



**CdU-ETSIIIG**

Club de Usuarios  
de la E.T.S.I.I.G.

"Enseña lo que  
has aprendido"



Maestro  
Yoda

**E.T.S.I. Industriales**

Gijón, diciembre de 2000.

N  
ú  
m  
e  
r  
o  
1

# La Revista del CdU

## Sumario

### ¿Sabías que...?

No te pierdas la Sección de Trucos para que el manejo de tu Hp49 sea más rápido y más eficiente Pag. 2.

### Software libre.

Cómo tener un equipo completo y legal con todo gratis. ¿realmente hay grandes programas de distribución gratuita? Pag. 6

### Meta Kernel V2.30

Descubre Sus posibilidades, podrás poner tu Hp48 al nivel de la Hp49. Pag. 3

### Librerías en tu Hp.

Aprende a manejarte con las librerías en tu Hp49, sólo necesitas un poco de tiempo, para que tus programas adquieran un aspecto profesional. Pag. 9

### Un consejo...

La necesidad de actualizar el software en nuestra calculadora Pag. 13.

Si por el contrario, eres usuario de Hp48, No te preocupes, que no nos hemos olvidado de ti y consulta la pag. 11

# Editorial

Como coordinador del CdU de la ETSIIG me ha caído el “marrón” de redactar esta primera editorial de lo que “pretende” ser la publicación periódica del CdU.

Pretendemos con ello informar y formar a la gente en aspectos que nos es más difícil que desde unos cursillos de manejo o desde el correo electrónico. Está claro que siempre fallaremos en algo, pues somos simples alumnos de ingeniería y por eso hacemos un llamamiento a los profesores para que se involucren en estas actividades, que pueden ser tan beneficiosas para ellos como para nosotros. Por eso, quizás como comienzo, merezca hacer mención de un profesor que ha hecho de las calculadoras programables y del software libre algo más: **Bernard Parisse**.

Bernard Parisse es profesor titular del Institut Fourier de la Universidad Grenoble I y desarrolla trabajos de investigación relacionados con la física matemática. Pero quizás su mayor aportación a la comunidad de usuarios de calculadoras Hewlett Packard fuera el desarrollar el Erable, algo así como un Maple para la calculadora. Su objetivo era que sus alumnos, poseedores de calculadoras hp48, pudieran seguir sus clases y aplicar lo que iban aprendiendo en ellas. Tras múltiples mejoras el Erable llegó a su versión 3.2 tras lo cual no hubo más mejoras hasta “ahora”.

En colaboración con el grupo de desarrollo de calculadoras de *hp*, el ACO, el profesor Parisse se puso a trabajar en una versión 4.0 del Erable y es la que hoy circula como CAS (Computer Algebra System) de las calculadoras *hp49g*. La versión 3.2 no ocupaba más de 100Kb y es increíble todo lo que puede hacer, pero esta versión 4.0 es poco más grande y permite hacer cosas propias de paquetes de software más grandes como puedan ser Derive, Maple, Mupad,... siempre que hablemos de Cálculo y Álgebra simbólicos.

Aparte de optimizar y añadir nuevas mejoras a su “Erable”, el profesor Parisse desarrolla software matemático gratuito y considera a Linux como el sistema operativo del futuro para las ciencias (o no tan del futuro).

Existen muchos más profesores universitarios detrás del desarrollo de software para calculadoras y para PC y desde aquí, como ya dije antes, quisiera hacer un llamamiento a los profesores para que participen en cualquier proyecto que pueda repercutir en una mejora de las herramientas que usan sus alumnos y no en sus propios bolsillos. Si alguno ya tiene algo hecho o está interesado que no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Poco más puedo decir en esta primera editorial y espero que me dejen algún sitio más donde escribir...

**J.Manrique López**  
CdU de la ETSIIG

## ¿Sabías que...?

Cuando estamos en el equation writer y queremos salir a la pila, por ejemplo, a comprobar que tenemos las unidades de ángulo bien configuradas, o hacer cualquier cálculo intermedio, podemos hacerlo dejando lo que tenemos en el equation writer en un segundo plano y volviendo después a ello. Por ejemplo:

$$\int_0^{2\pi} \cos\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \sin(x) dx$$

Entro en el equation writer, para resolver una integral con funciones trigonométricas y, pacientemente, la introduzco, estoy en la situación de la pantalla de la izda.

De repente me doy cuenta de que un rato antes he estado calculando algo en grados, y sin embargo para resolver esta integral necesito que la calculadora esté configurada para utilizar radianes como unidad angular.

