

## INTEC – Memoria 2018

Nombre del Instituto	<b>Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC)</b>
Director	<b>Dra. Gabriela Henning</b>
Mail	<b>director-intec@santafe-conicet.gov.ar</b>

### **I.- Línea de Orientación Principal I (LOPI)**

#### **LOPI - Objetivo General 1**

##### **Conformación**

INTEC es un instituto de investigación y desarrollo de tecnología con sede en la ciudad de Santa Fe, que depende de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Apunta a tener una fuerte posición de liderazgo en la creación de conocimiento básico, aplicado e innovación, así como en la generación de tecnología y su transferencia en diferentes ramas de la ingeniería y el sector de servicios. Además, tiene como propósito central la formación de recursos humanos altamente calificados.

Sus objetivos específicos son:

- Realizar investigación científica básica y aplicada, contribuyendo a la generación de conocimiento acorde a los más altos criterios de calidad internacional.
- Desarrollar tecnología relacionada con la ingeniería química y disciplinas afines, abarcando sin exclusiones todas las posibles actividades desde su generación hasta su implementación, atendiendo con carácter prioritario las urgencias de la región y los proyectos de relevancia nacional.
- Contribuir a la formación de personal calificado en todos los niveles de la educación superior, siguiendo estándares de excelencia internacional.
- Colaborar con la industria nacional, estatal o privada, para promover el desarrollo tecnológico, la innovación productiva, y la generación de nuevas empresas de base tecnológica.
- Colaborar con el sector productivo de bienes y servicios, en proyectos de asistencia técnica y transferencia de tecnología, propendiendo a una estrecha interrelación con la comunidad.

Se trata de una unidad ejecutora de doble dependencia, de naturaleza multidisciplinaria, en la que sus actividades de I+D+i se desenvuelven en las siguientes grandes áreas:

- Alimentos y Biotecnología
- Catálisis y Fisicoquímica
- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería Química
- Polímeros y Materiales
- Química

#### **Forma de Gobierno**

Para su organización y funcionamiento, el INTEC cuenta con un Director, un Vicedirector y un Consejo de Dirección (CD). El Director, surge de un concurso público, y el Vicedirector es propuesto por la Dirección y aceptado por las autoridades de CONICET y UNL. El Consejo de Dirección está constituido por diez miembros, ocho investigadores, un becario y un representante del personal de apoyo, elegidos por votación de todo el personal. Sus integrantes hasta julio de 2018 fueron:

- Dr. Sebastián Collins
- Dra. Diana Estenoz
- Lic. Federico Fookes
- Dr. Alejandro González
- Dr. Carlos Méndez
- Dr. Roque Minari
- Dra. María Olivares
- Ing. Roberto Romero
- Dra. María Satuf
- Dr. Jorge Vega

Habiéndose llevado a cabo elecciones para renovar la mitad de los consejeros investigadores y el consejero becario, desde agosto de 2018 el Consejo de Dirección quedó integrado de la siguiente forma:

- Dra. Milagros Ballari
- Dr. Sebastián Collins
- Dra. Diana Estenoz
- Lic. Joana Macagno
- Dr. Alejandro González
- Dr. Roque Minari
- Dr. Ignacio Rintoul
- Ing. Roberto Romero
- Dr. Guillermo Sihufe
- Dra. Susana Zorrilla

El Consejo de Dirección tiene las siguientes funciones:

- Determinar con el Director las prioridades, planes de trabajo y los lineamientos generales de funcionamiento del INTEC.
- Constituir Comisiones internas del Instituto en diversas áreas, debiendo contarse al menos un integrante del CD en cada comisión, quien a su vez actuará de Coordinador de la misma, y comisiones ad hoc para situaciones particulares.
- Colaborar con el Director en la elaboración de los informes y las memorias anuales que son elevadas al CONICET y la UNL.
- Entender junto con el Director sobre la incorporación y permanencia de integrantes del INTEC (investigadores, personal de apoyo y becarios).
- Entender junto con el Director acerca de la solicitud de fondos y su inversión. Avalar la rendición anual.
- Formular un reglamento de funcionamiento del CD

## **Personal**

Al 31/12/2018 la planta permanente del INTEC estaba conformada de la siguiente manera:

- Investigadores: 75
- Becarios: 50
- Personal de Apoyo: 31
- Personal del Sistema Nacional de Empleo Público: 3
- Con cargo exclusivo UNL: 2

Además, el INTEC recibe anualmente una cantidad considerable de pasantes, tesinistas, docentes y becarios de grado proveniente principalmente de las Facultades de UNL, que realizan actividades de investigación en el instituto. Si bien hay una gran rotación de estos visitantes, el promedio mensual aproximado es de 40 - 45 personas.

## LOPI - Objetivo General 2

### Presupuestos de Funcionamiento

Durante el año 2018 INTEC dispuso de los siguientes fondos de funcionamiento institucional, proporcionados por las instituciones madres, a los que se sumaron los ingresos por propio producido.

Tabla I: Presupuestos de Funcionamiento e Ingresos por Propio Producido

<b>Fuente de Financiamiento</b>	<b>Ingresos</b>
Presupuesto Funcionamiento CONICET	391.680,00
Presupuesto Funcionamiento UNL	112.500,00
Total Financiamiento Organismos Rectores	<b>504.180,00</b>
<b>Propio Producido</b>	
17% SATs UNL (*)	235.404,00
17% STAN CONICET (*)	118.598,00
Total Propio Producido	354.002,00

(\*) Montos efectivamente ingresados en 2018, habiéndose facturado en el año un monto mayor que se cobró en 2019 o está en proceso de cobro. Por propio producido deberían haber ingresado \$ 573.401,00

### Ingresos por Proyectos

A los ingresos antes citados se agregan los correspondientes a la ejecución de 85 proyectos de investigación, cooperación internacional, investigación y desarrollo e innovación productiva. Las principales fuentes de recursos fueron la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT), a través de 25 proyectos de tipo PICT, con un aporte de 1.722.109,00. ANPCyT también financió un proyecto PID. A ellos se sumó el financiamiento de la UNL, a través de 26 proyectos de tipo CAI+D, con ingresos por \$ 632.690,00 y un proyecto de cambio de escala. Por su parte, se ejecutaron 9 proyectos de investigación plurianual (PIP) de CONICET y un Proyecto de Unidad Ejecutora (PUE 0007) de este organismo, este último con un financiamiento de \$250.000,00. También se ejecutaron cinco proyectos de Investigación Orientada del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Santa Fe y se participó en varios proyectos de transferencia tecnológica financiados por este ministerio, dentro de las líneas de Investigación Orientada en Pymes (dos proyectos).

## LOPI - Objetivo General 3

### Patrimonio

El INTEC funciona en dos sitios:

- Sede Edificios Houssay I, Houssay II y Palacio (Güemes 3450 – Santa Fe), la cual es compartida con IFIS-Litoral
- Sede Predio CONICET Santa Fe Dr. Alberto Cassano (Ruta Nacional 168, Km. 0 - Paraje "El Pozo"), donde ocupa el Edificio INTEC I y la Planta Piloto. En este Predio se encuentra también el Edificio INTEC II, el cual

Entre ambas sedes, el instituto posee:

- 33 Laboratorios (1.300 m2)
- 88 Oficinas (1.150 m2)

- 4 Aulas (170 m<sup>2</sup>), dos de ellas compartidas con IFIS-Litoral
- 1 Planta Piloto (760 m<sup>2</sup>)
- Gabinetes y depósitos
- 2 Comedores, uno de ellos compartido con IFIS-Litoral y personal de la UAT, CCT Santa Fe

Entre el equipamiento destacado empleado en tareas investigación y para realizar servicios a terceros se puede mencionar:

- Analizador de estabilidad coloidal TURBISCAN TMA 2000
- Analizador de toxicidad Microtox 500
- Cromatógrafo Gaseoso Perkin Elmer modelo Clarus 600 con Espectrómetro de Masa Clarus 600 T
- Cromatógrafo de gases con detector de Ionización de llama (FID) GC DANI Master
- Cromatógrafo líquido con detector de Masa UPLC-MS SQ2
- Cromatógrafo líquido de alta performance (HPLC) WATERS Modelo 1525
- Equipo de fraccionamiento hidrodinámico Matec modelo CHDF 2000
- Equipo de Resonancia Magnética Nuclear Bruker 300 MHz
- Espectrofotómetro FTIR Nicolet 8700
- Espectrofotómetro Infrarrojo por Transformada de Fourier Nicolet iS50
- Espectrofotómetro UV-vis-NIR Shimadzu 3600 con esfera integradora
- Fotómetro multi-ángulo DAWN DSP
- Liofilizador marca Thermo modelo PowerDry PL6000
- Monitor de rango extendido para VOC MiniRAE 3000
- Reactor para fermentación marca SartonusSledim modelo Bioslat A plus
- Reómetro HaakeRheoStress RS80
- Cámara de Ultra-alto Vacío
- Equipo de Análisis Termogravimétrico (TGA),
- Equipo de Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC)
- Equipo de Análisis Dinámico Mecánico (DMA)
- Espectrómetro de Masas marca Pfeiffer modelo Prisma

## **LOPI - Objetivo General 4**

### **Gestión y Análisis de Datos**

Desde el año 2014, en el que se empezó a implementar un Sistema de mesa de entradas propio, se cuenta con datos históricos de: (i) Presentaciones a concursos de becas doctorales y posdoctorales; (ii) Presentaciones a concursos de ingreso a Carrera de Investigador de CONICET; (iii) Presentaciones a distintas convocatorias de proyectos financiados por diferentes agencias de promoción, (iv) Actividades de Transferencia Tecnológica, (v) Actividades de divulgación y promoción de la cultura científica.

