

**CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y
TECNOLÓGICO**
Informe Científico¹

PERIODO ²: 2013-2014

Legajo N°:

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: GINER

NOMBRES: SERGIO ADRIAN

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: CITY BELL CP: 1896 Tel:

Dirección electrónica (donde desea recibir información): saginer@ing.unlp.edu.ar

2. TEMA DE INVESTIGACION

Diseño de procesos de formación de alimentos deshidratados saludables listos para consumir

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: ASISTENTE Fecha: 31/8/1990

ACTUAL: Categoría: INDEPENDIENTE desde fecha: 1/11/2003

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: CIDCA-CONICET-CIC UNLP

Facultad: INGENIERIA

Departamento: INGENIERIA QUIMICA

Cátedra: SIMULACION DE PROCESOS I y II

Otros: CATEDRA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

Dirección: Calle: 47 Y 116 N°:

Localidad: LA PLATA CP: B1900AJJ Tel: 4254853

Cargo que ocupa: DIRECTOR DEL GRUPO DE SECADO DE ALIMENTOS

5. DIRECTOR DE TRABAJOS. (En el caso que corresponda)

Apellido y Nombres:

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: CP: Tel:

Dirección electrónica:

¹ Art. 11; Inc. "e" ; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico).

² El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2008 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2006 al 31-12-2007, para las presentaciones bianuales.

Firma del Director (si corresponde)

Firma del Investigador

6. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

Debe exponerse, en no más de una página, la orientación impuesta a los trabajos, técnicas y métodos empleados, principales resultados obtenidos y dificultades encontradas en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.

En el período del informe, se han profundizado las investigaciones que llevaron a dirigir y finalizar la tesis doctoral de R. Martín Torrez Irigoyen sobre "Diseño de un Proceso Térmico de Fluidización para la Producción de Soja Crocante", defendida exitosamente en la Facultad de Ingeniería, UNLP, el 12/3/2013. Como resultado de estas investigaciones se han publicado, en 2014, dos trabajos sobre cinética de secado-tostado de soja remojada, uno de ellos orientado a la aplicación directa de los estudios para diseñar equipos y sistemas de control, mientras que el otro tuvo por objetivo avanzar en el conocimiento de la relación entre la estructura del grano con el transporte de agua durante el proceso. Asimismo, se avanzó en el tema quínoa con las determinaciones experimentales de comportamiento fluidodinámico, cinético y prediseño de equipos para la fluidización de este pseudocereal tendiente a un producto snack.

En el área de las formulaciones de frutas realizadas con el propósito de desarrollar productos deshidratados snacks se logró finalizar investigaciones que culminaron con trabajos publicados en el área de equilibrio sorcional y en cinética de secado, donde se analizó el efecto de la temperatura sobre la velocidad de deshidratación y la retención de antioxidantes, lo cual es información indispensable a la hora de transferir información a la industria y de difundir información al consumidor.

También se concluyeron las investigaciones tendientes a la segunda tesis doctoral dirigida, "Modelado Matemático del Secado de Granos en Lecho Fijo a Bajas Temperaturas de Aire", donde la Mg. Ing. Miriam Alejandra Martinello se doctoró con sobresaliente 10, en la Facultad de Ingeniería, UNLP, el 4 de Junio de 2015. Esto se suma a las 4 Tesis de Maestría dirigidas, y una quinta codirigida, terminadas, teniendo dos tesis doctorales más en marcha, una cerca de su terminación, y una codirección de tesis de maestría.

Con respecto a la tesis sobre secado de granos con aire natural, se utilizaron datos meteorológicos horarios de los meses de cosecha (Febrero a Junio) de Junín, Provincia de Buenos Aires, promediados durante 7 años a los fines de que el desarrollo matemático se alimentara de datos de las condiciones de aire que fueran representativos del clima de Junín, para determinar la factibilidad de secado natural en esa región maicera para producir maíces de alta calidad con destino a agregado de valor para consumo humano, por ejemplo, copos. Con investigaciones producidas en este tesis se publicó un trabajo en revista internacional en 2013 (previamente se había publicado otro en 2010). El simulador desarrollado puede emplearse con datos meteorológicos locales para determinar la factibilidad del secado con aire natural en una región determinada, así como también ensayar estrategias operaciones de control del proceso que minimicen el consumo de energía y el daño a la calidad.

7. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

7.1 PUBLICACIONES. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en las que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada porque no será tomada en consideración. A cada publicación, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden que figuran en ella, lugar donde fue publicada, volumen, página y año. A continuación, transcribir el resumen (abstract)*

tal como aparece en la publicación. La copia en papel de cada publicación se presentará por separado. Para cada publicación, el investigador deberá, además, aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del trabajo y, para aquellas en las que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.

-Martinello, M.A.; Muñoz, D.J.; Giner, S.A. (2013) Mathematical Modelling of Low Temperature Drying of Maize: Comparison of Numerical Methods for Solving the Differential Equations Biosystems Engineering 114(2), 187-194

-De Michelis, A.; Márquez, C.A.; Mabellini, A.; Ohaco E.; and Giner, S.A. (2013) Effect of structural modifications on the drying kinetics of foods: changes in volume, surface area and product shape". International Journal of Food Studies 2, 188-211

-Demarchi, S.M.; Quintero-Ruiz, N.A.; De Michelis, A. and Giner, S.A. (2013) Sorption Characteristics of Rosehip, Apple and Tomato Pulp Formulations as Determined by Gravimetric and Hygrometric Methods. LWT Food Science and Technology 52(1), 21-26

-Demarchi, S.M.; Quintero Ruiz, N.A.; Concellón, A. y Giner, S.A. (2013) Effect of temperature on hot-air drying rate and on retention of antioxidant capacity in apple leathers. Food and Bioproducts Processing 91(4), 310-318

-Demarchi, S.M.; Quintero Ruiz, N.A. y Giner, S.A. (2014) Sorptional behavior of rosehip leather formulations added with sucrose or polydextrose. Biosystems Engineering 118 (1) 83-94

-Quintero Ruiz, N.A.; Demarchi, S.M. y Giner, S.A. (2014) Effect of hot air, vacuum and infrared drying methods on quality of rose hip leathers. International Journal of Food Science and Technology 49 (8), 1799-1804

-Torrez Irigoyen, R.M.; Giner, S.A. (2014). Drying-toasting kinetics of presoaked soybean in Fluidised bed. Experimental study and mathematical modelling with analytical solutions. Journal of Food Engineering 128 (1), 31-39

-Torrez Irigoyen, R.M.; Goñi, S.M. y Giner, S.A. (2014) Drying-toasting kinetics of presoaked soybean. A Mathematical model considering variable diffusivity, shrinkage and coupled heat transfer. Journal of Food Engineering. 142 (1), 70-74

7.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que figurarán en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el investigador deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

no consigna

7.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que han sido enviados. Adjuntar copia de los manuscritos.

CINÉTICA DE SECADO-TOSTADO EN LECHO FLUIDIZADO DE QUINOA REMOJADA. VIII Congreso Argentino de Ingeniería Química. 2-5 Agosto 2015

Resumen

La quinoa es un pseudocereal que contiene mayor contenido de proteína (11-16%) y minerales que los cereales. Aporta un buen balance de aminoácidos esenciales y su contenido lipídico (5-6%) se compone mayoritariamente de ácidos grasos esenciales, constituyendo un alimento adecuado para celíacos (Reinaudi y col., 2002). En base a la revalorización nutricional y cultural, en años recientes la quinoa ha adquirido importancia económica por la demanda local y mundial (Erramouspe y col., 2005). Sin embargo uno de los principales problemas para su consumo es la presencia de saponinas, un compuesto químico tóxico y de sabor amargo que debe eliminarse previo al consumo por un lavado intenso con agua. Por otra parte, el incremento en la demanda de productos deshidratados justifica el desarrollo de un proceso mediante el cual la quinoa pueda ser desaponificada, cocida y secada-tostada para dar lugar a un producto poroso y listo para consumir. Por tanto, el objetivo de este trabajo fue desarrollar un modelo matemático para interpretar la cinética de variación de humedad durante el secado-tostado de granos desaponificados y remojados de quinoa.

