



ALBERTO PRIETO ESPINOSA
Profesor Emérito de la UGR, miembro de la Academia de Ciencias de Granada

CINCUENTA AÑOS DE INFORMÁTICA EN LA UNIVERSIDAD DE GRANADA Y SU INFLUENCIA EN EL CONTEXTO GRANADINO



Primer equipo informático del Centro de Cálculo de la Universidad de Granada, constituido por un terminal remoto UNIVAC DCT2000.

El próximo 13 de noviembre de este año (2022) se celebra el 50 aniversario de la inauguración del Centro de Cálculo de la Universidad de Granada. Este centro (en la actualidad denominado Centro de Servicios de Informática y Redes de Comunicación, CSIRC), además de atender y dar servicio a las necesidades de procesamiento de datos y comunicaciones digitales propias de la universidad, fue el germen en 1985 de los estudios de informática, iniciados en el curso 1985-86 y hoy integrados en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y de Telecomunicación; y a su vez estos lo fueron de la creación del Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (CITIC) en el 2009. Me cupo el honor de participar acti-

vamente en la creación y montaje de las tres instituciones citadas y de ser su director durante los primeros años de funcionamiento.

El antecedente de la introducción de la informática de la Universidad de Granada se remonta a 1971 cuando se estableció un programa del Ministerio de Educación y Ciencia para crear 8 Centros de Cálculo. Fui entonces encargado por el rector, a la sazón Federico Mayor Zaragoza, de hacer un estudio de las posibilidades de utilización de un centro de esa naturaleza en nuestra Universidad, argumentando

adecuadamente la solicitud al Ministerio. Recuerdo mi peregrinaje por distintas cátedras tratando de explicar las posibilidades de la informática e identificar las necesidades para incluirlas en la memoria. Esta

ronda me permitió conocer personalmente a algunos de los profesores que sentaron las bases del inicio del gran prestigio de nuestra Universidad en la época reciente. No olvido la anécdota de mi visita a José Manuel Pita Andrade, Catedrático de Historia del Arte, y que posteriormente pasó a la Complutense llegando a ser director del Museo del Prado. Después de muy educadamente dejarme explayar sobre las bondades de la informática, me espetó: *"todo eso está muy bien, pero el curso pasado he impartido clases en la Universidad de Nueva York;*

como usted sabe las clases de Historia del Arte se basan en la proyección de diapositivas y me asignaron un aula que no se podía oscurecer. Requerí a los servicios administrativos de la Universidad un cambio a un aula más adecuada, y mi petición fue denegada debido a que la asignación de aulas las hacía un ordenador, y éste ya me había asignado una no admitiendo ningún cambio". El profesor Pita Andrade concluyó diciéndome: "por favor, por ahora no quiero saber nada de la Informática, ..."

Como consecuencia del estudio realizado, se solicitó la creación y dotación de infraestructura del Centro de Cálculo, siendo aprobado por el Ministerio. Este centro se creó con los objetivos de apoyo a la investigación y a la gestión administrativa de la universidad.

Los Centros de Cálculo universitarios instituidos disponían de unos recursos informáticos muy limitados ya que eran terminales integrados por tan solo una lectora de tarjetas perforadas y una impresora; pero tenían acceso remoto a través de telefonía al potente equipamiento de procesamiento del Ministerio que estaba constituido por un UNIVAC 1108, con los periféricos



El rector de la Universidad de Granada, profesor López González, pronuncia unas palabras en el acto de inauguración del Centro de Cálculo. — (Foto Torres Molina.)

Inaugurado el Centro de Cálculo de la Universidad de Granada

Permitirá la ejecución rápida de trabajos de investigación, ofrecerá cursos de Informática y facilitará las funciones administrativas y bibliográficas

Artículo publicado en *IDEAL* de 14/11/1972.

correspondientes. Fue adquirido con la ayuda de un préstamo del Banco Mundial de unos 200 millones de pesetas y ampliado en 1971 con una cantidad similar. La utilización de este computador por investigadores y docentes se realizaba a través de una "Red de Usua-

rios Externos" que incluía a los usuarios que accedían, por un lado, físicamente al centro (ubicado en la calle Vitrubio de Madrid) y, por otro, a través de los Centros de Cálculo remotos de algunas universidades como la nuestra.

El Centro de Cálculo de la UGR se inauguró formalmente hace 50 años, ubicándose donde hoy se encuentra la Facultad de Derecho. Al acto de inauguración acudió el Rector de la Universidad, Prof. Juan de Dios López González, y otras

autoridades, y, como era tradicional en aquella época, las instalaciones fueron bendecidas por el capellán de la universidad, siendo el acto recogido gráficamente por la prensa local.

