

APÉNDICE A: GUIA DE USUARIO:

Se repasa aquí el funcionamiento del programa y de las interfaces, según el orden en que van apareciendo durante la ejecución del programa.

Para empezar escriba en MATLAB: “intent1”, (nombre de la pantalla), y aparece la correspondiente pantalla. (En general, las pantallas aparecen escribiendo su nombre).

Las pantallas de MATLAB están al final de la guía de usuario, según el orden en el que van apareciendo, y con el nombre que aquí se les da. Después están los dibujos de los mecanismos.

Esta primera interface recoge: el TIPO de mecanismo, (del 1 al 9), que se puede consultar pulsando el botón VER DIBUJO; los parámetros DMAX DMIN IGMAX e IGMIN, así como los datos sobre la CINEMÁTICA DEL SEGUIDOR O DE LA VÁLVULA, y finalmente las REVOLUCIONES.

Un botón ayuda aparece al lado de la información que pretende explicar. Pulsando estos botones aparecen las siguientes pantallas, que se explican por sí mismas:

1-Para explicar TIPO, DMAX, DMIN, IGMAX, IGMIN. (pantalla “ay_intent1_1”)

2-Para explicar los datos sobre la CINEMÁTICA DEL SEGUIDOR O DE LA VÁLVULA. (pantalla “ay_intent1_2”). Para cuando la curva no está totalmente definida por estos datos y la curva que el programa construye automáticamente no es aceptable, se ha construido una función:

‘matrizoptimizada’. Para obtener la ayuda escriba en la línea de comandos de MATLAB: ‘help matrizoptimizada’. Esta ayuda se reproduce al final de la guía de usuario.

3-Para explicar como meter las REVOLUCIONES.(pantalla “ay_intent1_3”).

Una vez introducidos los datos de la manera que explican las ayudas, se debe pulsar el botón CONTINUAR, con lo que aparece la segunda y última interface (pantalla “intent2”) de entrada de datos.

En esta interface que se piden una serie de datos escalares. Inicialmente no aparecen los nombres de las variables, y si lo hacen una vez que se pica sobre la pantalla, fuera de los recuadros. Estas variables dependen del mecanismo, y su significado queda aclarado por los dibujos (botón VER DIBUJO), y por la ayuda. Pulsando el botón AYUDA aparece la pantalla “ay_intent2”.

Una vez introducidos todos los datos, pulsar el botón EJECUTAR PROGRAMA.

En este momento, lo normal es que no haya ninguna pantalla del programa mientras se calcula. Sin embargo, se deja abierta la posibilidad de ir viendo lo que el programa va calculando, para posibilitar un chequeo necesario para alguien que se propusiera manipular este software en un futuro: para ello debe abrirse la función general, y cambiar el valor de la primera variable (ver), de 0 a 1.

Después de los cálculos aparece la pantalla “intsal” que permite el acceso a los resultados. Existe un botón de AYUDA para cada subconjunto de resultados, cada uno de los cuales da lugar a una de las pantallas siguientes:

1-“ay_intsal1”: explica lo que son las curvas INICIAL y LIMITADA (CURVAS DE ENTRADA). El sentido de limitar la curva de entrada entre un valor máximo y otro mínimo es el de limitar a la leva a estar entre DMIN y DMAX (se hace o no según los valores dados a IGMAX e IGMIN). Esto es así porque cuando el movimiento del seguidor alcanza un extremo, también lo hace el movimiento de la válvula, y también lo hace el radio RO de la leva que en ese momento está en contacto con el seguidor. (ver capítulo de las ecuaciones para demostración).

2-“ay_intsal_2”: explica las gráficas relativas a la geometría de la leva (GEOMETRÍA LEVA).

3-“ay_intsal_3”: explica las gráficas: ÁNGULO DE PRESIÓN; O EXCENRICIDAD y RADIO DE CURVATURA; O RAZÓN RROD/RCUR.

4.”ay_intsal_4”: explica lo que son las variables de los DATOS CINEMÁTICOS y de los DATOS DINÁMICOS, junto con los dibujos (botón VER DIBUJO).Pusando el botón DATOS CINEMÁTICOS o el botón DATOS DINÁMICOS aparece una pantalla (“intsal_datcinydin”), con los recuadros en blanco, y hay que pulsar fuera de los recuadros para que aparezcan los nombres de las variables. En este punto, pulsese el botón con la variable que se desee visualizar.

5.”ay_intsal_5”: explica lo que son una serie de resultados escalares: AREA (CM²), TRABAJO (J),...; asi como la manera en que se pueden guardar los resultados en un FICHERO DE SALIDA.

Finalmente, pulsese el botón SALIR para salir del programa y borrar las variables que han creado las interfaces.

PANTALLAS DE INTERFACE:

“intent1” (Los valores numéricos son sólo un ejemplo)



Figura A.1

Nota: en esta pantalla, así como en otras en las que hay que meter datos a mano, si en un futuro se quiere volver a meter los mismos datos, o con pocos cambios; puede siempre salvarse la pantalla, con los datos ya escritos.

“ay_intent1_1”

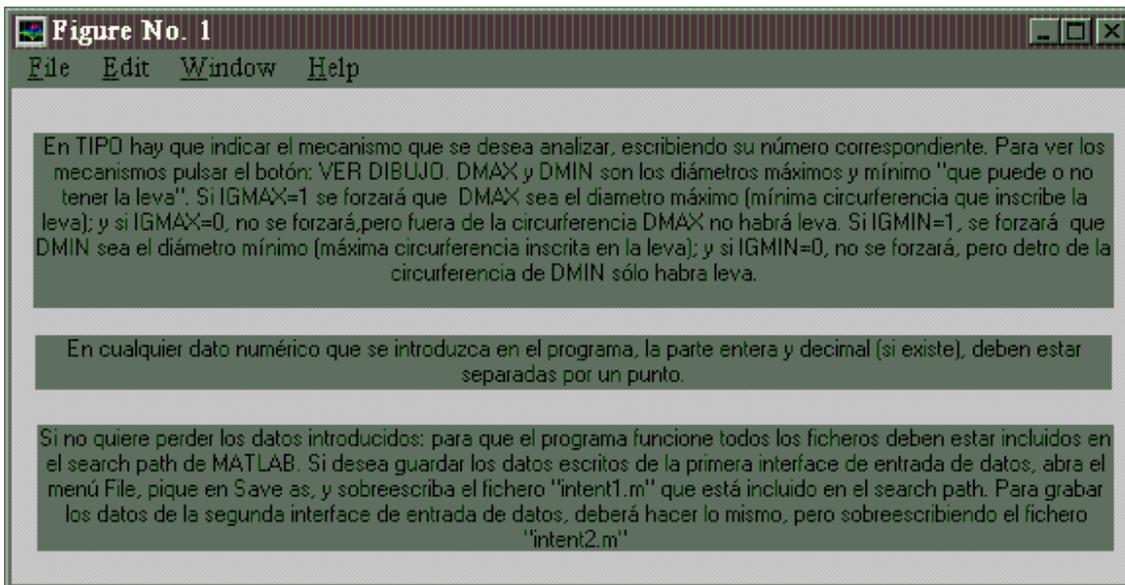


Figura A.2

“ay_intent1_2”