El trabajo experimental consistió en determinaciones de las curvas de secado-tostado en capa delgada para granos de quinoa remojados en un secador de lecho fluidizado con temperaturas de aire entre 80 y 140°C durante 30 y 60 minutos utilizando una velocidad de aire de 2.5 m/s. Se utilizó la solución analítica en forma de serie infinita convergente (geometría esférica) para la determinación del coeficiente de difusión (D_{eff}) y una ecuación tipo Arrhenius a efectos de determinar la Energía de Activación (E_a). Los resultados obtenidos mostraron un ajuste satisfactorio de la serie analítica a los datos experimentales con valores de $r^2=0,990-0,996$. Los valores del coeficiente de difusión se encontraron entre 10-9 y 10-10 m²/s los cuales se encuentran dentro del rango de los valores informados en bibliografía para otras semillas en condiciones de secado post-cosecha (Gely y Santalla, 2007). El valor humedad media final para ambos tiempos de tratamiento fue menor o igual 0,10 kg agua/kg materia y los valores de actividad acuosa iguales a 0,3. Esta condición final del producto es un requerimiento funcional para la obtención de productos crocantes tipo snack, y a la vez es muy inferior a la actividad de agua de 0,7 que asegura estabilidad microbiana (Fennema, 2010). Se determinaron los parámetros de la ecuación de Arrhenius para curvas de 30 y 60 min de duración, encontrándose que la energía de activación no varió considerablemente, siendo de 32,1 y 32,2 kJ/mol, respectivamente. Por tanto, de acuerdo a los bajos valores de humedad y actividad acuosa obtenidos, se considera que a fines de desarrollar un producto deshidratado, estable y de características similares a la de un snack, extender el proceso más allá de 30 min representaría un gasto de energía innecesario.

Palabras clave: Quinoa, Secado-tostado, Cinética, Fluidización.

7.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.

Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.

Secado-Tostado de soja precocida en lecho fluidizado. Modelado, validación y simulación de las variables operativas para la reducción del consumo energético. A ser enviado al Journal of Food Engineering

Resumen

La soja tiene un alto contenido proteico (40 % p/p) y un buen balance de aminoácidos, resultando ideal para complementar la alimentación. A efectos de desarrollar un producto snack listo para consumir, se estudió un proceso de cocción, inactivación y secado-tostado de soja para producir un producto poroso y crocante. Primeramente se desarrolló un modelo cinético en capa delgada de transferencia de calor y materia acopladas considerando contracción volumétrica y un coeficiente de difusión de agua variable, lográndose una adecuada calidad predictiva. Sobre esta base, el objetivo de este trabajo fue desarrollar un programa para predecir el comportamiento del lecho fluidizado de 0,1 m de espesor a temperaturas de aire entre 100 y 160°C, utilizando velocidades de fluidización decrecientes en el tiempo. A fin de evaluar los cambios en la humedad absoluta y la temperatura de salida del aire con el tiempo, el modelo cinético se combinó con balances macroscópicos de materia y energía en el aire de secado. Las curvas predichas de humedad e historias térmicas calculadas del lecho se validaron satisfactoriamente con datos experimentales. Se encontró que la humedad y la temperatura del aire a la salida fueron muy bajas y las temperaturas correspondientes muy elevadas, aproximándose a la condición de entrada dentro de los primeros 15 minutos de proceso (tiempo total=60 min). Con este potencial energético se simuló la operación del sistema sin y con recirculación y alturas de lecho fijo variables entre 0,1 y 0,3 m. Con este fin, se recirculó un 90% del aire de salida y se mezcló con una corriente de 10% de aire fresco, para lo cual se empleó un algoritmo de cálculo iterativo. Se predijo un aumento de eficiencia térmica de 9,1% (sin recirculación) a un 39,3% para una altura de lecho de 0,1m, mientras que para una altura de 0,3 m el incremento fue de 23,8 a 62,7%. Estos resultados tienen gran probabilidad de ser transferidos e implementarse a escala industrial. Se analiza también un método alternativo de recuperación de energía, mediante el uso de intercambiadores de calor indirectos.

Palabras clave: Soja, Secado-tostado, Lecho fluidizado, Transferencia de materia y energía.

7.5 COMUNICACIONES. *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

Martinello, M.A.; Muñoz, D.J.; Giner, S.A. Secado de maíz con aire natural en lecho fijo: comparación de simulaciones computacionales realizadas con modelos matemáticos de no-equilibrio CAIQ2013 - VII Congreso Argentino de Ingeniería Química Rosario - Patio de la Madera - 20 al 23 de Octubre de 2013. Se adjunta copia del trabajo.

Demarchi, S.M.; Giner, S.A. Nuevo método de cálculo de la energía de activación para analizar la cinética de deshidratación de alimentos: concepto de la temperatura característica. International Conference on Food Innovation Food Innova. 20-23 de octubre de 2014. Concordia, Entre Ríos. Proceedings en prensa. Se adjunta copia del trabajo

Torrez Irigoyen, R.M.; Goñi, S.M. y Giner, S.A. Cinética de secado-tostado de soja remojada. un modelo matemático que considera difusividad variable, encogimiento y transferencia de calor acoplada.