### Solución:

Pulso alpha, cambio izquierdo, ON y aparece la pila. Vemos que, efectivamente, las unidades de ángulos configuradas son grados (DEG aparece en la esquina superior izquierda de la pantalla). Cambiamos a radianes (por ejemplo, simplemente ejecutando la orden RAD).

El indicador HLT que aparece en la parte superior de la pantalla indica que la calculadora tiene otra operación ‘pendiente’ que espera en la memoria a que la continuemos. Si quisiésemos borrarla, y continuar la operación normal de la calculadora, ejecutaríamos el comando KILL. Pero en este caso esa operación es nuestra preciosa integral, y no queremos en absoluto hacer tal cosa con ella. La forma de seguir trabajando en ella es mediante el comando CONT, accesible mediante una combinación de teclas: Cambio izquierdo ON.

Nuestra integral sigue donde la dejamos. Terminaremos nuestro trabajo con ella. Al acabar veremos que el indicador HLT habrá desaparecido.

$$\int_0^{2\pi} \cos\left(\frac{x}{2}\right) \cdot \sin(x) dx$$

**César García García.**  
CdU de la ETSIIG



## Meta Kernel v2.30 Para Hp48.

Una de las grandes novedades que trajo la Hp49, con respecto a su predecesora, la Hp48, fue sin duda los mejoramientos gráficos y la mejora de representación de los menús y de los

resultados en pantalla, sin olvidarnos de las nuevas utilidades para programadores



Presentaciones en pantalla como éstas ya no sólo son posibles en la Hp49, con la publicación este verano de una versión gratuita del Meta Kernel (v2.30), ya podemos disponer en nuestra tradicional Hp48 de todas las prestaciones y mejoras que incorpora el Meta Kernel en la Hp49, edición y cambio de fuentes de forma casi inmediata, nuevos menús en pantalla, el conocido "filer", nuevos entornos de dibujo de gráficos, compilación de librerías, herramientas avanzadas para la programación y compilación de programas escritos en código máquina o en Sistem RPL, y una gran cantidad de opciones, que como todo en estas calculadoras llagan hasta donde lo permita nuestra imaginación.

Pero claro, todo tiene un precio, y es sin duda el de cumplir con los requerimientos de nuestra máquina para poder instalarlo, necesitamos una Hp48GX, con puerto :1: es decir una tarjeta RAM de 128k, o tener la máquina convenientemente modificada,

en cualquier caso, tenemos que estar dispuestos a sacrificar el puerto:1:, lo cual no siempre es interesante, y en cualquier caso, barato, tal y como pretenden hacernos ver desde Hp, diciendo que la publicación es "gratuita".

Para responder a la pregunta, que seguro que estáis empezando a haceros voy a tratar de resumir algunas de sus prestaciones.

Sin duda la primera mejora que nos encontramos, es de carácter visual, ahora en las etiquetas de los menús se distingue entre reales, listas, directorios, matrices, textos... Otra mejora que nos encontramos son las presentaciones de los diferentes objetos en la pila, las cuales podremos ir configurando según nuestras preferencias, aunque en el manual aparece una explicación, más o menos oscura, dentro de la documentación que acompaña al programa en sí encontramos una serie de librerías de ayuda, que nos facilitarán la configuración de nuestras preferencias.

Edita: club de Usuarios ETSII. Gijón.

Web: <http://www.etsii.uniovi.es/asociaciones/clubusu/index.html>

Además, es de destacar la gran rapidez con la que se puede navegar por los distintos menús, ¿cuántas veces hemos sido víctimas de la extrema

lentitud de las diferentes ventanas en la Hp48? Ésto queda solucionado en el Meta Kernel, tengo que decir, que a veces es casi demasiado rápido.



Ahora bien, ¿merece la pena el sacrificar 128K, tan sólo para la obtención de unas mejoras gráficas siempre discutibles? Pues la verdad, no, si sólo nos interesa el ámbito de algunas mejoras gráficas en la pila, para la visualización de ecuaciones o para ganar algún nivel más de pila, ya hay programas para ello que ocupan bastante menos, entre ellos se encuentra el conocido "Java".

No nos podemos olvidar de otra de las aportaciones, en mi opinión más importante, como es la gran colección de comandos para la programación, el uso de lenguaje máquina y la compilación de librerías, tampoco voy a entrar en describir que hace exactamente comando por comando, para eso está el manual, aunque sea en Inglés, ahora bien, supongo que me permitiréis unos comentarios de los aspectos más destacados.