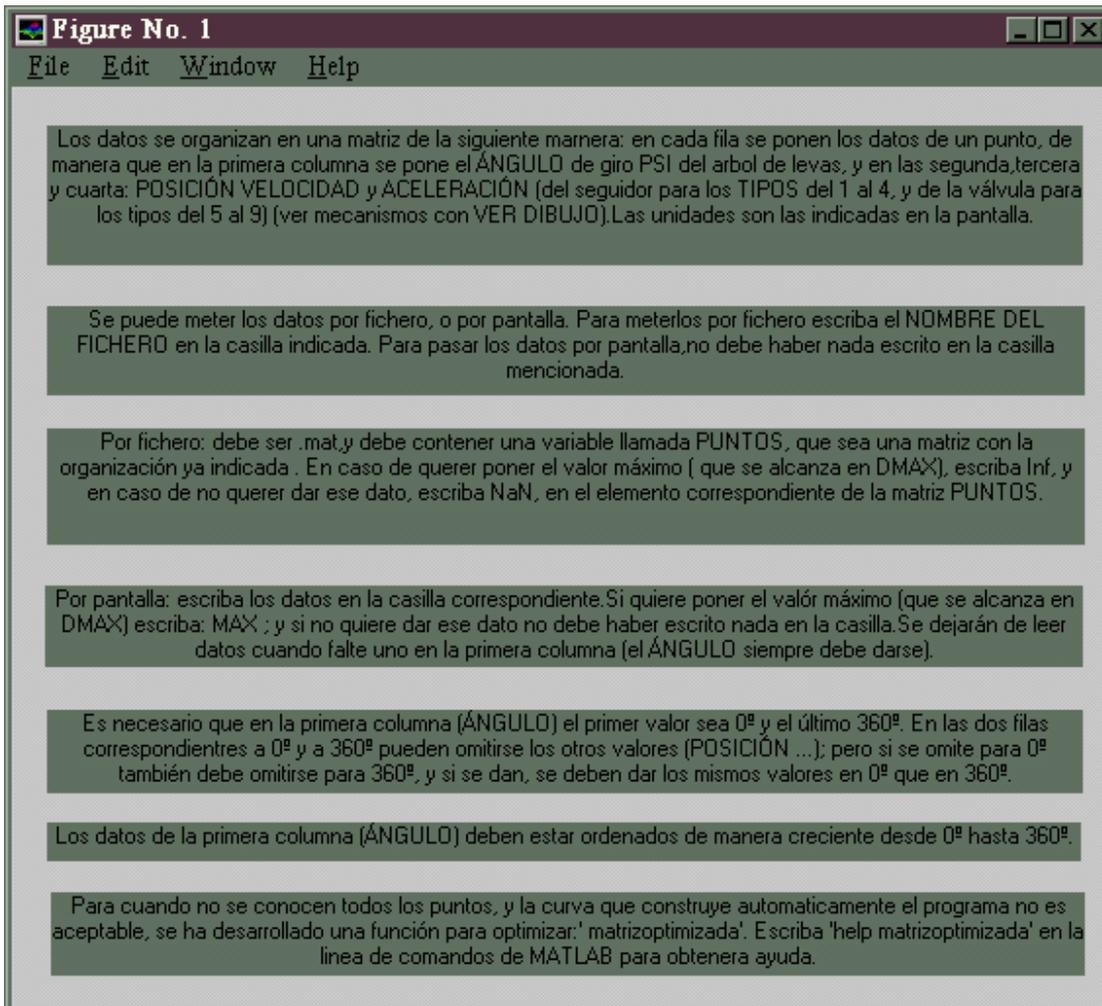


Figura A.3

“ay_intent1_3”

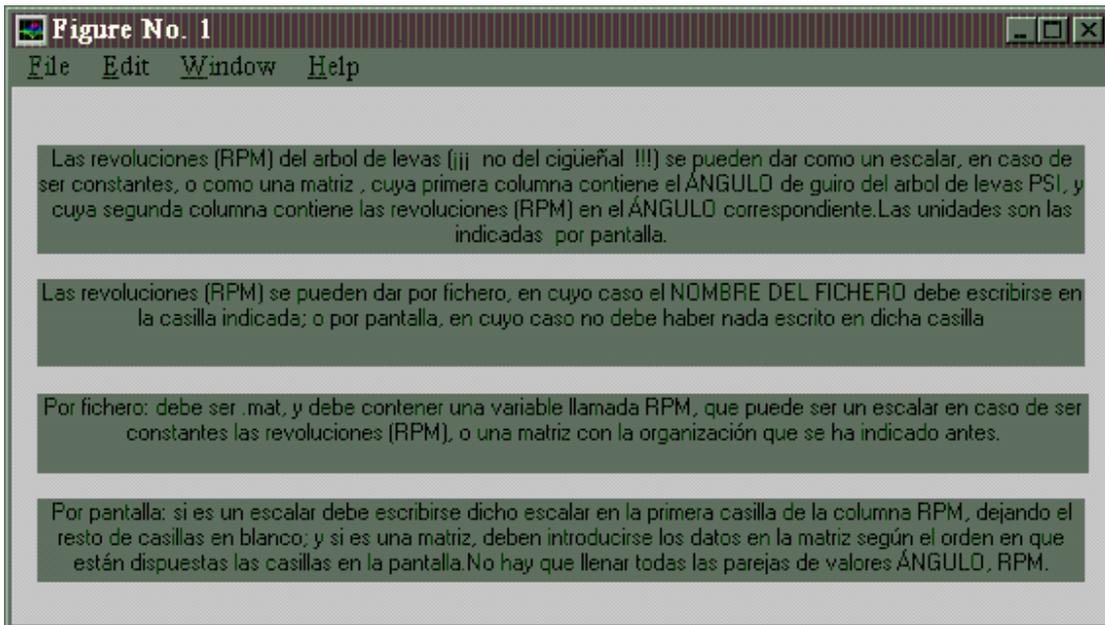


Figura A.4

“intent2” (variables del tipo 9. Los valores numéricos son sólo un ejemplo)

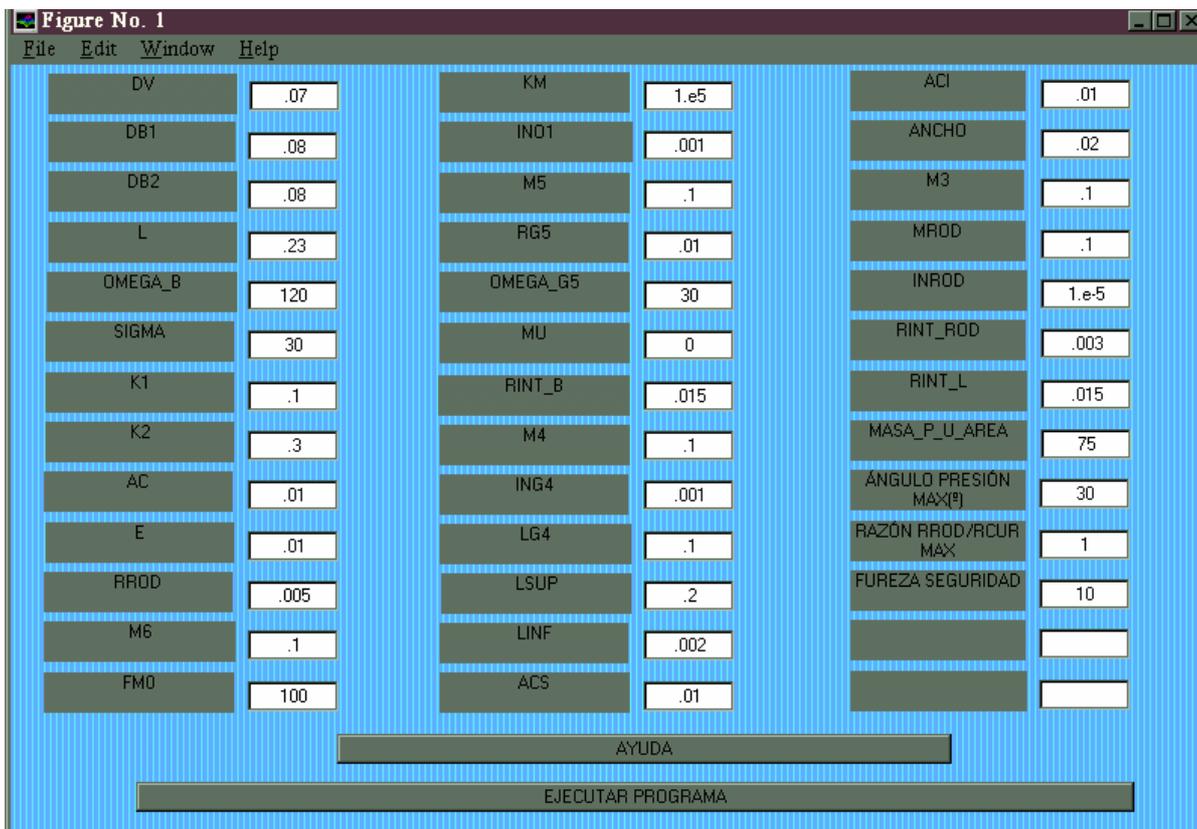


Figura A.5

“ay_intent2”



Figura A.6

“intsal”

