

1  
2g



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

DETECCION DE ARRITMIAS  
CARDIACAS RAPIDAS

T E S I S

Que para obtener el Título de:

INGENIERO ELECTRONICO

p r e s e n t a:

IRMA YAZMIN GODINEZ ZAVALA



Director: Dr. Máximo Eugenio Valentinuzzi

Codirector: Ing. Gloria Mata Hernández

México, D. F.

Marzo, 1996

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**TESIS**

**COMPLETA**

## DEDICATORIAS

*...A Dios, Gracias porque siempre ha estado para darme fuerza, aliento, esperanza, ayuda y consuelo. Gracias por todos estos logros. Gracias Señor.*

*A mi mamá Irma,  
A mi mejor hermana Gabriela  
A mi mamá Yolanda  
A mi papá Gabriel*

*Por nuestra familia, por los tiempos buenos, malos, regulares, excelentes y...  
por todo lo que me han dado. Los quiero mucho.*

*A mi "cocha", Héctor, con (todo mi amor y cariño) <sup>infinito</sup> simplemente te amo.*

*A Mariela, a Adry, a Lorena, a mi hermanito "Lalillo", Eduardo y "Root Locus",  
Ruth y a Santiago: con un inmenso cariño*

*A Mario y Sandra, por su cariño, apoyo, amistad y... por la computadora ¡gracias!*

*A Laura e Israel, por nuestro trabajo que inicio nuestra amistad en el Centro de  
Cómputo, con un "besote".*

*A mis compañeros y amigos: Norberto, Agustín, Leobardo, Alejandro y Mariana...  
Por el gran gusto de haberlos conocido, trabajado y aprendido con ustedes.  
Con todo cariño.*

*A la Ing Gloria Mata y al Dr. Valentinuzzi porque, simplemente creyeron en mí  
para poder hacer esta tesis, con gran estimación, cariño y un eterno  
agradecimiento.*

*Al Dr. Luis Felipe Abreu, por iniciar esto con mi servicio social. Mil gracias.*

*A los profesores e ingenieros:  
Antonio Benítez, Chucho Patiño, Act. Norma Gutiérrez, Enrique Larios,  
Leda Speziale, Juan Carlos Roa, Rodolfo Peters, Roberto Macías,  
Rolando Peralta, Juan Manuel Rojas, Alejandro Galván, Francisco Rodríguez,  
Gabriel Jaramillo, Moisés Rueda, Juan Vicente Leduc, Pablo Lara, Angel Carrillo,  
Félix Núñez, Víctor M. Godínez, Amaury Clemente, Raúl Salinas, Bolio,  
Gloria Mata, Max Valentinuzzi, muchísimas gracias por sus enseñanzas.*

*A la Facultad de Ingeniería y a la Facultad de Medicina porque ellas me dieron  
conocimientos, trabajo y un camino a seguir en mi vida.*

*A la Universidad Nacional Autónoma de México, mi casa, mi trabajo, mi escuela,  
mi vida, no serían los mismos sin ella. Con todo mi orgullo y amor.*

## RECONOCIMIENTOS

Nuestro más profundo agradecimiento y reconocimiento a las instituciones y personas que hicieron posible la realización de esta tesis:

### @@ Institucionales

- @ Instituto Nacional de Cardiología, "Dr. Ignacio Chávez", Departamento de Bioinstrumentación.
- @ Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Departamento de Ingeniería Eléctrica.
- @ Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Laboratorio de Fisiología
- @ Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina, Departamento de Cómputo
- @ Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería de Control, Laboratorio de Análisis de Circuitos
- @ Universidad Nacional de Tucumán, Argentina

### @@ Personales

- @ Biól. Oscar Infante, quien proporcionó los archivos de datos, programas ejecutables, soporte teórico, apoyo técnico y esmerada atención, así como al Ing. Genaro Rodríguez, jefe del Departamento de Bioinstrumentación del Instituto Nacional de Cardiología.
- @ Dr. Joaquín Azpiroz Leehan, Jefe del Departamento de Ingeniería Eléctrica, U.A.M. Iztapalapa, por las facilidades, apoyo y atenciones dados para trabajar en sus instalaciones.
- @ Dr. Rafael Godínez, del Laboratorio de Fisiología, U.A.M. Iztapalapa, por todas sus atenciones y apoyo.
- @ Dr. Antonio Cerritos, Jefe del Departamento de Cómputo, Fac. Medicina, U.N.A.M., por las facilidades e incontables atenciones para la elaboración de este escrito.
- @ Ing. Gloria Mata Hernández, por todo el apoyo en trabajo en instalaciones del laboratorio, esmerada atención, aportación de ideas y consultas. Muchas gracias también al Ing. Ricardo Garibay, Jefe del Departamento de Ingeniería de Control, Fac. Ingeniería U.N.A.M.
- @ Dr. Max E. Valentinuzzi, Jefe del Instituto de Bioingeniería, U.N.T., Argentina, por la dedicación, esmero, entusiasmo, conocimientos, experiencias y atención en la elaboración de la presente. Muchas gracias.

# RESUMEN

Todo desfibrilador implantable usa algoritmos matemáticos para poder determinar arritmias cardíacas.

De la gran variedad de algoritmos de que se han desarrollado para la detección de arritmias en el presente trabajo trataremos el estudio de dos de ellos: el Algoritmo de Thakor-Ripley y el Algoritmo de Función Densidad de Probabilidad ó F.D.P.

El Algoritmo de Thakor-Ripley trata de detectar arritmias a partir de los cruces que se dan en la señal electrocardiográfica con respecto de una referencia llamada línea de base. Estos cruces ó subidas (upstrokes) medidos en milisegundos son promediados. A estos promedios se les llama "periodos equivalentes". A partir de la duración de los periodos equivalentes se definen los criterios de detección.

El Algoritmo de F.D.P. que planteamos como una idea novedosa trata de determinar a partir del número de cruces de la señal por la línea de base, las probabilidades del cruce o no cruce de la señal cardíaca. Los cruces por la línea de base son de dos tipos: subidas (upstrokes) y bajadas (downstrokes).

Ambos algoritmos manejan el concepto de upstrokes y downstrokes. Los upstrokes son aquellos valores contenidos en la señal cardíaca referidos al eje de las abscisas (que, en este caso es de tiempo, en milisegundos) que cumplen con lo siguiente: hay un upstroke, si este valor se encuentra entre una muestra "j" que sea menor o igual al valor de la línea de base y otra muestra "j+1" que sea mayor. En el caso de los downstrokes es al contrario: hay un downstroke, si este valor se encuentra entre una muestra "j" que sea mayor o igual al valor de la línea de base y otra muestra "j+1" que sea menor.

