

**Ficha 43 UNI - 1 FIQ**

<b>Ficha de Identificación de Potenciales Proyectos Estudiantiles de I+D+i con base en Necesidades y Demandas</b>		
<b>Nombres y Apellidos de la persona que identifica la demanda/necesidad:</b>	MPA Ing. Néstor Francisco Fong Jorge Ing. Francisco Darío Canelo García MPhil Ing. Rodolfo Agenor Espinoza Morales	
<b>Facultad-Carrera-Departamento/Programa/Sede de filiación de la persona que identifica la demanda:</b>	FIQ	
<b>Correo electrónico</b>	nestor.fong@fiq.uni.edu.ni francisco.canelo@fiq.uni.edu.ni rodolfo.espinoza@fiq.uni.edu.ni	
<b>Número telefónico/Celular</b>	8884 7886 8480 4756 / 8735 6282 89 666 004	
<b>Planteamiento o Definición del Problema/Necesidad (si necesita más espacio, escriba al reverso de la hoja):</b>		
<p>El número y variedad de equipos especializados requeridos para la docencia de asignaturas básicas específicas y de profesionalización en Ingeniería Química es amplio, particularmente porque la carrera tiene dos menciones: alimentos y ambiente.</p> <p>El alto costo de los equipos que distribuyen empresas especializadas en el ramo, lo extenso de los procesos internos para adquisición y el bajo presupuesto con que cuenta la FIQ, dificultan la adquisición de estos.</p> <p>Por ahora, se desarrollan pocas prácticas, sobre todo en asignaturas de profesionalización. De acuerdo a los últimos estudios de entorno realizados, es necesario incrementar el número y calidad de actividades prácticas estudiantiles.</p> <p>Aprender haciendo es una tendencia fuerte en los procesos educativos actuales en general y constituye una gran ventaja para la educación universitaria en particular. Por tanto, es conveniente combinar esta necesidad de aprendizaje de los estudiantes con el diseño, construcción y puesta en funcionamiento de equipos para la docencia en Ingeniería Química.</p>		
<b>Área Estratégica institucional (marque con una "X" al menos una):</b>	10. Biotecnología	
	11. Calidad Educativa	X
	12. Ciencias del Ambiente	X
	13. Control y Automatización	
	14. Diseño, Construcción, Urbanismo y Territorio	
	15. Energía	X
	16. Ingeniería de Procesos y Gestión Empresarial	X
	17. Tecnología Agropecuarias y Agroindustriales	X
18. Tecnología de Información y Comunicación (TIC)		
<b>Línea(s) de Investigación:</b>	- Ambientes innovadores y Tecnología Educativa / Didácticas especiales de la Ingeniería y la Arquitectura - Calidad ambiental	



<b>Ficha de Identificación de Potenciales Proyectos Estudiantiles de I+D+i con base en Necesidades y Demandas</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Energía y Medio Ambiente</li><li>- Procesos industriales / Diseño Industrial</li><li>- Procesamiento de los Alimentos / Secado / Transformación de productos / Manejo pos cosecha: materia prima, equipos, operaciones unitarias</li></ul>
<b>Título preliminar del proyecto:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Identificación, Diseño y Construcción de equipos de proceso a pequeña escala requeridos para la docencia en Ingeniería Química</b></li><li>• <b>Operación y puesta a punto de equipos de proceso a pequeña escala requeridos para la docencia en Ingeniería Química (Medición y control de parámetros de proceso)</b></li><li>• <b>Elaboración de Manuales de Operación y Guías para prácticas en la docencia</b></li></ul>	
<b>Resultados/Productos/Impactos/Beneficios esperados:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Beneficio para los estudiantes involucrados en el diseño, construcción y puesta en funcionamiento de equipos al desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes asociados a este tipo de proyecto</li><li>- Beneficio para los estudiantes que harán uso de los equipos construidos, al posibilitarles su familiarización con equipos/fenómenos (a pequeña escala) con los que se encontrarán en la práctica de su profesión</li><li>- Equipos para uso en docencia</li><li>- Posibilidad de realizar prácticas a bajo costo de operaciones unitarias muy utilizadas en la industria nacional</li><li>- Desarrollo de temas de trabajo monográfico por estudiantes de grado y posgrado</li><li>- Uso de los equipos para desarrollar estudios relacionados a la extensión universitaria</li></ul>	
<b>Socios/Beneficiarios/Contrapartes sugeridos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Universidad</li><li>- Estudiantes de grado y posgrado, así como docentes de la FIQ</li><li>- Centros de Investigación, Empresas interesadas en realizar investigaciones (ensayos) en conjunto con la FIQ</li></ul>	