En primer lugar observamos que añade una serie de órdenes, ya existentes en nuestra Hp, pero que terminan en un "dos"; IMPUT2, CHOOSE2, PICT2... esta serie de

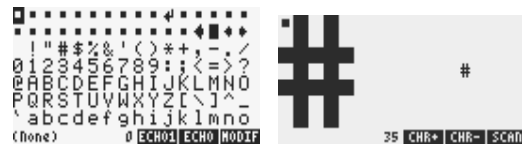
órdenes se pueden utilizar para sustituir a las ya existentes en nuestros programas o en nuestro teclado de usuario, todas ellas son mejores en el aspecto visual, son más rápidas, tienen más comandos, y por que no decirlo, más modernas, que las que incorpora nuestra Hp.

Un detalle interesante que nos encontramos los usuarios, es el editor de matrices, por fin podemos usar matrices simbólicas en nuestra Hp48, lo malo es que tendremos que tener instalado un programa que nos permita operar con ellas, ya que el editor nos devuelve una lista en la pila la cual no es reconocida por nuestra Hp. para ser operada como si de una matriz se tratase, Claro, para que todo fuese como en la Hp49, necesitaríamos tener instalado el CAS, y me parece que eso ya es pedir demasiado.

Edita: club de Usuarios ETSII. Gijón.

Web: <http://www.etsii.uniovi.es/asociaciones/clubusu/index.html>

Otra herramienta que podemos encontrar es del editor de fuentes, el



antiguo menú "Chars" observamos que es sustituido por un completo editor de fuentes, de gran facilidad de manejo y de gran eficacia, lo malo es que nos vamos a ver un poco limitados por la calidad de resolución de nuestra pantalla, sobre todo en el trabajo con "minifonts", problemilla mejorado en la Hp49.

La verdad es que no pretendo que esto degenere en una comparación entre las dos calculadoras más manejadas de Hp, que dicho sea de paso no son comparables, ni tampoco pretendo justificar la utilidad del Meta Kernel más bien parece un pequeño, aunque de pequeño no tiene nada, parche sacado para la Hp48, por cierto, en ningún momento quiero tirar por tierra el trabajo de Jean-Yves Avenard y del resto de sus colaboradores, pero mal que nos pese y si queremos ir con los tiempos, tenemos que reconocer que nuestra ya mítica máquina se nos está quedando un poco obsoleta.

Volviendo al tema que nos ocupa, además de las herramientas ya descritas, incorpora otras utilidades para la programación avanzada, tales como un compilador de librerías, ensamblador-desensamblador de lenguaje máquina y algún comando más útil durante la programación.

En fin, vosotros mismos podéis juzgar, personalmente creo que la memoria RAM está demasiado cara para tener instaladas cosas que no utilizamos, creo que es muy difícil sacarle el cien por cien del rendimiento, sin duda se trata de un programa muy potente, lo malo es que ocupa mucha memoria, ya sé que está pensado para adquirirlo en una placa ROM. Además, si programamos con órdenes exclusivas del Meta Kenel, (incluyendo órdenes como CHOOSE2, INPUT2,...) generamos muchas incompatibilidades, ya que lo malo de las herramientas potentes es que no todo el mundo dispone de ellas.

La documentación y el programa se puede descargar en:

**Pablo González Álvarez**

zz961002@etsiig.uniovi.es

CdU – Gijón, martes 21 de noviembre de 2000

Edita: club de Usuarios ETSII. Gijón.

Web: <http://www.etsiig.uniovi.es/asociaciones/clubusu/index.html>

## Software libre

### ¿cómo tener un equipo completo y legal con todo gratis?

Son muchos los que recurren a copias piratas de software para su uso en casa, e incluso no sólo en casa, sino en la propia Universidad es frecuente ver software con licencias millonarias circulando de forma poco ortodoxa. Pero, ¿existen alternativas? ¿Puedo tener programas como Matlab, Derive, Office 2000 gratis? ¿Y el sistema operativo?

#### Empecemos por el sistema operativo (S.O.).

Desde luego Microsoft puede apuntarse el tanto de haber sido uno de los causantes de que hoy en día el precio de los PC's permita a muchos tener un equipo en su casa... pero no es oro todo lo que reluce. Microsoft también destaca por las exigencias de máquina que requiere para mover sus S.O. a una velocidad decente (caso de las últimas versiones de Win2000 y WinME), así como por la cantidad de errores que provocan el enfado de muchos usuarios. Es cierto que no hay sistema perfecto y muchos de los errores son debidos a la cantidad de software que se suele instalar sobre el propio sistema llegando a corromperlo, pero se supone que un S.O. está hecho para eso, ¿no?, para instalar aplicaciones sobre él.