Los resultados de la detección se pueden resumir en 4 posibles casos: ASISTOLIA, NO-VF, INDECISO ó VT y VF. Se dice que hay ASISTOLIA cuando no hay actividad cardíaca; NO-VF (NO-VENTRICULAR FIBRILATION) significa que la actividad cardíaca es normal; INDECISO ó VT es cuando no es posible determinar un estado específico de la actividad cardíaca y VF (VENTRICULAR FIBRILATION) cuando se tiene una arritmia mortal.

## Nota al Lector

Para una mejor comprensión y manejo de este documento daremos las siguientes recomendaciones:

Para complementar el capítulo "2. DESCRIPCION GENERAL DE LOS ALGORITMOS", puede consultarse el "ANEXO B: Diagramas de Flujo de los Algoritmos", donde encontrará cada uno de los diagramas de flujo por cada módulo del programa implementado.

El complemento del capítulo "3. DESCRIPCION DE LOS PROGRAMAS DE IMPLEMENTACION", puede consultarse el "ANEXO C: Listado de Programa", donde se plasma todo el código del programa ARRITMIA  $\alpha$  Yaz, generado en VISUAL BASIC.

Para visualizar ejemplos de las señales electrocardiográficas podemos ver el "ANEXO A: Archivos de Prueba". Esto apoya el contenido de los capítulos "4. MANUAL DE USUARIO DE ARRITMIA  $\alpha$  Yaz" y "5. RESULTADOS". Se tienen tres archivos graficados en EXCEL.

# INDICE

<b>1. INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>2. DESCRIPCION GENERAL DE LOS ALGORITMOS</b>	<b>4</b>
2.1 Intervalos con Cruce de la Línea de Base (CLB: Treshold Crossing Intervals = TCI)	
2.2 Función Densidad de Probabilidad (FDP)	
<b>3. DESCRIPCION DE LOS PROGRAMAS DE IMPLEMENTACION</b>	<b>9</b>
3.1 Según CLB	
3.1.1 Determinación de intervalos de muestreo	
3.1.2 Determinación de máximos y mínimos	
3.1.3 Determinación de la línea de base (LB)	
3.1.4 Determinación de tiempos	
3.1.5 Determinación de subidas (UPS's) y bajadas (DOWN's)	
3.1.6 Ordenamiento de subidas	
3.1.7 Determinación de periodos promedio en cada segmento	
3.1.8 Cálculo del factor F de Thakor-Ripley	
3.1.9 Criterios de detección de Thakor y Ripley	
3.2 Según FDP	
3.2.1 Determinación de intervalos de muestreo	
3.2.2 Determinación de máximos y mínimos	
3.2.3 Determinación de la línea de base modificada (LLBB)	
3.2.4 Determinación de tiempos	
3.2.5 Determinación de subidas (UPS's) y bajadas (DOWN's)	
3.2.6 Ordenamiento de subidas y bajadas	
3.2.7 Conteo de los puntos de cruce	
3.2.8 Cálculo del factor PPP	
3.2.9 Criterios de detección	
<b>4. MANUAL DE USUARIO DE Arritmia <math>\alpha</math> Yaz</b>	<b>18</b>
<b>5. RESULTADOS</b>	<b>81</b>
<b>6. CONCLUSIONES</b>	<b>82</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>85</b>



## ANEXOS

Anexo A: Archivos de Prueba

Anexo B: Diagramas de Flujo de los Algoritmos

Anexo C: Listado de Programa

---

---

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Planteamiento del Problema.

Las Unidades Coronarias (UC), las de Terapia Intensiva (TI) y los servicios médicos de emergencia (SME) en su concepción moderna aparecieron a comienzos de la década de 1960 (Rose<sup>1</sup> et al., 1972). El desfibrilador implantable, por su parte, fué introducido hacia los años de 1970 en adelante por Michael Mirowski (Mirowski<sup>2</sup> et al., 1978), (Mirowski<sup>3</sup> et al., 1980). En todos estos casos, la detección automática de fibrilación ventricular o de una taquiarritmia maligna es de fundamental importancia para activar, a la brevedad posible, sea una alarma o, directamente, la descarga desfibrilatoria.

Muchas vidas aún se pierden por no reconocer a tiempo en las unidades arriba mencionadas un estado de fibrilación y no determinar así la acción del equipo de resucitación. (Pozen<sup>4</sup> et al., 1977), (Vertes<sup>5</sup> et al., 1983). El desfibrilador implantable, con electrodos ubicados sobre el corazón en distintas derivaciones posibles, es capaz de detectar la aritmia y, dentro de los 20 ó 30 segundos de su aparición o aún menos, disparar el sistema de descarga que entrega un pulso trapezoidal (casi rectangular en la práctica), de 10 a 20 joules y 3 a 8 milisegundos de ancho. Una forma de estimar los valores aplicados es la siguiente:

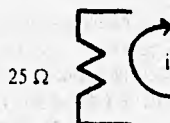
$$\text{Potencia} \cong P = VI \quad [\text{watts}]$$

$$\text{Energía} = E = VIT \quad [\text{watts} \cdot \text{s} \cong \text{joules} \cong J]$$

Usemos  $E = 10 J$  y  $t = 8 \text{ ms}$ , que son los valores que suelen usarse. Entonces:

Resistencia de carga de  
los ventriculos:  $25\Omega$

$$I = V/R_L$$



## Introducción

---

$$\begin{aligned}10 \text{ J} &= V I [8 \times 10^{-3} \text{ s}] \\ \frac{10}{8 \times 10^{-3}} \left[ \frac{\text{J}}{\text{s}} \right] &= V I \\ \left[ \frac{10000}{8} \right] \left[ \frac{\text{J}}{\text{s}} \right] &= 1250 \left[ \frac{\text{J}}{\text{s}} \right] = V \frac{V}{R_L} = \frac{V^2}{25 \Omega} \\ 1250 \left[ \frac{\text{J}}{\text{s}} \right] \cdot 25 [\Omega] &= V^2 \\ \sqrt{31250} &= V \\ V &= 176,8 \approx 177 \text{ V} \\ I &= \frac{177}{25} = 7 \text{ A}\end{aligned}$$

Es decir, la descarga de un desfibrilador implantable es un pulso rectangular de unos 200 volts de amplitud sobre una carga de unos 25-30 ohms, durante unos 8 ms, sosteniendo una corriente de unos 10 amperes, entregando una energía de aproximadamente 10 joules.

