

Breve historia del IBM 1620 de la Universidad de Valencia

Rogelio Montañana (SIUV)

La primera referencia a la compra de un ordenador por parte de la “Universidad Literaria de Valencia” aparece en el acta de la Junta de Gobierno del 14 de diciembre de 1962, en la que el Rector José Corts Grau expone el proyecto de adquisición de un ‘cerebro electrónico’, surgido a raíz de una reunión celebrada, entre otros, con algunos catedráticos de la Facultad de Ciencias y el representante en Valencia de IBM. A continuación el Vicedecano de la Facultad de Ciencias, José Beltrán Martínez, expone las ventajas de disponer de uno de estos equipos, especialmente para su facultad. Por último el Secretario General, Manuel Gitrama González, explica los aspectos jurídicos de la posible operación haciendo referencia a diversos documentos de IBM. Después de deliberar sobre el tema la Junta estima conveniente la adquisición de dicho aparato, si bien de momento no se especifica (o al menos en el acta no se recoge) ninguna información relativa al modelo en consideración, ni al importe económico de la adquisición.

Casi diez meses más tarde, el 3 de octubre de 1963, tuvo lugar en el Salón Rectoral una reunión a la que asistieron 16 personas, entre ellas el Rector, el Decano de la Facultad de Ciencias Francisco Bosch Ariño, el Catedrático del Departamento de Química Física Jose Ignacio Fernández Alonso (que ya desde 1955 desempeñaba el cargo de Director del Centro de Cálculo y que era el principal impulsor de la propuesta de adquisición del computador) y el delegado en Valencia de IBM. En dicha reunión se constituyó el “Patronato Valenciano Pro-Computador Electrónico para la Universidad de Valencia” cuya acta fundacional ya especifica que se pretende adquirir “un Computador I.B.M. 1.620, con destino principal a usos docentes y de investigación”. En el recién creado Patronato se encontraban representadas, además de la propia Universidad de Valencia, las siguientes instituciones:

- La Diputación Provincial de Valencia
- El Ayuntamiento de Valencia
- La Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Valencia
- La Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Valencia
- El Instituto Valenciano de Economía
- La Cámara Oficial de la Propiedad Urbana de Valencia
- La Cámara Sindical Agraria
- La Real Sociedad Económica de Amigos del País
- El Colegio de Arquitectos
- El Colegio de Corredores de Comercio de Valencia
- El Colegio Notarial

- El Colegio de Abogados
- La empresa Material y Construcciones S. A. , “MACOSA”
- El Ateneo Mercantil de Valencia
- La Sociedad Valenciana de Agricultura
- La empresa IBM

Con el fin de estudiar la fórmula que permitiera la adquisición del computador propuesto, así como las normas de utilización del mismo se creó en esa misma reunión una comisión formada por:

- El Rector de la Universidad, o persona por el designada
- E Presidente de la Junta de Gobierno de la Caja de Ahorros, o persona por el designada
- El Director de Material y Construcciones “MACOSA”
- El Decano de la Facultad de Ciencias
- El Decano del Colegio de Arquitectos
- El Director de la Real Sociedad Económica de Amigos del País
- El Delegado en Valencia de IBM

El 13 de marzo de 1964, es decir poco más de cinco meses después de creado el Patronato, el Rector solicitó autorización al Ministerio de Educación para pedir a la Caja de Ahorros un crédito por importe de 4.500.000 pts. para la adquisición del IBM 1620. Dicha autorización fue otorgada por el Ministerio el 3 de abril de 1964.

El préstamo fue concedido por la Caja de Ahorros el 4 de junio de 1964, con un interés del 6% anual, por un periodo de seis años y medio a devolver por semestres vencidos. Como garantía se presentó el propio equipo a adquirir, siendo depositario el Decano de la Facultad de Ciencias, Francisco Bosch Ariño.