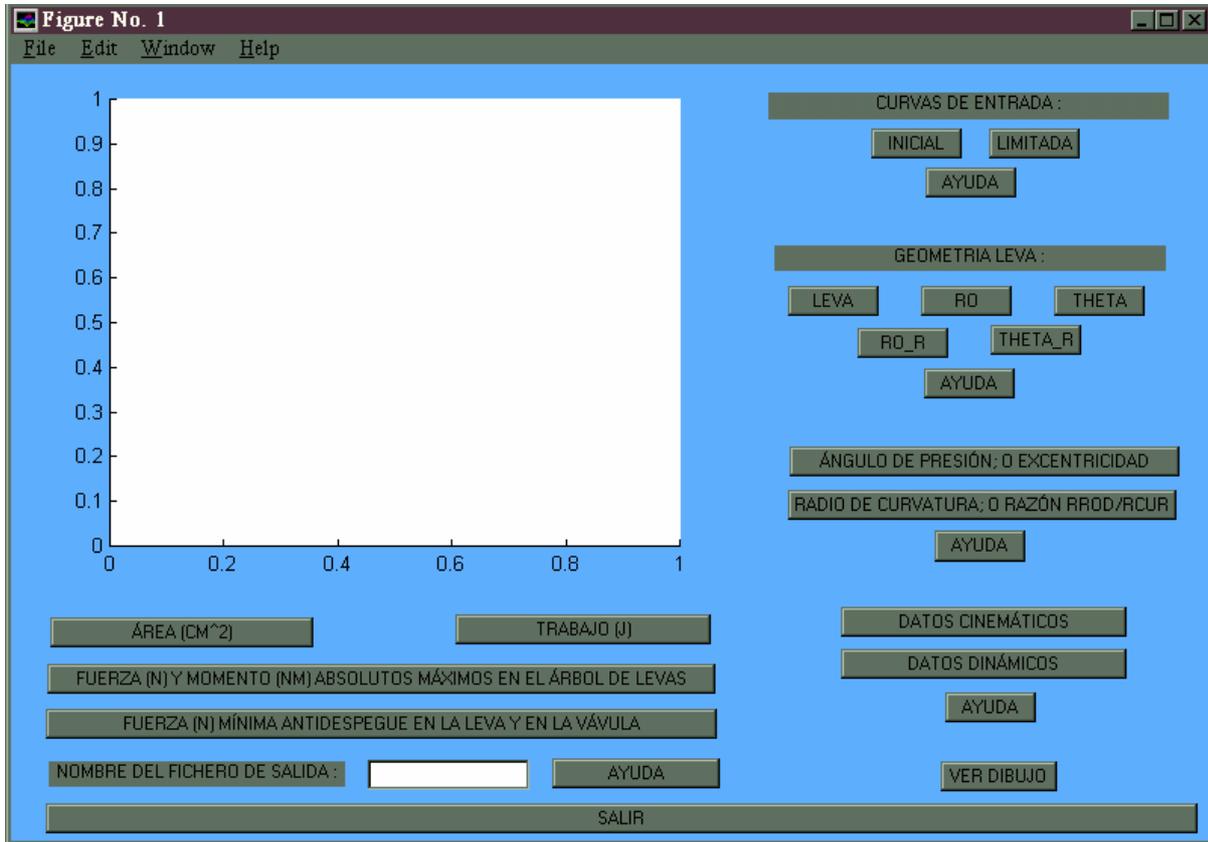


Figura A.7

“ay_intsal_1”

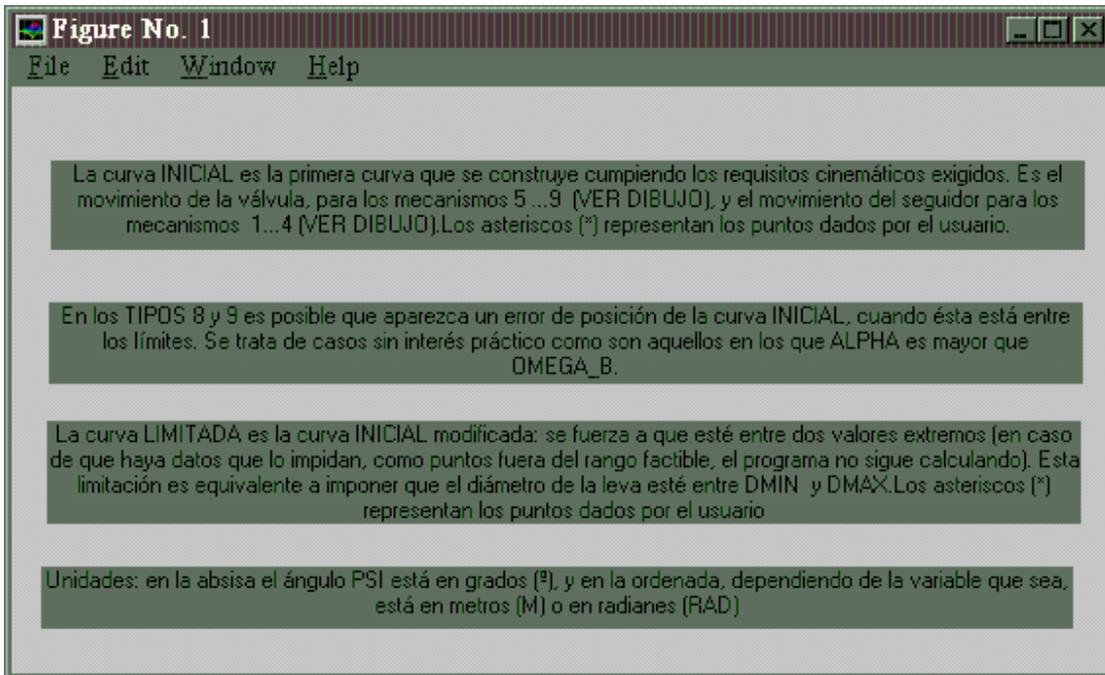


Figura A.8

“ay_intsal_2”

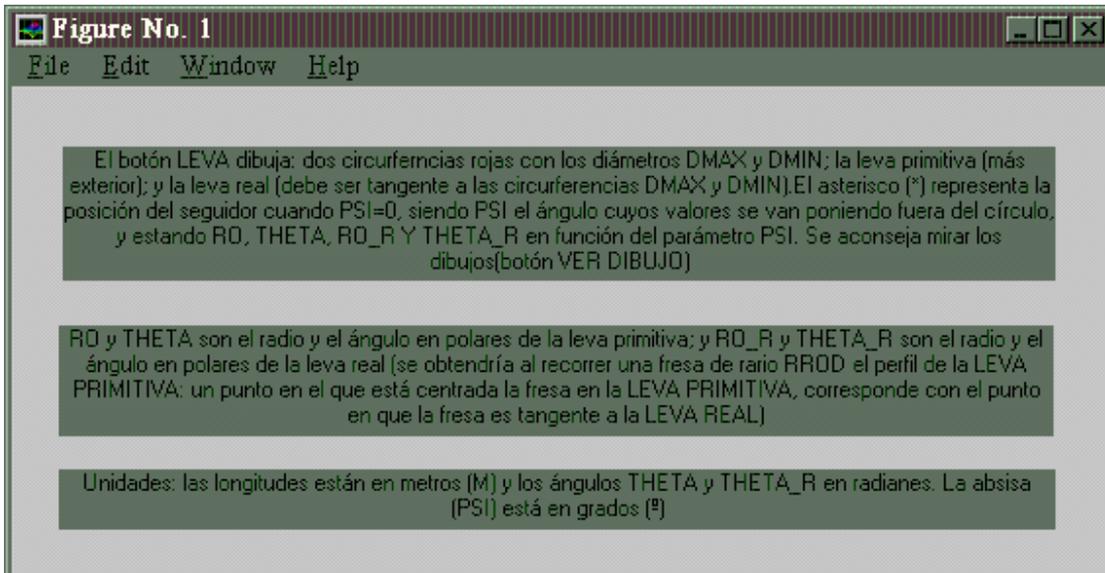


Figura A.9

“ay_intsal_3”

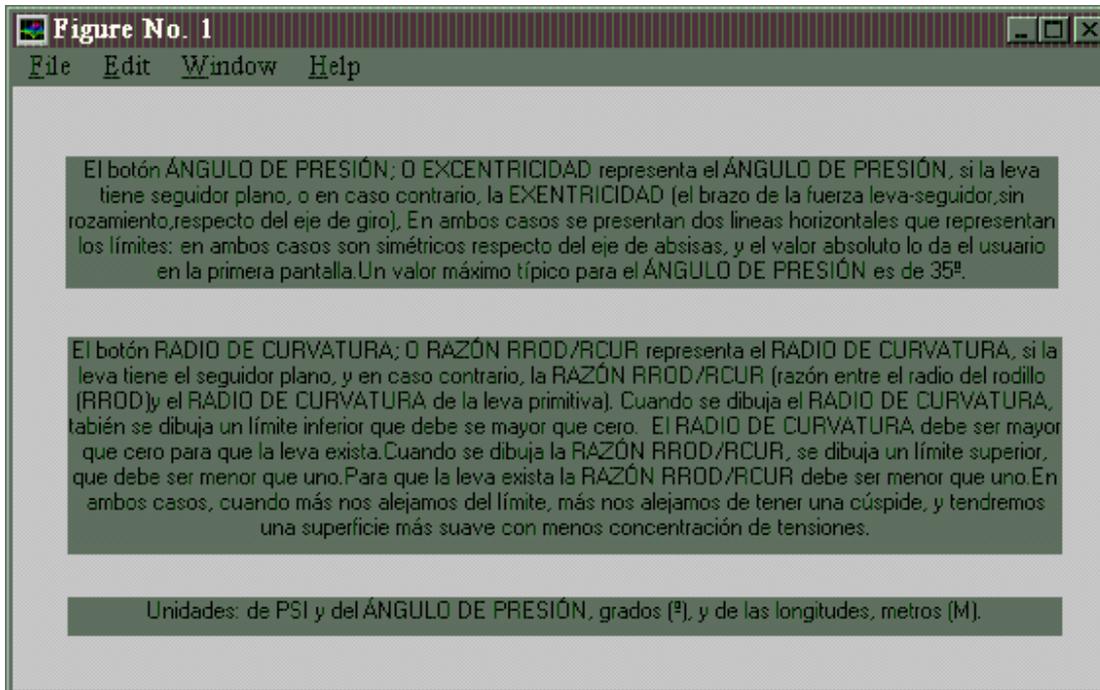


Figura A.10

“ay_intsal_4”

