

CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Informe Científico¹

PERIODO ²: 2015-2016

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: Quaranta

NOMBRES: Nancy Esther

Dirección Particular: Calle:

Localidad: San Nicolás CP: 2900 Tel:

Dirección electrónica (donde desea recibir información, que no sea "Hotmail"):

2. TEMA DE INVESTIGACION

Tecnología de Materiales Cerámicos Tradicionales. Tecnología de Reciclado de Materiales

PALABRAS CLAVE (HASTA 3) Cerámicos Residuos Reciclado

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: Asistente Fecha: julio 1989

ACTUAL: Categoría: Independiente desde fecha: noviembre 2000

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: Universidad Tecnológica Nacional

Facultad: Regional San Nicolás

Departamento: Grupo de Estudios Ambientales

Cátedra:

Otros:

Dirección: Calle: Colón Nº: 332

Localidad: San Nicolás de los Arroyos CP: 2900 Tel: 336 4420830

Cargo que ocupa: Directora del Grupo de Estudios Ambientales

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

Apellido y Nombres:

Dirección Particular: Calle: Nº:

Localidad: CP: Tel:

Dirección electrónica:

.....
Firma del Director (si corresponde)

.....
Firma del Investigador

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 2017 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2015 al 31-12-2016, para las presentaciones bianuales. Para las presentaciones anuales será el año calendario anterior.

6. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA

Descripción para el repositorio institucional. Máximo 150 palabras.

- Investigador Independiente de la CIC, y de la Carrera de Investigador UTN en la rama Investigador Científico. Desarrollo de actividades de investigación en diversos campos de estudio como: Tecnología de Materiales Cerámicos, Tecnología de Reciclado de Descartes Industriales, Tecnologías Ambientales y Sustentabilidad y Medio ambiente.
- Directora del Grupo de Estudios Ambientales - GEA.
- Profesor Titular, con dedicación exclusiva. Facultad Regional San Nicolás. UTN.
- Profesor de Postgrado. Maestría en Ingeniería Ambiental. Facultad Regional Concepción del Uruguay. UTN.
- Miembro del Banco de Evaluadores de CICPBA, CONICET, ANPCyT, CYTED, IUPAC, y diversas Universidades Nacionales: evaluación de informes, ingresos a carrera, promociones de investigadores, proyectos, etc.
- Miembro del Comité Académico de Tesina de la Carrera Licenciatura en Ciencias Aplicadas. UTN.
- Miembro de diversas Comisiones evaluadoras de la Secretaría de Ciencia y Tecnología. UTN.
- Miembro del Comité Científico del Doctorado de Ingeniería, mención Materiales. UTN.
- Coordinadora del Programa "Materiales", Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado. UTN.

7. 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.

Durante este período de trabajo se ha continuado con las líneas de investigación que forman parte de los proyectos llevados a cabo por el Grupo de Estudios Ambientales, GEA, bajo mi dirección. En este sentido, las actividades y los trabajos, dentro del área Ciencia de Materiales, se han orientado hacia el desarrollo de tecnologías de reciclado de materiales residuales, en particular, la valorización de los mismos como materia prima de la industria de la construcción. Se han utilizado numerosas técnicas de caracterización fisicoquímica y ambiental de los descartes estudiados, y se han incorporado los mismos a mezclas arcillosas para la producción de materiales cerámicos, los cuales se han caracterizado a su vez, desde el punto de vista de los requerimientos del mercado.

Se han logrado importantes avances en estos estudios, llevándose a cabo en general los objetivos planteados en cada línea de trabajo. En particular los mayores logros corresponden al desarrollo del proyecto "Valorización de residuos de procesos de biomasa", apoyado por la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica, PICT 2013-1893, por el periodo 2015-2018, y por la Universidad Tecnológica Nacional.

En relación a la formación de recursos humanos, durante este periodo que se informa se han desarrollado bajo mi dirección tres trabajos de Tesis de Doctorado, uno de ellos finalizado y aprobado, y los otros dos que continúan en desarrollo. Un nuevo trabajo de Tesis de doctorado se ha iniciado recientemente. He dirigido además un trabajo final de Especialización, y dos Tesis de Maestría, una de ellas finalizada y aprobada en el periodo. Asimismo, se han dirigido cinco PPS (Práctica Profesional Supervisada) de alumnos de Ingeniería Industrial, dos de ellas aprobadas y tres que continúan en periodo de redacción.

En el marco institucional he sido nuevamente designada Coordinadora del Programa de Materiales de la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado de la UTN, actividad que estoy desarrollando desde mediados del año 2008 hasta la fecha, y que contribuye de manera importante a mi formación en gestión de proyectos y dirección de equipos de trabajo, así como en la formación de recursos humanos.

Desarrollo habitualmente actividades de evaluación según requerimiento en mi carácter de miembro del Banco de Evaluadores Nacional: diferentes carreras de postgrado, cursos de especialización y maestrías, así como planes de trabajo de Tesis y Tesinas, informes e ingresos a Carrera de CONICET, proyectos de la ANPCyT, UNLP, UNR, CYTED, etc. He participado además en numerosas evaluaciones de trabajos en ciencia de materiales de revistas nacionales e internacionales.

En relación a mis actividades de docencia, durante el periodo he tenido a cargo el dictado de la cátedra Química Aplicada, correspondiente al segundo año de la Carrera de Ingeniería Mecánica. En docencia de postgrado, a partir del ciclo 2012 y hasta la actualidad, formo parte del plantel docente de la Maestría en Ingeniería Ambiental, dictada en la Facultad Regional Concepción del Uruguay de la UTN.

De igual forma, en mi carácter de integrante del Comité Académico del Doctorado en Ingeniería, Mención Materiales de la UTN, he continuado con el proceso de acreditación de dicha carrera, que ha sido categorizada A (Resolución CONEAU N° 254/13).

Tanto en las actividades desarrolladas en el ámbito científico-tecnológico, como en el plano de gestión mencionados, se ha contribuido en gran medida a los intereses de la Provincia. El desarrollo del proyecto de reciclado de descartes industriales ha fomentado el contacto y logrado el compromiso de diferentes empresas cuyos residuos son estudiados con el fin de transformarlos en subproductos de otras industrias, y ha despertado el interés de los municipios involucrados. Numerosos resultados han sido transferidos a dichas industrias.

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

8.1 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. Asimismo, para cada publicación deberá indicar si se encuentra depositada en el repositorio institucional CIC-Digital.*

8.1.1. "Evaluation of different steel wastes and its influence in ceramic brickshaping by extrusion".

Nancy Quaranta, Gisela Pelozo, Osmell Díaz.

Procedia Materials Science. 8 (2015) 236-244. ISSN: 2211-8128.

ABSTRACT

Steel companies generate large amounts of wastes, which usually are deposited within them, reducing the available place. Because of this, there have been numerous studies to reduce the generation of residues and reuse them transforming into byproducts from other industries. In this paper the influence of using different feedstock steel discards added to clays to obtain construction ceramics was investigated. The studied wastes are: steel slag, white powders, blast furnace sludge and post-mortem aluminosilicate refractories. For the analysis of discards and clay various characterization techniques were used, such as optical microscopy and scanning electron microscopy, energy dispersive analysis of X-ray, X-ray diffraction analysis, particle size distribution. Mixtures with additions up to 50% residue and the clay commonly used in forming ceramic tiles were analyzed by the method of Casagrande apparatus (ASTM D4318) to obtain the fluid and plastic

limits, and the plasticity index of each. According to the analysis, it can be established that the plasticity of the mixtures is greatly influenced by the wastes addition, being the steel slag and post-mortem aluminosilicate refractories, those which most lowered the index, affecting negatively the extrusion forming of the products.

8.1.2. "Differences in the Same OMI/MLS Aura Tropospheric Ozone Data Set Published before and after January 2013"

R. G. Cionco, E. A. Agosta, R. Rodríguez and N. E. Quaranta.

Advances in Space Research & Earth Exploration (ASREE – The SIJ Transactions), 3 [4] (2015).

DOI: <http://dx.doi.org/10.13140/2.1.4073.5521>

ABSTRACT

On the website "NASA Goddard Homepage for Tropospheric Ozone", global data of tropospheric ozone obtained from observations of OMI and MLS Aura satellite instruments, are reported. In mid-2013, the data was covering the period between October 2004 and January 2013. Subsequently, in early 2014, the time series was extended until December 2013. At present time, the published series has been extended to December 2014. Analysing this new series, we observed that the data already published to January 2013 had been replaced; not only the missing months of 2013 were added but all the values published since 2004 were recalculated. We present the detected differences in the comparison between common data to both time series (the original, before January 2013, and the new one, currently published on the website). These differences are important considering that they represent the result of the same satellite observation and should be considered when comparing results before/after January 2013, especially when adopting a certain confidence level in the spectral analysis of these data to intraseasonal scale. A warn of caution is suggested in the use of these observations and intercomparison with other values of these and other instruments, because of possible recurrent problems of instrumental calibration.

8.1.3. "Characterization of sunflower husk ashes and feasibility analysis of their incorporation in soils and clay mixtures for ceramics"

N. E. Quaranta, G. G. Pelozo, A. Césari and A. A. Cristóbal.

Capítulo de libro: Environmental Impact III. (2016). WIT press.