¿Y cuál es la alternativa? Bueno, existen varias. Sobre la misma

plataforma (x86: Intel, AMD,...) destaca Linux. ¿Qué es Linux? Pues de una forma basta, podríamos decir que es un UNIX de libre distribución. Es un S.O. robusto y potente, multiusuario y multitarea real, no como los productos de Microsoft que se vuelven más lentos cada vez que abrimos una aplicación nueva. Además está en constante mejora gracias a que existe una gran comunidad de usuarios en Internet. Esto provoca mejoras constantes en el sistema y permite que haya infinidad de opciones, desde Linux capaz de correr en un viejo 386 hasta versiones que aprovechan al máximo las últimas especificaciones de hardware (cosa que no hace Windows).

Entonces, ¿por qué no usamos todos Linux?. Bueno, la primera causa es la dificultad de empezar. Windows es relativamente fácil de instalar y configurar (y de estropear por lo tanto), mientras que Linux es más rígido y más enfocado hacia la efectividad frente a la apariencia. Otro problema es: ya tengo el S.O. ¿y ahora que puedo hacer?. Linux es una especie de Unix con lo que su campo de actuación principal son las redes y la programación de aplicaciones. Un usuario doméstico suele buscar otros alicientes para su PC (juegos, tratamiento de textos e imágenes,...). Sin embargo desde hace unos años Linux está siendo reenfocado hacia el mercado doméstico y son muchos (y muy buenos) los programas que se

Edita: club de Usuarios ETSII. Gijón.

Web: <http://www.etsiig.uniovi.es/asociaciones/clubusu/index.html>

encuentran. Además ya existen versiones bastante estables de *emuladores* de Windows, como Wine (<http://www.winehq.com>) y Wmware (<http://www.wmware.com>) que permiten correr aplicaciones de Windows en Linux (incluso todo el S.O. con cuelgues y todo en una ventana).

Un S.O. de estas características es excelente para científicos y desarrolladores de aplicaciones dada la capacidad de exprimir el PC y la robustez del sistema. Como no, es uno de los S.O. favoritos de administradores de redes debido a la capacidad multiusuario y la posibilidad de ejecutar aplicaciones en red sobre equipos mayores desde equipos muy modestos. Podemos encontrar información en castellano en diversos sitios, y desde aquí recomiendo <http://www.linux-es.com> que recoge un montón de enlaces y documentos.

### Y las aplicaciones.

Tanto nos inclinemos por un S.O. o por otro existen gran cantidad de aplicaciones de carácter gratuito y que poco tiene que envidiar a otras de coste mayor. Entonces, ¿dónde está el truco?. Pues depende de la licencia de cada aplicación. Algunas permiten su uso sólo con fines particulares, estudiantes, y donde realmente cobran es a las empresas que puedan utilizarlas. Otras son totalmente gratuitas, mientras el código fuente de la aplicación permanezca inalterado y si se modifica ha de ser comunicado a los desarrolladores.

Desde un punto de vista doméstico existen alternativas muy interesantes.

### StarOffice.

Desde que Sun (<http://www.sun.com/>) adquiriera el código de esta *office* mucho se ha especulado con lo que podría pasar. La realidad es que han liberado el código y han sacado una nueva versión que ha hecho a Microsoft revolverse en sus asientos. La versión 5.2 de StarOffice (<http://www.sun.es/staroffice/>) permite tener compatibilidad con las aplicaciones de Microsoft Office 2000 y además mejorar mucho la estabilidad de los programas y añadir nuevas aplicaciones... Y es gratis.

### Tratamiento de imágenes.

Muchas son las páginas de craks para PhotoShop, Paint Shop Pro, Corel... que se cargan todos los días. Sin lugar a dudas Gimp (<http://www.gimp.org/>) es una de las alternativas más llamativas y por supuesto no cuesta nada.

Y si lo que nos interesa son las 3D y el desarrollo de juegos en 3D puede que el Blender nos interese (<http://www.blender.nl/>)

Para aplicaciones un poco más ingenieriles: **Scilab, Octave...**

### Aplicaciones matemáticas.

Claro que Matlab es muy bueno, ¿pero cuánto cuesta de una forma legal? ¿Alguien ha visto un Matlab legal?. Existen *clones* de Matlab con capacidades similares (por no decir idénticas) y además son gratuitos. Destacan Scilab v2.5 (<http://www-rocq.inria.fr/scilab/>) y Octave (<http://www.octave.org/>) para cálculos numéricos, permiten usar toolbox de Matlab y crear las suyas propias,

Edita: club de Usuarios ETSII. Gijón.

