2019	Jorge Faure	Realizar un modelo de transformación de alturas en el Departamento de Montevideo, integrando datos multitemporales de receptores GNSS (de los años 2010 y 2019) con datos de nivelación.	S/D <i>Establecen que puede haber una diferencia en la tapa del alcantarillado de la IMM para la generación de las cotas puesto que todas las medidas dan un error en el mismo orden. Esta información podría ser estudiada a fondo por otro grupo de investigación o consultando la información de cómo realiza el relevamiento la IM.</i>

DISEÑO DE METODOLOGÍA DE TRABAJO PARA EL ESCANEADO CON TECNOLOGÍA LÁSER 3D, APLICADA A LA ARQUITECTURA PATRIMONIAL	A	2019	Yelicich Pelaez, Ricardo	El objetivo general del trabajo será definir una metodología a aplicar para el uso de equipos láser escáner topográficos terrestres 3D para la conservación y documentación del patrimonio construido.	S/D <i>Se habla de que independientemente de los avances tecnológicos y mejoras metodológicas no olvidar la necesidad del personal capacitado para su evaluación y corroboración.</i>
Información espacial en la generación de energía solar en techos de edificaciones	A	2019	Bermúdez, Hebenor	Explorar la producción de información espacial de calidad, para la evaluación del potencial de generación de energía solar en techos de edificaciones, a partir de datos LIDAR.	Mejorar el cálculo del área eficaz del techo, para colocar los paneles solares. Esto se puede hacer estudiando las herramientas que determinan sombras y cálculo de irradiancia. Además de estudiar las normativas de colocación y restricciones de estos. Detección de construcciones nuevas como herramienta catastral de control. Profundización en la determinación de los parámetros usados en base a mejorar el conocimiento de la zona.
Modelo de transformación de alturas en el departamento de Maldonado	A	2019	Faure Valbi, Jorge	Creación de un Modelo de Transformación de Alturas que nos permita obtener alturas (o cotas) referidas al datum oficial a partir de observaciones GNSS.	S/D
Utilidades de los productos obtenidos mediante sensores portados en vehículos aéreos no tripulados en el proceso de agricultura de precisión en Uruguay	A	2019	Casanova, Rosario	El objetivo de este trabajo es realizar un análisis de utilidad de los productos procedentes de sensores portados en Vehículos Aéreos no tripulados (Unmanned Aerial Vehicles: UAV) para optimizar el proceso de Agricultura de Precisión (Precision Agriculture) en Uruguay. Se pretende determinar la utilidad de estos productos y analizar si contribuyen a mejorar el proceso de Agricultura de Precisión, así como elaborar una propuesta metodológica basada en el uso de UAV para lograr minimizar las técnicas directas de campo.	Se propone como posible investigación, realizar estudios comparativos de chacras ya conocidas que cuentan con historiales y mapas de rendimiento, realizar en ellas relevamientos con UAV en las condiciones más similares a las que se generó la información ya conocida, y sabiendo de antemano las características de cada zona, estudiar qué respuesta se obtiene a partir del relevamiento con diferentes sensores en cada zona y apoyar con estudio de campo, con el objetivo de definir una respuesta para esa característica.
ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN DE LOS VALORES INMOBILIARIOS AÑO 2018 - AÑO 1992	A	2019	Martha Siniacoff y José Luis Niederer	El objetivo principal de este proyecto es realizar un estudio sobre la evolución de valores terreno de inmuebles ubicados dentro de una zona perteneciente al barrio Cordón, Departamento de Montevideo, Uruguay. Dicho estudio se realizará mediante la comparación y análisis de valores obtenidos a partir de valores catastrales vigentes, valores correspondientes a otra época y un estudio de valores de mercado hoy.	S/D
Uso de la tecnología UAV en el marco de un proyecto urbanístico de escala media con fines de ordenamiento territorial.	A	2019	Luis Calderón Magali Martínez	Llevar adelante el análisis de la tecnología UAV para su aplicación en un proyecto de escala media, atendiendo a una situación hipotética de fraccionamiento de una gran superficie incluida dentro de una trama urbana consolidada, y la comparación con los métodos tradicionales.	S/D <i>Se establece que:</i> se logra demostrar la practicidad que este tipo de tecnología tiene sobre una posible urbanización, así como la utilidad práctica para las distintas actividades profesionales, en este proyecto en particular, la Agrimensura.
Precisión y exactitud de la	TC	2018	Edison Rosas	Identificar el Bosque Nativo y su degradación por especies invasoras, a	S/D <i>Se promueve que:</i> La nueva misión Sentinel 2 abre