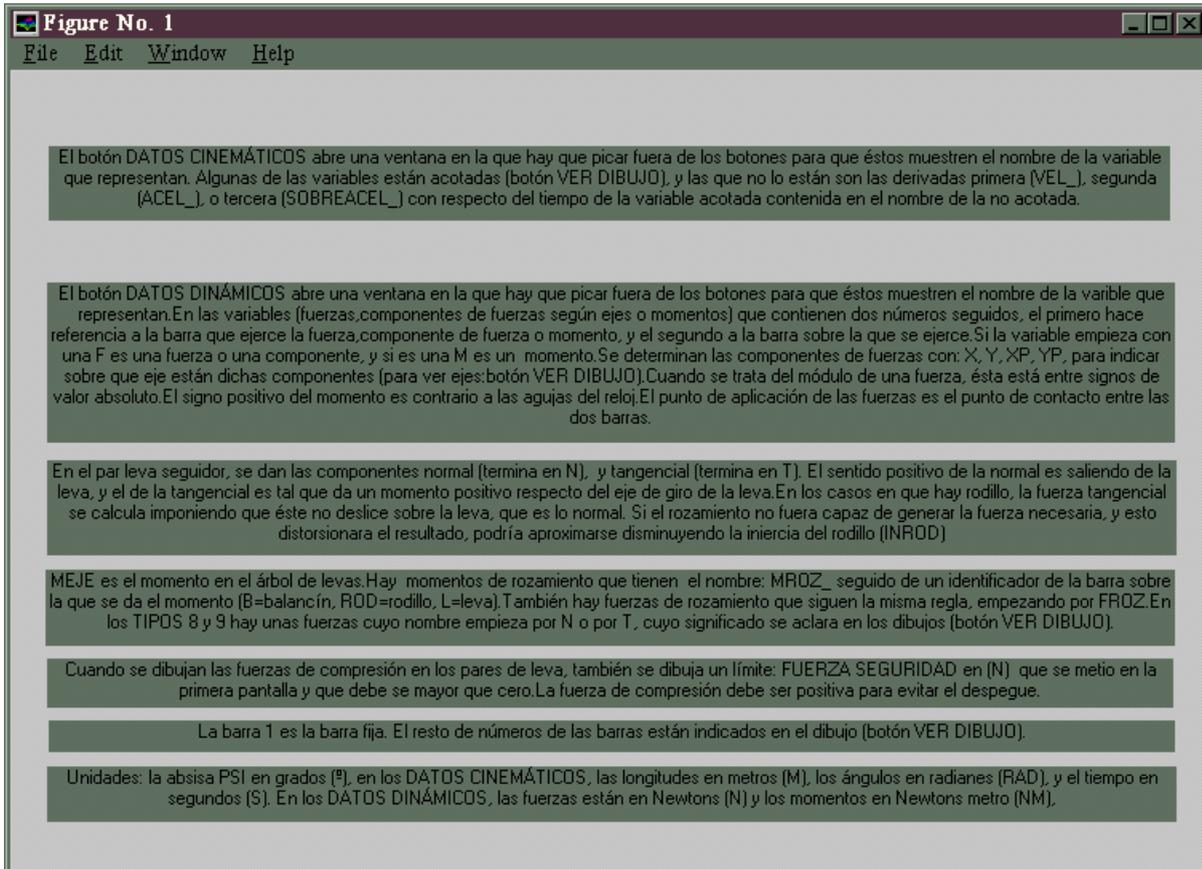


Figura A.11

“intsal_datcinydin” (ejemplo para DATOS DINÁMICOS, con el TIPO 9)



Figura A.12

“ay_intsal_5”

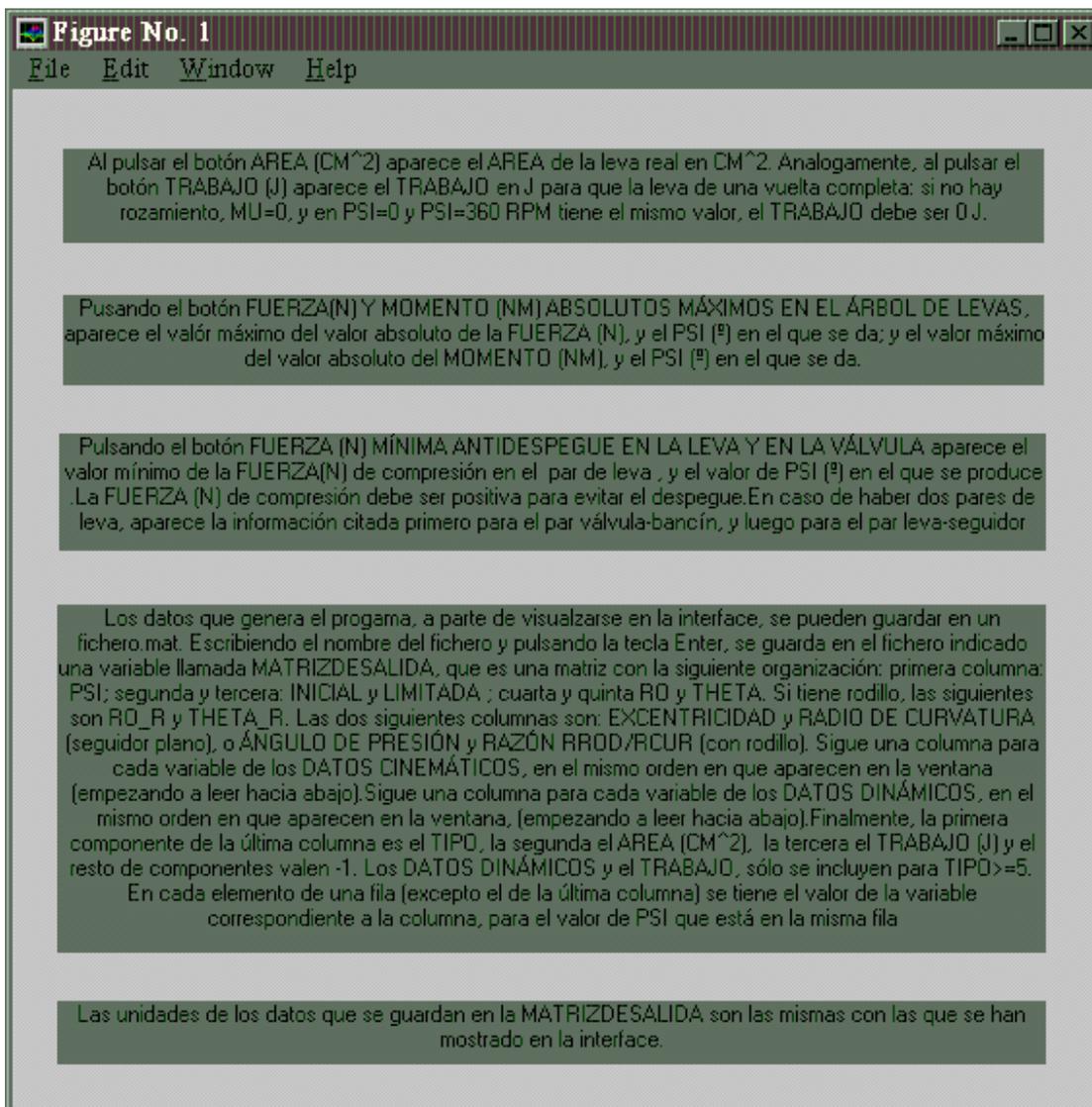


Figura A.13

DIBUJOS :

