

Temas propuestos en el marco de Proyectos de Investigación de Unidades Ejecutoras del CONICET - Convocatoria Becas UE 2016

CODIGO TEMA	UE	TIPO DE BECA	TEMA DE INVESTIGACIÓN	RESUMEN DEL PLAN DE TRABAJO	DIRECTOR DE BECA
BD20160013CO	IMASL	Doctoral	Balance hídrico y transporte de sales y sedimentos en cuencas semiáridas sujetas al avance agrícola en San Luis	La aparición de nuevos cursos de agua en la cuenca de El Morro (San Luis) está generando una serie de impactos negativos y presenta serias amenazas a futuro, lo que plantea la urgente necesidad de un mejor entendimiento de este proceso a fin de minimizar los daños. Por otra parte el proceso hidrológico y geomorfológico representa un caso único por la magnitud y velocidad de los cambios observados, ofreciendo una oportunidad única para comprender el papel de la vegetación y su manejo por el hombre regulando el transporte de agua y sedimentos a la escala de cuenca. Dentro de los múltiples problemas de generación de excesos hídricos por avance agrícola, este caso ofrece también una posibilidad única de reconstrucción temporal y datación. El proceso observado involucra una serie de cambios en el transporte de agua, suelos, sedimentos y sales. Se observan ascensos progresivos de los niveles freáticos, generando pequeñas áreas de bañados a partir de las cuales se produce en algunos casos un colapso que determina el origen de un nuevo curso de agua. La causa principal de este proceso es un cambio en el balance hídrico, en el cual los nuevos excesos hídricos serían producto de un aumento en las precipitaciones y una disminución de las pérdidas evapotranspirativas, producto de los cambios de cobertura vegetal en la cuenca. En este proyecto se busca aplicar modelos de simulación hidrológicos con el fin de (i) reproducir los procesos observados y cuantificar el impacto relativo del uso del suelo, (ii) evaluar el posible papel de obras hidráulicas y planes de uso de la tierra mitigando el problema, (iii) reproducir al menos semicuantitativamente los procesos de sedimentación que se vuelven críticos en la zona baja de la cuenca.	JOBBAGY GAMPEL, ESTEBAN GABRIEL
BD20160068CO	IMASL	Doctoral	Programación probabilística para el reconocimiento de objetos en imágenes de sensores remotos	Este plan busca incorporar al proyecto del IMASL en San Luis a un profesional del área de la Informática, Matemática o Estadística o de Ingenieros afines al cálculo y programación. La creciente disponibilidad de información satelital con cada vez mayor resolución temporal, espacial y espectral; ofrece nuevas oportunidades para el estudio de problemas ambientales. La automatización del análisis de esta información se vuelve necesaria al multiplicarse su volumen. En este proyecto se busca aplicar técnicas estadísticas Bayesianas al análisis de imágenes del terreno con fines ambientales y agronómicos. En particular se busca reconocer objetos tales como lotes, cárcavas, lagunas, áreas de riego, médanos e incorporar esta información secundaria a otros análisis territoriales. A diferencia de los métodos no probabilísticos como las redes neuronales, estos métodos permiten asimilar información de distintas fuentes (e.g. imágenes y datos de suelo) en forma coherente. Además del trabajo con imágenes de muchas fuentes (MODIS, LANDSAT, ASTER, Quickbird, etc.), se utilizarán fotografías aéreas de drones y mapas de rendimientos y topografía obtenidos por productores agropecuarios. Por otra parte, para el análisis temporal se explorará la asimilación de datos satelitales con aquellos obtenidos a partir de redes de sensores de temperatura, humedad y profundidad del agua freática. El proyecto se concentrará en el desarrollo de métodos para reconocer patrones en forma automática y para detectar cambio en el tiempo. El becario trabajará en estrecha colaboración con investigadores y becarios dedicados a estudios de campo y contará con el apoyo informático del IMASL	VILA, JORGE ALBERTO