Al día siguiente, 5 de junio de 1964, la Universidad transfirió a la empresa IBM la cantidad de 3.841.183,20 Ptas. (equivalente a US\$ 64.145 de entonces y a 717.000 € actuales¹). El importe de adquisición incluía un descuento educacional del 40% que prohibía el uso del ordenador con fines extrauniversitarios. Los equipos adquiridos fueron los siguientes:

- Una Unidad central IBM 1620 Modelo I compuesta por Consola de Mando, Circuitos de Programa y Cálculo, Memoria y Máquina de Escribir (no. de serie 9101325).
- Una lectora-perforadora de fichas IBM 1622 modelo I (no. de serie 9101249). Este periférico se conectaba a la unidad central.

¹ Calculado en base al incremento del IPC General Nacional según el INE entre junio de 1964 y abril de 2014.

- Una perforadora-duplicadora-impresora de fichas IBM 026 modelo I (no. de serie 3106946). Este dispositivo era independiente del 1620 y se utilizaba para perforar manualmente las tarjetas que después se leían en la 1622.

IBM fabricó ocho versiones diferentes del IBM 1620 Modelo I, que denominó niveles, desde el nivel A, que fue el prototipo, hasta el nivel H. Desconocemos a cuál de esos niveles corresponde la unidad instalada en la Universidad de Valencia, pero con toda seguridad se trata de un nivel C o posterior, ya que ese fue el primero que permitía conectar la lectora-perforadora 1622. Por otro lado, el IBM 1620 podía disponer de las siguientes opciones, llamadas ‘optional features’:

- División automática
- Operaciones en coma flotante automáticas
- Direccionamiento indirecto multinivel
- Instrucciones adicionales

Cada una de estas opciones ampliaba el juego de instrucciones máquina y mejoraba el rendimiento del equipo mediante la instalación de tarjetas de circuitos adicionales. Aunque no podemos asegurarlo, no existe evidencia de que ninguna de estas opciones estuviera instalada en el equipo de la Universidad de Valencia.

El ordenador se puso en marcha, según etiqueta que aún figura en la unidad central, el 27 de febrero de 1965. En marzo empezó a utilizarse y en mayo ya era utilizado de forma habitual por profesores de las cátedras de Física Matemática, Física Fundamental y Química Física.

El IBM 1620 se instaló en dependencias del Departamento de Química-Física de la Facultad de Ciencias, en Paseo al Mar 13 (actual Rectorado), dependencias que se convirtieron en el Centro de Cálculo de la Universidad. El ordenador requería una sala con aire acondicionado, algo poco habitual en aquellos tiempos. Para la adecuación de los locales el Ministerio de Educación y Ciencia concedió un préstamo de 750.000 Pts.

Por el mantenimiento del 1620 la Universidad pagaba a IBM 150.000 Ptas. anuales, cantidad que hasta 1971 fue sufragada gracias a una subvención de la Dirección General de Universidades del Ministerio de Educación. Desconocemos que ocurrió después de ese año, posiblemente se dejó de contratar mantenimiento periódico por problemas económicos. El Centro de Cálculo no tenía presupuesto propio, por lo que el resto de costes de funcionamiento (material fungible, limpieza, electricidad, etc.) corrían a cargo del presupuesto ordinario de la Facultad de Ciencias.

El equipo era interactivo, monoproseso y monousuario. No existían identificadores de usuario ni sistemas de protección mediante contraseñas u otro mecanismo, el acceso físico al equipo y a su panel de mandos facultaba para realizar todo tipo de tareas. Los investigadores utilizaban el ordenador en régimen de autoservicio, pues no había

operadores, perforistas ni ningún personal a cargo del equipo. El único puesto que existía en el Centro de Cálculo, sin remuneración económica alguna, era el de director, que ocupaba el Catedrático de Química Física ya citado Jose Ignacio Fernández Alonso.