Web: <http://www.etsiig.uniovi.es/asociaciones/clubusu/index.html>

además de enlazarse con programas en C y Fortran.

Incluso monstruos como Maple o Derive tienen en MuPAD (<http://www.mupad.de>) un rival a su altura, siendo éste gratuito en algunas de sus versiones (y su precio es ridículo comparado con el resto de aplicaciones). Ahora mismo están trabajando en la versión 2.0 que aún está en fase beta final. Además GiNaC (<http://www.ginac.de/>) puede dar mucho que hablar ya que es un proyecto totalmente libre y está en fase de desarrollo.

Y por supuesto que los elementos finitos tienen sus programas como Modulef (<http://www.rocq.inria.fr/modulef/>). Existen muchos otros pero éste es uno de los más completos que he encontrado.

Podría seguir enumerando aplicaciones, pero si alguien le interesa en la página web de uno de los mejores programadores de la hp48 hay enlaces como para pasar unos cuantos días echando un vistazo: <http://www.hut.fi/~mheiskan/>

### Programación.

Éste es uno de los campos donde las aplicaciones tipo GNU (<http://www.gnu.org/>) más diversidad tiene, desde compiladores para C y C++, como DJGPP (<http://www.delorie.com/djgpp/>), GCC (<http://gcc.gnu.org/>) y CygWin (<http://www.cygwin.com/>), hasta Pascal (<http://www.freepascal.org/>).

De todo esto se desprende que para desarrollar aplicaciones, trabajar en casa, o incluso en algunas empresas no es necesario gastar una millonada en software cuyo soporte técnico se suele reducir a un teléfono de atención al cliente donde te van pasando de departamento en departamento hasta que por fin te recomiendan que te bajes la última versión o el parche adecuado para su programa.

**J.Manrique López de la Fuente.**

zz921174@etsiig.uniovi.es  
CdU de la ETSIIIG

Edita: club de Usuarios ETSII. Gijón.

Web: <http://www.etsiig.uniovi.es/asociaciones/clubusu/index.html>

# Librerías en la Hp49

## ¿cómo hacerlas?

Las librerías, (en realidad bibliotecas, pero ¿qué le vamos a hacer?), son programas que extienden las funciones de la calculadora añadiendo nuevos comandos y menús. La diferencia fundamental, en cuanto a su uso, es que estas no se ejecutan directamente; primero se almacenan en un directorio y después se activan mediante: n°librería **ATTACH** o, con algunas, pulsando ON+C.

Aunque sean programas, no se puede teclear el código directamente, (en realidad sí se puede pero es difícil). La HP49 contiene un comando que las crea directamente.

Una librería es una “colección” de programas agrupados en un solo archivo. De entre estos programas (o archivos), sólo algunos serán visibles, o sea que aparecerán en el menú de la librería, y el resto, que sólo serán utilizados por la propia librería, son los objetos ocultos (programas o archivos). En realidad estos archivos ocultos se pueden utilizar desde otras librerías y programas, pero eso en otra ocasión...

Cada librería se caracteriza por un n° y un título. El número es el que se utiliza para activarla y el título sirve para que el usuario sepa de cuál se trata.

Para crearlas hay que activar antes la librería 256 o sea:

### 256 ATTACH

Esta librería está en la rom de la calculadora, pero hay que activarla a mano. Una vez activa, ya funcionará el comando **CRLIB** que es el que utilizaremos para crear la librería.

El siguiente paso es crear un directorio que contenga los siguientes archivos:

**\$TITLE** : bajo este nombre debe guardarse una cadena de caracteres (string) que contenga el nombre de la librería.

**\$ROMID** : aquí se debe guardar el número de librería que se le quiera asignar. Debe ser un número entre 769 y 1792, elegido convenientemente para que no coincida con el de ninguna otra librería que se utilice normalmente.

**\$CONFIG** : aquí se introduce la información de configuración de la librería, (autoattach). La HP49 considera la configuración por defecto si se le introduce un 1 en dicha variable. Esta configuración hace que se active la librería en el directorio home al reiniciar la máquina (ON+C, ON+D, ...). Si se quiere que la librería se active en un determinado directorio en vez de el raíz, hay que introducir un programa en esa variable. Debe ser algo tal que:

```
<< Nombre_del_Directorio
n°_de_librería ATTACH >>
```

Este programa se ejecutará cada vez que se reinicie la calculadora. Por supuesto, se pueden añadir más tareas al \$CONFIG pero cuidando que no haya nada que detenga el programa de forma indefinida, como por ejemplo un INPUT, 0 WAIT o similar...

