



HOMENAJE PÓSTUMO A FRANÇOIS FIGUERAS ROCA

**Sergio Fuentes Moyado^a, Francisco Javier
Hernández Beltrán^b, Esthela Ramos
Ramírez^c,**

^a*Departamento de Nanocatálisis, Centro de
Nanociencias y Nanotecnología (CNyN),
UNAM. Km 107 Carr. Tijuana a Ensenada, C.P.
22800, Ensenada, Baja California*

^b*Consultor independiente, Expresidente ACAT, en
retiro del Instituto Mexicano del Petróleo*

^c*Departamento de Química/División de Ciencias
Naturales y Exactas (DCNE)/Noria Alta S/N, Col.
Noria Alta, Universidad de Guanajuato,
Guanajuato, Gto., México, C.P. 36050*

**E-mail: ramosre@ugto.mx,
fuentes@ens.cnyn.unam.mx,
ffhbeltran@hotmail.com*

Resumen

François Figueras Roca nació en Cataluña, España (1937) Durante sus primeros años de vida y como consecuencia de la guerra civil, su familia emigró a Francia.

Se formó como Ingeniero Químico en la Escuela Superior de Química de Lyon y posteriormente, en la Maestría en Ciencias y el

doctorado en Ciencias Físicas por la Universidad de Lyon I (Claude Bernard). Fue investigador y Director de Recherches du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) . Trabajó en el Institut de Recherches sur la Catalyse (IRC) en Villeurbanne, Francia de 1962 a 1978 y de 1994 a 2011. Entre 1978 y 1994 estuvo en el Laboratorio de Química Orgánica Física y Cinética Química Aplicadas (LCOPCQA) en la Escuela Nacional de Química de Montpellier, del cual fue fundador y director.

Su trabajo se enfocó en la catálisis heterogénea con metales soportados y ácido-base en sólidos. Sus investigaciones que abarcaron también, la química analítica, la inorgánica y orgánica, la química fina y la nanotecnología. han contribuido tanto en el ámbito fundamental como en el aplicado.

Su producción científica incluye más de 400 publicaciones, un índice de Hirsch de 72 y más de 18,000 citas, además de diversas patentes, Contribuyó también de manera importante, a la formación de nuevas generaciones de investigadores de distintos países, muy especialmente de México.

François poseía también una calidad humana, una calidez y una simpatía excepcionales cualidades que le permitían cultivar amistades sinceras y duraderas.

1. Introducción

Su origen y familia.

François Figueras Roca nació en Cataluña en el poblado de Figueras en 1937, su padre participó en la guerra española razón por la cual su familia emigró a Francia, a la ciudad de Lyon.

Contrajo matrimonio con Madeleine (a quien llamaba cariñosamente “Cherie”), maestra de matemáticas en escuela secundaria con quien

procreó 3 hijos, el mayor, Pierre quien estudio ingeniería en la Escuela Nacional de Caminos y Puentes, el segundo, Bertrand que estudio computación y Jacques, el más joven que se dedicó a la música. A su madre, amante de la zarzuela, le encantaba Plácido Domingo y conocía mucha de sus canciones. Tuvo una hermana, casada con Roger Dutartre, quién era técnico en el IRC, miembro del partido comunista, y con quien era agradable charlar.

Formación académica.

Desde joven François se distinguió por su dedicación y excelencia académicas. Entre 1958 y 1961 estudió Ingeniería Química en la Escuela Superior de Química de Lyon (ESCIL) y posteriormente, el Doctorado en Ciencias Físicas de la Universidad de Lyon I (Claude Bernard) realizando su tesis bajo la dirección de Louis de Mourgues en 1966.

Trabajo

A partir de 1962 fue investigador y posteriormente, Director de Investigación del CNRS, laborando en el IRC hasta 1978, Posteriormente creo el laboratorio de Catálisis Heterogénea en la Escuela Nacional Superior de Química de Montpellier (ENSCM), el cual dirigió hasta 1994, regresando al IRC hasta su retiro en 2011.

Otras actividades

Fue representante de los investigadores ante el CNRS y miembro del Partido Socialista francés.

En México, colaboró constantemente en diferentes proyectos con varios investigadores mexicanos y fue muy frecuentemente, conferencista invitado en congresos en el ámbito de la catálisis y de la química sol-gel (Cocoyoc, Oaxtepec, Cancún, Acapulco, Guanajuato, P. Vallarta, etc.)

