

## Valencia

**CSIC** comunicación

Tel.: 96 362 27 57

www.dicv.csic.es

Valencia, 16 de diciembre de 2013

## En recuerdo de Bernardo Lafuente Ferriols

### Homenaje a Bernardo Lafuente Ferriols

José Pío Beltrán. Coordinador Institucional del CSIC en la Comunidad Valenciana.

### Un químico visionario apasionado de su profesión

José Luis Navarro, profesor de investigación del CSIC,  
y Francisco Piñaga Otamendi, profesor de investigación del CSIC.

## Homenaje a Bernardo Lafuente Ferriols

Desde la Delegación del CSIC en la Comunidad Valenciana queremos rendir un homenaje a Bernardo Lafuente Ferriols, uno de los pioneros de la implantación del CSIC en la Comunidad Valenciana y pieza clave del desarrollo del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA). Fue el propio IATA el que propició la creación del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas, centro mixto con la Universidad Politécnica de Valencia y del Centro de Investigaciones sobre Desertificación como centro mixto con la Universitat de València y la Generalitat Valenciana. Por ello, hemos solicitado a los investigadores Francisco Piñaga Otamendi y a José Luis Navarro Fabra que hicieran una semblanza sobre el Profesor Lafuente que permita al lector hacerse una idea de la contribución de un científico y tecnólogo excepcional tanto al desarrollo de un centro de investigación en Tecnología de



Alimentos que, aún hoy, continúa siendo un centro de referencia como también, al propio desarrollo de la industria agroalimentaria en la Comunidad Valenciana. Fue Bernardo Lafuente un precursor de lo que hoy nos demanda la sociedad, una mayor interacción de la investigación científica con los sectores productivos. Recuerdo que en mi laboratorio del IATA estudiábamos el desarrollo de las vainas de guisante controladas por giberelinas y Bernardo con la intención de mortificarnos me dijo un día “¿Beltrán qué tal hoy por las nubes? pero, qué interés tiene el estudio de los frutos de guisante sin guisante!” y es que

entonces no se consumían los tirabeques y él trataba de convencernos de que un problema real era, por ejemplo, investigar cómo evitar el pardeamiento, causado por las peroxidasas, de los guisantes para conserva. Entonces era difícil ponerse de acuerdo, como lo es hoy entre los que pensamos que las aplicaciones derivan de la ciencia bien hecha y los que insisten en la existencia de una ciencia aplicada. En lo que debemos estar de acuerdo con el Profesor Lafuente, y es asunto prioritario para el CSIC de nuestros días, es en que es necesario hacer fluir el conocimiento desde los laboratorios hasta los procesos innovadores en las empresas así como en hacer más fácil que nuestros investigadores conozcan las necesidades de las mismas. Disfruten de la lectura del texto de Piñaga y Navarro y sirva este para resaltar la deuda que los investigadores valencianos del CSIC tenemos con el Profesor Bernardo Lafuente Ferriols.

José Pío Beltrán Porter  
Coordinador Institucional del CSIC en la Comunidad Valenciana

## Un químico visionario apasionado de su profesión

Nació en Carlet (Valencia). Era el benjamín de una familia de industriales en la que otros dos hermanos le precedieron con una notable diferencia de edad. Su padre poseía y dirigía una pequeña bodega dedicada a la elaboración del denominado “vino de pasta” destinado, casi exclusivamente, a su exportación a Burdeos (Francia) para mejorar el color de los afamados caldos de aquella región. El contacto temprano con buretas, probetas, el pHmetro, y otros utensilios propios de un laboratorio de análisis enológicos, constituyó el germen que más tarde determinaría su vocación profesional. Bien pronto, en su infancia, con tan sólo diez años, su interés e inquietud por todo cuanto olera a tecnología le llevaron, con los escasos y sencillos medios a la sazón disponibles, a la construcción de una emisora de radio, “Radio Bartolo”, como así se la conoció en los medios de radiodifusión.

La especial bonanza familiar, respaldada por su inteligencia, le permitió cursar estudios superiores, una posibilidad cargada de dificultades en aquel entonces. Y así, una vez superado el temido Examen de Estado, un escollo que salvar para acceder a la Universidad, bastante más duro que las posteriores pruebas de igual finalidad que jalonan el panorama docente de este país, Don Bernardo inició en Valencia los estudios propios de la licenciatura en Ciencias Químicas. Un hecho curioso tuvo lugar en los inicios de estos estudios: el Parque Escolar de su ciudad natal resultó favorecido con una excelente aportación de material de laboratorio, procedente del Instituto Químico de Sarriá, que fue confiscado a los Jesuitas durante la contienda civil española.