Durante el año 2018 se avanzó de manera notable en la implementación del sistema SIBI (Sistema Institucional de Bienes Inventariables) de CONICET, el cual permitirá contar con información estadística del patrimonio institucional.

## **II.- Línea de Orientación Principal II (LOPII)**

### **LOPII - Objetivo General 1**

#### **Presencia de miembros de INTEC en comités académicos**

El personal de INTEC participa activamente en distintos comités de las Facultades de la UNL, entre ellos:

##### **FIQ**

- Consejo Directivo
- Comisión de Supervisión Académica de la Carrera de Ingeniería Industrial
- Comisión de Investigación, Institutos y Posgrado
- Comité Académico del Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y de Ingeniería en Alimentos
- Comisión de Supervisión Académica de Ingeniería y Licenciatura en Materiales

##### **FICH**

- Consejo Directivo
- Comisión de Seguimiento Académico (COSAC) de la carrera de grado: Ingeniería Ambiental
- Comisión de Ciencia y Técnica, Extensión y Transferencia
- Comité Académico del Doctorado en Ingeniería

##### **FBCB**

- Comité Ejecutivo para la Gestión de Equipamiento de Alta Complejidad. Plan de Gestión ASaCTeI – Equipo MALDI-ToF

#### **Tesistas de grado y posgrado**

En el año académico 2018, asistieron al INTEC para realizar trabajos de investigación relacionados con sus tesinas, proyectos finales de carrera, como cientibecarios o pasantes de investigación, más de 40 alumnos de grado de UNL, principalmente de la FIQ, FBCB.

Respecto a la formación de posgrado, los becarios de INTEC realizan sus estudios doctorales principalmente en las Facultades de Ingeniería Química y de Bioquímica y Ciencias Biológicas, y en menor medida en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas. Durante el año 2018, 11 integrantes del Instituto (10 becarios doctorales y un personal de apoyo) defendieron sus tesis doctorales. A ellos se suma, un becario financiado por la Universidad Tecnológica Nacional, que desarrolló su Tesis en INTEC. También se destacan Tesis desarrolladas en la Comisión Nacional de Energía Atómica e IFIS-Litoral, que fueron defendidas en 2018 y fueron co-dirigidas por un investigador del INTEC. El Instituto también tiene algunos becarios que realizan carreras de posgrado en la UTN-FRSF, en aquellas disciplinas en las cuales la UNL no tiene aún doctorados.

#### **Docentes que participan en el dictado de materias en carreras de grado y/o posgrado**

Un elevado porcentaje de investigadores, becarios y personal de apoyo de la planta de INTEC participa en el dictado de asignaturas en carreras de grado y/o de posgrado de la UNL. Son más de 80 los integrantes que, con cargos de profesores, jefes de trabajos prácticos y auxiliares docentes, realizan actividades docentes en varias Facultades de la UNL (FIQ, FICH, FBCB y FHUC), así como en la Escuela Industrial Superior y en el Centro Universitario Gálvez. A ellos se suman 11 integrantes que poseen cargos docentes en UTN-FRSF, UTN-FR Paraná, Universidad Católica, etc.

## LOPII - Objetivo General 2

### Áreas de Investigación y objetivos de las mismas

- **Alimentos y Biotecnología:** Se llevan a cabo estudios relacionados con aspectos científicos y tecnológicos de procesos agroalimentarios y biotecnológicos. Mediante diferentes disciplinas de la ciencia y de la ingeniería se abordan temáticas que abarcan desde la comprensión de los fenómenos involucrados hasta etapas avanzadas de diseño de operaciones y procesos, con énfasis en la calidad, preservación y procesamiento de productos de la industria agroalimentaria y en microbiología industrial, biotecnología enzimática y diseño de biorreactores, entre otras.
- **Catálisis y Fisicoquímica:** Se investigan aspectos fundamentales y tecnológicos de procesos catalíticos, desde la síntesis y caracterización de nuevos materiales, el estudio de los mecanismos de reacción superficiales mediante técnicas avanzadas de espectroscopia molecular In-situ y Operando, hasta la operación y modelado de reactores operados bajo condiciones realistas. Se estudian procesos oleoquímicos para la transformación de recursos renovables.
- **Ingeniería Ambiental:** Se abordan los problemas ambientales en forma integrada, teniendo en cuenta los aspectos científicos y tecnológicos, con el fin de promover un desarrollo sustentable. El principal objetivo del área es el estudio del impacto de los principales contaminantes sobre el medio ambiente (aire, aguas superficiales y subterráneas, suelos) y las técnicas, procesos y procedimientos para su prevención, monitoreo, control y remediación.
- **Ingeniería Industrial:** Área multidisciplinar focalizada en el desarrollo de metodologías computacionales avanzadas de soporte a procesos complejos de toma de decisión en la Industria de Manufactura y Servicios. Se abordan problemas estratégicos, tácticos y operativos vinculados a la planificación y programación de la producción, cadena de suministro, diseño y control de procesos, así como integración informática. Se utilizan principalmente herramientas de modelado matemático, programación con restricciones, simulación discreta, estadística y ontologías.
- **Ingeniería Química:** El área comprende el estudio de los desafíos actuales relacionados con la termodinámica, los fenómenos de transporte, la ingeniería de procesos y sistemas, y la ingeniería de las reacciones químicas. Estas disciplinas se aplican a numerosos procesos químicos, fisicoquímicos y biológicos de interés científico y tecnológico, facilitando el desarrollo de nuevos productos e innovaciones tecnológicas sustentables.
- **Polímeros y Materiales:** Esta área multidisciplinar se enfoca en la investigación y el desarrollo de materiales poliméricos y otros materiales de interés. Se estudian tanto materiales del tipo “commodities” como especialidades de alto valor agregado, abordando la síntesis, la caracterización, la aplicación, los procesos de producción y el impacto ambiental de los sistemas de obtención y de los productos.
- **Química:** El área de química se focaliza en el estudio de la síntesis, purificación y caracterización de compuestos de alto valor agregado. La investigación y la innovación tecnológica apuntan al diseño y desarrollo de productos y procesos útiles en salud humana y animal, considerando siempre, la preservación del medio ambiente mediante el uso de la química sustentable. Algunas líneas de investigación se orientan hacia el desarrollo y estudio de propiedades fisicoquímicas y funcionales de sistemas de liberación controlada de fármacos.

Si bien poseen diferentes niveles de desarrollo, en todas estas áreas se aplican los objetivos institucionales ya mencionados, referidos a la creación de conocimiento básico, aplicado e innovación, a la generación de tecnología y su transferencia, así como a la formación de recursos humanos altamente calificados.

### Proyectos de Investigación y desarrollo tecnológico

Las Tablas II.a y II.b resumen los proyectos ejecutados durante el año 2018. Buena parte de los mismos pertenece a dos o más áreas de las antes citadas, dado el carácter multidisciplinario o interdisciplinario de los proyectos en cuestión. En consecuencia, no puede efectuarse una vinculación directa entre proyectos y áreas.

## **Producción**

La producción científica relacionada a publicación de artículos en revistas con arbitraje y capítulos de libros durante el año 2018 se detalla en las Tablas III.a y III.b respectivamente. A ellos se suman más de 100 trabajos presentados en Congresos Nacionales e Internacionales.

