

Universidad Nacional Autónoma de México



Memorias



Simposio-Homenaje

Dr. Helio Flores Ramírez

Facultad de Química, 2008

Colegio de Profesores de la Facultad de Química



Memorias

Simposio-Homenaje Dr. Helio Flores Ramírez

Colegio de Profesores de la Facultad de
Química

México, D. F., año 2008

Editores

Dr. Joaquín Palacios Alquisira
Dr. José Luíz Galván Madrid
M. en C. Rolando Salvador García Gómez

ISBN:

©Universidad Nacional Autónoma de México
Colegio de Profesores
Facultad de Química
Ciudad Universitaria
04510 México D.F.

Memorias

Simposio-Homenaje

Dr. Helio Flores Ramírez

COLEGIO DE PROFESORES DE LA
FACULTAD DE QUÍMICA

Colegio de Profesores UNAM 2008



Colegio de Profesores FQUNAM 2008

Primera edición: 2008
D. R. 2008. Colegio de Profesores
de la Facultad de Química
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria, México. D. F., 04510

Portada:

Impreso y hecho en México
Printed and made in México

ÍNDICE

Presentación

Dr. Eduardo Bárzana García..... 6

El simposio

Dr. Joaquín Palacios Alquisira 8

El inicio de la vida académica del Dr. Helio Flores Ramírez

Dr. José Luís Mateos Gómez..... 9

Participación en el Archivo General de la Nación

Dra. Patricia Galeana 11

Helio y su familia

Dra. Elvira Santos Santos 16

Ing. Helio Flores Santos 17

Dra. Leticia Flores Santos 19

Participación en proyectos de vinculación con la industria

Q. F.B. María Luisa García Padilla..... 22

Creatividad

Dr. Carlos Ruiz Alonso 25

Helio y la Química experimental

Dr. Javier Padilla Olivares 31

¿Era Helio un gas noble?

M. en C. Benjamín Ruiz Loyola..... 34

La ciencia de los polímeros

Dr. Joaquín Palacios Alquisira 38

Conservación de documentos en papel

Reina García Sánchez..... 40

Conservación de bienes culturales

Dr. José Luis Galván Madrid..... 43

La sala de Química de Universum

Dr. Martín Hernández Luna..... 47

Treinta y cinco años de Seminario

M. en C. José Manuel Méndez Stivalet 49

Química Orgánica y Matemáticas

M. en C. Alfonso Mieres Hermosillo 51

PRESENTACIÓN
DEDICADO AL DR. HELIO FLORES RAMÍREZ

Dr. Eduardo Bárzana García
Director de la Facultad de Química de la UNAM



Colegio de Profesores de la UNAM

Es para mí una gran distinción representar a la Facultad de Química en este merecido homenaje a la memoria del querido profesor Helio Flores. Expreso mi mayor agradecimiento al Colegio de Profesores y al Departamento de Química Orgánica por su atinada idea de organizar este Simposio y por la invitación que me hicieron para inaugurarlo.

La enorme aportación académica de Helio a nuestra Facultad es avalada por la presencia de los aquí reunidos. Algunos, académicos de múltiples generaciones, varios, con los máximos reconocimientos universitarios.

Su obra, humana y universitaria, trasciende con la presencia y labor de su esposa, la también muy querida profesora, *La Güera* Santos y de sus hijos Leticia y Helio, cada uno ejerciendo su misión profesional de manera destacada.

El día de hoy se dará una resumida descripción de la enorme obra de Helio y algunos de sus atributos distintivos, con intervenciones de distinguidos ponentes, cada uno desde el enfoque marcado por coincidencias a lo largo de la trayectoria universitaria del doctor Flores.

Aprovecho la oportunidad para compartir algunas reflexiones con ustedes: Creo, sin titubear, que Helio es para nosotros un académico emblemático, paradigmático, siempre dentro de los primeros en la Facultad de Química; de los que abrieron brecha por la que transitaban muchas generaciones de químicos.

Desde su natal, y en aquel entonces muy lejana, Tijuana, se trasladó en 1957 a la Ciudad de México para cursar sus estudios profesionales en la entonces Escuela Nacional de Ciencias Químicas, en Tacuba.

Fue de los primeros en trasladarse al nuevo y flamante *campus* de Ciudad Universitaria, y también uno de los primeros en obtener el grado de doctor en 1965, con lo que dio impulso al nacimiento de nuestra institución como Facultad.

A la vez, fue parte de esa generación inicial de químicos que se incorporó al programa institucional de formación de profesores, a la plantilla de Tiempo Completo con nivel de doctorado, hecho que dio origen a la profesionalización de nuestro personal académico. Como integrante de la entonces División de Estudios de Posgrado, formó parte de los primeros grupos de investigación con intenso trabajo colegiado de la Facultad.

En lo personal, tuve la fortuna de ser su alumno en los cursos de Química Orgánica III y IV, con lo que puedo dar fe de su calidad como docente e inductor del aprendizaje, tanto de la Química Orgánica como de aspectos que tocaban la esfera humanística. Me impactaba, sin duda alguna, que transmitir enseñanzas a jóvenes contestatarios y escépticos, era para él un gran gozo y una enorme fuente de satisfacción, al notarlos atentos a su discurso.

Su colega a lo largo de muchos años, desde estudiante hasta Profesor de Carrera, el querido *Chema* García Sainz, describe a Helio Flores como un hombre inquisitivo en todo, como un “niño curioso” de todo lo que se le presentaba: Capaz de desarmar un aparato o equipo científico hasta su último tornillo; y también de repararlo o, por lo menos, aprender cómo funcionaba. Un hombre siempre dispuesto a la charla, a la discusión de nuevos proyectos académicos, pendiente de los retos y problemas nacionales, conversador por excelencia.

Muchos somos los que reconocemos en Helio su disposición a atender cualquier reto, siempre hurgando por la respuesta adecuada, no sólo en el terreno de la Química y de la tecnología, sino como un gran amigo y compañero, siempre solidario, disponible, optimista y lúcido.

Dr. Helio Flores; querido Helio. Te extrañamos en tu Facultad de Química. Nos haces falta. La adversidad por tu partida nunca nos alejará de ti.

Colegio de Profesores FQUNAM 2008

EL SIMPOSIO

*Dr. Joaquín Palacios Alquistra
Presidente del Colegio de Profesores*

Nos reunimos hoy para recordar y rendir un merecido homenaje a uno de nuestros queridos maestros, el Dr. Helio Flores Ramírez. En el Colegio de Profesores de la Facultad de Química consideramos que una de nuestras actividades más importantes es el reconocer y valorar a los miembros distinguidos de la comunidad. En este caso, es doble nuestro orgullo pues al recordar la labor de Helio Flores Ramírez vemos que fueron varias las áreas de actividad universitaria en las que se interesó profundamente, dedicando así, su energía y tiempo para mejorar, para proponer cambios, así como para dar nuevos rumbos a la profesión docente. Estoy seguro que todos pudimos constatar en nuestro trato con el Dr. Flores que, en su personalidad, se reunieron las cualidades de un gran maestro, de un investigador pragmático y también del activo promotor de la difusión de la ciencia, pues como sabemos trabajó con gran entusiasmo en el proyecto de la Sala de Química del Museo Universitario *Universum*.

Por otro lado, el doctor Helio, como lo llamábamos todos, siempre estuvo preocupado por los problemas de la comunidad académica, pues fue uno de los impulsores de la creación de nuestro Colegio de Profesores, del cual fue Presidente en la década de los años ochentas. El simposio se ha dividido en dos partes. A lo largo de la primera, iremos recordando varias facetas de su vida profesional y familiar, a través de las voces de sus maestros y alumnos, a quienes siempre nos consideró como sus amigos y compañeros en las labores académicas de todos los días, tareas que siempre desempeñó con gran entusiasmo y entrega. En el evento, escucharemos, primero, cómo fue el inicio en sus estudios profesionales y de posgrado, cómo más tarde se interesó por actualizar y mejorar la enseñanza de la Química en la Facultad. Después recordaremos su incursión en varios proyectos de conservación y restauración de documentos históricos. Más adelante nos hablarán sobre su vida en familia, descubriremos como disfrutaba de los días de descanso con sus hijos, a quienes siempre guió y orientó hacia el conocimiento científico. En la segunda parte del simposio, nos adentraremos en algunos aspectos específicos de sus intereses científicos, esto a través de quienes fueron sus alumnos y colegas, especialmente de quienes actualmente seguimos trabajando en aquellas áreas en las que el doctor Flores incursionó. Reunidos todos en espíritu, alrededor del maestro Helio Flores, sus amigos y sus alumnos nos sentimos orgullosos por haber tenido la oportunidad de conocerlo, tratarlo disfrutar de su amistad y aprender Química con él, a la vez nos congratulamos de estar aquí hoy, para participar en este homenaje.

EL INICIO DE LA VIDA ACADÉMICA DEL DR. HELIO FLORES RAMÍREZ

*Dr. José Luis Mateos Gómez
Profesor Emérito de la Facultad de Química*

Estimados compañeros de la Facultad de Química:

Tuve la fortuna de conocer a Helio Flores al final de su carrera de Químico en 1960 y de dirigir su Tesis de Químico que fue la siguiente "Reactividad de diazo cetonas esteroideas" -Helio Flores- tesis presentada a la ENCQ 1961. Químico". Esta Tesis dio origen, dos años después, a la publicación J. L. Mateos, O. Chao and H. Flores, Some reactions of 16 Diazo-Androstan 3 β -ol-17one. Synthesis of D Nor Steroids, Tetrahedron 19, 1051 (1963).

Al término de su Tesis de Licenciatura, Helio inició sus estudios de Doctorado y nuevamente tuve el gusto de dirigir su Tesis Doctoral, la cual se intituló Estudio Cinético sobre la velocidad de bromación en medio ácido y básico en ciclohexanonas sustituidas, Tesis presentada por el Químico Helio Flores a la Facultad de Química para obtener el grado de Doctor en Química, 1968 y dio origen a tres publicaciones que fueron J. L. Mateos, O. Chao y H. Flores, Energía conformacional del grupo metoxilo; momento dipolo de la 4-metoxi ciclohexanona y del 4 metoxi ciclohexano, Rev. Soc. Quím. Méx. 13, 6, 1969. J. L. Mateos, O. Chao y H. Flores, Energía conformacional del grupo Cloro. Momento dipolo de la 4-cloro-ciclohexanona, Rev. Soc. Quím. México 13, 115A, 1969. J. L. Mateos, H. Flores and H. Kwart, Linear free energy relationship among reactions occurring on the cyclohexyl ring; the bromination of C-4 substituted Cyclohexanones, J. Org. Chem. 37, 2826; 1972. Estos trabajos, junto con los de otros alumnos se realizaron principalmente en el Instituto de Química de la UNAM donde se hacía un esfuerzo por integrar un grupo de trabajo en Fisicoquímica Orgánica para la investigación de los mecanismos de reacción y del análisis conformacional bajo la influencia de distinguidos profesores que habían visitado al Instituto en años anteriores, como fueron el Dr. Herbert C. Brown de la Universidad de Purdue y del Dr. Donald J. Cram de la Universidad de California en Los Ángeles, ambos profesores muy distinguidos que en años posteriores obtuvieron el Premio Nobel en los años 1978 y 1987 respectivamente.

Los compañeros del inicio de vida académica del Dr. Helio Flores fueron los siguientes

Compañeros de los Años 60'

•María de Jesús Cerecer	1960, Lic.
•Raúl Cetina †	1960, Dr.
•Othón Chao †	1961, Colaborador
•Elsa Olivera †	1961, Lic.
•Sara Meza	1961, Lic. 1969, Dr.
•Héctor Menchaca	1962, Dr.
•Eduardo Díaz	1962, Lic.
•Ma. Antonia Dosal	1963, Lic.

•Rocío Pozas	1963, Lic., 1971 Dr.
•Antonieta Rodríguez	1964, Lic.
•Elías Trabulse	1965, Lic.
•Cuauhtémoc Pérez †	1968, Dr.
•Helio Flores †	1961, Lic. 1968 Dr.

donde a continuación del nombre se indica el año de graduación ya sea de licenciatura o doctorado. La gran mayoría de ellos siguió también una carrera académica, varios en la propia Facultad de Química dedicándose a la Docencia, a la Investigación o ambas actividades.

En el inicio de la vida académica y para lograr el trabajo que dio origen a sus dos tesis, tuvo que desarrollar un amplio trabajo experimental. Había que sintetizar los compuestos que se querían estudiar, buscar la información en la literatura química, experimentar hasta afinar las condiciones, obtener el producto, purificarlo y confirmar que era muy puro.

En algunas reacciones había que buscar las condiciones. Por ejemplo, en la síntesis fotoquímica a partir de una diazocetona para contraer el anillo del esteroide, de un anillo de 5 átomos a uno de 4 átomos (NOR-D) había que armar una lámpara, evitar la intensa radiación ultravioleta para no lastimarse los ojos, evitar el calor que desprendía la lámpara con enfriamiento con agua helada, otra vez caracterizar los productos, los subproductos, ver cómo mejorar el rendimiento y escribir los resultados. En el caso de las mediciones de momento dipolo había que armar el aparato, medir la constante dieléctrica y calcular el momento dipolo; repetirlo varias veces para tener un promedio y ver que fuera reproducible, luego tratar de entender el significado del valor obtenido desde el punto de vista conformacional si el halógeno, por ejemplo, era ecuatorial o axial y escribir los resultados.

Estos años, realizando sus tesis y trabajando intensamente en el laboratorio, experimentando, midiendo y comprobando los resultados contribuyeron a modular su carácter y prepararlo para los múltiples retos a los que se enfrentó en los años posteriores. Helio Flores era inquieto, inquisitivo, dudaba de las cosas, tenía ingenio para hacer su trabajo. Trabajábamos mucho, 10–12 horas al día. Usualmente salíamos a las 10 de la noche. A veces hacíamos un alto y hablábamos de otras cosas menos químicas, de su Tijuana, de la vida, de los enigmas de la vida, de la UNAM, etcétera.

Helio fue un buen alumno –uno de mis primeros alumnos; casi fuimos contemporáneos. Yo era entonces un joven Doctor con mucho empuje y ganas de atender a los alumnos, lo cual me dio gran satisfacción.

Helio fue uno de mis mejores alumnos, siempre lo recordaré con satisfacción.

Fue un honor conocerlo.

PARTICIPACIÓN EN EL ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN

*Dra. Patricia Galeana
Historiadora. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM*

Hoy rendimos homenaje a un muy querido maestro universitario, el doctor Helio Flores, catedrático por más de 40 años de la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. Universitario cabal, comprometido con nuestra institución, el doctor Helio Flores fue un gran maestro, siempre se mantuvo cerca sus alumnos y discípulos, a quienes compartió su ciencia, pero también su generosidad, su disposición hacia la amistad. Era un hombre amable, en el sentido estricto del término: digno de ser amado.

Durante su prolífica vida académica y científica se dedicó a realizar investigaciones dentro del área de la restauración y conservación del papel. Cabe señalar, entre ellas, su aportación sobre el grado de deterioro físico y químico que sufre el papel de los documentos antiguos al ser blanqueado con hipoclorito de sodio, sustancia que lastima en menor grado a la celulosa y facilita su lectura.

Al respecto, el doctor Helio Flores comentó: “encontré que teníamos un problema interesante en la UNAM en cuanto al tratamiento del papel impreso para blanquearlo. Me llamó la atención que no hubiera una metodología, algo que comprobara que ese blanqueo no lastima a la celulosa”.