El uso y disfrute de este material, en mayor cantidad y disponibilidad que el del reducido stock disponible en los laboratorios de la Facultad, unido al caudal de experiencia que adquirió de su unión con un carletí de corazón, como era D. Eduardo Primo Yúfera, le permitieron forjar una sólida experiencia que, con el complemento de

su formación teórica, le valieron la concesión del “Víctor de Plata”, distinción con la que se premió al mejor expediente de su promoción.

Finalizada su licenciatura, y pese a las grandes dificultades del momento, el recién licenciado se trasladó a Madrid con la finalidad de consolidar su formación con la obtención del doctorado en Química Industrial. Se puede decir ahora que la temática industrial y la aplicación práctica de sus conocimientos eran algo que llevaba en sus genes. Los estudios desarrollados para la obtención de este doctorado, que más bien constituye una especie de Máster actual, versaron sobre el aprovechamiento de los residuos leñosos de la vid, un tema a la sazón novedoso y de interés económico. El proceso estriba en la hidrólisis química del sustrato y posterior fermentación de los azúcares liberados para la obtención de alcohol. Sus vivencias familiares afloraron en la elección preferente de cualquier proyecto que involucrara una etapa fermentativa.

En el curso de su estancia en Madrid, se planteó la posibilidad de realizar allí su tesis doctoral, que, ¡cómo no!, bien podría versar sobre el aprovechamiento de residuos agrícolas. Una circunstancia fortuita, sin embargo, vino a torcer sus deseos, circunstancia que marcó un futuro fecundo y henchido de satisfacción profesional: en una de las cortas visitas que procedente de Madrid realizó a Valencia, D. Eduardo Primo, en un encuentro casual, al conocer el proyecto de Lafuente, le espetó, al amparo de la amistad que los unía: “¡che, aixó ho podem fer aquí!” (“¡che, eso lo podemos hacer aquí!”). Con la disuasión de su proyecto nació una cordial y fecunda entente Primo-Lafuente, que perduraría durante toda la etapa del Dr. Primo al frente, primero del Departamento de Química Vegetal y, más tarde, de su sucesor el actual y prestigioso Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos.

Finalizada su Tesis doctoral, una vez más movido por su ávido espíritu de conocimiento, el Dr. Lafuente emprendió viaje a EE.UU. como Becario del Institute of International Education. Le gustaba comentar que para aquella época la aventura era “algo como un viaje a la luna”. La beca contemplaba un período inicial de tres meses para mejorar el nivel del idioma y una estancia posterior de un año en Illinois para el desarrollo de un trabajo de Investigación, prolongación del de su Tesis Doctoral. Durante la travesía a Nueva York entabló amistad a bordo del Constitution, nave que transportaba a todos los estudiantes de la cuenca del Mediterráneo becados por aquella Institución, con el Dr. Saravakos, un griego cuyo destino era California y su tema de estudios la “Tecnología de Alimentos.” Por su misma latitud que la de Valencia, el Dr. Lafuente pensó que la climatología y los recursos agrarios de ambas provincias, Valencia y California debían de ser similares y por ello los conocimientos que pudiera adquirir, sobre Tecnología de Alimentos podrían ser de gran utilidad para su querida Valencia. El cambio de Illinois por Davis (California) le sedujo sobremanera. Cambio que solicitó a su Adviser a su llegada a Nueva York y que éste juzgó oportuno.

Durante su estancia en California, aprovechando un breve lapso de tiempo de su programa de estudios, hizo una escapada a Valencia para contraer matrimonio con el gran amor de su vida, la joven, distinguida y bella señorita María Ginesta Hervás, quien, desde aquel día, compartió toda su existencia con al Dr. Lafuente. Como suele decirse “detrás de un gran hombre, siempre hay una gran mujer”.

De regreso a Davis finalizó su formación en Tecnología de Alimentos. Durante ese tiempo, además de completar brillantemente sus estudios microfilmó, con la inestimable ayuda de su mujer, la vasta información disponible sobre los programas de la especialidad de Ciencia y Tecnología de Alimentos, entre las que estaba la descripción de las técnicas estadísticas para el estudio de los datos experimentales, un valiosísimo tesoro para los fondos bibliográficos del Instituto.

En un segundo año de estancia en EE.UU. ahora como Becario de la Junta de Energía Nuclear de España, se trasladó al reputado Massachusetts Institute of Technology (MIT) de Boston, para la realización de estudios sobre la irradiación de alimentos, tema en boga por entonces, en que se apostaba como una interesante alternativa tecnológica para la conservación de alimentos. En sendos artículos científicos dio a conocer los efectos de los rayos  $\gamma$ , de los rayos catódicos y de la radiación UV, a dosis umbrales para la destrucción de la flora microbiana contaminante de algunos alimentos. Los resultados de su estudio evidenciaron que, incluso a estas dosis bajas, aquellas radiaciones provocaban el desarrollo de sabores y olores extraños, especialmente en la leche. Las publicaciones escritas fueron objeto de felicitación "Excellent Bernard" por parte de sus Jefes los Dres. S.Goldblith y B.E. Proctor. Esta experiencia le sirvió para que, a su regreso a Valencia, con su característica franqueza y honradez, hiciera desistir al entonces Ministro de Educación, D. Manuel Lora Tamayo de su insistente proyecto de instalar en el nuevo Instituto, una planta de irradiación de alimentos. Con una visión de futuro, innata en él, le comentó al Ministro: "D. Manuel, esta tecnología apenas tiene futuro, excepto para evitar la germinación de patatas y el desarrollo de insectos en especias".