En ocasiones, la descarga desfibratoria ocurre tan tempranamente que el paciente puede no perder el conocimiento, generando el problema del denominado "dolor desfibratorio". Miles de pacientes han vuelto a una vida normal y activa gracias al desfibrilador implantable (Fogoros<sup>8</sup> et al., 1991).

Todo sistema de reconocimiento de arritmias rápidas debe monitorear permanentemente la actividad eléctrica cardíaca y, basado en algún criterio, inmediatamente después de detectar la arritmia, debe disparar la alarma o la descarga desfibratoria, según sea el caso. El tema aún no ha sido resuelto totalmente y continúa siendo objeto de estudio y desarrollo por distintos grupos de trabajo.

La lectura de la señal eléctrica hace efectiva el llamado Algoritmo de Detección. Su capacidad o eficiencia detectora se mide por medio de dos parámetros:

- 1) Número o porcentaje de Falsos Negativos y,
- 2) Número o porcentaje de Falsos Positivos.

El primero se refiere al caso de no detectar la arritmia cuando ésta realmente existía. En otras palabras, el paciente - que está fibrilando - no recibirá la descarga desfibratoria salvadora pues el algoritmo no ha reconocido la fibrilación (de ahí el nombre de falso negativo). El resultado es la muerte del paciente y, en consecuencia, constituye un error grave.

El segundo parámetro se refiere al caso de detectar la arritmia cuando esta realmente no existe. En otras palabras, el paciente - que no está fibrilando - recibirá una descarga innecesaria (de ahí el nombre de falso positivo). Sus consecuencias pueden ser: dolor desfibratorio equivalente "a una fuerte patada en la espalda" con o sin disparo de fibrilación ventricular o auricular. El resultado tampoco es aceptable, aun cuando la vida del paciente corre un poco menos de peligro que en el caso anterior.

---

Obviamente, el algoritmo ideal de fibrilación o de arritmias rápidas malignas debe proporcionar porcentajes nulos de falsos negativos y de falsos positivos. En la práctica, los valores son números bajos que tratan de tender a cero.

### 1.2 Antecedentes

La bibliografía sobre detección de arritmias es bastante abundante y amplia en su espectro de complejidad y alcances. Sin intentar ser exhaustivos, mencionaremos que *Gersch<sup>7</sup> et al., (1975)*, por ejemplo, aplicaron un criterio basado en cadenas de Markov para detectar latidos ventriculares prematuros (que pueden ser antesala de fibrilación). *Nygards<sup>8</sup> y Hulting (1977)* se basaron en el espectro de potencia del electrocardiograma (ECG) para obtener el criterio de reconocimiento de la arritmia. *Aubert<sup>9</sup> et al., (1982)* utilizaron análisis de autocorrelación para reconocer fibrilación. *Cummings<sup>10</sup> y Stults et al., (1988)* hicieron otras propuestas aplicables a desfibriladores externos para uso fuera del ámbito hospitalario. Sus algoritmos fueron estimados como "confiables", pero no se ofrecen datos cuantitativos convincentes (*Kerber<sup>11</sup>, 1990*). *Chih-Ming et al.,<sup>12</sup> (1993)* ofrecen identificación de arritmias en tiempo real por electrogramas intraatriales e intraventriculares de manera automatizada. *Thakor<sup>3</sup> et al., (1990)* utilizaron una hipótesis secuencial para detectar taquicardia y fibrilación mientras que *Ripley<sup>4</sup> et al., (1989)* evaluaron diversas técnicas de detección. Recientemente, *Clayton<sup>15</sup> et al., (1994)* en una comunicación dió a conocer el reconocimiento de fibrilación ventricular usando redes neuronales. Un año antes, el mismo grupo de trabajo *Clayton<sup>16</sup> et al., (1993)* realizó la comparación de cuatro técnicas para reconocer fibrilación ventricular a partir del ECG de superficie.

### 1.3 Objetivo

El objetivo de este trabajo es desarrollar dos algoritmos (Thakor-Ripley, a los cuales se les introdujo algunas modificaciones, y Función Densidad de Probabilidad) de detección de fibrilación y/o taquicardia ventricular probando su eficiencia con registros obtenidos de un simulador, de animales experimentales y de pacientes de unidades coronarias.

Sabemos que estos criterios han sido aplicados en diversas instancias pero no hemos encontrado evaluaciones de los mismos ni detalles de su implementación. Probablemente, razones comerciales y de protección de patentes no alientan la difusión de esta información.

---

---

# 2.

# DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS ALGORITMOS

En este capítulo se explica la filosofía básica de los dos algoritmos principales propuestos en este proyecto. El primero determina un período promedio dentro de la muestra electrocardiográfica utilizando las subidas de la señal y, el segundo, calcula la probabilidad de ocurrencia de la señal distinta de cero con base a las subidas y bajadas de la misma señal.

## 2.1 Intervalos con Cruce de la Línea de Base (CLB ó Threshold Crossing Intervals = TCI)

Este algoritmo, en esencia, utiliza como criterio la frecuencia de la señal electrocardiográfica. Es bien conocido que un aumento de la frecuencia cardíaca puede conducir a fibrilación o a aritmias rápidas con resultados hemodinámicos equivalentes, es decir, inefectividad de la capacidad eyectiva ventricular (Savino<sup>17</sup> et al., 1989). Hace ya más de cuarenta y cinco años, von Boros<sup>18</sup> y von Boros (1948) introdujeron el concepto de período crítico (con su correspondiente frecuencia crítica), o sea, cuando el período ventricular disminuye hasta hacerse esencialmente igual a la duración sistólica. En ese punto, se dispararía la fibrilación ventricular. Estos autores, von Boros y von Boros determinaron el período crítico en varias especies animales. Valentinuzzi<sup>19</sup> (1971) siguiendo la línea de los autores anteriores, propuso un modelo matemático para describir la relación utilizando datos experimentales obtenidos en serpientes.