Como investigador, realizó importantes aportaciones a la Universidad y al patrimonio documental de México. Hizo el estudio comparativo de cuatro diferentes consolidantes empleados por los restauradores para el reforzamiento de los documentos antiguos. También estudió los adhesivos empleados para el papel; investigó el recubrimiento para la conservación de placas calcográficas; el nivel de degradación de la celulosa cuando es sometida a radiación gamma para eliminar hongos e insectos celulófilos; el proceso de degradación y rigidización de las películas y documentos de la filmoteca de la UNAM; y la estabilidad de los documentos oficiales en base papel que produce la Universidad.

Hay que mencionar que el doctor Helio Flores nunca se arredró ante el riesgo que existía en su trabajo de investigación, al tener contacto frecuente con hongos, con los que existe siempre un intercambio perjudicial, y que lamentablemente pudieron haber deteriorado su salud.

Una de las más importantes aportaciones del doctor Helio Flores a la investigación sobre conservación de documentos, fue la que realizó en el Archivo General de la Nación (AGN). Fue entonces que yo conocí al doctor Helio Flores. Había yo sido archivista en el Archivo Histórico Diplomático de la Cancillería Mexicana y después su directora. Esta experiencia me permitió constatar que la penitenciaría porfirista era el lugar menos indicado para albergar al AGN, contaba con todos los agravantes para deteriorar los documentos que ahí se albergan.

Lecumberri es conocido como el Palacio Negro, no sólo por los horrores que ahí acontecieron, –desde el asesinato de Madero hasta la prisión de los estudiantes del 68, pasando por la reclusión de Siqueiros, entre otros personajes ilustres– sino porque al desbordarse el canal del desagüe que tiene junto a él, las aguas negras inundaron el Palacio y sus paredes se pintaron de negro.

El presidente José López Portillo se fascinó con la idea de convertir a la antigua prisión porfiriana en la sede del AGN, para que donde antes el estado vigilaba a los infractores de la ley, se convirtiera en el centro donde los ciudadanos vigilaran al estado. Sin embargo, tal hecho no ocurrió, al no hacerse la ley reglamentaria del artículo 6° constitucional que incorporó la frase: “El Estado garantizará el derecho a la información”.

Se dijo que la adaptación de la ex cárcel sería mucho más económica que hacer un edificio *ad hoc*. Se argumentó que las placas de metal para que no se evadieran los presos, eran ideales para que no se propagaran los incendios y se hizo caso omiso de la ubicación del inmueble y de que la arquitectura era inadecuada para albergar un Archivo. Que por su forma panóptica, no es posible mantener una temperatura y humedad uniformes, y por su hundimiento –casi dos metros por debajo del nivel de la calle– hay que bombear cada gota de agua para que no se inunde. Además el edificio presenta permanentes cuarteaduras por el hundimiento diferencial, por lo que la inversión en la adaptación de la penitenciaria en la sede del Archivo ha resultado mucho más onerosa que si se hubiera construido un edificio *ad hoc*, Este proyecto ha resultado un verdadero barril sin fondo.

De hecho, ha sufrido de varias inundaciones desde que fue convertido en sede del AGN. Ello provocó que proliferaran los hongos que destruyen los documentos. Por ello buscamos el auxilio del doctor Helio Flores, quien con su disposición habitual nos apoyó en la búsqueda de una solución para salvar al patrimonio documental de la nación.

Cuando se nos desintegró la documentación del Banco de avío de Lucas Alamán, creador del Archivo General y Público de México, se firmó un convenio con la Universidad Nacional Autónoma de México, así como con el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, para buscar una solución al problema del deterioro de la documentación. El doctor Helio Flores, fue uno de los expertos que realizó el diagnóstico y recomendaciones técnicas sobre la situación del Archivo General de la Nación en Lecumberri.

Cuando se empezaron a analizar los documentos del acervo y encontró hongos, nos explicó: que era una infección típica de los documentos que “se desarrolla rápidamente en el momento en que se rebasa 60 % de humedad en el ambiente”. Que había dos maneras de eliminarlas, con sustancias químicas o bajar la humedad a menos de 50 %, para que el hongo no ataque y se mantenga latente”.

Diseño y elaboró una caja aséptica para evitar la contaminación mutua entre el investigador y los documentos. Para que no proliferaran los hongos nocivos en los documentos ante las condiciones inadecuadas de humedad, el doctor Flores recomendó que se fumigara, hoja por hoja, todo el acervo, como un paliativo temporal. Después, durante cuatro años estudió todos los problemas de la documentación en Lecumberri.

Al concluir su investigación, denunció el grave deterioro que ha sufrido nuestro patrimonio documental en este inmueble. Calificó la situación como una “bomba de tiempo”, reclamó voluntad política para afrontar el problema y rescatar a nuestra memoria histórica. Ya que la solución propuesta por el especialista fue la construcción de un edificio con las normas internacionales para la preservación de los documentos, con la humedad y temperatura adecuadas y aire sin contaminación, en particular de los ácidos nítricos y sulfúrico, y por tanto fuera de la Ciudad de México. Propuso que se fumigara con rayos gamma la documentación antes de ser trasladada a su nueva sede.

En su informe, concluyó: “Las características estructurales del edificio difieren mucho de los requerimientos para un edificio donde se archiven documentos en base a papel que se desean preservar. Los resultados que se obtuvieron fueron definitivos en cuanto a que el promedio de humedad y temperatura está muy por arriba de los recomendados, ya que presenta serias fluctuaciones; además, en toda la Ciudad de México, la calidad del aire es indeseable para la conservación de documentos”.

También destacó que con los hundimientos de dos metros sufridos por el edificio y las consiguientes fisuras en su cimentación, había permitido el paso de humedad y el intercambio de organismos nocivos.

En su dictamen encontró la presencia de una gran variedad de hongos y bacterias, tanto en los documentos como en los cubículos, muchos de ellos degradadores de celulosa, resultado de una alta contaminación ambiental.

Por ello, concluyó que:

Mantener el Archivo donde se encuentra, resultaría altamente oneroso, ya que abatir la temperatura y la humedad por secciones es complejo, y su intercambio con el exterior haría costoso el mantenimiento de las condiciones de clima interno.

Reducir la agresividad del aire que se introduce, requeriría de mecanismos para retener o destruir a agresores físicos, químicos y microbiológicos y esto tendría un costo muy alto.

La esterilización del edificio resulta difícil, dada la enorme posibilidad de que se vuelva a infectar por intercambio con el medio exterior a través de las fisuras que se mencionaron.

Debido al hundimiento de la construcción, a la cercanía del ex canal de desagüe y al tipo de subsuelo que tiene la Ciudad de México en esa zona, se tienen sistemas permeables constantes a través de la propia cimentación profunda del edificio. Éstas son poco evidentes en observaciones externas dado que el edificio tiene paredes gruesas, tanto las que separan los cubículos como las que colindan con el exterior. Todo esto es agravado por el hecho de que existen varios muros revestidos de placas de hierro, lo que hace difícil la eliminación de humedad por evaporación natural.

El intercambio térmico que se tiene en las galerías con el exterior es grande, ya que el techo es delgado, sin capas de aislamiento térmico, y se hace más pronunciado por las ventanas superiores que son de una sola hoja de vidrio y no del tipo doble.

Las diferencias en cuanto a la humedad y temperatura entre galerías son desiguales ya que cada galería se encuentra orientada de forma radial y aislada de las demás por lo que los valores del microclima son diferentes en cada una de ellas. De igual forma, este problema lo presentan los cubículos de cada galería, debido a que se encuentran en dos niveles y orientaciones opuestas.

El doctor Helio Flores dejó consignadas las características que debe tener el nuevo inmueble construido especialmente para albergar el AGN:

En primer lugar debe de tomarse en cuenta que los valores requeridos para un archivo de documentos en base a papel son de humedad relativa menor al 40 % y temperatura debajo de los 18 °C, con fluctuaciones máximas de 3 % al día y de 5 % al año.

El problema mayor es el poder secar el aire proveniente del exterior en la temperatura de lluvias [...] la eliminación de gases que se encuentran presentes como contaminantes en el aire de la Ciudad de México, como son principalmente el ozono y los subóxidos de carbono, nitrógeno y azufre, todos ellos de gran agresividad química para la celulosa.

Los documentos esterilizados no deberán volver a su lugar de origen por lo que es recomendable que se dispongan las condiciones seguras, tanto biológicas como ambientales.

Se requiere que la fluctuación natural de temperatura sea pequeña, para reducir la degradación por variaciones de temperatura, ya que cada vez que un documento sufre cambios de temperatura se acelera su degradación, como sucede al ser sacado de su ambiente cuando es consultado.

Nuestro homenajeado recomendó la mudanza del AGN fuera de la Ciudad de México: “se necesita un edificio adecuado para los requerimientos del Archivo, y éste se tendría que ubicar fuera de la Ciudad de México, en un estado próximo, ya que la mayor demanda de la consulta la realizan habitantes del Distrito Federal en un lugar donde se asegure que el nivel freático sea profundo, ya que el diseño de los archivos actualmente se realiza principalmente hacia abajo y con doble pared para reducir al mínimo los costos de mantenimiento de baja humedad y temperatura ”.

La propuesta de solución fue publicada, pero la administración de la doctora Estela González Cicero en el AGN, la censuró, recogió la edición y la embodegó. Un grupo de historiadores, de los cuales el 90 % nunca había pisado Lecumberri, en diez años, se opusieron al cambio. Unos por razones estrictamente personales y políticas, ya sea porque fueron quienes pusieron al Archivo en Lecumberri –la doctora Alejandra Moreno Toscano–. O por ignorancia, creían que la Constitución establecía que el AGN debía estar en el asiento de los poderes de la Unión –la doctora Eugenia Meyer–. O por la

incomodidad de trasladarse a una hora de distancia de la ciudad de México y por el consabido centralismo, que no quiere que nada salga fuera de la ciudad capital, como si el resto del territorio mexicano no fuera parte de la nación.

Los estudios del doctor Helio Flores cobran una gran importancia en la coyuntura actual, en que finalmente se ha reconocido que todo lo dicho por nuestro querido maestro fue acertado, que se tiene que construir un edificio para el AGN con todas las normas internacionales de archivos. Esperamos que las autoridades encargadas tomen en cuenta sus estudios, que el edificio se construya fuera de la ciudad de México en algunos de los terrenos que él recomendó, las afueras de Pachuca, Hidalgo o en Juriquilla en Querétaro, por sus condiciones climáticas, calidad de suelo -que ha preservado fósiles- y su cercanía con la capital de la República. Otro experto en la materia, su gran amigo y colega, el doctor José Luis Galván, ha tomado la estafeta para hacer realidad el proyecto del doctor Helio Flores.

Salvemos al archivo más importante de México y de América. Defendamos como lo hiciera el doctor Helio Flores, la memoria histórica de la Nación. Ese será el mejor homenaje que podamos rendirle a nuestro inolvidable amigo y maestro y a nuestra patria.

*.

“En riesgo, el Archivo General de la Nación, alerta Helio Flores”, La Jornada, 15 de noviembre de 2005.

La Jornada, 15 de noviembre de 2005.

Facultad de Química, Ciudad Universitaria a dos de Julio de 1998.

HELIO FLORES Y SU FAMILIA

De Elvira a Helio:

Dra. Elvira Santos Santos

Coincidimos en la Escuela de Química en la misma generación, sin embargo no me relacioné amistosa, ni escolarmente con él. En el último año de la licenciatura, la maestra Ernestina Cervera; comentó que Helio sabía mucho de física, fisicoquímica y analítica, ésta fue mi primera referencia acerca de él. Al realizar ambos la tesis en el Instituto de Química, la relación amistosa y escolar se dio, platicamos más, comíamos juntos varios tesisistas, entre ellos Helio y yo, éramos felices. Al cursar los prerrequisitos para ingresar al doctorado y durante el primer año del doctorado interactuamos mucho más, lo suficiente para diferir constantemente, de tal manera que Cuauhtemoc Pérez, que en paz descansa, pronosticó “ustedes discuten tanto que se casarán”; y así fue después de cuatro años. Helio, era un gran amigo y buen conversador, su presencia fue constante y directa. Su máximo placer era estar en la casa, su frase preferida siempre que arribaba a casa era “home, sweet home”, sin importar que hubiera estado fuera sólo algunas horas, días y con más énfasis después de un viaje. Su presencia era fundamental, yo me sentía contenta, segura y confiada, era el eje no visible de la casa, como es el eje de la tierra. Era un maestro nato, nos enseñaba a mí y a nuestros hijos, así como a sus alumnos y compañeros, incluso a los niños (nuestros vecinos) quienes lo rodeaban en busca de una explicación para salvar los exámenes, tanto así que instaló un pizarrón en el garaje de la casa. Después de tantos años no me explico cómo sabía tanto de cosas diversas, era una ser muy culto, un mecánico, un electrónico y desde luego un químico de todo. La Química Aplicada era su pasión, desfilaban por su laboratorio un gran número de personas con diversos problemas, por lo general, pequeños y microempresarios o algunos que pretendían serlo. Cobraba según el cliente y a algunos nada, pues decía que sus conocimientos eran para ayudar a las personas, a la universidad y si se podía al país. Creo que era un autodidacta nato y eso en parte se lo debía a su afición a la lectura, siempre traía en su portafolio un libro o una revista, y además las leía. Claro posteriormente se informaba en Internet. Cuando yo tenía algún problema no químico, me decía ¿qué vas a hacer? ¿Cómo lo vas a resolver? y no “soltaba prenda”. Cuando ya estaba enojada me decía: no siempre estaré y no te voy a hacer una persona inútil. Debes aprender a bastarte por tí misma, lo cual ahora agradezco. Era muy adelantado a su época, un feminista, amaba su libertad y la mía, yo iba y venía, subía y bajaba y él estaba siempre ahí, lo podía localizar en cualquier momento. Siempre en la tarde-noche estábamos juntos para platicar, convivir, para vivir e intercambiar opiniones y vivencias; tenía un gran sentido del humor y decía que yo exageraba las cosas y los problemas, que la vida es muy fácil y sencilla. Helio fue siempre mi amigo y compañero, con nuestros hijos Lety y Helio, un excelente padre. Debo señalar que no he tratado a muchos padres, como para establecer una escala relativa justa, pero creo que le pondría 10 en amor y 12 en preocupación, siempre estaba ocupado por saber dónde estaban sus hijos, con quién estaban, qué estaban haciendo, creo que debería de haber sido el inventor del chip localizador. Además poseía un reloj en el cerebro, no se le escapaba ningún detalle acerca de la familia, no descansaba hasta ver dormidos a sus hijos en su cama, sobre todo de la adolescencia en adelante. Esto prevaleció hasta el día de su muerte. En resumen era sencillo, honesto, feliz, una buena persona. Sus pasiones “la familia y su profesión química”. Era una persona que siempre mantenía el

equilibrio entre sus gustos y prioridades. Lo que realmente amaba a “sus hijos”. Siempre fue un hombre práctico y metódico, ya que siempre cumplía con sus horarios al pie de la letra, sus horas de entrada y salida; incluso para tomar sus alimentos. Se caracterizaba al vestir por su bata, siempre impecable. Era muy usual entrar al laboratorio 2F, y verlo ahí con su indumentaria de científico, incluso sus lentes acondicionados por él y su equipo de trabajo también (siempre buscaba en su afán de electrónico, mejorar las condiciones técnicas de los equipos). Me considero una persona muy afortunada, ya que los casi 40 años que tuvimos de casados, mas cuatro de novios, en realidad me pasaron como un suspiro. Ahora, no está físicamente, pero sus pensamientos, su alegría, sus comentarios y observaciones están siempre presentes, por lo que siento que, en realidad, no se ha ido. Y sé que, en algún lugar de este planeta, su energía y sus átomos estarán ideando cosas o creando nueva materia.

