

## CLEMENTINA: LA PRIMERA COMPUTADORA CIENTÍFICA EN LA ARGENTINA

### ENTREVISTA A PABLO JACOVKIS

Doctor en Ciencias Matemáticas, profesor universitario,  
expresidente del CONICET

•••

*DEL BELLO. Has publicado un libro titulado De Clementina al siglo XXI, en alusión a la computadora de Exactas en la época dorada de la Universidad de Buenos Aires (UBA), en la que vos eras estudiante y además tu padre, David Jacovkis, era profesor y tu madre, Mirian Polak, subgerente general, segunda de José Boris Spivacow en la Editorial Universitaria de Buenos Aires (EUDEBA).*

*En la primera parte de la década del 60 sucedió la revolución microelectrónica y de la informática. Contanos sobre la importancia de aquella época para el presente.*

JACOVKIS. La historia de Clementina es muy interesante. Cuando se normalizó la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, en el primer gobierno de Rolando García como decano de Exactas y de Risieri Frondizi como rector de la universidad –que fue de noviembre del 57 a noviembre del 58– en la primera sesión normal ordinaria después de la elección del decano lo primero que se planteó fue la creación del Instituto de Cálculo para traer una computadora. Había una idea clara dentro de la facultad, y de Rolando García en particular, de que era importante tener una computadora en la UBA; entonces creó el instituto que en ese momento consistía de tres personas: Manuel Sadosky, profesor interino de Ingeniería que después ganó un concurso en Exactas y era un gestor que tenía una idea muy clara de la importancia de la computadora; Alberto González Domínguez, un matemático muy distinguido, con una cultura extraordinaria, que no se especializaba en computación pero como tenía una idea muy global de la matemática se dio cuenta perfectamente de que la computación era importante para la matemática y de que era necesario tener una computadora; y Simón Altmann, que era el único de los tres que había trabajado

específicamente en computación. Concretaron la licitación a una velocidad extraordinaria. Se adjudicó la computadora, una Mercury de la firma Ferranti de Gran Bretaña.

Para que pudieran traer la computadora era necesario que estuviera disponible el edificio donde se iba a instalar. La computadora llegó a fines de 1960; en mayo del 61 empezó a funcionar en el edificio del Pabellón 1 -que estaba a medio terminar- de la Ciudad Universitaria. Hubo un curso que dio Cecily Popplewell, una profesora inglesa que conocía muy bien el funcionamiento de la computadora y del lenguaje Autocode de la Mercury, y había trabajado con uno de los padres fundadores de la computación, el gran Alan Turing. Ese curso, que duró cinco días, fue muy intensivo y en él participó personal de unas cuantas empresas del Estado y algunas privadas. A partir de eso empezó a funcionar el Instituto de Cálculo y la computadora empezó a trabajar con una intensidad tremenda.

— *¿Cuál es tu reflexión al respecto? Porque fue algo osado para la época, un desafío, y luego se ve la interrupción de todo en el golpe del 66 o ya en el 76, cuando se cierra FATE Electrónica y el desarrollo de la industria de la computación en la Argentina también se obtura, junto con el desarrollo científico y el desarrollo industrial.*

— La computación con el golpe del 66 sufrió más que otras disciplinas, porque como era muy incipiente fue como si le hubieran cortado la raíz. Hubo una pérdida de tiempo muy grave porque recién en el 83, cuando se restableció la democracia, Sadosky fue designado secretario de Ciencia y Tecnología y creó una subsecretaría de Informática. No creó una subsecretaría de química o de antropología, tenía claro que la informática tenía una importancia muy grande y que entonces era necesario darle un peso sustancial.

— *Y en 1985, con la Secretaría de Industria de la Nación apareció la resolución 44, para impulsar el desarrollo de la industria informática.*

— Exactamente. Hasta el año 66 el funcionamiento de la computadora tenía varias patas: por un lado, si bien dependía del Instituto de Cálculo y también del Departamento de Matemática, era la columna vertebral de la carrera de computación que se creó en el 63. Era una carrera un poco más corta que las otras porque en ese momento se pensaba fundamentalmente en la computación como herramienta de cálculo científico, para los científicos, no se prestaba tanta atención a la parte de computación administrativa y a ese tipo de cosas,