banda espectral Red-Edge aplicado a la detección y monitoreo del bosque nativo en Uruguay				través del empleo y manejo de técnicas de teledetección mediante productos de diferentes sensores remotos.	una puerta de infinitas posibilidades en lo que respecta a la detección de cobertura vegetal, por lo que concluimos que esta potente herramienta aporta significativamente resultados positivos. No obstante, es necesario un buen trabajo de campo complementario, de manera que la información generada tenga un mayor grado de confiabilidad.
Detección de zonas del bosque nativo potencialmente invadidas por especies exóticas a partir de datos LiDAR	A	2018	Hebenor Bermúdez	Desarrollar y aplicar una metodología basada en técnicas de análisis de datos LiDAR que permita detectar zonas en el bosque nativo que estén potencialmente invadidas por Especies Exóticas Invasoras (EEI).	S/D <i>Se promueve que:</i> aplicando la metodología desarrollada se logra una eficiencia en la logística y en tiempos empleados para detectar las EEI en campo, ya que si las especies son adultas seguramente se destaquen en altura y por ende serán detectadas y ubicadas geográficamente aplicando la metodología descrita. A partir de esto, se accederá directamente y se reconocerán in situ éstas zonas, en principio, y no otras.
Modelado del Cuasi-Geoide a partir de nivelación geométrica, gravimetría y posicionamiento satelital	A	2018	Jorge Faure	Realizar un estudio de las alturas físicas, derivando las mismas de los números geopotenciales obtenidos a través de la combinación de: nivelación geométrica, gravimetría y posicionamiento GNSS. Evaluar las ventajas y desventajas de utilizar los diferentes tipos de alturas físicas (ortométricas y normales)	Evaluar la posibilidad de generar un modelo local que permita obtener mejores precisiones que el modelo global EGM08, realizando nivelación de alta precisión, relevamiento GNSS y gravimétrico. Siguiendo el lineamiento de la comunidad SIRGAS, sería buena opción, reevaluar los modelos geoidales uruguayos y planificar la creación de uno nuevo si se detecta que puede lograrse con esto mejores precisiones que utilizando el modelo global.
Modelo de transformación de alturas localizado en la ciudad de Dolores	A	2018	Faure Valbi, Jorge	El objetivo principal de este estudio es generar un Modelo de Transformación de Alturas que permita obtener cotas referidas al datum oficial a partir de observaciones GNSS.	S/D
Estudio comparativo de software de restitución fotogramétrica en vuelo realizado con UAV	A	2017	Rosario Casanova	Comparar las restituciones fotogramétricas obtenidas de dos estaciones fotogramétricas digitales diferentes, e-foto con LPS. Para ello, se realiza con cada una de ellas la restitución fotogramétrica para el mismo vuelo hecho con un UAV, y luego se estudia la calidad posicional obtenida aplicando el estándar de la NSSDA.	Para que la afirmación de que el software libre e-foto no es apto para la realización de proyectos fotogramétricos para vuelos hechos con UAV e imágenes tomadas con cámaras no fotogramétricas es una primera aproximación, Para que la afirmación sea más robusta se deberían realizar otras pruebas con un número interesante de intentos de restituciones de diferentes vuelos con UAV, dándole así una base estadística a dicho testeo
Propuesta metodológica para la actualización automática del parcelario urbano digital	A	2017	Magali Martínez y Luis Calderón	objetivo principal diseñar una Metodología de Ajuste que permita actualizar, de manera semi-automática, iterativa, interactiva, y utilizando como insumo el Plano de Mensura, un parcelario urbano digital que refleje geoméricamente la actualidad y las diferentes mutaciones catastrales. Como objetivo secundario y que sirve para el cometido central, se propone la implementación de una red de puntos fijos, que permitan definir un Marco de Referencia cuyo sistema de referencia asociado tenga coordenadas oficiales; asimismo se evaluará la conveniencia de utilizar las referencias existentes: vértices de las manzanas catastrales, puntos notables.	S/D
Análisis del cálculo de	A	2017	Luis Calderón	El objetivo principal del Proyecto es comparar la relación costo-beneficio	Este proyecto puede servir como puntapié inicial para futuras investigaciones que aporten a ampliar

