



Centro de Investigación en Alimentos de la Universidad Autónoma de Nayarit: Génesis, desarrollo y perspectivas... a casi 25 años

Dr. José Armando Ulloa

Introducción

El Centro de Investigación en Alimentos tiene como antecedente los intentos que en la década de los ochenta se realizaron para impulsar el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, vinculada a los problemas de los recursos alimenticios en el contexto estatal, regional y nacional, así como la búsqueda de soluciones pertinentes, el compromiso de apoyo a la docencia, la formación de recursos humanos, la difusión de los resultados obtenidos y la prestación de servicios de acuerdo a la capacidad del momento. Es así como a lo largo de casi 25 años, a través de un trabajo sostenido y comprometido de un grupo de académicos y administrativos y un gran número de estudiantes, a la fecha se han logrado resultados exitosos. Lo anterior es fácil de constatar a juzgar por los reconocimientos recibidos de asociaciones profesionales, de la industria e instituciones académicas y públicas, incluyendo los numerosos proyectos de investigación con financiamiento externo y el apoyo a los proyectos de infraestructura que han permitido la construcción

y equipamiento especializado del Centro de Investigación en Alimentos. Dentro de los retos pendientes para esta instancia académica universitaria, está su reconocimiento e inserción institucional dentro del esquema que marcó la reforma universitaria para avanzar en la organización y consolidación de las actividades de investigación, es decir, de la constitución de centros de investigación temáticos.



Figura 1. Etapa de construcción del Centro de Investigación en Alimentos

Los inicios en la década de los 80's

En 1984, con la puesta en marcha del Proyecto de Superación Académica de la Universidad Autónoma de Nayarit "Un Camino Hacia la Universidad de Excelencia en el Interior del País, quedaron definidos los lineamientos generales para impulsar la investigación científica, humanística y el desarrollo tecnológico. Dicho proyecto definió la integración de la función académica en 5 áreas del conocimiento, así como el establecimiento de 5 centros de investigación, siendo uno de ellos el correspondiente a investigaciones en *Ingeniería y Tecnología*.



Figura 2. Vista actual del Centro de Investigación en Alimentos

Los primeros trabajos que se abordaron en el *Centro de Investigación en Ingeniería y Tecnología*, estuvieron encaminados a plantear alternativas de solución a la problemática estatal, los cuales permitiesen un mejor aprovechamiento de los recursos alimenticios, de esa forma, prácticamente quedó definida una amplia línea de investigación que trataba de estudiar el recurso *Alimentos*. También se propuso la inclusión de estudios nutricionales, puesto que no era posible, se argumentaba en aquella época, separar o aislar la temática de *Alimentos a la de Nutrición*. Posteriormente, con la finalidad de generar información que para impulsar el desarrollo industrial en

un sentido más general, se comenzó a trabajar sobre la identificación de *Oportunidades de Industrialización* alternas a las que tradicionalmente a nivel estatal se habían considerado. Aunque el Centro de Investigación en Ingeniería y Tecnología no se formalizó ni operativamente ni jurídicamente, lo cierto es que en las estructuras académico-organizativas de la investigación subsecuentes a la administración del rector Lic. Javier Germán Rodríguez Jiménez, la temática de investigación en alimentos se mantuvo vigente a través del trabajo de ciertos académicos.

Los proyectos

Los proyectos de investigación del Centro de Investigación en Alimentos han sido posibles y se han desarrollado con los recursos captados a través de 12 proyectos financiados externamente a lo largo de casi 25 años. Para este período (1987 – 2006) las principales fuentes de financiamiento han sido, entre otras, la Secretaría de Educación Pública, el CONACyT, la Fundación Produce, Nayarit A.C., el Fomix Conacyt-Gobierno del Estado de Nayarit y el Patronato Universitario Administrador del Impuesto del 10% . En los últimos años también se ha recibido financiamiento para la investigación a través de proyectos ejecutados en conjunto con otras instituciones, como los que actualmente se encuentran vigentes con el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco: a) Desarrollo de una botana mediante el proceso de extrusión a base de frijol y enriquecida con fructanos de agave del Estado de Nayarit y b) Caracterización físico-química y sensorial de la miel de abeja producida en el estado de Nayarit para la generación de índices de calidad.