(aparte de con VER DIBUJO, también se pueden obtener escribiendo el nombre que aparece junto a cada dibujo)

“leva1_dibujo”

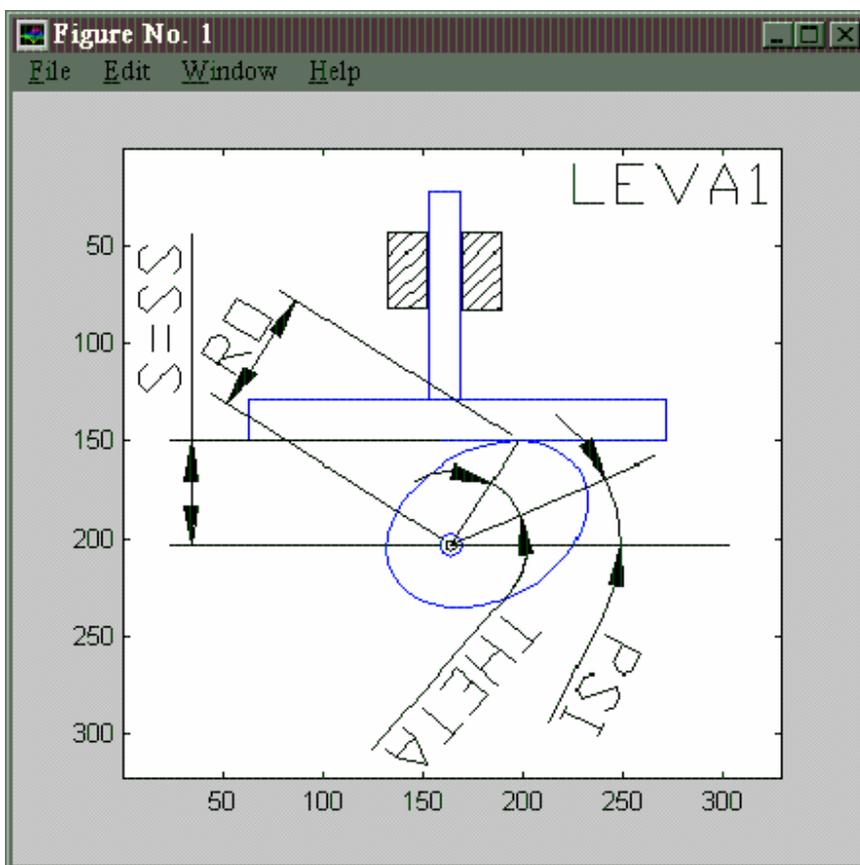


Figura A.14

“leva2_dibujo”

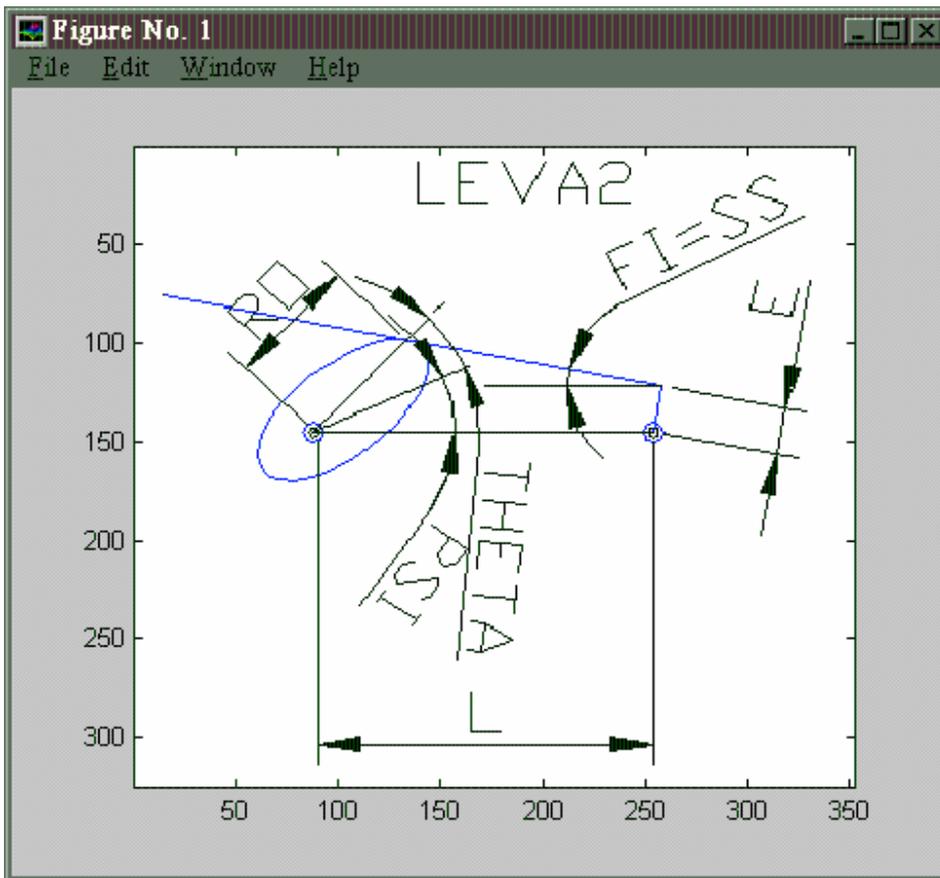


Figura A.15

“leva3_dibujo”

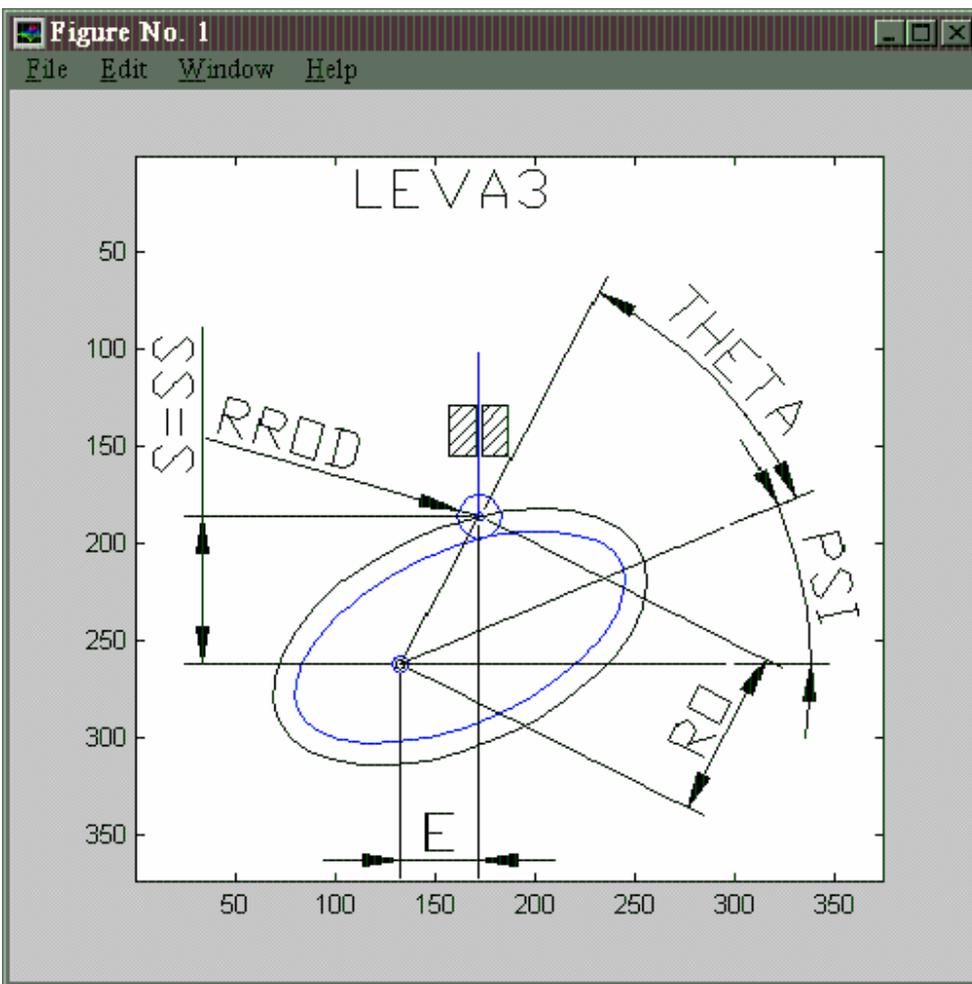


Figura A.16

“leva4_dibujo”