Personalidad.

François era una persona muy inteligente, un investigador nato y tenaz, capaz de abordar varios temas a la vez y encontrar puntos no claros en una investigación para proponer posibles respuestas.

Su carácter crítico resultaba controvertido para muchos colegas. Le gustaba poner a prueba con preguntas a los investigadores que a su juicio no hacían bien su trabajo.

Poseía una gran memoria, recordaba los artículos clave después de mucho tiempo y le molestaba que la gente no se mantuviera al corriente de los avances en las publicaciones. A menudo, se le escuchaba decir: “eso ya lo reportó otra persona”, él sabía quién y cuándo.

Su afecto por México.

Como país que había recibido a muchos españoles emigrados de la guerra, François así como su madre, sentían gran afecto por México. Decía que tal vez su padre hubiera podido asilarse en México. Figueras siempre ayudó a mucho de los estudiantes extranjeros que llegaban a Francia y particularmente, a los mexicanos.

1. Investigación y principales aportaciones.

Las principales áreas de investigación de François Figueras abarcaron la catálisis por metales soportados y la catálisis heterogénea ácido-base, con énfasis en la síntesis y aplicación de hidrotalcitas y zeolitas, Su enfoque multidisciplinario integró la química analítica, inorgánica y orgánica. Exploró materiales como paladio, rodio y zirconia. También profundizó en el estudio de hidróxidos dobles laminares, adsorción y calcinación, conectando temas como disolución, coprecipitación y nanotecnología.

Figueras se destacó por fusionar la ingeniería bioquímica con la nanotecnología y la química de procesos, generando contribuciones que impulsaron nuevas aplicaciones. Entre sus contribuciones más relevantes se encuentran¹:

- a) La demostración de la influencia de los sitios básicos de catalizadores sólidos en la deshidratación de alcoholes
- b) El efecto de la acidez del soporte en catalizadores de Pd soportado, en la hidrogenación de benceno, efecto atribuido a una modificación electrónica del metal.
- c) El primer estudio del estado de electrónico del Sn en catalizadores Pt-Sn de reformación de naftas demostrando que el Sn solo se encuentra parcialmente reducido y modifica la acidez del soporte.
- d) El estudio del efecto de la coordinación de los cationes Mo-W en la selectividad de oxidación del propeno.
- e) El primer estudio de reacciones de química fina como nitración de aromáticos, hidratación de olefinas, hidroxilación de fenoles en catalizadores heterogéneos.
- f) La preparación de catalizadores de Rh, Ru y Pt soportados con distribuciones homogéneas de talla de partículas (1nm, o 3 nm) y la demostración de su efecto y su relación con el soporte en varias reacciones de interés industrial.
- g) La descripción del primer sólido con propiedades de super-base regenerable y su aplicación como soportes de metales para reacciones bifuncionales como la reducción de de NOx o la hidrogenación de nitrobenceno en para-aminofenol (proceso sin efluentes salinos) y reacciones de formación de enlaces Carbono-Carbono tipo Heck.

2. Experiencias

2.1. El caso de **Sergio Fuentes**. Figueras me ayudó a quedarme a hacer el doctorado de estado, después de obtener el de tercer ciclo. Cuando Conacyt me negó la beca de continuación, Figueras interrumpió sus vacaciones de verano (sagradas para un francés ¡¡¡), para escribir cartas al gobierno de México, explicando mi caso. Me consiguió una plaza de asistente de Laboratorio en la Universidad y me ofreció toda la ayuda posible. Así, pude quedarme y obtener el doctorado; al final el CONACYT reconsidero el caso y pagó la beca con ocho meses de retraso.

Lo llevé al Laboratorio de Ensenada del Instituto de Física y le gustó mucho. En su segunda visita, le platiqué que se vivía muy a gusto en Ensenada. Le interesó venirse a trabajar, porque había muy buen equipamiento y le agradaba colaborar con los físicos de ciencia de superficies. Ya casi había convencido a su esposa, porque había una muy buena escuela de música en San Diego y su hijo menor podía estudiar allí. Se le hizo la propuesta de contratarlo al Coordinador de la Investigación Científica, pero no se obtuvo respuesta. Las plazas de titular C, son muy difíciles de obtener para primer ingreso en la UNAM.