Figura 3. Laboratorio de Análisis Proximal

Proyectos de desarrollo de infraestructura

La función sustantiva que ha venido atendiendo prioritariamente la universidad desde su fundación corresponde a la docencia. En consecuencia, también la infraestructura fue diseñada para ejercer dicha labor, especialmente en términos de aulas, laboratorios y algunos talleres tanto a nivel medio superior como superior. Aunque los proyectos de investigación fundamentalmente son proveedores de recursos para la adquisición de equipos especializados para la investigación, no siempre son suficientes, así que se hace necesario otro tipo de apoyos: los proyectos de desarrollo de infraestructura.

El primer proyecto de desarrollo de infraestructura, en apoyo a las labores de investigación en tecnología de alimentos, fue aprobado y financiado por la SEP en el año de 1991, para adquisición de información especializada en la temática de alimentos a través de libros, bases de datos y revistas científicas. Pero no fue hasta el año de 1998, durante la administración de Lic. Francisco Javier Castellón Fonseca como rector, que se tuvo la oportunidad de presentar un proyecto de mayor alcance para el desarrollo de infraestructura para la investigación en alimentos, dentro del programa FOMES (Fondo para la Modernización de la Educación Superior). El resultado fue un pro-

yecto denominada “Consolidación del Cuerpo Académico de Tecnología de Alimentos”, la cual fue aprobada y financiada para esa primera etapa, y en los dos años subsiguientes se formularon y aprobaron dos etapas más de continuación; de dicho proyecto también se beneficiaron las escuelas superiores de Medicina Veterinaria y Zootecnia y la de Ingeniería Pesquera vía la dotación del equipo científico para experimentación en alimentos.

La aprobación del proyecto denominado Consolidación del Cuerpo Académico de Tecnología de Alimentos, además de resolver el problema de deficiencias de equipamiento para la experimentación con alimentos, también resultó ser un aliciente para seguir adelante con el propósito de consolidar una línea institucional de investigación, ya que según la información proporcionada por las autoridades universitarias, para asignarle a cada universidad del país recursos financieros a través de los proyectos FOMES, se establecía un concurso entre todas las instituciones para seleccionar las propuestas mejor sustentadas académicamente y con un impacto significativo para el desarrollo de la institución.

Ya para el año 2000, después de que se ejecutaron las tres etapas del proyecto Consolidación de Cuerpo Académico de Tecnología de Alimentos y con ello adquirido el equipamiento respectivo, las instalaciones provisionales en las que se había venido operando (parte del edificio conocido con el nombre de Ciencias Agropecuarias) resultaron realmente insuficientes. Ante tal situación, se planteó en reunión del Comité de Seguimiento y Evaluación de los Proyectos Fomes, la necesidad de contar con un espacio propio y especial para el aprovechamiento del equipamiento acumulado a través de los proyectos de investigación y de los recursos

de los proyectos Fomes. Con la aprobación de la rectoría, se estableció contacto con el encargado de proyectos del patronato universitario para la elaborar el proyecto de construcción del Centro de Investigación en Alimentos. Una vez proporcionada la información acerca de los requerimientos de espacios, servicios e instalaciones especiales, se obtuvo el proyecto preliminar de la obra civil de citado edificio. El proyecto de construcción fue revisado y ajustado para obtener el proyecto definitivo de construcción. Fue así como quedó establecido un proyecto de construcción de 1,200 m² con laboratorios de microbiología, análisis proximal, análisis especiales, cocina experimental, área de planta piloto de procesamiento, biblioteca, auditorio, aula, área de cubículos, área directiva, cámaras de refrigeración y congelación, sanitarios y una estación de servicios; en todos los espacios se planearon la tomas de los servicios de energía eléctrica, aire acondicionado, iluminación, gas, agua, drenaje y aire comprimido, así como las de la red de voz y datos. La propuesta completa se presentó al Patronato Universitario Administrador del 10%, fue aprobada y puesta en marcha casi inmediatamente. La construcción del edificio no demoró mucho y se inauguró el 10 de diciembre de 2001 con el nombre Centro de Investigación en Alimentos, contando ya con la totalidad del mobiliario, equipamiento y todos los servicios debidamente instalados para su adecuado funcionamiento.