WIT Transactions on Ecology and the Environment. V. 203. Pp. 13-24. ISSN (print) 1746-448X. ISSN (on line) 1743-3541.

ABSTRACT

The aim of this work is to study ashes from the combustion of sunflower husks in order to determine its environmental suitability for reuse as structural filler or as aggregate in clay mixtures for the manufacture of ceramic. Various characterization techniques were used such as optical and electronic microscopy, X-ray electron dispersive analysis, X-ray diffraction, analysis of particle size distribution, soluble solids, conductivity, pH, leaching test, ecotoxicity, among others. The results of chemical analysis show that the main elements are Mg, Ca, and P. The conductivity and pH values after 2h of stirring in distilled water are 17.11 mS and 11.46, respectively. Results from analysis of the leaching test determine that none of the measured values in the ashes exceed the limits established by law 24051 (Argentina) on hazardous wastes. Regarding the ecotoxicity analysis, it is observed that sunflower husk ashes inhibit the growth of seedlings at the studied concentrations. It can be concluded that it is not convenient to use the ashes as soil filler because it would produce alkaline soils, transferring a large amount of electrolytes, and producing negative effects on the development of many species that need acid or slightly alkaline soils. From the experimental results and the

analysis of the equilibrium diagrams of the major oxides of clay-wastes mixtures, the theoretical sintering temperature was determined. It shows that it is feasible to incorporate up to 20% of this waste material holding sintering temperatures commonly used in the ceramic industry (1050°C). For higher percentages, the sintering temperatures of the compact bodies increase, being the incorporation difficult and costly.

8.1.4. "Brewing wastes characterization and feasibility of their use for production of porous ceramics"

Nancy Quaranta, Marta Caligaris, Gisela Pelozo, Miguel Unsen and Adrián Cristóbal.

Capítulo de libro: Waste Management VIII (2016). WIT press.

WIT Transactions on Ecology and the Environment. V. 202. Pp. 299-310. ISSN (print) 1746-448X. ISSN (on line) 1743-3541.

ABSTRACT

During brewing large amounts of organic solid wastes, including bagasse, yeast, malt and hops residues, among others are originated. The objective of this work is to study these wastes and analyse the feasibility of their use as pore-forming material in the manufacture of porous ceramics. The residues from the production of craft beer consist of wet solid wastes resulting from the separation by filtration after the mixtures maceration. This material was dried and then characterized using various techniques. Porous ceramic pieces were obtained from green bodies manufactured with mixtures of commercial clay with 10% in volume of residue, formed by uniaxial pressure of 25MPa, with addition of 6% in weight of water. After a drying period, the samples were heat treated at 950°C following curves similar to those used in the ceramic industry. The compacts were characterized with different techniques. The obtained products have good physical and mechanical properties, with values of porosity, modulus of rupture, permanent volumetric variation and weight loss on ignition, within the range required in the market. The study of the feasibility of using these wastes as porosity former in ceramic tiles indicates that it is possible to use them without modifying the usual conditions of the industry, since the organic material incorporated combusted leaving a very low proportion of inorganic material that does not modify the diagrams with major oxides which remain being those of the clay used as main raw material, and these combustions are slow enough to allow sintering without deformation of the samples.

8.1.5. "Shredder residue: From waste to raw material for Ceramics".

Gisela Pelozo, Marta Caligaris and Nancy Quaranta.

Capítulo de libro: Industrial Waste: Management, Assessment and Environmental Issues.

Nova Science Publishers. E.U. Book ID: _9178_ Chapter 3 ID:40865_ (2016). ISBN 978-1-63485-600-3

https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=59061&osCsid=e8f58416250e8ca921a64cc80cb84622.

ABSTRACT

The scrap used in the process of obtaining steel by electric arc furnace is classified through a process of crushing and magnetic separation of ferrous metals. The nonferrous fraction becomes a waste for the steel industry, called Shredder residue and it is commonly landfilled. This residue is a highly heterogeneous mix of ferrous waste and nonferrous metals, plastic, rubber, glass, wood, etc. which makes it difficult to be recycled. In this chapter the residual material is studied in order to determine its suitability for reuse as fine aggregate in clay mixtures. Several techniques, such as optical and scanning electron microscopies, X-ray electron dispersive analysis, X-ray diffraction, differential thermal analysis and

thermogravimetric analysis, among others, were used. The possibility of obtaining ceramic bodies containing up to 30% of waste mixed with clay was studied, considering their plasticity and the corresponding phase diagrams to establish the likely range of sintering temperature. Ceramic specimens of 40mm x 70mm were produced, with uniaxial pressure of 25 MPa, with an addition of 8% moisture. Then, they were heat treated at 900°C, and the obtained compacts were characterized with different techniques: porosity, permanent volumetric variation, mechanical properties, etc. designed to determine the properties of these materials. Chemical analysis of the waste shows that the major elements are Fe and Zn, in addition to C and O. The main phases detected in X-ray diagrams were graphite, quartz and magnetite. The physicochemical and microstructural characterization of the waste and the products obtained with the residue-clay mixtures allows establishing a high feasibility of recovering such industrial wastes, in manufacturing processes of ceramic bricks.

8.1.6. “Valorization of different wastes and their use for the design of multifunctional eco-catalyst”

V. Palermo, K. Igal, M. Migliorero, A. Sathicq, N. Quaranta, P. Vázquez, G. Romanelli.

J. Waste and Biomass Valorization, (2016) 1-15. DOI 10.1007/s12649-016-9634-x. ISSN 1877-2641.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s12649-016-9634-x> ISSN online 1877-265X.

ABSTRACT

The desire to protect the environment for future generations has led to the reutilization of all recoverable and recyclable wastes. Consequently, different residues from various sources were collected to make mixed compounds to be used as catalyst supports. Such wastes included sand and cement from the building industry, nonreturnable glass bottles, and used tires. The synthesized supports were impregnated with molybdophosphoric acid, a heteropolyacid with Keggin structure, and characterized by potentiometric titration, optical microscopy, SEM-EDS, and textural property analyses. The bifunctional properties of the new catalysts were evaluated in two relevant transformations in green conditions: (i) the selective oxidation of sulfides to sulfoxides using a green oxidant such as tertbutyl hydroperoxide, and (ii) the multicomponent synthesis of 3,4-dihydropyrimidinones (Biginelli reaction, catalyzed in acid media).

8.1.7. “Physicochemical and environmental characterization of pistachio shells”

Nancy Quaranta, Marta Caligaris, Miguel Unsen, Adrián Cristóbal, José Valentini, Maximiliano Delfino.

J. Fundam. Renewable Energy Appl (2016) 6:4 (Suppl). <http://dx.doi.org/10.4172-4551.C1.014>. ISSN: 2090-4541

ABSTRACT

In this work a biomass waste, peanut shells, was characterized in order to analyze the possibility of its use as a potential raw material for the manufacture of ceramic materials for the civil construction industry. The residue was characterized using various techniques such as optical and electronic microscopy, X-ray electron dispersive analysis, analysis of particle size distribution, among others. The ceramic pieces were obtained from green bodies manufactured with mixtures of commercial clay and 5%, 10% and 15% in volume of ground and dry residue, formed by uniaxial pressure of 25MPa, with addition of 8% in weight of water, into moulds of 70mm x 40mm x 15mm. After a drying period, the samples were heat treated at 950°C following curves similar to those used in the ceramic industry. The DTA-TGA analysis showed a slight loss of water adsorption, and then from 300°C to 550°C, some exothermic peaks that have been assigned to decomposition reactions and

combustion of the biopolymers that compose this organic waste material. The weight loss recorded in these tests is greater than 97%. This indicates that when the waste is incorporated in the clay mixture for the manufacture of ceramic bricks, the residual material finally included after the sintering process is less than 3%. The obtained products have good physical and mechanical properties, with acceptable values of porosity, modulus of rupture, permanent volumetric variation and weight loss on ignition. The sample with 15% of added waste presents a low sinterization grade at this treatment temperature.

8.1.8 “Ceramic bricks from mixtures of clay and peanut shells”

Nancy Quaranta, Marta Caligaris, Gisela Pelozo, Adrián Cristóbal, Rocío Shefer, Leonardo Torrico.

J. Adv. Chem. Eng. (2016) 6:3 (Suppl). <http://dx.doi.org//10.4172/2090-4568.C1.003>. ISSN: 2090-4568

ABSTRACT

The objective of this work is to characterize a residual biomass material, salted pistachio shells, from both a physicochemical and an environmental point of view, in order to analyze its possible valorization. Studies on pyrolysis of pistachio shells for energy production have been carried out by various authors. Low heat capacities when compared to the coal traditionally used were obtained. Furthermore, the activated carbon manufacturing and adsorption of heavy metals have been studied. These discards are analyzed using different characterization techniques: optical microscopy (OM), scanning electron microscopy (SEM), energy dispersive analysis of X-ray (EDS), X-ray diffraction, loss on ignition (LOI), thermogravimetric and differential thermal analysis (DTA-TGA), ecotoxicity and emission during calcination, among others. This material has a microscopic structure in the form of fibers, with resistant characteristics, and are mainly composed of C and O (98%), containing small percentages of Na, K, Cl, Ca and Si. When washed Na, K and Cl are not detected by EDS. The DTA-TGA analysis shows combustion-decomposition exothermic reactions in the range 200°C-470°C that were assigned to hemicellulose, cellulose and lignin. From these essays a total weight loss of 98.2% of the original sample has been determined. These values have been compared with the test LOI performed in the laboratory, whose results were about 99.5%. The XRD pattern shows four reflexion peaks for 2 θ values of 16.7, 21.7, 34.7 and 44.4, values, assigned to microcrystalline cellulose. According to the obtained results different new alternatives for recycling this waste are discussed.