Muchas gracias.

A mi padre, de Helio Jr.

Ing. Helio Flores Santos

Es difícil empezar a escribir sobre una persona a la cual uno admira. Tal vez como Charles Dickens, debería de empezar por "su vida empezó cuando nació; así me fue informado y así lo he creído". Cierren sus ojos e imagínense nacer en una época sin televisión, sin teléfono, sin computadoras, sin ropa con apellidos italianos. Simplemente un viejo baúl con las pertenencias de la familia. Si todavía no han perdido la imaginación, estarán ahí sin ningún problema. Una de las primeras memorias que me contó, fue el de dormir en una posada en Sonora, esto fue camino a Tijuana, en la cual no había ruido alguno. Sólo el sonido de su corazón latiendo en el oído mientras dormía, y la luz tenue de una lámpara Coleman, que fascinaba a mi padre. Las lámparas Coleman eran la versión anterior de los focos incandescentes, y requerían ser bombeadas cada 30 a 35 minutos. Solía narrarnos cómo antes de que se apagara, se tapaba los ojos para que cuando mi abuelo terminara de presurizar la lámpara, pudiera descubrirse los ojos y ser destellado por ese brillo blanco. Esto fue algo que se quedó hasta el día de su muerte, nunca dejó de sorprenderse de las cosas que llamamos triviales. Para mi padre no había cosa alguna en la tierra que no ofreciera fascinación o admiración. Para todos los que lo admirábamos por su inteligencia, realmente lo que admirábamos de él era sencillamente que podía vivir observando y fascinándose de cómo hay una gran belleza y complejidad en las cosas más cotidianas. Es algo que la mayoría de las personas hemos olvidado, admiré a mi padre mucho, y entre más crezco más me sorprende cómo logró jamás perder esa fascinación por sencillamente sentarse y observar, sin preocupación en el mundo, sin nada que lo altere, simplemente observar y maravillarse. Otra de las muchas historias que recuerdo, fue de cómo él y su hermano intentaron hacer un radio. Hoy en día, los radios, como ustedes sabrán; son producto natural de China. Pero, en 1950, no había *containers* ni, supongo, plantas de radios. Mi padre no nació en una familia con grandes lujos, pero siempre intentó mejorar la situación y siempre tuvo la visión de un inventor. Entre los dos, descubrieron que se puede hacer un radio muy sencillo. El truco es que necesitaban Galena. Como ustedes se podrán imaginar, en esa época y en la gran metrópolis de Tijuana, conseguir galena no era cosa fácil. Así que, al verse frustrados sus planes, decidieron fabricar galena. Como buenos investigadores, hay que ver primero en todas las bases de datos. Hoy en día le llamamos

Google y Wikipedia pero en esos ayeres le llamaban biblioteca. Obviamente, en este punto no quiero hacer evidente que el Journal of Chemical Education no llegaba a Tijuana, sin embargo nuestros protagonistas encontraron un viejo libro de mineralogía. El cual probablemente decía:

Cristal de galena; Color: gris plomo; Familia: Sulfuros; Formula química: Sulfuro de plomo (PbS).

No había galena en Tijuana, sin embargo, había Azufre y Plomo. Me contaba mi padre que hicieron miles de millones de experimentos con azufre, plomo, calor y presión. Ninguno funcionó, todos se tornaron en una masa amorfa que olía terrible. Pero (es otra cosa que siempre le admiré y que para todos aquellos que compartimos más de una plática con él debería de ser obvio)... ¡jamás decía no a un reto! Nunca lo hizo por gloria, nunca lo hizo por dinero, simplemente cada que lograba algo, cada que aprendía algo, podía descansar por la noche con esa sonrisa que gritaba lo logré Quiero creer que ésta fue la razón por la cual se convirtió en un investigador. Siempre nos enseñó, a mí como a mi hermana, que la satisfacción del conocimiento era el mismo conocimiento. Todo lo demás no importa, simplemente el saber. Para mi madre ha de haber sido intolerable, o simplemente absurdo, el tener a dos niños en la casa. Por supuesto, por dos niños, me refiero a mí y a mi padre. Muchas personas se quejan de que sus hijos hacen travesuras, pero con una persona con la cual su trabajo es experimentar jamás escuché quejas. Al contrario, tenía a alguien con quien hacer todo tipo de experimentos, desde los más absurdos hasta los más importantes. Cierta ocasión, cuando tenía unos 8 o 9 años, me interesó mucho el ser astronauta, pero no era la parte de ir a la luna o usar un gran traje de astronauta con un pañal de 50,000 dólares. Más bien era la parte de los cohetes. ¿Cómo es que algo podía llegar tan lejos? ¿Cómo se ven cuando salen los cohetes? Y la pregunta que está en boca de todos los niños: ¿puedo hacer un cohete? La respuesta es sí, con la supervisión de un adulto. O lo más cercano que tenía a un adulto, mi papá. Así que un domingo por la mañana, decidimos que el clima era el correcto para un lanzamiento. Por cuestiones de presupuesto, tuvimos que hacer ciertas alteraciones al modelo que utilizó la NASA en las misiones Apoyo. Por ejemplo, el cuerpo de nuestro cohete era un tubo de cobre y en vez de utilizar hidrógeno y oxígeno, decidimos ir al distribuidor oficial de combustible para misiones espaciales mexicanas, también llamado Mercado de Portales. Así que la técnica consistía, según acordamos mi padre y yo, en llenar un tubo de cobre con tanta pólvora como se pudiera, agregar una mecha y ver el primer despegue de la misión lunar Flores. Nuestro primer intento fue un poco triste, debido a que no teníamos tobera, la parte de un cohete que pasa la energía potencial de un fluido, en forma de calor y presión a energía cinética. La falta de una tobera en nuestro diseño hizo del primer lanzamiento un simple desfile de fuegos pirotécnicos, muchas luces, pero cero lanzamiento. Así que para el segundo intento, decidimos agregar una tobera, La NASA cuenta con materiales cerámicos, nosotros teníamos una llave de perico (sigo pensando que la NASA realmente podría estar en lo correcto después de todo). Ansiosamente encendimos la mecha y tomamos posición en torre de control (que era escondidos atrás del Datsun 81 de la familia), 3....2....1 ¡contacto!

Sólo recuerdo que se iluminó todo el patio, afortunadamente el ruido de la explosión nos dejó momentáneamente sordos, con un zumbido intermitente que duró al menos 30 minutos, y digo afortunadamente nos dejó sordos porque la primera en llegar a la escena no

fue CNN sino mi madre, y al enterarse de nuestra travesura y al ver el cráter que quedó en el piso de su garaje, tanto mi padre como yo deseábamos estar de regreso en la seguridad de nuestro Datsun 81. Creo que es la primera vez que admito esto, pero no escuché ni una sola palabra de la regañada que nos metió a mí y a mi padre; pasados los años, y recordando este incidente, mi padre admitió que tampoco escuchó nada de lo que dijo mi madre. Ya para este momento, deben de estar más que cansados de escuchar anécdotas, podría continuar por todavía bastantes cuartillas, pero en vez de eso; les sugiero que, de este homenaje, no sólo se lleven unas risas, o un par de historias. Si están aquí es porque probablemente conocieron a mi padre. Les pido como investigadores que son, que al salir de este lugar, hagan un pequeño experimento. Observen algo que consideren cotidiano: puede ser uno de los magníficos árboles en la explanada de Química, o tal vez el movimiento de las burbujas en una taza de café hirviendo, y luego maravíllense como si fuera la primera vez que lo hayan visto. Traten de inventar una cura para el cáncer, un elixir de la vida, un sustituto de azúcar que no deje ese sabor amargo después de dar el trago, un elefante deshidratado, no importa que tan absurdo suene, no importa cuántas masas amorfas de plomo y azufre obtengan en el intento, al menos lo intentaron.

Y si logran, día con día, maravillarse de algo cotidiano y, día con día, divertirse como niños disfrutando el ser investigadores, entonces tendrán un breve destello de lo que fue crecer con mi papá.

De Lety a su Papá.

Dra. Leticia Flores Santos

Quizá porque sus enseñanzas y su amor siguen vivas en mí, es que aún lo siento vivo. Quizá porque gran parte de mí refleja lo que él fue o lo que quiso que yo fuera, aún sigue vivo. Únicamente cuando, por fracciones de segundo, tengo el instinto de tomar el teléfono para llamarle y solicitarle algún consejo, es cuando me doy cuenta que está vivo sólo dentro de mí, pero que no será posible que conteste mis llamadas nunca más.

¿Que les puedo decir de él? Mucho de lo que seguramente ustedes, que fueron sus alumnos, compañeros y amigos ya saben. Mi papá tenía dos grandes pasiones, su familia y la química y ambas se entretejían en el día a día en completa armonía.

Hablando de su familia, su sentir podría resumirse diciendo que para él no importaba que el mundo se cayera en pedazos, siempre y cuando su familia estuviera bien. Las únicas ocasiones en que lo noté realmente preocupado fue cuando alguno de nosotros enfermó, estuvo hospitalizado o delicado de salud; las demás situaciones eran triviales. Dedicó a su familia prácticamente todo el tiempo libre con el que contaba y lo disfrutamos inmensamente. Cuando éramos pequeños, todas las tardes nos acompañaba sólo o con mi mamá a jugar al parque, a patinar, a andar en bicicleta o simplemente a caminar o a convivir con Susana, nuestra querida perra *cocker*. Tenía un gran amor por los animales, especialmente por los perros y como sucedió en muchos casos, este amor era recíproco. Inclusive en los últimos días de su vida, disfrutaba salir el fin de semana al jardín y estar acompañado de Hanna, nuestra querida Gran Danés, quien lo quería muchísimo. Mi papá poseía gran inteligencia aunada a una gran habilidad manual. Lo recuerdo en lo que él llamaba “su taller”, trabajando en fabricar algún equipo o herramienta que le facilitara

realizar algún experimento, reparando algún electrodoméstico o aparato electrónico descompuesto, fabricándonos algún juego o juguete o simplemente haciendo proyectos por diversión. Su gran amor por la química no conocía barreras y gracias a que compartía esa pasión con mi mamá, mi hermano y yo tuvimos una infancia excepcional. Recuerdo cuando me llevaban al laboratorio, después de pasar por mí a la escuela o en época de verano y me entretenían por horas observando un matraz al que agregaba hielo seco, o imaginando que creábamos un bosque con ríos y veredas al hacer jardines de silicatos. Nunca conocimos lo que fue comprar un globo en la calle para mandarlo a Santa Claus, siempre preparaba viruta de hierro con ácido sulfúrico diluido, en una botella de Coca-Cola -cuando todavía eran de vidrio- para generar hidrógeno y llenar varios globos que servirían para enviar nuestra carta. Recuerdo una ocasión en que se rompió una de las llaves del baño, mi papá simplemente tomó un recipiente como molde y generó un polímero para crear una nueva llave en el momento, lo cual me dejó maravillada. Y para explicar nuestras dudas, nunca faltaba alguna ocurrencia. Recuerdo cuando mi hermano, de escasos 8 o 9 años, le preguntó cómo se hacía un explosivo, pues más tardó en preguntar, que mi papá en generar uno, con amoniaco, yodo y yoduro de potasio. Ese día dejó el experimento en el jardín y como no explotaba, supusimos que no había funcionado, sin embargo unos cuantos minutos después explotó, dejando un hoyo en el jardín, sorprendiéndonos a todos y después haciéndonos reír.

Este mundo maravilloso en el que me educaron, en el que la química era algo divertido, tangible, útil, creativo y que no tenía nada que ver con las tediosas materias que estudié en la secundaria y preparatoria, me inclinó a escogerla como carrera. Con mi entrada a la Facultad de Química, nuestra vida familiar se entrelazó más con la química. Su laboratorio se volvió el punto de reunión para mí, Rosana y Adriana, mis grandes amigas de la carrera, de Lino quien, siendo mi novio, hiciera su servicio social con mi papá y después se convirtiera en mi esposo así como de mi hermano que en época de verano pasaba algunas tardes en el laboratorio de mi papá. Sus alumnos se convirtieron en mis amigos y en una extensión de mi familia. Durante estos años maravillosos llegaba a su laboratorio a tomarme una taza de té o de café y sobre todo a platicar. Mi papá era un gran conversador con quien podía pasar una hora platicando de los temas más diversos e interesantes y quien siempre tenía una anécdota que contar. Esta etapa –en la que coexistimos como padre, hija, profesor, alumna y amigos– fue sumamente interesante y formativa. De él, aprendí que lo más interesante y retador de la química es aplicarla para resolver problemas reales, que a diferencia de lo que pudieran parecer problemas complicados que se muestran en los libros de texto que solía estudiar en esa época, la realidad es sumamente compleja, no hay fronteras entre las áreas en que nos hemos afanado dividir la química y se requieren de todas y cada una de ellas para comprender y resolver problemas de la vida real. Mi papá invariablemente se encontraba resolviendo algún problema práctico además de atender sus líneas de investigación. Dentro de los llamados problemas prácticos había de todo, desde particulares que querían iniciar un nuevo negocio imitando algún producto o que tenían un problema con lo que producían, hasta empresarios medianos o grandes con algún problema en específico que requería de asesoría o ayuda de un químico. En este sentido puedo decir que mi papá tenía un gran espíritu nacionalista, pues a pesar de que esta actividad no representara una contribución a su estatus académico y mucho menos económico, nunca negó su tiempo y apoyo, inclusive, cuando se trataba de personas de escasos recursos económicos, asesoraba y orientaba gratuitamente. Con él aprendí y compartí un interés

constante e incansable por aprender de todo, por reconocer que siempre hay algo más que conocer, que entender, que practicar. Recuerdo su interés por la tecnología, en especial por las computadoras, desde que compró su primer computadora, que funcionaba conectada a la televisión y grababa los programas en una cinta de audio, hasta los últimos años de su vida cuando pasaba horas conectado a Internet, escribiendo y leyendo foros relacionados con conservación y cuidado del papel, observando la evolución de algún huracán, viajando a través de *Google earth* a alguna ciudad que tuviéramos planeado visitar o simplemente explorando algún tema que hubiera sido de su interés. Juntos tomamos cursos desde serigrafía, encuadernación (impartido por su gran amigo José Luís Galván), de lapidaria; Aprendimos juntos a construir una barda, a sembrar y cuidar un jardín, a optimizar nuestro proceso de fabricación de pan casero y tantas otras cosas más. Podría pasar horas compartiendo con ustedes todo lo que fue mi papá, pues fue un hombre maravilloso, poseedor de múltiples habilidades, conocimientos y experiencias, las cuales siempre estuvo dispuesto a compartir con su familia, amigos y compañeros. Esta última cualidad, la ausencia de egoísmo, es lo que permite que todo lo que nos transmitió de forma verbal o no, siga vivo dentro de cada uno de nosotros, es lo que nos hace extrañar una buena charla con él y lo que nos hace recordarlo con cariño en días como hoy.

Colegio de Profesores FQUMV2018

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE VINCULACIÓN CON LA INDUSTRIA

Q. F .B. Ma. Luisa García Padilla

Ante todo deseo agradecer al Colegio de Profesores de la Facultad de Química, en especial al Dr. Joaquín Palacios Alquisira, Presidente del Colegio y al Departamento de Química Orgánica en particular al M. en C. José Manuel Méndez Stivalet, Jefe del Departamento, el honor que me han conferido al haberme invitado a participar en este Simposio Homenaje al Dr. Helio Flores, mi muy querido y admirado amigo.