En caso de que alguien “por accidente” introduzca algo así en una librería, la máquina nunca llegará a arrancar. ¡¡¡UPPS!!! ¿cómo se sale de un aprieto tal?. Muy fácil, se pulsa

Edita: club de Usuarios ETSII. Gijón.

Web: <http://www.etsiig.uniovi.es/asociaciones/clubusu/index.html>

DROP, o sea la tecla de borrar, durante el reinicio de la máquina hasta que arranque y después *es conveniente* borrar la librería.

**\$VISIBLE** : Es una lista con los comandos que se quiera introducir a la calculadora. O sea, son los nombres con que se guardaron los programas en el directorio. Estos nombres aparecerán en el menú de la librería, que se puede visualizar mediante la tecla LIB de la calculadora y seleccionando la librería, o bien ejecutando:

**N°\_de\_librería MENU**

**\$HIDDEN** : este debe ser el nombre de la lista que contenga los comandos que no se quiere que aparezcan en el menú. Esto se hace cuando alguno de los programas visibles utilice algún subprograma o registro.

**\$EXTPRG** : se utiliza para añadir opciones a ciertos menús de la máquina como son **APPS**, **STATS**,

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>APPS</b>                  | 0 |
| STAT principal               | 1 |
| STAT hipótesis               | 2 |
| STAT Intervalos de Confianza | 3 |
| Finance                      | 4 |
| Numeric Solver               | 5 |

Las dos últimas variables son opcionales, pero no lo son el resto. Por supuesto, acordarse de hacer una copia el dicho directorio de los programas a introducir en la librería, suena a pijada, pero a veces con eso de ver lo que lleva tanta variable rara se olvida lo principal. Para finalizar sólo hay que

etc... En general son aquellos que la máquina siempre muestra como caja de selección en vez de barra de menú.

En esta variable hay que introducir un programa tal que:

```
<< IF DUP Num_menú
R~SB == THEN SWAP
      {{      “Nueva
opción” << Programa a
ejecutar cuando se pulse
la opción de la librería
>> }}
+ SWAP END >>
```

El programa a ejecutar puede ser una llamada al menú de la librería como he dicho antes o directamente alguno de sus nuevos comandos.

En cada caso se utilizará el número de menú que corresponda según la siguiente tabla:

ejecutar **CRLIB** estando dentro del directorio en cuestión. La librería aparece en la pila, entonces basta con almacenarla en algún puerto y activarla (el nombre del directorio es indiferente)

Si alguien tiene alguna duda puede escribirme a mi e-mail:

**Landelino Zapico Ania.**  
laudeza@terra.es  
CdU – ETSIIG.

Edita: club de Usuarios ETSII. Gijón.

Web: <http://www.etsiig.uniovi.es/asociaciones/clubusu/index.html>

# Creación de librerías en la HP-48

Cuando nos hemos acostumbrado a utilizar la calculadora, y tenemos en ella montones de programillas, surgen los primeros problemas. En primer lugar, cada programa sólo puede ser llamado desde su propio directorio, o desde directorios inferiores. Por otra parte, el menú VAR es cada vez más grande, y no es extraño que la gente se pierda en él.

Por eso aparecen lo que se denominan librerías. Básicamente, una librería es una serie de comandos adecuadamente compilados, que tienen su propio menú y que son accesibles desde cualquier directorio de la calculadora. Por si fuera poco, no ocupan espacio en HOME, es decir, en el menú VAR, y además, la ejecución de un comando perteneciente a una librería, es más rápida que la ejecución del mismo comando como variable de un directorio. Sólo tienen un pequeño inconveniente. Son programas no editables, al menos en una primera aproximación, con lo que cualquier cambio en el código del programa supone volver a fabricar, como quien dice, la librería.

Parece bastante apetecible convertir algún programa que hayamos

hecho en una librería, sobre todo por lo de la rapidez y por liberar un poco el menú VAR. Ninguna de las versiones de la HP-48 dispone de herramientas internas con las que realizar este procedimiento, así que tenemos dos opciones. Podemos utilizar programas que permiten compilar las librerías en el PC, o podemos utilizar alguna librería para la HP-48 destinada a tal fin.

Este artículo se centrará en esta última posibilidad. Para ello será necesario disponer de cualquiera de las siguientes librerías: **D->LIB** o **<-LIB>**, ambas creadas por Detlef Mueller, o bien **Library Maker 5.1** de Christian Bourgeois. Todas ellas hacen lo mismo y de forma muy parecida, así que la elección queda a gusto del lector.