**Tabla II.a:** Proyectos de Investigación Ejecutados en INTEC en el año 2018

<b>Tipo</b>	<b>Fuente</b>	<b>Director</b>	<b>Título</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>
CAI+D	UNL	Dra. Cristina Zalazar	Eliminación de contaminantes de impacto ambiental mediante Procesos Avanzados de Oxidación y Procesos Biológicos	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Rodolfo Brandi	Desarrollo De Nuevos Dispositivos Y Nuevas Estrategias En Estudios Cinéticos Para La Descontaminación De Aire Y Agua Mediante Procesos Avanzados De Oxidación.	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Leandro Oscar Conte	Modelado de Reactores Solares Escala Planta Piloto, para la Degradación foto-Fenton de Contaminantes Emergentes Acuosos	2017	2019
CAI+D	UNL	Dra. Mercedes Zacarías	Aplicación de procesos avanzados de oxidación para la inactivación de microorganismos presentes en el aire	2017	2019
CAI+D	UNL	Dra. María Fiasconaro	Optimización del proceso de co-digestión aeróbica de residuos sólidos urbanos y biosólidos industriales para su aplicación como enmienda orgánica y en la remediación de suelos contaminados orientada a problemas regionales"	2017	2019
CAI+D	UNL	Dra. María Eugenia Lovato	Aplicaciones de la tecnología Ozono y Ozono/UV al tratamiento de líquidos lixiviados provenientes de rellenos sanitarios municipales	2017	2019
CAI+D	UNL	Dra. Agustina Schenone	Aplicación de Técnicas Analíticas Avanzadas para la Degradación de Contaminantes del Agua Mediante la Reacción Foto-Fenton	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Adrian Bonivardi	Correlaciones entre desempeño catalítico y estructura de materiales basados en óxidos reducibles para el diseño de procesos catalíticos selectivos	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Claudio Berli	Desarrollo de dispositivos de microfluídica para el diagnóstico de enfermedades infecciosas	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Luis Gugliotta	Nuevos Materiales Poliméricos en Medio Acuoso para su Empleo como Recubrimientos, Adhesivos y Sistemas de Liberación Controlada	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Luis Gugliotta	Producción de Adhesivos Basados en el Conocimiento a partir de Látex Híbridos Acrílico/ Proteínas Naturales	2017	2019
CAI+D	UNL	Dra. Diana Estenoz	Desarrollo de Materiales Poliméricos y Tecnologías Sustentables Basados en el Uso de Fuentes Renovables Regionales	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Miguel A. Isla	Producción sustentable de compuestos con valor agregado a partir de efluentes y subproductos agroindustriales aplicando procesos biológicos	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Lisandro Seluy	Desarrollo de procesos innovadores para el tratamiento de efluentes de industrias de bebidas alcohólicas fermentadas con obtención simultánea de productos con valor agregado	2017	2019
CAI+D	UNL	Dra. Vanina Cafaro	Programación de Operaciones Logísticas Asociadas a los Sistemas de Transporte de Petróleo Crudo y Combustibles	2017	2019



CAI+D	UNL	Dr. Carlos Méndez	Modelos y Estrategias Innovadoras para la Producción y Distribución Sustentable en Procesos Industriales Complejos	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Juan Manuel Peralta	Modelado matemático y simulación de procesos de encapsulación y de recubrimiento de alimentos	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Enrique Mammarella	Estrategias para el aprovechamiento de desechos y subproductos agroindustriales en la formulación de alimentos nutricionalmente enriquecidos	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Ricardo Manzo	Diseño de consorcios microbianos degradadores de mezclas de diésel y biodiésel para ser empleados en la biorremediación ex situ de suelos contaminados	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Ignacio Niizawa	Obtención de compuestos de alto valor agregado en cultivos de microalgas: Producción de astaxantina a partir de <i>Haematococcus pluvialis</i>	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Marcelo C. Murguía	Química sustentable y agentes tensioactivos: desarrollo de nuevos antifúngicos biodegradables para aplicaciones en la industria del cuero	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Javier Guastavino	Estudio de C-H y C-Halógeno activación aplicados a la funcionalización de pirazoles de interés agroalimentario	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Miguel Heirnich	Biorefinería de microalgas: bioenergía, alimentación humana y animal y productos con valor agregado.	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Nicolás Neuman	Estudio de Catalizadores metaolcorróricos para la reacción de oxidación de agua	2017	2019
CAI+D	UNL	Dr. Luciano Mengatto	Sistemas de liberación de fármacos a base de ciclodextrinas y polímeros biodegradables.	2017	2019
CAI+D	UNL	Dra. Ludmila Turino	Desarrollo de formulación novedosa para el tratamiento de enfermedades infecciosas en el ganado de producción cárnica y lechera	2017	2019
CATT	UNL	Dr. Luis Gugliotta	Kit de Inmunoaglutinación para Detectar Infección por <i>Trypanosoma cruzi</i>	2016	2018
PI	ASaCTeI	Dr. Guillermo Sihufe	Microencapsulación de astaxantina de origen natural para la formulación de diferentes productos de interés comercial	2017	2018
PI	ASaCTeI	Dr. Sebastián Collins	Producción de Bioparafinas para Aplicaciones Especiales	2017	2018
IO	ASaCTeI	Dr. Claudio Berli	Diseño y fabricación de dispositivos de microfluídica basados en acrílico	2017	2019
IO	ASaCTeI	Dr. Verónica González	Desarrollo de Técnicas de Diagnóstico Visual empleando Partículas de Látex Coloreadas	2018	2020
IO	ASaCTeI	Dr. Roque Minari	Nuevos adhesivos de bajo impacto ambiental basados en dispersiones acuosas acrílico-proteínas naturales para su aplicación en etiquetado y embalaje	2018	2019
PICT	ANPCyT	Dra. Ma. Lucila Satuf	Reacciones fotocatalíticas en dispositivos de microfluídica	2015	2018

PICT	ANPCyT	Dra. Cristina Zalazar	Sistemas de Biopurificación y combinación de procesos fisicoquímicos para el tratamiento de efluentes con agroquímicos	2016	2019
PICT	ANPCyT	Dr. Orlando M. Alfano	Tecnologías Avanzadas de Oxidación Aplicadas al Tratamiento de la Contaminación Ambiental, empleando Radiación Ultravioleta/Visible y Agentes Oxidantes	2016	2019
PICT	ANPCyT	Dra. Agustina Schenone	Aplicación de Técnicas Analíticas Avanzadas para la Degradación de Contaminantes Emergentes Mediante la Reacción Foto-Fenton Homogénea	2018	2020
PICT	ANPCyT	Dr. Sebastián Collins	Catalizadores Nano-estructurados para la Eliminación de Solventes Contaminantes: Diseño Racional Empleando Técnicas Avanzadas de Espectroscopia Molecular	2015	2019
PICT	ANPCyT	Dr. Adrian Bonivardi	Correlaciones entre desempeño catalítico y estructura de materiales basados en óxidos reducibles para el diseño de procesos catalíticos selectivos	2016	2019
PICT	ANPCyT	Dra. Julia Vecchietti	Catalizadores nanoestructurados basados en óxido de cerio y de cobalto para la generación de vectores de energía con bajo impacto ambiental	2018	2020
PICT	ANPCyT	Dra. Florencia Calaza	Interacción de moléculas con superficies naturales y modificadas del mineral pirita (FeS <sub>2</sub> ) para aplicaciones en Nanotecnología	2018	2021
PICT	ANPCyT	Dr. Adrian Bonivardi	Líquidos iónicos como modificadores de catalizadores heterogéneos para el desarrollo de procesos sostenibles	2018	2021
PICT	ANPCyT	Dr. Luciano Mengatto	Sistemas biodegradables para liberación controlada de fármacos utilizados en el tratamiento de tuberculosis	2017	2019
PICT	ANPCyT	Dr. Ignacio M. Helbling	Desarrollo de un sistema microparticulado monodisperso biodegradable para liberación controlada de progesterona para sincronización del celo bovino	2016	2018
PICT	ANPCyT	Dr. Jorge Vega	Kit de Inmunoaglutinación para Detectar Infección por Trypanosoma cruzi	2017	2018
PICT	ANPCyT	Dr. Luis Gugliotta	Látex Híbridos a base de Proteínas Naturales y su Aplicación como Nuevos Materiales Nanoestructurados con Bajo Impacto Ambiental	2017	2020
PICT	ANPCyT	Dr. Verónica González	Partículas Coloreadas para el Desarrollo de Técnicas de Diagnóstico Visual	2018	2021
PICT	ANPCyT	Dra. Susana Zorrilla	Adecuación de procesos de encapsulación de componentes activos y de recubrimiento de alimentos a escenarios industriales mediante el modelado matemático de los fenómenos de transporte involucrados	2016	2019
PICT	ANPCyT	Dr. Ricardo Manzo	Estudios de biodegradación de combustibles livianos por cepas bacterianas aisladas de ambientes contaminados. Análisis prospectivos relacionados a la producción de biosurfactantes y de enzimas de interés medioambiental para el saneamiento de dichas zonas	2016	2018
PICT	ANPCyT	Dr. Guillermo Sihufe	Caracterización de hidrolizados de proteína de suero lácteo y evaluación de su aptitud para ser utilizado en la formulación de un alimento nutricionalmente enriquecido	2017	2020
PICT	ANPCyT	Dr. Carlos Méndez	Gestión Óptima Integrada de Cadenas de Producción y Distribución en la Industria Petroquímica	2015	2018

