

## Calculadoras programables

¿Recuerdan la película *Belle de Jour*, protagonizada por la estupenda Catherine Deneuve? Ella representaba a una mujer que durante el día era una perfecta ama de casa, en tanto que en la noche trabajaba en un prostíbulo. Algo parecido sentíamos los informáticos de aquellos años. En la oficina éramos expertos en programación, sistemas operativos, bases de datos y quizás en comunicaciones. En la casa leíamos libros, jugábamos a las cartas, veíamos unos pocos canales de televisión en blanco y negro y llevábamos nuestras finanzas domésticas en lápiz y papel, quizás con la ayuda de una calculadora de bolsillo. Seguíamos en la era pre-informática.

En la actualidad buscando en la red se encuentran aplicaciones para casi todo. Pero en aquella época no había red y las pocas aplicaciones existentes eran para ejecutarse en los computadores de las empresas. No había aplicaciones para uso doméstico, lo que tenía mucho sentido porque tampoco había computadores personales. Para la casa sólo teníamos el APL, ¡A Puro Lápiz!

Creo haberles contado que soy aficionado a la astronomía desde mi más tierna edad. Entré a la Asociación Argentina de Amigos de la Astronomía aún con pantalones cortos. A los lectores jóvenes les aclaro que en aquella época nos poníamos los pantalones largos recién en los primeros años de la secundaria, cuando ya se nos empezaban a ver las piernas peludas. Para cuando entré a IBM yo ya tenía un poderoso telescopio reflector cuyo espejo principal había sido pulido con mis propias manos en dicha Asociación. El tubo y la montura se los encargué a un artesano del medio local. Como ésta era de fundición, pesaba una barbaridad. Las observaciones las hacía desde la azotea del edificio donde vivía con mis padres, en pleno centro de Buenos Aires. A Santiago traje un telescopio más chico con el que observaba desde el balcón que tenía una excelente vista hacia la Cordillera.

Cuando entré en IBM inmediatamente surgió la tentación de usar sus poderosas computadoras para hacer cálculos astronómicos. Pero naturalmente eso estaba prohibido por las políticas de la compañía. Así y todo recuerdo haber escrito un programa en Fortran para calcular el momento de los eclipses de estrellas variables eclipsantes, que son estrellas dobles donde periódicamente una pasa frente a la otra. En un lapso de minutos se ve que la estrella disminuye de brillo y tiempo después lo recupera. Puede ser bastante espectacular, pero obviamente hay que estar mirando la estrella correcta en el momento adecuado. Para correrlo tenía que entregar el lote de tarjetas en una ventanilla, donde horas después recogería el listado. Lo usé pocas veces y siempre con el temor de que alguien descubriera que no tenía nada que ver con el trabajo y me sancionaran.

La aparición del nuevo sistema operativo VM/CMS podría haber facilitado las cosas, ya que eliminaba la riesgosa pasada de las tarjetas por la ventanilla del Centro de Cómputos. Sin embargo, la cosa no era tan fácil, porque aún no teníamos un terminal en cada escritorio. Para usarlos teníamos que ir a salas donde lo que hacíamos era visible para cualquiera que pasara por allí. Y si queríamos imprimir los resultados, tampoco había impresoras privadas, por lo que teníamos que recurrir a las del sistema, retirando como antes los listados por ventanilla.

La alternativa era hacer los cálculos en mi casa, fuera del horario de oficina. Ya no tenía que usar las tablas de logaritmos, por la disponibilidad de calculadoras manuales. Conservo una, marca Casio, que tiene todas las funciones aritméticas y trigonométricas imaginables. También permite conversiones de ángulos expresados en grados, minutos y segundos a sus equivalentes decimales y viceversa. ¡Ideal para cálculos astronómicos! Lo más increíble es su capacidad para hacer operaciones con fracciones, del tipo  $2/3 + 3/5$ . ¿Ya hizo el cálculo mentalmente? ¿Le dio  $1+4/15$ ? Lo felicito, yo lo hago en un instante con mi Casio siempre que tenga buena luz, porque es de las calculadoras de tipo 'solar'.