Figura 4. Laboratorio de Análisis Especiales

Formación de recursos humanos y apoyo a la docencia

Desde siempre, los proyectos de investigación que se han operado en nuestra institución dentro de la temática de alimentos han incluido estudiantes. Los primeros estudiantes que se vincularon a nuestros proyectos fueron los de ingeniería química, a los que se sumaron los de químico fármaco-biólogo, pero también han participado estudiantes de las licenciaturas en enfermería y agronomía, la mayoría procedentes de la propia universidad. Los estudiantes han participado realizando su servicio social y prácticas profesionales, así como la tesis profesional. También se ha contado con la colaboración de estudiantes de otras instituciones, como el Centro de Estudios Técnicos, Industriales y de Servicios No. 100 (CETIS 100) de Tepic, del Centro Bachillerato Tecnológico Agropecuario de Xalisco, del Centro Bachillerato Tecnológico Agropecuario de Pantanal y del Instituto Tecnológico de Tepic entre otros. El número de estudiantes involucrados en los proyectos de investigación de manera directa se acerca a los 500 hasta la fecha.

Por otra parte, en los últimos cinco años, los proyectos de investigación en alimentos se han convertido en un espacio atractivo para que estudiantes de otras instituciones de educación superior del país realicen estancias del verano de la investigación como parte del Programa Delfin; a la fecha se han recibido estudiantes de la Universidad de Colima, Universidad de Sonora, Universidad de Guadalajara, Instituto Tecnológico del Estado de México, Instituto Tecnológico de Celaya e Instituto Tecnológico de Tepic.

Respecto al apoyo a la docencia, el Centro de Investigación en Alimentos a través de sus integrantes, ha participando de manera permanente en la impartición de unidades de aprendizaje relati-



Figura 5. Laboratorio de Microbiología de Alimentos

vas a la temática de alimentos, particularmente en los programas académicos de Ingeniería Química y Químico Fármaco-biólogo. Derivado de lo anterior, los estudiantes se han beneficiado de la infraestructura a cargo de este grupo académico debido a que la parte práctica de sus cursos se realiza en los laboratorios cuya principal función es la investigación, poniéndose al alcance de ellos equipo científico que normalmente no forma parte de los laboratorios de docencia a nivel licenciatura.

Reconocimientos a la calidad en la investigación

Una buena parte de los proyectos de investigación ejecutados en el Centro de Investigación en Alimentos han participado en los concursos de congresos nacionales e internacionales, así como en eventos de reconocimiento a la calidad de la investigación. En ese sentido, los resultados logrados han sido realmente exitosos, no solo por las veces que se han obtenido dichos reconocimientos sino por la procedencia de los mismos, dentro de las que destacan instituciones de educación superior, organizaciones profesionales, la industria e instituciones públicas.

Publicación de resultados de investigación

La primera vía utilizada en el año de 1988 para la difusión de resultados de los proyectos, fue

la del Boletín del Programa de Ingeniería y Tecnología de la UAN, editado en la universidad y de publicación cuatrimestral, distribuyéndose ampliamente entre los grupos de investigación en alimentos de las universidades del país. Este esfuerzo se realizó por cuatro años consecutivos y paralelamente se trabajó para acceder a la publicación de artículos en revistas especializadas tanto nacionales como internacionales, logrando su publicación en revistas incluidas en el Scientific Index Citation; también por compromisos contraídos en los proyectos financiados externamente, se han publicado libros especializados a través de la editorial de la UAN.

El reto

Sin duda uno de los elementos fundamentales que quedaron registrados en el Documento Rector para la Reforma Universitaria, es la investigación científica, que fue considerada como eje articulador de la vida académica. Para avanzar en la formación de estructuras organizativas tendientes a la consolidación de grupos de investigación se propuso la creación de Centros Temáticos de Investigación, siendo esta una asignatura pendiente en nuestra universidad. En ese sentido, el reconocimiento institucional del Centro de Investigación en Alimentos, como una entidad académica con los derechos y obligaciones que ello conlleva, es el reto a vencer y a lo que aspira el personal que ha trabajado durante años la temática de investigación en tecnología de alimentos.