**Ficha 44 UNI - 2 FIQ**

Identificación de Potenciales Proyectos Estudiantiles de I+D+i con base en Necesidades y Demandas		
<b>Nombres y Apellidos de la persona que identifica la demanda/necesidad:</b>	MPhil Lic. Martha Elizabeth Benavente Silva	
<b>Facultad-Carrera-Departamento/Programa/Sede de filiación de la persona que identifica la demanda:</b>	Facultad de Ingeniería Química, Ingeniería Química, Departamento de Química Recinto Universitario simón Bolívar, UNI	
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:martha.benavente@fiq.uni.edu.ni">martha.benavente@fiq.uni.edu.ni</a> <a href="mailto:mbena_98@yahoo.com">mbena_98@yahoo.com</a>	
<b>Número telefónico/Celular</b>	8458 6203 / 8588 8341	
<b>Planteamiento o Definición del Problema/Necesidad (si necesita más espacio, escriba al reverso de la hoja):</b>		
<p>Aunque se considera que los desechos de la industria de alimentos son biodegradables, al deponer estos materiales al ambiente, sin ningún previo tratamiento, pueden crear un impacto ambiental y social muy negativo, ya que la capacidad del ecosistema para procesar estos desechos es limitada. Ejemplos de estos desechos sólidos y líquidos de difícil degradación son: el caparazón de mariscos proveniente de industrias camarónicas; el suero efluente de la industria láctea; y la cascarilla desechada por los trillos de arroz.</p> <p>Diversos trabajos realizados en la Facultad de Ingeniería Química demuestran que al procesar dichos desechos se puede obtener materiales valiosos que pueden ser utilizados para diferentes fines y áreas: ambiental, agrícola, farmacéutica y alimenticia.</p> <p>Por procesos químicos y biológicos (Escorcia et al., 2009; Marcia et al. 2011) se han obtenido diferentes productos y subproductos utilizando el caparazón de camarón y el suero lácteo como materia prima, tales como: quitina, quitosano, clorhidrato de glucosamina (Benavente et al., 2015) y películas de recubrimiento (López-Díaz, 2016). En el caso del quitosano, entre los trabajos desarrollados están los estudios de remoción de metales pesados (Hg, Cu, Zn, Fe, As, Pb, Cd, y Ni) de aguas naturales y aguas residuales utilizando este biopolímero como adsorbente, a nivel de laboratorio.</p> <p>Estudios sobre la cascarilla de arroz han demostrado que este material tiene un gran potencial para generar diversos productos tales como el ácido levulínico, el cual se usa en la producción de nailon, gomas sintéticas, plásticos y productos farmacéuticos.</p> <p>Así también, este ácido posee cualidades de preservación, por lo cual puede ser utilizado como componente de recubrimientos naturales para alimentos (Bollens, 1949).</p> <p>Con este proyecto se pretende seguir ampliando los conocimientos y experiencias adquiridos para la obtención, uso y aplicación de los diferentes productos y subproductos que se obtienen a partir de los desechos biológicos de la industria alimentaria. Además se requiere escalar a nivel industrial los procesos para la obtención de los diferentes productos, lo cual incluye las condiciones de operación de las diversas operaciones unitarias que sean propuestas. Así también, se espera contribuir a la reducción de contaminantes químicos y biológicos, con el fin de disminuir los efectos negativos en el ser humano y el ambiente.</p>		
<b>Área Estratégica institucional (marque con una "X" al menos una):</b>	55. Biotecnología	X
	56. Calidad Educativa	
	57. Ciencias del Ambiente	X
	58. Control y Automatización	
	59. Diseño, Construcción, Urbanismo y Territorio	