8.1.9. “Effect of outdoor air pollution on asthma exacerbations in children and adults: Systematic review and multilevel meta-analysis.

Orellano P, Quaranta N, Reynoso J, Balbi B, Vasquez J.

PLoS One 12(3): e0174050 (2017). ISSN 1932-6203.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174050>.

ABSTRACT

Several observational studies have suggested that outdoor air pollution may induce or aggravate asthma and exacerbations. The goal of this study was to assess the association between outdoor air pollutants and moderate or severe asthma exacerbations in children and adults, through a systematic review and multilevel meta-analysis and meta-regression of case-crossover studies. We searched studies published in English in Pubmed, ScienceDirect and Google Scholar, from January 2000 to December 2015. Exacerbations were represented as visits to emergency departments or hospitalizations. Different time-lag distances between the increase of the selected pollutant and the date of the asthma exacerbation were considered. A multilevel meta-regression model was employed, taking into account the potential clustering effects within studies examining more than one time-lag. Odds ratios

(ORs) and 95% confidence intervals were estimated for the nitrogen dioxide (NO₂), sulfur dioxide (SO₂), particulate matter (PM₁₀ and PM_{2.5}), ozone (O₃) and carbon monoxide (CO). Database searches retrieved 103 records, and finally 20 studies were selected for quantitative analysis. All pollutants except PM₁₀ showed a significant association with asthma exacerbations at time-lags 0 to 6 days (SO₂: OR, 1.076; 95% CI, 1.034-1.117; time-lag 0), time-lags 1 to 6 days (CO: OR, 1.642; 95% CI, 1.150-2.344; lag 1; PM_{2.5}: OR, 1.015; 95% CI, 1.000-1.030; lag 1), time-lags 2 to 6 (NO₂: OR, 1.030; 95% CI, 1.007-1.053; lag 2), and time-lags 0 to 5 (O₃: OR, 1.039; 95% CI, 1.009-1.070; time-lag 0). In general, the association would be stronger with increased time-lags. This study had several limitations, mainly the heterogeneity between studies and the potential presence of publication bias. However, this meta-analysis provides evidences of the association between air pollutants and asthma exacerbations for different time-lags. We discuss public health implication of these findings within the text. The protocol for this study was registered in PROSPERO (<http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/>) under registration number CRD42015032323.

8.2 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.*

8.2.1. "Potential occurrence of Zika from subtropical to temperate Argentina considering the basic reproduction number (R₀)"

Pablo Orellano, Darío Vezzani, Nancy Quaranta, Cionco, R. G., Julieta Reynoso, Oscar Salomon

Pan American Journal of Public Health, ISSN 1020-4989 (print) ISSN 1680-5348 (web).

http://www.paho.org/journal/index.php?option=com_docman&view=download&alias=999-2016-00687-preliminaryversion&category_slug=zika&Itemid=847

ABSTRACT

Objective: To assess the potential occurrence of Zika transmission throughout Argentina by the mosquito *Aedes aegypti* considering the basic reproduction number (R₀).

Methods: A model originally developed for dengue was adapted for Zika. R₀ was estimated as a function of seven parameters, three of them were considered temperature-dependent. Seasonal Zika occurrence was evaluated in 9 locations representing different climatic suitability for the vector. Data of diary temperatures were extracted and included in the model. A threshold of R₀ = 1 was fixed for Zika occurrence. Sensitivity analyses were performed to evaluate the uncertainty around the results.

Results: Zika transmission has the potential to occur in all studied locations at least insome moment of the year. In the northern region, transmission might be possiblethroughout the whole year or with an interruption in winter. The maximum R₀ wasestimated in 6.9, which means an average of 7 secondary cases from a primary case. The probabilistic sensitivity analysis showed that during winter the

transmission can only be excluded in the southern fringe of geographic distribution of the vector and in part of central Argentina.

Conclusion: Zika virus has the potential to be transmitted in Argentina throughout the current geographic range of the mosquito vector. Although the transmission would be mainly seasonal, the possibility of winter transmission cannot be excluded in northern and central Argentina, meaning that there is a potential endemic maintenance of the disease.

8.3 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.

8.3.1. "Use of wastes from the peanut industry in the manufacture of building materials"

Nancy Quaranta, Marta Caligaris, Gisela Pelozo, Andrea Césari and Adrián Cristóbal.

Capítulo de libro enviado a Transactions on Ecology and Environment.

ABSTRACT

In this work the possibility of using peanut shells as raw material for the manufacture of ceramic materials for the civil construction industry is studied. There are precedents on the use of biomass residues in different building blocks, mainly with the aim of generating lightweight ceramics. With this objective, ceramic pieces were obtained from green bodies manufactured with mixtures of commercial clay and different percentages of ground and dry residue. After a drying period, the samples were heat treated following curves similar to those used in the ceramic industry. The raw material used, clay and peanut shells, were characterized with different techniques, such as XRD, SEM and DTA-TGA. The DTA-TGA analysis shows that the organic material added is burned in a wide temperature range, between 300°C and 550°C. Thus, the sintering process of the bricks is performed without cracking or shattering. This test also shows that after the heat treatment, the waste material eventually incorporated into bricks (ashes) is less than 3%. The obtained products have good physical and mechanical properties, with acceptable values of porosity, modulus of rupture, permanent volumetric variation and weight loss on ignition.

8.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION.

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

8.4.1. "Feasibility of utilization of charcoal and ashes from biomass-energy processes in construction materials"

Nancy Quaranta, Marta Caligaris, Gisela Pelozo and Adrián Cristóbal.

Capítulo de libro en revisión para ser enviado a Transactions on Ecology and Environment.

ABSTRACT

The biomass-energy processes are those used to obtain energy by burning or biochemical converting of any organic matter to be used for fuel. In the last years some materials used as a source for biomass energy are obtained from discards of agricultural activities. They include wood, sawdust, corn, sugarcane and rice husks, among others. The processes for converting biomass into energy are numerous. The most commonly used are combustion, co-firing process and pyrolysis. The residual end-products obtained from these processes are highly dependent on the process conditions, especially temperature, pressure and atmosphere. Charcoal and ashes are the most common materials obtained. The objective of this work is to

analyze the feasibility of reusing these discards of biomass-energy processes, as additions in clay mixtures for the production of ceramic materials for civil construction. For this purpose, charcoals and ashes obtained from various biomasses have been characterized by SEM, EDS, DTA-TGA, XRD, etc. These results and the determination of the theoretical sintering temperatures by using ternary diagrams, lead to establishing the feasibility of using these discards in the current processes of the ceramic industry. Charcoal and ashes from sunflower husks, peanut shells, brewery waste, and pine sawdust are some of the studied materials.

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

8.5.1. 3rd International Symposium on Green Chemistry. ISGC2015.

La Rochelle. Francia. Mayo 2015.

“Feasibility of using corncobs as pore former in ceramic materials”

Nancy Quaranta (expositor), Marta Caligaris, Romina Varoli, Adrián Cristóbal.

8.5.2. 3rd International Symposium on Green Chemistry. ISGC2015.

La Rochelle. Francia. Mayo 2015.

“Physicochemical and environmental characterization of two biomass wastes”

Nancy Quaranta (expositor), Marta Caligaris, Gisela Pelozo, Andrea Cesari, Adrián Cristóbal.

8.5.3. XI Simposio Argentino de Polímeros – SAP 2015.

Santa Fe. Argentina. Octubre 2015.

“Análisis de diversas piezas poliméricas en contacto con biodiesel”

M. Moreno (expositor), A. Calio, N. Quaranta y A. Cristóbal.

Trabajo completo publicado en Actas.

8.5.4. Congreso Argentino de Ingeniería Industrial. COINI 2015

Córdoba. Argentina. Noviembre 2015.

“Caracterización de cáscaras de pistacho y análisis de factibilidad de su valorización”

Valentini José, Delfino Maximiliano, Quaranta Nancy, Unsen Miguel y Caligaris Marta.

Trabajo completo publicado en Actas.

8.5.5. VI Simposio Iberoamericano en Ingeniería de Residuos Sólidos. REDISA 2015.

Cártago. Costa Rica. Noviembre 2015.

“Análisis de factibilidad de utilización de cáscaras de pistacho como formadores de poros en la fabricación de materiales cerámicos”.

Nancy Quaranta, Miguel Unsen (expositor), Adrián Cristóbal, José Valentini, Maximiliano Delfino.

8.5.6. VI Simposio Iberoamericano en Ingeniería de Residuos Sólidos. REDISA 2015.

Cártago. Costa Rica. Noviembre 2015.