La unidad central del IBM 1620-I incluía 20.000 posiciones de memoria, también llamadas 'dígitos de memoria', ya que cada posición (que estaba formada por seis bits) almacenaba un dígito decimal. Existía la posibilidad de instalar una unidad de ampliación de memoria que, según el modelo, permitía ampliar la capacidad a 40.000 o 60.000 posiciones, pero el equipo de la Universidad de Valencia nunca tuvo dichas ampliaciones.

La instalación eléctrica carecía de SAI, pero puesto que la memoria RAM del IBM 1620 era de ferritas, que son imanes permanentes y por tanto no necesitan electricidad para mantener su estado, cuando se reiniciaba el sistema después de un fallo de corriente la ejecución seguía exactamente en el punto donde se había quedado, como si nada hubiera ocurrido. Esto permitía ejecutar trabajos de muchas horas de CPU, incluso días, sin más problema que el tiempo necesario para su realización, pudiendo suspender la ejecución simplemente apagando el equipo durante las noches o fines de semana. Esto suponía también que antes de cargar un programa el usuario debía cuidarse de borrar de la memoria cualquier rastro que pudiera quedar del programa ejecutado anteriormente.

La programación se podía hacer utilizando lenguaje máquina, ensamblador (llamado SPS, Symbolic Programming System) y dos variantes simplificadas del lenguaje FORTRAN II conocidas como FORTRAN PDQ y WITRAN. Las dos variantes eran muy similares en su sintaxis, el WITRAN tenía un proceso de compilación más sencillo (con menos etapas) por lo que resultaba más cómodo y flexible que el FORTRAN PDQ en la puesta a punto y depuración de programas, pero por el contrario ocupaba más memoria y dejaba menos espacio disponible para la ejecución, por lo que en los programas de investigación se prefería utilizar el FORTRAN PDQ.

Además de utilizarlo diversos grupos de la Facultad de Ciencias el IBM 1620 era empleado por grupos de las Facultades de Medicina (Dpto. de Anatomía) y de Filosofía y Letras (Dpto. de Lógica) así como por las siguientes entidades externas a la Universidad de Valencia:

- La Unión Naval de Levante, que utilizó el ordenador un total de 86 horas entre 1965 y 1968, por lo cual abonó a la Universidad 86.000 Ptas. Este fue el único uso no académico del computador, y el único que supuso un ingreso económico para la Universidad.
- El Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA), creado en 1966 y ubicado entonces en la calle Jaime Roig no. 11 (actual Instituto de Biomedicina

de Valencia-CSIC). El uso del 1620 disminuyó de forma importante a partir de 1972, año en que el IATA adquirió un IBM 1130.

- La Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, creada en 1959, que estaba ubicada en Paseo al Mar no. 21 (actual Facultad de Psicología).
- El Instituto Politécnico Superior de Valencia creado en 1968 (en el que se integró la Escuela de Agrónomos antes citada) El Instituto se convirtió en 1971 en la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), que siguió utilizando el 1620 hasta 1975, año en que su uso disminuyó considerablemente al crear su propio Centro de Cálculo, que disponía de un terminal DCT-2000 para la entrada remota de trabajos batch en el UNIVAC 1108 del Ministerio de Educación y Ciencia.

El 15 de junio de 1971 la Universidad adeudaba a la Caja de Ahorros 4.400.000 pts. de capital más 1.245.706,27 pts. de intereses. La Universidad realizó entonces una propuesta, aceptada por la Caja, de cancelar el préstamo mediante el pago de una sola vez de 2.500.000 pts., condonando la parte de capital restante (1.900.000 pts.) más los intereses adeudados hasta esa fecha, que ascendían a 1.245.706,27 pts.

