

POR UN LARGO CAMINO COMPARTIDO ENTRE MI VIDA PERSONAL Y CIENTÍFICA, CON EL CORAZÓN MIRANDO AL SUR

Palabras clave: Fotoquímica, Fotooxidaciones, Reacciones fotosensibilizadas, Especies reactivas de oxígeno.
Key words: Photochemistry, Photooxidations, Photosensitized reactions; Reactive oxygen species.

De Comodoro Rivadavia a Río Cuarto, con escala en Bahía Blanca, y regreso a las tierras patagónicas, el autor desparramó ciencia de primer nivel (fotoquímica) en el territorio nacional y también en el mundo

■ Norman Andino García

Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC).
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

garciaandi676@gmail.com

¹ Editora asignada: **Silvia Braslavsky**

*“Sin amigos nadie querría vivir,
aunque poseyera los demás bienes”*

(Ética a Nicómaco, Aristóteles)

■ HACER CIENCIA ES UN MODO DE SENTIR

¡Hola!... gracias por estar ahí y compartir mi felicidad al iniciar este contacto.

Ante todo, deseo agradecer profundamente al Comité Editorial de esta publicación, por haberme honrado con la invitación a presentar una reseña de vida. Quiero expresar mi radiante y a la vez reflexiva sorpresa ante tal convocatoria. Empleando mi más honesto sentido de autocrítica y, en vista de los científicos

que me han precedido en estas páginas, me abrumaron las dudas sobre el alcance de mis merecimientos antes de aceptar semejante invitación.

Dicho esto, quiero comentar que, como posiblemente les haya sucedido a otros colegas, siento que el hecho de escribir sobre uno mismo produce sensaciones complejas. Por un lado, el ineludible pudor y, por otro, toda la novedad de reflexionar acerca de lo realizado, lo cual -en cierta medida- pasa a ser un *bocatto di cardinale* peligrosamente apetecible para quienes en lo profundo tenemos distintivas características de hijos únicos. En fin, haré lo imposible por ser equilibrado y tratar de estar a la altura.

Ahora deseo brevemente ensayar una explicación acerca del título que he elegido para este intento de autobiografía científica, centrada en el trabajo, y que sintetiza el contenido del escrito. El trayecto de vida que narraré no hubiera sido posible sin la compañía y apoyo de numerosos y muy queridos mentores, colaboradores, colegas, amigos y familiares. Ante todo, pido disculpas a Eladia Blázquez por haberle robado un verso a la letra de un hermoso tango de su autoría (“con el corazón mirando al sur”), tal como señalo en la última parte del título. Si bien en la canción la gran Eladia se alude a la ciudad de Buenos Aires, voy a quedarme con el sentido más sutil del mensaje: la vinculación de la palabra *sur* con la idea de poster-

gación. Me siento identificado con el profundo contenido sentimental que encierran el verso y la canción toda, que se ajustan perfectamente a lo que describiré. En un plano más concreto me referiré también a mi querido sur argentino, donde nací y hacia donde enfoqué gran parte de mi esfuerzo laboral.

En este breve relato autobiográfico encontrarán que, salvo en contadas excepciones, he privilegiado extenderme en el detalle descriptivo de aspectos emocionales y afectivos: detalles de la vida, además de científicos. Lógicamente, he realizado una descripción sucinta de la actividad científica propiamente dicha, a fin de mantener el hilo conductor.

■ EL CONTEXTO EN QUE NACÍ Y ME FORMÉ

Nací en 1948 en Comodoro Rivadavia (Chubut). A pesar de ello fue un buen año para la humanidad... En él, a poco de finalizada la terrible segunda guerra mundial, la Asamblea de las Naciones Unidas adoptó la Declaración Universal de los Derechos Humanos.

Por alguna razón o suma de ellas, que nunca averigüé en profundidad, mi madre y mi padre llegaron en 1946 a Comodoro Rivadavia recién casados. Como la gran mayoría de los habitantes del sur en esa época fueron migrantes internos de nuestro país. Sin ninguna posesión material y con escasos estudios primarios, traían la férrea decisión de adoptar al sur como lugar para vivir y desarrollar su proyecto familiar a fuerza de trabajo y ahorro.

Provenían de dos pueblos agrodependientes cercanos a Bahía Blanca: Cabildo y Coronel Pringles. Lo cierto es que, al cabo de muy poco tiempo, al cumplir yo los diez u once años, no solamente se

habían afianzado en interesantes puestos laborales (mi padre en Gas del Estado y mi madre en LU4, Radio Comodoro Rivadavia), sino que gozábamos de un aceptable pasar y habitábamos ya nuestra casa propia. Estábamos en otra Argentina.

Fui hijo único por decisión de la medicina de aquel entonces. Tras un parto de alto riesgo, pero con final feliz (que vendría a ser yo), el agradecimiento al médico actuante se plasmó en la elección de mi segundo nombre, Andino, por el Dr. Andino Cayeli.

Mis padres significaron para mí el refugio donde siempre, siempre, encontré comprensión, dedicación plena y protección material y espiritual. Quizá uno de sus defectos pudo haber sido el vivir sus vidas a través de la mía, resignando muchas posibilidades de disfrutar ellos mismos lo que con tanto sacrificio habían conseguido.

Retornando a mi niñez, diré que en aquella época se vivía en Comodoro Rivadavia lo que hoy llamaría *la fiebre del petróleo*, para asimilarlo a algún fenómeno similar y conocido, como la fiebre del oro en California a mediados del siglo XIX. Lo cierto fue que durante el gobierno de Arturo Frondizi (1958-1962), Comodoro Rivadavia entró en ebullición. El intento desarrollista de Frondizi, que incluía como objetivo primario el autoabastecimiento energético de Argentina, tuvo a Comodoro como epicentro operativo gracias al petróleo. Durante cerca de una década vi cómo la ciudad no paraba de crecer y su habitual tranquilidad se transformaba en hiperactividad y vorágine. Abundaba la oferta de trabajo variado y bien remunerado, lo que produjo la llegada de innumerables nuevos migrantes internos a la vez que una profunda transformación socioeconómica positiva en la po-

blación en general. En lo personal diré que este fue el marco del relativo ascenso en el bienestar económico de mi familia.

En coincidencia con el traslado de domicilio a la residencia familiar propia, pasé a seguir mis estudios en una prestigiosa institución, pública y gratuita: el Colegio Nacional Perito Moreno. En el edificio de tres plantas, nuevo, enorme, muy cómodo y confortable, cursé parte del colegio primario y el Bachillerato.

A esta altura y al hablar de mi educación, debo pausar el relato y expresar la inmensa fortuna que me dio la vida al poner en mi camino a mi tía -en segundo grado- Pipy (Rosa Iris D. de Álvarez), a la vez madrina de bautismo. Quiero plasmar aquí mis sentimientos de inmenso agradecimiento y de infinito amor hacia ella. Bellísima persona y poseedora de una gran cultura general, quien con gran delicadeza asumió la responsabilidad de guiar todos y cada uno de los actos ligados a mi educación, ante el aliviado y quizá nunca suficientemente explícito agradecimiento de mis padres. Me refiero no solamente a lo educativo-académico sino también a otros aspectos que podrían hoy aparecer como trivialidades de la vida diaria, pero que calaron muy hondo en mi formación integral. Su casa, su esposo y sus hijos fueron, junto a mis padres, toda mi familia en el Sur y una fuente de apertura de oportunidades sociales y afectivas.

Ya desde los catorce o quince años en adelante comencé a repartir mi tiempo libre entre los amigos, los compañeros de colegio y el deporte. Jugué al fútbol y llegué a hacerlo en la primera división dentro de la liga oficial mayor de la ciudad. En paralelo, jugaba al básquet en el Club de mis amores: Gimnasia y Esgrima de Comodoro Rivadavia. Allí descubrí

un puñado de generosos compañeros y consolidé otro de grandes amigos que integraban las filas del club y que llegaron a ser una parte importante de mi vida. En aquella época, tuve una actividad social intensa donde incluyo los noviazgos del colegio secundario.

■ LICENCIATURA EN QUÍMICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR (UNS)

Siempre habitó en mi hogar, y muy movilizadora por mi tía Pipy, la decisión de que debía lograr un título universitario. Por otro lado, mis padres habían planificado que, una vez jubilados, volverían a la Provincia de Buenos Aires, cerca de sus respectivas familias. Así, resultó totalmente natural la opción de cursar mis estudios universitarios en Bahía Blanca, y en febrero de 1966 dejé mi Comodoro natal y me instalé con todos mis temores e ilusiones a 1200 km de allí, para iniciar mi vida de estudiante universitario.

Me inscribí en Ingeniería Electricista en la Universidad Nacional del Sur. La percibía como una carrera que podía abrirme varios frentes de trabajo, incluyendo la posibilidad de regresar a establecerme en Comodoro, poseedora siempre de un sesgo tecnológico en su requerimiento de profesionales. A esa altura el regreso a mi terruño era un objetivo muy importante. Todos mis afectos habían quedado allí. No obstante, a poco de estar cursando las primeras asignaturas, comencé a dudar sobre mi acierto en la elección de la carrera. Después de pensarlo muy detenidamente cambié a Licenciatura en Química, que siempre rondó como una opción para mí. Por lo demás, el tiempo invertido hasta ese momento no había sido totalmente malgastado: la mayoría de las asignaturas cursadas también formaban parte de la nueva carrera. En el marco de este

cambio, puedo decir que mi gusto o mi acercamiento a la química había sido inducido por los profesores que me tocaron en suerte en el colegio secundario. Excelentes docentes, cuyas clases despertaron mi interés por la química y, sobre todo, me dejaron muy claro lo importante de esta disciplina para nuestras vidas. Por lo demás, en mi fantasía de adolescente de aquel momento resultaba interesante la idea de trabajar en lo que hoy definiría como un laboratorio de desarrollo en una empresa, más aún, en una empresa petrolera.

El entorno sociopolítico que enmarcó la época de mi carrera universitaria, a partir de 1966, fue parte del devenir que durante tanto tiempo tristemente signó la historia reciente de nuestro País. Gobiernos constitucionales interrumpidos por pavorosos manchones, más o menos extensos en el tiempo, de golpes de Estado y dictaduras militares. La UNS fue, especialmente a través de la valiente actitud de los movimientos estudiantiles, un testigo combativo de aquel momento. Años más tarde pagó ese accionar y osadía con la vida de numerosos compañeros estudiantes.

Durante el primer año de cursado de la carrera visitaba frecuentemente a mi familia materna. Abuela, tíos y primos maternos que aún vivían en Cabildo. Mi lugar de refugio allí fue la casa de mi querida tía Queca, en la que, junto a su esposo y sus dos hijos, me hicieron sentir como uno más dentro del núcleo familiar. Nunca estaré suficientemente agradecido con ellos, quienes me brindaron todo el amor que tenían, y más.