volumetría en una cantera a partir de relevamientos con tecnologías GNSS y UAV				entre un relevamiento fotogramétrico con UAV y un relevamiento topográfico con GNSS aplicado al cálculo de volumetría en una cantera en actividad, generando a su vez, una propuesta metodológica. Se realizará una comparación en cuanto a: los resultados obtenidos, las diferencias en el tiempo de relevamiento, la dificultad en el procesamiento de los datos, la precisión en los puntos relevados, la densidad de información recabada, los costos económicos, los riesgos físicos que genera esta actividad.	el conocimiento sobre el tema. Algunas de estas pueden ser trabajar con drones no topográficos, investigar sobre el uso del UAV sin puntos de apoyo, estudiar cómo varía el resultado al procesar los datos UAV 16 Ver página 142 Análisis del cálculo de volumetría en una cantera a partir de relevamientos con tecnologías GNSS y UAV con distintos GCPs sin variar la cantidad de los mismos, realizar vuelos a mayor altura, realizar una comparación a partir de relevamientos separados en el tiempo, trabajar con un mayor tamaño de píxel
Estudio de las exactitudes obtenidas en relevamientos GNSS-RTK mediante VRS y DGNS	A	2017	Roberto Pérez Rodino y Ricardo Yelicich	El objetivo del presente trabajo es analizar las exactitudes obtenidas al trabajar con soluciones de red VRS en tiempo real, variando la distancia entre la CORS maestra y el punto de inicialización de la estación virtual en un rango de 20 a 60 kilómetros, así como la separación entre la VRS y un punto a relevar, la cual varía entre 2 y 15 kilómetros.	Un estudio complementario podría incluir aumentar el límite superior de este intervalo, repitiendo el relevamiento a distintas horas del día o incluso en distintas épocas del año, para considerar variaciones en la actividad solar y por ende en las condiciones de la atmósfera. Se sugiere para el caso de la solución VRS, generar un 71 producto RT automático en el que la CORS maestra varíe según la posición del móvil dentro de la celda, y con reinicializaciones automáticas de las estaciones virtuales conforme el móvil se aleje de ellas (VRS semicinemática).
Diseño de un Sistema de Información Geográfica para controles de obras	TC	2017	Hebenor Bermúdez		
Evaluación de la exactitud posicional planimétrica de Google Earth en Uruguay	TC	2015	Rodolfo Méndez Baillo	Evaluar la exactitud posicional planimétrica de Google Earth para Uruguay.	Para futuras líneas de investigación entre las cuales se destacan: el estudio de los outliers presentes en las muestras seleccionadas, el análisis de las herramientas estadísticas utilizadas por el estándar, la evolución temporal de la exactitud posicional planimétrica, el análisis del comportamiento espacial del error utilizando métodos geoestadísticos.
Estudio de metodologías utilizadas en relevamientos y replanteos topográficos con destino a obra lineal	A	2012	Roberto Pérez Rodino	El estudio de las metodologías empleadas en relevamientos y replanteos topográficos con destino a proyectos de obra de infraestructura lineal, como por ejemplo, carreteras, tuberías, vías férreas, etc	Se sugieren aspectos pero no líneas de investigación o continuación del trabajo. Lo que se expresa es lo siguiente: "Se sugiere la utilización de coordenadas geodésicas en todas las etapas de la obra lineal para evitar inconvenientes al utilizar proyecciones cartográficas. Al mismo tiempo, se sugiere la lectura del Manual de Carreteras – Volumen 2 del Gobierno de Chile."
Criterios cartográficos para el registro de planos de mensura rural en Uruguay	A	2011	Roberto Pérez Rodino	Aportar criterios cartográficos y geodésicos para el caso de mensuras rurales, y así lograr estándares con los que se evite futuros problemas de controversia de datos	Se considera necesario crear un comité geodésico cuyos actores sean representantes de todos los involucrados en la temática, que asuma como tareas la definición y mantenimiento de un sistema y un marco de referencia geodésico y de una proyección cartográfica para el país, democratizando la información utilizada para definirlos, haciéndola pública y entendible para los usuarios y potenciales usuarios, desasando el problema de la falta de conocimiento en el tema. Como se recomienda internacionalmente en congresos y simposios, este comité podría asociarse a la Asociación Internacional de Geodesia (IAG, del inglés International Association

					of Geodesy).
Estudio y Refinamiento de Modelos Geoidales	A	2009	Jorge Faure	sin explicitar	Cabe señalar que los resultados obtenidos para todos los modelos geoidales se pueden mejorar mediante la inclusión de mediciones gravimétricas a la hora de realizar las correcciones correspondientes a la gravedad, en el presente estudio no fue posible tal tarea al no disponerse de un instrumento (gravímetro) para tal fin. Queda entonces propuesto un posterior estudio que incluya dichas mediciones, para poder realizar una comparación con el presente trabajo y que permita además la posible obtención de mayores precisiones en la determinación de alturas.

*Carreras: A (Agrimensura) y TC (Tecnólogo en Cartografía).