Independientemente de la amistad que siempre me ha unido con él y con su inseparable compañera, la Dra. Elvira Santos y de las actividades docentes que hemos tenido en común en el Departamento de Química Orgánica, tuve la oportunidad de trabajar directamente con el Dr. Flores, en la realización de asesorías y servicios de análisis, los cuales contemplan actividades inter y multidisciplinarias, de gran importancia, porque fortalecen la vinculación de nuestra Institución con la Sociedad.

Como Coordinadora de los servicios analíticos que ofrece la Facultad al exterior, en múltiples ocasiones solicité al Dr. Helio Flores su colaboración, para proporcionar asesoría o realizar trabajos de investigación aplicada, relacionados con su área de especialidad, para resolver problemas específicos, los cuales son solicitados por diferentes instituciones, públicas o privadas.

El Dr. Helio Flores era un profesional altamente capacitado y con vasta experiencia en el área de Polímeros y en otras áreas de la Química, lo que aunado a su gran sentido de responsabilidad, a su vocación de servicio, a su amplio criterio químico y a su profundo compromiso con nuestra Facultad, le permitía siempre resolver con éxito los problemas que se le presentaban, por muy diversos que fueran.

Poseía un espíritu de investigación innato, así como un especial sentido para visualizar los puntos críticos de la problemática presentada. Siempre estaba dispuesto a realizar trabajos que significaban la resolución de problemas complejos, ya que para él tenían un atractivo especial, pues representaban un reto a su capacidad profesional. En ocasiones, aún cuando se disponía de muy poca información o de pequeñas cantidades de muestra o en general de pocos elementos de donde partir, su preparación, iniciativa y gran creatividad, hacían posible que obtuviera resultados positivos. Helio fue una persona muy generosa en todos aspectos, con un gran sentido humano, que siempre antepone a otro tipo de intereses y con una sólida ética profesional.

La colaboración del Dr. Helio Flores fue para mí muy enriquecedora, pues en mi opinión, era una persona que se podría decir que “sabía de todo” y siempre compartía sus conocimientos sin egoísmo. Tenía además la habilidad de aplicarlos con un sentido práctico. A través de las largas y fructíferas conversaciones que tuvimos, con relación a las asesorías o servicios solicitados, intercambiamos opiniones y aprendí con él sobre muchos de los temas que dominaba.

En mi experiencia como coordinadora de los servicios analíticos que ofrece la Facultad, me parece muy interesante comentarles sobre la cantidad de solicitudes de asesorías y análisis que se reciben acerca de problemas de lo más disímulo y sorprendente. En algunos casos, por su naturaleza, es relativamente fácil determinar si se realizan en el Departamento de Control Analítico o si se encauzan a otros departamentos, pero en otro tipo de problemas más complejos, es necesario plantear diversas alternativas de solución. En estos últimos, el apoyo del Dr. Flores era definitivo, ya que generalmente tenía conocimientos sobre el tema e interés y disposición para realizar los estudios que permitieran su resolución.

A manera de ejemplo citaré algunos de ellos:

La solicitud de la Dirección General de Auditoría al Gasto Público Federal, para realizar un estudio analítico, comparativo, en tres lotes de chalecos de protección, fabricados con polietileno, para evaluar las características y la calidad de los materiales con los que se confeccionaron y determinar si eran equivalentes.

Se diseñó un protocolo, en el que se estableció que el estudio comparativo se realizaría evaluando los siguientes parámetros:

- a) Análisis fisicoquímico de la fibra de interés, que es el que define la capacidad de evitar que el proyectil atraviese la totalidad del sistema de protección.
- b) Matriz que contiene las fibras, debido a que no se encuentran entretejidas, sino sostenidas por dos películas que las mantienen en su lugar.
- c) Grosor promedio de las fibras por microscopía de escala.
- d) Grosor promedio de las capas.
- e) Densidad superficial (gramos por metro cuadrado).
- f) Resistencia a la ruptura de la fibra.

El análisis de los datos, en especial lo que se refiere a los filamentos de polietileno de alto peso molecular que son en esencia los más importantes para el desempeño de la prenda, permitió establecer la equivalencia de los chalecos.

Otro caso fue una solicitud del Sindicato Único de Trabajadores de los Poderes Municipales e Institucionales Descentralizados del Estado de México, Sección Naucalpan de Juárez, para determinar la composición de una pintura de cal, que se les entregó a los trabajadores para pintar los troncos de los árboles y que les había provocado malestares.

El Dr. Flores realizó el análisis y encontró que contenía un alto porcentaje de azufre como sulfuro de sodio y que no era recomendable como pintura de cal porque podría desprender ácido sulfhídrico, muy tóxico para quien lo inhala y que puede generar irritación cutánea a quien lo manipula.

Un estudio solicitado por una empresa privada, para determinar la composición de un soporte para las vías del transporte colectivo, Metro, y la de un soporte de reflectores que se colocan en el asfalto o concreto de calles y carreteras. Como dato curioso en este estudio, para preparar la muestra analítica que permitiera obtener resultados reproducibles, fue necesario someterla a una presión de cuatro toneladas, para fracturarla y realizar los análisis. El estudio se concluyó con éxito.

Durante los años que colaboramos juntos, Helio realizó múltiples estudios para identificar los tipos de polímeros, que constituían diferentes muestras como: compresas de gel para antifaces antiestrés, telas plastificadas, suspensión para fabricación de caras de muñeca, película antiadherente para máquinas de fabricar tortillas, etc.

El Dr. Flores, además de efectuar los análisis para determinar la composición de los productos, realizaba la preparación de lo que se denomina “contratipo” o desarrollaba la formulación de un producto que se podía usar para los mismos fines que la muestra analizada. Por ejemplo: un desengrasante para la industria automotriz, un shampoo para lavado de automóviles, un barniz empleado en las industrias vidriera y cerámica, para transferencia de dibujos o imágenes, un tatuaje efímero, una arena para gatos, etc.

En estos casos, el Dr. Flores, además de realizar el trabajo profesional que correspondía, con su característica generosidad y sentido humano, proporcionaba a los interesados información acerca de los proveedores donde podían adquirir las materias primas que se requerían para la fabricación del producto.

En fin, como lo he indicado Helio participó en la resolución de múltiples y muy variados problemas, tantos que sería difícil enumerarlos en su totalidad en tan poco tiempo.

Finalmente, sólo deseo señalar que el cariño y la amistad que me brindó Helio, para mí son invaluable. La destacada y comprometida labor docente del Dr. Flores será siempre recordada con admiración y respeto por sus colegas y numerosos ex alumnos. La valiosa participación y apoyo del Dr. Helio Flores Ramírez, para cumplir con los objetivos de brindar servicios de calidad y fortalecer la vinculación de la Facultad con la sociedad me permiten asegurar que él ha dejado una huella imborrable y que es un ejemplo a seguir.

CREATIVIDAD

Dr. Carlos Antonio Rius Alonso

Conocí al Dr. Helio después del conflicto que tuvo la Universidad en 1968, él daba Química Orgánica y los compañeros hablaban muy bien de él. Era un profesor un poco diferente a los demás debido a que siempre mostraba una gran inquietud por la aplicación de la Química Orgánica a la solución de problemas prácticos. Después en 1970-71 cuando cursé Química Experimental I y II, él era el responsable de la materia y aunque me asignaron otros maestros como supervisores, empecé a interaccionar mucho con él sobre todo en la habilidad que tenía para encontrar soluciones no ortodoxas a problemas químicos. Su carácter abierto hacía muy fácil el poderse comunicar y tratar un sinnúmero de temas.

En 1976, cuando regresé de haber hecho mi doctorado en Inglaterra, conocí otra de sus facetas. Iniciaba una etapa de conflictos en la Universidad por la instauración de un sindicato único que aglutinara a académicos y administrativos. Su postura era como la de la mayoría de los académicos: no se necesitaba un sindicato, ya que el ser profesor y estar totalmente comprometido con la educación nos hacía ver a la Universidad como nuestra casa y no como un patrón con el cual había que establecer una relación de fuerza para poder negociar. Sin embargo una serie de acontecimientos obligó a los profesores a aglutinarse y formar asociaciones para defender la parte laboral de esta relación. Siendo él Presidente del Colegio de Profesores, tuvo un papel muy importante en la solución final del conflicto. Una de sus características fue siempre la de anteponer la Autonomía y el prestigio de la Universidad ante cualquier otra situación.

Ya trabajando en la planta académica de la Facultad, la relación fue siempre muy amistosa y cordial, pudiendo en muchas ocasiones aprender la forma práctica de resolver los problemas. Me acuerdo de las largas horas de discusiones sobre diferentes temas académicos y científicos que no se limitaban exclusivamente al campo de la Orgánica.

Siempre le interesó cualquier cosa que fuera avance y conocimiento nuevo, una de las primeras computadoras económicas que aparecieron en 1980, fue la computadora Sinclair ZX81 (mucho antes que aparecieran las PC). Eran computadoras con una capacidad de 32 K de memoria y los programas se escribían en BASIC, la alimentación a la computadora era mediante una grabadora de *cassettes*. Yo acababa de conseguir un módulo de 16 k de memoria, lo cual era una barbaridad en ese tiempo. Debido a una circunstancia no muy agradable, cuando estábamos entrando a la universidad no me fijé e impacté su coche con el mío (un Gremlin amarillo). Por supuesto se me cayó la cara de vergüenza por mi imprudencia. Sin embargo, me acuerdo que el pago de los daños lo cubrí con el módulo recién adquirido de la memoria de 16 Kb. Yo quedé muy agradecido y él también ya que consideró que con ese tesoro quedaban más que cubiertos los daños del coche.



Quisiera platicar de varios de los equipos que él construyó con su inventiva para resolver problemas que se le presentaban en el desarrollo de sus investigaciones. No podré cubrir todo lo que hizo pero tomaré algunos de los ejemplos que demuestran la forma de su pensamiento único. La mayoría de la gente tiene un pensamiento lineal, o sea, uno resuelve un punto y después pasa al segundo, y cuando éste se resuelve, pasa el tercero y así sucesivamente hasta terminar la solución del problema. Ésta es la forma en que nos han enseñado y aparentemente es una de las más sencillas y seguras para resolver problemas. Sin embargo hay problemas que utilizando esta forma de pensar no se pueden solucionar o se tarda mucho tiempo en hacerlo. Él tenía una rara cualidad de “pensamiento no lineal” lo cual le permitía encontrar soluciones muy rápidas a problemas complejos por métodos poco ortodoxos. Si no existía la herramienta la inventaba o la construía. Para esto no sólo tenía habilidades en la química, sino conocía de electrónica, mecánica, dinámica, física, etc. Bien podía haber encajado mejor en la definición de los grandes científicos del renacimiento cuya grandeza estaba en el poder conjugar y armonizar varias ciencias para resolver un problema y no en la súper especialización en la cual nos encontramos en la actualidad, donde uno no conoce casi nada de lo que no es estrictamente su campo principal.

Este tipo de inteligencia desgraciadamente es muy escasa y sólo se reconoce mucho tiempo después, ya que todos los parámetros que se han desarrollado para evaluar la productividad de la planta académica en la Universidad están influidos por el limitado “pensamiento lineal” y los saltos cuánticos y el manejar varias áreas del conocimiento no es muy comprendido, por lo que se le subestima.

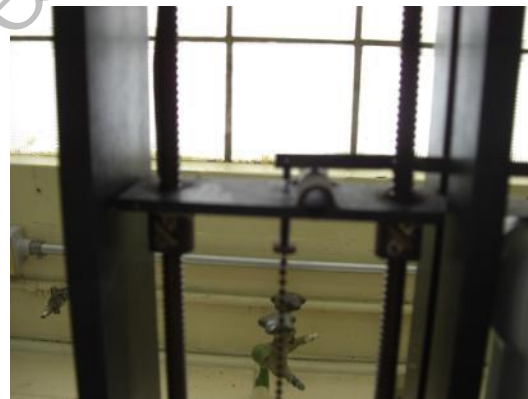
En su laboratorio era feliz resolviendo los problemas que le traían de los lugares más variados. Uno de tantos problemas que le llegó fue la fragilidad del material que hay en el Archivo Histórico de la Nación. Encontró que estaba a punto de desaparecer si no se hacían cambios radicales en la forma de conservación de todos los documentos históricos que tiene la nación y representan la memoria de lo que somos. Necesitaba hacer una serie de evaluaciones para ver cómo lograr preservarlos.

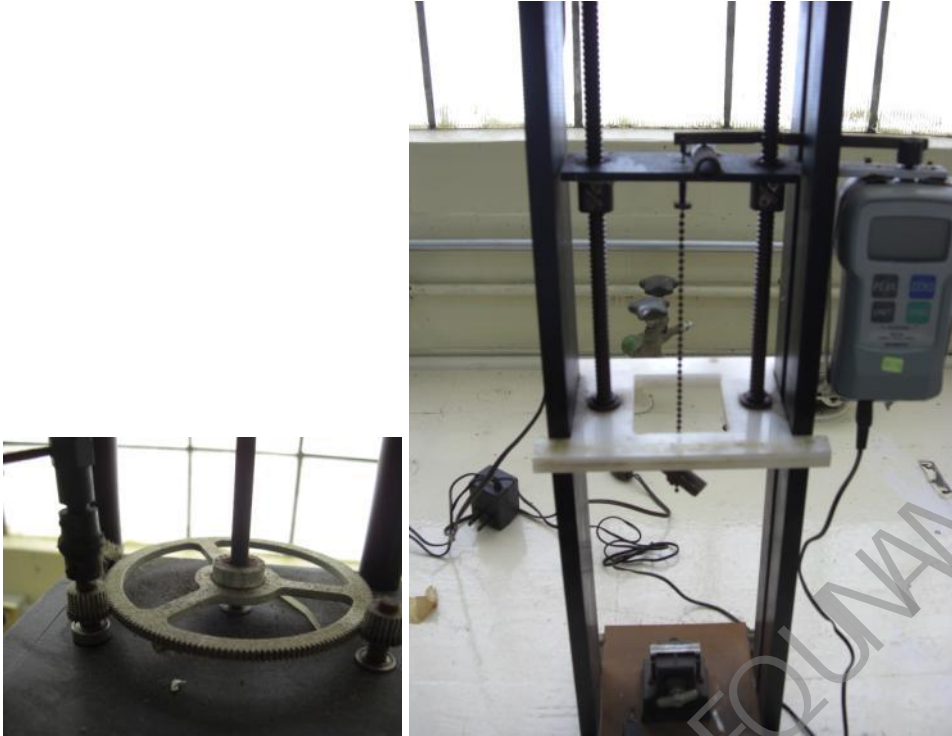
Dentro de los equipos que construyó está una cámara de envejecimiento acelerado. Quiero hacer hincapié que sólo conociendo a profundidad las bases del funcionamiento de un proceso o un equipo es posible poderlo reproducir y construir. En este caso, el problema era un equipo que sirviera para reducir el tiempo de envejecimiento del papel y ver diferentes formas de preservarlo. Una de las formas en que se realiza esto es irradiando con luz ultravioleta. Para esto se necesita saber cuáles son las fuentes de luz ultravioleta, cómo podemos concentrar esta radiación, qué tipo de lámparas se pueden utilizar, la longitud de

onda a la cual pueden trabajar, qué tipo de equipo electrónico está asociado con su control, sistemas de reflexión, enfriamiento etc.