Si recordamos que el período cardíaco RR, en segundos, está dado por  $RR = 1/FC$ , donde FC es la frecuencia cardíaca en latidos/segundo, y se recuerda además que el intervalo QT, en segundos, se relaciona con el período RR por la ecuación de Bazett,  $QT = 0.37 (RR)^{1/2}$  para el hombre y  $QT = 0.40 (RR)^{1/2}$  para la mujer, donde RR también se expresa en segundos y 0.37 así como 0.40 son constantes empíricas (Bazett<sup>20</sup>, 1918-1920), obtenidas para el hombre y la mujer, veremos lo siguiente: Si se iguala la primera relación con la segunda dado que nuestro objetivo es encontrar la frecuencia crítica para el hombre y la mujer, tendremos:

$RR$ : periodo [ s ]

$$\frac{1}{FC} = RR : \text{frecuencia cardíaca [ Hz ]}$$

$$QT = 0.37\sqrt{RR} \quad \text{si hacemos a } QT = RR \Rightarrow$$

$$= 0.37\sqrt{\left[\frac{1}{FC}\right]} \quad (i)$$

$$QT = \frac{1}{FC} \quad (ii)$$

sustituyendo (ii) en (i):

$$\frac{1}{FC} = 0.37\sqrt{\left[\frac{1}{FC}\right]}$$

$$\frac{1}{0.37} = \frac{FC}{\sqrt{FC}} = \sqrt{FC}$$

$$\sqrt{FC} = \frac{1}{0.37} \quad \therefore FC = \frac{1}{(0.37)^2} = 7.304 \text{ Hz en el hombre}$$

realizando lo anterior con 0.40 :

$$\sqrt{FC} = \frac{1}{0.4} \quad \therefore FC = \frac{1}{(0.4)^2} = 6.250 \text{ Hz en la mujer}$$

$$7.304 \frac{\text{lat}}{\text{s}} = (7.304)(60) \frac{\text{lat}}{\text{min}} = 438 \frac{\text{lat}}{\text{min}} \text{ para el hombre}$$

$$6.250 \frac{\text{lat}}{\text{s}} = (6.250)(60) \frac{\text{lat}}{\text{min}} = 375 \frac{\text{lat}}{\text{min}} \text{ para la mujer}$$

Lo anterior se explica si observamos las señales de la Figura 2.1 y 2.2 Valentinuzzi<sup>21</sup> (1971)

## Descripción General de los Algoritmos

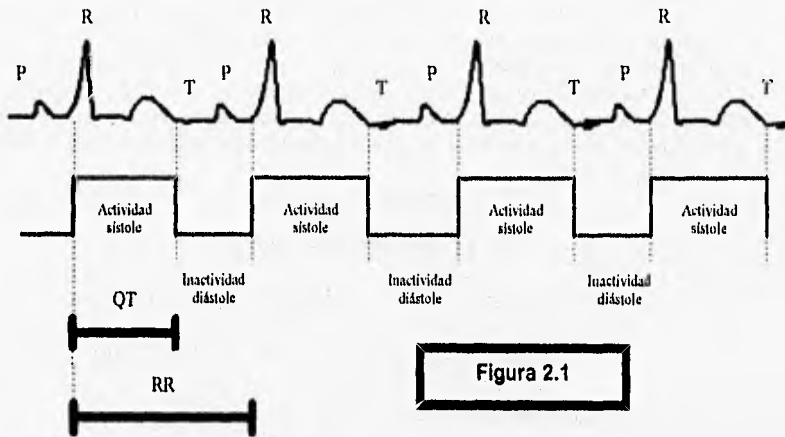


Figura 2.1

Como vemos, una frecuencia cardíaca normal presenta esta forma: claramente marcados los segmentos de la actividad sistólica y de inactividad diastólica. Aquí se cumple:

$$QT = 0.37 (RR)^{1/2} \text{ para el hombre y } QT = 0.40 (RR)^{1/2} \text{ para la mujer}$$

Cuando se presenta una frecuencia cardíaca alta o mortal, el segmento de la inactividad diastólica tiende casi a desaparecer, quedando sólo los segmentos de la actividad sistólica. Por esta razón, se dice que prácticamente  $QT = RR$  y se puede realizar el desarrollo matemático de la página anterior.

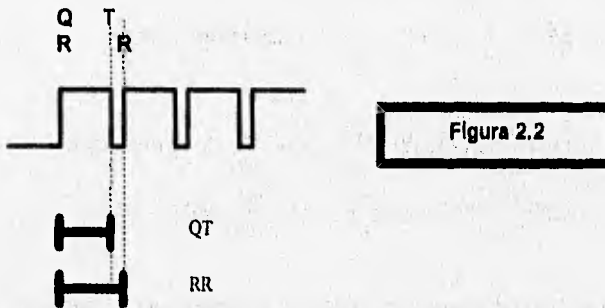


Figura 2.2

438 lat/min y 375 lat/min son las frecuencias límites o críticas teóricas. No obstante, la experiencia indica que el valor real máximo admisible es más bajo y está en el orden de los 250 latidos/minuto. En consecuencia, la detección de frecuencias iguales o mayores a 250 lat/min (aproximadamente 4.20 Hz) sería el criterio de reconocimiento de fibrilación o de taquicardia maligna. Por otra parte, las frecuencias de fibrilación superan los 300 latidos/minuto siempre.

El algoritmo de Thakor-Ripley en lugar de frecuencia obtiene periodos equivalentes: se determinan los puntos en que las subidas (upstrokes) cruzan la línea de base y los tiempos de ocurrencia de tales cruces. Al efectuar las diferencias entre subidas sucesivas se obtienen periodos (en ms), los cuales permiten calcular un periodo promedio dentro de una determinada duración de la muestra. (CLAYTON<sup>22</sup> et al., 1993; RIPLEY<sup>23</sup> et al., 1989; THAKOR<sup>24</sup> et al., 1990).

### 2.2 Función Densidad de Probabilidad (FDP)

Si se analiza un ECG normal, es fácil comprobar que en la mayor parte del ciclo cardíaco la señal coincide con la línea de base, es decir, es cero o la toca, y durante muy poco tiempo esa señal es distinta de cero o no la toca. Las duraciones de los complejos P, QRS y T, respectivamente, las llamaremos  $T_P$ ,  $T_{QRS}$  y  $T_T$ ; además,  $T_C$  es el periodo cardíaco. En consecuencia, la probabilidad de la señal de ser distinta de cero está dada por:

$$\frac{(T_P + T_{QRS} + T_T)}{T_C} = P_{DC}$$

y la probabilidad de ser igual a cero es el complemento, o sea:

$$\frac{T_C - (T_P + T_{QRS} + T_T)}{T_C} = P_{IC} = 1 - P_{DC}$$

El valor de  $P_{DC}$  es siempre mucho menor que el valor de  $P_{IC}$ . Por el contrario, una señal electrocardiográfica con fibrilación ventricular o con tequicardia mostrará para un determinado intervalo de tiempo, mayor cantidad de valores distintos de cero ( $P_{DC}$ ), y muy pocos valores iguales a cero ( $P_{IC}$ ). En fibrilación, el espectro de probabilidades será inverso (Figura 2.3) al de la señal normal (Figura 2.4).