Era un investigador nato, cuando se jubiló continuó asistiendo al laboratorio, hasta que le prohibieron la entrada, por riesgo de un accidente. Aun así, pedía ir a la biblioteca, pero ya no lo dejaron.

Lo último que me mencionó un amigo mutuo (Jean Marie Hermann), en julio de 2025, es que ya estando en una casa de retiro, cuando lo visitó un colega suyo (F. Di Renzo), le pidió que le llevara unos artículos del Journal of Catalysis, que quería leer. En esa etapa ya tenía lagunas de memoria y no reconocía a todas las

personas, pero en sus momentos de lucidez, quería seguir investigando.

2.2 El caso de Francisco Javier Hernández Beltrán (ancien “esclave”, colega, ami).

Mi primer contacto con François Figueras ocurrió en 1980, cuando intercambiamos correspondencia previa a mi estancia doctoral de más de cuatro años en Montpellier. Al llegar a esa ciudad en agosto de 1981, confirmé que me encontraba ante una persona generosa, empática y siempre dispuesta a brindar consejo y ayuda. Ser acogido como parte de su grupo fue un privilegio que marcó mi vida tanto profesional como personal, abriéndome las puertas al apasionante mundo de la investigación y la catálisis. Aprendí pronto que François abordaba los temas científicos con rigor y objetividad, y que toda solución comenzaba con una bibliografía bien hecha y analizada. No era raro iniciar cualquier discusión con la pregunta: “A tu bien fait la biblio?”

La trayectoria de François Figueras como investigador se caracterizó por su dedicación al estudio, creatividad y tenacidad. Este compromiso se reflejaba en su papel de guía y mentor, el cual ejercía con pasión y un rigor inquebrantable. Sus acciones y actitudes inspiraban tanto a colegas como a estudiantes, marcando una pauta de exigencia y excelencia en el ámbito académico.

A las cualidades de François como investigador y maestro se sumaban su calidad y generosidad humanas. Siempre se mantenía disponible para escuchar y aconsejar a quienes lo rodeaban, creando un ambiente de trabajo amable y franco. Esta atmósfera de confianza impulsaba el intercambio de ideas y favorecía tanto la creatividad como la productividad.

Agradezco profundamente la amistad de François, quien no solo facilitó mi vida y la de

mi familia en Francia, sino que la transformó en una experiencia única y entrañable. Su querida esposa Madeleine y sus hijos Pierre, Bertrand y Jacques fueron para nosotros una verdadera familia.

Nuestro aprecio por François y su familia se mantuvo vivo a lo largo de muchos años. En diversas ocasiones hospedamos en casa a François y al menos una vez, a toda su familia.



En el verano de 1997 mi familia y yo, visitamos a François y Madeleine en Lyon (ver foto). Ambos nos atendieron magníficamente mostrándonos la belleza de una ciudad renovada, su gastronomía y vinos, experiencias gráficas aderezadas por las travesuras de mi hijo Fabián, que en algún momento lograron perturbar la habitual ecuanimidad de François.

Entre sus rasgos distintivos, sobresalían su alegría y bonhomía. Visitaba México fruentemente por diversos proyectos de colaboración o por su participación en congresos o simposios. Amaba la música vernácula especialmente, las canciones de José Alfredo, las cuales interpretaba emotivamente, acompañado eso sí, de un buen tequila.

2.3 En el caso de Esthela Ramos Ramírez de la Universidad de Guanajuato, que desarrolló la tesis de Doctorado (1993 – 1997) sobre “Obtención de Hidrotalcitas por el proceso sol-

gel” en la Universidad Autónoma Metropolitana con los Drs. Francisco Figueras, Pedro Bosch y Tessy López, estaba contemplada una estancia de investigación en Francia con el Dr. Figueras, con la finalidad de elaborar y publicar un artículo. Sin embargo, en ese periodo Esthela tuvo una hija y no pudo realizar la estancia; pero el Dr. Figueras, con una gran calidad humana y científica, se vino a la Ciudad de Guanajuato, junto con Ricardo Gómez y T. López que estaban de año sabático en la Universidad de Guanajuato, para continuar con el avance del trabajo. De esa forma logramos la publicación en la revista *Langmuir* en 1996, que tuvo un gran impacto. El Dr. Figueras vivió junto con su esposa Madeleine en esa época muy feliz en Guanajuato.