“Caracterización de polvos blancos siderúrgicos y análisis ambiental en relación a su utilización en suelos”

Nancy Quaranta, Gisela Pelozo, Adrián Cristóbal, Miguel Unsen (expositor).

8.5.7. XV Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales. CONAMET-SAM 2015.

Concepción. Chile. Noviembre 2015.

“Caracterización y factibilidad de utilización de cenizas de cáscaras de girasol en suelos y mezclas arcillosas”.

Nancy Quaranta, Gisela Pelozo, Andrea Césari (expositor) y Adrián Cristóbal.
Trabajo completo publicado en Actas.

8.5.8. XV Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales. CONAMET-SAM 2015.

Concepción. Chile. Noviembre 2015.

“Residuos de biomasa de la producción de cerveza artesanal en la obtención de cerámicos porosos”

N.E.Quaranta, M. G. Caligaris, G. G. Pelozo, M. A. Unsen y A. A. Cristóbal.
Trabajo completo publicado en Actas.

8.5.9. 2° Jornada Nacional de Investigación Cerámica. JONICER 2016.

Buenos Aires, Argentina. Junio 2016.

“Biomásas residuales de agricultura: Características generales y valorización en ladrillos de matriz arcillosa”.

Nancy Quaranta, Adrián Cristóbal (expositor).

8.5.10. 2° Jornada Nacional de Investigación Cerámica. JONICER 2016.

Buenos Aires, Argentina. Junio 2016.

“Ladrillos cerámicos a partir de mezclas de arcilla y cáscara de maní”.

Nancy Quaranta, Marta Caligaris, Gisela Pelozo, Adrián Cristóbal (expositor), Rocío Shefer, Leonardo Torrico.

8.5.11. 2° Jornada Nacional de Investigación Cerámica. JONICER 2016.

Buenos Aires, Argentina. Junio 2016.

“Fijación de Zn(II) en matrices cerámicas mediante biosorción del mismo sobre aserrín.

Diana L. Simón, Nancy E. Quaranta, Adrián A. Cristóbal.

8.5.12. 2nd World Congress on BIOPOLYMERS.

Manchester, UK. Agosto 2016.

“Ceramic bricks from mixtures of clay and peanut shells.

N. Quaranta, M. Caligaris (expositor), G. Pelozo, A. Cristóbal, R. Schefer, L. Torrico.
Presentación e-poster.

8.5.13. Euro Global Summit and Expo on BIOMASS.

Birmingham, UK. Agosto 2016.

“Physicochemical and environmental characterization of pistachio shells”

N. Quaranta, M. Caligaris (expositor), M. Unsen, A. Cristóbal, J. Valentini, M. Delfino.

Presentación e-oral.

8.5.14. 4° Reunión Materiales Tecnológicos en Argentina. Matte@r 2016.

Córdoba, Argentina. Octubre 2016.

“Análisis de diversas piezas poliméricas en contacto con mezclas de biodiesel y fuel oil 2”

M. Moreno, A. Calio, N. Quaranta (expositor).

Resumen extenso publicado en Actas.

8.5.15. 4° Reunión Materiales Tecnológicos en Argentina. Matte@r 2016.

Córdoba, Argentina. Octubre 2016.

“Metodología de análisis para la caracterización fisicoquímica y ambiental exhaustiva de residuos industriales”

G. Pelozo, N. Quaranta (expositor).
Resumen extenso publicado en Actas.

8.5.16. 4° Reunión Materiales Tecnológicos en Argentina. Matte@r 2016.
Córdoba, Argentina. Octubre 2016.
“Evaluación de biomásas residuales agrícolas como agregados en materiales
cerámicos”.
N. Quaranta (expositor), M. Caligaris, M. Unsen, H. López y A. Cristóbal.
Resumen extenso publicado en Actas.

8.5.17. 16° Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales. SAM-
CONAMET2016.
Córdoba, Argentina. Noviembre 2016.
“Caracterización fisicoquímica y ambiental de carozos de aceituna. Factibilidad de
uso como formadores de poros en piezas cerámicas”.
Nancy Quaranta (expositor), Miguel Unsen, Hugo López y Adrián Cristóbal.
<http://sam-conamet2016.congresos.unc.edu.ar/presentaciones-congreso-internacional-de-metalurgia-y-materiales/>

8.5.18. 16° Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales. SAM-
CONAMET2016.
Córdoba, Argentina. Noviembre 2016.
“Caracterización de ladrillos de matriz arcillosa con cáscaras de maní como
formador
de poros”
Nancy Quaranta (expositor), Marta Caligaris, Gisela Pelozo y Andrea Césari.
<http://sam-conamet2016.congresos.unc.edu.ar/presentaciones-congreso-internacional-de-metalurgia-y-materiales/>

8.5.19. 12th International Conference on Urban Regeneration and Sustainability.
Sustainable City 2017.
Sevilla, España. Septiembre 2017.
“Use of wastes from the peanut industry in the manufacture of building materials”
Nancy Quaranta, Marta Caligaris, Gisela Pelozo, Andrea Césari and Adrián
Cristóbal. (aceptado)

8.5.20. 7th International Conference on Energy and Sustainability. Energy and
Sustainability 2017.
Sevilla, España. Septiembre 2017.
“Feasibility of utilization of charcoal and ashes from biomass-energy processes in
construction materials”
Nancy Quaranta, Marta Caligaris, Gisela Pelozo and Adrián Cristóbal. (aceptado)

8.5.21. VI Congreso Bianual PROIMCA - IV Congreso Bianual PRODECA.
Bahía Blanca, Argentina. Septiembre 2017.
“Uso de árboles como biomonitores para la caracterización del material particulado
ambiental de origen vehicular”
Pablo Orellano, Nancy Quaranta, Romina Varoli, Martín Pellegrini y Hernán
Landoni. (aceptado)

8.5.22. VI Congreso Bianual PROIMCA - IV Congreso Bianual PRODECA.
Bahía Blanca, Argentina. Septiembre 2017.
“Tendencias a largo plazo de O3 troposférico en Argentina”
Cionco, Rodolfo G., Orellano, Pablo W. y Quaranta, Nancy E. (aceptado)

8.5.23. IX Congreso Argentino de Ingeniería Química. CAIQ 2017

Bahía Blanca, Argentina. Agosto de 2017.

“Empleo de aserrín como biosorbente de iones Zn(II) para posterior incorporación en matrices cerámicas.

Daiana L. Simón, Nancy E. Quaranta, Sandra K. Medici, Adrián A. Cristóbal. (aceptado).

8.6 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. Indicar en cada caso si se encuentra depositado en el repositorio institucional CIC-Digital.*

He realizado diversos trabajos de análisis, asesoramiento e investigación y desarrollo para distintas empresas de la zona, y los correspondientes informes técnicos fueron elevados a los comitentes, pero por razones de compromiso de no divulgación de los resultados no pueden ser reproducidos aquí, aunque en la mayoría de los casos se ha acordado la publicación de resultados como puede observarse en los ítems anteriores.

Entre ellos pueden mencionarse:

-“Estudios sobre la utilización de cenizas provenientes de procesos de producción de energía por biomasa”, en particular cenizas de la combustión de cáscaras de semillas de girasol. Este trabajo fue solicitado por una empresa de la provincia de Santa Fe, la empresa productora de aceite comestible de girasol y soja, Vicentin S.A. El contacto fue realizado por el Ing. Buseghin. Algunos resultados obtenidos de esta investigación han sido presentados en Comunicaciones a Congresos y Publicaciones.

-“Recupero de materiales residuales de proceso de la industria siderúrgica y su utilización en la industria cerámica”. Estos estudios comenzados durante un periodo anterior, han surgido de un convenio de colaboración firmado con la empresa Ternium Siderar. Los residuos estudiados son escorias, polvos blancos, polvos rojos (Ruthner), lodos de alto horno, y refractarios de magnesia-C y silicoaluminosos. Se realizaron informes trimestrales que se entregaron en reuniones de discusión de resultados. Si bien el convenio con las empresas ha finalizado en el periodo anterior, se ha seguido trabajando en estos temas como parte del desarrollo de trabajos de Tesis.

-Diversas empresas siderometalúrgicas de la zona han contactado al grupo para realizar estudios diversos sobre residuos de proceso de sus industrias. Entre los residuos que se han estudiado se encuentran arenas de moldeo de la empresa Paraná Metal de Villa Constitución (Santa Fe), lodos de proceso de la empresa Ternium Siderar, Ramallo (Buenos Aires), y Acindar, Villa Constitución (Santa Fe). Los avances en cada uno de estos estudios realizados se han ido informando a los comitentes en informes técnicos, y se encuentran plasmados en los diversos trabajos y presentaciones a congresos. El análisis minucioso de estos materiales y los productos obtenidos a partir de ellos, fueron tema de Tesis de Doctorado de la Ing. Pelozo, y de Tesis de Maestría del Ing. Pasquini, ambas finalizadas en este periodo que se informa.

9. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.

9.1 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.