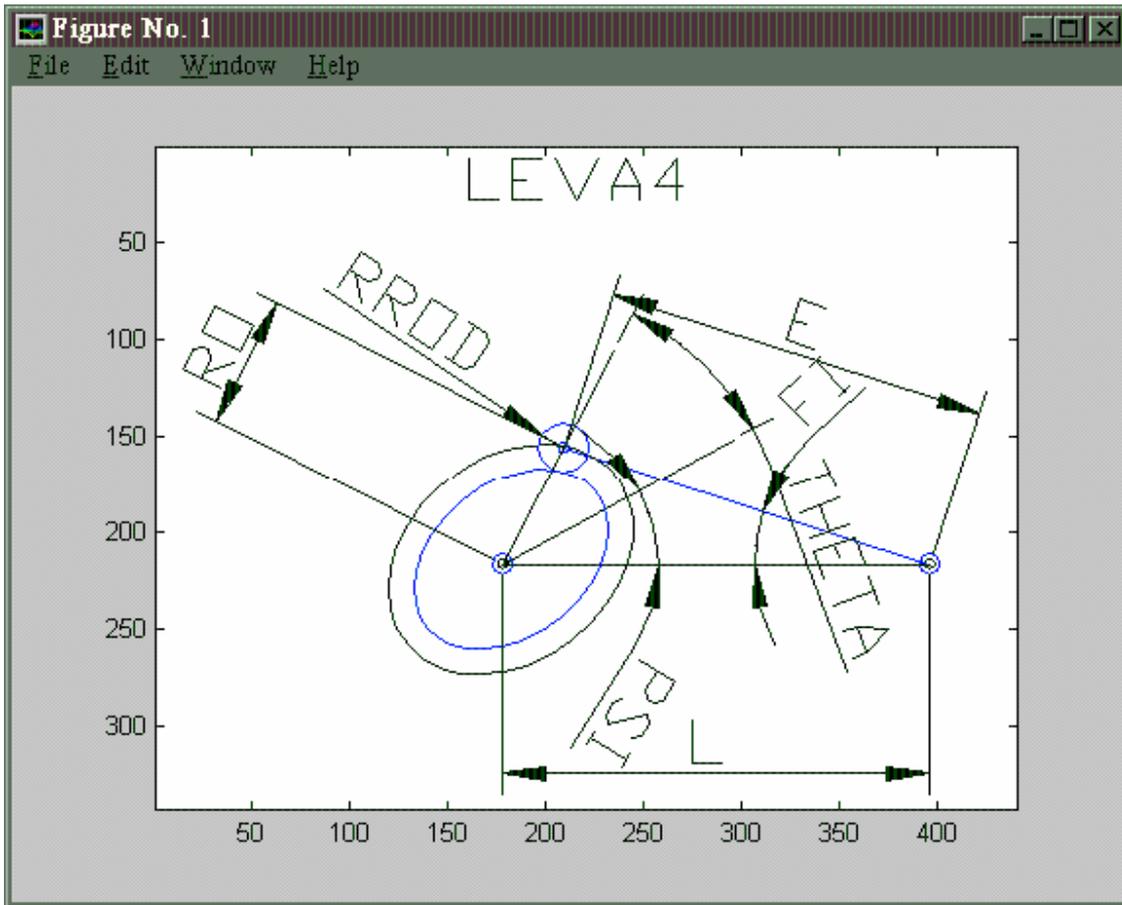


Figura A.17

“leva5_dibujo”

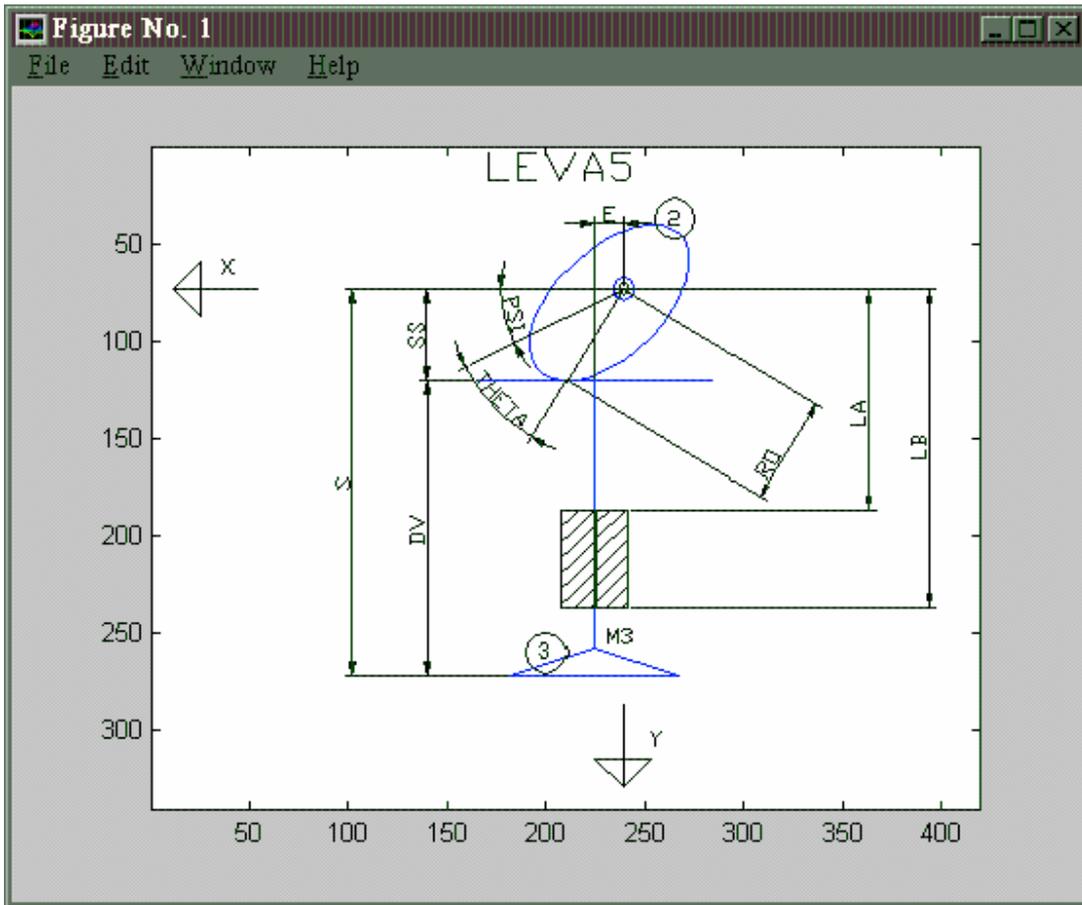


Figura A.18

“leva6_dibujo”

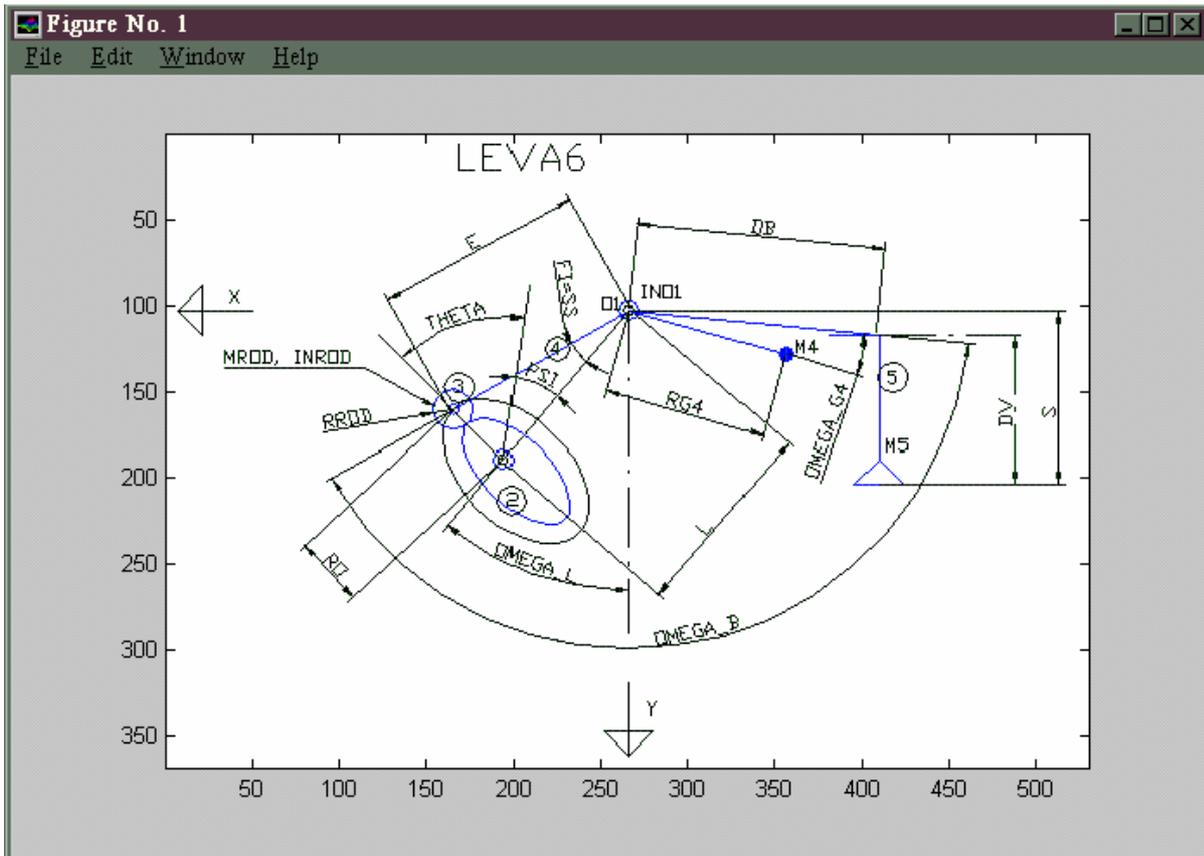


Figura A.19

“leva7_dibujo”