## Descripción General de los Algoritmos

---

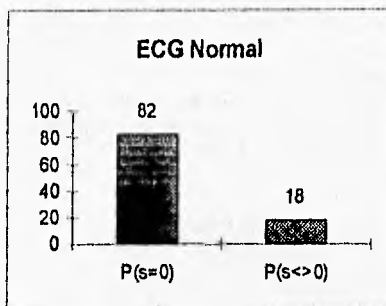


Figura 2.3  
Distribución de Probabilidad del Electrocardiograma Normal

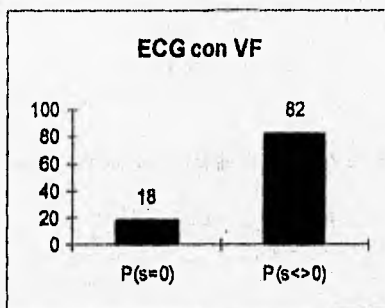


Figura 2.4  
Distribución de Probabilidad del Electrocardiograma con Fibrilación Ventricular

En este trabajo se determinan los puntos de cruce con la línea de base, tanto subidas como bajadas (upstrokes y downstrokes). El número de cruces totales en un determinado segmento de la muestra dividido entre el número de muestras nos da la probabilidad de que la señal sea distinta de cero. Se observa que una señal normal presenta pocos cruces por la línea de base mientras que una señal taquicárdica o de fibrilación aumenta significativamente tales puntos. Este concepto presentado en base a la medida de tiempos de señal distinta de cero o igual a cero, es decir, como concepción analógica ha sido ya descrito en la literatura. Sin embargo, la concepción digital antes mencionada (independiente de las duraciones) creemos, según nuestro mejor saber y entender, es una idea original de esta tesis.

---

---

# 3. DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE IMPLEMENTACIÓN

## 3.1 Según Cruces por la Línea de Base (CLB)

### 3.1.1 Determinación de intervalos de muestreo

Se contabiliza el número de datos de la muestra total dividiéndola en 4 partes que corresponderán a los cuatro segmentos de la muestra total. Notamos que esta subdivisión es arbitraria. Los tres primeros segmentos son de igual magnitud (250 muestras aproximadamente) y el cuarto es el resultado de la diferencia del número de datos de muestra total y los tres segmentos primeros.  
ejemplo:

Número de Muestras = 1005

$(1005)/4 = 251$

$(3 \times 251) = 753$

$1005 - 753 = 254$

Segmentos 1, 2, 3 = 251

Segmento 4 = 254

## Descripción de los Programas de Implementación

---

### 3.1.2 Determinación de máximos y mínimos

Para la determinación de los máximos y mínimos se realiza el ordenamiento que a continuación se describe:

**Ordenamiento (por cada segmento):** se toman triadas de números provenientes de los datos cargados del archivo de trabajo. Se realizan comparaciones de mayor a menor ó de menor a mayor, según sea el caso, en el siguiente orden: primer elemento de la triada con el segundo elemento de la triada; segundo con tercero y finalmente primero con tercero. Como resultado de estas comparaciones, el primer elemento es el mayor (o menor) de la triada. Esto sucede con cada una de las triadas del segmento. Todo el procedimiento anterior se repetirá "m" veces hasta que, solamente queden tres elementos para que, finalmente se obtenga el mayor de mayores del segmento ordenado o, el menor de menores, del segmento ordenado. Como se tienen 4 segmentos, entonces tendremos 4 Máximos y 4 Mínimos.

La convergencia del ordenamiento se puede verificar fácilmente con la expresión:

$$N = (\log m) / (\log 3)$$

donde:

m: Número de muestras en la secuencia inicial

log 3: resultado de utilizar temas como grupo básico de comparación

Se observa que, una secuencia de 1,000 datos converge en apenas 6 iteraciones

Se observa que, una secuencia de 10,000 datos converge en apenas 8 iteraciones

Se observa que, una secuencia de 100,000 datos converge en apenas 10 iteraciones

En términos electrocardiográficos una muestra completa difícilmente supera los 2,000 a 3,000 datos, por lo que las iteraciones no serán mayores de 6. La concepción de este algoritmo puede graficarse como un triángulo, que se muestra en la Figura 3.1. Según nuestro conocimiento, el algoritmo anterior sería una contribución original de esta tesis.

Descripción de los Programas de Implementación



Figura 3.1  
Triángulo de Convergencia

## Descripción de los Programas de Implementación

---

### 3.1.3 Determinación de la línea de base (LB)

THAKOR<sup>25</sup> *et al.* (1990) propusieron calcular la línea de base en muestras breves de cuatro segundos subdividiendo la misma en cuatro segmentos de un segundo cada uno. Además, sugirieron obtener una línea de base por cada segmento para adaptarla a eventuales variaciones de la señal. La línea de base por segmento se calcula como un porcentaje fijo del máximo o mínimo, eligiendo el de mayor valor absoluto. El porcentaje propuesto por THAKOR *et al.* (1990) es del 20%. En ocasiones, el máximo y el mínimo pueden coincidir en valor absoluto. Dado que estos autores no ofrecen criterio alguno al respecto, decidimos elegir el positivo o el negativo según la predominancia de la señal, o sea: se realizan dos sumas, la suma de datos positivos y la suma de datos negativos, eligiéndose como indicador del signo el que corresponde al valor mayor de las dos sumas.

### 3.1.4 Determinación de tiempos

Se obtienen los tiempos para cada muestra individual multiplicando por un factor de 4 milisegundos el índice que indica el lugar correspondiente a cada uno de los datos contenidos en la muestra total de cuatro segundos. El factor de 4 milisegundos es el intervalo de muestreo.

### 3.1.5 Determinación de subidas (UPS's)

Para la determinación de un upstroke tomamos dos datos contiguos en un intervalo de muestreo realizando dos comparaciones: la primera se realiza del elemento "j" con la línea de base o umbral el cual tiene que ser menor o igual a este; la segunda condición que debe cumplirse es que el elemento "j+1" debe ser mayor que el umbral o línea de base. Si estas dos condiciones se cumplen entonces se ha encontrado un upstroke. Obviamente, a cada cruce le corresponde un tiempo según el criterio de la sección 3.1.4. En el caso de que el cruce no coincida con el tiempo de la muestra se incrementa en 2 milisegundos (tiempo de muestreo dividido 2) el tiempo correspondiente a la muestra "j".