Dando tregua a su productiva etapa de formación post-doctorado, el Dr. Lafuente se incorpora al Departamento de Química Vegetal. Éste era un Centro del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) que, dirigido por el Profesor D. Eduardo Primo Yúfera, se hallaba ubicado en los sótanos de la Facultad de Ciencias Químicas, hoy Rectorado de la Universidad de Valencia. El Centro lo integraba un reducido grupo de titulados universitarios, en su mayoría jóvenes becarios, que con unos medios limitados iniciaron su singladura en la investigación científica. Su campo de acción se circunscribía, en principio a los cítricos, el arroz y la horchata de chufas, dos pilares básicos de la economía valenciana y un producto típico de su gastronomía. Es hora y deseo también del Dr. Lafuente, transmitir a esta nueva generación el caudal de conocimientos adquirido en su etapa de formación.

En esta nueva actividad asume la dirección, compartida con el profesor Primo, de los trabajos proyectados para la industrialización de la horchata de chufas. Con esta temática el Centro participa en la realización de un estudio multidisciplinar y cooperativo con otros centros del CSIC, cuyo objetivo final era determinar las "Modificaciones de los Constituyentes Químicos de los Alimentos en los Procesos de Conservación y su Relación con la Calidad".

Otra línea abordada bajo su dirección es la denominada por sus propios investigadores, como proceso DSDA, acrónimo de la secuencia operativa: Desaromatización-Sulfitación-Desulfitación-Aromatización. Una idea original concebida

para la óptima conservación a temperatura ambiente de las características organolépticas del mosto de uva y del zumo de naranja. El proceso tuvo una cierta acogida industrial en Hispanoamérica.

En pleno desarrollo de su actividad y sin solución de continuidad, el Departamento de Química Vegetal, se trasladó a su nuevo hogar: el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA), un moderno edificio funcional dotado de amplios laboratorios y, sobre todo, de una moderna planta piloto, provista de los más apropiados equipos e instrumental, con los que simular a escala semi-industrial, los resultados obtenidos en laboratorio. Fue tal el prestigio adquirido por el IATA, que el propio Franco asistió a su inauguración.

Con este nuevo panorama, y contando con una más amplia dotación personal (el IATA se nutrió de savia nueva procedente de las primeras promociones de la Escuela de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Valencia) el Instituto abordó, bajo la tutela del Dr. Lafuente, una línea de conservación de alimentos por deshidratación en sus distintas facetas, aire caliente, secado en rodillos, atomización y liofilización. En relación con esta última técnica es interesante recordar cómo, conocedores de la experiencia del Dr. Lafuente, un grupo de agricultores de Carlet le expusieron su proyecto de montar una planta de liofilización en la zona. Con su habitual sensatez y visión de futuro, el Dr. Lafuente les advirtió (sic) “en Navidad no se dispondrá de melocotones jugosos para ser liofilizados” y añadió “hay que estudiar la viabilidad de un proyecto semejante”. A pesar de su prudente y fundado consejo, la planta fue erigida y tras los ensayos obligados de puesta a punto con zumo de naranja, aquella cayó en desuso hasta su desmantelamiento. ¡Cuánto sabe hoy España de situaciones similares!

Fruto de los trabajos realizados bajo su dirección, el Dr. Lafuente recibió el Premio “Cerdá Reig” de la Diputación Provincial de Valencia en su doble vertiente individual y colectiva, con el que se reconoció su labor investigadora. También recibió el Premio “Juan de La Cierva” del CSIC que premiaba la investigación técnica realizada. Los resultados de sus investigaciones han sido objeto de la publicación de más de un centenar de artículos en revistas nacionales y extranjeras y de la presentación de doce Tesis Doctorales, en las que figuraba como Director.