Personalmente, creo que la mejor es **D->LIB**, pues ocupa poco espacio, y no da problemas, siempre que se utilice adecuadamente. De cualquier manera, los procedimientos aquí descritos yo sé que funcionan con **D->LIB**, pero no puedo asegurar que funcionen bien en todas ellas. Están disponibles en la página no oficial de las calculadoras HP, <http://www.hp48.org>, en la sección Herramientas de librerías (Library tools), dentro del área de programación de HP-48.

Edita: club de Usuarios ETSII. Gijón.

Web: <http://www.etsiig.uniovi.es/asociaciones/clubusu/index.html>

Una vez que tenemos la librería escogida instalada en la calculadora, se procederá como sigue:

La librería que deseemos crear deberá tener todos sus comandos contenidos en un mismo directorio. Se crea una variable en dicho directorio llamada **\$ROMID**, que contiene un número entre 769 y 1791. Esta variable contiene el número por el que será identificada la librería. Teóricamente es posible utilizar cualquier número comprendido entre el 0 y el 2047, pero para el usuario sólo son accesibles los números entre el 769 y el 1791, pues el resto de los números corresponde a librerías internas de la calculadora, o bien están reservados por Hewlett-Packard para otros propósitos.

Un detalle a tener en cuenta será que el número que escojamos no podrá ser el correspondiente a otra librería ya instalada en nuestra calculadora. Por ejemplo si tenemos instalado el Solvesys (cuyo número de id. es el 1550), en cualquiera de sus versiones, dicho número no podrá ser el 1550, pues podemos provocar situaciones no deseadas.

La variable **\$ROMID** es la única que es verdaderamente imprescindible para la creación de la librería, por ello es importante que se atiendan perfectamente sus limitaciones, ya expuestas.

En el mismo directorio, crearemos otra variable **\$TITLE**. En ella se almacenará una cadena de caracteres, que será el título de la librería. Los primeros caracteres son los que aparecerán en el menú de teclas de función al acceder al menú de librerías, ^2. Si esta variable no existe, la librería no será accesible desde el menú de librerías.

Otra de las variables de control que podemos crear es **\$CONFIG**, que también es bastante delicada. Ha de contener un programa que se ejecute en el momento de configurar la librería. Un programa típico es `<< 1600 ATTACH >>`, si el número id. de la librería creada es el 1600. A veces, cuando uno es experto en esto de la creación de librerías, se suelen añadir otras rutinas en este programa, como mostrar una pantalla de inicio (como la que se muestra a continuación):

```

@Probabilidad y
Estadística
Por: @HP48-MANIAC
Internet E-mail:
hp48maniac@yahoo.com
(C)1998

```

De cualquier manera, es muy importante que el programa de configuración no produzca errores, y que la pila de la calculadora no varíe (está claro que se refiere a la pila de la pantalla, no????). Esto es porque este programa se ejecuta al hacer **[ON][C]**, y si se produce un error, la calculadora realiza lo que se llama un encendido en caliente o warmstart, y vuelve a llamar al programa de configuración, entrando en un bucle infinito, del que sólo se puede salir, reseteando la calculadora. Espero que esto quede lo suficientemente claro.

Esencialmente, estas son las variables más importantes. Es posible que alguno de los programas incluyan otros de los programas del directorio como subrutinas. Si no interesa que esas rutinas sean accesibles para el usuario, habrá que ocultarlas. Para ello y todo lo que se refiere al manejo de variables, utilizaremos las variables de control **\$HIDDEN**, **\$VISIBLE**, y **\$VARS**.

La primera de ellas contiene una lista con los nombres de las variables que han de quedar ocultas, y la segunda

Edita: club de Usuarios ETSII. Gijón.

Web: <http://www.etsiig.uniovi.es/asociaciones/clubusu/index.html>

es una lista con los nombres de las variables que han de ser visibles. En caso de que existan las dos, o de que exista algún conflicto, sólo será utilizada **\$HIDDEN**. Si sólo está presente **\$VISIBLE**, únicamente los nombres de variables contenidos en ella, aparecerán en el menú de la librería. Si no existe ninguna de las dos, todas las variables serán visibles, excepto las variables de control.

Por último **\$VARS** contiene una lista de variables que no serán incluidas dentro de una librería. Por ejemplo, si en el directorio a partir del cual vamos a crear la librería existen otras variables que están allí "accidentalmente", estas han de ser incluidas en dicha lista. Asimismo todos los nombres de subdirectorios del directorio actual deberán incluirse, pues dentro de una

librería no pueden incluirse subdirectorios.