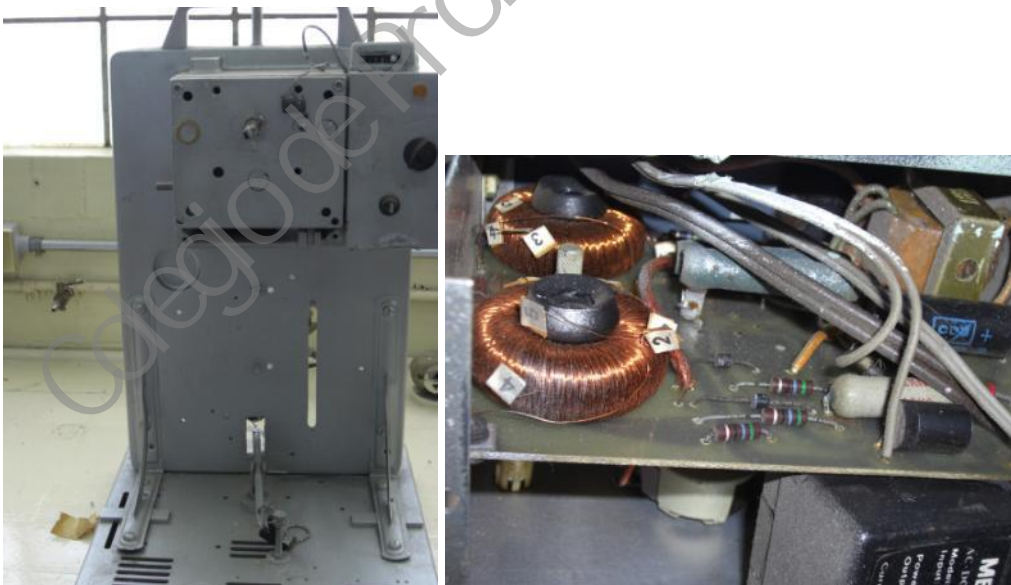


También diseñó un equipo para poder medir la resistencia a la ruptura del papel. Para esto hay que tomar la muestra entre dos mordazas y jalarlas a una velocidad constante e ir midiendo la fuerza de tensión que se aplica al material hasta su ruptura. En las fotografías podemos ver cómo adaptó un sistema de engranes para poder hacer que subiera de forma homogénea la mordaza móvil y, adaptando un tensiómetro digital, modernizó totalmente el equipo para dar mediciones reproducibles y de gran exactitud.





Para medir la resistencia del papel al doblado continuo, desarrolló una máquina que automáticamente hacía el doblado y extendido de la hoja de papel y se controlaba por una serie de micro *switch* limitantes y un equipo electrónico que él diseñó. Como se puede ver en las fotografías, él hacía desde el dibujo hasta la manufactura de las placas electrónicas donde colocaba los diferentes componentes para poder realizar la función de control deseada.



Una de sus grandes pasiones fue siempre la de los polímeros y la gran variedad de materiales que se pueden obtener ya sea por polimerización simple como por co-

polimerización. En este campo pude interactuar mucho con él ya que tuve la oportunidad de manejar muchos procesos industriales de fabricación y procesado de polímeros y me acuerdo las horas de plática amena sobre los nuevos avances y la forma en que se presentaban soluciones a los problemas de procesamiento. Siempre tomaba una actitud receptiva, nunca trataba de imponer su forma de pensar y creo que aquí estaba el secreto de cómo él logró adquirir un conocimiento muy profundo sobre una gran cantidad de temas. Para poder evaluar y medir qué tipo de polímero se utilizaba en una aplicación específica uno de los métodos más eficientes es la espectroscopía de infrarrojo pero requiere el tener una muestra muy bien hecha de una película muy delgada y homogénea. Para esto desarrolló un sistema muy ingenioso de unas placas altamente pulidas calentadas por resistencia y utilizando una palanca como generador de tensión para formar la película.



Fue pionero en el uso de microondas para las reacciones químicas. Uno de los problemas que se tienen con los hornos de microondas comerciales es que el magnetrón que genera la microonda manda una señal continua de la misma potencia y si no hay un medio que absorba esta potencia se quema el magnetrón. Una forma muy sencilla que hizo para resolver el problema es el poner un sistema de circulación de agua interior para absorber el exceso de energía y evitar que se quemara el magnetrón.

La adaptación de equipos para otras aplicaciones no era problema para él. Aquí mostramos un reactor de hidrogenación de alta presión que lo adaptó para realizar reacciones de tipo continuo poniendo una salida inferior para poder retirar los productos.

Por último quisiera decir que el Dr. Helio Flores Ramírez ha sido uno de los grandes científicos que hemos tenido en esta Universidad y ha sido un honor el poder haberlo conocido y aprender muchas cosas de él. Sobre todo su forma de pensar y resolver

problemas que era totalmente no convencional pero debido a esto lograba soluciones concretas y reales a una multitud de problemas que siempre se enfrentó en su vida.



HELIO Y LA QUÍMICA EXPERIMENTAL

Dr. Armando Javier Padilla Olivares

En muchas ocasiones las cuestiones familiares y hereditarias orientan vocaciones o trazan caminos en la vida de las personas. Sin duda, no fue el caso de nuestro homenajeado. Su vocación de químico le nació de lo más interno, de lo más profundo de su ser y por esta razón perduró hasta su muerte. Helio cursó la carrera de Química en nuestra querida Facultad. Después de recibirse, continuó sus estudios aquí mismo hasta obtener el doctorado en 1968, e ingresar de inmediato, a formar parte de su cuerpo académico. Los conocimientos adquiridos, no los orientó a la investigación que tiene como objetivo la acumulación de publicaciones que permiten promociones y ascensos, sino los dedicó a ayudar y servir a todos aquellos que acudimos en busca de sus conocimientos, para dilucidar problemas que no fuimos capaces de resolver.

Recuerdo al Helio jovial, alegre, dotado de una simpatía innata que facilitaba su relación interpersonal, tanto con maestros, como con alumnos o autoridades. Conversador formidable que aún en grupos heterogéneos pronto se adueñaba de la conversación, conduciéndola por sus caminos, convirtiéndose en la figura central. Lo recuerdo como una persona servicial, ingeniosa, hábil y diestra. ¿Quién no recurrió a él para abrir el candado de la gaveta, cuya llave se había perdido? ¿O la chapa de la puerta o del escritorio? Habilidad que aplicaba también a la construcción improvisada del equipo necesario para resolver problemas químicos.

Cuando el maestro Manuel Madrazo Garamendi, nos solicitó al doctor Mateos y a un servidor, ayudarlo a realizar, en la Escuela Nacional de Ciencias Químicas, la Reforma Académica-Administrativa de 1967 impulsada por el rector Javier Barros Sierra en la UNAM, se realizó en la Facultad (y en todas las demás facultades y escuelas de la UNAM) un estudio a fondo de los contenidos de las asignaturas de los planes de estudio de las carreras, buscando lo básico, lo común a ellas; su parte medular, para definir un tronco común de cuatro semestres en nuestra Escuela: la Física, la Físicoquímica, las Matemáticas, el Análisis Químico, las Químicas Inorgánica y Orgánica, y a partir de éste, construir las diversas carreras con las asignaturas adecuadas a cada una de ellas.

Para ello, se nombró un coordinador para cada una de las carreras que se impartían en la Escuela. Para la carrera de Química se había nombrado al maestro José Ignacio Bolívar Gollanes. Con mi incorporación de tiempo completo a la escuela, esta función me la asignaron a mí. Esto me permitió junto con la Comisión Académica constituida entre otros, por los doctores Humberto Estrada Ocampo y José Luís Mateos, coordinar la estructuración de los cinco últimos semestres de la carrera, e introducir elementos novedosos en ella, como la creación de las asignaturas de Química Experimental Aplicada I y II y sus correspondientes seminarios para impartirse durante los dos últimos semestres de la carrera.

La primera de estas asignaturas tenía por objetivo –como el propio Helio, Benjamín Loyola y Guillermo James Molina, lo describen en una publicación en la Revista de la Sociedad

Química de México*¹—, integrar los conocimientos impartidos a lo largo de la carrera para planear trabajos experimentales, basados en los conocimientos previamente adquiridos y en la investigación de la literatura química; realizar la síntesis o el análisis de compuestos químicos; proponer modificaciones a los métodos aplicados con el propósito de optimizarlos; analizar y poder hacer una crítica de los métodos aplicados, tanto desde el punto de vista químico, como económico; escribir un informe de trabajo completo con todas las actividades desarrolladas, sus principios y fundamentos, resultados y conclusiones para que pudiera ser producido y utilizado como antecedente de trabajos posteriores.

La puesta en marcha de la Química Experimental I y II y sus correspondientes seminarios que tenían la carga de veinte horas de laboratorio a la semana y tres horas los seminarios, sin programa definido y sin un grupo determinado de profesores, se le encargó a Helio, tomando en cuenta su gran capacidad de trabajo, su habilidad para aprovechar los recursos disponibles, tanto materiales como humanos. Para cumplir con las expectativas del curso, se requería de la participación de un grupo selecto de profesores con probada experiencia en investigación, que de preferencia, contaran con maestrías y doctorados. Era también indispensable disponer de laboratorios bien dotados de reactivos y las facilidades necesarias, no sólo para que los estudiantes trabajaran en él, sino que los profesores pudieran realizar investigación básica y publicar artículos originales. ¡De esta magnitud era la empresa encomendada a Helio!.

Los nuevos planes de estudio entraron en vigor en 1967 y con ellos la asignatura de Química Experimental Aplicada bajo la dirección de Helio, auxiliado por Rocío Pozas Horcasitas.

En esta primera etapa, se incorporaron Martha Albores Velasco, Yolanda Caballero y José Juan Morales. Poco tiempo después, la Química Experimental I quedó a cargo de José Juan Morales, auxiliado por Cira Piña. En Experimental II continuó Helio, acompañado por Jorge Haro, Fernando Malanco, José Luís Galván, Irma Aguilera y Elvia Martínez.

Como respuesta a las necesidades planteadas por el incremento en la matrícula que se inició en 1972, fue necesario aumentar la planta docente, incorporándose a Química Experimental Rosa Luz Cornejo, Keiko Miyamoto, Guillermo James, Javier Márquez, Benjamín Ruiz, Sara Obregón, Selma Sosa, Mauro Cruz, Isabel Raygoza, Josefina Gallina y Eloísa Uriarte.

Menciono a algunos de los académicos que se formaron al lado de Helio, para resaltar la importancia de la Química Experimental Aplicada, en la formación de personal docente del más alto nivel, por ejemplo, con el grado de doctor: Rocío Pozas, Martha Albores, Yolanda Caballero, José Juan Morales, Fernando Cantú, Cira Piña, Liliana Saldivar, Fernando Malanco, José Luís Galván y Guillermo James.

De maestría: Jorge Haro, Mauro Cruz, Isabel Raygoza, Eloísa Uriarte, Rosa Luz Cornejo, Keiko Miyamoto y Benjamín Ruiz.

¹ Benjamín Ruiz Loyola, Helio Flores Ramírez y Guillermo James Molina. Los cursos de Química Experimental Aplicada y Seminario en el currículum de la carrera de Química. Rev. Soc. Quím. Méx. Pág. 39 Vol. 30 No. 1 Enero-Febrero de 1986

Dado los excelentes resultados de Helio en la Química Experimental, el modelo fue incorporado a otros planes de estudio de otras carreras de la química en diversos planteles e instituciones. Helio dirigió Química Experimental Aplicada por un periodo de doce años, la dejó en 1979 para hacerse cargo de la coordinación de la Carrera de Química, ocupando su lugar el maestro Alberto Obregón Pérez.

Del éxito profesional de Helio, hablan las numerosas y excelentes tesis profesionales que se elaboraron bajo su dirección y el gran número de ocasiones en las que los alumnos, año con año, lo eligieron como el mejor profesor de la Carrera de Química. Nunca buscó premios o reconocimientos, éstos vinieron por el cumplimiento de su deber, al nivel de excelencia.

Mientras su salud se lo permitió, Helio continuó trabajando en el laboratorio, resolviendo los problemas que la comunidad interna o externa a la Universidad le planteaba.

Sin bombo ni platillo y con un alto espíritu universitario, realizó la anhelada relación entre Universidad e industria, al resolver un gran número de problemas relacionados con el análisis de catalizadores, de aditivos, de tintas, de resinas, de desechos industriales o al desarrollo y adaptación de tecnologías de productos químicos industriales. Sus conocimientos sobre celulosa trascendieron los límites de la Facultad al señalar el peligro que corría el papel de los documentos históricos de la Nación, archivados en el Antiguo Palacio de Lecumberri, o la manera de mantener en su lugar y proteger las estelas que forman los murales de la Universidad, ahora patrimonio de la humanidad, o la mejor manera de conservar los archivos cinematográficos de películas con soporte de nitrato de celulosa, de la UNAM.

El pasado 2 de agosto de 2007, la Facultad se vistió de luto, al recibirse la noticia del fallecimiento de Helio, uno de los más distinguidos y destacados miembros de su comunidad. Así se lo hicimos sentir los amigos, colegas y discípulos que lo acompañamos en el último adiós.

Este homenaje más que una recordación, es un reconocimiento a sus trascendentales aportaciones a la Química Experimental Aplicada, es también un tributo de compañerismo fraterno, de amistad generosa y ejemplar de todos los que tuvimos el privilegio de caminar junto con él en esta Facultad, buscando su engrandecimiento. Descanse en paz.

Muchas gracias

¿ERA HELIO FLORES UN GAS NOBLE?

Dr. Benjamín Ruiz Loyola

Primer contacto

Conocí a Helio en 1972 cuando ingresé a Química Experimental Aplicada II. A mi compañero y a mí, nos asignaron el análisis del producto comercial llamado Sterno, que era un combustible en gel dentro de una lata para campismo y para restaurantes con servicio de autoservicio. En dos semanas ya teníamos el análisis concluido y Helio nos dijo, para aprovechar el tiempo que nos “sobraba”, que reprodujéramos el producto, es decir, que a partir de las materias primas generásemos el gel con las mismas características que en el producto comercial. Nos hizo trabajar, pero aprendimos algo más que el resto del grupo, porque del análisis del producto comercial pasamos a la dificultad que entraña la formulación final del mismo, experiencia que fue muy enriquecedora. Desde entonces me agradó su forma de ser y de tratar a los estudiantes, más como orientador que como el clásico maestro. Por esos días escribió un mensaje en el pizarrón solicitando alguien que quisiera hacer el servicio social con él en QEA y de inmediato me apunté. Me dijo que esperaba a ver si alguien más se interesaba y de ser así, haría un sorteo. Lo que él nunca supo fue que cuando salí de su cubículo borré el mensaje y dije a todos mis compañeros que el puesto estaba ocupado. Santo remedio. Pasé así varios meses colaborando con Helio en QEA ordenando y organizando (sí, yo) documentos (principalmente informes de QEA y de revisiones bibliográficas), así como asistiendo a las sesiones de Seminario II para pasar lista y participar en las discusiones de los temas expuestos. A veces se me permitía opinar sobre el trabajo de los alumnos de QEA, e, inclusive, llegué a asesorar a algún estudiante aún antes de ser oficialmente contratado como ayudante de profesor, lo que sucedió en el segundo semestre de 1973, lapso en que me encargué de atender y asesorar a un estudiante de manera total, siempre contando con la supervisión directa de Helio.