No podía faltar, junto al ejercicio de su actividad investigadora, el desempeño del complemento de aquélla: la docencia. El primitivo Departamento venía impartiendo un curso de un año de duración, dirigido a Licenciados Universitarios, sobre la temática propia de su actividad. En el nuevo Instituto, el Curso de “Alta Especialización en Ciencia y Tecnología de Alimentos” como así se designaba, recibió una pronta y favorable acogida en el ámbito universitario español y en países de habla hispana, especialmente en Argentina, Méjico, Chile, Colombia, Venezuela y también en Brasil. El Curso acogió durante treinta años, unos treinta de titulados universitarios cada año, quince de ellos procedentes de Latinoamérica y los restantes de la Universidad española. El Dr. Lafuente participó en esta actividad, como Profesor de la asignatura “Ingeniería de los Procesos de Conservación de Alimentos”. El IATA, ante la trascendencia adquirida por el Curso, animó a la Universidad de Valencia a asumir su

relevo con la incorporación a su programa docente de esta asignatura. Ésta es hoy una oferta casi generalizada en el panorama universitario. Dentro de esta faceta, dado el renombre adquirido en el ámbito propio de su especialidad, el Dr. Lafuente asistía en calidad de ponente invitado o presidente de mesa, a numerosos congresos científicos, tanto nacionales como internacionales. Dictó también varios cursos de su especialidad a invitación de las Universidades de Buenos Aires, Campinas (Brasil), Autónoma de Méjico, Portoviejo (Ecuador), Católica de Chile, entre otras.

Además de su sólida formación científica, es digna de destacar una faceta de su personalidad poco conocida: su, hoy muy valorado, espíritu emprendedor. Con dieciocho años, siguiendo la estela familiar, se aventuró en el mundo de los negocios con la adquisición, en Asturias, de un cargamento de carbón para su distribución y venta posterior a través de la red comercial de la familia. La aventura tuvo un feliz desenlace para sus intereses, pese a que el carbón, para sorpresa propia, resultó ser antracita, carbono de difícil salida por su mala combustión. Los desengañados socios, sus hermanos, tan sólo en tono resignado se atrevieron a decir “Bernat ens han estafat” (Bernardo, nos han estafado). No es óbice, este pequeño traspies, para frenar su espíritu comercial. En una posterior acometida como empresario, D. Bernardo, ante la escasez generalizada en la posguerra española de muchos productos de uso corriente, emprendió, lo que él solía definir con una sonrisa, la fabricación de algunos “productitos”, como fue la de detergentes y la de antimicrobianos para enología. Actividad que desarrolló, asociado con un grupo de amigos, en una planta baja alquilada. La más importante aventura, en su inmersión comercial, tuvo lugar sin embargo, cuando cargado a su regreso de EE.UU. con un pequeño congelador de la firma Westinghouse, inició, con sus hermanos, unos pioneros ensayos de congelación de frutas y hortalizas con el apoyo de aquella unidad, ensayos encaminados a establecer la tecnología base del desarrollo de la industria de congelación. Con esta información como aval, el grupo acometió el montaje de la empresa Frudesa, pionera en este sector industrial. Los balances económicos de los dos primeros años fueron altamente desalentadores. D. Bernardo, en un estrecho círculo de amigos, solía comentar que la empresa no hubiera nacido de haberse hecho previamente un estudio de su viabilidad. Por fortuna, en un viaje personal del Dr. Lafuente a Londres, cargado con un pequeño muestrario de verduras congeladas –judías extrafinas, guisantes y espinacas- para su ofrecimiento a la firma Findus, el representante de ésta, Manuels, poco receptivo inicialmente, acabó gratamente sorprendido por la calidad de los productos y tras mostrar su interés por la capacidad de producción de la planta, terminó concertando con la Empresa un plan de suministro regular de los productos mostrados. Éste fue el espaldarazo que catapultó el despegue definitivo de Frudesa. Fue el merecido premio al “know how” de nuestro hombre. La Empresa llegó a dar empleo a más de un millar de trabajadores y a disponer de una red de distribución extendida por toda España. La gran contribución de Dr. Lafuente fue, en esencia, el haber desarrollado la tecnología necesaria para la fabricación de congelados de calidad, abarcando la producción agrícola, el procesado en planta y el transporte y distribución.

Alcanzada la obligada fecha de caducidad laboral, el Dr. Lafuente, aún joven, con su mente clara y activa, pasó a situación de jubilado. Fue un merecido descanso pero también un vacío de inolvidable recuerdo para el IATA.

Sirvan estas líneas como semblanza de un hombre de gran sencillez, afable y hogareño, dotado de notables virtudes pero, en especial, de una clara inteligencia, que él, enamorado de su profesión, puso a disposición de la comunidad científica en la que se sintió plenamente integrado con ejemplar actitud. Quienes tuvimos la fortuna de gozar, primero de sus enseñanzas y luego de su amistad recordaremos, siempre con nostalgia, su nobleza, su generosidad y su templanza, que rigió siempre su actitud frente a la vida.

José Luis Navarro, profesor de investigación del CSIC  
Francisco Piñaga Otamendi, profesor de investigación del CSIC