En septiembre de 1971 Jose Ignacio Fernández Alonso se trasladó a Madrid para ocupar una cátedra de la recién creada Universidad Autónoma de Madrid, motivo por el cual cesó como Director del Centro de Cálculo. Le sustituyó en el cargo el catedrático de electricidad y magnetismo Jose Luis Lloret Sebastián. A partir de entonces el servicio que el IBM 1620 ofrecía a los usuarios fue menguando gradualmente, hasta su total desaparición en septiembre de 1978. Varias fueron las razones que motivaron esta decadencia:

- Debido a la escasez de fondos y a la antigüedad del equipo parece que por esas fechas se dejó de hacer el mantenimiento periódico, con lo cual empezaron a aparecer averías en el equipo que no eran solucionadas adecuadamente.
- Gradualmente empezaron a surgir fuera de la Universidad otras alternativas de cálculo más modernas, potentes y versátiles. Ya a finales de los años 60 algunos grupos de investigación utilizaban el ordenador General Electric 425 de la caja de Ahorros. Luego en 1969 el Ministerio de Educación y Ciencia adquirió un gran ordenador Univac 1108 para su Centro de Proceso de Datos; inicialmente los investigadores tenían que desplazarse a Madrid para hacer sus cálculos, pero a partir de 1975 utilizaban el DCT-2000 del Centro de Cálculo de la UPV antes citado.
- En torno a 1975 algunos grupos de investigación de la Universidad de Valencia empezaron a disponer de medios de cálculo propios. Por ejemplo el IFIC y el Dpto. de Lógica de la Facultad de Filosofía y Letras adquirieron por aquel entonces sendos ordenadores HP 2100A, cuya velocidad era 25 veces superior al del IBM 1620.

- El nuevo Director no mantuvo el impulso y entusiasmo puestos en el proyecto por el profesor Jose Ignacio Fernández Alonso.

En sus últimos años de vida (1975-1978) el IBM 1620 adolecía de diversas averías que convertían su uso en algo complejo, peculiar y a veces impredecible. Por ejemplo la letra 'E' de la máquina de escribir no funcionaba, por lo que la palabra que aparecía impresa con más frecuencia era ' RROR'. Algunas posiciones de memoria tenían fallos intermitentes, lo cual en ocasiones provocaba ejecuciones fallidas con programas y datos correctos; a veces el problema se resolvía insertando, en la zona del código fuente donde fallaba la ejecución, unas cuantas fichas con la instrucción CONTINUE (que significa no hacer nada y pasar a la siguiente instrucción) de forma que, a veces, se conseguía esquivar la zona de memoria defectuosa y el programa volvía a funcionar. En su última época la lectora-perforadora dejó de funcionar, lo cual convertía el equipo en algo prácticamente inútil con la máquina de escribir como único dispositivo de entrada/salida. El IBM 1620 fue revisado por última vez el 23 de marzo de 1978, como puede comprobarse por la etiqueta de mantenimiento de la unidad central.

En septiembre de 1978, con motivo del traslado de las facultades de ciencias a Burjassot, el IBM 1620 se apagó definitivamente. La unidad central 1620 estuvo un tiempo en un almacén y más tarde se recuperó como pieza de museo para el Centro de Cálculo (ahora denominado Centro de Informática). La unidad lectora/perforadora de fichas 1622 desapareció durante la mudanza al nuevo campus y no se ha podido recuperar. La perforadora 026 se instaló en el Centro de Informática y se siguió utilizando hasta mediados de 1979, momento en que su desgaste obligó a adquirir otras dos (también modelo 026). Este tipo de dispositivo seguía siendo necesario ya que por aquel entonces el Centro de informática disponía, como la UPV, de un terminal DCT-2000 del Univac del Ministerio que como único dispositivo de entrada tenía una lectora de fichas. Además, a finales de 1979 se adquirió un ordenador Data General Eclipse C/350 que aún disponía de una lectora de fichas perforadas, para permitir la migración de los programas y datos de los anteriores sistemas. Cabe destacar que, aunque en 1979 se adquirieron unidades adicionales de perforadoras modelo 026, la que se encuentra en la exposición es la que formaba parte del conjunto original instalado en 1965, como puede comprobarse por su número de serie.