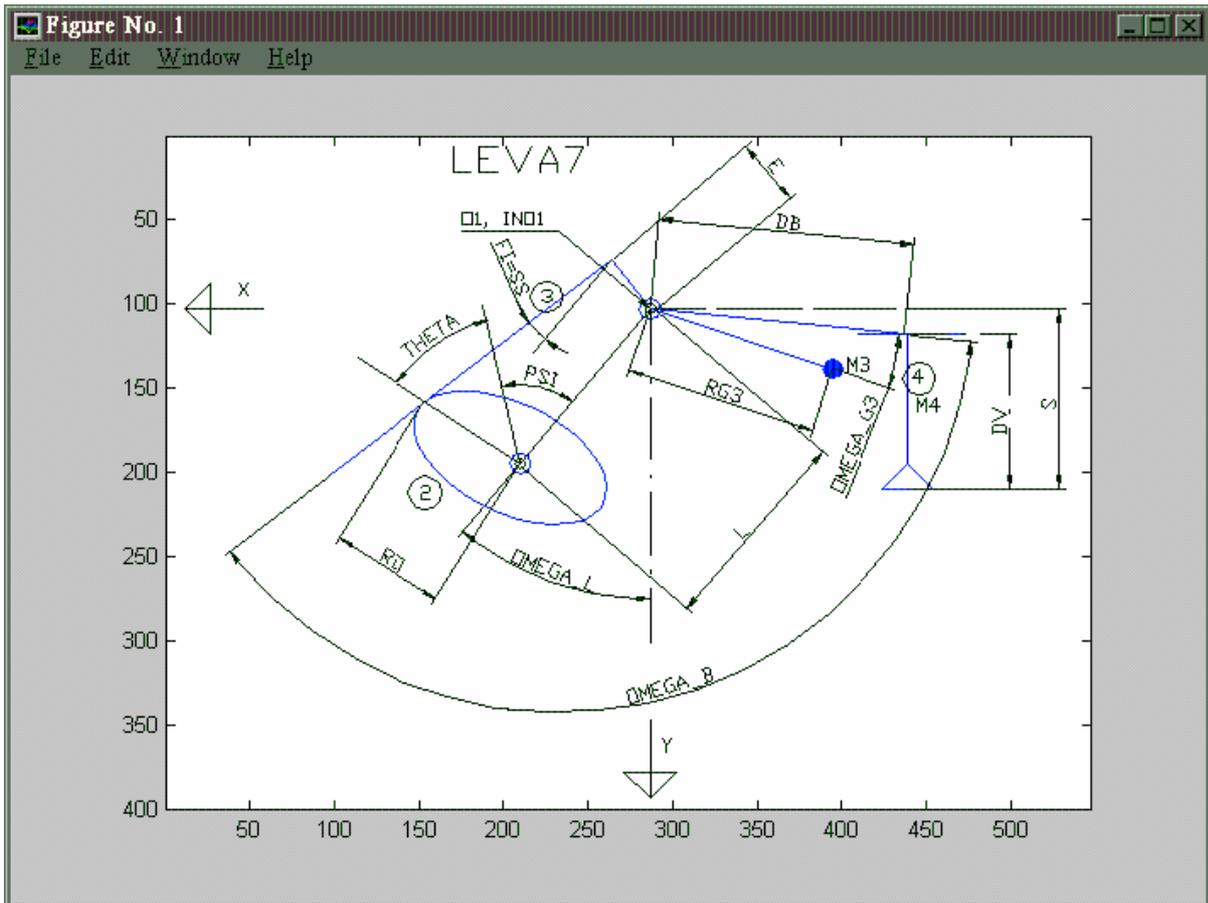


Figura A.20

“leva8_dibujo”

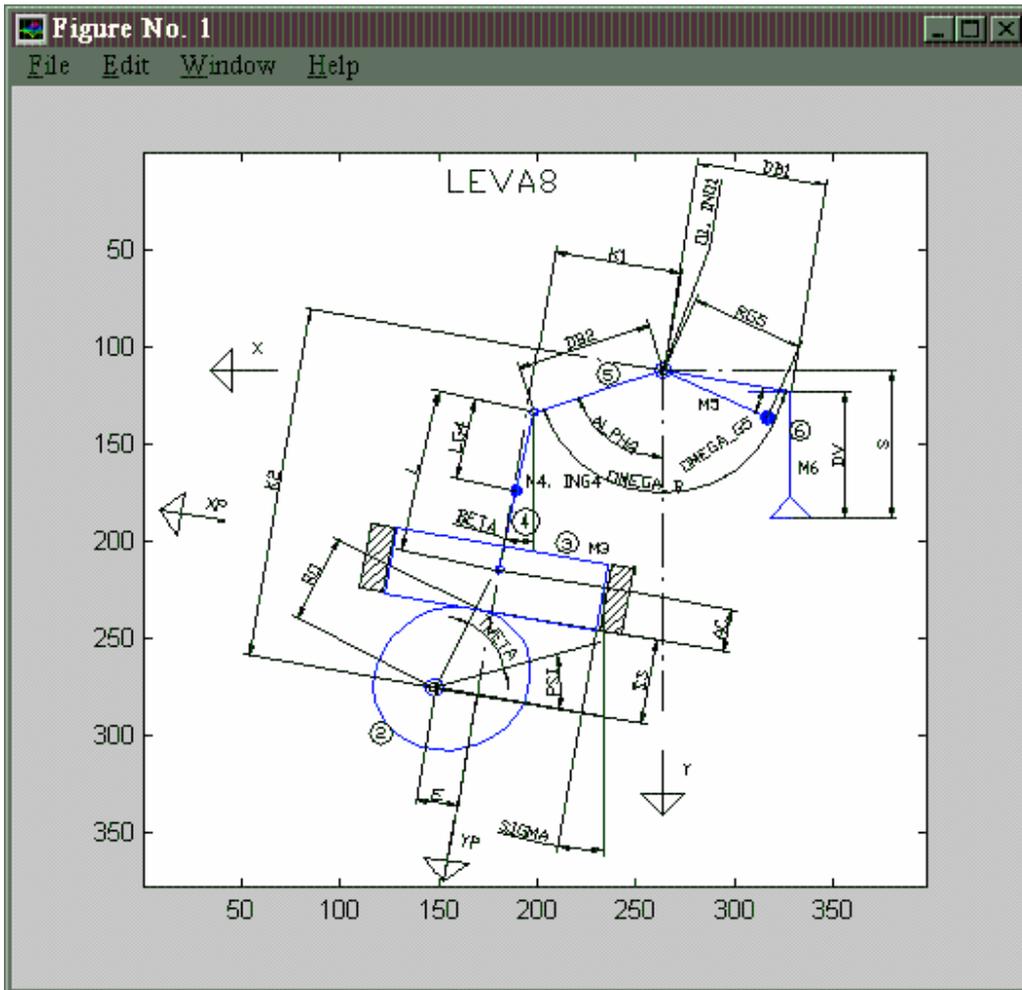


Figura A.21

“leva8_dibujo_aux”

