

# VIGAG V4.1

© 1999-2001 por Edwin Córdoba

## 1. Descripción del programa:

Este es un excelente programa en System Rpl para el análisis de vigas estática e inestáticamente determinadas, el cual presenta un ambiente cómodo y sencillo para la entrada de datos. El programa realiza el análisis de cortantes, momento flexionante, ángulo de deflexión y deflexión de una viga, y los resultados se almacenan en un directorio llamado *viga.tem* que se regenera cada vez que se ejecuta el programa. Además se crea un directorio llamado *viga.dat*, en el que se ubican los datos grabados.

## 2. Instalación del programa:

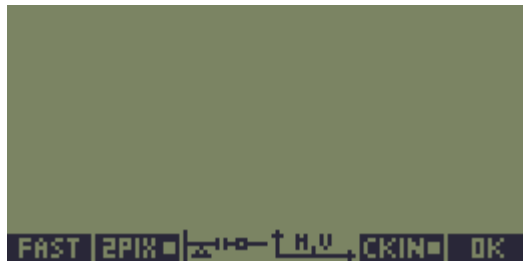
- Transfiera la librería a calculadora y colóquela en la pila
- Introduzca el número del puerto donde desea instalar la librería ( por ejemplo 0)
- Presione STO
- Reinicie la calculadora (presione ON y C simultáneamente) o apague y encienda la calculadora
- Elimine la variable que contiene la librería (Esto es para ahorrar memoria ya que el programa está residente en el puerto)

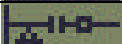
## 3. Funcionamiento del programa:



VIG	Es el comando que ejecuta el programa
OPTIO	Opciones de funcionamiento del programa
ABOUT	Información acerca del autor



Las opciones de funcionamiento del programa son:



<b>FAST</b>	Si está activado ejecuta el programa un poco más rápido y en el momento del procesamiento apaga el display de la calculadora
<b>2PIX</b>	Si está activado realiza las gráficas más rápido, ya que usa dos pixeles por punto
	Si está activado muestra las condiciones de frontera en los diagramas
<b>H.V.</b>	Permite cambiar el sentido de los ejes para M y V
<b>CKIN</b>	Si está activado chequea inconsistencias que puedan haber en las deslizaderas y pivotes. Si no está activado en el caso que haya una inconsistencia en algún punto, procede de la siguiente forma: si el flag 10 está activado (10 SF) los pivotes y deslizaderas se ubicarán a la izquierda de la carga o apoyo, y en caso contrario se ubicarán a la derecha
<b>OK</b>	Aceptar las opciones establecidas

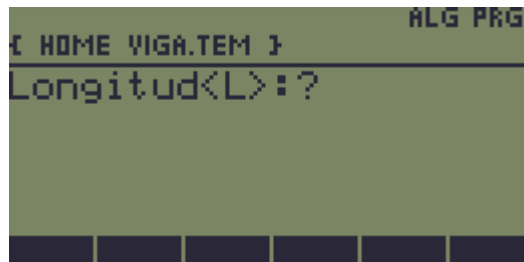
El programa se ejecuta con el comando **VIG**, y muestra la siguiente pantalla:



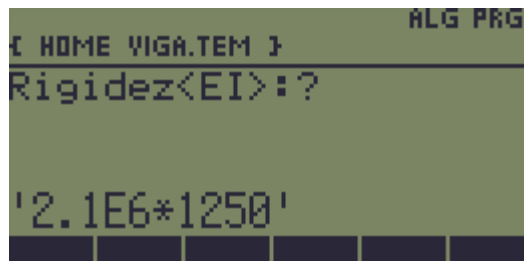
	Abrir Datos guardados
	Nuevos Datos
<b>CANCL</b>	Sale del programa

Si escoge abrir datos guardados, aparecerá una lista con todos los archivos disponibles, a partir de esta versión 4.0 los datos serán guardados como una librería de datos, por lo tanto no se podrán editar directamente ni serán compatibles con las anteriores versiones. (el programa siempre guardará los datos de la última viga calculada en un archivo llamado *DATOS*), o de lo contrario si escoge la opción de nuevos datos el programa pedirá la siguiente información:

- **Longitud de la viga:** Longitud total de la viga, si posee apoyos intermedios, estos se ingresarán posteriormente.








- **Rigidez de la viga  $EI$  (Módulo de elasticidad por la Inercia de la sección transversal de la viga):** Si solo está interesado en el estudio de diagramas momentos y cortantes, puede ingresar el valor de 1 a esta variable, y no considerar los resultados de ángulos y deflexiones en las condiciones de frontera que se muestra en las reacciones, ni considerar los diagramas de ángulo de deflexión, y deflexión de la viga. Si para ingresar el dato necesita realizar una operación previa, debe ingresarlo entre comillas simples, ejemplo ``2.1E6*1250``.