PICT	ANPCyT	Dr. Ignacio Rintoul	Microimplantes dopados con nanopartículas magnéticas para la liberación controlada de drogas utilizando estímulos externos de radio frecuencia	2016	2019
PICT	ANPCyT	Dr. Claudio Berli	Desarrollo de dispositivos de microfluídica para la generación de micropartículas funcionalizadas	2016	2019
PICT	ANPCyT	Dr Santiago Vaillard	Desarrollo de Nuevas tecnología para la Preparación de de mPEGs Activados en la Modificación de las Propiedades Fisicoquímicas de Proteínas	2017	2019
PICT	ANPCyT	Dr Santiago Vaillard	Diseño Racional, Síntesis y Evaluación de Nuevos Bioelastómeros de Ácidos Dicarboxílicos con Polioles y PEG	2018	2020
PICT	ANPCyT	Dr. Nicolás Neuman	Estudio de Catalizadores metaolcorrólicos para la reacción de oxidación de agua	2016	2018
PICT	ANPCyT	Dr. Marcelo Murguía	Química sustentable y agentes tensioactivos: desarrollo de nuevos antifúngicos biodegradables para aplicaciones en la industria del cuero	2017	2019
PICT	ANPCyT	Dr. Marcelo Murguía	Síntesis y escalado de nuevos plaguicidas ecoamigables en favor de la producción agrícola argentina	2017	2019
PIP	CONICET	Dr. Orlando M. Alfano	Procesos Avanzados de Oxidación con Radiación Solar Natural o Simulada, Aplicados a la Descontaminación Ambiental	2017	2019
PIP	CONICET	Dr. Sebastián Collins	Espectroscopia In Situ y Operando para el Diseño Racional de Materiales Catalíticos	2015	2019
PIP	CONICET	Dr. Gregorio Meira	Copolímeros Basados en el Estireno: de Commodities a Especialidades de Bajo Impacto Ambiental	2015	2017
PIP	CONICET	Dra. Susana Zorrilla	Modelado matemático de procesos de encapsulación de componentes activos y de recubrimiento de alimentos	2017	2019
PIP	CONICET	Dr. Guillermo Sihufe	Evaluación de estrategias científico-tecnológicas para elaborar productos alimenticios con mayor valor agregado y mejores características nutricionales	2017	2019
PIP	CONICET	Dra. Gabriela Henning	Gestión de Variabilidad de Líneas de Productos de Software y Sistemas Altamente Configurables	2018	2020
PIP	CONICET	Dr. Santiago Vaillard	Desarrollo de Nuevas Tecnologías para la Preparación de mPEGs Activados Útiles en la Modificación de las Propiedades Fisicoquímicas de Biomacromoléculas	2015	2017
PIP	CONICET	Dr. Marcelo Murguía	Química sustentable y agentes tensioactivos: desarrollo de nuevos antifúngicos biodegradables para aplicaciones en la industria del cuero	2016	2018
PIP	CONICET	Dr. Horacio Irazoqui	Producción de microalgas como materia prima para biorefinería: bioenergía, alimentación humana y animal y productos con valor agregado	2018	2020
PUE	CONICET	Dra. Gabriela Henning	Nuevos Materiales Poliméricos y Nuevas Tecnologías Sustentables Basados en el Uso de Fuentes Renovables Provenientes de la Región Centro	2016	2021
COOP	CoBioTech - Europa	Dr. Miguel Heinrich	Proyecto MERIT - MicroalgaE as Renewable Innovative green cell facTories	2018	2021

**Tabla II.b:** Proyectos de Desarrollo Tecnológico con Comitentes del Sector Socio-productivo Ejecutados en INTEC en el año 2018

<b>Tipo</b>	<b>Financiamiento</b>	<b>Director</b>	<b>Título</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>
ANR Social	FONTAR	Dra. Cristina Zalazar	Desarrollo de un proceso a escala piloto para la descontaminación del agua de lavado de envases de agroquímicos mediante la utilización de tecnología avanzada de oxidación	2017	2018
Inv. Aplic. Pymes	ASaCTeI	Dr. Rodolfo Dondo	Desarrollo de un sistema de ruteo en tiempo real para la optimización del sistema de distribución y logística de la empresa	2017	2019
Inv. Aplic. Pymes	ASaCTeI	Dr. Santiago Vaillard	Desarrollo de una plataforma de PLGA (polímero de ácido láctico y glicólico) en nano y micro-esferas para la elaboración de formulaciones inyectables de liberación gradual	2017	2019

**Tabla III.a: Producción Científica – Artículos en Revistas con Referato**

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Revista</b>	<b>Vol.</b>	<b>Páginas</b>	<b>ISSN</b>
A Closed-Loop Control Strategy for Producing Nitrile Rubber of Uniform Chemical Composition in a Semi-batch Reactor. A Simulation Study	Clementi, L.A.; Suvire, R.B.; Rossomando, F.; Vega, J.R.	Macromolecular Reaction Engineering	12	1700054 (1/10 – 10/10)	1862-832X
Accurate prediction of shape and size of polyvinyl alcohol beads produced by extrusion dripping	Weibel, M.; Mengatto, L.; Luna, J.; Rintoul, I.	Iranian Polymer Journal	27	161 -161	1026-1265
An improved approach to estimate the avidity index of immunoglobulins: Evaluation of the method using IgG anti-Toxoplasma gondii	García, V.S.; Peverengo, L.; Peretti, L.E.; González, V.D.; Gugliotta, L.M.; Dalla Fontana, M.L.; Marcipar, I.; Lagier, C.M.	Journal of Immunological Methods	457	78 -81	0022-1759
Assignment of Maximum Non-Manageable Power in an Electric Grid with Quality Constraints	Loyarte, A.S.; Clementi, L.A.; Vega, J.R.	IEEE Xplore Digital Library	on-line		
Brea gum as wall material in the microencapsulation of corn oil by spray drying: Effect of inulin addition	Castel, V., Rubiolo, A.C., Carrara, C.R.	Food Research International	103	76 - 83	0963-9969
Casein films crosslinked by tannic acid for food packaging applications	Picchio, M.L.; Garro Linck, Y.; Monti, G.A.; Gugliotta, L.M.; Minari, R.J.; Alvarez Igarzabal, C.I.	Food Hydrocolloids	84	424 - 434	0268-005X
Cationic gemini compounds with antifungal activity and wood preservation potentiality	Murguía, M.; Machuca, L.; Fernández, M.	Journal of Industrial and Engineering Chemistry	72	170 - 177	1226-086X
Cellulose nanofibrils as a replacement for xanthan gum (XGD) in water based muds (WBM) to be used in shale formations	Villada Villada, Y.; Iglesias, M.C.; Casis, N.; Erdmann, E.; Peresin, M.S.; Estenoz, D.A.	Cellulose	25	7091 - 7112	0969-0239
Combined Utilization of Agro-Industrial Wastewaters for Non-lignocellulosic Second-Generation Bioethanol Production	Comelli, R.; Seluy, L.; Benzzo, M.; Isla, M.	Waste and Biomass Valorization			1877-2641
Configurable 2D nano-flows in mesoporous films using paper patches	Mercuri, M.; Gimenez, R.; Berli, C.; Bellino, M.	RSC Advances	8	6414 - 6418	2046-2069

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Revista</b>	<b>Vol.</b>	<b>Páginas</b>	<b>ISSN</b>
Connection between dynamic rheometry and pair interactions of casein micelles in concentrated skim milk.	Olivares, M.L.; Berli, C.L.A.; Zorrilla, S.E.	Food Hydrocolloids	74	104 - 107	0258-005X
Continuous-time formulations for the optimal planning of multiple refracture treatments in a shale gas well	Cafaro, D.C.; Drouven, M.G.; Grossmann, I.E.	AIChE Journal	64	1511- 1516	1547-5905
Coupling of Acetaldehyde to Crotonaldehyde on CeO <sub>2</sub> -x(111): Bifunctional Mechanism and Role of Oxygen Vacancies	Zhao, C.; Watt, C.; Kent, P.; Overbury, S.; Mullins, D.; Calaza, F.; Savara, A.; Xu, Y.	Journal of Physical Chemistry C	123	8273 - 8286	1932-7447
Crosslinkable Acrylic-Melamine Latex Produced by Miniemulsion Polymerization	Córdoba, C.A.; Collins, S.E.; Passeggi (Jr.), M.C.G.; Vaillard, S.E.; Gugliotta, L.M.; Minari, R.J.	Progress in Organic Coatings	118	82 - 90	0300-9440
Crosslinked casein-based micelles as a dually responsive drug delivery system	Picchio, M.L.; Cuggino, J.C.; Nagel, G.; Wedepohl, S.; Minari, R.J.; Alvarez Igarzabal, C.I.; Gugliotta, L.M.; Calderon, M.	Polymer Chemistry	9	3499 - 3510	1759-9962
Current knowledge on earthworm richness and distribution in Santa Fe province, Argentina	Masin, C.E.; Momo, F.R.; Zalazar, C.S.; Rodríguez, A.R.	Revista de Biología Tropical	66	1171- 1181	0034-7744
Design keys for paper-based concentration gradient generators	Schaumburg, F.; Urteaga, R.; Kler, P.; Berli, C.	Journal of Chromatography A	1561	83 - 91	0021-9673
Design of an Optimized DRIFT cell/microreactor for Spectrokinetic Investigations of Surface Reaction Mechanisms	Aguirre, A.; Collins, S.	Molecular Catalysis A			2468-8231
Design of Thermosetting Polymeric Systems Based on Benzoxazines Modified with Maleic Anhydride	Gilbert, E.; Morales, G.; Spontón, M.E.; Estenoz, D.A.	Journal of Applied Polymer Science	135	46183 (1/13 – 13/13)	0021-8995
Development and assessment of an improved recombinant multi-epitope antigen-based immunoassay to diagnose chronic Chagas disease	Peverengo, L.M.; Garcia, V.S., Rodeles, L.M.; Mendicino, D.; Vicco, M.; Lagier, C.; Gozalez, V.D. Gugliotta, L.M.; Marcipar, I.	Parasitology	145	1594 - 1599	0031-1820
Directional water collection in nanopore networks	Giménez, R.; Bellino, M.; Berli, C.	ACS Omega	3	16040 - 16045	2470-1343
Dose Estimation Methodology for the UV Inactivation of Bioaerosols in a Continuous-Flow Reactor	Martinez Retamar, M.E.; Passalia, C.A.; Brandi, R.J.; Labas, M.D.	Aerosol Science and Technology	53(1)	8 - 20	0278-6826
Economic Evaluation of Micro-grids with Renewable Generation	Schierloh, R.M.; Vega, J.R.; Godoy, J.L.	IEEE Xplore Digital Library	on-line		