BD20160065CO	INQUISAL	Doctoral	Monitoreo y evaluación de micotoxinas y plaguicidas en muestras agroalimentarias y ambientales mediante UHPLC-MS/MS	Los cereales son sustratos adecuados para la producción de micotoxinas, metabolitos secundarios generados por ciertos hongos en condiciones favorables de crecimiento. Las micotoxinas son termoestables y resistentes y resultan altamente peligrosas para la salud humana y animal. Es así que normativas internacionales, como las reguladas por la Unión Europea, han establecido niveles máximos permitidos muy estrictos (en el orden de las sub-trazas) para su control. Por otra parte, dentro de la familia de los plaguicidas ampliamente usados en la agricultura, principalmente en cultivos como trigo y soja, se encuentra el herbicida sintético glifosato. Los efectos ambientales y ecológicos del glifosato y su principal metabolito de degradación, el ácido aminometilfosfónico (AMPA), han sido objeto de investigación y discusión y, si bien el uso de glifosato, en condiciones normales, es considerado de bajo riesgo para la salud humana, es potencialmente tóxico y la presencia de AMPA resulta más persistente y su acción más tóxica que la del herbicida en sí mismo. Debido a la gran variedad de cultivos y de productos alimenticios derivados que pueden resultar contaminados durante su producción, recolección y almacenamiento, la dificultad en el análisis de las micotoxinas/plaguicidas mencionados viene condicionada por la complejidad de las matrices bajo estudio y los bajos niveles permitidos por la legislación. En consecuencia, la disponibilidad de herramientas de análisis sensibles, confiables y rápidas es esencial a fin de garantizar la calidad y seguridad alimentaria para el mercado consumidor nacional e internacional. En este contexto, la cromatografía líquida asociada a la espectrometría de masas cumple un rol distintivo y fundamental. El plan de trabajo propuesto se centrará en el desarrollo de metodologías analíticas novedosas basadas en el pretratamiento de muestras con procedimientos de vanguardia y en la preconcentración de las micotoxinas/plaguicidas de interés previo a su introducción al sistema de cromatografía líquida de ultra elevada eficiencia (UHPLC) asociado a detección por espectrometría de masas en tándem (MS/MS). Las metodologías desarrolladas se aplicarán al análisis cuantitativo de residuos de micotoxinas (especialmente aflatoxinas (B1, B2, G1 y G2), ocratoxina A (OTA), zearalenona (ZEA), entre otras) y de glifosato y su principal metabolito de degradación, AMPA, en cereales, alimentos derivados de consumo masivo y de alto impacto en la economía regional y nacional; como así también, en muestras de suelos expuestos al herbicida y de aguas naturales provenientes de áreas cercanas a las zonas de empleo del mismo.	MARTINEZ, LUIS DANTE

CODIGO TEMA	UE	TIPO DE BECA	TEMA DE INVESTIGACIÓN	RESUMEN DEL PLAN DE TRABAJO	DIRECTOR DE BECA
BD20160267CO	INQUISAL	Doctoral	Desarrollo de sistemas de análisis miniaturizados aplicables en la determinación de micotoxinas en silos mediante técnicas electroquímicas y de fluorescencia inducida por laser	Las micotoxinas son metabolitos secundarios producidos por hongos como <i>Aspergillus</i> , <i>Fusarium</i> y <i>Penicillium</i> que contaminan una gran variedad de granos y forrajes en todo el mundo afectando negativamente la salud del hombre y de los animales. El crecimiento fúngico y la producción de toxinas puede ocurrir en los granos durante su desarrollo en la planta, durante el almacenamiento o en cualquier etapa de la cadena alimentaria. En el presente plan de trabajo, se plantea el desarrollo de nuevas metodologías de análisis en muestras biológicas, haciendo uso de biomoléculas inmovilizadas por diferentes técnicas y en soporte de papel. Los productos de las reacciones enzimáticas serán monitoreados mediante detección electroquímica y detección LIF. En el presente plan de trabajo, se plantea el desarrollo de nuevas metodologías de análisis en muestras biológicas, haciendo uso de biomoléculas inmovilizadas por diferentes técnicas y en soporte de papel. Los productos de las reacciones enzimáticas serán monitoreados mediante detección electroquímica y detección LIF.	MESSINA, GERMÁN