	60. Energía	
	61. Ingeniería de Procesos y Gestión Empresarial	X
	62. Tecnología Agropecuarias y Agroindustriales	X
	63. Tecnología de Información y Comunicación (TIC)	
<b>Línea(s) de Investigación:</b>	- Biotecnología Agroindustrial e Industrial - Calidad ambiental / Ciencia del Agua - Procesos industriales / Diseño industrial - Calidad e inocuidad de los alimentos	
<b>Título preliminar del proyecto:</b>		
	<b>Aprovechamiento de desechos de la Industria alimentaria para la obtención de nuevos productos.</b>	
<b>Resultados/Productos/Impactos/Beneficios esperados:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se complementará el estudio del proceso de fermentación ácido-láctica para obtener quitina y material proteico. Con estos resultados se pretende escalar el proceso a nivel industrial, proponiendo así una solución al problema ambiental provocado por los desechos de camarón y el suero lácteo.</li> <li>• Se logrará el aislamiento e identificación de las bacterias ácido-lácticas que actúan en el proceso de fermentación para la obtención de quitina a partir de caparazón de camarón y suero lácteo. Debido a su capacidad probiótica, las cepas nativas de lactobacilos pueden ser utilizadas en el desarrollo de alimentos tales como productos lácticos y vegetales fermentados</li> <li>• Se desarrollarán los estudios de remoción de Cr (VI) de aguas residuales de tenería y aluminio de aguas de consumo, usando quitosano como bioadsorbente a nivel de laboratorio. Con estos trabajos se contribuirá a mejorar la calidad ambiental de los cuerpos de agua y la calidad de vida de los seres humanos.</li> <li>• Se desarrollará un estudio para el aprovechamiento de la cascarilla de arroz para la extracción de ácido levulínico, el cual se utilizará para la obtención de películas de recubrimiento. Así también, se complementará el trabajo sobre la aplicación de películas de quitosano como métodos de conservación de alimentos. Con el desarrollo de este trabajo se pretende contribuir a la reducción del uso de químicos en la conservación de alimentos, debido a sus efectos tóxicos y contaminantes en el ser humano; y Aportar a un mayor beneficio económico de los fabricantes, distribuidores y consumidores, contribuyendo a la solución del problema del deterioro microbiano de los alimentos.</li> <li>• Los resultados de los trabajos de investigación serán presentados en congresos y ferias nacionales.</li> </ul>	



**Ficha 45 UNI - 3 FIQ**

<b>Ficha de Identificación de Potenciales Proyectos Estudiantiles de I+D+i con base en Necesidades y Demandas</b>		
<b>Nombres y Apellidos de la persona que identifica la demanda/necesidad:</b>	PhD Ing. Indiana Auxiliadora García Granados	
<b>Facultad-Carrera-Departamento/Programa/Sede de filiación de la persona que identifica la demanda:</b>	FIQ	
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:indiana.garcia@fiq.uni.edu.ni">indiana.garcia@fiq.uni.edu.ni</a> <a href="mailto:indiana_g@yahoo.com">indiana_g@yahoo.com</a>	
<b>Número telefónico/Celular</b>	8465 0489	
<b>Planteamiento o Definición del Problema/Necesidad (si necesita más espacio, escriba al reverso de la hoja):</b>		
<p>Las fuentes de agua superficiales y subterráneas disponibles se encuentran contaminadas por agente físicos, químicos y/o biológicos. Por tanto el agua no es apta para su consumo inmediato. Es necesario identificar los agentes contaminantes y proponer sistemas de tratamientos para potabilizar el agua; tomando en consideración la calidad del agua, las condiciones socioeconómicas de la población, y la demanda poblacional, sea esta una comunidad rural o consumidores dispersos.</p> <p>De especial importancia es la atención a zonas afectadas por agua conteniendo metales pesados, tales como arsénico. Se requiere propuestas de sistemas de tratamiento de agua sostenibles: económicamente factibles; fáciles de manejar inclusive para uso a nivel familiar, asegurando su aceptación por parte de los usuarios; desarrollado con materiales que puedan ser reusables o reciclables; que utilice energías renovables, tales como la energía solar directa.</p>		
<b>Área Estratégica institucional (marque con una "X" al menos una):</b>	64. Biotecnología	<input type="checkbox"/>
	65. Calidad Educativa	<input type="checkbox"/>
	66. Ciencias del Ambiente	<input checked="" type="checkbox"/>
	67. Control y Automatización	<input type="checkbox"/>
	68. Diseño, Construcción, Urbanismo y Territorio	<input type="checkbox"/>
	69. Energía	<input checked="" type="checkbox"/>
	70. Ingeniería de Procesos y Gestión Empresarial	<input type="checkbox"/>
	72. Tecnología de Información y Comunicación (TIC)	<input type="checkbox"/>
<b>Línea(s) de Investigación:</b>	- Ciencia del Agua - Aprovechamiento de fuentes alternas de energía / Energía y Medio Ambiente	
<b>Título preliminar del/los proyecto/proyectos:</b>		
<p>- <b>Determinación del índice de calidad del agua de fuentes ubicadas en comunidades rurales</b></p> <p>- <b>Diseño de sistemas de potabilización de agua para comunidades y familias rurales</b></p> <p>- <b>Desarrollo de equipos para potabilización de agua utilizando materiales novedosos</b></p> <p>- <b>Desarrollo de equipos para potabilización de agua que utilicen la energía solar</b></p>		
<b>Resultados/Productos/Impactos/Beneficios esperados:</b>		
- Identificados los contaminantes en el agua		