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Revista</b>	<b>Vol.</b>	<b>Páginas</b>	<b>ISSN</b>
Effect of Delivery Platforms Structure on the Epidermal Antigen Transport for Topical Vaccination	Sonzogni, A.S.; Yealland, G.; Kar, M.; Wedepohl, S.; Gugliotta, L.M.; Gonzalez, V.D.G.; Hedtrich, S.; Calderón, M.; Minari, R.J.	Biomacromolecules	19	4607 - 4616	1525-7797
Effect of Particle Size, Polidispersity and Polymer Degradation on Progesterone Release From PLGA Microspheres: Experimental and	Busatto, C; Pessoa, J.I; Helbling, I.M.; Luna, J.A.; Estenoz, D	International Journal of Pharmaceutics	536	360 -369	0378-5173
Effect of sodium chloride reduction on physicochemical, biochemical, rheological, structural and sensory characteristics of Tybo cheese	Sihufe, G.A.; De Piante Vicín, D.A.; Marino, F.; Ramos, E.L.; Nieto, L.G.; Karlen, J.G.; Zorrilla, S.E.	International Dairy Journal	82	11 - 18	0958-6946
Electrical current nanogeneration driven by spontaneous nanofluidic oscillations	Gimenez, R.; Mercuri, M.; Berli, C.; Bellino, M.	Nanoscale	10	3144 - 3147	2040-3372
Enhancement of astaxanthin production from Haematococcus pluvialis under autotrophic growth conditions by a sequential stress strategy	Niizawa, I.; Espinaco, B.; Leonardi, R.; Heinrich, J.; Sihufe, G.	Preparative Biochemistry and Biotechnology	48	528 - 534	1532-2297
Feasibility of bioethanol production from cider waste	Seluy, L.; Comelli, R.; Benzzo, M.; Isla, M.	Journal of Microbiology and Biotechnology	28	1493 - 1501	1017-7825
From Phase Change Materials to Green Solvents: Hydrophobic Low Viscous Fatty Acid-Based Deep Eutectic Solvents	Florindo, C.; Romero, L.; Rintoul, I.; Branco, L.; Marrucho, I.	ACS Sustainable Chemistry & Engineering	6	3444 -3444	2168-0485
Glyphosate and aminomethylphosphonic acid degradation in biomixtures based on alfalfa straw, wheat stubble and river waste	Lescano, M.; Pizzul, L.; Castillo, M.P.; Zalazar, C.S.	Journal of Environmental Management	228	451 - 457	0301-4797
High Solids Acrylic-Melamine Latexes with Tunable Crosslinking Capability	Córdoba, C.A.; Ronco, L.I.; Barrios, C.E.; Gugliotta, L.M.; Minari, R.J.	Macromolecular Reaction Engineering		1800063 (1/9 – 9/9)	1862-832X
Immobilization of carboxypeptidase A into codified chitosan matrixes by covalent attachment	Manzo, R.M.; Ceruti, R.J.; Bonazza, H.L.; Adriano, W.S.; Sihufe, G.A.; Mammarella, E.J.	Applied Biochemistry and Biotechnology	185 (4)	1029 - 1043	0273-228
Impact of Battery Banks on an Electric Grid with High Penetration of Renewable Energy-based Generators	Sanseverinatti, I.; Loyarte, A.S.; Clementi, L.A.; Vega, J.R.	IEEE Xplore Digital Library	on-line		
Improvement of emulsifying properties of Brea gum by controlled thermal treatment	Castel, V., Rubiolo, A.C., Carrara, C.R.	Food Hydrocolloids	85	93-101	0268-005X

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Revista</b>	<b>Vol.</b>	<b>Páginas</b>	<b>ISSN</b>
Incorporation of Magnetic Nanoparticles in Poly(methyl methacrylate) Nanocapsules	Ronco, L.I.; Feuser, P.E.; da Cas Viegas, A.; Minari, R.J.; Gugliotta, L.M.; Sayer, C.; Araújo, P.H.H.	Macromolecular Chemistry and Physics	219	1700424 (1/7 – 7/7)	1022-1352
Influence of TiO <sub>2</sub> -rGO optical properties on the photocatalytic activity and efficiency to photodegrade an emerging pollutant	Tolosana-Moranchel, A.; Manassero, A.; Satuf, M.L.; Alfano, O.M.; Pascual, L.; Casas, J.A.; Bahamonde, A.	Applied Catalysis B: Environmental	246	1 - 11	0926-3373
Information-Weighted Constrained Regularization for Particle Size Distribution Recovery in Multiangle Dynamic Light Scattering	Xu, M.; Shen, J.; Thomas, J.C.; Huang, Y.; Zhu, X.; Clementi, L.A.; Vega, J.R.	Optics Express	26	15 - 31	1094-4087
Integrating decisions of product and closed-loop supply chain design under uncertain return flows	Zeballos, L.J.; Méndez, C.A.	Computers & Chemical Engineering	112	211 - 238	0098-1354
Interferometric technique to determine the dynamics of polymeric fluids under strong confinement	Cencha, L.; Urteaga, R.; Berli, C.	Macromolecules	51	8721 - 8728	0024-9297
Kinetics and thermodynamics of swelling and dissolution of PVA gels obtained by freeze-thaw technique	Daza Agudelo, J.; Badano, J.; Rintou, I.	Materials Chemistry And Physics	216	14 - 21	0254-0584
Linear segmented polyurethanes. I. A kinetics study	Polo, M.L.; Spontón, M.E.; Jaramillo, F.; Estenoz, D.A.; Meira, G.R.	Journal of Applied Polymer Science	135	45747 (1/13 – 13/13)	0021-8995
Mechanistic modeling of solar photo-Fenton process with Fe <sup>3+</sup> -EDDS at neutral pH	Soriano-Molina, P.; García Sánchez, J.L.; Alfano, O.M.; Conte, L.O.; Malato, S.; Sánchez Pérez, J.A.	Applied Catalysis B: Environmental	233	234 - 242	0926-3373
Microparticles based on ionic and organosolv lignins for the controlled release of atrazine	Taverna, M.E.; Busatto, C.A.; Lescano, M.R.; Nicolau, V.V.; Zalazar, C.S.; Meira, G.R.; Estenoz, D.A.	Journal of Hazardous Materials	359	139 - 147	0304-3894
Modeling and simulation of the influence of fractions of blue and red light on the growth of the microalga <i>Scenedesmus quadricauda</i>	Leonardi, R.J.; Niizawa, I.; Irazoqui, H.A.; Heinrich, J.M.	Biochemical Engineering Journal	129	16 - 25	1369-703X
mPEG-NHS carbonates: Effect of alkyl spacers on the reactivity: Kinetic and mechanistic insights	Vaillard, V A; Menegon, M; Neuman, N I; Vaillard, S E	Journal of Applied Polymer Science	136	1 - 9	0021-8995
N,N-Dimethylacrylamide Hydrogels for Controlled Drug Delivery. Influence of Network Structure and Drug Solubility on the Load and Release Mechanisms	García, V.S.; Gonzalez, V; Gugliotta, L.M.	Latin American Applied Research			0327-0793