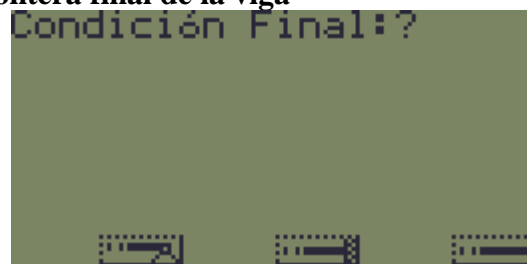






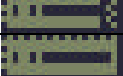
- **Condición de frontera inicial de la viga**



	Condición inicial de la viga: Pivotaada
	Condición inicial de la viga: Pivotaada y le pedirá la deflexión inicial de la viga
	Condición inicial de la viga: Empotrada
	Condición inicial de la viga: Empotrada y le pedirá la deflexión y el ángulo de deflexión inicial de la viga
	Condición inicial de la viga: Extremo libre







- Condición de frontera final de la viga



	Condición final de la viga: Pivotada
	Condición final de la viga: Pivotada y le pedirá la deflexión final de la viga
	Condición final de la viga: Empotrada
	Condición final de la viga: Empotrada y le pedirá la deflexión y el ángulo de deflexión final de la viga
	Condición final de la viga: Extremo libre

A continuación aparecerá la siguiente pantalla:



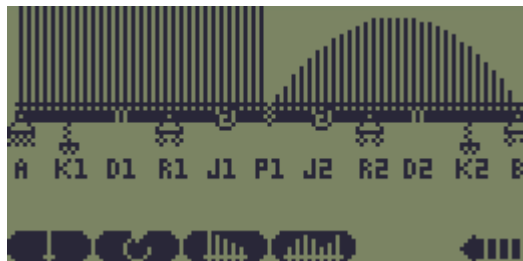
	Menú de pivotes, deslizaderas y soportes
	Menú de cargas
	Abrir documento guardado
	Información de las propiedades de la viga y de las condiciones de frontera inicial y final, con este comando es posible cambiarlas en cualquier momento
	Menú de edición de las cargas
	Procesar los Datos

- **Menú de pivotes, deslizaderas resortes y soportes**







	<b>Apoyos intermedios:</b> Una lista con la ubicación de los apoyos intermedios de la viga
	<b>Deflexión en los apoyos intermedios:</b> Si ya se ingresó una lista de los apoyos intermedios, con este comando es posible ingresar una lista de las deflexiones en cada apoyo
	<b>Pivotes:</b> Una lista con la ubicación de los pivotes de la viga (Momento=0)
	<b>Deslizaderas:</b> Una lista con la ubicación de las deslizaderas de la viga (Cortante=0)
	<b>Resortes Lineales:</b> Una lista con la ubicación de los resortes y posteriormente una lista con la constante de deformación de los resortes
	<b>Resortes Circulares:</b> Una lista con la ubicación de los resortes y posteriormente una lista con la constante de deformación de los resortes
	Se devuelve al menú anterior

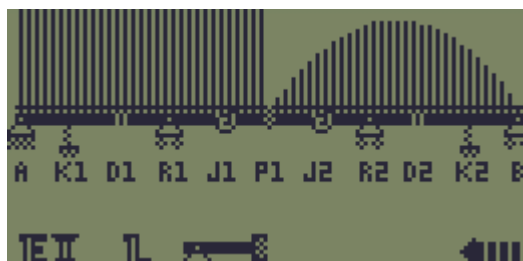
- **Menú de cargas**







	<b>Carga puntual:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor de la carga, positivo hacia abajo</li> <li>• Posición en donde esta aplicada la carga puntual</li> </ul>
	<b>Momento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor del momento, Positivo en sentido horario</li> <li>• Posición en donde esta aplicado el momento</li> </ul>
	<b>Carga distribuida lineal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor de la carga inicial, positivo hacia abajo</li> </ul>

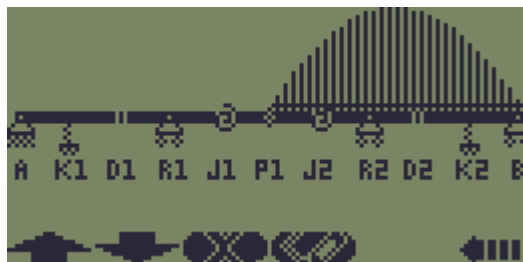
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posición en donde esta aplicada la carga inicial</li> <li>• Valor de la carga final, positivo hacia abajo</li> <li>• Posición en donde esta aplicada la carga final</li> </ul>
	<b>Carga distribuida polinomial:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vector que representa los coeficientes del polinomio de la carga distribuida. El polinomio se puede ingresar usando las coordenadas absolutas  (al inicio de la viga) o utilizando coordenadas relativas  en donde el eje Y comienza en el inicio de la carga distribuida.</li> <li>• Posición en donde inicia la carga</li> <li>• Posición en donde finaliza la carga</li> </ul>
	Se devuelve al menú anterior