<b>Ficha de Identificación de Potenciales Proyectos Estudiantiles de I+D+i con base en Necesidades y Demandas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Seleccionados y dimensionados los equipos requeridos para potabilizar el agua</li><li>- Capacitación a los operadores de los sistemas y a miembros de los comités de agua potable y saneamiento</li></ul>
<b>Socios/Beneficiarios/Contrapartes sugeridos:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Comunidades y familias rurales</li><li>- Operadores de los sistemas</li><li>- Miembros de los comités de agua potable y saneamiento</li><li>- FISE</li><li>- Banco Mundial</li><li>- BCIE</li><li>- ONG: tales como Water for People</li></ul>



**Ficha 46 UNI - 4 FIQ**

<b>Ficha de Identificación de Potenciales Proyectos Estudiantiles de I+D+i con base en Necesidades y Demandas</b>		
<b>Nombres y Apellidos de la persona que identifica la demanda/necesidad:</b>	Ing. Francisco Darío Canelo García Ing. Juan Manuel Alonso Santos	
<b>Facultad-Carrera-Departamento/Programa/Sede de filiación de la persona que identifica la demanda:</b>	FIQ	
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:francisco.canelo@fiq.uni.edu.ni">francisco.canelo@fiq.uni.edu.ni</a> <a href="mailto:juan.alonso@fiq.uni.edu.ni">juan.alonso@fiq.uni.edu.ni</a>	
<b>Número telefónico/Celular</b>	8480 4756 / 8735 6282 8413 0582	
<b>Planteamiento o Definición del Problema/Necesidad (si necesita más espacio, escriba al reverso de la hoja):</b>		
<p>Existen materias primas que por sus propiedades anti oxidantes, energizantes o terapéuticas son ampliamente utilizadas en medicina natural desconociéndose con exactitud los componentes activos que les confieren esas propiedades. Así mismo se deben determinar los parámetros adecuados de procesos para la obtención de esos principios activos tal que se puedan obtener sin dañarlos, con los mejores rendimientos posibles y generando residuos que no representen un peligro de contaminación ambiental, mejorando además la agregación de valor de los métodos artesanales.</p> <p>La propuesta es realizar estudios o investigaciones sobre los procesos más adecuados de obtención de principios activos de materias primas de tipo vegetal, enfatizando en los parámetros que favorezcan la preservación de las propiedades de dichos principios activos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de materias primas de origen vegetal de las cuales se pueda obtener compuestos activos valiosos</li> <li>- Identificación de los procesos apropiados para la separación de componentes valiosos a partir de materias primas vegetales cultivadas en el país</li> <li>- Establecimiento de los parámetros de procesos adecuados para la obtención de principios activos</li> </ul>		
<b>Área Estratégica institucional (marque con una "X" al menos una):</b>	73. Biotecnología	X
	74. Calidad Educativa	
	75. Ciencias del Ambiente	X
	76. Control y Automatización	
	77. Diseño, Construcción, Urbanismo y Territorio	
	78. Energía	X
	79. Ingeniería de Procesos y Gestión Empresarial	X
	80. Tecnología Agropecuarias y Agroindustriales	X
81. Tecnología de Información y Comunicación (TIC)		
<b>Línea(s) de Investigación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biotecnología Agroindustrial e Industrial</li> <li>- Calidad ambiental</li> <li>- Aprovechamiento de fuentes alternas de energía / Energía y medio ambiente</li> <li>- Procesos industriales / Diseño industrial / Pymes, empresa</li> </ul>	



<b>Ficha de Identificación de Potenciales Proyectos Estudiantiles de I+D+i con base en Necesidades y Demandas</b>	
	familiar y grupos empresariales / Desarrollo humano sostenible - Diseño y Desarrollo de Productos Agropecuarios y Agroindustriales / Calidad del Ambiente / Secado / Manejo pos cosecha: materia prima, equipos, operaciones unitarias / Transformación de productos
<b>Título preliminar del/los proyecto/proyectos:</b>	
- <b>Extracción de los principios activos del borajó</b> - <b>Recuperación de componentes fungicidas de la canela, clavo de olor, tomillo, entre otros</b> - <b>Recuperación de compuestos anti oxidantes de frutos, corteza, raíces y material foliar</b>	
<b>Resultados/Productos/Impactos/Beneficios esperados:</b>	
- Identificados materiales botánicos con potencial económico para recuperar sus compuestos activos - Propuestos los procesos y condiciones de operación para su recuperación - Analizado los beneficios ambientales y económicos del procesamiento de materiales botánicos - Mejora del ambiente - Desarrollo de temas de monografía por los estudiantes de grado y posgrado	
<b>Socios/Beneficiarios/Contrapartes sugeridos:</b>	
- Estudiantes de grado y posgrado, así como docentes de la FIQ - Productores del material botánico - Mipymes - INTA - Sociedad en general por la mejora ambiental - Centros de Investigación, Empresas interesadas en realizar investigaciones (ensayos) en conjunto con la FIQ	