A través de mi prima Adriana me acerqué a su grupo de amigos del colegio, entre los que figuraba Marta, con quien nos pusimos de novios en el año 1966 y nos casamos en

1975. También tuve la suerte entonces de encontrar a Luis, hermano menor de Marta. Luis se ha convertido, con el transcurrir del tiempo, en un hermano y amigo.

A partir de febrero de 1969 tuve una interrupción en la carrera de más de un año y medio. Me tocó realizar el Servicio Militar Obligatorio a lo largo de 13 meses en Comodoro Rivadavia, muy lejos de las aulas universitarias. Durante ese período mi alejamiento de lo académico fue total. Recién a mediados de 1970 regresé a Bahía Blanca para continuar y terminar mis estudios.

Hoy veo mi rendimiento, como alumno en el trayecto universitario, cercano a lo aceptable. No desaprobé ningún examen final y mi promedio de notas fue moderadamente bueno.

Según lo planificado, finalicé la carrera de Licenciatura en Química alrededor de mayo de 1974. Hasta poco antes de terminar, no tenía ni siquiera una idea cercana sobre posibilidades ocupacionales futuras. Pero, hacia abril de 1974, hoy podría decir que afortunadamente, apareció una posibilidad de trabajo en el horizonte. Sucedió al cursar una de las dos asignaturas finales, Química Inorgánica Avanzada, que dictaba el Dr. Alberto Lelong. Un profesor muy capaz, muy bien formado, extraordinariamente original y de un humor ocurrente muy particular. Estaba ya muy cercano a su retiro.

Como ese año éramos sólo tres alumnos, se estableció con él, una relación cercana y afectiva. Al final del curso sucedió algo que no esperaba ni imaginaba: el Dr. Lelong me convocó a una conversación privada. Fue muy escueta y en su transcurso simplemente me aconsejó que tratara de realizar el doctorado en Química. Lamentó que, en la UNS,

puntualmente en aquel momento, no viera una posibilidad de financiamiento de la carrera del doctorado abierta para mí a través de beca o labor docente. No obstante, me comentó que el área de Química de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), creada hacía menos de dos años, podía estar requiriendo personal para su cuerpo académico. Agregó que en ese lugar se habían establecido recientemente varios profesores jóvenes con muy buenos antecedentes a quienes no conocía personalmente. Eran egresados de la UBA y formados en parte en el extranjero. Me entregó simplemente un *papelito* en el que figuraban tres apellidos, textualmente Braslavsky, Previtali y Scaiano, que resultaron ser los Dres. Silvia Braslavsky (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-1-no-3-2013/>), Carlos (Previ) Previtali (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-2-no-1-2014/>) y Juan C. (Tito) Scaiano, y se leía un número de teléfono de contacto con la UNRC. El Dr. Lelong me brindó un fuerte apretón de manos y me deseó suerte. Recuerdo emocionado aquel momento.

Pocas semanas después me comuniqué con la UNRC y de manera casual fue Previ la persona que levantó el teléfono. Tras una breve charla, muy amablemente me invitó a visitar la UNRC.

■ 1974. MI RELACIÓN CON LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO.

El 3 de julio de 1974, mientras una gran parte de los argentinos terminaba de asimilar la muerte de Juan Domingo Perón, llegué a Río Cuarto en autobús, tras 11 horas de viaje y 700 Km recorridos.

Conocí algo de las instalaciones del campus universitario y prácticamente a todo el personal docente y no docente del Departamento de Química y Física.

Tras esa primera y fugaz inspección de la novel universidad varios aspectos me impactaron fuertemente. En lo visual, su emplazamiento en la modalidad *campus* –lo que yo nunca había experimentado– dentro de un impresionante predio cercano al centenar de hectáreas, ubicado a unos 5 o 6 km del centro de la ciudad. Ello, sumado a la edificación en formato de pabellones, de aspecto exterior muy austero, donde se acomodaban oficinas administrativas, aulas, cubículos de profesores, laboratorios y hasta el propio rectorado. Respecto del personal del Departamento, se trataba de unas 25 personas entre docentes y no docentes. Lo que más me impactó fue el cuerpo de profesores, todos ellos de apariencia treintañera, entre los que además pude percibir que flotaba un aire de amistad y camaradería muy contagioso.

Esa misma noche regresé a Bahía Blanca con una impresión, aunque superficial, ampliamente favorable sobre el Departamento de Química y Física de la UNRC. Estaba latente la posibilidad de incorporarme como docente e intentar llevar adelante allí la carrera del doctorado en Química.

Hacia mediados de agosto recibí una nota desde la Dirección de ese Departamento, en la que concretamente me ofrecían un cargo interino de Ayudante de Primera con Dedicación exclusiva por el término de un año. Después de analizar el tema con Marta, mi novia –que ya he nombrado– decidimos que aceptaría la propuesta. Marta estaba cursando el último año de la Li-

cenciatura en Matemática. La idea inicial fue que ella permaneciera en Bahía Blanca tratando de finalizar su carrera y tomaríamos ese primer año de mi contrato en Río Cuarto como una especie de avanzada. Si la elección resultaba prometedora, intentaríamos establecernos en Río Cuarto. Así, a dos semanas de recibir la oferta de trabajo me encontraba compartiendo la responsabilidad de una comisión de trabajos prácticos de Química General, para alumnos de Biología y Agronomía de la UNRC. Durante mis primeros días tuve oportunidad de conversar larga y abiertamente con cada uno de los profesores del área de Química del Departamento. Ellos eran los Dres. Braslavsky, Previtali, Scaiano, y además Juana (Nita) Chessa de Silber (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-2-no-2-2014/>), su esposo Ernesto Silber y Miguel (Mito) Neumann (<https://aargentinapciencias.org/wp-content/uploads/2021/09/04-RESENA-Neumann-CelResenasT9N3-2021.pdf>). Escuché atentamente una descripción de sus intereses y campos de trabajo y, sobre todo, de los proyectos que estaban organizando o tenían ya definidos para su desarrollo en Río Cuarto. Puedo decir que todos los proyectos me resultaron interesantes o más. La mayor parte de ellos abarcaban temas dentro de la cinética química, la fotoquímica y la fisicoquímica orgánica y varios con claros visos de tocar también temas de importancia regional. No obstante, a la hora de decantarme por uno, elegí el Proyecto de Previ, y le solicité que me diera la oportunidad de trabajar bajo su dirección.

La carrera del doctorado no estaba formalizada en la UNRC, pero su instalación figuraba como un firme propósito entre los profesores fundadores del Departamento. Ello se cris-

talizó unos años después y, sobre el año 1981, se otorgarían los primeros títulos de Dr. en Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Río Cuarto, entre los que figuraba el mío. Pero para llegar a este punto hubo de pasar mucha agua bajo el puente.

A partir de fines de 1974 la complicada situación sociopolítica argentina derivó en dramáticos acontecimientos conocidos que afectaron duramente a la UNRC. Hacia el mes de septiembre de 1974, las universidades argentinas fueron intervenidas. La UNRC permaneció cerrada por un espacio cercano a los dos meses. Se vivieron momentos de asfixiante desconcierto, a lo que sobrevino un período caracterizado por una durísima persecución ideológica. Como parte del doloroso saldo quedó un gran número de profesores cesanteados y otros tantos que, ante el escenario reinante, optaron o se vieron obligados a seguir su carrera en el exterior, como los casos de los Dres. Braslavsky, Neumann y Scaiano.

A fines de noviembre se reabrió la UNRC y comenzó un período de nuevos esfuerzos en pos de intentar la concreción de aquel Departamento de Química y Física, soñado por los profesores pioneros. Lógicamente las decisiones, tanto en lo académico como en lo presupuestario, estaban en manos del grupo de los profesores experimentados y que habían decidido permanecer en Río Cuarto para llevar adelante la empresa. Ellos eran Previ, Nita, Ernesto Silber y Héctor Garrera. A ellos se sumaron luego otros profesores dentro del bienio siguiente, como los Dres. Leónides (Flaco) Sereno (<https://aargentinapciencias.org/publicaciones/revista-resenas/resenas-tomo-2-no-2-2014/>), Juan J. (Juanjo) Cosa y Héctor (Pelado) Gsponer, provenientes de la UNC.

A principios de 1975, a raíz del devenir de los acontecimientos que se estaban desarrollando, y después de pensar detenidamente que necesitábamos transitarlos juntos, decidimos con Marta contraer matrimonio e instalarnos en Río Cuarto. Esto significaba que Marta debería rendir, como alumna libre, las últimas asignaturas de su carrera en Bahía Blanca. Finalmente, y tras un gran esfuerzo, pudo hacerlo hacia mediados de 1976. Las asignaturas que le restaban eran muy duras y en varias oportunidades debió recurrir en busca de ayuda y consulta a los profesores del Departamento de Matemática de la UNRC donde siempre fue muy bien recibida. Pienso que el haber sido conocida a través esos esporádicos contactos le facilitó la oportunidad para que, poco tiempo más tarde, pudiera integrarse al cuerpo de auxiliares docentes del Departamento de Matemática de la UNRC.

Coincidente con la etapa inicial de puesta en marcha de la carrera del doctorado en el Departamento de Química y Física se encontraba enfocado en la consolidación de la actividad académica de las carreras de grado e iniciando el dictado de cursos de posgrado. Paralelamente había varios grupos de trabajo que llevaban adelante proyectos de investigación independientes. El trabajo experimental, propiamente dicho de tesis doctorales de los primeros egresados del posgrado comenzó alrededor de 1976. Se podía percibir con claridad que la labor fundacional se fortalecía. Pero hacia fines de marzo de 1976, en medio de aquella intensa actividad, la Universidad se vio repentina y profundamente invadida y afectada por un sentimiento de pesadumbre y desazón, consecuencia del desmantelamiento humano y material acarreados por el advenimiento de una nueva dictadura militar: el nefasto Proceso de

Reorganización Nacional. A partir de ese momento y por algunos años subsiguientes vivimos dentro de un intenso dramatismo en lo personal y en lo académico donde reinó el autoritarismo, la discriminación ideológica y la represión en el ámbito universitario. Numerosos compañeros docentes y no docentes de nuestra Universidad y de otras tantas, sufrieron persecuciones y algunos se vieron obligados a emigrar a otros países. Algunos llegaron a ser detenidos. Entre ellos Nita y el querido y recordado Ernesto Silber, quien falleciera en cautiverio a pocos días de ser apresado. Todo ello provocó una fuerte convulsión en la UNRC.