Se han comenzado en el periodo desarrollo de materiales cerámicos con incorporación de diversos residuos agroindustriales, que contribuyen a la formación de poros dentro de las matrices arcillosas. Para ello se han contactado diversas empresas que originan estas biomásas residuales, que se han interesado en este tipo de desarrollo. Así se pueden mencionar la Empresa Monsanto Argentina, sita en la Provincia de Buenos Aires, cuya biomasa residual son los marlos de maíz; la Empresa Vicentín S.A, que origina como residuo cáscaras de girasol, y cenizas producidas en procesos biomasa-energía, que está ubicada en Santa Fe, y la Empresa Regionales Romero, con carozos de duraznos como biomasa residual, sita en General Alvear, Mendoza.

9.2 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.*
No posee.

9.3 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.*

La mayor parte de los estudios desarrollados en el marco de los proyectos durante este periodo constituyen desarrollos con alta probabilidad de transferencia de tecnología hacia las empresas productoras de los materiales de descarte estudiados.

En particular en el proyecto "Valorización de residuos de procesos de biomasa", se han contactado diversas empresas productoras de residuos agroindustriales, que han provisto de dicho material para el desarrollo de estos estudios. Así se pueden mencionar Monsanto, Pcia. Buenos Aires (marlos de maíz), Vicentín, Pcia. Santa Fe (cáscaras de girasol), Cervecería artesanal, Pcia. Buenos Aires (maltas residuales), INSA S.A y Manisel, Pcia de Córdoba (cáscaras de maní), entre otras. Todas ellas han demostrado mucho interés en la transferencia de resultados de estas investigaciones, aún en curso.

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

9.5 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.

En las empresas mencionadas en este informe, se han contactado a los ingenieros encargados del sector de medioambiente, en particular encargados de la corriente de materiales residuales.

10. 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.*

Dentro de nuestro grupo de trabajo en la FRSN, se realizan aquellos servicios tecnológicos que por convenio con los comitentes, puedan utilizarse para el desarrollo de trabajos de investigación y la adquisición de nuevos conocimientos.

En este contexto durante el período que se informa se han realizado estudios solicitados por la empresa SIDERAR SAIC, que consisten en análisis de diversos materiales utilizados en diversas zonas del proceso industrial, así como los descartes de

los mismos. Dentro de esta línea de trabajo se han realizado numerosos ensayos entre los que podemos mencionar: dilatometrías en atmósfera controlada, análisis térmico diferencial (DTA), microscopía óptica y electrónica, densidad aparente, distribución granulométrica, difracción de rayos X, etc.

También se han realizado por pedido de esta Empresa, numerosos análisis de los lodos que constituyen residuos de los diferentes procesos de la misma, y se ha trabajado en el estudio de su caracterización ambiental, y posible reutilización.

No puedo especificar exactamente que porcentaje de mi tiempo demandan estos “servicios” ya que se integran a los proyectos que están en marcha en nuestro grupo de trabajo y en realidad constituyen más trabajos de colaboración que servicios, pero la diferencia está en los aportes económicos que realizan las empresas o instituciones mencionadas, y en que los resultados de los mismos son publicables en el corto plazo.

Los montos de facturación son estipulados por el sector contable y de servicios de la Facultad, pero parte de los fondos se encuentran disponibles para el grupo de trabajo que dirijo, a modo de producidos propios del grupo. Con dichos fondos se cubren gastos de publicaciones y congresos, así como algunos repuestos, consumibles, etc.

11. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:

11.1 DOCENCIA

En mis actividades como Profesor de la cátedra de Química Aplicada de la carrera de Ingeniería Mecánica, se han desarrollado y puesto en marcha diversos trabajos prácticos para una mejor formación de los futuros graduados, e inexistentes hasta el momento de mi nombramiento, que han sido informados en periodos anteriores. Estas experiencias han sido comunicadas en reuniones de cátedra en otras Facultades de la UTN, en las que se intercambian experiencias entre los docentes de las mismas cátedras.

Se ha colaborado además con estudios sobre educación realizados en cátedras de la carrera de Ingeniería Industrial, tendientes a favorecer el desarrollo de las capacidades oral y escrita de los alumnos, plasmados en informes de cátedra y en redacción para su presentación en congresos.

En este periodo se ha afianzado la participación del GEA como grupo receptor de los alumnos de la Facultad Regional San Nicolás para la realización de las prácticas profesionales supervisadas PPS, obligatorias en las carreras de Ingeniería de la UTN, que se detallan en el ítem formación de recursos humanos.

11.2 DIVULGACIÓN

Es constante e intenso el trabajo de divulgación que se realiza. El desarrollo de estas tareas de difusión tiene lugar mediante el dictado de charlas, seminarios, colaboración con las distintas cátedras que involucran las temáticas de ciencia de materiales, o ambientales, boletines informativos, cartelera de novedades, etc.

Se desarrolla una importante tarea de divulgación respecto de las temáticas ambientales y de Ciencia de Materiales, dentro de todas las carreras de Ingeniería y Licenciaturas que se dictan en esta Facultad Regional.

Los integrantes del grupo han sido invitados a participar en carácter de Disertantes, en espacios de encuentro académicos que se realizan cada año en la ciudad de San Nicolás. Se han presentado stands con muestras y disertación sobre la temática: “Utilización de descartes industriales como materia prima de la industria cerámica”.

Colaboración con cátedras

Cátedra: Conocimiento de Materiales: Introducción a la Ciencia de Materiales.
Carrera: Ingeniería Industrial.

Temas: Materiales Cerámicos. Polímeros: plásticos y elastómeros.

Cátedra: Seguridad, Riesgo Eléctrico y Medio Ambiente.

Carrera: Ing. Eléctrica

Temas: Efluentes gaseosos. Contaminación Lumínica.

□ Cátedra: Seguridad, Higiene e Ingeniería Ambiental.

Carreras: Ingeniería Industrial e Ingeniería Mecánica.

Tema: Orígenes de la contaminación ambiental. Evaluación de Impacto Ambiental.

Tema: Materiales residuales de distintas industrias: posibilidades de reutilización o reciclado.

El continuo contacto de nuestra Casa, con el medio educativo de nuestra ciudad, ha originado además un importante trabajo de colaboración con las escuelas de nivel medio, básicamente orientado a la formación de los docentes en la temática ambiental, con charlas, exposiciones, videos, etc. También, se colabora intensamente con los grupos de alumnos de las diferentes disciplinas que preparan trabajos para ser presentados en la Feria de las Ciencias, que se realiza anualmente.

En cada caso indicar si se encuentran depositados en el repositorio institucional CIC-Digital.

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

12.1. Dirección de becarios y pasantes

-Dirección de Becarios Programa SCyT-UTN.

Periodo 2015: Martín Pellegrini y Hernán Landoni

Periodo 2016: Hernán Landoni y Valeria De Cola

Afectados a tareas de investigación en las temáticas del Proyecto: "Reciclado de residuos de industrias siderometalúrgicas"

-Dirección de Becarios Programa Institucional SAU-UTN.

Período 2015: Lucía Dalla Costa y Anabella Spadaro.

Periodo 2016: Lucía Dalla Costa y Sofía Canello.

Afectados a tareas de investigación en las temáticas del Proyecto: "Valorización de residuos de procesos de biomasa"

-Dirección de Beca Estudio CIC (Doctorado).

Tema: Utilización de cáscaras de maní y maltas residuales como biomasas adsorbentes de metales pesados.

Tesista: Cecilia Mazzola

Director: Dra. Nancy E. Quaranta. Facultad Regional San Nicolás. UTN.

Período: Abril 2017-Abril 2018

-Dirección de becario - Tesina de grado.

Tema: Plan integral de minimización de residuos en una central termoeléctrica en Argentina.

Carrera: Diagnóstico y Gestión Ambiental. Facultad de Ciencias Humanas. Ciclo Licenciatura en Gestión Ambiental. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Tesista: Mariano Cavalieri.

Director: Dra. Nancy Quaranta

Período: 2015-actual.

-Dirección de becarios - Prácticas Profesionales Supervisadas.

Tema: Caracterización de cáscaras de pistacho.

Carrera: Ingeniería Industrial. Facultad Regional San Nicolás. Universidad Tecnológica Nacional.

Pasantes: José Valentini y Maximiliano Delfino.
Supervisores: Dra. Nancy Quaranta y Lic. Miguel Unsen.
Período: 2015. APROBADA.

-Dirección de becarios - Prácticas Profesionales Supervisadas.
Tema: Materiales cerámicos con incorporación de cáscaras de maní.
Carrera: Ingeniería Industrial. Facultad Regional San Nicolás. Universidad Tecnológica Nacional.
Pasantes: Rocío Schefer y Leonardo Torrico.
Supervisores: Dra. Nancy Quaranta e Ing. Gisela Pelozo.
Período: 2015-2016. APROBADA.

-Dirección de becarios - Prácticas Profesionales Supervisadas.
Tema: Caracterización de carozos de aceitunas.
Carrera: Ingeniería Industrial. Facultad Regional San Nicolás. Universidad Tecnológica Nacional.
Pasantes: Anabella Spadaro.
Supervisores: Dra. Nancy Quaranta y Lic. Miguel Unsen.
Período: 2015-actual.

-Dirección de becarios - Prácticas Profesionales Supervisadas.
Tema: Materiales cerámicos con incorporación de carozos de aceitunas.
Carrera: Ingeniería Industrial. Facultad Regional San Nicolás. Universidad Tecnológica Nacional.
Pasantes: Sofía Canelo y Paula Marcone.
Supervisores: Dra. Nancy Quaranta, Ing. Hugo López y Lic. Miguel Unsen.
Período: 2016-actual.