En esos primeros años se formaron en el Centro de Cálculo la mayoría de

los pioneros de la informática de nuestra universidad y del entorno institucional y comercial granadino. En efecto, allí iniciaron su aprendizaje en la práctica informática: Amparo Vila, Buenaventura Clares, que fue posteriormente Director del Centro (1984-1986) y de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y de Telecomunicación (2004 a 2012), Miguel Prados, que pasó a organizar y dirigir el Servicio de Informática del Hospital Clínico, y Salvador Villena, que desarrolló los primeros programas de control económico de la universidad en un equipo propio de la Sección de Contabilidad.

Otros analistas y programadores destacados de esos primeros años fueron Francisco Jurado, Miguel Montoya, Luis Navarro, Carlos Montoro, Carmelo Zabal, Miguel Vega, José Sánchez Mariscal, Eladio Garvía, y Juan Carlos Torres. También es de destacar el valioso trabajo desarrollado por las primeras operadoras y perforistas del centro, que, en el orden que ingresaron, fueron: Mari Carmen García, Encarnita Rojas, María Angustias Villoslada, María Angustias Valenzuela y Carmen Fernández; así como el de nuestro eficiente conserje, Edesio Paniagua.

El trabajo que se desarrollaba en el Centro de Cálculo era extremadamente duro, pues, como se ha indicado anteriormente se disponía de unos recursos muy incipientes, y además no existía el adecuado reconocimiento laboral de su personal por parte de la universidad.

Aunque prioritariamente se efectuaban programas relacionados con investigación, también se desarrollaban aplicaciones informáticas pioneras de gestión administrativa como, por ejemplo, listas, actas y papeletas de examen de todos los alumnos, nóminas de todo el personal no funcionario, boletín de obras ingresadas en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias, etc. Con mucha frecuencia teníamos que permanecer hasta altas horas de la madrugada trabajando en el centro para cumplir plazos con las nóminas, listas de alumnos, compromisos con las empresas, etc.

Es de señalar la colaboración con empresas, destacando el desarrollo de los programas de cubicación y explotación de la mina de mineral de hierro a cielo abierto de Alquife, propiedad en aquella época de la Compañía Andaluza de Minas. En nuestros programas



Vista aérea de la Mina de Alquife en su situación actual (inundada de agua). Archivo de la Fundación Minas del Marquesado

informáticos considerábamos la mina como un conjunto de paralelepípedos cúbicos. Con los datos que obtenían de perforaciones en distintas partes de la superficie de la mina estimábamos la composición mineral y dureza del terreno en cada uno de los cubos. Nos daban una superficie en una cota del fondo de la mina y nuestros programas generaban cómo debían ope-

nunca todos los huevos en la misma cesta". Estábamos muy preocupados porque nos imponían unos plazos fijos para obtener los resultados y nosotros, por las limitaciones de recursos, nos veíamos muy apurados. Al volver en avión de Madrid con uno de los ingenieros de una reunión en la sede central de la compañía, me confesó que nosotros éramos mucho mejores cum-



Tras las reiteradas solicitudes de la UGR y movilizaciones de estudiantes, se logró a partir del curso 1989-90 la titulación de Licenciado en Informática (en la actualidad Ingeniería Informática).

rar las excavadoras, la inclinación de los taludes y la cantidad de hierro que extraerían ejecutando ese proyecto. Al cabo del tiempo nos enteramos que la Compañía Andaluza de Minas había encargado los mismos programas al Centro de Proceso de Datos de la Escuela de Minas de Madrid. Por aquel entonces los gestores de la Andaluza de Minas eran franceses y nos indicaron que duplicaron el encargo por seguir el proverbio de que "no pongas

plidores con los plazos que la Escuela de Minas de Madrid, a pesar de no ser la minería nuestra especialidad, con lo que los apuros pasaron.

Desde el primer momento una de las actividades del Centro de Cálculo era la docencia, llegando a su cenit con la organización, a partir del año académico de 1975-76, de dos titulaciones propias de la universidad, cada una de ellas de dos años de duración que conducían a la obtención de los

diplomas de "Programador de Aplicaciones Científicas" y "Programador de Aplicaciones de Gestión". En estos cursos y hasta 1986 se formaron gran cantidad de profesionales que fueron pioneros de la Informática en distintas entidades oficiales y privadas de Granada (Delegación de Hacienda, Ayuntamiento, Diputación, PULEVA, COVIRAN, Caja General, etc.). Como se ha comentado anteriormente, estas enseñanzas fueron en parte el germen del inicio de los estudios oficiales de informática que culminaron con la creación en el curso 1989-90 de la titulación de Licenciado en Informática, después de una ardua polémica con la Junta de Andalucía y movilizaciones de los estudiantes ya que en el mapa de enseñanzas de la Junta se este tipo de titulaciones se reservaban en exclusiva las Universidades de Sevilla y Málaga.