Calculadora Casio fx-98

Pero una calculadora por buena que sea tiene muchas limitaciones. Fue en 1975 o 1976 que me enteré de la aparición de las calculadoras programables, que permitían guardar en la memoria la secuencia de operaciones en forma de programa. Me inicié con una HP-25. Ahora tenía 8 registros para guardar datos y 49 pasos de programa. ¡Qué maravilla! En cada paso de programa podía ejecutar funciones complejas que en Fortran requerirían varias sentencias e incluso usar subrutinas. Tuve que aprender a pensar al revés, porque utilizaba RPN (Reverse Polish Notation), con lo que no tenía que usar más los famosos paréntesis, corchetes y llaves. Con esta notación en lugar de escribir  $2 + 3 = 5$  uno ingresa 2 'enter' 3 + y te aparece un 5. Yo creía que los polacos hacían los cálculos de esa forma, pobres, pero recién me entero de que se llama así porque la inventó un polaco.



HP-25

La notación polaca y la riqueza de funciones permitía hacer programas muy compactos. Los 49 pasos de programa eran equivalentes, quizás, a programas de Fortran de unas 200 sentencias. Ahora podía hacer conversiones de coordenadas con unas pocas instrucciones. Incluso cabía un programa para calcular las posiciones de los planetas, asteroides y cometas a partir de los elementos de sus órbitas. Todo fantástico, pero con un gran 'pero'. Es que no había forma de guardar los programas, y cuando la calculadora se apagaba el contenido de su memoria se borraba. Cada vez había que ingresar el programa desde cero.

El siguiente avance fue consecuencia de un viaje a Venezuela. Me pidieron que fuera a ayudar a la IBM de ese país en Base de Datos. Me reservaron un hotel que, según me dijeron, estaba a 'walking distance' del edificio de IBM en Caracas. Después de un viaje con escalas llegué a una ciudad que seguramente difiere bastante de lo que es ahora. En el viaje desde el aeropuerto junto al mar hasta la ciudad me llamó la atención la cantidad de autos enormes que circulaban por la autopista. Me enteré de que la gasolina era prácticamente regalada. Llegué sin contratiempos al hotel y a dormir.

A la mañana siguiente pregunté en la recepción cómo se llegaba a la IBM. Me dijeron que efectivamente estaba a dos o tres cuadras del hotel y me indicaron el rumbo. Cuando empecé a caminar me encontré con la sorpresa de que la calle prácticamente no tenía veredas. Lo peor fue descubrir que el edificio de IBM estaba en una manzana de forma circular rodeada de una avenida sin semáforos ni pasos de cebra. ¡Esa zona de Caracas estaba pensada exclusivamente para automovilistas! Tuve que esperar un buen rato hasta que apareció un claro y me lancé a la carrera. Obviamente si usted está leyendo estas líneas es porque sobrevivió al cruce, pero a partir de ahí me movilité en taxi. ¡Donde fueres haz lo que vieres!

En aquella época en Caracas había muchos chilenos, algunos exiliados en la época de Allende y otros después del Golpe. Venezuela parecía ser un paraíso para los extranjeros. Casi toda la gente con puestos relevantes con que me encontré habían venido de otros países. Nada permitía presagiar el futuro que les esperaba.

A mi regreso encontré en el 'Duty Free' la siguiente generación de calculadoras programables, a la mitad de precio que en Chile. ¡Cómo cambian las cosas! Compré un TI-59, que tenía 100 registros de datos, 1000 pasos de programa y, lo más importante, permitía respaldar el contenido de la memoria en una tarjetita magnética.

Tuve que olvidarme de la notación polaca y volver al uso de paréntesis. Pero lo compensaba con su mayor capacidad, el respaldo magnético y un módulo de subrutinas matemáticas y



Texas Instruments 59

estadísticas que ya quisiera yo tener en mis PC actuales. Más adelante compré también una impresora a la que se acoplaba la calculadora, pero la impresión era de muy baja calidad. Con todo, este conjunto resolvió mis requerimientos de computación personal durante los siguientes 10 años. Veremos más de ella en alguno de los capítulos siguientes.