Los índices de los datos se pueden incrementar de dos maneras: (1) en pasos (steps) de 1 en 1, es decir, "j" con "j+1", "j+1" con "j+2", "j+2" con "j+3", etc; (o step 1); (2) "j" con "j+1", "j+2" con "j+3", "j+4" con "j+5", etc. (o step 2). Estas dos posibles modalidades modifican la resolución del muestreo. En el primer caso, dado que es posible detectar frecuencias rápidas en la señal, se tiene entonces mayor facilidad para la detección de interferencias y ruidos no deseados. En el segundo caso, se pierde resolución en lo que concierne a las variaciones rápidas reales de la señal pero también tiene un efecto de filtrado con respecto a interferencias.

Puede ocurrir que en algún segmento de la muestra total o bien halla un solo upstroke o ninguno. Los autores citados arriba no ofrecen solución a esta posibilidad que, en general, genera una indeterminación en el cálculo del factor F que se explicará más adelante.

## Descripción de los Programas de Implementación

---

La propuesta que hacemos en esta tesis es realizar un cambio en el contador de los upstrokes del valor cero por uno, con el propósito de eliminar una posterior indeterminación. Para cuando el contador de upstrokes vale uno no se requiere realizar ningún cambio ya que este valor da automáticamente cero cuando este es divisor de cero.

### 3.1.6 Ordenamiento de subidas

Plantemos un arreglo con todos los tiempos resultantes de la comparación con la línea de base para cada segmento (tiempos de upstrokes) que, naturalmente, sean diferentes de cero. Dado que los tiempos siempre van de menor a mayor, automáticamente el arreglo queda dispuesto de modo ascendente.

### 3.1.7 Determinación de períodos promedio en cada segmento

En general, una señal electrocardiográfica, sea ésta normal, taquicárdica o fibrilatoria presentará más de un upstroke. En consecuencia, es posible determinar las diferencias entre upstrokes sucesivos dentro de cada segmento. Una señal fibrilatoria o una taquicárdica presentará un número notablemente mayor de diferencias con respecto a una señal normal. Los autores arriba mencionados propusieron calcular para cada segmento el promedio de las diferencias. Por tanto, introdujeron de hecho el concepto de período equivalente para cada segmento.

Así, simplemente restaremos en forma sucesiva el contenido de cada elemento en la matriz de upstrokes de la siguiente forma: "j+1" - "j"; "j+2" - "j+1"; "j+3" - "j+2", etc. Posteriormente se hace una sumatoria de las diferencias para calcular los períodos equivalentes para cada segmento.

### 3.1.8 Cálculo del factor F de Thakor-Ripley

ECUACIONES PARA DETERMINAR F, A y B:  
(Clayton<sup>26</sup> et al., 1993)

$$F = \frac{1}{\sigma_{VT}^2} \sum_{i=1}^m (T_i - \mu_{VT})^2 - \frac{1}{\sigma_{VT}^2} \sum_{i=1}^m (T_i - \mu_{VT})^2$$

$$A = 2 \log_e \left( \frac{1-\beta}{\alpha} \right) + 2m \log_e \left( \frac{\sigma_{VT}}{\sigma_{VT}} \right)$$

$$B = 2 \log_e \left( \frac{\beta}{1-\alpha} \right) + 2m \log_e \left( \frac{\sigma_{VT}}{\sigma_{VT}} \right)$$

## Descripción de los Programas de Implementación

---

donde:

- $I_i$ : factor a evaluar por Thakor -Ripley
- $T_i$ : periodos equivalentes por segmento ( $i = 1 \rightarrow 4$ )
- $\mu_{iVF}$ : media aritmetica para VF
- $\mu_{iVT}$ : media aritmetica para VT
- $\sigma_{iVF}$ : desviacion estandar para VF
- $\sigma_{iVT}$ : desviacion estandar para VT
- $\alpha, \beta$ : coeficientes de probabilidad en caso de deteccion de VF o VT
- $m$ : numero de segmentos ( $m = 4$ )

### 3.1.9 Criterios de detección de Thakor y Ripley

Los criterios que aparecen como resultado son:

NO-VF ( NO FIBRILACION VENTRICULAR ).  
VF (FIBRILACION VENTRICULAR ).  
VT ( TAQUICARDIA VENTRICULAR ).  
INDECISO

Para Thakor los criterios son:

SI  $F \geq A$  entonces se IDENTIFICA NO-VF  
SI  $F \leq B$  entonces se IDENTIFICA VF  
En cualquier otro caso, INDECISO

Para Ripley los criterios son:

SI  $F \geq A$  entonces se IDENTIFICA VT  
SI  $F \leq B$  entonces se IDENTIFICA VF  
En cualquier otro caso, INDECISO

Sin entrar al cálculo del factor F, los autores plantean que si en un intervalo cualquiera se detecta un período que sea mayor o igual a cuatrocientos milisegundos, entonces se detecta automáticamente NO-VF ( NO FIBRILACION VENTRICULAR ).

Todo lo antes citado se cumple cuando EL NUMERO DE UPSTROKES ES MAYOR QUE UNO.

Como complemento a estos criterios, se introducen los que a continuación presentamos. Estos criterios fueron aportados por nosotros dado que los autores no daban solución a estos casos.

## Descripción de los Programas de Implementación

---

### *Detección por Upstrokes:*

Los criterios que aparecen como resultado son:

PROBABLE ASISTOLIA  
NO-VF ( NO FIBRILACION VENTRICULAR ).  
VF (FIBRILACION VENTRICULAR ).  
I N D E C I S O

- Si en todos los segmentos el número de upstroke = 0 entonces PROBABLE ASISTOLIA
- Si en 3 segmentos el número de upstroke = 0 entonces PROBABLE ASISTOLIA
- Si en todos los segmentos el número de upstroke = 1 entonces IDENTIFICA NO-VF
- Si en 3 segmentos el número de upstrokes = 1 entonces IDENTIFICA NO VF
- Si en 2 segmentos el número de upstrokes = 1 ó el número de upstrokes = 0 entonces INDECISO

Si en todos los segmentos el número de upstroke > 1 entonces CONTINUA CALCULO

Si en 1 segmentos el número de upstrokes = 1 ó el número de upstrokes = 0 entonces CONTINUA CALCULO

Si se observa, todo lo antes citado se establece cuando EL NUMERO DE UPSTROKES ES IGUAL A UNO O IGUAL A CERO.