BD20160155CO	INTEQUI	Doctoral	Desarrollo de redes de coordinación tipo MOFs (Metal Organic Frameworks) como catalizadores heterogéneos en reacciones tipo Fenton	El plan de trabajo propone desarrollar materiales orgánico-inorgánicos conocidos como MOFs (Metal Organic Framework) basados en metales de transición tales como Fe, Co o Mn y ácidos di- o tricarboxílicos. Se prevé seleccionar ciertas estructuras target que muestran cualidades de porosidad y compatibilidad con la existencia, ya sea en el propio esqueleto híbrido o por inclusión post-síntesis en las cavidades, de especies metálicas con actividad redox, condición fundamental para poder exhibir actividad como catalizador tipo Fenton. Un objetivo adicional es depositar los MOFs seleccionados sobre soportes inorgánicos para generar materiales conformados, de mayor utilidad y aplicación desde el punto de vista industrial. Se pretende desarrollar materiales (compositos) que sean capaces de degradar compuestos orgánicos refractarios, particularmente fenol y colorantes textiles, en medio acuoso mediante oxidación con peróxido de hidrógeno, lo que se conoce como reacción tipo Fenton.	NARDA, GRISELDA EDITH
BD20160198CO	INTEQUI	Doctoral	Tratamiento de efluentes industriales por métodos combinados de oxidación química avanzada y biorremediación	El incremento en la industrialización en el último siglo ha conducido a una elevada liberación de compuestos químicos antropogénicos al medio ambiente. La remediación de sitios contaminados es una prioridad para la sociedad debido al incremento en los estándares de calidad de vida y a la toma de conciencia respecto al cuidado medioambiental. Si bien los métodos biológicos convencionales son la opción más económica y conveniente para el tratamiento de efluentes líquidos con alta carga de materia orgánica disuelta, muchas aguas residuales industriales contienen una cantidad considerable de compuestos orgánicos no-biodegradables y refractarios a microorganismos aplicados en los sistemas de tratamiento biológico. En estos casos, los contaminantes no son removidos eficientemente en las plantas convencionales de tratamiento de aguas residuales, y el vertido de los mismos al ambiente causa efectos perjudiciales sobre los ecosistemas, e incluso sobre la salud humana, si estos contaminantes llegan a las fuentes de agua para bebida. Por consiguiente, es indispensable aplicar etapas adicionales de tratamiento. Entre las tecnologías usadas para remover compuestos orgánicos no-biodegradables han surgido los denominados procesos de oxidación avanzada que implican la generación de radicales reactivos, principalmente radicales hidroxilos altamente oxidantes y capaces de descomponer una amplia variedad de compuestos orgánicos. Por otra parte, la utilización de microorganismos por su capacidad de biotransformación y degradación de compuestos químicos es la base fundamental de los tratamientos biológicos de contaminaciones orgánicas. En consecuencia, el conocimiento de las especies o consorcios microbianos involucrados, es un requisito esencial, junto con el conocimiento de la naturaleza del emplazamiento y la elección de un protocolo adecuado, para lograr el objetivo de dichos tratamientos. Poliresinas San Luis S.A. es una Empresa dedicada a la producción y comercialización de resinas poliéster, geles de recubrimiento y auxiliares de plásticos reforzados con fibra de vidrio. Actualmente, los efluentes líquidos generados durante el proceso productivo de resinas poliéster son tratados vía degradación en suelo en un proceso de landfarming. En base a estudios preliminares del efluente se determinó que, entre los componentes mayoritarios, ácido ftálico, 1,4-dioxano y dicitlopentadieno (DCPD) revisten especial importancia debido a su toxicidad, por lo que se los seleccionó como blancos para encarar los procesos de biorremediación. Una forma reconocida de evaluar el nivel de toxicidad de un producto es a través del uso de biomarcadores y bioindicadores. El primero de ellos hace referencia a la respuesta biológica relacionada con el impacto de contaminantes en los niveles de organización inferiores al individuo como enzimas, células, tejidos, órganos y sistemas, mientras que un bioindicador se refiere a respuestas en los niveles de organismo, población, comunidad