En este punto fue donde cobró una importancia crucial tanto la experiencia como la formación académica del grupo de profesores mencionado para el sostenimiento del desarrollo del Departamento de Química y Física. Su accionar conjunto y solidario logró neutralizar en alto grado el desasosiego reinante e infundirnos ánimos a los más jóvenes, buscando dar continuidad y direccionando lo alcanzado hasta entonces. El empuje, la clarividencia en los momentos críticos, el sacrificio personal, y la capacidad de conducción pueden mencionarse como algunos de los atributos que distinguieron a ese grupo de profesores.

Aunque me cueste ponerlo por escrito, por oficiar de narrador y parte, y sólo para honrar a mis compañeros, me veo obligado a destacar que aun en los momentos más difíciles, el equipo de auxiliares docentes supo compartir aquel esfuerzo y estar, codo a codo, enfrentando las circunstancias.

Durante los años siguientes continué mi labor docente en la UNRC, llevando adelante el trabajo de tesis doctoral que, siempre bajo la direc-

ción de Previ, defendí a principios de 1981. El título de la tesis fue "Estudio fisicoquímicos de interacciones débiles entre biomoléculas". Básicamente estudiamos asociaciones entre compuestos de relevancia biológica: la vitamina B2, Riboflavina, y aminoácidos alifáticos, empleando técnicas experimentales de absorción electrónica y fluorescencia. El trabajo, aunque relativamente simple, tuvo el gran mérito de conseguir interesantes resultados, tratando de interpretar la interacción entre los restos aminoácido de una proteína y la vitamina B2, en presencia de luz visible. El intento nos exigió exprimir a ultranza el limitado potencial del equipamiento de espectrofotometría y fluorimetría con que contábamos. La tesis, que dio lugar a un par de publicaciones, representó un impulso inicial para introducirme al mundo de la fotoquímica (García y col. 1977).

Volviendo al rubro equipamiento, no puedo soslayar la inclusión de un comentario que deja al descubierto el inmenso mérito de directores y estudiantes del Doctorado en Química de la UNRC de aquel entonces. Simplemente diré que el proyecto de instalación del departamento hacia los años 1972/1973 incluía la adquisición de una considerable cantidad de reactivos, material de laboratorio y, sobre todo, equipamiento de última generación, de procedencia extranjera. Esa intención se puso en marcha efectiva, pero, tras un número menor de adquisiciones, se vio truncada por el devenir de los aciagos acontecimientos sociopolíticos mencionados. Prácticamente hasta más allá de 1985/86 no hubo incorporación alguna de nuevo instrumental, de vanguardia. Más de una decena de las primeras tesis doctorales se desarrollaron con una muy modesta y limitada disponibilidad de equipamiento. En este escenario tuvieron que explotarse al

límite la imaginación y la destreza técnica de directores y doctorandos, a fin de mantener la excelencia del resultado final. También contamos con la predisposición de colegas de otros centros de investigación y universidades que nos brindaron colaboración y nos facilitaron el empleo de su instrumental.

Aprovecho para incluir mi infinito agradecimiento a Previ, por haberse hecho cargo de mi formación doctoral: una empresa nada fácil en ese contexto. Desde aquel entonces mantenemos una profunda amistad, que se tradujo no solamente en haber podido compartir oficina diariamente durante casi 45 años, sino también en las muchas experiencias familiares vividas juntos.

El comentario anterior me traslada a una particularidad fundamental del personal del Departamento. El hecho de que todos fuéramos migrantes internos llegados a Río Cuarto hizo que los lazos de convivencia y camaradería que comúnmente unen a los compañeros de trabajo mutaran en muchos casos en fuertes lazos de amistad personal que se extendieron a nuestras familias. En mi caso, solamente para mencionar a los afectos más cercanos y asumiendo el riesgo de omitir alguno, incluiré a Carlos y Rita Previtali, Alejandro y Silvia Arévalo, Pelado y Yoly Gspomer, y Juanjo Cosa. En muchos casos me estoy refiriendo a medio siglo de amistad.

■ 1979. NACE NUESTRA HIJA MARÍA PAZ

En junio de 1979 una ola de inmensa felicidad invadió nuestro hogar. ¡Nacía nuestra primera hija! Luego de tres embarazos fallidos, prematura, muy pequeñita y hermosa llegó María Paz. Marta y yo nos sentíamos las personas más afortunadas del universo.

■ 1982. POSTDOCTORADO EN ALEMANIA

Recibí el diploma de Doctor en Ciencias Químicas hacia fines de 1981, en una ceremonia formal, muy sencilla pero sumamente emotiva.

Inmediatamente después de graduarme, y con la mediación de mi director de tesis, me puse en contacto con Silvia Braslavsky, a quien conocía superficialmente tras un par de meses compartidos en Río Cuarto durante el muy convulsionado 1974. Silvia fue motor y responsable del otorgamiento de esa codiciada plaza postdoctoral, mediante una beca de la Sociedad Max Planck, en el prestigioso *Max Planck Institut für Strahlenchemie* (MPI-SC), que traducido es el Instituto Max Planck para la Química de Radiaciones, ubicado en Mülheim an der Ruhr, Alemania Federal.

Hacia fines de 1974 Silvia se había visto obligada a abandonar Argentina, al ser alcanzada por terribles amenazas personales de naturaleza ideológica. Ahora, se encontraba en Mülheim y estaba ya integrada, desde hacía unos años, al frente de un proyecto dentro del grupo del Profesor Kurt Schaffner, uno de los tres directores alternos del MPI-SC en ese momento.

Para Marta y para mí, la llegada a Alemania acompañados de nuestra hija María Paz de apenas tres añitos, a fines de abril de 1982, figura entre los momentos cruciales e imborrables de nuestras vidas. Partimos de Argentina con las reservas anímicas totalmente decaídas a causa del horror de la guerra de Malvinas. Sumado a ello, veníamos de un país empobrecido, intelectual y económicamente, a consecuencia del gobierno de la dictadura militar. Súbitamente nos encontramos con

una Alemania abierta, desarrollada, moderna, en contacto con todo el mundo, y en la que la cultura era un valor muy respetado. Ese contraste logró que las naturales dificultades de adaptación no pudieran opacar el disfrute del arribo. Dificultades que tenían que ver con la diferencia de costumbres e idiosincrasia, con la carencia de amigos y familiares cercanos, todo coronado con un cielo permanentemente gris y lluvioso. En fin, un cúmulo de obstáculos a sortear en lo que implicaba la inserción en un nuevo medio, que de ninguna manera logró hacernos dudar sobre nuestra decisión de permanecer en la nave en que nos habíamos embarcado. En este punto, la presencia de Silvia resultó sustancial. No solamente fue para mí una excelente maestra y directora de trabajo postdoctoral, sino que inmediatamente se abrió como una amiga de la familia, afectuosa, generosa y servicial, facilitándonos el camino para que todo nos resultara más fácil. Además, al poco tiempo logró que consiguiéramos instalarnos en un edificio de la Sociedad Max Planck donde rentábamos un departamento sobrio, cómodo y conveniente, estratégicamente ubicado a escasos 150 metros de mi lugar de trabajo, muy cerca del jardín de infantes de María Paz y a pocas cuadras del centro comercial de la ciudad. Puedo agregar que tanto los compañeros de trabajo, como los nuevos vecinos, que constituían la casi totalidad de nuestros contactos cotidianos, nos adoptaron cordialmente e hicieron que nos adaptáramos rápidamente. La templanza de Marta, que siempre fue la contención e imagen social visible de nuestro pequeño grupo familiar, tuvo mucho que ver con todo esto.

Silvia, en aquel momento, dirigía un grupo numeroso con varios postdoctorandos, doctorandos, asistentes técnicos y pasantes. Su tema

central de trabajo era la dilucidación de la fotofísica y fotoquímica del fitocromo, una proteína enzimática presente en vegetales. La proteína es un fotorreceptor entre los 600 y 800 nm, con un resto similar a la Biliverdina como cromóforo. El grupo estaba trabajando de manera simultánea en dos frentes: el cromóforo aislado y modelos similares, por un lado, y la propia proteína, por otro. Las dificultades experimentales, sobre todo al tratar la propia proteína, eran muchas y complejas, a tal punto que podría señalar que una línea de trabajo adicional, de hecho, era el de diseño, desarrollo y adaptación de nuevas herramientas espectroscópicas aptas para de examinar la fotoquímica de la proteína.

Me sentí muy afortunado cuando Silvia, luego de hacerme un resumen descriptivo de las distintas actividades que estaban en marcha o prontas para hacerlo en ese momento, me ofreció varias opciones de elección para comenzar mi trabajo. Una de ellas fue la de integrarme, junto al físico postdoctorando alemán Gerald Rossbroich, al desarrollo y puesta en marcha de las técnicas de Fotoacústica (PAS, *photoacoustic spectroscopy*) y lente térmica (TRTL, *time-resolved thermal lensing*). Al cabo de unos pocos meses de trabajo pudimos realizar determinaciones sobre sistemas fotocromicos, con el arreglo recientemente construido de PAS y, simultáneamente, después de un arduo trabajo de diseño y experimentación, estábamos finalizando el ensamble y puesta a punto del equipo de TRTL. Su performance aparecía como más prometedora para trabajar, en medio líquido, con resolución temporal en el microsegundo. Uno de los primeros resultados de prueba que logramos interpretar de esas mediciones fue una señal de decaimiento en el tiempo que Silvia sugirió como atribuible oxígeno molecular singlete.

El hallazgo se cruzó, sin buscarlo en lo absoluto, en el camino de las experimentaciones tendientes a afinar la técnica de TRTL. Así, pudimos dar forma a una nueva publicación donde se determinaban tiempos de vida y rendimiento cuántico de generación de oxígeno molecular singlete y se abría una nueva puerta experimental para evaluaciones cinéticas del efecto fotodinámico (Rossbroich y col. 1985)

El trabajo en el laboratorio me llevó, como suele ser natural, a interactuar con otros integrantes del grupo. Otro de los postdoctorandos alemanes, Merten Jabben, bellísima persona, estaba en esos momentos interesado en la evaluación de parámetros fotofísicos de clorofilas a y b, empleando también técnicas fototérmicas y de fluorescencia. Mi experiencia en estas últimas, ganada durante el desarrollo de la tesis doctoral, resultó de utilidad para colaborar aportando con las técnicas de emisión. Los resultados a poco se plasmaron en una interesante publicación (Jabben y col. 1987).

Pero mi interés había quedado prendado con el del oxígeno molecular singlete y pronto me di cuenta de que me interesaría seguir con el tema, una vez finalizado el período postdoctoral. Durante el último tiempo de nuestra estadía en Alemania aproveché todo lo posible las increíbles y únicamente soñadas facilidades de acceso a la literatura que ofrecía la biblioteca del Instituto. Frecuentemente me detenía a pensar que la vida científica dentro de aquel paraíso de bibliografía, instrumental, lleno de oportunidades de discutir resultados con colegas, y óptimo funcionamiento de la logística cotidiana que era el MPI-SC pronto se acabaría para mí y debería volver a la realidad de la pequeña, humilde y querida UNRC. Debía entonces prepararme para ello.