**Ficha 47 UNI - 5 FIQ**

<b>Ficha de Identificación de Potenciales Proyectos Estudiantiles de I+D+i con base en Necesidades y Demandas</b>		
<b>Nombres y Apellidos de la persona que identifica la demanda/necesidad:</b>	Ing. Francisco Darío Canelo García Ing. Juan Manuel Alonso Santos MPhil Ing. Rodolfo Agenor Espinoza Morales,	
<b>Facultad-Carrera-Departamento /Programa/Sede de filiación de la persona que identifica la demanda:</b>	FIQ	
<b>Correo electrónico</b>	francisco.canelo@fiq.uni.edu.ni juan.alonso@fiq.uni.edu.ni rodolfo.espinoza@fiq.uni.edu.ni	
<b>Número telefónico/Celular</b>	8480 4756 / 8735 6282 8413 0582 89 666 004	
<b>Planteamiento o Definición del Problema/Necesidad (si necesita más espacio, escriba al reverso de la hoja):</b>		
<p>La diversidad de plantas existentes en el país no es aprovechada para obtener productos de origen vegetal con mayor valor agregado. Partes útiles de plantas con posibilidades de procesar son por ejemplos: raíces, tubérculos, corteza, hojas y flores. De estos pueden ser recuperados compuestos con propiedades terapéuticas, antioxidantes, colorantes, saborizantes, enzimáticas. Los productos botánicos que se pueden obtener son requeridos por las industrias: farmacéutica, cosmética, de perfumes, alimenticia, entre otras.</p> <p>Se tiene casos de cultivos regulares en los cuales partes de la planta que pueden ser útiles se dejan en el campo como desechos o son quemados, con lo que se provoca daños ambientales.</p> <p>Por tanto, es necesario identificar los cultivos con potencial de recuperación de compuestos activos de interés económico para agregación de valor a las cadenas productivas. También establecer los procesos para la recuperación de esos compuestos activos, lo cual incluye las condiciones de operación de las diversas operaciones unitarias que sean propuestas. Debe enfatizarse en propuestas de procesos sostenibles.</p>		
<b>Área Estratégica institucional (marque con una "X" al menos una):</b>	19. Biotecnología	X
	20. Calidad Educativa	
	21. Ciencias del Ambiente	X
	22. Control y Automatización	
	23. Diseño, Construcción, Urbanismo y Territorio	
	24. Energía	X
	25. Ingeniería de Procesos y Gestión Empresarial	X
	26. Tecnología Agropecuarias y Agroindustriales	X
27. Tecnología de Información y Comunicación (TIC)		
<b>Línea(s) de Investigación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biotecnología Agroindustrial e Industrial</li> <li>- Calidad ambiental</li> <li>- Aprovechamiento de fuentes alternas de energía / Energía y medio ambiente</li> <li>- Procesos industriales / Diseño industrial / Pymes, empresa familiar y grupos empresariales / Desarrollo</li> </ul>	



<b>Ficha de Identificación de Potenciales Proyectos Estudiantiles de I+D+i con base en Necesidades y Demandas</b>	
	humano sostenible - Diseño y Desarrollo de Productos Agropecuarios y Agroindustriales / Calidad del Ambiente / Secado / Manejo pos cosecha: materia prima, equipos, operaciones unitarias / Transformación de productos
<b>Título preliminar del proyecto:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Recuperación de bromelina del tallo de la piña, <i>Ananas comosus</i></b></li> <li>- <b>Recuperación de colorantes de raíces y frutos</b></li> <li>- <b>Recuperación de compuestos de tubérculos (quequisque, malanga, camote)</b></li> <li>- <b>Recuperación de oleorresinas y aceites esenciales provenientes de materiales botánicos</b></li> </ul>	
<b>Resultados/Productos/Impactos/Beneficios esperados:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificados los principios provenientes de materiales botánicos</li> <li>- Propuestos los procesos y condiciones de operación para su recuperación</li> <li>- Analizado los beneficios ambientales y económicos del procesamiento de materiales botánicos</li> <li>- Mejora del ambiente</li> <li>- Aprovechamiento de desechos agrícolas y agroindustriales</li> <li>- Desarrollo de temas de monografía por los estudiantes de grado y posgrado</li> </ul>	
<b>Socios/Beneficiarios/Contrapartes sugeridos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiantes de grado y posgrado, así como docentes de la FIQ</li> <li>- Productores del material botánico</li> <li>- Mipymes</li> <li>- INTA</li> <li>- Sociedad en general por la mejora ambiental</li> <li>- Centros de Investigación, Empresas interesadas en realizar investigaciones (ensayos) en conjunto con la FIQ</li> </ul>	