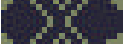


- **Menú de información de la viga**



	Edita el valor de EI
	Edita el valor de la longitud
	Edita las condiciones de frontera inicial y final
	Se devuelve al menú anterior

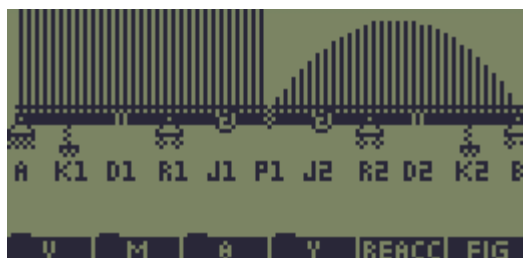
- **Menú de edición de las cargas**









	Pasa a la carga anterior
	Pasa a la carga siguiente
	Elimina la carga que está dibujada
	Edita los datos la carga que está dibujada
	Se devuelve al menú anterior

#### 4. Resultados

Los resultados son presentados en directorios separados, a continuación se muestra la descripción de cada una de las variables:



	Análisis de cortantes
	Análisis de Momento flexionante
	Análisis del Ángulo de deflexión
	Análisis de Deflexión
	Lista con las reacciones y condiciones de frontera
	Imagen de estado de cargas de la viga

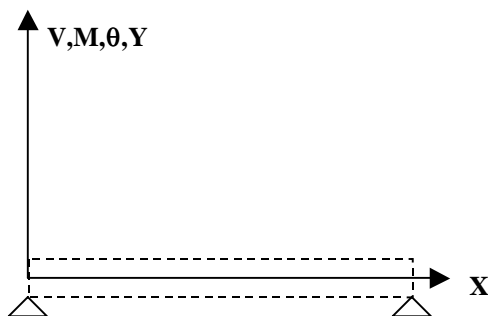
Los directorios V, M,  $\theta$ , Y presentan los objetos que se describen a continuación:



<b>EVALX</b>	<p>Evalúa la función (V, M, <math>\theta</math>, Y) a una distancia X de la viga. La función espera que en la pila halla un número real, de lo contrario señala error.</p> <p>( 1: <b>x</b> -&gt; 1: f(x))</p>
<b>PLOT</b>	<p>Diagrama de la función (V, M, <math>\theta</math>, Y)</p> <p>( -&gt; )</p>
<b>MAX</b>	<p>Punto máximo de la función (V, M, <math>\theta</math>, Y)</p> <p>( -&gt; 1: (Xmax, fmax))</p>
<b>MIN</b>	<p>Punto mínimo de la función (V, M, <math>\theta</math>, Y)</p> <p>( -&gt; 1: (Xmin, fmin))</p>
<b>EQUA</b>	<p>Lista de las ecuaciones algebraicas que definen la función (V, M, <math>\theta</math>, Y) a diferentes rangos de la viga. El comando ejecuta el editor de ecuaciones interno de la calculadora y al final retorna en la pila la lista de ecuaciones en todo el rango de la viga.</p> <p>( -&gt; 1: {{"X1&lt;X&lt;X2" 'f1(x)'} {"X2&lt;X&lt;X3" 'f2(x)'} {"X3&lt;X&lt;X4" 'f3(x)'} {"X4&lt;X&lt;X5" 'f4(x)'} ... })</p>
<b>MENU</b>	<p>Regresa al menú principal</p> <p>( -&gt; menú{ V M 0 Y REACCIONES FIG})</p>

#### NOTA

Las ecuaciones y gráficas son representadas utilizando un sistema de coordenadas siguiente:



Pero es posible cambiar la orientación de los ejes para V y M, desde las opciones del programa



## 5. CARACTERISTICAS DEL PROGRAMA

Plataforma: Hp48G/G+/Gx  
# Librería: 1197  
Checksum: B684 h  
Bytes: 23968.5

## 6. CONTACTO

Edwin Córdoba  
Calle 28 # 9-68 Lagos 1  
Bucaramanga Colombia  
<[ecordoba74@yahoo.com](mailto:ecordoba74@yahoo.com)>  
<<http://www.geocities.com/ecordoba74>>