se pensaba que eran dos áreas distintas, cuando en realidad convergieron. En la actualidad incluso en cosas que pueden tener un sentido más comercial, como el almacenamiento o la búsqueda de datos, se requiere de los algoritmos científicos. En esa época eso todavía no estaba tan definido. Fue la primera carrera de computación científica del país y de Sudamérica y recién hubo un programa oficial de computación en Estados Unidos cuando la Association for Computing Machinery (ACM) creó en 1968 su curriculum. Significa que acá se trabajaba en la frontera del conocimiento. Aparte de la gente que estudiaba computación científica, los grupos que se formaron en investigación eran muy interesantes porque estaban, por ejemplo, el grupo de dinámica de fluidos dirigido por el ingeniero Mario Gradowczyk, con inestimable ayuda de Oscar Maggiolo, que después fue rector de la Universidad de la República en Uruguay, más el grupo de Oscar Varsavsky de modelos matemáticos. También con la gente de estadística, incluso había un grupo dirigido por la ingeniera Eugenia Fisher que intentó trabajar un tema muy difícil, que todavía hoy lo sigue siendo, que es la traducción automática de idiomas. Esos grupos que mencioné trabajaban y hacían cosas muy importantes; era muy interesante que fueran interdisciplinarios. Por ejemplo, en el Instituto de Cálculo trabajó Roberto Frenkel, un economista distinguido; trabajó Jorge Sábato, que fue ministro de Educación de Alfonsín; en un momento estuvo Arturo O'Connell, que fue miembro del directorio del Banco Central; aparte, trabajaron varios ingenieros y matemáticos. Era un grupo muy activo e interdisciplinario y se disolvió porque renunciaron prácticamente todos en el 66. La computadora siguió funcionando, de hecho ya había un proyecto bastante avanzado de comprar una nueva porque era un milagro que siguieran trabajando con la que ya estaba obsoleta. Siguió siendo un milagro porque Clementina continuó funcionando entre 1966 y 1970 gracias a un grupo extraordinariamente competente. En particular, quiero recordar al fallecido Jorge Boria, uno de los que lograba que esa computadora siguiera funcionando hasta mediados de 1970.

— *¿Vos eras estudiante en aquel entonces?*

— Yo era estudiante, entré a la facultad en el año 64. Mi padre era profesor y director adjunto del Departamento de Industrias, que fue el primer proyecto de un departamento que integraron dos facultades distintas: Exactas e Ingeniería. Fue muy interesante que una de las primeras medidas que tomaron las nuevas autoridades, después del golpe de 66, fue

disolver ese departamento conjunto, o sea, que Exactas se quedara con su Departamento de Industrias, e Ingeniería con el Departamento de Ingeniería Química. Lo único que quedó conjunto fue el edificio que se había planteado antes y por eso es el único Departamento de Ingeniería que está en la Ciudad Universitaria.

—Desde una perspectiva política, hay dos posiciones respecto a la renuncia de los profesores de Exactas y también acerca de la postura de no renuncia. También se lo puede analizar desde una perspectiva académica. ¿Cuál es tu reflexión?

—A veces se hace demasiado énfasis en el análisis político, si estuvo bien o estuvo mal renunciar por tal o cual razón política, y esa discusión puede seguir manteniéndose. Además se piensa qué hubiera pasado si no renunciaban. Bueno, eso no pasó. No hay evaluación contrafáctica. Yo siempre insisto, porque lo vi en un grupo grande de gente y familiarmente, en que las sensibilidades y razones personales tienen mucho que ver. Después, la explicación política es *ex post*; fundamentalmente, hubo una serie de personas que habían sido humilladas por la policía, que habían sido sometidas en la Noche de los Bastones Largos a un simulacro de fusilamiento, los habían insultado de todas las maneras posibles y los habían hecho pasar por una fila donde la policía les pegaba, y luego los habían llevado presos. Mucha de esa gente no estaba dispuesta a seguir trabajando en una universidad en la cual había algunos colegas que habían mirado con neutralidad, o incluso con satisfacción, que les hubieran dado un buen golpe. En general, siempre son más interesantes las explicaciones políticas que las explicaciones personales.

—Te pregunto considerando que fuiste estudiante, que luego fuiste decano de Exactas, y también presidente del CONICET, ¿cuál es tu valoración del perjuicio causado en el 66 en esa facultad, emblemática del sistema universitario argentino?

—Hubo departamentos que no sufrieron lo mismo que otros. Por ejemplo, el de Química Orgánica siguió siendo de buen nivel, pero el de Química Inorgánica y el de Física descendieron muchísimo. En cambio, el departamento de Matemática mantuvo su nivel, hubo varios profesores muy distinguidos que renunciaron, pero fundamentalmente renunciaron docentes auxiliares. Profesores importantes como González Domínguez, Luis Santaló —un matemático extraordinario— y Manuel Balanzat no renunciaron y el departamento más o menos se

mantuvo en buen nivel. La crítica que yo le hago es que no tiene un área de matemática aplicada, y esta crítica es más bien de política académica, no de nivel académico, que siempre se mantuvo excelente, incluso luego de un cierto retroceso no demasiado grave durante la dictadura de 1966. Había algunos departamentos más anquilosados, con profesores más tradicionales, como los de Ciencias Naturales o de Biología y el de Geología, que costó más modernizar después de la restauración democrática de 1983.