<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Revista</b>	<b>Vol.</b>	<b>Páginas</b>	<b>ISSN</b>
Nanoparticles obtained by Confined Impinging Jet Mixer: Poly(lactide-co-glycolide) vs. Poly-ε-caprolactone	Turino, L.N.; Stella, B.; Dosio, F.; Luna, J.A.; Barressi, A.A.	Drug Development and Industrial Pharmacy	44	934 - 941	0363-9045
Natural astaxanthin encapsulation: Use of response surface methodology for the design of alginate beads	Niizawa, I.; Espinaco, B.Y.; Zorrilla, S.E.; Sihufe, G.A.	International Journal of Biological Macromolecules	121	601 - 608	0141-8130
New semi-pilot scale reactor to study the photocatalytic inactivation of phages contained in aerosol	Briggiler Marcó, M.; Negro, A.C.; Alfano, O.M.; Quiberoni, A.L.	Environ. Sci. Pollut. Res.	25	21385 - 21392	0944-1344
Novel MILP Scheduling Model for Power-Intensive Processes under Time-Sensitive Electricity Prices	Basán, N.P.; Grossmann, I.E.; Gopalakrishnan, A.; Lotero, I.	Industrial & Engineering Chemistry Research	57	1581 - 1592	0888-5885
Numerical prototyping of lateral flow biosensors	Schaumburg, F.; Kler, P.; Berli, C.	Sensors and Actuators B	259	1099 - 1107	0925-4005
On the surface nature of bimetallic PdZn particles supported on ZnO-CeO <sub>2</sub> nanocomposite for the methanol steam reforming reaction	Barrios, C.; Baltanas, M.; Bosco, M.; Bonivardi, A.	Catalysis Letters	148	2233 - 2246	1011-372X
Optimization approaches for efficient crude blending in large oil refineries	Cerdá, J., Pautasso, P., Cafaro, D.C.	Industrial & Engineering Chemistry Research	57	8484 - 8501	0888-5885
Optimization-based design of easy-to-make devices for heat flux manipulation	Fachinotti, V.; Ciaronetti, A.; Peralta, I.; Rintoul, I.	International Journal of Thermal Sciences	128	38 - 38	1290-0729
Optimizing the inventorying and distribution of chemical fluids: An innovative nested column generation approach	Cóccola, M.E.; Méndez, C.A.	Computers & Chemical Engineering	119	55 - 69	0098-1354
Paclitaxel delivery system based on poly(lactide-co-glycolide) microparticles and chitosan thermo-sensitive gel for mammary adenocarcinoma treatment	Pesoa, J.I.; Rico, M.J.; Rozados, V.R.; Scharovsky, O.G.; Luna, J.A.; Mengatto, L.N.	Journal of Pharmacy and Pharmacology	70	1494 – 1502	0022-3573
Photocatalytic inactivation of bioaerosols in a fixed-bed reactor with TiO <sub>2</sub> -coated glass rings	Zacarias, S.M.; Pirola, S.; Manassero, A.; Visuara, M.E.; Alfano, O.M.; Satuf, M.L.	Photochem. Photobiol. Sci.		Online	1474-905X
Photocatalytic paint for fungi growth control under different environmental conditions and irradiation sources	Zacarias, S.M.; Marchetti, S.; Alfano, O.M.; Ballari, M.M.	Journal of Photochemistry & Photobiology A: Chemistry	364	76 – 87	1010-6030

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Revista</b>	<b>Vol.</b>	<b>Páginas</b>	<b>ISSN</b>
Photo-Fenton degradation of a herbicide (2,4-D) in groundwater for conditions of natural pH and presence of inorganic anions	Conte, L.O.; Schenone, A.V.; Giménez, B.N.; Alfano, O.M.	Journal of Hazardous Materials			0304-3894
pH-Responsive Casein-based Films and Their Application as Functional Coatings in Solid Dosage Formulations	Picchio, M.L.; Paredes, A.J.; Palma, S.D.; Passeggi (Jr.), M.C.G.; Gugliotta, L.M.; Minari, R.J.; Alvarez Igarzabal, C.I.	Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects	541	1 - 9	0927-7757
PLGA nano- and microparticles for the controlled release of florfenicol: Experimental and theoretical study	Karp, F.; Busatto, C.A.; Turino, L.N.; Luna, J.A.; Estenoz, D.A.	Journal of Applied Polymer Science	136	47248 (1/10 – 10/10)	0021-8995
Poly(n-butyl acrylate)-casein nanocomposites as promising candidates for packaging films	Picchio, M.L.; Ronco, L.I.; Passeggi (Jr.), M.C.G.; Gugliotta, L.M.; Minari, R.J.	Journal of Polymers and the Environment	26	2579 - 2587	1566-2543
Poly-(pentaerythritol adipate)-co-(poly ethylene glycol) Elastomers for the Sustained Release of Paclitaxel	Navarro, L; Minari, R J; Ceaglio, N; Masin, M; Vaillard, S E	Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry	56	1199 - 1209	1099-0518
Preparation of TPP-crosslinked chitosan microparticles by spray drying for the controlled delivery of progesterone intended for estrus synchronization in cattle	Helbling, I.M.; Busatto, C.A.; Fioramonti, S.A.; Pesoa, J.I.; Santiago, L.; Estenoz, D.A.; Luna, J.A.	Pharmaceutical Research	35	66 (1/15 – 15/15)	0724-8741
Recyclable amitraz ethylene vinyl acetate strips used for beehives treatment against Varroa destructor	Karp, F.; Luna, J.A.; Mengatto, L.N.	Journal of Elastomers and Plastics	50	391 - 402	0095-2443
Resilient Scheduling under Uncertain Processing Times: A Hybrid CP/TOC Approach	Novara, F. M.; Henning, G.P.	Computer-Aided Chemical Engineering	40	1261 - 1266	1570-7946
Resolution of intermediate surface species by combining modulated infrared spectroscopy and chemometrics	Alcaraz, M.; Aguirre, A.; Goicochea, H.; Culzoni, J.; Collins, S.	Analytica Chimica Acta	1049	38 - 46	0003-2670
Robust integrated production-maintenance scheduling for an evaporation network	Palacín, C.G.; Pitarch, J.L.; Jasch, C.; Méndez, C.A.	Computers & Chemical Engineering	110	140 - 151	0098-1354
Sensitivity analysis using a model based on computational fluid dynamics, discrete element method and discrete phase model to study a food hydrofluidization system	Orona, J.D.; Zorrilla, S.E.; Peralta, J.M.	Journal of Food Engineering	237	183 -193	0260-8774
Simple method for the assesment of intrinsic kinetic constants in photocatalytic microreactors	Satuf, M.L. ; Macagno, J.; Manassero, A.; Bernal, G.; Kler, P.A. ; Berli, C.A.	Applied Catálisis B: Environmental	241	8 -17	0926-3373

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Revista</b>	<b>Vol.</b>	<b>Páginas</b>	<b>ISSN</b>
Synthesis and characterization of new thermosetting polybenzoxazines with other functional groups in the network	Gilbert, E.; Taverna, M.E.; Dieser, M.F.; Morales, G.; Spontón, M.E.; Estenoz, D.A..	Journal of Polymer Research	25	114 - 125	1572-8935
Thermoresponsive Nanogels with Film-Forming Ability	Sonzogni, A.S.; Passeggi (Jr.), M.C.G.; Wedepohl, S.; Calderón, M.; Gugliotta, L.M.; Gonzalez, V.D.G.; Minari, R.J.	Polymer Chemistry	9	1004 - 1011	1759 -9962
Transcriptome analysis reveals the genetic foundation for the dynamics of starch and lipid production in <i>Ettlia oleoabundans</i>	Sturme, M.H.J.; Gong, Y.; Heinrich, J.M.; Klok, A.J.; Eggink, G.; Wang, D.; Xu, J; Wijffels, R.H.	Algal Research	33	142 - 155	2211-9264
Transverse solute dispersion in microfluidic paper-based analytical devices ( $\mu$ PADs)	Urteaga, R.; Elizalde,, E.; Berli, C.	Analyst	143	2259 - 2266	0003-2654
Water adsorption and rheological properties of full-fat and low-fat cocoa-based confectionery coatings	Meza, B.E.; Carboni, A.D.; Peralta, J.M.	Food and Bioproducts Processing	110	16 - 25	0960-3085

**Tabla III.b: Producción Científica – Capítulos de Libros**

<b>Título del libro</b>	<b>Autores/editores</b>	<b>Editorial</b>	<b>ISBN</b>	<b>Título del capítulo</b>	<b>Páginas</b>	<b>Autores del capítulo</b>
Computer-Aided Chemical Engineering, Vol. 44	Mario R. Eden, Marianthi G. Ierapetritou, Gavin P. Towler	Elsevier Science Ltd.	978-0-444-64241-7	Precedence-based lot-sizing and scheduling formulation with mixing/splitting and shared intermediate vessels	1357 - 1362	Marchetti, P.A.; Cerdá; J.
Computer-Aided Chemical Engineering, Vol. 44	Mario R. Eden, Marianthi G. Ierapetritou, Gavin P. Towler	Elsevier Science Ltd.	978-0-444-64241-7	Control Allocation Based Plantwide Control Structure Design for Heat Exchange Network	607 - 612	Luppi, P.; Braccia, L.; Marchetti, P.; Zumoffen, D.
Computer-Aided Chemical Engineering, Vol. 44	Mario R. Eden, Marianthi G. Ierapetritou, Gavin P. Towler	Elsevier Science Ltd.	978-0-444-64241-7	Multivariate Control Structure Design of Heat Exchange Networks Based on Mixed-Integer Quadratic Programming	601 - 606	Braccia, L.; Marchetti, P.; Luppi, P.; Zumoffen, D.