El aspecto social de nuestra estadía en Alemania fue también altamente positivo. Tanto Marta como yo y sobre todo María Paz, llevados de la mano de nuestro progreso moderado en el manejo del alemán, entablamos relaciones con vecinos, compañeros y sus respectivas familias. En muchos casos llegamos a establecer lazos muy cercanos a la amistad o de amistad propiamente dicha.

Por otro lado, aprovechamos -todo lo que nos fue posible- las oportunidades de viajar que significaba vivir en Alemania. A bordo de nuestro Volkswagen *Käfer* (escarabajo) pudimos conocer mucho de la propia Alemania y visitar varios países de Europa Occidental. Disfrutamos muchísimo. Podría invertir gran parte del escrito en detenerme sobre el tema turístico, pero no quiero alejarme demasiado del hilo promotor, autobiográfico laboral.

Durante el último tercio de nuestra estadía debimos atravesar un problema de salud muy penoso. Luego de haber perdido un embarazo, Marta debió permanecer unos días hospitalizada. La pérdida en sí, sumada a la ausencia del acompañamiento familiar hicieron del episodio un trago amargo.

En 1985 retornamos a Argentina. Marta y yo debíamos reintegrarnos a nuestras actividades académicas en la UNRC, en tanto que María Paz debía dar comienzo al ciclo de educación primaria. Regresábamos a una nueva Argentina, gobernada por Alfonsín, donde imperaba la democracia, se convivía en libertad y se respiraba esperanza.

■ 1985. REGRESO A LA UNRC Y GENERACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO

Mi interés académico a la hora de intentar introducir un nuevo tema

y formar un grupo de trabajo independiente en el Departamento de Química y Física de la UNRC apuntaba decididamente al área de la fotoquímica. Me resultaba natural la idea, era el camino que debía seguir y había un tema que me interesaba sobremanera. Después de mi encuentro en Alemania con el oxígeno molecular singlete, y al cabo de estudiar mucho sobre el punto, decidí que intentaría trabajar sobre procesos fotosensibilizados en solución, para expresarlo de manera general. ¿En qué consiste el tema? Podría describirlo muy someramente diciendo que cuando una sustancia coloreada (fotosensibilizador, S), disuelta en un medio líquido, recibe radiación lumínica, pueden promoverse estados electrónicamente excitados de S. Seguidamente, en presencia de oxígeno disuelto, pueden generarse especies oxidantes mediante procesos de transferencia de energía y/o transferencia electrónica, tales como el oxígeno molecular singlete ($O_2(^1\Delta_g)$), ion superóxido ($O_2^{\cdot-}$), radical oxhidrilo (OH^{\cdot}), peróxido de hidrógeno (H_2O_2), que llamaremos de manera genérica especies reactivas de oxígeno (ROS). Estas especies son capaces de actuar químicamente sobre sustratos presentes en el medio, que bien podrían ser transparentes a la luz de irradiación. De ser así, se estaría produciendo fotoquímica sobre compuestos transparentes a la luz de irradiación y sería el caso de una oxidación fotosensibilizada. Resulta inmediato imaginar que este esquema reactivo se da permanentemente en espejos o cursos de agua naturales, promovido por la luz solar.

En el Departamento Química y Física en general y particularmente en el área de fotoquímica, desde un inicio, imperó la práctica de que el instrumental y equipos más costosos y versátiles fueran de uso compartido. Dicho de otra manera, yo contaba con el equipamiento básico de

respaldo. Haciendo gala del excelente ambiente de colaboración y solidaridad que antes he señalado, mis compañeros de trabajo, sobre todo Previ y Juanjo -que pujaban para que pudiera lanzar mi línea independiente- me facilitaron reactivos, solventes y material de laboratorio hasta que pude acceder, en el término del año y medio aproximadamente, a tener mis propios subsidios (UNRC en el ámbito interno local, CONICOR por parte de la Provincia de Córdoba, y CONICET en el orden nacional). En este punto pudimos ya comenzar a adquirir equipamiento menor, pero específico.

Pasado poco tiempo tuvimos acceso un detector de germanio sensible en el infrarrojo cercano que nos donó, con la generosidad de siempre, Silvia Braslavsky. Había sido ensamblado en Alemania en los talleres en el MPI-SC, y puesto a punto por Santi Nonell, hoy científico catalán de reconocido prestigio y en ese momento doctorando del grupo de Silvia (con el cual aún me liga una relación de amistad). El detector posibilitaba monitorear la fosforescencia de oxígeno singlete en intensidad y resolver su decaimiento en el tiempo. Constituía una joya invaluable para mis intereses. El arreglo experimental y funcionamiento del sistema requirió de habilidad, experiencia y esfuerzo. Conté con la invaluable ayuda de Juanjo, Previ y el Ing. Mario Romero, éste último personal de apoyo técnico de CONICET (CPA-CONICET), personas muy hábiles en aspectos fundamentales de óptica y electrónica. En poco tiempo pusimos en funcionamiento el aparato. En un principio usamos como fuente de excitación un láser de nitrógeno de nuestro departamento fabricado en el CIOP (Villa Martelli, Buenos Aires), alternativamente un láser de colorantes *Chromatics*, gracias a una colaboración que entablé con Gustavo Argüello (<https://aargentinapciencias.org/wp-con->

[tent/uploads/2022/12/01-RESENA-Arguello-CeIResenasT10N4-2022.pdf](#) del INFIQ en la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), y finalmente, hacia 1987 llegó a departamento "la gran estrella instrumental" fundamental para los intereses de los grupos de fotoquímica: nada menos que un láser de estado sólido Nd:YAG *Specron*, capaz de brindar excitación lumínica a varias longitudes de onda. Este laser se debió a una donación de la Fundación AvH de Alemania, tras una estadía de Sonia Bertolotti de más de un año como becaria de aquella institución, trabajando en el MPI-SC, dentro del grupo de Silvia. Sonia había realizado su doctorado en el grupo de Fotoquímica en la UNRC, bajo la dirección de Pelado Gsponer.

Desde aquel momento, mi grupo de trabajo creció de manera continua y sostenida. En un espacio de unos 30 años transitaron becarios doctorandos, postdoctorandos, investigadores de la CIC-CONICET (Carrera de Investigador Científico-CONICET y técnicos CPA-CONICET). Fue muy gratificante observar que numerosos colegas, ocasionalmente, interesados en alguno de los temas que llevábamos adelante y que pasaban por su área de interés científico, se prestaban para realizar trabajo en colaboración. Mucha de esta gente era de la propia UNRC, pero el mayor número pertenecía otras universidades o centros, como detallaré más adelante. Lo cierto es que hasta el momento de mi retiro en 2016/2017 se defendieron alrededor de una veintena de tesis doctorales,

todas estrechamente relacionadas con los proyectos desarrollados por el grupo. Ya dije que no es el propósito de este escrito destacar detalles o describir los resultados de los numerosos trabajos científicos a que dio lugar nuestro trabajo. No me detendré en ello. Para contextualizar, mencionaré las líneas que tuvieron gran continuidad en el tiempo.

A ese respecto, se podría decir que una propuesta inicial y que nos acompañó siempre estuvo relacionada con la contaminación ambiental. Trabajamos básicamente con pesticidas y contaminantes fenólicos y N-heteraromáticos hidroxilados, procurando ejercer control sobre el tiempo de permanencia del contaminante, una vez esparcido en la naturaleza y disuelto en aguas na-



Figura 1. Trabajando en la puesta en funcionamiento y ajuste de un detector de germanio sensible a radiación en el IR cercano, UNRC, 1987. De izquierda a derecha Norman A. (Andi) García, Juan J. (Juanjo) Cosa y Carlos M. (Previ) Previtali.

turales, bajo irradiación medioambiental. Sobre este tema fuimos invitados a escribir tres revisiones temáticas donde se incluyeron gran parte de nuestras contribuciones (García 1992; García 1994; Amat-Guerri y col. 2005).

Otra extensa área de interés fue la de fotodegradación aeróbica de péptidos. Escogiendo y diseñando las uniones peptídicas adecuadas, establecimos modelos para el estudio de relaciones estructura-reactividad sobre la acción fotodinámica en un medio proteico (Miskoski y col. 1995).

Cronológicamente, uno de los primeros temas abordados lo constituyó la autooxidación de aceites vegetales comestibles y cosméticos. Evaluamos el rol de distintas ROS, especialmente el oxígeno molecular singlete, en el fotoinicio del deterioro del producto (Neumann y col. 1997). En esta importante línea permanecimos lamentablemente sólo unos cinco o seis años. El progreso del trabajo llegó a un punto donde necesitábamos ineludiblemente incorporar un bromatólogo de dedicación plena y equipamiento *ad hoc*, lo cual no pudimos concretar. Quedamos en deuda...

Una interesante línea la constituyó la de los antiinflamatorios no esteroides (AINES), una de las más usadas familias de medicamentos a nivel global. Varios hallazgos de medicina relacionaron, con fuerte respaldo estadístico, el uso muy prolongado de los mismos con un posible retraso en el tiempo de manifestación de ciertas enfermedades neurodegenerativas. Se sospechó como causa de esta observación una acción protectora de los AINES, frente al proceso biodegradante de stress oxidativo. Estudiamos un gran número de AINES, de distinta com-

posición química, evaluando su potencialidad antioxidante frente a ROS fotogeneradas. (Purpora y col. 2013).

Finalmente mencionaré a los flavonoides como representantes de otra línea de trabajo. Estos pigmentos vegetales naturales constituyen una extensa familia de compuestos con numerosas propiedades benéficas para la salud. Evaluamos la acción antioxidante de numerosos derivados flavonoides frente a sustratos biológicamente relevantes, en función de su estructura química (Montaña y col. 2003).

■ 1987. NACE NUESTRO HIJO GUIDO

En enero de 1987 nuevamente una felicidad indescriptible inundó nuestra familia. ¡Nacía nuestro segundo hijo, Guido! Los grandes esfuerzos de salud que debió atravesar Marta para lograrlo se veían ahora compensados con este nuevo y extraordinario regalo de la vida. Nunca podré demostrar mi enorme admiración y agradecimiento a la valentía de mi esposa.