-Dirección de becarios - Prácticas Profesionales Supervisadas.
Tema: Materiales cerámicos con incorporación de cáscaras de pistacho.
Carrera: Ingeniería Industrial. Facultad Regional San Nicolás. Universidad Tecnológica Nacional.
Pasantes: Franco Rocchetti y Agustín Sahilices.
Supervisores: Dra. Nancy Quaranta, Ing. Hugo López y Lic. Miguel Unsen.
Período: 2016-actual.

11.2. Dirección de investigadores

Dentro de los proyectos en desarrollo en el período que se informa, realicé la dirección de las tareas de los investigadores integrantes del Grupo de Estudios Ambientales (GEA).

- Dr. Rodolo Gustavo Cionco. Dr. en Astronomía. Lic. en Astronomía.
Investigador Asociado Adjunto con director CIC. Investigador UTN.
Dedicación: 40 horas semanales.
Directora de trabajo: Dra. Nancy Quaranta.
Tema de trabajo: Forzantes externos y variabilidad climática. Irradiación solar y su relación con el ozono troposférico.
Periodo informado y continúa.
- Dr. Pablo Orellano. Dr. en Ciencias UBA. Lic. en Ciencias Biológicas.
Investigador Asistente CONICET. Dedicación: 40 horas semanales.
Directora de trabajo: Dra. Nancy Quaranta.
Tema de trabajo: Epidemiología de las enfermedades respiratorias y vectoriales asociadas con la contaminación atmosférica.
Periodo informado y continúa.

- Dra. Gisela Pelozo. Dra. en Ingeniería, mención Materiales. Ing. Metalúrgica.
Investigador UTN. Dedicación: 40 horas semanales.
Directora de trabajo: Dra. Nancy Quaranta.
Tema de trabajo: Tecnologías de reciclado de residuos industriales diversos.
Caracterización fisicoquímica y ambiental de materiales residuales.
Periodo informado y continúa.
- Ing. Marta Caligaris. Ing. Metalúrgica.
Investigador UTN. Dedicación: 20 horas semanales.
Directora de trabajo: Dra. Nancy Quaranta.
Tema de trabajo: Valorización de residuos de procesos de biomasa.
Periodo informado y continúa.
- Ing. Hugo López. Ing. Electricista.
Investigador UTN. Dedicación: 35 horas semanales.
Directora de trabajo: Dra. Nancy Quaranta.
Tema de trabajo: Valorización de residuos de procesos de biomasa. Tecnologías de reciclado de residuos industriales diversos.
Periodo informado y continúa.
- Lic. Miguel Unsen. Lic. en Organización Industrial.
Investigador UTN. Dedicación: 35 horas semanales.
Directora de trabajo: Dra. Nancy Quaranta.
Tema de trabajo: Valorización de residuos de procesos de biomasa. Tecnologías de reciclado de residuos industriales diversos.
Periodo informado y continúa.
- Mg. Ing. Juan Pablo Pasquini. Mg. en Ingeniería Ambiental. Ing. Metalúrgico.
Investigador UTN. Dedicación: 20 horas semanales.
Directora de trabajo: Dra. Nancy Quaranta.
Tema de trabajo: Tecnologías de reciclado de residuos industriales diversos.
Aprovechamiento de descartes madereros en materiales cerámicos.
Periodo informado y continúa.
- Esp. Ing. Romina Varoli. Especialista en Ingeniería Ambiental. Ing. Industrial.
Investigador UTN. Dedicación: 20 horas semanales.
Directora de trabajo: Dra. Nancy Quaranta.
Tema de trabajo: Estudio de marlos de maíz como formadores de poros en materiales de construcción.
Periodo informado y continúa.
- Ing. Andrea Césari. Ingeniera Ambiental.
Investigador UTN. Dedicación: 20 horas semanales.
Directora de trabajo: Dra. Nancy Quaranta.
Tema de trabajo: Valorización de biomásas residuales: Cáscaras de girasol.
Periodo informado y continúa.
- Lic. Georgina Rodríguez. Lic. en Matemáticas.
Investigador UTN. Personal de apoyo. Dedicación: según requerimientos.
Periodo informado y continúa.
- Ing. Horacio López. Ingeniero Electricista.
Personal de apoyo. Dedicación: según requerimientos.
Periodo informado y continúa.

13. 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.*

-Tesis de Especialización.

Tema: Uso de biomuestreadores para la caracterización del material particulado ambiental, proveniente del parque vehicular en la zona centro urbano en la ciudad de San Nicolás.

Carrera: Especialidad en Ingeniería Ambiental. Facultad Regional Rosario. UTN.

Tesista: Ing. Romina Varoli.

Director: Dra. Nancy Quaranta

Período: 2015-2016. APROBADO. Fecha: 21 de octubre 2016.

-Tesis de Maestría.

Tema: Reutilización de polvos rojos residuales de procesos siderúrgicos en la industria de la construcción.

Carrera: Maestría en Ingeniería Ambiental. Facultad Regional Rosario. UTN.

Tesista: Ing. Juan Pablo Pasquini.

Director: Dra. Nancy Quaranta

Período: 2012-2015. APROBADA. Fecha: 4 de noviembre de 2015.

-Tesis de Maestría.

Tema: Reutilización de cenizas sedimentables de una central de carbón como materia prima de la industria cerámica.

Carrera: Maestría en Ingeniería Ambiental. Universidad Católica. Rosario.

Tesista: Lic. Miguel Unsen.

Director: Dra. Nancy Quaranta

Período: 2014-actual. En proceso de redacción.

-Tesis de Maestría.

Tema: Valorización de marlos de maíz como materia prima generadora de poros en materiales cerámicos.

Carrera: Maestría en Ingeniería Ambiental. Facultad Regional Rosario. UTN.

Tesista: Ing. Romina Varoli.

Director: Dra. Nancy Quaranta

Período: 2016-actual. En desarrollo.

-Tesis de Doctorado.

Tema: Caracterización fisicoquímica de residuos industriales diversos. Análisis ambiental en relación a su uso en rellenos estructurales permeables y análisis de factibilidad de reutilización como materia prima en la industria cerámica.

Tesista: Ing. Gisela Pelozo.

Doctorado en Ingeniería de Materiales de la Universidad Nacional de Rosario.

Director: Dra. Nancy Quaranta. Facultad Regional San Nicolás. UTN.

Codirector: Dra. Nora Pellegrini. Universidad Nacional de Rosario.

Periodo: 2012-2017. APROBADA. Fecha: 2 de mayo de 17.

-Tesis de Doctorado.

Tema: Remoción de metales pesados de efluentes líquidos industriales utilizando residuos de biomasa como bioadsorbentes e inmovilización en matrices cerámicas.

Tesista: Ing. Melisa Soledad Romano

Doctorado en Ingeniería, mención Materiales. Universidad Tecnológica Nacional.

Directora: Dra. María del Carmen García. Facultad Regional Concepción de Uruguay. UTN.

Codirectora: Dra. Nancy E. Quaranta. Facultad Regional San Nicolás. UTN.

Período: 2014-actual.

-Tesis de Doctorado.

Tema: Biosorción de metales pesados sobre marlos de maíz, cáscaras de girasol y aserrín.

Tesista: Lic. Daiana Simón

Doctorado en Ingeniería. Universidad Nacional de Mar del Plata.

Director: Dr. Adrián Cristóbal. Instituto INTEMA. CONICET – UNMdP.

Codirectora: Dra. Nancy E. Quaranta. Facultad Regional San Nicolás. UTN.

Período: 2015-actual.

-Tesis de Doctorado.

Tema: Utilización de cáscaras de maní y maltas residuales como biomasa adsorbentes de metales pesados.

Tesista: Lic. Cecilia Mazzola

Doctorado en Ingeniería, mención Materiales. Universidad Tecnológica Nacional.

Directora: Dra. Nancy E. Quaranta. Facultad Regional San Nicolás. UTN.

Codirectora: Dra. Patricia Blanes. Laboratorio de Estudios Ambientales. UTN.

Período: 2017-actual. Inscripción en curso.

14. 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.*

Dentro del ítem Comunicaciones, se han mencionado todas las reuniones científicas en las que he participado durante este periodo, en las que se han presentado trabajos.

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

No presenta.

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

Durante este período que se informa se contó con el apoyo de la Facultad Regional San Nicolás, según los requerimientos que fueron teniendo los distintos estudios, así como la gran mayoría de los gastos referidos a movilidad y viáticos correspondientes a las presentaciones a los Congresos mencionados, en el marco de los producidos propios del grupo.

En el período 2015-2016, se han recibido además los subsidios otorgados por la Agencia de Promoción Científica y Tecnológica correspondientes al primer y segundo año del PICT 2013-1893. El proyecto correspondiente es "Valorización de residuos de procesos de biomasa".

He recibido también subsidios otorgados por la CIC de manera individual a los investigadores en los años 2015 y 2016.