Inicio como profesor:

El aforo de estudiantes para QEA se incrementó muchísimo y se decidió que dejara de haber solamente un horario, todos los días de 15 a 19 horas, para abrir una segunda alternativa, todos los días de 9 a 13 horas. Hubo necesidad de planear la contratación de más profesores para QEA y entramos varios a cubrir las plazas vacantes. Como yo aún no me recibía, mi contrato fue de ayudante de profesor e inicialmente fue por 10 horas-semana-mes. En esas fechas estaba yo haciendo mi tesis y comenzaba también mi interés particular por todo lo relacionado con las armas químicas.

A principios de 1975, Helio y la Dra. Elvira Santos tomaron un año sabático y se fueron a Saltillo a colaborar con el Centro de Investigación en Química Aplicada, aprovechando la experiencia de Helio en polímeros y de la Dra. Elvira en síntesis orgánica, ya que el objetivo principal del CIQA era la explotación del hule del guayule. Lety estaba pequeña y era la adoración de Helio. Coincidió su viaje con el cambio físico de QEA que, aprovechando que la División de Estudios de Posgrado se cambió a las nuevas instalaciones que heredamos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, ocupó los laboratorios

4B, 4C y 4D que antes albergaban al posgrado. Al avanzar mi trabajo de tesis y en vista de que Helio era parte de mi jurado, tuve que viajar a Saltillo a solicitarle a Helio la firma de alguno de los incontables formatos para proseguir en el camino hacia la titulación. Aproveché para conocer las instalaciones del CIQA, conocer la casa donde vivía la familia Flores-Santos y para jugar mucho tiempo con Lety. El viaje de ida lo hice en tren y el regreso lo hicimos en coche, Óscar Viruega y yo. Allí conocí por primera vez a Helio como padre muy de cerca y me di cuenta de que no distaba mucho su forma de tratar a los estudiantes de la manera en que se comportaba como padre, al menos esa fue mi percepción muy particular. Y hubo un detalle que me dijo mucho sobre mi relación con Helio: para evitarme futuros viajes a Saltillo por una firma, me enseñó a imitarla y se sentó conmigo hasta que estuvo satisfecho de los resultados. Huelga decir que nunca dejó su chequera o sus tarjetas de crédito a mi alcance. Obviamente, luego de presentar mi examen profesional, nunca volví a usar esa firma, pero ese era el grado de confianza que se había desarrollado entre nosotros en un tiempo relativamente breve. Fue, entonces, *generoso y estimable*.

El Colegio y AAPAUNAM

Hablando de huelgas, a mediados de 1975 estalló el primer movimiento huelguístico por la sindicalización del personal académico, se comenzó a gestar el Título Decimotercero del Estatuto del Personal Académico de la UNAM, llamado “De Las Condiciones Gremiales del Personal Académico” y hubo muchos cambios dentro de la UNAM (uno de ellos muy personal, porque tuve que comenzar a estudiar derecho de manera intensiva y con muy buenos maestros). Cuando Helio y la Dra. Elvira regresaron de Saltillo, encontraron cambiada a la Facultad. Le hicieron la propuesta a Helio de postularlo para la presidencia del Colegio de Profesores de la Facultad, a lo que aceptó luego de pensarlo muy bien. A su vez, me invitó a colaborar con él como secretario del Colegio y estuvimos allí de 1978 a 1979. Comenzó otra etapa muy complicada, porque el Título XIII se debía revisar cada dos años, las asociaciones, colegios claustros y demás agrupaciones de personal académico se asociaron y formaron AAPAUNAM, las Asociaciones Autónomas del Personal Académico de la UNAM, quedando al frente inicialmente el Ing. Jorge Cortés Obregón y, posteriormente, el Lic. Raúl J. Campos Rábago. Al tener AAPAUNAM la mayoría, el SPAUNAM se vio desplazado y la negociación de enero de 1977 se llevó a cabo con AAPAUNAM. SPAUNAM no se resignó y buscó una alianza estratégica con el STEUNAM, lo que condujo a la formación del actual STUNAM, al cierre de la Universidad, al encarcelamiento de varios compañeros universitarios por varios delitos, entre ellos el de despojo y a una nueva correlación de fuerzas dentro de la UNAM. Todo esto le tocó enfrentar a Helio como presidente del Colegio de Profesores y otras cuestiones novedosas, como lo fue el impartir clases por televisión. Trabajando a su lado, conocí a mucha gente y enfrentamos el compromiso de la defensa de la UNAM contra todo y contra todos. Aprendí muchas cosas sobre manejo de situaciones de alto grado de sensibilidad y aprendí que a veces el trabajo real no tiene horario, lo mismo estábamos discutiendo a las dos de la tarde que a las tres de la mañana. En alguna de esas pláticas trasnochadas le comenté acerca de cosas que había leído sobre armas químicas y él se percató de que mi interés era genuino, por lo que unos días después me regaló un libro que él tenía sobre ese tema. Fue mi primer libro (hasta ese momento yo trabajaba con copias, periódicos y revistas). Fue una nueva muestra de *generosidad*.

La Coordinación de la Carrera de Química

Poco tiempo después de que tomara posesión el Dr. Padilla como director, le ofrecieron a Helio que se hiciera cargo de la Coordinación de la Carrera de Química, teniendo como primera misión la revisión de los planes y programas de la carrera, con miras a actualizarlos, ya que la última modificación que tuvieron databa, como lo comentó el Dr. Padilla, de 1967, es decir, ya eran 13 años sin cambios mayores. Helio me invitó a colaborar con él y estuvimos allí desde 1979 hasta 1983, período en el que nos adentramos en las complejidades del diseño y la evaluación curricular, con buenos resultados. En ese tiempo, también estudié la maestría y participé como asesor del Comité Ejecutivo de las AAPAUNAM, enfrentando nuestro mayor reto en el recuento de 1980 con el que refrendamos la titularidad del Contrato Colectivo de Trabajo del Personal Académico de la UNAM. Fueron muchas las pláticas que mantuvimos durante esa temporada, más allá de las relaciones maestro–alumno o de colegas, pasando al plano enteramente personal, y recibí la experiencia de algunas de sus propias vivencias, lo que en ocasiones me permitió replantear planes y objetivos.

De 1983 a 1985, me desempeñé como presidente del Colegio de Profesores, para lo cual siempre conté con la guía y todo el apoyo de Helio. En lo personal, esa época fue muy difícil porque algunas de mis actividades me enfrentaron con personajes de la vida universitaria a niveles que llegaron a ser extrauniversitarios. Sin embargo, Helio nunca dejó de apoyarme y de aconsejarme prudencia (consejo que casi siempre dejé de escuchar por mi carácter impetuoso y visceral). En 1989, le ofrecieron a Helio que ocupara de nueva cuenta la presidencia del Colegio y aceptó: como once años antes, lo acompañé como secretario y en los dos años que estuvimos por allí, 1989–1990, logramos, entre otras cosas, el cambio de local del que se tenía a un lado de la Secretaría Administrativa, al que actualmente se ocupa en el edificio B.

Medios de Comunicación

En el Congreso Mexicano de Química Pura y Aplicada de 1977 celebrado en Toluca, me impulsó a dar una conferencia de prensa relacionada con el trabajo que expuse en dicho congreso, lo que se repitió en Tijuana en 1978 y luego en Monterrey en 1979. En ese mismo 1979, recibí una invitación a participar en un programa de radio en Radio Educación y Helio me impulsó a asistir. En 1981, me invitó a acompañarlo a un programa de televisión en canal 5 llamado “El Papel del Químico en la Sociedad”, panel de discusión que nos incluyó como parte de la Coordinación de la Carrera de Química. Esos son los orígenes de mi desempeño en actividades de divulgación, actividad que hasta la fecha sigo desempeñando con gran intensidad y a la que le encontré el gusto por iniciativa e impulso de Helio. Ciertamente ya tenía yo el gusanito, pero él me impulsó a perderle el miedo a cámaras y micrófonos.

El mundo del arte

En 1991, tuve un ofrecimiento para salir a conocer lo que significa trabajar en la industria y Helio me dijo que era una ocasión que tal vez no se repetiría y me alentó a entrar a la aventura. Cuando regresé en 1992 tuve la oportunidad de colaborar con él en el proyecto de

restauración del mural de Siqueiros en el cárcamo de Chapultepec, en el que ambos aprendimos cosas novedosas tanto en el aspecto profesional como en el personal, uno del otro. Tiempo atrás habíamos colaborado en otro proyecto de características artísticas con la Escuela Nacional de Artes Plásticas, concretamente con el maestro Luis Nishizawa, lo que nos abrió nuevas perspectivas a los dos. Cuando fui designado Jefe de Experimental, de vez en vez le consultaba algunas cuestiones que me resultaban particularmente complejas o parcialmente desconocidas y siempre conté con su tiempo y buena disposición.

Colofón

Hace 5 años, cuando mi afición por las armas de destrucción masiva me llevó al otro lado del mundo, Helio se alegró por ello, pero no dejó de manifestarme su preocupación por la complejidad de la situación internacional imperante en esos momentos. Tanto aquí como allá, siempre sentí su apoyo, su buena vibra y su aliento, en las noches negras e insomnes de Bagdad lo escuchaba a veces diciendo: “Bien, Benja, pero no te descuides”.

No me descuido, jefe, y la única conclusión que tengo para esta presentación es que la respuesta a la pregunta inicial es que sí, Helio fue un gas noble, gas porque era ligero como el viento para prodigarse a sus compañeros y más a sus amigos, y noble porque era ilustre, muy aventajado en sus líneas de trabajo profesional, estimable como maestro, singular como amigo y generoso con todo el que se acercaba a pedirle cualquier cosa, desde un consejo hasta un análisis químico. Sí, Helio fue, y seguirá siendo, uno de los más nobles de nuestra tabla periódica universitaria.

noble. (Del lat. *nobilis*).

1. adj. Preclaro, ilustre, generoso.
2. adj. Principal en cualquier línea; excelente o aventajado en ella.
3. adj. Singular o particular en su especie, o que aventaja a los demás individuos de ella.
4. adj. Honroso, estimable.

LA CIENCIA DE LOS POLÍMEROS

*Dr. Joaquín Palacios Alquisira.
Presidente del Colegio de Profesores*

Al concluir la carrera de I. Q. en la Facultad, conseguí fácilmente un trabajo en el área industrial de Toluca. Durante dos años viví múltiples experiencias profesionales importantes en la Compañía Plastiglass, pues estuve expuesto a un buen número de actividades de investigación industrial, que tenían como propósito resolver problemas relacionados con el proceso para la fabricación de plásticos de ingeniería. Sin embargo no siempre teníamos soluciones adecuadas y esto nos dejaba con mucha curiosidad, a la vez que insatisfacción pues sabíamos que se podían realizar muchas otras pruebas de laboratorio para mejorar la producción de poliamida PA6, polímeros acrílicos copolímeros. Especialmente me interesé por la caracterización de las macromoléculas.

Algunas de las preguntas más recurrentes en el grupo de trabajo se referían a la determinación de la masa molecular y su distribución, en nuestros materiales. Lo que se deseaba era poder llevar a cabo la determinación de esos mismos parámetros en la planta, sin tener que invertir mucho dinero en equipos sofisticados, pues se sabía que no contábamos con el apoyo de la gerencia para comprar un aparato costoso como el cromatógrafo de permeación en gel, GPC. En ese momento esa era la técnica analítica más recomendada y apropiada para resolver el problema de la determinación de la masa molecular de un polímero.

Fue a través de Benjamín Esquivel, un compañero de estudios, que conocí al Dr. Helio Flores Ramírez, quién trabajaba en proyectos de investigación relacionados con el área de los polímeros en la División de Estudios de Postgrado. Su área de trabajo se encontraba en el 4° piso del Edificio A, de nuestra Facultad. Benjamín me comentó que el Dr. Flores estaba a la vez muy interesado en resolver problemas reales de la industria de los polímeros. Recuerdo bien que fue un miércoles, ya que era el día que podía salir de la planta en Ocoyoacac para venir a la Ciudad Universitaria en México. Ese viaje lo hacía para buscar información en la Biblioteca de la Facultad. Aquel día me dirigí al Laboratorio B del 4° piso, donde entré en contacto por primera vez con el Dr. Flores.

Mi intención al visitar al Dr. Flores era doble, pues necesitaba definir un tema de tesis, estaba decidido a abordar el problema de la determinación de la masa molecular de los polímeros acrílicos y de las poliamidas, ya que deseaba conectar esa información con las propiedades mecánicas del PMMA, así como también deseaba correlacionarlo con otras propiedades de las poliamidas. Me interesaba especialmente la relación masa molecular–resistencia al impacto ya que éste es un problema práctico importante para muchas aplicaciones de los plásticos de ingeniería como las poliamidas y también los acrílicos.

Mi sorpresa fue grande al conocer al Dr. Flores pues me encontré con un investigador joven, muy amable, siempre usaba una bata blanca muy limpia, diferente a las que se veían en los laboratorios de Ingeniería Química. Helio Flores, con mucha paciencia, con

tranquilidad, con su inseparable taza de café en la mano, me escuchó y después yo lo escuché por más de una hora, pues como recordamos todos, le gustaba mucho compartir sus conocimientos con todos sus alumnos. Muy fácilmente él iniciaba largas charlas sobre temas de investigación y aplicaciones de los polímeros. Le gustaba conocer nuestros puntos de vista, así como averiguar cuáles eran las actividades, las dificultades y las necesidades de la industria de los polímeros en esos días. En nuestras frecuentes sesiones de asesoría, siempre me preguntaba sobre mis actividades, proyectos y tareas cotidianas en el laboratorio de la planta. Se interesaba mucho en la manera como se resolvían los problemas que aparecían en las labores de control de calidad diarias. En seguida me proponía soluciones prácticas que resultaban muy útiles. A sus alumnos siempre nos corregía de una manera suave con preguntas, como para iniciar un proceso de análisis y facilitar el razonamiento.

El mismo día que lo conocí, le pedí que me asesorara en mi proyecto de tesis, el trabajo se publicó en la Revista de la Sociedad Química de México, con el título de ‘Estabilizadores para el Prepolímero de PMMA. El problema central que investigamos en la tesis fue la variación de la masa molecular del PMMA con el tiempo, en presencia de compuestos estabilizadores, que actúan como atrapadores de radicales libres, un tema totalmente fisicoquímico, cuyo título resultaba muy inquietante entre los compañeros, de otras Facultades, pues recordemos que estábamos en los primeros años de los 70’s.

Para resolver el problema, se utilizó la técnica analítica de viscosimetría. Es un método muy accesible para las condiciones de un laboratorio de planta industrial, pues es a la vez muy útil por su rapidez y bajo costo. A partir de ese primer encuentro con el Dr. Flores, asistía todos los miércoles por la tarde al Laboratorio 4-B. En esos días entré en contacto con otros investigadores como el Dr. Francisco Esparza del área de Inorgánica y la Dra. María Teresa Toral de Fisicoquímica. Todos ellos se reunían, en los laboratorios de postgrado, durante los descansos entre clases, lo hacían para platicar sobre ciencia o algún otro tópico candente del día. Así entre la conversación informal y la formal nos íbamos introduciendo en los quehaceres propios de la investigación. Así fue que capté su interés científico por la ciencia aplicada a los Polímeros. Pasaron varios meses, hasta que un buen día de octubre, determiné la parte experimental del proyecto de tesis. Esa tarde llegué mas temprano que de costumbre a la entrevista semanal con el Dr. Flores en el Laboratorio 4-B. Recuerdo vivamente que el Doctor se sorprendió gratamente cuando le iba mostrando muchas hojas con los cálculos y gráficos que mostraban los resultados de las viscosidades intrínsecas de mis polímeros. Recuerdo también que las vio con cuidado, después desapareció por un rato, llevándose los resultados más importantes. A su regreso me pidió que empezara a escribir ya la tesis, pues pensaba que teníamos material suficiente para hacerlo. En los meses que siguieron nos seguimos reuniendo cada semana. Así en una de tantas visitas a la División de Postgrado, el Dr. Flores me sugirió que hiciera estudios de Postgrado en Fisicoquímica con orientación a las macromoléculas.