En gran parte el Centro de Cálculo se autofinanciaba ya que la totalidad de analistas y programadores eran becarios a los que se les retribuía con los ingresos percibidos por trabajos a empresas y de las matrículas de los cursos anteriormente citados.

Como ejemplo de colaboraciones, se tuvo un contacto muy estrecho con

la Delegación de Hacienda a través de José Ángel Reyes (que llegó a ser responsable de los servicios de informática de esa delegación). La primera nómina informatizada del personal de la delegación se realizó en el Centro de Cálculo de la Universidad (año 1977) hasta que adquirieron un computador Fujitsu. Las entradas de datos de los primeros equipos de la delegación (al igual que los de la Universidad) se realizada a través de tarjetas perforadas, y cuando renovaron sus equipos y dejaron de utilizarse (1979) nos vendieron a un precio de saldo todas las tarjetas que les quedaban (tuvo que utilizarse una camioneta para transportarlas). También el personal del Centro de Cálculo colaboró en grabar en disquetes de 8 pulgadas las declaraciones de IRPF en los años 1978, 79 y 80. También se tuvieron contactos muy estrechos con COVIRAN (asesoramiento en la adquisición de sus primeros equipos informáticos), PULEVA, Ayuntamiento, Diputación y Caja General.

Teníamos un especial interés en colaborar con las entidades y empresas granadinas y otra idea que surgió, y que desarrolló admirablemente Miguel Prados de Reyes, fue la de los

FISEPIG (Fin de Semana para Profesionales de Informática de Granada). Diversas empresas suministradoras de ordenadores venían a Granada a presentar sus nuevos equipos e iban peregrinando de una a una por las empresas repitiendo las características de sus equipos, promociones, etc. Nuestra propuesta consistía en reunir en un fin de semana a los profesionales informáticos y que las empresas presentasen sus productos de una vez a todos los granadinos interesados. Este concepto pasaba porque empresas del sector patrocinasen el alojamiento y gastos de los asistentes. De esta forma la primera FISEPIG tuvo lugar en Bubión, con un éxito extraordinario.

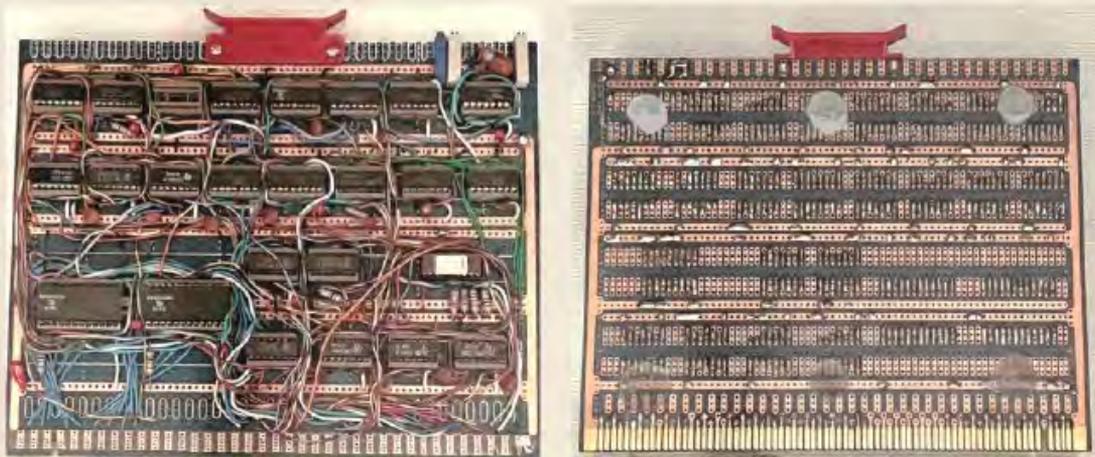
Con el tiempo, y el nacimiento de la hoy Escuela de Ingeniería Informática y de Telecomunicación, los FISEPIG pasaron a ser organizados por ésta, celebrándose la última de ellas del 25 al 27 de noviembre de 2005 en las instalaciones del Hotel Bahía Tropical de Almuñécar, siendo patrocinado por diversas entidades oficiales. En las últimas ediciones los objetivos se ampliaron a propiciar proyectos de investigación y desarrollo conjuntos, mejorándose así las relaciones con

el entorno empresarial e institucional más próximo, y potenciando la transferencia de resultados de investigación.