F. Figueras en 2006, durante la clausura del III International Sol-Gel Science and Technology Congress y el VI Congreso Nacional de Materiales Sol-Gel. Hotel R.de Minas, Gto.

Posteriormente en septiembre de 2006, en el marco del III International Sol-Gel Science and Technology Congress y el VI Congreso Nacional de Materiales Sol-Gel, en Guanajuato, participó como plenarista y en la evaluación de los trabajos científicos (ver fotos).

2.4 Vivencias con François Figueras de. José Ramón Francisco Javier Montiel López

En 2004 me integre al equipo del Dr. Francios Figueras en el entonces IRC, en Lyon Francia. Conocer al Dr. Figueras tuvo un impacto en mi desarrollo profesional y en mi vida personal muy favorable, así como el trabajar en su equipo junto con Monique Gravelle y Jean Marc Clasens.

El Jefe Figueras, me decía con mucho afecto que sería yo su esclavo mexicano durante mi estancia, pero la verdad, la relación era siempre de respeto y muy cordial.

Después de apoyarme a tener un sitio donde alojarme para mí y mi familia, que llegaría en 30 días, iniciamos al día siguiente con el plan de actividades. Fue muy claro en qué haría como actividad principal y en cómo obtendría los recursos para mi trabajo. Por su parte, Monique me dio un gran apoyo para arreglar la permanencia de mi familia y en particular, para que mi hija Michelle de 9 años entrara a una escuela francesa.

El trabajo programado para 12 meses, lo terminé en los 6 primeros lo que me permitió continuar con otra línea de investigación con lo cual tuve oportunidad de aprender otras técnicas y echar a andar un aparato de calorimetría, parado desde hacía tiempo.

En algún momento François me advirtió que estaba en Francia y que ahí se tenían que

respetar las reglas y que no podía salirme del protocolo que me había establecido, pero en otro momento, se acabó un gas esencial para mis pruebas y para no detenerme hice pruebas en otras condiciones y le presenté los resultados, a partir de ahí me dijo François que tenía libertad para proponer nuevas rutas de investigación y estudio.

Él viajaba mucho y había meses en que sólo lo veía un día. No obstante, teníamos mucha comunicación. Recuerdo una vez que me dijo que él soñaba con muchos experimentos y que ahora yo me iba a encargar de probarlos, cosa que me llenó de gusto viniendo de él.

Tuvimos una muy buena relación y de mi parte, creo, también de la suya, afecto. En ocasión de una comida en su casa con su familia, nos hicieron sentir también, como en nuestra casa.

Cuando al fin partí, me dijo algo que me encantó: “ahora que te vas siento que se va mi mano izquierda y mi mano derecha”. ¡Guau! fue mi expresión interna; también, me dio una carta de posdoctorado en donde me reconocía por mi trabajo y para él, mi estancia había sido en ese tenor.

2.5 François Fajula (Colaborador y amigo)

Tuve el privilegio y el honor de trabajar junto a François Figueras durante más de veinte años. François se distinguía por su creatividad y entusiasmo inagotables; a lo largo de su carrera, siempre exploró nuevas áreas y no dudaba en asumir riesgos científicos, guiándonos hacia investigaciones originales y fructíferas. Compartía los logros con auténtica humildad y dedicaba largas jornadas, muchas veces hasta altas horas de la noche, a analizar datos y discutir difractogramas con sus jóvenes estudiantes, en un ambiente animado y siempre renovado de entusiasmo.

Bajo su liderazgo, el pequeño equipo que fundó en Montpellier creció hasta convertirse en un referente internacional, siendo este éxito reconocido en 1993 con la organización del primer Congreso Europeo de Catálisis (EuropaCat) en Montpellier.

Al margen del brillante científico, François fue también un ser humano franco y generoso, profundamente comprometido con las causas humanistas y sindicales. Era un orador apasionado y un debatiente tenaz, cuyas intervenciones se esperaban —a veces con inquietud— en todas las instancias, tanto nacionales como internacionales, en las que participaba. Para François, sus colaboradores eran amistades entrañables y sus estudiantes una verdadera familia. Quienes lo conocieron atesoran un recuerdo afectuoso y admirativo.