Figura 6. Estudiantes del programa del verano de la investigación científica

Principales proyectos de investigación ejecutados en el Centro de Investigación en Alimentos

Nombre del proyecto	Año
Secretaría de Educación Pública	
Diagnóstico nutricional de niños de 7 años de edad de la Ciudad de Tepic, Nayarit	1987
Estudio de diferentes métodos de deshidratación y concentración jugos y pulpas de los recursos frutícolas disponibles en el estado de Nayarit. Cuatro etapas	1987-1991
Estudio de crecimiento en niños de Tepic, Nayarit.	1990
Estudio para la obtención de proteína para consumo humano a partir de subproductos de la industria del aceite	1990
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt)	
Estudio para la obtención de proteína para consumo humano a partir de subproductos de la industria del aceite.	1993
Producción de jugo de mango (<i>Mangifera indica</i>) clarificado por ultrafiltración.	1994
Producción de jugo de mango (<i>Mangifera indica</i>) clarificado por ultrafiltración. Escalamiento a nivel industrial.	1997
Diseño de una planta elaboradora de rebanadas de mango (<i>Mangifera indica</i>) en almíbar por la tecnología de métodos combinados.	1999
Fundación Produce de Nayarit, A. C.	
Diseño de una planta deshidratadora de Ciruela (<i>Spondias</i> sp).	1997
Alternativas de industrialización de frijol: Desarrollo de un productos listo para consumo	2006
Fomix Conacyt-Gobierno del Estado de Nayarit	
Optimización del proceso de conservación de frutas tropicales regionales por la tecnología de métodos combinados autoestabilizadas en el envase	2003
Patronato Universitario Administrador del Impuesto del 10%	
Programa de transferencia tecnológica e impulso a la industrialización de frutas tropicales regionales en el estado de Nayarit	2004

Premios y reconocimientos a la calidad de la investigación en alimentos

Año	Nombre del Premio o Reconocimiento
1986	Premio Nacional a la Investigación en Ciencia y Tecnología de Alimentos (Conacyt)
1986	Premio ATAM-General Foods, dentro del XVII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos
1987	Premio ATAM-General Foods, dentro del XVIII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos
1997	Premio ATAM-Centro Total de Calidad, dentro del XXVIII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos
1997	Medalla Nayarit a la Investigación Científica y Tecnológica en el Área de Ciencias e Ingenierías (H. Congreso del Estado de Nayarit)
2006	Premio al Mejor Trabajo de Investigación en la Categoría Profesional en el 8°. Congreso Internacional de Inocuidad de Alimentos (U. de G.)

Bibliografía

- UAN. Universidad Autónoma de Nayarit. 1984. *Proyecto de superación académica. Un camino hacia la Universidad de Excelencia en el interior del país*, Tepic, Nayarit, Universidad Autónoma de Nayarit, (Primera edición).
- UAN. Universidad Autónoma de Nayarit. 2002. Documento Rector de la Reforma Académica de la Universidad Autónoma de Nayarit. Ciudad de la Cultura Amado Nervo, Tepic, Nay.
- Ulloa, José Armando. 1989. "Programa de Investigación en Ingeniería y Tecnología", en *Boletín del Programa de Ingeniería y Tecnología CIC-UAN*, No. 1, febrero 1989, Tepic, Nay., pp 1-8.
- Ulloa, José Armando. 2008. "Centros de Investigación Temáticos: Una asignatura pendiente e impostergable de la reforma académica de la Universidad Autónoma de Nayarit", en *Memorias del Foro 2008 Innovación de la Educación Superior: Evaluación de la Reforma Universitaria*, México, UAN. Versión CD.

Datos del Autor:

Dr. José Armando Ulloa
Coordinador del Cuerpo Académico de
Tecnología de Alimentos
Centro de Investigación en Alimentos
Universidad Autónoma de Nayarit
Ciudad de Cultura Amado Nervo
Tel. (311) 211 88 51
E-mail: arulloa@nayar.uan.mx