Un paso fundamental en el desarrollo del Centro de Cálculo fue su traslado de la Facultad de Derecho a la última planta del Edificio Mecenas, ubicado en el Campus de Fuente-nueva. La inauguración de las nuevas

lo, de forma que se podía acceder de forma remota a los recursos de este último. En definitiva, era lo que hoy llamamos una red local (de campus) de ordenadores. El Prof. Bracho se quedó totalmente atónito: precisamente el motivo de su visita a Estados Unidos había sido para ver una red de computadores que estaban experi-

usuarios de la propia universidad y las necesidades de 8 campus y 70 edificios ubicados en Granada, Ceuta y Melilla. Las prácticas docentes se apoyan con un total de 147 aulas con más de 4.000 puestos de trabajo (cada uno de ellos con al menos un PC). En los equipos del centro también se albergan más de 500 platafor-



Placa base de un computador para operar con señales analógicas desarrollado en el Centro de Cálculo y el Departamento de Electricidad y Electrónica de la UGR en el año 1975, y que es considerado como uno de los primeros computadores construidos con microprocesador en España.

instalaciones tuvo lugar el 10 de enero de 1982; cambiando el nombre de Centro de Cálculo por el de Centro de Informática.

Previamente, en 1980, con un fondo de 103 millones pesetas formado con aportaciones del Ministerio de Educación (48 millones), Ministerio de Universidades e Investigación (22 millones) y de las propias universidades (33 millones) se potencian los centros de cálculo de 14 universidades, incluyendo la de Granada; en la que se instala un computador autónomo (Data General Eclipse S250).

El personal del Centro de Informática se enfrentaba con los problemas de la informática práctica real. Con la perspectiva que da el tiempo, se puede afirmar que se hizo un trabajo de calidad excelente. Por ejemplo, corría el año 1982 cuando se invitó al Prof. Salvador Bracho, Catedrático de la Universidad de Santander, a impartir un curso, que se tuvo que retrasar unos días por coincidencia con una visita suya a una universidad de Estados Unidos. Nada más volver de su viaje, vino a Granada, y entre otras cosas le enseñamos, en el Departamento de Electricidad y Electrónica, uno de los primeros PC que había en el mercado (Data General MPT 100, precursor a los compatibles IBM) que, junto con otros del Campus de Fuente-nueva, habíamos logrado interconectar con el computador del Centro de Cálculo,

mentando allí, y en la Universidad de Granada ya teníamos una funcionando! El artífice del diseño de aquella red local fue Salvador Villena.

En las sucesivas décadas que transcurren hasta ahora, y conforme ha ido aumentando la relevancia del uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones, el centro ha tenido sucesivas ampliaciones de equipamientos, instalaciones y de personal. Así se ha dispuesto de equipos de distintas prestaciones de empresas como Data General, SUN, DEC, SGI, y Fujitsu.

Es de destacar la creación en el centro del servicio de supercomputación, cuyo primer equipo (UGRGrid, 2007) obtuvo la certificación oficial de ocupar en su momento la posición 467 entre los supercomputadores más potentes del mundo. El último supercomputador de este servicio, Albaicín (instalado en 2021), es capaz de ejecutar 832,5 billones de operaciones con números reales por segundo, gracias al funcionamiento en paralelo de sus 9.520 procesadores.

En la actualidad e CSIRC, con una plantilla de más de 110 personas, gestiona y mantiene los servicios de la Universidad de Granada correspondientes a la red de datos, telefonía, aulas y videoconferencias, entre otros, en los ámbitos de la docencia, investigación y gestión administrativa. Atiende la conectividad entre 85.000

mas web en las que se superan los 10 millones de visitas anuales.

También en la década de los 1970 se iniciaron las primeras investigaciones en el campo de la ciencia e ingeniería de computadores, realizándose publicaciones y obteniendo premios a nivel nacional; pero eso es otra historia.

Sin duda hace 50 años se sentaron unas raíces y bases sólidas como lo prueba el hecho de ocupar la informática (Computer Science and Engineering) de nuestra universidad el puesto primero de España en los prestigiosos rankings mundiales de las universidades de Shanghai y de la NTU, ocupando en estos los lugares décimo primero y primero, respectivamente, a nivel europeo. El potencial de conocimiento generado y la formación rigurosa en nuestra universidad de los ingenieros informáticos e ingenieros de telecomunicación, entre otros, sientan un pilar básico para el desarrollo de proyectos granadinos de envergadura como el de **OnGranada Tech City** (Granada Plaza Tecnológica), con el que la Confederación Granadina de Empresarios pretende propiciar la localización en esta ciudad de empresas y proyectos de base tecnológica en los ámbitos de las TIC, Biotecnología y eSalud, y el de la instalación en Granada de la **Agencia Nacional de Inteligencia Artificial**. ●