Según el siguiente detalle:

2015

Subsidio UTN

Por Grupo UTN: \$ 30000 (rubro equipamiento y servicios)

Por proyectos: \$ 70000 (insumos y servicios)

Por producidos propios: \$ 50000 (equipamiento, insumos, viáticos)

Subsidio a Investigadores CIC

Insumos y servicios: \$10000

Subsidio por proyecto ANPCyT

Equipamiento, bibliografía, insumos, viajes y viáticos, etc.: \$ 72000

2016

Subsidio UTN

Por Grupo UTN: \$ 40000 (rubro equipamiento y servicios)

Por proyectos: \$ 75000 (insumos y servicios)

Por producidos propios: \$ 12000 (insumos, viáticos)

Subsidio a Investigadores CIC

Insumos y servicios: \$13000

Subsidio por proyecto ANPCyT

Equipamiento, bibliografía, insumos, viajes y viáticos, etc.: \$85000

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

No presenta.

18. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

-Segundo Premio al trabajo presentado en el VI Simposio Iberoamericano en Ingeniería de Residuos Sólidos, Cartago, Costa Rica. "Análisis de factibilidad de utilización de cáscaras de pistacho como formadores de poros en la fabricación de materiales cerámicos"

-Segundo Premio al trabajo en Cerámica Industrial presentado en las Segundas Jornadas Nacionales de Investigación Cerámica, Buenos Aires, Argentina. "Biomasa residual de agricultura: Características generales y valorización en ladrillos de matriz cerámica".

19. 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.*

Participación de reuniones desarrolladas dentro del marco de los Programas de Ciencia y Tecnología, en particular los correspondientes a Materiales y Energía y Medio Ambiente, que se llevan a cabo con el fin de fijar las políticas a seguir para concretar los objetivos de dichos Programas.

Dirección del Programa "Materiales" de la SCyT de la UTN, en mi carácter de Coordinadora de Programa, desde septiembre 2008 y continúa.

Evaluación de distintas presentaciones y proyectos de investigación, así como Ingreso a Carrera y Promociones a solicitud del CONICET, CICPBA, ANPCyT, redes CYTED, como miembro del Banco de Evaluadores, según los requerimientos de dichas instituciones.

Evaluación de proyectos presentados para el Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores, enviados por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de La Plata, y de manera presencial en la Universidad Nacional de Rosario.

Participación en carácter de Integrante de Comisiones, en el Proceso de Acreditación de Carreras de la Facultad Regional San Nicolás ante la CONEAU, como coordinadora de los informes y documentos de Ciencia y Tecnología.

Participación como integrante del Comité Evaluador de Ciencia y Tecnología de la Facultad Regional San Nicolás de ingresos a la carrera de docente-investigador de la UTN (desde 2009 según Resolución CD 382/09).

Organización del Congreso: 4° Reunión Materiales Tecnológicos en Argentina. 4° Taller de Doctorandos en Ingeniería de Materiales. Realizada en la ciudad de Córdoba, del 12 al 14 de octubre de 2016. He participado como Presidente del Comité Organizador y como integrante del Comité Científico del congreso.

Participación en el Doctorado de Ingeniería - Mención Materiales de la UTN en carácter de integrante del Comité Científico del mismo, cumpliendo actividades de análisis de inscripciones nuevas, cursos a dictarse, pertinencia de docentes de nuevos cursos, planes de trabajo de Tesis presentados, etc.

Participación en carácter de Integrante del Comité Científico del Doctorado de Ingeniería – Mención Materiales de la UTN, en el Proceso de Acreditación de dicha carrera ante la CONEAU. Presentación realizada en octubre de 2010 y resuelta con una acreditación A (Resolución CONEAU 254/13). En el periodo trabajo continuo de actualización de datos del doctorado.

Evaluación de trabajos como experto en Springer Journals and Elsevier Journals Editorials. Según requerimientos en 2015-2016 en: Water, Air and Soils Pollution, Journal of Environmental Management, Applied Clay Science, Fuels, Atmospheric Environment, Sustainable Development and Planning and Applied Chemistry.

Evaluación de trabajos como experto en revistas y Proceedings de Congresos del Wessex Institute, Inglaterra. Según requerimientos en 2015-2016 en: The Sustainable City, Ecoarchitecture and Waste Management.

Miembro del Comité Científico de Congresos en 2015-2016: SUSTAINABLE CITY (International Conference on Urban Regeneration and Sustainability) y Congreso ECOARCHITECTURE (International Conference on Harmonisation between Architecture and Nature).

Evaluación de trabajos en congresos nacionales, Congreso SAM-CONAMET 2015 y 2016. COINI 2015, PIPP 2016, y JONICER 2015 y 2016.

Coordinación de grupos de investigación en el Dpto. Ingeniería Industrial, con tareas de asesoría permanente a los grupos de investigación del Dpto., que son grupos de reciente formación o de pocos años de formados, en relación a la presentación de proyectos, presentación de informes, solicitud de subsidios, etc.

Miembro Jurado de Tesinas, Tesis de Maestría y Doctorado:

Tesis de Maestría: “Reutilización y valorización del yeso residual de construcciones”

Tesista: Hugo Félix Begliardo. Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Santa Fe. Carrera: Maestría en Ingeniería Ambiental. Año: 2015

Tesis de Doctorado: “Estudios de los fenómenos asociados a la tensión de interfase aplicados a los procesos de obtención de metales”.

Tesista: Marcelo Valentini. Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional San Nicolás. Carrera: Doctorado en Ingeniería. Mención Materiales. Año: 2016

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

Docencia de grado: Año 2015-2016
-Cátedra: Química Aplicada.
Carrera: Ingeniería Mecánica.
Régimen de dictado: anual.
Institución: UTN. Facultad Regional San Nicolás.

Docencia de posgrado: Año 2016
-Cátedra: Procesos Fundamentales Físicoquímicos y Microbiológicos.
Carrera: Maestría en Ingeniería Ambiental.
Régimen: 90 horas.
Institución: UTN. Facultad Regional Concepción del Uruguay.

Colaboración con las cátedras que contienen temáticas ambientales, en el marco de las actividades desarrolladas por el Grupo de Estudios Ambientales (GEA), ya referidas en el inciso 10 del presente informe.

Nota: La materia Química Aplicada, de grado, anual, se dicta con una designación de media dedicación simple. La materia de postgrado mencionada se dicta los días viernes y sábados, durante un cuatrimestre al año. Por ello, las mencionadas tareas docentes demandaron un pequeño porcentaje de tiempo de mis actividades durante el periodo informado.

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

Además de las tareas ya descriptas, durante este periodo, en mi carácter de coordinadora de investigación del Dpto. Industrial de la FRSN-UTN, estoy organizando unas Jornadas de Investigación JIII2017, que se llevarán a cabo en junio de 2017.

He sido invitada durante el periodo a disertaciones en Seminarios que se han desarrollado en la FRSN, como son las Jornadas de Investigación, donde he presentado las charlas "Materiales cerámicos con la incorporación de descartes industriales" y "Valorización de residuos de procesos de biomasa" (junio 2015), y el Congreso XIX EMCI Nacional y XI EMCI Internacional, con la charla "Matemáticas: Ciencia, Tecnología, Innovación" (octubre 2015).

En este periodo también, en mi carácter de asesora científica de proyectos, he colaborado con el Dr. Miguel Moreno, en el estudio de la afectación de materiales poliméricos por contacto con biodiesel, fuel, o mezclas de ambos.

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

Líneas de trabajo:

- “Tecnologías de Reciclado de Descartes Industriales”.
- “Tecnología de Materiales: Cerámicos, Catalizadores, Adsorbentes”.
- “Contaminantes atmosféricos y su relación con la salud humana”

Todas mis actividades de investigación están comprendidas en estas líneas de investigación en curso, que se desarrollan en el Grupo de Estudios Ambientales.

- “Tecnologías de Reciclado de Descartes Industriales”.

Esta línea de trabajo involucra directamente las temáticas ambientales y la protección del medio ambiente. El objetivo es utilizar residuos de proceso, descartados por las industrias y realizar estudios de factibilidad de utilización de dichos desechos en la producción de materiales útiles, particularmente en la industria de la construcción, como soportes de catalizadores, y como materiales adsorbentes de metales pesados.

En el periodo informado se trabajó con diversos residuos de industrias siderometalúrgicas, según el proyecto “Materiales cerámicos con la incorporación de descartes industriales”, homologado por UTN, con el código MAUTNSN0002200. En el mismo se han investigado residuos tales como lodos de acería y alto horno, arenas de fundición y escorias diversas, polvos rojos y blancos, etc. Estos estudios continuarán en su fase final en el próximo periodo. Los mismos han dado origen a 1 Tesis de Doctorado y 1 de Maestría, aprobadas en el periodo que se informa.

En esta línea de investigación, se ha comenzado un nuevo proyecto para el estudio de residuos de biomasa, denominado “Valorización de residuos de procesos de biomasa” que ha sido presentado en la UTN y en la ANPCyT, y ha sido homologado por ambas instituciones, y apoyado económicamente bajo los códigos MAUTISN0002199TC y PICT 2013-1893 respectivamente.

El objetivo principal de este proyecto es el aprovechamiento de los residuos de biomasa, tanto los orgánicos como las cenizas que provienen de la combustión de los mismos, como agregados a mezclas de arcillas, como formadores de poros en un caso y como materia prima no tradicional en el otro. Los materiales en estudio son marlos de maíz, cáscaras de maní, aserrín y tirillas de madereras, carozos de aceitunas, residuos de la industria cervecera, etc., así como las cenizas o char provenientes de procesos de biomasa-energía de estos materiales.