■ 1989. BECA DE LA DAAD. TRES MESES EN ALEMANIA

En marzo de 1989, al inicio del pico de hiperinflación argentina, que a poco alcanzaría un índice cercano al 200% mensual, viajé nuevamente a Alemania, esta vez en solitario, usufructuando una beca de DAAD (*Deutscher Akademischer Austauschdienst*). Obtuve financiamiento para una estadía de tres meses. Había planificado como residencia de trabajo en el MPI-SC, dentro del grupo de Silvia y varias visitas académicas a laboratorios dirigidos por investigadores directamente relacionados con los temas que estaba llevando adelante en Argentina. Siendo mi

actividad científica para entonces totalmente ignota, logré ser invitado tras un breve intercambio epistolar. Estoy seguro de que el antecedente definitorio para facilitar lo fue mi estadía postdoctoral de pocos años antes en el MPI-SC, además de la generosidad de los anfitriones, que siempre agradeceré.

De esa manera pude acceder a pasar un par de jornadas, conversando de manera relajada con los respectivos directores, investigadores y estudiantes que estaban trabajando en sus proyectos. En cada laboratorio hice una presentación de mis modestos –en aquel contexto debiera llamarlos *muy modestos*– resultados y tema de trabajo, con una breve charla informal frente al grupo. El trato fue muy cálido y el intercambio increíblemente generoso hacia mi persona y enriquecedor en que lo hizo a críticas y consejos. En esos pocos días también aprendí muchísimo. La experiencia vivida me ayudó grandemente a afianzar la convicción de que estaba en un camino de trabajo interesante.

En mi gira académica visité tres laboratorios, además del *campamento base* en el MPI-SC. El primero fue en la *Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt*, dirigido por Reinhardt Schmidt, un experto en los mecanismos de generación y desactivación y detección de oxígeno molecular singlete. El segundo en la Universidad de Munich, *Institut für Organische Chemie der Universität* dirigido por Klaus Göllnick, un patriarca del oxígeno molecular singlete, ya cercano a su retiro. Y el tercero en Garching, una pequeña localidad vecina a Munich, donde funciona el *German Research Institute for Food Chemistry*. Lo dirigían Werner Grosch y Peter Schierberle, quienes me impresionaron como conocedores de todo acerca de la oxidación de aceites vegetales comestibles y cosméticos.

Durante mi estadía de trabajo en el MPI-SC realizamos gran parte de lo que había planeado, contando con la invaluable colaboración Daniel Mártire y Silvia. El primero, actualmente un prestigioso investigador del CIC (Provincia de Buenos Aires) y profesor en la UNLP, de reconocida actividad y trayectoria en varios temas dentro de la fotoquímica. Daniel estaba iniciando una estadía postdoctoral en el grupo de Silvia. El trabajo en conjunto resultó fructífero y fue el punto de inicio de una colaboración que se prolongó por varios años, con Daniel ya dirigiendo su propio grupo en el INIFTA, en La Plata, Argentina. A través de aquel contacto casual en Mülheim, y llevados por la necesidad de compartir nuestras soledades, se inició entre nosotros una profunda relación que conjugaba amistad con trabajo. Sintetizaré el punto simplemente diciendo que considero que la amistad con Daniel y su familia ha sido una de las grandes concesiones que debo agradecer a la vida.

El regreso a casa, al cabo de tres meses y sobre el ocaso del gobierno de Alfonsín, fue un verdadero alivio. Extrañaba muchísimo a mi familia, pero sobre todo estaba muy preocupado por su seguridad. Las noticias sobre Argentina nuevamente describían un clima social tenso y a punto de desbordar a causa de la situación económica.

■ 1990. FORMACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO EN OTRAS UNIVERSIDADES. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA, SAN JUAN BOSCO. COMODORO RIVADAVIA

A mediados del primer cuatrimestre de 1989 terminamos de organizar en Río Cuarto el curso de posgrado "Fundamentos de Fotoquímica". Se dictaba anualmente, de manera intensiva durante una semana. En esta

oportunidad se le dio difusión de convocatoria nacional. Para nuestra satisfacción, tuvo un nivel interesante de respuesta. Además de los doctorandos locales esperados, se inscribieron varios becarios de otras universidades, entre ellos dos docentes de la Universidad Nacional de la Patagonia, San Juan Bosco (UNP SJB) de Comodoro Rivadavia. Estos últimos naturalmente despertaron mi interés y la curiosidad por conocer la situación de la universidad de mi ciudad natal. Esos docentes sureños, "Las chicas de Comodoro" o "Las Chicas", como terminamos nombrándolas afectuosamente en Río Cuarto, eran la Licenciada en Química Isela Gutiérrez y la Ingeniera Química Marta Luiz, muy jóvenes, egresadas unos pocos años atrás.

Para hacer corta la historia, diré que ambas mostraron su agradecimiento por haberles brindado la oportunidad de participar del curso y a su vez se interesaron por integrarse a la investigación científica, posiblemente alentadas por el ambiente de trabajo que observarían a diario durante su estadía.

Interpreté que parte de lo que me manifestaron Las Chicas contenía un velado pedido de asistencia mínima, que imaginé como un simple asesoramiento a distancia. Profundizando la charla fuera del curso y casi sin darme cuenta –hoy veo que en un acto por demás temerario– las había alentado y me había comprometido a ayudarlas para abordar un tema de trabajo y tratar de llevarlo adelante.

Así, después de transcurrido aproximadamente un mes desde la finalización del curso, recibí una invitación para dictar una conferencia en el Departamento de Química de la entonces Facultad de Ciencias Naturales de la UNP SJB.

De esa manera regresé a Comodoro Rivadavia, mi terruño natal, a conocer la Universidad. El edificio, emplazado a 4 km del centro de la ciudad, ocupaba una superficie muy grande, contenía tres plantas, con varias alas. Era relativamente nuevo, con ambientes luminosos y grandes ventanales, que en su contrafrente daban al mar. Hermoso.

A la conferencia asistieron unas cuatro o cinco personas: recuerdo a Isela, Marta L., Vilma Balsaretti y Marisa Carstens. Vilma, doctora en química egresada de la UNC, dirigía un laborioso grupo de Productos Naturales en el área de Química Orgánica. Realizaban la extracción de principios activos de plantas autóctonas patagónicas, y evaluaban propiedades terapéuticas. Vilma concurrí por simple y natural curiosidad científica. Marisa, Ingeniera Industrial, docente en la Facultad de Ingeniería, era una querida compañera de primaria y secundaria que, enterada de mi presencia, se acercó *un minuto* para saludarme y ante la escasez de audiencia *no tuvo el coraje de retirarse* hasta concluida la charla, cuyo temario no pasaba ni cerca de su menor interés académico.

Seguidamente Marta e Isela me mostraron las instalaciones de la Facultad y terminamos en el despacho del Decano. Durante la conversación mantenida me abstuve de ahondar en temas relacionados con la posible instalación de la semilla de un grupo de trabajo, aunque ello flotaba en el aire y casi se palpaba. Me interesaba que cualquier tópico de gestión corriera por cuenta de la gente local, y especialmente de las propias Chicas.

Durante el recorrido, me fui forjando una idea de la disponibilidad de material de laboratorio básico y de equipamiento menor como para

intentar iniciar cualquier tipo de trabajo experimental en fotoquímica. Además de lo percibido por mí, Las Chicas me confirmaron que *efectivamente* no contaban con nada. *Nada de nada*. Ni equipamiento, ni material básico, ni literatura disponible. Lo único que “podrían llegar a conseguir” era autorización para el uso del espectrofotómetro de una cátedra que se encontraba un piso más arriba. No era mucho, pero sí al menos algo positivo. No obstante, todo esto sumado a la experiencia de la *cuasiconferencia* de horas antes, formaban un cuadro completo que daba al menos para derramar un par de lagrimones. De todas maneras, decidí seguir para adelante con el proyecto, arrancando desde el mismo día siguiente.

Lo primero que se me ocurrió para poner el sistema en movimiento fue proponerles trabajar en colaboración con mi laboratorio de Río Cuarto. No obstante, por aquello de “con el corazón mirando al sur” y pensando prioritariamente en el desarrollo local, acordamos firmemente que cualquier trabajo en el que pretendieran figurar como autoras y con mención de la UNP SJB debía realizarse, en lo experimental, al menos en un 50% en Comodoro. Además, deberían dominar el contenido científico del mismo, como para ser capaces de defenderlo ante cualquier audiencia. Y si el trabajo formara algún día parte de sus respectivas tesis doctorales, el 50% experimental restante deberían también realizarlo ellas mismas, viajando a Río Cuarto, donde podrían aprovechar para tomar cursos de posgrado. En cualquier caso, los estudios estacionarios y preparativos de laboratorio se realizarían en Comodoro y los experimentos que requirieran resolución temporal, en el microsegundo o menos, en Río Cuarto.

Además, el plan incluía, para comenzar, abordar un tramo importante de formación en cinética química y cinética en solución, incrementar el estudio sobre temas de fotoquímica, leer una serie de artículos científicos de nuestro grupo o de otros y hacer de ello una costumbre. Realizar todo esto en directa interacción conmigo requería mucha dedicación y estudio que debían estar dispuestas a realizar. Mientras tanto debían armar artesanalmente, con mi ayuda, un banco de fotólisis estacionaria. Éste permitiría irradiar selectivamente ya sea una celda espectrofotométrica o bien un tubo de vidrio que soportara la solución en estudio y un electrodo específico para oxígeno disuelto. El electrodo sería lo único que compraríamos por ahora. Algo relativamente accesible en la dolarizada época menemista. La fuente de irradiación sería una lámpara de cuarzo-halógeno, para lo cual se podría usar algún antiguo proyector de diapositivas reciclado. Dado que trabajaríamos con luz visible, el mismo vidrio de las lentes originales del proyector nos filtraría la radiación uv. Para filtros de corte más selectivos en el visible utilizaríamos simples vidrios coloreados comprados en el comercio local.

Sin querer me había involucrado en una tarea difícil, pero en ese momento no imaginé todo lo ardua que llegó a ser. No obstante, estaba íntimamente satisfecho. De alguna manera había regresado al Sur, casi como lo había imaginado cuando me separé de Comodoro para estudiar la Licenciatura en Química. Ahora tenía la oportunidad de devolver algo de lo recibido en mi niñez y adolescencia, una humilde contribución, aunque implicara ir tras una empresa muy laboriosa.

Lo planeado se puso en marcha. Compramos un nuevo electrodo de

oxígeno en la UNRC y llevé el de Río Cuarto a Comodoro.

Las Chicas estaban estudiando a muy buen ritmo y haciendo un esfuerzo enorme en pos de lo acordado. En mi segundo viaje, un par de meses más adelante, montamos el tren de fotólisis y realizamos las primeras determinaciones hasta reproducir datos experimentales clásicos de literatura. Pasada esta etapa y en los años siguientes comenzamos ya a trabajar sobre contaminantes fenólicos lo que se plasmó en varias publicaciones. También abordamos un tema que podía resultar de interés regional. Trataríamos de evaluar la posible evolución fotodegradativa de la luz ambiental sobre mezclas de hidrocarburos de petróleo en solución y en presencia de fotosensibilizadores coloreados. También publicamos algo sobre este punto (Gutiérrez y col. 1995).