**Ficha 48 UNI - 6 FIQ**

<b>Ficha de Identificación de Potenciales Proyectos Estudiantiles de I+D+i con base en Necesidades y Demandas</b>	
<b>Nombres y Apellidos de la persona que identifica la demanda/necesidad:</b>	Ing. Francisco Darío Canelo García MPhil Ing. Rodolfo Agenor Espinoza Morales
<b>Facultad-Carrera-Departamento/Programa/Sede de filiación de la persona que identifica la demanda:</b>	FIQ
<b>Correo electrónico</b>	francisco.canelo@fiq.uni.edu.ni rodolfo.espinoza@fiq.uni.edu.ni
<b>Número telefónico/Celular</b>	8480 4756 / 8735 6282 89 666 004
<b>Planteamiento o Definición del Problema/Necesidad (si necesita más espacio, escriba al reverso de la hoja):</b>	
<p>Reducir la humedad de ciertos productos agrícolas es esencial para su preservación. En Nicaragua se somete a la operación de secado principalmente granos básicos, café, cacao. Sin embargo, el secado también puede ser utilizado para deshidratar frutas, vegetales y especies, a fin de tenerlas disponibles fuera de su temporada de cosecha o como operación preliminar en proceso de transformación a productos de mayor valor agregado.</p> <p>El tipo de secado empleado es convectivo, es decir aire ambiente es calentado previamente y luego es puesto en contacto con el material a deshidratar. Por lo común el medio de calentamiento es una resistencia eléctrica o el intercambio indirecto de calor con gases de combustión provenientes de la quema de combustibles fósiles o materiales de desecho de la cosecha.</p> <p>Para reducir el consumo de materiales combustibles y energía eléctrica, se propone utilizar secadores solares híbridos. Estos secadores aprovechan la energía del sol directa (exposición directa del material a los rayos solares) e indirectamente (calentamiento del aire desecante en un colector solar). Si es necesario operar continuamente el equipo durante 24 horas, los secadores híbridos utilizan una fuente secundaria de calentamiento, eléctrica o por combustión.</p> <p>Para reducir el tiempo de uso de una fuente secundaria, en este trabajo se propone colectar la energía térmica del sol por medio de un material con cambio de fase (phase change material, PCM). Este material funcionará como fuente capacitiva de calentamiento del aire desecante al menos durante las primeras horas de la noche.</p> <p>Este proyecto debe realizarse en etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.- modelación matemática y diseño de un secador solar cuyo colector contenga material con cambio de fase;</li><li>2.- construcción del secador y pruebas de funcionamiento para determinar los parámetros de ajuste del modelo matemático;</li><li>3.- de ser requerido, ajustes en el equipo a fin de aumentar su eficiencia;</li><li>4.- realización de experimentos de secado con diferentes productos, enfocándose especialmente en trabajar conjuntamente con otros proyectos de investigación en los cuales se requiera secar materiales.</li></ol> <p>En la segunda etapa se debe establecer la eficiencia del secador. Los experimentos a realizar requieren de medición continua de la radiación solar directa y difusa; así como de medición continua de la temperatura en diferentes puntos del secador, tanto del aire desecante como de superficies del equipo.</p> <p>La experiencia con este equipo será útil para dimensionar posteriormente secadores que sean</p>	



<b>Ficha de Identificación de Potenciales Proyectos Estudiantiles de I+D+i con base en Necesidades y Demandas</b>		
requeridos por productores, procesadores, cooperativas, etc.		
<b>Área Estratégica institucional (marque con una "X" al menos una):</b>	28. Biotecnología	
	29. Calidad Educativa	X
	30. Ciencias del Ambiente	
	31. Control y Automatización	
	32. Diseño, Construcción, Urbanismo y Territorio	
	33. Energía	X
	34. Ingeniería de Procesos y Gestión Empresarial	X
	35. Tecnología Agropecuarias y Agroindustriales	X
	36. Tecnología de Información y Comunicación (TIC)	
<b>Línea(s) de Investigación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambientes innovadores y tecnología educativa / Didácticas especiales de la ingeniería y la arquitectura</li> <li>- Aprovechamiento de fuentes alternas de energía / Eficiencia energética / Gestión de recursos energéticos / Energía y medio ambiente</li> <li>- Procesos industriales / Diseño industrial</li> <li>- Procesamiento de los alimentos / Calidad del ambiente / Optimización de la capacidad instalada de los procesos / Secado / Manejo pos cosecha: materia prima, equipos, operaciones unitarias</li> </ul>	
<b>Título preliminar del proyecto:</b>		
<p><b>1. Modelación y diseño de secador solar híbrido provisto de material con cambio de fase, PCM.</b></p> <p><b>2. Construcción y determinación de la eficiencia de secador solar híbrido provisto de PCM.</b></p> <p><b>3. Determinación de: condiciones de secado; eficiencia y costos del procesamiento; calidad del producto final.</b></p>		
<b>Resultados/Productos/Impactos/Beneficios esperados:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beneficio para los estudiantes involucrados en la modelación, diseño, construcción y puesta en funcionamiento del equipo al desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes asociados a este tipo de proyecto</li> <li>- Equipo para uso en docencia</li> <li>- Desarrollo de temas de monografía por los estudiantes de grado y posgrado</li> <li>- Uso de los equipos para desarrollar estudios relacionados a la extensión universitaria</li> <li>- Modelación de procesos como base para diseñar secadores requeridos por Mipymes, productores, etc.</li> </ul>		
<b>Socios/Beneficiarios/Contrapartes sugeridos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiantes de grado y posgrado, así como docentes de la FIQ</li> <li>- Productores</li> <li>- Mipymes</li> <li>- INTA</li> <li>- Sociedad en general por la mejora ambiental</li> <li>- Centros de Investigación, Empresas interesadas en realizar investigaciones (ensayos) en conjunto con la FIQ</li> </ul>		