<b>Título del libro</b>	<b>Autores/editores</b>	<b>Editorial</b>	<b>ISBN</b>	<b>Título del capítulo</b>	<b>Páginas</b>	<b>Autores del capítulo</b>
Computer-Aided Chemical Engineering, Vol. 44	Mario R. Eden, Marianthi G. Ierapetritou, Gavin P. Towler	Elsevier Science Ltd.	978-0-444-64241-7	Optimal Strategies for Carbon Dioxide Enhanced Oil Recovery under Uncertainty	1507 - 1512	Presser, D.J.; Cafaro, V.G.; Zamarripa, M.; Cafaro, D.C.
Stimuli Responsive Polymeric Nanocarriers for Drug Delivery Applications 1st Edition Volume 1: Types and triggers	Abdel Salam Hamdy Makhlouf Nedal Y. Abu-Thabit	Woodhead Publishing Series in Biomaterials	978-0-081-019979	Stimulus responsive nanogels for drug delivery	321 -341	García, M.C.; Cuggino, J.C.
Gestión y tratamiento integral del agua	Marta E. Rodríguez	Fundación Prodti	978-987-1930-17-3	Tratamiento y Depuración	119 -129	Flores, M.; Brandi, R.; Labas, M.

## **LOPII - Objetivo General 3**

### **Estrategias para la Promoción del Personal**

El 66% del personal del INTEC pertenece a las Carreras del Investigador Científico (CIC) y del Personal del Apoyo de CONICET (CPA), cuyas pautas de evaluación y promoción están establecidas por el Estatuto del Consejo. En relación al personal de apoyo, y siguiendo la normativa vigente, el Instituto posee un Comité de Evaluación para los Ingresos, Informes y Promociones de la Carrera del Personal de Apoyo, que realiza una evaluación previa a la llevada a cabo por la correspondiente Junta Técnica, en CONICET Central. Desde la Dirección se alienta a que el personal de apoyo realice actividades de capacitación y formación continua. En el año 2018 no se contó con fondos específicos, de capacitación que provee CONICET, debiendo cubrirse algunas acciones con fondos de los propios grupos de investigación. Con respecto a los ingresos y promociones en la CIC, toda la actividad de evaluación se lleva a cabo en CONICET Central.

Los becarios constituyen el 31% de la planta del INTEC. Se trata de brindar las condiciones para que los mismos puedan concluir exitosamente sus Tesis Doctorales e ingresar a la Carrera de Investigador Científico. Asimismo, se estimula la realización de estancias postdoctorales en instituciones prestigiosas del exterior. Todos los años se realizan reuniones de bienvenida del personal, en particular a los becarios ingresantes, en las cuales se brinda orientación a los recientemente incorporados.

En cuanto al personal perteneciente al Sistema Nacional de Empleo Público, se alienta a que los mismos realicen capacitaciones a través de las ofertas *online* que ofrece el INAP a través del Ministerio de Modernización. Lo mismo ocurre con el personal administrativo de UNL, que realiza cursos de actualización y capacitación ofrecidos por la Universidad.

## **III.- Línea de Orientación Principal III (LOPIII)**

### **LOPIII - Objetivo General 1**

#### **Interacción científico-tecnológica con el sector productivo y el Estado**

El INTEC posee una vinculación permanente con el sector productivo y también con otros organismos del estado nacional, provincial y municipal. Esta interacción incluye actividades de:

- Desarrollo e innovación relacionada a nuevos productos de distinta índole (químicos, alimenticios, poliméricos, nanomateriales, biotecnológicos, etc.) y sus procesos de producción.
- Desarrollo de metodologías sistemáticas y herramientas para optimizar la operación y el control de procesos productivos, de tratamiento de distintos tipos de efluentes, de remediación ambiental, etc.
- Desarrollo de herramientas para diseñar y optimizar la operación de cadenas de suministros y distribución.
- Análisis y caracterización de productos. Ensayos de calidad.
- Control de residuos y gestión ambiental.
- Estudios de factibilidad.
- Actividades de capacitación y difusión.

Los destinatarios principales de estos servicios son empresas privadas y organismos públicos de la región y del país. Se destaca en este período, un importante aumento en el número de actividades de transferencia tecnológica, así como en los montos facturados, que prácticamente duplicaron los valores del año 2017. También se remarca que, si bien se realizan servicios, cada vez toman mayor relevancia actividades de I+D+i con actores del medio socioproductivo.

### **LOPIII - Objetivo General 3**

En el período informado INTEC ha contribuido a establecer políticas públicas en temas de gestión ambiental, estrategias de Ciencia y Tecnología, desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación, a través de la participación de sus integrantes y del personal de Dirección en diferentes foros, comités o comisiones de alcance municipal, regional o nacional.

### **LOPIII - Objetivo General 4**

Los grupos del INTEC realizan numerosas actividades de cooperación internacional en todas las áreas de actuación institucional. Las mismas se enmarcan en programas formales que reciben financiamiento del CONICET, MINCyT, UNL y programas europeos, pero también existen muchas iniciativas de tipo informal, que continúan vínculos preexistentes

Las acciones de cooperación internacional más significativas realizadas durante el año 2018 se refieren a estancias de distinta duración – desde 15 días a un año -, de investigadores, personal de apoyo y becarios en los siguientes países: Alemania, Bélgica, Brasil, Colombia, España, México, Estados Unidos de Norte América y República Checa. Las mismas han tenido como propósito desarrollar actividades de investigación conjuntas y/o realizar acciones de capacitación. Se destaca, además, la participación de un becario doctoral del INTEC en el Programa de Doctorado en Energía y Materiales Avanzados, de doble titulación Facultad de Ingeniería Química - UNL y Universidad de Ulm (Alemania), quien defendió su Tesis en el año 2018.

Asimismo, se recibió la visita de Profesores visitantes y becarios provenientes de diversos países – Alemania, Brasil, España, Estados Unidos de Norte América, Francia y República Checa – quienes realizaron estancias de investigación en INTEC. Entre estas visitas se destaca la estancia sabática del Prof. Ignacio Grossmann, de Carnegie-Mellon con financiamiento de la Fundación Fulbright. Otra visita a resaltar fue la de un grupo de estudiantes y profesores del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Twente, Países Bajos.

## **IV.- Análisis de logros, asignaturas pendientes y objetivos a mediano plazo**

### **Desarrollo y Gestión Institucional**

Entre los logros más significativos se destacan:

- Se continuaron tareas de organización interna y del archivo institucional, iniciadas a fines del año 2015, así como actividades tendientes a la mejora de la gestión de la información institucional, con confección de series históricas.
- Se puso en marcha un nuevo sitio Web cuyo propósito es mejorar la visibilidad institucional.
- Se avanzó de manera sostenida en la tarea de regularización y reingeniería a nivel patrimonial, apoyada la implementación del sistema SIBI de CONICET. La labor también incluye a los bienes de la Universidad Nacional del Litoral.

El Consejo del Dirección del Instituto se planteó a fines de 2017 como su principal desafío el desarrollo de un Plan Estratégico Institucional (PEI). Esta tarea tuvo un avance muy acotado durante 2018, debido a muy importantes demoras en la realización del Concurso de Director del Instituto. La Dirección comparte este reto y considera, sin dudas, que la elaboración del PEI constituye el mayor desafío a encarar durante el año 2019. En relación a este objetivo, ya se ha tomado la decisión de solicitar apoyo externo, de profesionales especializados.

La Dirección plantea como otras demandas, mantener e intensificar el funcionamiento de Comités y Comisiones de apoyo, a saber: Comité de Seguridad, Comisión de Seminarios, Comisión de Visibilidad, así como distintas Comisiones de Gestión de Laboratorios y Equipamiento Institucional.

## Actividades Científico-Tecnológicas

El INTEC ha llevado a cabo una sostenida labor científica y ha realizado actividades de desarrollo y transferencia tecnológica, así como de formación de recursos humanos altamente calificados. Sin lugar a dudas, esta actividad ha sido importante (se plasma en 76 artículos en revistas indizadas y 6 capítulos de libros), pero debería intensificarse, tanto en calidad, como cantidad, si es que el instituto desea seguir manteniendo una posición de liderazgo a nivel nacional e internacional. La cantidad de contribuciones en 2018 es muy similar al número de artículos científicos y capítulos publicados en 2017, sin un incremento como el que se había apreciado el año previo. La relación número de artículos por investigador es aún de 1,10, por lo cual se la considera baja. Ésta es una situación que debería revertirse, aumentando, además, la calidad de los medios de publicación en algunos casos. En este sentido se advierte heterogeneidad en la producción de diferentes grupos del Instituto y aún entre investigadores de un mismo grupo, situación que debería revertirse.