International Conference on Food Innovation Food Innova. 20-23 de octubre de 2014. Concordia, Entre Ríos. Proceedings en prensa. Se adjunta copia del trabajo.

7.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS. *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda.*

8. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.

8.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS. *Describir la naturaleza de la innovación o mejora alcanzada, si se trata de una innovación a nivel regional, nacional o internacional, con qué financiamiento se ha realizado, su utilización potencial o actual por parte de empresas u otras entidades, incidencia en el mercado y niveles de facturación del respectivo producto o servicio y toda otra información conducente a demostrar la relevancia de la tecnología desarrollada.*

Prototipo desarrollado para la desaponificación de quinoa con agua. Para la Fundación Naturaleza para el Futuro, 2013-2014. Realizado con el Dr. R. Martín Torrez Irigoyen, y las alumnas de Ingeniería Química Ana Iriani, Rosalía Rodríguez Griffiths y Ailín Seibane.

La quinoa debe ser lavada profundamente antes de su uso, no sólo para quitarle la materia extraña, sino para remover unos compuestos que son muy tóxicos para los animales de sangre fría y moderadamente tóxicos, para animales de aire caliente, denominadas "saponinas". Estos compuestos pueden afectar la digestión y, al actuar sobre las membranas celulares y puede tener efecto hemolítico. Las saponinas recubren la periferia del grano, son amargas y se cree que fueron desarrolladas por las plantas para defenderse de hongos y pájaros. Las saponinas son glicósidos triterpenoides o esteroides, solubles en agua, pero que forman intensa espuma en ella. Pueden separarse de los granos por extracción líquida y usarse como biodetergente o pesticida. La etapa de extracción debe ser lo suficientemente intensa para remover las saponinas pero al mismo tiempo no debe elevar demasiado el contenido de humedad de los granos, dado que luego éstos deben ser secados a una humedad compatible con un almacenamiento seguro.

Se adjunta documentación del manual de uso del equipo.

Persona de referencia, Ing. Oscar Iriani. Fundación Naturaleza para el Futuro
<http://www.naturalezaparaelfuturo.org/>

8.2 PATENTES O EQUIVALENTES. *Indicar los datos del registro, si han sido vendidos o licenciados los derechos y todo otro dato que permita evaluar su relevancia.*

Procedimiento para determinar la finalización del secado mecánico o artificial de un lecho fijo de maní en cajas. Cattalano, Estela m. - Palacios, Tomas R.- Giner, Sergio A. - Potes, Laura B. - Ferrari, Miriam P. Boletín de patentes N° 624, Año X ISSN - 0325 - 6545 (05 de enero de 2011), página 15. Instituto Nacional de la Propiedad Industrial, Buenos Aires, Argentina. Estado: Concedida Fecha de presentación: 04/11/2009. Fecha de Resolución: 23/01/2014 Fecha de vencimiento: 04/11/2029. Se adjunta copia

8.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO. *Describir objetivos perseguidos, breve reseña de la labor realizada y grado de avance. Detallar instituciones, empresas y/o organismos solicitantes.*

8.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES *(desarrollo de equipamientos, montajes de laboratorios, etc.).*

8.5 Sugiera nombres (e informe las direcciones) de las personas de la actividad privada y/o pública que conocen su trabajo y que pueden opinar sobre la relevancia y el impacto económico y/o social de la/s tecnología/s desarrollada/s.

9. SERVICIOS TECNOLÓGICOS. Indicar qué tipo de servicios ha realizado, el grado de complejidad de los mismos, qué porcentaje aproximado de su tiempo le demandan y los montos de facturación.

-Determinación de actividad de agua de dulce de leche para laboratorio BIOS, 5/5/2014
Trabajo a terceros realizado desde el CIDCA

-Determinación de actividad de agua de extracto de orujo de manzana. María Laura Troncozo 13/3/2014

Trabajo a terceros realizado desde el CIDCA

10. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:

10.1 DOCENCIA

-Giner, S.A. (2014) Cálculos con Balances de Materia sin Reacción Química. 33 pág. Clases teóricas. Cátedra de Simulación de Procesos I (Q0805). Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, UNLP

Giner, S.A. (2014) Cálculos con Balances de Materia con Reacción Química. 27 pág. Clases teóricas. Cátedra de Simulación de Procesos I (Q0805). Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, UNLP