### 3.2 Según FDP

#### 3.2.1 Determinación de intervalos de muestreo

(Igual a 3.1.1)

#### 3.2.2 Determinación de máximos y mínimos

(Igual a 3.1.2)



## Descripción de los Programas de Implementación

---

### 3.2.3 Determinación de la línea de base modificada (LLBB)

Se calcula el promedio de todas las muestras en cada segmento tanto positivas como negativas. Al tener estos dos valores se saca la diferencia entre ellos, se divide por 2 para restarla al promedio positivo.

### 3.2.4 Determinación de tiempos

(Igual a 3.1.4)

### 3.2.5 Determinación de subidas (UPS's) y bajadas (DOWN's)

(Igual a 3.1.5)

### 3.2.6 Ordenamiento de subidas y bajadas

Planteamos un arreglo con todos los tiempos resultantes de la comparación con la línea de base, para cada segmento, con los tiempos de subida (tiempos de upstrokes) así como un arreglo resultante para los tiempos de bajada (tiempos de downstrokes) que, naturalmente, son diferentes de cero. Dado que los tiempos siempre van de menor a mayor, automáticamente los arreglos quedan dispuestos de modo ascendente. Una vez hecho esto, se tiene un tercer arreglo donde se acomodan, de manera alternada, los upstrokes y downstrokes (U-D-U-D...), siempre empezando con el arreglo de upstrokes. Después se realiza un ordenamiento de menor a mayor de los valores que, están ya dispuestos en el orden U-D-U-D-.... Para obtener las diferencias entre DOWNSTROKES - UPSTROKES se realiza una comparación entre las tres matrices, la común que contiene a los upstrokes y los downstrokes con las otras dos, la de únicamente upstrokes y la de únicamente downstrokes, con el fin de detectar un elemento "j" = upstroke y un elemento "j+1" = downstroke. Con estos dos valores se obtendrán las diferencias y podremos calcular los tiempos que hay entre un upstroke y un downstroke. Para un mejor manejo, se tiene un contador de estas diferencias.

### 3.2.7 conteo de los puntos de cruce

Cuando se lee el archivo de las muestras a trabajar, estas contienen un número que se registra por medio de un contador. En general, el número de datos que tiene cada muestra es de aproximadamente 1,000 datos. Si tomamos en cuenta esto, tendremos cuatro segmentos del mismo tamaño, con doscientos cincuenta muestras por segmento o intervalo. Si contamos el número de upstrokes y downstrokes por segmento, podemos saberlos que estos puntos son aquellos en los cuales la señal cardíaca es igual a cero.

## Descripción de los Programas de Implementación

---

### 3.2.8 Cálculo del factor PPP

Para obtener la probabilidad de que la señal cardíaca es diferente de cero para cada segmento basta con dividir el número de upstrokes y downstrokes encontrados por segmento entre el número de muestras por segmento. Una vez que se tienen las probabilidades distintas de cero para cada segmento, calculamos la suma de estas probabilidades divididas entre 4 para obtener una probabilidad promedio de toda la muestra. A este factor le llamamos "PPP" con el cual valoraremos los criterios de detección.

### 3.2.9 Criterios de detección

Estos criterios se obtuvieron con base a las pruebas realizadas con archivos de las muestras, por lo que son criterios que se sacaron de manera empírica.

Si  $PPP > 0\%$  y  $PPP < 0.5\%$  entonces se ASISTOLIA  
Si  $PPP \geq 0.5\%$  y  $PPP \leq 4.5\%$  entonces se IDENTIFICA NO-VF  
Si  $PPP > 4.5\%$  y  $PPP < 14.94\%$  entonces se INDECISO  
Si  $PPP \geq 14.94\%$  y  $PPP \leq 18\%$  entonces IDENTIFICA VF  
En cualquier otro caso, INDETERMINADO.

Como vemos, el porcentaje de fibrilación es apenas del 20% del total de la señal cardíaca. Es por esto que para un mejor manejo de las probabilidades diferentes de cero que el resultado de PPP se manejará con respecto del 18% de VF, es decir, en lugar de relacionar PPP con toda la señal sólo lo haremos con respecto a la parte que tiene la probabilidad de fibrilación que es finalmente la que nos interesa conocer. Así, las probabilidades relativas a 18% de VF quedarían de la siguiente forma:

Si  $PPP > 0\%$  y  $PPP < 2.78\%$  entonces se ASISTOLIA  
Si  $PPP \geq 2.78\%$  y  $PPP \leq 25\%$  entonces se IDENTIFICA NO-VF  
Si  $PPP > 25\%$  y  $PPP < 83\%$  entonces se INDECISO  
Si  $PPP \geq 83\%$  y  $PPP \leq 100\%$  entonces IDENTIFICA VF  
En cualquier otro caso, INDETERMINADO.

Siendo 100% respecto de VF como 18% y no de toda la señal cardíaca.

---

---

4.

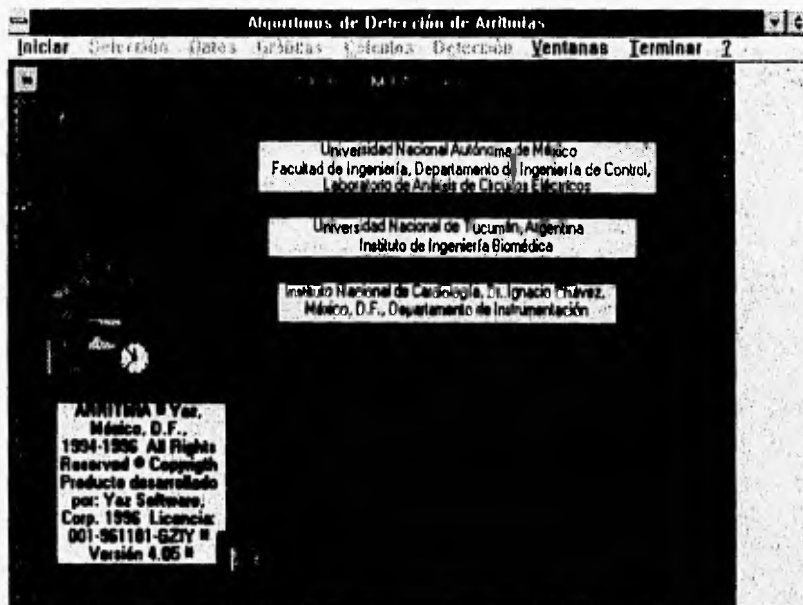
**MANUAL  
DE  
USUARIO**

## INICIO



**ARRITMIA = Yaz** es un programa ejecutable que corre en ambiente Microsoft® Windows™. Inicia su sesión de trabajo como icono con el Título "Algoritmos de Detección de Arritmias" típico de las aplicaciones de Microsoft® Windows™ con sólo dar doble click con el mouse.