Hacia 1994 Las Chicas me consultaron acerca de la posibilidad de iniciar sus respectivas tesis doctorales. Isela, que para entonces continuaba con dedicación semi-exclusiva en la Universidad, renunciaría a su cargo efectivo en los laboratorios del Hospital Regional de Comodoro Rivadavia, para tomar un cargo docente de dedicación exclusiva. Evidentemente el transcurrir del tiempo estaba tomando sus propias decisiones y yo no tenía más que dejarme llevar por esa inercia, que al fin y al cabo era simplemente dar cumplimiento a lo prometido.

Así, Isela y Marta L. comenzaron sus respectivas tesis doctorales en temas de contaminantes y fotosensibilizadores marinos y de antioxidantes hidroxiaromáticos respectivamente, que defendieron exitosamente en 1999 y 2000. Cumpliendo el plan trazado, realizaron ellas mismas el 100% de las determinaciones ex-

perimentales. Todo esto conllevó un importante esfuerzo humano y económico, entre otras cosas para costear tanto los traslados a realizar experimentos en Río Cuarto, como mis viajes al sur para dictar cursos específicos y ayudar a que la llama inicial continuara viva. En más de una oportunidad el coste de estos viajes quedó a cargo de los propios interesados.

Con el correr del tiempo el grupo sureño fue creciendo en todo sentido. Se incorporó al equipo la Dra. Graciela Bocco, quien habiendo finalizado recientemente su doctorado sobre temas de electroquímica en la UNRC, se radicó en Comodoro por razones familiares. Fue una gran compañera de trabajo.

Isela y Marta L. se habían esmerado al máximo tanto en lo académico propiamente dicho como en la ineludible tarea de gestión, algunas veces secundadas por la experiencia de Vilma. En 1992 logramos adquirir un espectrofotómetro nuevo, solventado con fondos de una donación personal, y más tarde la institución adquirió un espectrofluorómetro. Varios años después, hacia 2010, hubo una nueva donación. Esta vez proveniente de la UNRC, se obtuvo a un láser de Nitrógeno, en perfecto estado, pero ya en desuso en Río Cuarto.

Hacia 2004 Isela realizó una gratificante estadía postdoctoral en Karlsruhe, Alemania, en los laboratorios de Esther Oliveros, referente mundial en el tema de fotooxidaciones. La excelencia del grupo anfitrión junto al muy buen desempeño de Isela me aportó confianza y tranquilidad acerca de los resultados que estábamos alcanzado.

Resultó muy interesante la realización de varios trabajos de *colaboración interna* con gente de la

misma universidad sureña. Aunque quisiera mencionar a todos, solamente incluiré como ejemplos los casos de Vilma, sobre aceites naturales y el del Dr. Eduardo Sánchez, sobre medicamentos.

En 2006 Marta Díaz, egresada de la UNP SJB, inició su doctorado en el grupo, trabajando sobre sustratos de relevancia biológica. Defendió su tesis exitosamente, bajo mi dirección en 2011.

A partir de 2008 la intensidad de mi participación directa en el grupo de la UNP-SJB fue lentamente disminuyendo. Todo resultaba natural. Habían pasado 18 años desde la *cuasiconferencia* y el grupo había logrado su autonomía, que continúa en la actualidad.

■ 1992. BECA DE AÑO SABÁTICO EN ESPAÑA FINANCIADA POR EL CSIC

Ya habían pasado tres años desde mi regreso de la segunda visita a Alemania. El grupo riocuartense había continuado creciendo y la actividad mantenía un ritmo más que aceptable. Habíamos trabajado mucho sobre los pesticidas fenólicos, aceites vegetales y péptidos. Hubo muchos resultados, los proyectos doctorales progresaban y en general el grupo se notaba motivado y entusiasmado.

En aquellos momentos me comunicaba ocasionalmente con Francisco (Paco) Amat-Guerri que residía en Madrid, y al que no conocía personalmente. Era investigador científico del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España). Mi conexión con Paco se gestó a través de uno de sus tesis, que había presentado un poster en el *10th IUPAC Symposium on Photochemistry*, en Interlaken, Suiza, celebrado en 1984 siendo yo postdoctorando en el MPI-SC. Visité ese poster, que

versaba sobre fotólisis estacionaria de derivados indólicos y, al encontrar afinidad de intereses, le solicité la filiación de su director. Así logré contactar a Paco, epistolarmente en aquel entonces.

Aunque había mutado parcialmente hacia la fotoquímica, el grupo de Paco conocía, por formación básica, mucho de lo mágico de la síntesis orgánica. Frecuentemente mencionábamos, a la distancia, lo interesante que podría resultar tener un proyecto de mutuo interés en colaboración, donde la contraparte española se ocupara de la síntesis de modelos específicos y dilucidación de fotoproductos mientras que nosotros en Argentina lidiáramos con la cinética y mecanismos fotooxidativos. Ambas líneas, aunque finalmente concurrentes, requerían (y requieren) saberes y equipamiento difíciles de concentrar en un solo grupo.

Hacia mediados de 1991, Paco me comentaba acerca de la inminente convocatoria a becas de año sabático para investigadores extranjeros, por parte del CSIC. En ese momento yo ocupaba los cargos de Profesor Asociado en la UNRC e investigador Independiente de la CIC-CONICET y calificaba perfectamente para postularme.

Cuando hablamos sobre esa posibilidad con Marta, coincidimos en que podría ser una oportunidad conveniente sin perturbar demasiado la vida de nuestros hijos. Si obtenía la beca por un año podríamos viajar a España a vivir nuevamente la experiencia de integrarnos a otra cultura, esta vez con el idioma a favor.

La beca fue otorgada. Hacia marzo de 1992 nos encontrábamos muy confortablemente instalados en Madrid donde finalmente pude conocer a Paco.

A fin de darle un peso mayor a la solicitud de la beca, había actuado como director y anfitrión responsable de la estadía del Profesor Javier Catalán, catedrático y científico de la Universidad Autónoma de Madrid. En sus amplios laboratorios realicé, durante un semestre aproximadamente, actividades en temas propios de mis proyectos en Argentina y colaboré apenas lateralmente en alguno de los varios proyectos desarrollados y dirigidos por el Profesor Catalán.

A todo esto, habíamos logrado escolarizar a María Paz y a Guido en sus respectivos niveles y Marta estaba ampliando su formación en Historia y Epistemología de la Matemática en la Universidad Complutense de Madrid.

Durante la segunda parte de la estadía trabajé mayoritariamente en las instalaciones del Instituto de Química Orgánica General, dependiente del CSIC, donde Paco tenía su laboratorio, distante a unas pocas estaciones de metro de nuestra casa.

Trazamos planes de trabajo en colaboración para concretar inmediatamente, y otros que pudieran extenderse en el tiempo, en caso de resultar fructífera la interacción y de conseguir apoyo económico.

Comenzamos en Madrid estudiando la degradabilidad de fotoestabilizadores fenólicos y acordamos que, de conseguir financiación futura, podríamos embarcarnos en un proyecto completo sobre degradación de contaminantes acuáticos, un tema que era de actualidad e interés para las dos partes. La colaboración funcionó perfectamente y en paralelo dio lugar a una profunda relación de amistad con Paco y su familia. Durante esos casi 20 años transcurridos desde que nos conocimos, logramos profundizar un her-

moso nexo, abonado por la posibilidad -que nos daba el trabajo- de visitarnos frecuentemente en España y Argentina. Para Marta y para mí, la aparición de Paco y su esposa Amalia en nuestras vidas constituye un verdadero hito. Sin temor a exagerar, sostenemos que hay un antes y un después de haberlos conocido y la memoria de estas personas está incluida en el muy pequeño cofre donde caben solo los recuerdos profundos, perdurables y muy-muy queridos. Desgraciadamente nuestros amigos Paco y Amalia fallecieron en 2012 y 2011, respectivamente.

Transcurrido el año sabático, regresamos a nuestras actividades en la UNRC y, hacia fines de 1995, finalmente recibimos el deseado apoyo económico para el proyecto de cooperación entre el grupo de Paco y el mío.

A partir de 1996 la colaboración fue financiada por un Convenio Trienal otorgado por el Ministerio de Educación y Ciencia de España. A partir de años posteriores el Proyecto fue incluido como parte de nuestras actividades en los subsidios otorgados por CONICET y ANPCyT, FONCYT en el orden local y por CSIC en colaboración con España. Durante el bienio 2008-2009 el financiamiento provino de un Convenio Santaló CSIC-CONICET.

La columna vertebral inicial del proyecto conjunto fue la evaluación de la posible fotodegradación, en aguas naturales de una familia de precursores y metabolitos primarios de contaminantes N-Heteroaromáticos hidroxilados. El tema resultó interesante, aunque muy laborioso. En su marco se desarrollaron dos tesis doctorales y fuimos invitados a publicar una revisión temática para la revista *Chemosphere*, donde se incluyeron gran parte de los trabajos de nuestra autoría (Amat-Guerri y col. 2005).

■ 1993. REGRESO Y CONTINUIDAD DE TRABAJO EN LA CONSOLIDACIÓN DEL GRUPO

Después de un año de ausencia, me preocupé por compensar las posibles carencias y necesidades que pudieran haberse producido en mi grupo durante el período. Afortunadamente casi todo había funcionado aceptablemente, gracias a los esfuerzos de Susana Criado y Sandra Miskoski, dos de las primeras tesis que tuve y el postdoctorado Arnaldo Soltermann, miembro de CIC-CONICET bajo mi dirección, todos egresados de la UNRC. En paralelo seguía su curso ascendente el grupo del Sur. En 1997 se defendió la primera tesis doctoral del grupo de la UNRC.

■ 1994. FORMACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO EN OTRAS UNIVERSIDADES. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRAL. RÍO GALLEGOS, SANTA CRUZ

Durante una de mis frecuentes visitas al grupo de Comodoro, concretamente en 1994, coincidimos con la Ing. Química e Industrial Adriana Pajares, Secretaria Académica de la Universidad Federal de la Patagonia Austral, de Río Gallegos y egresada de la UNP SJB. Era muy amiga y compañera de cohorte de Marta L.

Evidentemente Adriana estaba muy interiorizada de nuestro trabajo con el grupo de Comodoro. En un determinado momento de nuestra primera conversación, sin preludeos, me preguntó si estaría dispuesto a replicar en Río Gallegos algo similar a lo que teníamos funcionando Comodoro Rivadavia. Quienes conocen suficientemente bien a Adriana seguramente acordarán conmigo que ese estilo forma parte inseparable de su manera de comportarse en la vida: abierta y directamente. Para

hacer breve el prolongado encuentro diré que tratando de disimular el cúmulo de sentimientos encontrados y la inconmensurable sorpresa que me invadieron en aquellos momentos, proseguí la charla sin emitir, hasta pasado cerca de un mes y desde Río Cuarto, una respuesta definitiva.