Ese fue el inicio de una amistad muy estimulante y grata que duró mas de 35 años, en los que con el Dr. Flores compartí inquietudes, dudas científicas, cuestiones académicas, problemas de la química de los polímeros, para todos los problemas el Dr. Flores siempre tuvo alguna solución práctica, alguna sugerencia o algún comentario útil que agradezco por siempre.

CONSERVACIÓN DE DOCUMENTOS EN PAPEL

Q. Reina García Sánchez

Una de las áreas de trabajo de interés que apasionaba al Dr. Helio era la dedicada a la conservación de documentos antiguos.

En agosto de 1997, se firmó el convenio entre la Universidad Nacional Autónoma de México y el Archivo General de la Nación (AGN), en el cual se solicitaba a la Universidad realizar estudios físicos, químicos y microbiológicos, con el fin de determinar el estado en que se encontraban sus acervos bibliográficos, cubículos y pasillos. Esta petición fue transmitida al Dr. Helio, quien fue el encargado de dirigir dichos estudios.

Él, inmediatamente, se puso a trabajar en el desarrollo y metodología para llevar a cabo tal encomienda. Sus colaboradores en dicho trabajo fuimos Javier Araiza y Alejandro Bonifaz en el estudio microbiológico, Sara Suárez en recopilación de datos climatológicos, Daniel Jiménez en medición de la tensión y Consuelo Sandoval y una servidora para la determinación de la masa molecular viscosimétrica de la celulosa.

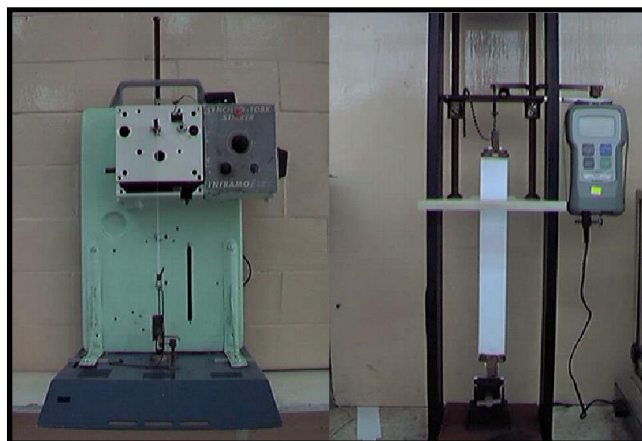
Para el estudio microbiológico, análisis y tratamiento se realizó un monitoreo de las 7 galerías del AGN, tanto de la planta baja como del primer piso. De los cubículos seleccionados se tomaron muestras a varios tomos así como de las paredes. En el estudio se encontraron microorganismos como: *Penicillium sp.*, *Monilia sp.*, *Aspergillus Niger* y *Aspergillus flavus* entre otros.

Se seleccionó la radiación gamma como método de esterilización de los documentos, la cual se llevó a cabo en el ININ. Los libros analizados fueron 4 galerías. Cabe mencionar que a 600 rad, de radiación gamma se ocasiona la muerte del ser humano.

Para la radiación, los documentos se protegieron con bolsas de polietileno en sobres de papel de estraza, se observó que *Penicillium sp.*, *Monilia sp.*, y *Mucedinaceo sp.* son resistentes a una dosis de 0.5 Mrad. A una dosis acumulada de 2 Mrad resultaron resistentes las especies *Penisilluim sp.*, y *Monilia sp.* Los documentos estuvieron esterilizados una vez que la dosis acumulada fue de 3 Mrad.

En el estudio de la temperatura y la humedad, el Dr. Helio calibró en nuestro laboratorio el termohigrógrafo, propiedad del AGN, que se usó para esta valoración. Los datos demostraron que los documentos estaban en un sitio fuera de las condiciones óptimas, las cuales son: humedad relativa menor a 40 % y temperatura menor a los 18 °C, con fluctuaciones máximas, del 3 % al día y de 5 % al año.

Para el estudio de las propiedades de flexión y tensión, el Dr. hizo gala una vez más de su conocimiento e ingenio, al diseñar y construir de manera muy económica los 2 equipos necesarios recomendados por la ASTM, lo que me demostró en su momento, que cuando un investigador como él no contaba en el laboratorio con el equipo de marca, eso no lo detenía cuando de cumplir con un objetivo se trataba, y para darle confiabilidad a sus equipos los calibraba de acuerdo a las especificaciones requeridas por la normatividad.



Para la determinación de la masa molecular viscosimétrica de la celulosa, se obtuvo un derivado soluble en acetona, la nitrocelulosa. Para esta parte, también ya había realizado modificaciones al viscosímetro de Ubbelohde. El vidrio era un material que le gustaba manipular y aprendió a trabajarlo desde su juventud.

Con estos estudios, se determinó que si bien los documentos se esterilizan completamente con la radiación gamma, la celulosa sufre una degradación considerable.

Lo anterior estableció la urgente necesidad de cambiar los *archivos bibliográficos* de la nación a un lugar adecuado por su clima y construido con las especificaciones internacionales.

Debo hacer énfasis que si bien es importante considerar la celulosa como soporte en los libros, también es fundamental cuidar las tintas con la que fueron escritos o impresos. Esta parte de los documentos también fue estudiada por el Dr. Helio. Una de estas tintas fue la sepia, tinta de origen natural.

Estudiamos el comportamiento de la tinta extraída de la *sepia officinalis*, que se encontró aquí en México y en España. Muestras de papel impregnadas con la sepia se colocaron en una cámara de irradiación, diseñada por HFR. Obviamente, cabe mencionar que ésta aún se encuentra en la azotea de su casa, continuación del laboratorio 2F, anexo. Esta cámara de exposición cuenta con un dispositivo para cuantificar las horas de radiación solar que sufren las muestras en las diferentes épocas del año.

Y en cuanto a la irradiación continua, fabricó esta cámara de exposición con un dispositivo para contar las horas y, por último, para las mediciones del cambio de tonalidad compró un lector digital de la tonalidad del color de cerca de \$1,000.00, que se utiliza en fotografía, equipo que configuró, para que en la computadora se pudieran registrar los datos, reproducir y obtener las conclusiones pertinentes.

Era increíble ver como es un verdadero **científico**, él podía realizar el diseño de instrumentos y construirlos con material de equipos que se habían dado de baja. Vaya que era increíble ver como daba solución cuando hacía falta un equipo o material para una investigación o trabajo.

En nuestro laboratorio, en los 9 años en los cuales tuve el gran honor de trabajar con él; no se dio nada de nuestro laboratorio, porque su filosofía era: “puede servir”. Y siempre se le daba asilo a los equipos y reactivos que nos donaba cualquier persona.

Y realizaba sus diseños con cosas tan comunes como unas ménsulas para repisas y por supuesto cuando era necesario se adquiría algún material específico.

Estos equipos sirvieron para que Daniel Jiménez se titulara como IQ y así les podría contar las anécdotas de los equipos que diseñó para cada tesista que tuvo en el laboratorio 2F, ya fueran de la Facultad o de otra institución educativa como la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía “Manuel del Castillo Negrete”. El primer equipo que me diseñó fue para mi servicio social y fue un mini baño de aceite con recirculación, ¡así de sorprendente era mi **JEFE!**

Bueno esto es una pequeña parte del trabajo realizado en la etapa que me tocó colaborar a su lado.

¡Gracias! Doc. por estos sorprendentes años y toda la cascada de conocimientos, que era capaz de dar hasta en una plática informal. Pero sobre todo por la dicha de permitirme conocerle como ese gran ser humano que fue. Mi cariño para usted siempre.

Colegio de Profesores FOMUN 2018

CONSERVACIÓN DE BIENES CULTURALES

José Luis Galván Madrid

En diciembre de 1952, murieron 4,000 personas en Londres. Se calculó entonces, que diariamente se emitían, en el área del Gran Londres, 1,000 toneladas de partículas relacionadas con el humo, como carbón, polvos y alquitranes, 2,000 toneladas de CO₂, 140 toneladas de ácido clorhídrico, 14 toneladas de compuestos fluorados y, quizá lo más grave, 370 toneladas de SO₂, que se convertían en 800 toneladas de ácido sulfúrico. En el ayuntamiento de Londres la concentración de humos en el aire aumentó de 0.49 miligramos por metro cúbico el 4 de diciembre a 4.46 el 7 y 8 del mismo mes. Este evento llevó a la promulgación de la legislación vinculada con el control de contaminantes atmosféricos.

Las emisiones eran resultado de una industria de posguerra, construida con recursos limitados y, a gran velocidad después de la amplia destrucción de la planta industrial de la Gran Bretaña durante los bombardeos de la segunda guerra mundial, la calefacción doméstica alimentada con base en carbón en estufas y quemadores de baja eficiencia, un parque vehicular impulsado con gasolinas de baja calidad, las inversiones térmicas registradas, al bajar la temperatura en una de las concentraciones urbanas más densas en su momento y la legislación ambiental casi inexistente.

En 1962, 750 personas murieron como resultado de la neblina. En términos de salud pública, el problema estaba en vías de solución.

A finales de los años 50 y principios de los 60, durante exámenes de rutina de los libros de la Biblioteca Británica, entonces coexistente con el Museo Británico, se detectaron grietas y fisuras en las encuadernaciones de piel; encuadernaciones de varios siglos. Se aplicaron los aprestos y lubricantes comunes en la época, sin embargo, el problema no solo persistió, sino se agravó; El Museo Británico convocó a un grupo de expertos que incluía, contra la opinión de museógrafos y curadores, químicos e ingenieros productores de piel.

La inquietud que en los ámbitos industriales, tecnológicos y de investigación en múltiples áreas, había desatado “La Gran Niebla de Londres” rápidamente llevó al grupo de trabajo a estudiar el efecto de los contaminantes atmosféricos sobre las encuadernaciones de piel.

En general, se trataba de pieles de gran calidad, que habían mantenido su apariencia, textura y propiedades durante siglos.

Un examen microscópico reveló la presencia de partículas de hierro en la estructura de las pieles, resultante de los procesos de limpieza, desgrasado, descarnado, planchado y bruñido que se hacían con herramientas de hierro y acero durante el curtido de las pieles, procesos que han cambiado poco durante siglos.

El hierro catalizaba la reacción de SO₂ a SO₃ y la humedad permitía la formación de ácido sulfúrico que atacaba principalmente la estructura secundaria de la proteína.

La calidad de la piel permitió que, durante mucho tiempo –que incluyó toda la revolución industrial, el periodo de industrialización, las dos guerras mundiales– la situación no se hiciera aparente.

El problema estaba detectado. Tomando una decisión trascendente, que cambió la visión de la conservación en museos, agencias de cultura, bibliotecas y archivos, el Museo Británico actuó, reestructuró y actualizó el departamento de conservación, fundado en los años 20, basando su trabajo en las ahora llamadas ciencias de la conservación.

La restauración, curaduría y manejo de bienes culturales había sido hecha, desde la fundación de museos, colecciones reales e imperiales, por personal artesanal, que aprendía en la práctica, en la habilidad manual, en la tradición gremial, empleaba materiales y métodos muy antiguos, más por costumbre, experiencia y tradición que por desarrollo científico o tecnológico.

El Departamento de Conservación de Bienes Culturales del Museo Británico generó, en el caso de las pieles de encuadernaciones, un tratamiento que, aunado a una adecuada ventilación, uso de aire limpio y la mejora de la atmósfera del centro de Londres, avanzó significativamente en la solución del problema.

Las encuadernaciones se trataron con un lactato que acomplexó las partículas metálicas y, posteriormente, con un apresto a base de lanolina, cera de abeja, aceite de cedro, usando hexano como disolvente.

Varios museos y ministerios de cultura en Europa y los Estados Unidos siguieron esta tendencia. En México, por una ruta ligeramente diferente. Don Manuel del Castillo Negrete fue nombrado en 1960, Jefe del Departamento de Conservación y Registro del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Inició, entonces, el registro de bienes patrimoniales, efectuando recorridos por iglesias, conventos, centros históricos, museos regionales, archivos parroquiales y municipales del país. En muchos casos, el deterioro encontrado, así como la falta de técnicas probadas y aprobadas tenía en serio riesgo los ahora llamados bienes culturales. Formaban parte del INAH diversas áreas donde laboraba personal con formación académica y científica, sin embargo con poca o nula vinculación con el área de conservación de bienes culturales.

Se favorece así la contratación de personal calificado en ciencias químicas que en conjunto con el personal existente en el área, constituyen el antecedente de la conservación de bienes culturales en México. Don Manuel solicitó apoyo internacional, a través de la UNESCO y la OEA, buscó contacto con expertos en Europa. Es en este momento que se inicia, en el Convento de Churubusco, un centro de formación de recursos humanos en el ámbito de la conservación de bienes culturales. Ahí, en aquel momento, se gestó la primera licenciatura en conservación y restauración de bienes culturales en el mundo.

Un problema que surgió entre las comunidades de conservadores, museógrafos, curadores y los químicos, físicos y demás profesionales de las ciencias naturales y fisicomatemáticas fue la diferencia de lenguajes y la dificultad de definir fronteras claras al nivel de participación y decisión de las diversas disciplinas.

Múltiples trabajos en el ámbito de la teoría de la conservación y restauración han abordado el conflicto interdisciplinario. Dos pueden ser destacados en el contexto del presente trabajo: Los “Fundamentos Teóricos de la Restauración” del Dr. Carlos Chanfón Olmos, obra fundamental que nos ayuda a entender y visualizar la restauración en el ámbito de la creatividad humana y su trascendencia a través de generaciones. La otra obra es “The contribution of Material Sciences to Material Cultural Studies”, donde, desde una discusión del proceso creativo que permite generar una pieza de cerámica, señala que la contribución de las ciencias de materiales al estudio de materiales culturales está dada en la fecha, definición de origen y conservación. En ambos casos la conclusión es que es necesario conocer objetivos, metodologías aplicables, recursos disponibles antes de emprender un proyecto y analizar de manera multidisciplinaria las alternativas viables.

La coexistencia de disciplinas, cuando hay un número limitado de profesionales y técnicos en un ámbito, es compleja. Si una o dos personas se adjudican la titularidad o representatividad de un ámbito del conocimiento humano, se da una tendencia al aislamiento y dogmatismo, plantea respuestas gremiales, pone obstáculos y objeciones a disciplinas y profesionales vinculados, que no pertenezcan a grupos, generalmente cerrados, con pocos miembros de visión limitada e inflexible. Los “no iniciados” no pueden participar. La conservación de bienes culturales ha sido un buen ejemplo de este problema, en el desarrollo de la conservación en México. La coexistencia ha mejorado sustancialmente al crecer el cúmulo de recursos humanos disponible.

En un proceso lento, como casi todos los procesos humanos, la visión académica, universal y multidisciplinaria de la Conservación de Bienes Culturales ha progresado. A este progreso contribuyó de manera importante nuestro invitado de honor, el Dr. Helio Flores.

Desde que su interés por el tema lo involucró, ideó proyectos de tesis, visualizó problemas y sus soluciones, concibió dispositivos y equipos para determinación de características y propiedades, trabajó, en este ámbito, con químicos, ingenieros químicos, químicos farmacéuticos biólogos, restauradores, conservadores y artistas plásticos, así como contadores y administradores.