Las metodologías de trabajo son ajustadas en el caso de los análisis de las materias primas a estos nuevos materiales en estudio, de origen natural, y de grandes contenidos de materia orgánica. Se caracterizan por diversas técnicas tales como: granulometría, composición química, sólidos solubles, conductividad, pH, pérdida de peso por calcinación, determinación de emisión de gases y partículas durante la calcinación, compatibilidad con otros materiales de mezclado, plasticidad, análisis estructural, análisis de aptitud ambiental, lixiviación, ecotoxicidad, etc.

Luego de incorporados a los materiales arcillosos, se miden las propiedades sobre las piezas conformadas en verde y cocidas, con el fin de determinar la aptitud en servicio de los mismos, así se determina: porosidad, dilatación térmica permanente, análisis microestructural, propiedades mecánicas, y estructurales, etc.

Estas investigaciones tienen como objetivos generales: contribuir al conocimiento en esta temática ambiental y a su difusión en el medio, generar utilidad para los desechos industriales, colaborar con las industrias de la zona en la solución de problemas, formar

recursos humanos capacitados en estas temáticas, transferir por distintos medios los conocimientos y los resultados alcanzados.

Se colabora en estas temáticas con el Instituto de Tecnología en Materiales - INTEMA, de la Universidad Nacional de Mar del Plata – CONICET, en el marco de un proyecto de investigación conjunta (Dr. Adrián Cristóbal).

En esta temática de trabajo se están desarrollando las Tesis de doctorado y de maestría mencionadas en este informe, y un importante número de PPS, en colaboración con el Dpto de Ing. Industrial de la FRSN-UTN.

□ “Tecnología de Materiales: Cerámicos, Catalizadores, Adsorbentes”

Esta línea está íntimamente relacionada con la anterior, podría considerarse que la contiene, ya que estudia diferentes tecnologías de desarrollo y producción de materiales tecnológicos, sobre la base de la reutilización de varios residuos industriales, en diversas aplicaciones: como agregados o formadores de poros en materiales cerámicos, como soportes de catalizadores, y como adsorbentes de metales pesados.

En el caso de los materiales cerámicos se reemplaza parte de las materias primas originales por descartes que se estime puedan incorporarse sin modificar negativamente las prestaciones en servicio de dichos materiales. En particular el énfasis está puesto en los residuos de biomasa, como material de diseño de poros, esto es control de cantidad y morfologías de los mismos. Se desarrollará mediante la metodología ya descrita en la línea anterior, y se utilizarán en particular aserrines madereros, marlos de maíz y cáscaras de maní.

En el caso de los catalizadores se utilizan materiales residuales como soporte de catalizadores tradicionales con el fin de observar las modificaciones en las propiedades de los mismos. Los residuos que se estudiarán son de dos tipos, inorgánicos inertes y biomasas (orgánicos), en particular cenizas de la producción de energía, cenizas de cáscaras de girasol, y como biomasas marlos de maíz molidos y cáscaras de arroz. Las técnicas a utilizar son las habituales de caracterización de soportes y catalizadores (XRD, FTIR, SEM-EDS, DTA-TGA, SBET, sitios activos, actividad, selectividad, etc.). Los estudios de actividad y selectividad, se realizarán en colaboración con el CINDECA (UNLP-CONICET), con los grupos de la Dra. Patricia Vázquez, y el Dr. Gustavo Romanelli.

En relación al análisis del comportamiento de los materiales residuales como lechos de adsorción de metales pesados contenidos en efluentes industriales, se han comenzado algunos estudios preliminares en el grupo durante el periodo anterior, y he participado en la codirección de dos Tesis doctorales.

En particular en este periodo serán estudiados los siguientes materiales: cáscaras de arroz, marlos de maíz, cáscaras de girasol, residuos de industria cervecera y cáscaras de maní. Estos dos últimos descartes agroindustriales constituyen el tema de Tesis de doctorado de la Ing. Cecilia Mazzola, becaria CIC, iniciado en abril 2017.

El trabajo consiste en primer lugar en la caracterización exhaustiva de la biomasa que se utilizará como adsorbente (DRX, FTIR, SEM-EDS, SBET, PH, conductividad, solubilidad, ecotoxicidad, etc.).

Son numerosas las variables que pueden modificar las características de biosorción. Las que se estudiarán en este trabajo son:

- Tratamiento de la biomasa previa a la adsorción: activaciones neutras (sin modificar), ácidas (HCl 1M) y alcalinas (NaOH 1M).
- Metales pesados a adsorber: Cu, Zn, Ni, Cd.
- Concentraciones de las soluciones a utilizar.
- pH del medio de adsorción (a definir según el tratamiento previo realizado).
- Temperatura del medio de adsorción (ambiente-50°C)

Durante el proceso se determinan las isothermas de adsorción mediante el seguimiento de la concentración del metal pesado en la solución. Al finalizar el proceso se determinan parámetros de adsorción, y se estudian las biomasas con los metales

adsorbidos, por algunas de las técnicas utilizadas para la caracterización de las biomásas originales, con el fin de analizar las modificaciones sufridas.

□ “Contaminantes atmosféricos y su relación con la salud humana”

Esta línea de trabajo se ha venido desarrollando en los últimos años como incorporada a las anteriores descritas, mediante el análisis de las emisiones que se producen durante los tratamientos térmicos utilizados para las cocciones de los ladrillos cerámicos, que contienen hasta un 50% de materiales residuales en su fabricación. En particular el énfasis se ha puesto en los posibles gases emitidos por los residuos durante ese proceso. Esto continúa utilizándose como una herramienta de control de seguridad, debido a que se pretende beneficiar al medio ambiente con el uso de los residuos y no sería conveniente que por otro lado se lo esté perjudicando con las emisiones que se producen. Esto ayuda a definir correctamente el impacto ambiental de este proceso sugerido en nuestro trabajo.

En esta oportunidad, se ha detallado como una línea de trabajo separada, debido a que se han incorporado a la misma dos ramas de estudio nuevas desde el año pasado, basadas en mi experiencia previa en la temática, y motivadas por el trabajo de dos miembros actuales del grupo, que han ingresado a la carrera de investigador bajo mi dirección. Los temas de trabajo e investigadores que las llevan a cabo en sus planes de trabajo correspondientes son los siguientes:

-Epidemiología de las enfermedades respiratorias y vectoriales asociadas con la contaminación atmosférica, tema de trabajo del Dr. Pablo Orellano, Investigador Asistente CONICET.

Resumen: El objetivo general es estimar parámetros epidemiológicos de las enfermedades respiratorias y vectoriales asociadas con la contaminación atmosférica, y evaluar las estrategias de prevención en salud pública. Uno de los objetivos particulares en relación a enfermedades respiratorias vinculadas es evaluar el efecto de la contaminación atmosférica por material particulado en el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en San Nicolás, provincia de Buenos Aires. Los enfoques metodológicos incluyen estudios epidemiológicos observacionales, meta-análisis, estudios de carga de enfermedad, costo-efectividad y modelos de simulación. Durante el periodo 2016-2017 se realiza el reclutamiento de pacientes del Hospital “San Felipe” de San Nicolás, y el relevamiento de los datos, con la colaboración de médicos neumonólogos del mismo. En paralelo, se realiza el análisis de material particulado (PM10, PM2.5 y PM1) en la ciudad y en las inmediaciones de las viviendas de los pacientes reclutados. Asimismo, se analiza el efecto de los cambios en la temperatura atmosférica sobre las exacerbaciones utilizando los mismos datos de los pacientes.

-Efectos orbitales sobre la radiación solar incidente en diferentes escalas de tiempo: aplicaciones al sistema terrestre, tema de trabajo del Dr. Gustavo Cionco, Investigador Asociado Asistente CIC.

Resumen: Dentro de esta temática se analiza la influencia de la radiación solar sobre la presencia de ozono troposférico (O3T) en Argentina, mediante el uso de 10 años de observaciones satelitales de la columna atmosférica total de ozono en diversos puntos del país. Se estudian cuatro zonas distribuidas de norte a sur, que incluyen numerosos puntos de observación desde Salta hasta Río Grande en Tierra del Fuego. Los datos de O3T son obtenidos de la página NASA Goddard Homepage for Tropospheric Ozone, publicada por el Instituto Goddard de NASA y corresponden al instrumento OMI (Ozone Monitoring Instrument) del satélite de teleobservación terrestre AURA. Los resultados preliminares obtenidos sugieren que es posible obtener tendencias a largo plazo, ya que indican una persistencia de las tendencias de aumento continuo de O3T a lo largo del país que podría ser consistente con un escenario de aumento global en las emisiones de gases de efecto invernadero. Se continúa trabajando para determinar mayores precisiones y tendencias más ajustadas.

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 22).
 - 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: ininvest@cic.gba.gob.ar (puntos 1 al 22), 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.
- C. Sistema SIBIPA:
- Se deberá petitionar el informe en la modalidad on line, desde el sitio web de la CIC, sistema SIBIPA (ver instructivo).

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.