—Con la perspectiva que se obtuvo con el golpe, ¿cuáles eran, a tu juicio, las predicciones sobre el resultado de las elecciones de autoridades de Exactas? Hay una literatura que señala que ya el sector reformista había comenzado a reclinar, a abrirse a otros sectores. Habían ganado los humanistas.

—Los humanistas habían ganado, pero además ahí hay dos cosas interesantes: una, que lo que separaba a los reformistas de los humanistas no era tan profundo como se creía en esa época. Cuando fui decano en 1998, le pedí que fuera vicedecano al doctor Víctor Ramos, una eminencia en geología. Cuando asumimos, jamás tuvimos la menor discusión ni divergencia política: teníamos estilos distintos, pero éramos de la misma línea. En 1966 había ya surgido, no sólo en Exactas, un grupo de estudiantes que empezaba a reivindicar el peronismo, entonces eso cambió todo. Yo creo que, como se dice muchas veces, el golpe del 66 impidió que ciertas posturas ideológicas empezaran a evolucionar de una manera más natural y además evitó que se plantearan ciertos problemas inevitables en cualquier universidad, como que no es posible que todos sus graduados puedan seguir la carrera científica y académica y obtengan los cargos en esa institución.

—Lo debés haber vivido como presidente del CONICET también.

—Lo viví de todas las maneras posibles; no se puede y no es porque haya algunos buenos y otros malos, es que no hay tantos cargos para todos en los mismos lugares. Ya se hubiera empezado a notar muy poco después que en los concursos iba a haber mucha competencia y alguna gente valiosa iba a quedar afuera. Eso desapareció al renunciar un montón de gente. Los que estaban esperando los cargos, algunos con justicia y otros que no los hubieran obtenido, los ocuparon y no se planteó el problema. Eso mismo sucedió después del 73 o el 74. En aquel momento, si no se hubiera producido la intervención de Ivanissevich y Ottalagano, también hubiera habido conflictos. A mí me parece maravilloso que la universidad tenga ya 32 años de autonomía, pero la línea

de la autonomía viene del gobierno de Raúl Alfonsín, eso trajo sus problemas. Cuando ya, por suerte, no se echa a nadie por razones políticas, entonces resulta que es más difícil que queden cargos libres y eso produce tensiones y problemas que no son fáciles de resolver.

— *Te pido una reflexión final, volviendo al tema del libro, porque creo que es un acto destacable valorar esa etapa histórica.*

— Yo creo que esa etapa histórica fue muy importante. En Exactas, en particular, se vivía un entusiasmo que muestran todos los testimonios de estudiantes o graduados jóvenes de esa época, pero no hay que idealizar totalmente. La UBA era una universidad en la que no todo el mundo era reformista. Cuando Juan Carlos Onganía dio el golpe de Estado, disolvió el Congreso, echó a jueces de la Suprema Corte de Justicia, nombraron otros y uno de ellos fue Marco Aurelio Risolía, el decano de la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires.

•••



**PABLO  
JACOVKIS**

Licenciado y doctor en Matemáticas por la Universidad de Buenos Aires (UBA). Director del Centro Interdisciplinario de Estudios Avanzados (CIEA) y secretario de Investigación y Desarrollo de la Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF).

Especialista en modelos matemáticos computacionales interdisciplinarios. Como consultor privado tuvo a su cargo la preparación e implementación de numerosos modelos en hidráulica fluvial, hidrodinámica, hidrología, recursos hídricos, meteorología y geología.

Ha realizado investigaciones sobre historia y política científica y tecnológica en relación con la ciencia, la tecnología, la sociedad y los gobiernos.

Profesor de las facultades de Ingeniería y de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA, y actualmente profesor emérito de dicha universidad. Director del Departamento de Matemática de la Facultad de Ingeniería de la UBA y director del Instituto de Cálculo. Secretario académico (1998-2002) y decano (2002-2006) de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Expresidente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y exmiembro del Directorio de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

Ha dirigido tesis de doctorado, de maestría y de licenciatura. Ha publicado numerosos artículos científicos y tecnológicos en revistas y congresos.