Dos claros ejemplos son, en primer lugar, su vinculación con el Archivo General de la Nación, donde su opinión evitó la instalación de un sistema de aire acondicionado diseñado para hotelería que podría causar altas fluctuaciones de humedad y temperatura. El otro es la vinculación con el Maestro Feliciano Béjar, quién había prestado piezas de su colección personal a un centro regional del Instituto Nacional de Antropología e Historia., Algunas de ellas sufrieron daños. El “colector de soles” original era de acrílico donde se habían ocluido lentes de vidrio –diseño que cambió después al usar exclusivamente vidrio. La pieza presentaba grietas y fue enviada junto con algunas otras a la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía “Manuel del Castillo Negrete” donde trataron, sin éxito, de llenar las fisuras con diversos plásticos. Se solicitó la opinión del Dr. Helio Flores, quién señaló que las fisuras eran resultado de la tensión en el acrílico por el método de elaboración más que por el maltrato que sufrió la obra. Sin embargo lo importante fue que habló del tema con el artista y preguntando cómo se elaboró la pieza, le hizo ver que el daño era inherente a la elaboración y no al trato que recibió. La capacidad de comunicación de Helio Flores cambió totalmente la actitud de Feliciano Béjar, quién enseguida aceptó un

acuerdo con la Escuela de Churubusco para el tratamiento de todo el lote. En este último caso la capacidad de comunicación y la bonhomía del Dr. Flores permitieron resolver un conflicto complejo, con un artista que no siempre era de fácil trato.

Fue un honor y un placer trabajar y aprender vinculado con el Dr. Helio Flores Ramírez en el ámbito de la Conservación de Bienes Culturales.

Bibliografía

What has been done in the past?

The Mayor's report "50 Years On" recalls the London smog episode in December 1952 which killed up to 4000 people and led to the development of the Clean Air Act and modern air pollution control.

The Killer Fog of '52

John Nielsen, National Public Radio, 12 December 2002

The Great Smog

Devra Davis; History Today, Vol. 52, December 2002

Research on the Dressing & Preservation of Leather; Leather Binding Maintenance Project
Ellen McCrady

Abbey Newsletter, Volume 5, Number 2, Apr 1981

Fundamentos Teóricos de la Restauración, Carlos Chanfón Olmos,

3ª ed. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Arquitectura, 1996

The Contribution of Materials Science to Material Cultural Studies

W. David Kingery

Materials Research Society, Symposium Proceedings; Volume 352; "Materials Issues in Art and Archaeology IV"; Pittsburg, Pennsylvania, (1995)

LA SALA DE QUÍMICA DE UNIVERSUM

Dr. Martín Hernández Luna

Tuvieron que transcurrir 25 años para que se diera la posibilidad de iniciar una auténtica y estimulante relación con Helio Flores, Transcurrieron 25 años de una permanencia común en la Facultad, con saludos cotidianos, charlas ocasionales, encuentros en congresos; participamos en comisiones académicas, integramos el grupo de trabajo de creación y fundación del Colegio de Profesores y tantos otros eventos más, que ya escaparon a la memoria.

Incluso, durante el transcurso de esos 25 años se dio la ocasión de una coincidente participación abierta y sostenida a lo largo del proceso de formación de la primera organización gremial del personal académico. Innumerables fueron las alternadas intervenciones, al interior de los auditorios, externando opiniones y fijando posiciones, a favor y en contra de aquel proyecto sindical.

Podría pues afirmarse en aquella época, que después de largos 25 años y con todo lo acontecido, se conocía muy bien al compañero y maestro Helio Flores. Fue entonces cuando se dio un encuentro más, fue entonces cuando el Dr., Helio Flores formó parte del grupo académico responsable de la creación de la Sala de Química del futuro Museo de las Ciencias de la UNAM. Fue entonces, en aquel momento, que en forma súbita, inesperada e insospechada, irrumpieron en el seno del grupo de trabajo cualidades y capacidades “desconocidas” de Helio Flores.

Si, desconocidas, dígase bien desconocidas. Bien desconocidas no por ser alguien que no trabajara en la química orgánica, sino porque nadie durante los 25 años transcurridos con anterioridad, facilitó el dar informaciones sobre esas cualidades y capacidades, que por llamarlas de alguna forma, vivieron encubiertas, escondidas para la gran mayoría de nuestra comunidad en la Facultad. Debo reconocer personalmente que para mí fue un verdadero y asombroso descubrimiento, un descubrimiento que tuvo que esperar pacientemente 25 años.

Esta revelación se dio a la luz de los retos impuestos por la creación del proyecto museográfico de la Sala de Química. Desde el inicio de los trabajos de aquel grupo, Helio Flores manifestó y ejerció su pasión de transmitir conocimientos, de dar a conocer con avidez sus competencias en la química del color, en la química de los polímeros, en la química de productos naturales mexicanos, en la aplicación de la química a la restauración de obras sobre papel.

Esa pasión era la fuente generadora de la riqueza de ideas para presentar química en el museo. Para nuestro grupo de trabajo era un placer escuchar y admirar tantas y tan buenas ideas de futuros equipamientos. No salía uno del asombro de una descripción hecha verbalmente por Helio, cuando a la semana siguiente llegaba con un modelo a escala, construido de acrílico por él mismo, para mostrar la relación entre estructura química y color.

Cito lo escrito por Helio: *El concepto principal es el poder representar en forma interactiva, la relación que existe entre la estructura química de los compuestos orgánicos y la longitud de onda que absorben del espectro electromagnético. El funcionamiento del concepto principal es una hoja de plástico blanca opaca que se puede desplazar fácilmente, mostrando una mayor o menor extensión de una molécula orgánica; el mismo movimiento de la hoja activará los contactos eléctricos para que toda la molécula que se encuentra dibujada en el plástico blanco translúcido se ilumine del color del compuesto que en ese momento se esté presentando.* Fin de cita

Ante tales capacidades y habilidades, el Dr. Michel Boyer, quien había participado en el diseño y concepción de la Ciudad de las Ciencias de la Villete de París y nos visitaba con frecuencia, nos decía que con participaciones como la de Helio Flores contaríamos nosotros con una de las mejores salas de Química del mundo. Debemos añadir, a este ingenio innato de Helio Flores, su marcada obsesión por colocar en un primer plano a lo distintivo mexicano. Así en el equipamiento de Estructura y Color, se mostrarían como ejemplo a la cochinilla del nopal y el palo de Campeche.

En otro equipamiento, Hule y propiedades, dice Helio que el concepto principal es que el espectador conozca los antecedentes mexicanos de este producto, así como sus aplicaciones desde la época prehispánica hasta nuestros días. El equipamiento de Barbasco obedece también al interés de dar a conocer la explotación de esta planta de las selvas veracruzanas, para la obtención de la diosgenina y su posterior transformación en hormonas anticonceptivas.

Otra faceta con brillo de Helio Flores que permanece y permanecerá en la Sala de Química es la de la conservación de un documento histórico y la de una obra de arte. El ejemplar restaurado es una segunda edición hecha en Madrid en el año de 1714 de Parte II de Vida y Hechos del Ingenioso Caballero Don Quijote de la Mancha de Miguel de Cervantes Saavedra.

La obra de arte restaurada es una pintura al acrílico sobre papel de china titulado “Flores” del artista mexicano Chucho Reyes. Estamos ciertos que el tamaño de la sala, la capacidad de los talleres de construcción y el financiamiento fueron los factores que acotaron, que limitaron la creativa productividad del Dr. Helio Flores, en aquel hermoso proyecto museográfico. Tan es así, que él estuvo dispuesto y comprometido a participar en la creación de otro proyecto de museo: El Museo del Petróleo.

Al término de aquella tan estimulante experiencia de trabajo compartido, nos percatamos que tantas habilidades, capacidades, ingenio, creatividad, Helio Flores, siempre las ejerció con discreción, en silencio, sin afanes protagónicos, sin la artificial necesidad de buscar notoriedad, pero eso sí disfrutando su placer de constatar en la realidad concreta su poder de hacer, su poder de crear su propio imaginario.

Y es esta conducta de trabajo en la docencia, en la investigación, en la difusión de la cultura lo que hace a Helio Flores un maestro ejemplar, un ejemplo que nos reconforta, nos da seguridad y nos sigue acompañando.

Muchas gracias

TREINTA Y CINCO AÑOS DE SEMINARIO

M. en C. José Manuel Méndez Stivalet

Ingresé en la Facultad de Química a la Carrera de Químico en Marzo de 1970. En el IV semestre de la carrera, 1971, cursé Química Orgánica II con él. Desde el primer día de clases me identifiqué plenamente con su persona y disfruté ampliamente sus clases y enseñanzas. Tenía la facilidad propia y natural de los grandes maestros para enseñar y transmitir el conocimiento, reunía una cultura química y general muy amplia y sus conocimientos de la actualidad, las novedades y avances trascendentales en todas las áreas del conocimiento químico fueron siempre impresionantes y envidiables.

En su labor docente, siempre supo equilibrar los hechos con las explicaciones, le daba el valor justo a la importancia y utilidad de las reacciones químicas orgánicas, a su uso para preparar compuestos útiles en nuestra vida diaria y racionalizaba dichas reacciones mediante el empleo de los mecanismos de reacción que explicaba de una manera clara, certera, precisa, limpia, profunda y sobretodo muy organizada.

Su sencillez y pulcritud en el ser, actuar y vestir realzaron siempre su grandeza. La propia de un hombre honesto, capaz, responsable y comprometido con sus alumnos, con sus compañeros, con su Facultad, con la UNAM, con su familia y sobretodo comprometido consigo mismo.

Atento siempre con todos, siempre dispuso de tiempo para escuchar a sus alumnos, colegas y amigos. De ese curso salí con la mejor enseñanza que he recibido de maestro alguno: estar siempre actualizado y prepararse al máximo en nuestra disciplina. De ese entonces lo recuerdo con la 2ª. Edición del libro Química Orgánica de Robert T. Morrison y Robert N. Boyd que era el mejor libro de Química Orgánica que había disponible y con dos o tres números, los más recientes del Chemical & Engineering News, revista que leyó a lo largo de toda su vida y que le permitió siempre estar al tanto del desarrollo de la química y tener claro y presente lo que era relevante e importante para el desarrollo, bienestar y futuro de la humanidad y hacía donde iba el conocimiento y utilidad de la química.

Volví a tomar contacto con él en 1973 y 1974 en los cursos de Química Experimental Aplicada I y II y Seminario I y II. Sin duda alguna, toda su habilidad intelectual y manual, ingenio, grandeza e inteligencia se manifestaban de manera natural en estos cursos. Ningún reto práctico lo hacía dudar de sus capacidades, al contrario enfrentaba cualquiera de ellos y lo resolvía con éxito, orden y conocimientos dignos de elogio y admiración. Fue el líder indiscutible de esas materias, su huella perdura todavía.

Desde entonces siempre impartió el curso curricular de Seminario, asignatura hermana de Trabajo de Investigación, ambas obligatorias para nuestros estudiantes de Química. En mi opinión, fue en la asignatura de Seminario donde sus conocimientos enciclopédicos en química apoyaron, enriquecieron y formaron a todos nuestros alumnos de éstas 35 generaciones a las cuales con su paciencia y tranquilidad les hizo ver aspectos relevantes y actuales de sus proyectos de investigación. Siempre supo distinguir lo valioso y novedoso de los mismos, así como lo trivial y repetitivo de algunos de ellos y tuvo la sabiduría, tacto

y don de gentes para decirlo de manera franca, directa, documentada, amable y humana.

Asimismo logró enseñar a los alumnos a exponer sus resultados experimentales, sus logros, sus conceptos y sus ideas, de una manera ordenada, pulcra, clara y directa tanto de manera oral como escrita y les hizo ver la gran importancia de saberse expresar con seguridad en su desempeño profesional destacando lo valioso de su trabajo y sobre todo de su persona.

Al principio de este siglo, me invito a participar con él y con el Dr. José Luis Galván Madrid a impartir esta materia, siempre le estaré agradecido por esta distinción. Lo que aprendí de él en estos años que estuvimos juntos es invaluable, pude disfrutar al menos 3 horas por semana de su amistad, liderazgo, optimismo, cariño por la enseñanza y su firmeza de criterio fundada en sus amplias experiencias docentes, académicas y humanas. Su gran sentido de responsabilidad, amor a la enseñanza y compromiso con su proyecto de vida hicieron que nunca faltara a la clase. De hecho, sólo la adversidad y el quebranto de su salud lograron terminar con su presencia gratificante y necesaria.

Al final del camino tengo la certeza de que el Dr. Helio Flores Ramírez fue un hombre muy feliz. Simple y sencillamente vivió su vida como él quiso, hizo lo que deseó y siempre fue congruente con su manera de pensar y el código de vida y ética que siempre siguió y respetó fue “vive y deja vivir”.

Lo extraño ya, pero al recordarlo permanece vivo y presente entre todos nosotros. El maestro, amigo y gran compañero que tuve, vivirá conmigo para siempre. Espero poder seguir su obra con nuestros futuros alumnos siendo capaz de comunicarles todos los valores, experiencias y anécdotas que él me enseñó y ejemplificó.

Por ahora, **Dr. Helio Flores Ramírez** muchas gracias por todo y vengan muchos años más de Seminario, que afortunadamente permanece en el nuevo plan de estudios de Química. De usted podemos decir con alegría, nostalgia y cariño ¡misión cumplida, vivió una vida plena y productiva! ¡No lo dejaremos descansar en paz!

QUÍMICA ORGÁNICA Y MATEMÁTICAS

M. en C. Alfonso Mieres Hermosillo

Aún recuerdo aquella clase de Química Orgánica. El profesor de cabello negro, un poco hirsuto, nos hablaba de los alcanos. En particular, esa clase versaba sobre los isómeros. Con voz clara y profunda nos explicaba las diferentes posibilidades estructurales de estas moléculas. Tenía una gran habilidad para interesar al alumno en el tema en discusión.

En un giro sorpresivo de la clase nos pide calcular el número de isómeros posibles de una cierta fórmula química. Me toma por sorpresa, ya que no lo esperaba. ¡Qué maravilla! ¡En un solo ejercicio combinaba química orgánica y matemáticas de una manera magistral! Integraba dos campos del conocimiento que hasta ese momento pertenecían a dos mundos distintos, aparentemente, excluyentes.

Esa clase me enseñó una de las habilidades que caracterizan a un gran profesor: el poder relacionar, integrar distintos campos en una sola discusión. Desde entonces, procuro enriquecer mis clases lo más posible como un homenaje académico a aquel profesor, Dr. Helio Flores, que me enseñó a enseñar.

Colegio de Profesores de la Facultad de Química
Consejo Coordinador Colegiado
(2007-2009)

Dr. Joaquín Palacios Alquisira
Presidente

M. en C. Adolfo García Osuna
Vicepresidente

QFB María de Lourdes Osnaya Suárez
Secretaria

M. en I. Teresita Robert Núñez
Tesorerera

Dra. Yolanda Caballero Arroyo
Prosecretaria

QFB. Lucía Cornejo Barrera
Protesorera

Vocales

M. en C. Rolando Salvador García Gómez

Q. Lilia Vierna García

Q. Gloria Pérez Cendejas

Dr. Alejandro Baeza Reyes

Q.F.B. Ana Elizabeth Domínguez Pérez

M. en C. Yolanda González Quezada

IQ. Francisco Zamudio Rodríguez

Dra. - Rosa Elva Rivera Santillán

IQ. Ramiro Domínguez Dánache