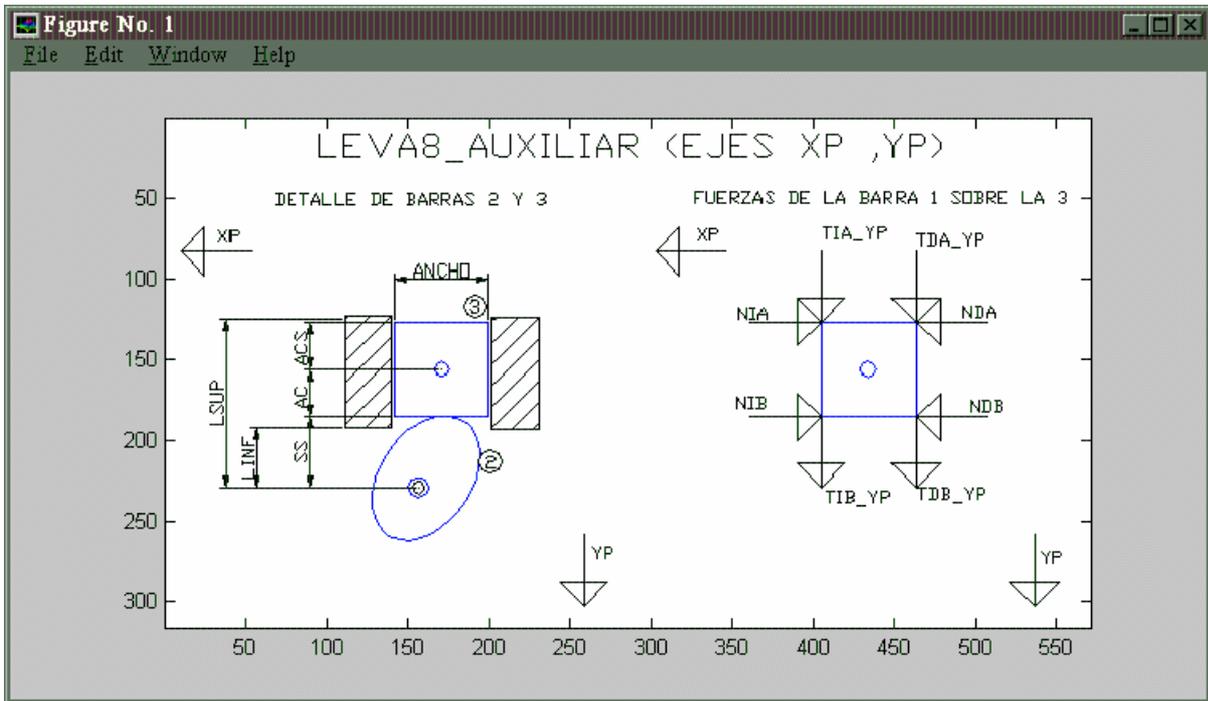


Figura A.22

“leva9_dibujo_aux”

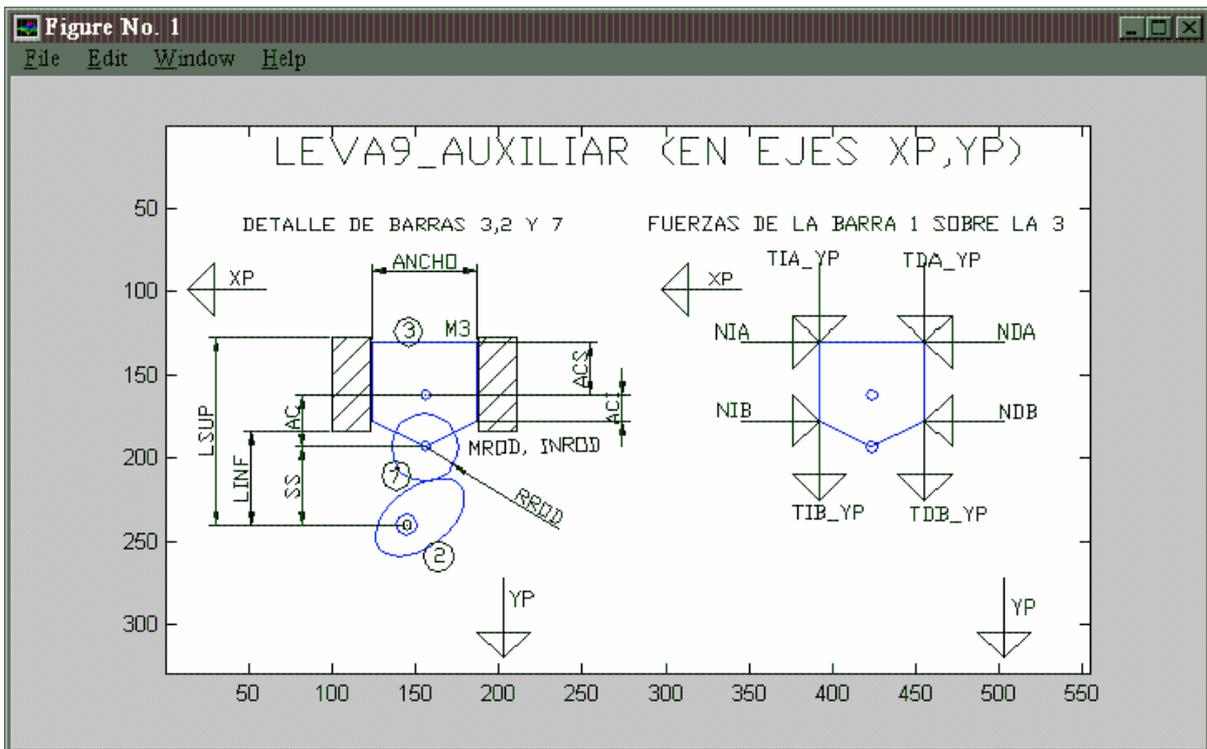


Figura A.24

AYUDA DE LA FUNCIÓN ‘matrizoptimizada’:

%La manera de llamar a esta función es escribiendo en la línea de comando:
%MATOP=matrizoptimizada(PARAM1,PARAM2,RPM,MAXIM,MINIM)
%Donde MATOP es una matriz óptima que es una matriz organizada igual que la matriz con la
%que se dan los datos de ÁNGULO POSICIÓN VELOCIDAD y ACELERACIÓN en el programa
%intent1. Esta matriz puede grabarse en un fichero con el nombre: PUNTOS (nombre de la matriz)
%y luego darle el nombre del fichero al programa intent1 para que la use.
%PARAM1 contiene en cada elemento una cota inferior para el valor que ese elemento
%pueda alcanzar en matop.

%PARAM2 contiene en cada elemento una cota superior para el valor que ese elemento
 %pueda alcanzar en matop.
 %Tanto en PARAM1 como en PARAM2 deben estar contruidas con valores numéricos.
 %RPM son las revoluciones, bien como un escalar o bien como una matriz si
 varían con PSI,
 %de la misma forma que se explica en intent1.
 %MAXIM es una cota máxima para el valor que pueda alcanzar en cualquier
 ángulo la variable
 %que representa la POSCIÓN.
 %MINIM es una cota mínima para el valor que pueda alcanzar en cualquier
 ángulo la variable
 %que representa la POSICIÓN.
 %Calcularemos una matriz de entrada óptima , a partir de las matrices de
 entrada límite.
 %La forma de optimizar es explorando puntos aleatorios, y almacenando los
 mejores. Luego se
 %busca un mínimo local partiendo de cada punto almacenado, quedandonos
 después con el mejor.
 %En la otimización se pueden tener en cuenta la aceleración, la
 sobreaceleración, y el radio
 %de curvatura mínimo, para evitar cúspides.
 %Se pueden controlar las iteraciones del programa con los parámetros ITER1 e
 ITER2, y
 %también la función objetivo con los parámetros PONDERA1 Y PONDERA2. Estos
 parámetros están
 %al principio del programa y ese pueden cambiar. A continuación se presentan
 valores posibles,
 %y una explicación de cada parámetro:
 %ITER1=100000; %Número de puntos aleatorios que se exploran
 %ITER2=100; %De los puntos anteriores, en los ITER2 mejores, se busca un
 mínimo local.
 %PONDERA1=30; %Además de minimizar la aceleración también se minimiza la
 sobreaceleración.
 %en la fución objetivo, la aceleración cuenta PONDERA1 veces la
 sobreaceleración. Si no
 %importa la sobreaceleración pongase un número alto.
 %PONDERA2=30; %Si vale 0, no se maximiza el mínimo radio de curvatura (para
 evitar cúspides),
 %sólo se minimiza la aceleración. De no valer 0, es el número de veces más
 grande que es
 %en la fución objetivo el término para el radio de curvatura, comparado con
 el término para
 %minimizar la aceleración+sobreaceleración. Si se quieren evitar las cúspides
 debe ser
 %un número alto.
 %Una buena estrategia es empezar con pocos puntos y un rango amplio de
 variabilidad, y a
 %medida que va mejorando la solución darle más puntos y con un rango de
 variabilidad más
 %estrecho.