**Ficha 49 UNI - 7 FIQ**

<b>Ficha de Identificación de Potenciales Proyectos Estudiantiles de I+D+i con base en Necesidades y Demandas</b>		
<b>Nombres y Apellidos de la persona que identifica la demanda/necesidad:</b>	MPA Ing. Néstor Francisco Fong Jorge Ing. Francisco Darío Canelo García MPhil Ing. Rodolfo Agenor Espinoza Morales	
<b>Facultad-Carrera-Departamento/Programa/Sede de filiación de la persona que identifica la demanda:</b>	FIQ	
<b>Correo electrónico</b>	nestor.fong@fiq.uni.edu.ni francisco.canelo@fiq.uni.edu.ni rodolfo.espinoza@fiq.uni.edu.ni	
<b>Número telefónico/Celular</b>	8884 7886 8480 4756 / 8735 6282 89 666 004	
<b>Planteamiento o Definición del Problema/Necesidad (si necesita más espacio, escriba al reverso de la hoja):</b>		
<p>La producción agropecuaria nacional es destinada principalmente a la venta de productos frescos, con poco o ningún valor agregado. Se requiere la diversificación de productos alimenticios tanto para consumo interno como para exportación. Para lograr esto es necesario el diseño y desarrollo de procesos de transformación tanto de las materias primas convencionales como de otros materiales que en la práctica actual son desechados o sub utilizados por considerarse de poco valor. Los procesos propuestos pueden ser novedosos o bien basarse en los procesos tradicionales integrándole mejoras en la eficiencia del proceso, el aprovechamiento de materiales de descarte, y el uso de nuevos materiales. Los procesos de producción a abordar pueden ser tanto para la obtención de productos alimenticios como de agropecuarios no alimenticios. La propuesta de proceso debe ser sostenible.</p>		
<b>Área Estratégica institucional (marque con una "X" al menos una):</b>	<b>37. Biotecnología</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>38. Calidad Educativa</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>39. Ciencias del Ambiente</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>40. Control y Automatización</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>41. Diseño, Construcción, Urbanismo y Territorio</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>42. Energía</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>43. Ingeniería de Procesos y Gestión Empresarial</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>44. Tecnología Agropecuarias y Agroindustriales</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>45. Tecnología de Información y Comunicación (TIC)</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Línea(s) de Investigación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biotecnología agroindustrial e industrial</li> <li>- Calidad ambiental</li> <li>- Eficiencia energética / Energía y medio ambiente</li> <li>- Procesos industriales / Diseño industrial / Pymes, empresa familiar y grupos empresariales</li> <li>- Diseño y Desarrollo de Productos Agropecuarios y Agroindustriales / Calidad del Ambiente / Secado / Manejo pos cosecha: materia prima, equipos,</li> </ul>	



Ficha de Identificación de Potenciales Proyectos Estudiantiles de I+D+i con base en Necesidades y Demandas	
	operaciones unitarias / Transformación de productos
<b>Título preliminar del proyecto:</b>	
<b>1. Evaluación de maderas útiles en la fermentación de café o cacao.</b> <b>2. Materiales de empaque bioactivos</b> <b>3. Productos desarrollados a partir del suero lácteo.</b>	
<b>Resultados/Productos/Impactos/Beneficios esperados:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Beneficio para los estudiantes involucrados en este tipo de proyecto</li><li>- Desarrollo de temas de monografía por los estudiantes de grado y posgrado</li><li>- Potencialidad de transferencia tecnológica a cooperativas y Mipymes</li><li>- Reducción de carga de contaminantes y/o consumo energético de la empresa</li><li>- Aprovechamiento de materiales de descarte</li><li>- Mejora en la eficiencia de los procesos</li></ul>	
<b>Socios/Beneficiarios/Contrapartes sugeridos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Estudiantes de grado y posgrado, así como docentes de la FIQ</li><li>- Productores</li><li>- Mipymes</li><li>- INTA, MEFCA, MARENA</li><li>- Centros de Investigación, empresas interesadas en realizar investigaciones conjuntas con la FIQ</li></ul>	