Otro de los desafíos se vincula con lograr que las actividades de investigación potencien la multidisciplina y la interdisciplina, promoviendo aún más la vinculación entre los diferentes grupos, de manera de tomar ventaja de las capacidades intrínsecas del Instituto. Asimismo, entre los desafíos a encarar a futuro se encuentra el lanzamiento de nuevas líneas de investigación de carácter realmente innovativo. Éste es un aspecto donde se avanzó, pero que debería profundizarse.

En relación a la vinculación tecnológica, se considera necesario intensificar las actividades, continuando con la tendencia positiva que se ha advertido en los últimos años, con la realización de numerosos servicios y actividades de I+D+i llevadas a cabo en el marco de convenios con empresas e instituciones. Uno de los retos a encarar es que ciertos grupos inicien/aumenten su participación en este tipo de actividades.

A pesar de las dificultades señaladas, no deben dejar de señalarse algunos logros significativos de personal del INTEC.

- La Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (ANCEFN), otorgó al Dr. Diego Cafaro, Investigador Adjunto de INTEC, el Premio Estímulo 2018 en Ciencias de la Ingeniería.
- El proyecto “FormuLARG Pharma”, que propuso el desarrollo de una nanoformulación para el diagnóstico y tratamiento simultáneo (teragnosis) del cáncer de mama, estuvo entre los finalistas del premio a la iniciativa más innovadora destinada al cuidado de la salud fue una iniciativa del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MinCyT) y Merck Argentina. Participaron en él, los investigadores Julio Cuggino, Roque Minari y Luis Gugliotta del INTEC, Matías Picchio (ex INTEC) y Cecilia Álvarez Igarzábal del Departamento de Química Orgánica de la Universidad Nacional de Córdoba y Marcelo Calderón de la Universidad Libre de Berlín.
- El Dr. Federico Salvadores, becario postdoctoral de INTEC, fue seleccionado para presentar el proyecto denominado “Pintura Fotocatalítica” en el capítulo sustentabilidad del concurso televisivo “Desafío Eureka”. Dicho proyecto surgió a partir de su trabajo de Tesis Doctoral, el cual fue dirigido por los Dres. Milagros Ballari y Orlando Alfano.
- El artículo científico “Poly-(pentaerythritol adipate)-co-(poly ethylene glycol) Elastomers for the Sustained Release of Paclitaxel”, cuyos autores son Lucila Navarro (INTEC), Roque J. Minari (INTEC), Natalia Ceaglio, Marianela Masin y Santiago E. Vaillard (INTEC), fue seleccionado para tapa de la revista “Journal of Polymer Science Part A: Polymer Chemistry”, en su edición junio de 2018.
- El artículo científico “From Phase Change Materials to Green Solvents: Hydrophobic Low Viscous Fatty Acid-Based Deep Eutectic Solvents”, de los autores Catarina Florindo, Leila Romero, Ignacio Rintoul (INTEC), Luís C. Branco e Isabel M. Marrucho, fue tapa de la revista “ACS Sustainable Chemistry and Engineering”, en su edición marzo de 2018.

- Se presentó en ExpoAgro (marzo de 2018) un sistema de limpieza y reciclado de bidones de agroquímicos desarrollado en INTEC. Se trata de un proyecto de innovación que incluyó la construcción, en la localidad de Margarita, de una planta de reciclado que, a la vez, descontamina los efluentes utilizados en el proceso.

Finalmente, debe resaltarse que año a año cobran mayor relevancia en INTEC las actividades de Comunicación de la Ciencia y acercamiento a la sociedad. En la Semana de la Ciencia 2018 se realizaron 20 actividades y a lo largo del año se recibieron en INTEC, las visitas de 11 escuelas y 3 Universidades. Asimismo, miembros del Instituto, que integraron del proyecto “(de)Volver a la Escuela” realizaron numerosas actividades destinadas a Escuelas e Institutos de Educación Terciaria, ubicados en distintas localidades de la Provincia de Santa Fe. También otros integrantes participaron de la Primera Feria Ambiental de la localidad de Margarita y en Expo Tecno 2018, realizada en Laguna Paiva.

### **Infraestructura Edilicia, Equipamiento y Seguridad**

Se concluyeron las tareas de refuncionalización y rediseño de un laboratorio del 5to piso del Edificio Houssay II, iniciadas a fines de 2017. Además, se avanzó con un gran impulso en este período con Laboratorios del 6to Piso y el Edificio “Palacio”. En este sentido, se continuaron las tareas de remoción de bienes en desuso en laboratorios y pasillos, ordenamiento de instalaciones eléctricas y otros servicios auxiliares e instalación de campanas. Un hecho a resaltar ha sido el reemplazo del ascensor del Edificio Houssay I, que ahora está habilitado para llegar equipamiento e insumos de hasta 900 Kg.

Restan aún varios trabajos por realizar en materia de adecuación de espacios de laboratorio, especialmente en los edificios Houssay II (concluir con laboratorios del 6to piso) y Palacio. También se prevé hacer una reparación integral del ascensor del Edificio Houssay II, para lo cual ya se han conseguido fondos de CONICET. Sin embargo, uno de los principales desafíos se relaciona con la construcción de una cabina de gases en el centro de manzana de la sede de calle Güemes 3450 y otra en la terraza del Edificio Houssay I, las cuales mejorarían significativamente las condiciones de seguridad actuales de prácticamente todos los laboratorios de dicha sede. Esta construcción está prevista desde el año 2016 pero no se ha podido afrontar por falta de fondos.

En cuanto al Edificio INTEC I, existen tres necesidades que no se han podido satisfacer por limitaciones presupuestarias. Una se refiere al cambio de la membrana del techo del edificio, otra a la renovación de las llaves termomagnéticas de todos los tableros de esta sede, las cuales ya no se ajustan a la normativa vigente y la más importante, se vincula a la instalación de un sistema de alarma contra incendios, dotado de detectores de humo. En relación a la membrana, se han efectuado reparaciones parciales en los lugares más críticos, cuando hubiese sido deseable realizar un cambio completo.

Sin lugar a dudas, el principal desafío pendiente sigue siendo el Edificio INTEC II, ubicado en el Predio CCT CONICET Dr. Alberto Cassano, el cual se encuentra inconcluso y en estado de total abandono desde hace más de 30 años. No se ha podido tener acceso al mismo, ni gestionar ningún tipo de subsidio para continuar su construcción, debido a la existencia de una controversia legal en el ámbito del ex Ministerio de Planificación, que lo involucra. Durante el año 2018, al igual que en períodos previos, desde la Dirección de INTEC se realizaron gestiones ante las máximas autoridades del CONICET. Se propone seguir e intensificar las acciones durante el 2019 de manera que lograr que la gestión de esa obra quede en el ámbito del CONICET.

En cuanto a equipamiento, uno de los principales logros ha sido la compra y puesta en marcha del Espectrofotómetro Infrarrojo por Transformada de Fourier Nicolet iS50, adquirido con fondos del Proyecto de Unidad Ejecutora y con aportes de proyectos de diferentes grupos del Instituto. Asimismo, se continuó avanzando en el nuevo esquema de gestión institucional para equipos consorciados, que en 2016 se comenzó a aplicar al equipo RMN, se extendió durante el año 2017 al Cromatógrafo Gaseoso Perkin Elmer modelo Clarus 600 con Espectrómetro de Masa Clarus 600 T, así como a los equipos del



Laboratorio de Análisis Térmico, incluyendo en 2018 al Reómetro HaakeRheoStress RS80. Se prevé en 2019 avanzar en la conformación y gestión institucional de un Laboratorio de Reometría.

Durante el 2014-2017 el INTEC participó en diferentes consorcios de solicitudes de Equipamiento de Alta Complejidad, que fueron presentadas a la Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Santa Fe (ASACTeI) por parte de Facultades de la UNL y otras UEDD, las que resultaron seleccionadas. Se destaca la labor de varios agentes del INTEC en los Comités de Gestión de dichos instrumentos durante el año 2018. Asimismo, en este período se trabajó con otros institutos del CCT Santa Fe en la compra de un sistema de microanálisis por rayos X (EDS), con financiamiento de ASACTeI, para ser incorporado al Microscopio de Transmisión Electrónica (TEM) ya instalado en el CCT Santa Fe en 2017. Se espera poner en marcha este importante accesorio durante 2019.

Como desafíos a encarar durante 2019 en materia de infraestructura se destacan: (i) Refuncionalizar en forma integral y mejorar la gestión de la Planta Piloto del INTEC, y (ii) Continuar y profundizar el camino iniciado en relación a la gestión de laboratorios y equipos institucionales o consorciados. La gestión institucional de estos espacios debe garantizar el correcto funcionamiento de la infraestructura existente, su actualización y mantenimiento sostenido en el tiempo, y por sobre todo el acceso al mismo por parte de todo el personal del instituto y del sistema científico-tecnológico de la región.