Giner, S.A. (2014) Cálculos con Balances de Energía sin Reacción Química. 18 p3 pág. Clases teóricas. Cátedra de Simulación de Procesos I (Q0805). Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, UNLP

Giner, S.A. (2014) Cálculos con Balances de Energía con Reacción Química. 19 pág. Clases teóricas. Cátedra de Simulación de Procesos I (Q0805). Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, UNLP

Giner, S.A. (2014) Cálculos con Balances Combinados de Materia y Energía. 11 pág. Clases teóricas. Cátedra de Simulación de Procesos I (Q0805). Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, UNLP

Descargar en <https://www.dropbox.com/s/9ioxi7aocczw0ro/Balances.rar?dl=0>

10.2 DIVULGACIÓN

11. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES. Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.

-Abril de 2013 a la fecha. Dirección de los trabajos del Dr. en Ingeniería, R.Martín Torrez Irigoyen con Beca Postdoctoral de CONICET (2 años). Tema: Diseño de un proceso de secado/tostado de soja para la obtención de un producto crocante listo para consumir. CIDCA-UNLP-CONICET

-Abril de 2012 a la fecha. Dirección de los trabajos de la Lic. Ciencia y Tecnología de Alimentos Silvana María Demarchi, con Beca de Postgrado CONICET (5 años) en Geles pécticos deshidratados de pulpa de rosa mosqueta. Influencia de la formulación,

la técnica de secado y el período de almacenamiento en la variación de parámetros de calidad. CIDCA-UNLP-CONICET

-Septiembre de 2013 a la fecha. Dirección de los trabajos de la Ing. Qca Natalia Andrea Quintero Ruiz, con Beca de Postgrado tipo II con países Latinoamericanos CONICET (3 años) en "Efecto de la deshidratación a vacío asistido por microondas en la calidad nutricional y organoléptica de productos reestructurados de pulpa de fruto de rosa mosqueta". CIDCA-UNLP-CONICET

12. DIRECCION DE TESIS. *Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.*

2015 Miriam A. Martinello, Mg. Ing. Qca, Tesis de Doctorado en Ingeniería, Departamento de Referencia: Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, UNLP. Título "Modelado del Secado de Granos en Lecho Fijo a Bajas Temperaturas de Aire. Calificación: Sobresaliente (10) Fecha de defensa, 4/6/2015. Jurados: Dra. Victoria Vampa, Dr. Miguel Schmalko, Dr. Leonardo Molisani.

-2013. R. Martín Torrez Irigoyen, Licenciado en Tecnología de Alimentos. Tesis de Doctorado en Ingeniería, Departamento de Referencia: Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata. Título: "Diseño de un proceso térmico de fluidización para la producción de soja crocante". Aprobada el 12/03/2013. Jurados: Dra. Ing. María Luisa Genta, y Dra. Ing. Laura A. Ramallo.

13. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS. *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Córdoba Argentina, 15-17 de Noviembre de 2014

14. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc.*

Fundamentos del Métodos de los Elementos Finitos. Profesora: Dra. Victoria Vampa. Asistencia. 60 h. Escuelad de Postgrado y Educación Continua, Facultad de Ingeniería, UNLP

15. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO. *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

Subsidios para investigadores de la CIC 2013 y 2014

Subsidios por Proyectos de Incentivos, 11 I 147 (2010-2013) \$ 14 000 en 2013 y 11 I 196 (2014-2017) \$ 12 000 en 2014. En 2014 se comunicó que había sido acreditado un PICT 2013 1114, el cual se informará en el período siguiente.

Se presentó el proyecto "Doctorar Ingeniería" financiado por la SPU del Ministerio de Educación de la Nación para el mejoramiento del Doctorado en Ingeniería de la Facultad de Ingeniería de la UNLP, \$ 275 000 por año durante tres años (2015-2017), total \$ 825 000. Director: Dr. Sergio A. Giner.

16. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO. *Describir la naturaleza de los contratos con empresas y/o organismos públicos.*

17. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

-2014. Certificate of Excellence in Reviewing. Concedido el 19 de Junio de 2014 por el Editor in Chief del Biosystems Engineering, Professor Bill Day y la Editora de Elsevier, Dra. Elaine Van Ommen Kloeke. Se adjunta copia de la distinción recibida.

18. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA. *Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado.*

Miembro de la Comisión de Investigaciones, Ciencia y Tecnología (CICyT) como Consejero Superior de la Universidad Nacional de La Plata, Desde 2014

Miembro de la Comisión Ingeniería y otras tecnologías de la Comisión de Investigaciones Científicas CIC PBA 2011-2014

-Director de la Escuela de Postgrado y Educación Continua (EPEC), Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata Desde el 18 de abril de 2012 hasta la actualidad.

19. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO. *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*

Profesor Asociado. Cátedras de Simulación de Procesos I (Q 805) (Primer semestre) y Simulación de Procesos II (Q808) (Segundo semestre). Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, UNLP (2013-2014)

Profesor Titular DS. Cátedra de Procesamiento de Alimentos (Q0834) Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, UNLP (desde Agosto de 2014)

La actividad docente insume alrededor de 9 horas semanales.

20. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

21. TITULO Y PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO. *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DE PROCESOS PARA PRODUCTOS DESHIDRATADOS SALUDABLES

1. Quínoa Estudio de la cinética de desaponificación de quínoa cruda. Determinación de saponinas totales en función del tiempo, a distintas velocidades de agua (régimen turbulento en lecho fijo entre Reynolds modificados de 10 a 100), temperaturas de agua entre 20 y 50°C, y distintos espesores de lecho de quínoa (0,05, 0,1, 0,15 m) hasta llegar a un valor residual máximo de 0,05% p/p, considerado seguro para el consumo. Determinación del contenido final de humedad en cada caso. Desarrollo de una correlación entre el tiempo de proceso las variables operativas.

2- Secado-tostado de quínoa en lecho fluidizado

2.1. Estudio experimental de la transferencia de calor y materia durante el secado-tostado en lecho fluidizado, a velocidades de fluidización variables, distintas temperaturas de aire (100-160°C) y espesores de lecho (0,05-0,20 m). Se determinará la calidad de la muestra fluidizada (lisina disponible, gelatinización del almidón, para medir el grado de cocción y contenido de vitamina E) en función del tiempo.

2.2. Desarrollo de modelos cinéticos para relacionar las historias térmicas y las curvas de secado-tostado de quínoa experimentales con los parámetros de calidad nutricional.

2.3. Modelado matemático de la transferencia de calor y materia durante el secado-tostado de quinoa en lecho fluidizado. Se empleará como base el modelo cinético de partícula de 1.8.2., combinado con balances de materia y energía en el aire, y el modelo cinético de 1.9.2, a efectos de diseñar el proceso en función de la calidad del producto. Validación del modelo con los datos obtenidos en 2.1

2.2. Frutilla y banana

2.1. Determinación de la composición química de frutilla fresca y banana pelada. Determinación de macrocomponentes, cenizas, contenido de humedad y micronutrientes (contenidos de vitamina C y manganeso en frutilla y vitamina C y potasio en banana). Determinación de capacidad antioxidante. Determinación de color superficial CIELab.

2.2. Tratamientos previos a la liofilización de frutilla y banana

2.2.1. Pre-tratamiento de bananas: inmersión a distintos tiempos en solución de metabisulfito de potasio para evitar pardeamiento.

2.2.2. Pretratamiento de frutilla: impregnación en solución de sacarosa por distintos tiempos.

2.2.3. Pretratamiento de frutilla: inmersión en solución de sucralosa.

2.2.4. Congelación lenta de las distintas muestras pretratadas de frutilla y bananas en freezer convencional (-20°C).

2.2.5. Congelación rápida de las muestras pretratadas de frutilla y banana en ultrafreezer de -50°C.

2.3. Liofilización de las frutas

2.3.1. Realización de experiencias de liofilización de todas las muestras en equipo de laboratorio, con presiones de alrededor de 20 Pa, y temperaturas de bandeja hasta +40°C, monitoreando la masa de producto mediante una balanza digital portátil colocada dentro del equipo, y la temperatura del producto con un sensor.

Condiciones de la presentación:

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Investigador, la que deberá incluir:
- Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 21).
 - Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, en otra carpeta o caja, en cuyo rótulo se consignará el apellido y nombres del investigador y la leyenda "Informe Científico Período".
 - Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.
- B. Envío por correo electrónico:
- Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: infinvest@cic.gba.gov.ar (puntos 1 al 21), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
 - En el mismo correo electrónico referido en el punto a), se deberá incluir como un segundo documento un currículum resumido (no más de dos páginas A4), consignando apellido y nombres, disciplina de investigación, trabajos publicados en el período informado (con las direcciones de Internet de las respectivas revistas) y un resumen del proyecto de investigación en no más de 250 palabras, incluyendo palabras clave.

Nota: El Investigador que desee ser considerado a los fines de una promoción, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.