En el área de Química de Río Gallegos no realizaban actividad alguna que pudiera relacionarse con investigación científica. Contaban apenas con el de material de laboratorio indispensable para alumnos de grado y nada más en cuanto a instrumental, equipamiento básico y bibliografía. Esta parte de la película ya la había visto. Lo positivo era que Adriana, desde la conducción de la Universidad, veía como muy posible, al menos para el arranque, la cobertura económica básica de la empresa, que incluía también lo necesario para eventuales traslados aéreos y gastos (3400 km Río Cuarto – Río Gallegos, vía Buenos Aires). Todo esto implicaba un decidido apoyo de la institución.

Pensé mucho la propuesta. La aceptación contenía nuevas necesidades de alejamiento de mi hogar, sumadas a la ya preexistentes para atender el grupo de Comodoro y en el orden local cumplir con mis obligaciones docentes y como director del grupo de fotooxidaciones en la UNRC. Marta, que era profesora con dedicación exclusiva en el Dto. de Matemáticas de la UNRC, debería redoblarse aún más a fin de cubrir los requerimientos familiares. Finalmente, y como siempre, Marta me liberó para actuar de acuerdo a mis convicciones y necesidades. Con ese respaldo insustituible e imprescindible y con el entusiasmo nuevamente recargado, acepté la responsabilidad organizar un nuevo grupo sureño.

El grupo humano inicial de Río Gallegos lo integraban la propia Adriana, José Gianotti, Guillermo Stettler y Silvia Bustos. José y Guillermo eran Físicos de formación. El Director de Departamento era Ernesto Haggi, bioquímico y Dr. en Química de la UNC, de mucha ayuda para el núcleo inicial, facilitando el aspecto logístico y anteponiendo una buena voluntad constante. Finalmente, al cabo de unos cinco o seis años, se incorporó como integrante formal del grupo; al igual que la excelente colaboradora Ing. Agrónoma Mabel Bregliani con quien realizamos varios interesantes trabajos fotoquímicos sobre ácidos húmicos.

La Universidad, ubicada a unos 4-5 km del centro de la ciudad, funcionaba en varios viejos pabellones de chapa, con techo a dos aguas que hasta hacía poco tiempo habían sido los dormitorios para personal soltero de YPF y algunas oficinas. El grupo disponía de unos 50 m², espacio más que suficiente.

La intención de puesta en marcha del trabajo propiamente dicho fue algo muy similar a lo intentado en Comodoro. En primer lugar, el ya consabido acuerdo de un mínimo de 50% de trabajo realizado localmente, formación básica en tópicos de Química-Física afines al proyecto y el armado de un tren de fotólisis estacionaria. Seguidamente, la primera alegría surgió cuando logramos poner en funcionamiento un espectrofotómetro Guilford, de barrido manual, que había sido abandonado y arrumbado, no se sabe cuántos años antes, en otro barracón del complejo, en un cajón abierto sin más protección que un *estrato* de polvo. Aparentemente “no era de nadie”, aunque lo más posible es que hubiera pertenecido a los laboratorios de YPF. Por el montaje de las enormes y costosas lentes, de tecno-

logía ya superada, y por su aspecto general, era muy antiguo, pero a la vez mostraba pocas señales de uso. Cuando logramos limpiarlo y ponerlo en funcionamiento, no lo podíamos creer. Nos dio la impresión de haber dado un gigantesco paso positivo. A esto siguió el hecho fortuito de que Silvia B., que trabajaba como técnica química en los laboratorios de Aguas de la Provincia, recordó que en esas dependencias había un electrodo para oxígeno disuelto que “se usaba muy poco o nada”. Al día siguiente estábamos en la oficina del Director de Aguas de Santa Cruz, que no sólo nos alentó en la empresa, sino que nos concedió el electrodo en carácter de préstamo. Más no podíamos pedir.

En mi segundo viaje ya llevé material para el dictado de un curso de posgrado de una semana y reactivos como para tratar de reproducir datos publicados. Todo funcionó. El grupo me esperó con el tren de fotólisis y detección prácticamente armado según mis instrucciones y bocetos. Los físicos son muy hábiles para todo esto. José y Guillermo, con esa formación académica, mostraban un entusiasmo inesperado para mí, por el trabajo que estábamos realizando.

Al año siguiente la Universidad pasó de tener dependencia provincial, a ser una nueva Universidad Nacional: la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA). Ese cambio fue muy favorable pues instaló a la casa de estudios en un plano de igualdad con el resto de las universidades argentinas. Fue sobre todo importante desde el punto de vista presupuestario y de acceso a eventuales planes de equipamiento nacionales generales.

El trabajo en el grupo se incrementó durante el segundo y tercer año. Se dictaron cursos de posgra-

do totalmente formales, a cargo de colegas-amigos predispuestos y sumamente capacitados como Pelado Gsponer (UNRC), Gustavo Argüello (UNC), Previ (UNRC), Daniel Mártire (UNLP), todos financiados por la UNPA. Pasado el período inicial de formación, durante los primeros cinco años publicamos un número interesante de trabajos, algunos complementarios de los temas que estábamos llevando adelante en Río Cuarto (Escalada y col. 2006). El grupo estaba funcionando a muy buen ritmo. Sin duda, el permanente empuje de Adriana, en paralelo entre el trabajo de gestión y el del laboratorio tuvo mucho que ver para lograrlo.

Hacia aquellos años el gobierno puso en marcha, en el orden nacional, los Proyectos Fomec (Fondos de mejoramiento de la calidad universitaria) que contemplaban entre otras cosas la compra de equipamiento. Esto constituyó un impulso muy grande para el grupo. Ya habíamos adquirido un nuevo espectrofotómetro, y ahora accedimos a un espectrofluorómetro, un equipo de HPLC y hasta un detector de radiación en el infrarrojo cercano, adaptable a nuestro trabajo con oxígeno singlete.

En la UNPA no existía la carrera del doctorado. Hacia 1997 Adriana Pajares decidió inscribirse como alumna externa en la carrera del doctorado de la UNRC. Su trabajo experimental lo realizaría en Río Gallegos mayoritariamente. Defendió exitosamente su tesis en 2002 y recibió el título de Dra. en Ciencias Químicas de la UNRC.

No mencioné en su momento que la carrera del doctorado en Ciencias Químicas de la UNRC dependía de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicoquímicas y Naturales de la UNRC (FCEFQyN). Adriana sería la primera docente de la UNPA

que obtuviera un doctorado con gran parte del trabajo experimental realizado en esa institución. Por ello y como un reconocimiento hacia el esfuerzo realizado por nuestro grupo desde Río Gallegos, el decano de la FCEFQyN de la UNRC autorizó la realización de la defensa en Río Gallegos y se trasladó a esa ciudad para presidir académicamente el acto. En ese evento estaban también el Rector de la UNPA y varias autoridades de la conducción de la universidad. Fue un acontecimiento altamente emotivo que tengo muy presente.

La actividad en el grupo prosiguió de manera sostenida y hacia 2005 Juan Pablo (Juampi) Escalada, egresado de UNPA, accedió a una beca de CONICET y realizó su tesis en la carrera doctoral de Río Cuarto, como alumno externo. Tiempo después defendió su tesis doctoral María Gloria Barúa, también de la UNPA.

Hoy el grupo de Río Gallegos, con miembros pertenecientes a la CIC-CONICET mantienen muy activo al grupo de fotoquímica.

■ 2003. CREACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO EN OTRAS UNIVERSIDADES. COLABORACIÓN PARA LA INSERCIÓN DE UNA LÍNEA DE TRABAJO EN FOTOQUÍMICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

Hacia 2003 fui convocado por la Universidad Nacional de San Luis (UNSL), concretamente el Área de Química Física de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, para actuar como jurado de la Tesis doctoral de Paulina Montaña, egresada como Licenciada en Química de esa Universidad. La UNSL había sido oficializada como tal hacia 1973, pero su historial e intensa actividad académica tiene sus raíces hacia 1939. De hecho, gran parte de los auxiliares docentes-investigado-

res que integraron el valioso plantel primigenio, siguiente a la fundación de la UNRC, provenía de la UNSL. Recuerdo que después de la defensa exitosa de la tesis por parte de Paulina me quedé conversando con la misma Paulina y sus directoras de tesis, las Dras. Nora Debattista y Nora Pappano. *Las Noras*, como algunos las llamábamos cariñosamente, eran directoras de un grupo consolidado y con amplia experiencia en productos naturales. En los últimos años se habían dedicado mayoritariamente a flavonoides extraídos de plantas de la región. Una vez extraído e identificado el flavonoide, muchas veces no descrito en la literatura, estudiaban propiedades farmacológicas básicas y fundamentalmente su poderes antibiótico y antioxidante. Además, eran muy hábiles en la síntesis de nuevos flavonoides y sus complejos metálicos, *à la carte*.

De esa conversación surgió la posibilidad de ampliar el estudio por la vía fotoquímica. La idea era generar de manera fotosensibilizada especies reactivas de oxígeno y evaluar la capacidad antioxidante del flavonoide de interés. Dado que los flavonoides son por lo general especies coloreadas, dependiendo de su estabilidad ante irradiación con luz ambiental, podrían eventualmente actuar como fotogeneradores y a la vez secuestrantes de las mencionadas especies oxidantes. Los saberes y experiencia del grupo en el campo de la síntesis orgánica y en especial de los flavonoides podía ser de gran ayuda para estudios que requirieran establecer relaciones estructura-reactividad.

Sobre esa base, acordamos el intento de inserción de una nueva línea en un grupo ya formado y que trabajaba exitosamente. En San Luis, el Área de Química pertenece a la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia y desde hacía muchos años contaba con varios grupos de

trabajo de prestigio nacional e internacional. Lo novedoso que estábamos planteando era simplemente ensayar una línea de fotoquímica que pudiera ampliar y completar el panorama de resultados accesibles. La relación con la UNSL era muy favorable comparada con lo ocurrido en las universidades sureñas. En primer lugar, la menor distancia a Río Cuarto. Sumado a ello, el equipamiento propio o con acceso asegurado en el grupo de flavonoides cubría prácticamente todas las necesidades. Lo que requiriera resolución temporal se realizaría en los laboratorios de Río Cuarto.

Con muy poco trabajo se pudo montar un tren para fotólisis y detección estacionaria y en un par de meses pudimos comenzar, en San Luis, a realizar experimentación.