**Ficha 50 UNI - 8 FIQ**

<b>Ficha de Identificación de Potenciales Proyectos Estudiantiles de I+D+i con base en Necesidades y Demandas</b>		
<b>Nombres y Apellidos de la persona que identifica la demanda/necesidad:</b>	Javier Enrique Ramírez Meza	
<b>Facultad-Carrera-Departamento/Programa/Sede de filiación de la persona que identifica la demanda:</b>	Facultad de Ingeniería Química – Ingeniería Química/Departamento de Operaciones Unitarias	
<b>Correo electrónico</b>	javier.ramirez@fiq.uni.edu.ni; jrameza@yahoo.com	
<b>Número telefónico/Celular</b>	89453511 (C) / 82473430 (M)	
<b>Planteamiento o Definición del Problema/Necesidad (si necesita más espacio, escriba al reverso de la hoja):</b>		
<b>Área Estratégica institucional (marque con una "X" al menos una):</b>	82. Biotecnología	<input checked="" type="checkbox"/>
	83. Calidad Educativa	<input type="checkbox"/>
	84. Ciencias del Ambiente	<input type="checkbox"/>
	85. Control y Automatización	<input type="checkbox"/>
	86. Diseño, Construcción, Urbanismo y Territorio	<input type="checkbox"/>
	87. Energía	<input type="checkbox"/>
	88. Ingeniería de Procesos y Gestión Empresarial	<input type="checkbox"/>
	89. Tecnología Agropecuarias y Agroindustriales	<input checked="" type="checkbox"/>
	90. Tecnología de Información y Comunicación (TIC)	<input type="checkbox"/>
<b>Línea(s) de Investigación:</b>		
<b>Título preliminar del/los proyecto/proyectos:</b>		
<b>Desarrollo de productos empleando como materia prima Suero Lácteo</b>		
<b>Resultados/Productos/Impactos/Beneficios esperados:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El suero lácteo es, principalmente, un subproducto de la industria quesera que representa del 80% a 90% del volumen total de leche procesada. Este contiene el 50% de los nutrientes de la leche y una alta proporción de proteínas hidrosolubles. El suero lácteo es tratado actualmente por medio de varias tecnologías gracias a las cuales se obtienen concentrados de proteína de suero con un 40% a 80% de proteínas, y aislados de proteínas de suero con porcentajes proteínicos mayores al 80%, lo que permite el amplio uso de estos productos, principalmente, en la industria alimentaria. Una de las aplicaciones más comunes, dadas las propiedades de las proteínas que lo componen, es como sustituto de otros ingredientes y componentes usados en esta industria.</li> <li>• Se pretende obtener productos alimenticios tales como; alimentos funcionales conservante natural para productos lácteos, frutas y vegetales. Logrando así un aprovechamiento del suero Lácteo, así como la obtención de parámetros cinéticos para los procesos de fermentación con bacterias ácido lácticas</li> <li>• Los productos a obtener son: alimentos funcionales, conservante natural, bebidas nutritivas.</li> </ul>		



**Ficha de Identificación de Potenciales Proyectos Estudiantiles de I+D+i con base en Necesidades y Demandas**

- Aprovechamiento de un residuo industrial para contribuir con la industria alimentaria a través de experimentaciones biotecnológicas a nivel de laboratorio y constatar que se puede desarrollar productos alimenticios y conservante natural a partir de lactosuero, aportando conocimientos que puedan utilizarse para disminuir el uso de conservantes artificiales y reduzcan un problema ambiental.

**Socios/Beneficiarios/Contrapartes sugeridos:**

- Se pretende tener como socios a los productores del sector lácteo, específicamente la micro y pequeña empresa.
- Como beneficiario se pretende que sean los productores de queso, el consumidor, así como los estudiantes que participen en las ferias tecnológicas o en la ejecución de sus monografías.
- Se debe considerar como contraparte del proyecto al Laboratorio de alimentos LABAL adscrito al MIFIC, la Universidad Nacional Agraria ya que en esta se cuenta con un laboratorio para el análisis bromatológico de los productos lácteos. También se puede colaboración a instituciones que desarrollan investigaciones vinculados a este tema.