Es posible que programadores más avanzados deseen crear dentro de sus librerías una tabla de mensajes de error, que serán mostrados cuando alguno de los programas falle. Para ello se usa otra variable de control llamada **\$MESSAGE**, y que contiene una lista de cadenas de caracteres, que llaman a los errores correspondientes.

Una vez creadas estas variables de control, el comando D->LIB de la librería del mismo nombre deja en la pila la librería, lista para ser instalada en nuestra calculadora o en otras.

**Gregorio Rodríguez**  
gregorio@rpn48.zzn.com  
CdU - ETSII

## Consejo

### **La necesidad de actualizar el software en la calculadora**

Con la proximidad de los primeros exámenes de este curso se han puesto de manifiesto varias situaciones, que yo, personalmente, creo que no son buenas.

Todos sabemos que una gran mayoría de la gente no mira para la calculadora hasta una semana antes del examen. Como consecuencia de esto, la gente desconoce qué programas son los

más adecuados para cada asignatura.

Según se acerca más el examen, la gente habla con sus conocidos, que le pasarán el programa que ellos usaron el año anterior, con lo cual, no será la última versión disponible, y si no es así, la semana antes se volverán locos buscando programas para ese examen y aprendiendo a utilizarlos, y todos sabemos que cuando las

Edita: club de Usuarios ETSII. Gijón.

Web: <http://www.etsiig.uniovi.es/asociaciones/clubusu/index.html>

cosas se hacen con prisa, se hacen, con frecuencia, mal.

En cambio, otras personas se preocupan de vez en cuando de conseguir programas, pero una vez que se han obtenido, parece como si la calculadora y sus programas cayeran en el olvido, con lo que no se está al tanto de nuevas versiones de programas, ni tampoco de fallos o carencias que tenían las versiones previas que ellos utilizan.

Además, desde el CdU, nos hemos propuesto poner al alcance de la gente las últimas versiones de los programas y a veces se recomienda a la gente el uso de versiones beta, es decir en fase de prueba y experimentación, si estas suponen avances significativos respecto a las versiones previas. Es entonces cuando los usuarios han de estar atentos a las nuevas versiones.

Desgraciadamente, esto no siempre es así, y de hecho, hace menos de un mes, observamos que varias personas que habían comprado la calculadora este curso tenían instalado en ellas versiones beta del Solvesys de mayo del año pasado, cuando estas versiones se descubrió en julio que tenían graves defectos.

Todas estas situaciones hay que tratar de evitarlas, y el mejor método es estando al tanto de los programas que van saliendo y no dejar lo de conseguir programas para la última semana antes del examen.

Existen muchas formas de hacer esto. En primer lugar existen muchas páginas en las que aparecen programas para la calculadora, y cada una de ellas tiene una sección de links o enlaces, con lo cual el número potencial de páginas al que se puede acceder es enorme. Como primera aproximación, en <http://www.hpccalc.org> se pueden encontrar todo tipo de programas, y hay una estupenda sección de enlaces, que se puede visitar.

Además los programas que se bajan suelen venir en un archivo zip e incluyen en el zip un texto de ayuda o explicación, de los que muchas veces la gente se olvida, cuando generalmente estos textos explican todo el funcionamiento del programa. Por último los autores de muchos programas tienen páginas web, desde las que se puede estar al tanto de las últimas versiones de un programa, así que es conveniente echarles un vistazo de vez en cuando.

**Gregorio Rodríguez**  
gregorio@rpn48.zzn.com  
CdU - ETSII

Edita: club de Usuarios ETSII. Gijón.

Web: <http://www.etsiig.uniovi.es/asociaciones/clubusu/index.html>





**CdU-ETSIIG**

Club de Usuarios  
de la E.T.S.I.I.G.

"Enseña lo que  
has aprendido"



Maestro  
Yoda

¿Aún no nos conoces?  
¿Aún no nos conoces?

**¿donde estamos?**

Delegación de Alumnos de Ingenieros Industriales.  
Edificio Aulario Sur 2-. Planta  
Campus de Viesques Gijón  
Asturias España

**En Internet**

<http://www.etsiig.uniovi.es/asociaciones/clubusu/index.html>

[usuarios@etsiig.uniovi.es](mailto:usuarios@etsiig.uniovi.es)

**¿quienes lo componemos?**

COORDINADOR

J.Manrique López de la Fuente.

Especialistas en calculadoras Gráficas Hp49 y Casio:

César F. García García.

Landelino Zapico Ania

Webmaster, Suscriptores y revista:

Pablo González Álvarez

Especialista en Hp48:

Gregorio Rodríguez Rodríguez.