A partir del año siguiente ya comenzamos a publicar algunos trabajos sobre los temas elegidos. Con gran parte de esos temas en su plan de trabajo, Paulina obtuvo el ingreso a la CIC-CONICET bajo mi dirección. Transcurridos unos pocos años se incorporó la Dra. Gabriela Ferrari quien también vía CIC-CONICET, trabajó bajo mi dirección. Al cabo de muy pocos años tuve la fortuna de dirigir en ese grupo un par de tesis doctorales, financiadas por CONICET, sobre temas afines. En el curso del tiempo transcurrido, unos 12 años, ya se habían jubilado o estaban prontas a hacerlo. Nora P. y Nora D., las directoras naturales del grupo de flavonoides. Con ello el grupo, que nunca perdió su esencia inicial apuntando a Productos Naturales, incrementó sustancialmente su dedicación a la parte fotoquímica, ahora dirigido por Paulina. Hoy continúa trabajando en esa dirección, muy activo y autónomo. Además, frecuentemente realizan trabajos en colaboración con Río Cuarto y con otros centros de intereses paralelos (Muñoz y col. 2020).

■ 2017. MI RECONOCIMIENTO AL GRUPO DE RÍO CUARTO Y EPÍLOGO

Aunque me he referido menos que a otros grupos con los que he colaborado o dirigido, el de Río Cuarto siempre ha sido central en mi carrera científica y pilar fundamental de toda la arquitectura de trabajo, así como sostén de los grupos de otras universidades. Los miembros del grupo de Río Cuarto mostraron siempre ser capaces de proponer, abordar y resolver todo tipo de problemas tanto dentro del espectro científico como del humano, en función de la unidad del grupo. Además, debo destacar la sincera dedicación y calidez que mostraron siempre al recibir las visitas de los grupos de Comodoro, Río Gallegos y San Luis. Me hicieron fácil, al poder compartirla, la muy ardua labor que temerariamente había decidido asumir personalmente. Gran parte del éxito logrado por los grupos de otras universidades se debió al trato responsable, caluroso y colaborativo que se les brindó durante sus reiteradas y prolongadas estancias en Río Cuarto.

El grupo humano de Río Cuarto, en constante incremento en cuanto a integrantes, funcionó y evolucionó como lo deseábamos. Los permanentes seminarios informales de discusión de temas científicos permitieron que cada uno pudiera reconocer y mantener el norte de nuestro proyecto. Cada integrante conocía y respetaba el rol que debía desempeñar. La solidez científica y la camaradería del equipo fue reconocida en general y eso hizo que no nos faltaran solicitudes de postulantes para incorporación al grupo. Las propuestas, por un tema de afinidad entre jóvenes, generalmente llegaban por medio de mis colaboradores con quienes habíamos acordado un lema que siempre condujo al creci-

miento del grupo, con el fin de no añadir conflictos: los miembros a incorporar debían ser ante todo *buenas personas*. Los saberes de química podrían alcanzarse en el grupo o fuera de él. Lo otro, debían traerlo consigo.

Me gustaría poder mencionar a todos los compañeros que a lo largo de varias décadas y con distinto grado de cometido pasaron por el grupo, pero eso no es posible ni es el objetivo de este escrito, y me disculpo ante ellos. Sí incluiré a cuatro personas que significaron mucho para el crecimiento del núcleo rio-cuartense. Ellas son Susana Criado y Sandra Miskoski que obtuvieron su doctorado dentro del grupo, para luego continuar en el mismo como investigadoras del CIC-CONICET. Varios años más adelante llegaron Walter Massad y luego José (Toto) Natera, ambos como postdoctorandos desde otros grupos de Córdoba y Río Cuarto respectivamente. Dentro de nuestro grupo obtuvieron su incorporación a la CIC-CONICET. A lo largo de los años hemos logrado mucho más que una relación profesional pues continuaron acompañándome hasta mi último día en la UNRC y hemos seguido manteniendo lazos de amistad con sus respectivas familias hasta hoy. Los cuatro mencionados, que han realizado estancias postdoctorales en el exterior o en laboratorios argentinos de excelencia, continúan hoy su carrera científica en la UNRC con temas relacionados o muy cercanos a los que caracterizaran a nuestro grupo, aunque ya de manera autónoma e independiente. Todos mantienen además activas colaboraciones con los otros centros científicos.

No es infrecuente que, a lo largo de una prolongada trayectoria laboral en cualquier profesión, y sobre todo hacia el final de la misma, se reciban reconocimientos. Mi caso

no es la excepción. En un plano académico más formal mencionaría lo acontecido durante el XIII ELAFOT (Encuentro Latinoamericano de fotoquímica y fotobiología), desarrollado Carlos Paz, Córdoba, octubre 2017. En él Claudio Borsarelli, de origen y formación doctoral riocuartenses, hoy reconocido científico de la UNSE y CONICET, estando a cargo del Comité Organizador, dispuso sendos *symposia* dedicados a Eduardo Lissi y a mí, luego recogidos por la revista *Photochemistry and Photobiology* (Scaiano y col. 2018). No puedo dejar pasar estas líneas sin manifestar el inmenso honor y disimular el peso de que me haya tocado fortuitamente *compartir* algo nada menos que con Eduardo, por aquello de tener muy claro *quién es quién* en la Academia mundial.

También incluyo el XXIII Congreso Argentino de Físicoquímica y Química Inorgánica, llevado a cabo en El Calafate, Santa Cruz, en abril 2023. En su desarrollo, la CD de la AAIFQ me brindó el honor de dar la "Conferencia AAIFQ". Ello posiblemente a sugerencia de Adriana Pajares, presidenta del Comité Organizador del Congreso, y mi primera discípula en Río Gallegos. En el mencionado evento pude reencontrarme y disfrutar del calor de colaboradores, de todos los tiempos y lugares del país, pero muy especialmente de los grupos del Sur. Quiero destacar el momento muy emotivo que viví inmediatamente culminada la conferencia y antes de abandonar el proscenio, cuando me vi sorprendido por una cariñosa llamada telefónica de felicitación de Silvia Braslavsky desde Alemania. Agradezco a Sara Aldabe por la *secreta* logística en esa llamada.

Ambos Eventos científicos fueron muy conmovedores e inolvidables.

Si tuviera que agregar sólo uno más de los recuerdos que me llevo de mi vida académica, me quedaría con el tácito sentimiento de afecto y gratitud percibido permanentemente desde mis colaboradores, colegas y estudiantes de grado y posgrado y el amor envolvente de mi familia. Todo ello ha constituido el sustento de mi trabajo.

Finalmente me jubilé en 2016 con los cargos de Profesor Titular y Profesor Emérito de la UNRC e Investigador Superior de CONICET. Hacia 2019 me retiré definitivamente de la vida académica.

Hoy comparto mis días con Marta, mis hijos y sus parejas, mis entrañables nietos Vera y Borja y un pequeño puñado de grandes amigos.

Gracias nuevamente. Este contacto ha sido un placer...

Este escrito está dedicado a mi esposa Marta H. Bastán, el sostén de mi carrera.

■ BIBLIOGRAFIA

Amat-Guerri, F.; García, N. A. (2005) "Photodegradation of hydroxylated N-heteroaromatic derivatives in natural-like aquatic environments. A review of kinetic data of pesticide model compounds" *Chemosphere*, 59, 1067-1082.

Escalada, J. P.; Pajares A.; Gianotti, J.; Massad W.; Bertolotti, S.; Amat-Guerri, F.; García, N. A. (2006) "Dye-sensitized photodegradation of the fungicide carbendazim and related benzimidazoles" *Chemosphere*, 65, 237-244

García, N. A. (1992) "Environmental significance of singlet molecular oxygen mediated, degradation

of phenolic aquatic pollutants" *Journal of Photochemistry and Photobiology, B: Biology* 14, 381-386.

García, N. A. (1994) "Singlet molecular oxygen mediated photodegradation of aquatic phenolic pollutants. A kinetic and mechanistic overview" *Journal of Photochemistry and Photobiology, B: Biology* 22, 185-196.

García, N. A.; Silber, J.; Previtali C. (1977). "Interaction of aliphatic amino acids with riboflavin", *Tetrahedron Letters* 24, 2073-2076.

Gutiérrez, M. I.; Luiz, M.; García N. A. (1995) "Modelling the photochemical fate of organic compounds in seawater. A study on singlet molecular oxygen-mediated reactions", *Marine Pollution Bulletin* 30, 555-557.

Jabben, M.; García, N. A.; Braslavsky S. E.; Schaffner, K. (1986) "Photophysical parameters of chlorophyll a and b. Fluorescence and laser induced optoacoustic measurements" *Photochemistry and Photobiology*, 43, 127-131.

Miskoski, S.; García, N. A. (1993) "Influence of the peptide bond on the singlet molecular oxygen mediated $[O_2(^1\Delta_g)]$ photooxidation of histidine and methionine dipeptides. A kinetic study" *Photochemistry and Photobiology* 10, 447-452.

Montaña, P.; Pappano, N.; Debattista, N.; Ávila, V.; Posadaz, A.; Bertolotti, S. G.; García, N. A. (2003) "The activity of 3- and 7-hydroxyflavones as scavengers of superoxide radical anion generated from photo-excited riboflavin" *Canadian Journal of Chemistry* 81, 909-914.

- Muñoz, V.; Dimarco Palencia, F. C. D.; Sancho, M. I.; Miskoski, S.; García, N. A.; Ferrari, G. V.; Montaña, M. P. (2020) "Experimental and theoretical study of the stability of the complex fisetin-Cu(II) and a comparative study of free ligand and complex interaction with singlet molecular oxygen" *Photochemistry and Photobiology* 96, 815-825.
- Neumann M.; García, N. A. (1992) "Kinetics and mechanism of the light-induced deterioration of lemon oil" *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 40, 957-960.
- Pajares, A.; Gianotti, J.; Haggi E.; Stettler, G.; Amat-Guerri, F.; Criado, S.; Miskoski, S.; García, N. A. (1998). "Kinetic study of the sensitized photodegradation of monohydroxylated N-heteroaromatic compounds" *Journal of Photochemistry and Photobiology, A: Chemistry* 119, 9-14.
- Purpora, R.; Massad, W.; Ferrari G.; Reynoso E.; Criado S.; Miskoski S.; Pajares, A.; García, N. A. (2013) "The NSAIDs Indomethacin and Diflunisal as scavengers of photogenerated reactive oxygen species" *Photochemistry and Photobiology* 89, 1463-1470.
- Rossbroich, G.; García, N. A.; Braslavsky S. E (1985). "Thermal lensing measurements of singlet molecular oxygen [$O_2(^1\Delta_g)$]: Quantum yields of formation and lifetimes", *Journal of Photochemistry* 31, 37-47.
- Scaiano J. C.; Braslavsky S.; Borsarelli, C. (2018) "Introduction to Special Issue" *Photochemistry and Photobiology* 94, 1085-1086.