y ecosistema. Los peces han sido utilizados desde hace mucho tiempo como modelos biológicos experimentales, tanto en calidad de biomarcadores como bioindicadores, para medir el impacto ambiental de diferentes sustancias. En base a esto el objetivo general de este plan es contribuir a la preservación de los recursos hídricos y al mejoramiento de la calidad del agua. Particularmente, se apunta a desarrollar un tratamiento de aguas residuales industriales con alto contenido de compuestos orgánicos persistentes. El objetivo del tratamiento es lograr un agua limpia que pueda ser reutilizada, o eventualmente, que pueda ser descargada al ambiente en forma segura	ORDEN, ALEJANDRO AGUSTIN

CODIGO TEMA	UE	TIPO DE BECA	TEMA DE INVESTIGACIÓN	RESUMEN DEL PLAN DE TRABAJO	DIRECTOR DE BECA
BD20160231CO	INTEQUI	Doctoral	Síntesis, caracterización y evaluación catalítica de perovskitas para combustión de compuestos orgánicos clorados	El plan tiene dos aspectos a valorar, el tecnológico y el científico. En el primero implica completar un paquete tecnológico en estadio de comercialización y/o transferencia. En el segundo, su novedad reside en la aplicación del concepto de diseño racional de los catalizadores y la búsqueda de métodos de síntesis de química verde (molienda reactiva) y de control de la arquitectura de las especies superficiales (reducción de estructuras alojamiento para expulsión de cationes y ?chemical vapor deposition?, CVD). Consiste en: a) preparar catalizadores basados en óxidos mixtos con estructura perovskita (LaMnO ₃ , LaCoO ₃ , LaFeO ₃) mediante activación mecánica o síntesis química suave seguida de molienda de alta energía para definir las características morfológicas. Este método de preparación no genera efluentes líquidos y reduce la cantidad de efluentes gaseosos que se producen con métodos de síntesis tradicionales como coprecipitación, citrato, etc., por lo que puede considerarse como un proceso de química verde. Preparar catalizadores perovskitas y Pd/perovskitas, V/perovskitas y Cr, Cr-Ce/perovskitas; b) Evaluar la potencialidad de la aplicación industrial de estos catalizadores, depositándolos sobre soportes estructurados cerámicos (monolitos de cordierita) y evaluándolos en la combustión de diversos COVs clorados que representan las diferentes familias de contaminantes (compuestos oxigenados, aromáticos, alifáticos) que pueden estar presentes en los efluentes gaseosos industriales.	AGUERO, FABIOLA
BP20160018CO	INFAP	Postdoctoral	Análisis físico-químico de descartes de roca de aplicación para su uso en hormigones	Este Plan de Trabajo tiene por objetivo la caracterización físico-química de los descartes de rocas de aplicación disponibles en la Provincia de San Luis para su posible uso como agregados en hormigones estructurales y no estructurales. Mediante un análisis de diferentes parámetros tales como factores de forma, superficie específica, reacciones álcali-agregado, estudio mineralógico, entre muchas otras, se estudiarán diferentes materiales disponibles en la región, tales como lajas y granitos de diferente origen. Se elaborarán probetas de hormigón para diversos ensayos de la resistencia y determinar los posibles usos de las distintas mezclas y proporciones propuestas. En virtud de los resultados, se harán correlaciones de comportamiento y se extenderán los estudios a otros descartes como los provenientes de demoliciones de la construcción. La remediación ambiental de zonas locales contaminadas por la explotación minera local, así como también el uso de materiales de construcción descartados que constituyen otra fuente de polución, es una transferencia al medio socio-productivo que se espera conseguir al final de la ejecución de este Plan.	VIDALES, ANA MARIA
BP20160019CO	INFAP	Postdoctoral	Estudio físico-químico de cementos e incorporación de pasivos ambientales en la formulación de concretos	El presente plan está orientado al estudio de las propiedades fundamentales de los concretos y de sus materias primas incluyendo el uso de aditivos adecuados, para posteriormente lograr incorporar pasivos ambientales en la formulación de los mismos.	OCHOA, NELIO ARIEL