Conclusiones

El propósito del presente texto es el de rendir homenaje a la memoria de François Figueras buscando ir más allá de un frío relato de logros académicos o científicos. Deseamos que este homenaje invite a reflexionar sobre quien fue François Figueras, un ejemplo auténtico de excelencia profesional, de alguien que hizo de la química y de la catálisis su vida y de la investigación, una forma de ser y actuar, de alguien que con una gran calidad humana supo transmitir sus conocimientos y brindarse generosamente.

François Figueras Roca fue también una excelente persona, un buen esposo, un buen padre, un buen hijo, un amigo generoso, un maestro excepcional que formó a muchos(as) doctores(as) mexicanos y mexicanas en catálisis quienes deseamos dejar constancia de nuestro mayor agradecimiento y brindarle un

amplio reconocimiento por su contribución a la Catálisis en México.

Estimado François: ¡Muchas Gracias! ¡Te recordamos siempre con admiración y afecto!

Anexo 1. Doctores mexicanos formados en catálisis por F. Figueras.

Augusto Ciurlizza (ESIQIE); Graciela Chacón (IMP-ESIQIE); Ricardo Gómez, IMP, UAM-I (1972); Sergio Fuentes, IMP, UAM-I, IF-UNAM, CCMC-UNAM, CNyN-UNAM (1978); Gloria Del Angel, UAM-I (1984); Francisco Hernández, IMP (1985); Mercedes Vera P., CICY (1985); Gerardo Ferrat, IMP (1986); Geolar Fetter, BUAP (1991); Lourdes Munguia (IMP); Juan Navarrete, IMP (1996); Héctor Armendáriz, IMP (1997); Esthela Ramos Ramirez U de Gto. (1997); Jaime Sánchez V., IMP, UAM-I (1999); Jorge Palomeque, IMP (2002); J. Ramón Montiel, PEMEX (2004).

Bibliografía:

- 1) FRANCOIS FIGUERAS,
<https://francoisfigueras.blogspot.com>

Anexo 2. Artículos más citados de F. Figueras

1. Pillared clays as catalysts, F Figueras, Catalysis Reviews Science and Engineering 30 (3), 457-499, 733 citas, 1988.
2. Activation of Mg-Al hydrotalcite catalysts for aldol condensation reactions, KK Rao, M, Gravelle, JS Valente, F Figueras. Journal of Catalysis 173 (1), 115-121. 482 citas, 1998.
3. Conversion of chlorobenzene over palladium and rhodium catalysts of widely varying dispersion, B Coq, G Ferrat, F Figueras. Journal of Catalysis 101 (2), 434-445. 356 citas, 1986.

4. Textural properties and catalytic activity of hydrotalcites. D Tichit, MH Lhouty, A Guida, BH Chiche, F Figueras, A Auroux. Journal of Catalysis 151 (1), 50-59. 333 citas, 1995.
5. Investigation of the acidic properties of ZrO₂ modified by SO₂-4 anions, LM Kustov, VB Kazansky, F Figueras, D Tichit. Journal of Catalysis 150 (1), 143-149. 314 citas, 1994.
6. Structure-activity relationships in catalysis by metals: some aspects of particle size, bimetallic and supports effects, B Coq, F Figueras. Coordination Chemistry Reviews 178, 1753-1783. 305 citas, 1998.
7. Hydrotalcites as base catalysts. Kinetics of Claisen-Schmidt condensation, intramolecular condensation of acetonylacetone and synthesis of chalcone, A Guida, MH Lhouty, D Tichit, F Figueras, P Geneste. Applied Catalysis A:General 164 (1-2), 251-264. 282 citas, 1997.
8. Basic properties of the mixed oxides obtained by thermal decomposition of hydrotalcites containing different metallic compositions, JS Valente, F Figueras, M Gravelle, P Kumbhar, J Lopez, JP Besse. Journal of Catalysis 189 (2), 370-381. 243 citas, 2000.
9. Synthesis and characterization of sol-gel hydrotalcites. Structure and texture, T Lopez, P Bosch, E Ramos, R Gomez, O Novaro, D Acosta, F Figueras. Langmuir 12 (1), 189-192. 233 citas, 1996.