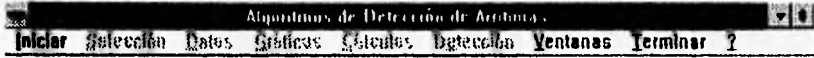
## PRESENTACION



Este programa fué desarrollado en el software Visual Basic 3.0, de Microsoft® Windows™.

---

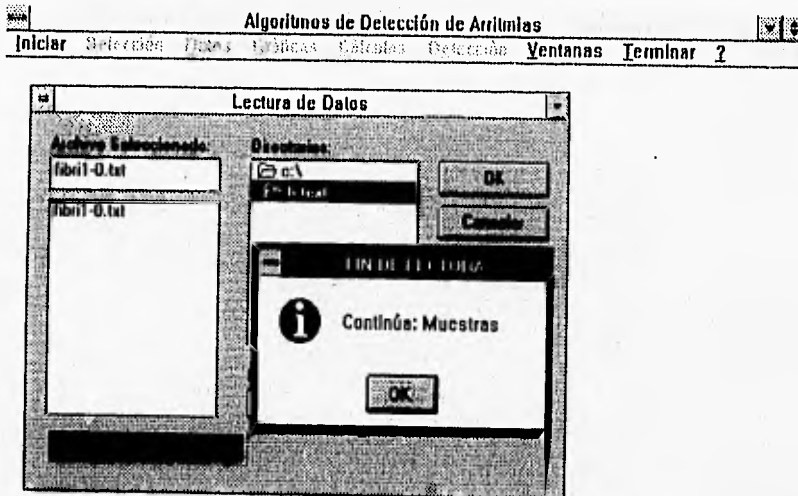
LECTURA DE DATOS



ARRITMIA ▣ Yaz carga un archivo por sesión de trabajo que puede estar cargado en disco duro ó en diskett de tipo texto. (Los archivos con los que se trabajó para la realización de ARRITMIA ▣ Yaz fueron proporcionados por el BIÓl. Oscar Infante del Instituto Nacional de Cardiología, convertidos de formato binario a formato ASCII).

## Manual de Usuario

---



El manejo de ARRITMIA  $\square$  Yaz sigue los mismos modos de operación que se tiene en Microsoft® Windows™. Para la **Lectura de Datos**, como se muestra, se elige el archivo de trabajo de modo similar al de cualquier otra aplicación de Microsoft® Windows™. En general ARRITMIA  $\square$  Yaz se maneja típicamente como Microsoft® Windows™: uso del mouse con sus diferentes cursores (flecha, tenaza de escritura, largo, etc) y teclas "Enter", "Tab", "Esc", "Alt", y otras más.

Una vez cargado el archivo podemos determinar los tiempos, datos y número de muestras contenidas en nuestro archivo.

MUESTRAS Y SEGMENTOS



Al oprimir el botón "OK", automáticamente se minimiza la ventana de "Lectura de Datos" para cargar la ventana "Tiempos, Datos y # de Muestras".





.Vortex\New\010

Al dar doble click se abre la ventana y oprimiendo el botón del panel rojo se obtienen:

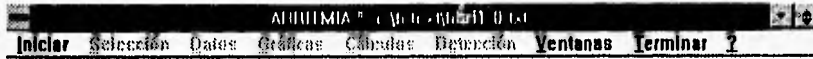
- Rangos y número de muestras de los 4 segmentos en los que se divide a la señal.  
(cada segmento representa un segundo de tiempo de muestreo)
- Total de Muestras
- Hoja de Trabajo que contiene todos los datos que se encuentran dentro del archivo cargado.

En esta forma, obtenemos los **Tiempos, Datos y Número de Muestras**.

Una vez obtenido lo anterior, pasamos a la selección del algoritmo que determinará si el archivo es o no de fibrilación.

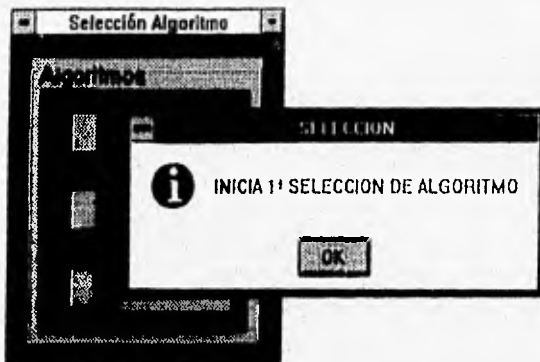
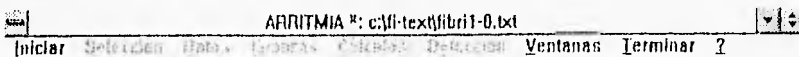
## SELECCION DEL ALGORITMO

### 1ª Selección



Algunas ventanas se cierran automáticamente, otras no. Por ello, y para comodidad del usuario se recomienda cerrar las ventanas que no utilice y así poder trabajar con las que vienen de manera secuencial con el flujo del programa.

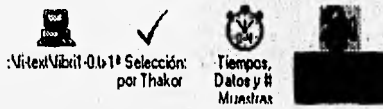
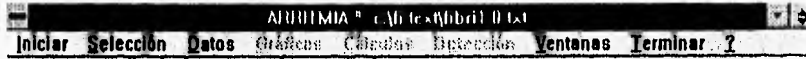
El ícono que aparece en forma de mano y con el título de "Selección Algoritmo" indica que ARRITMIA = Yaz está listo para que el usuario realice la primera selección del algoritmo por probar.



Para poder explicar el uso y manejo de ARRITMIA = Yaz, la primera selección será el algoritmo de **Thakor**. Posteriormente de oprimir el primer botón de los tres que contiene la ventana de "Algoritmos". Después de dar "OK" en el mensaje mostrado, aparece otro mensaje que indica que continúa la ventana de ordenamientos.

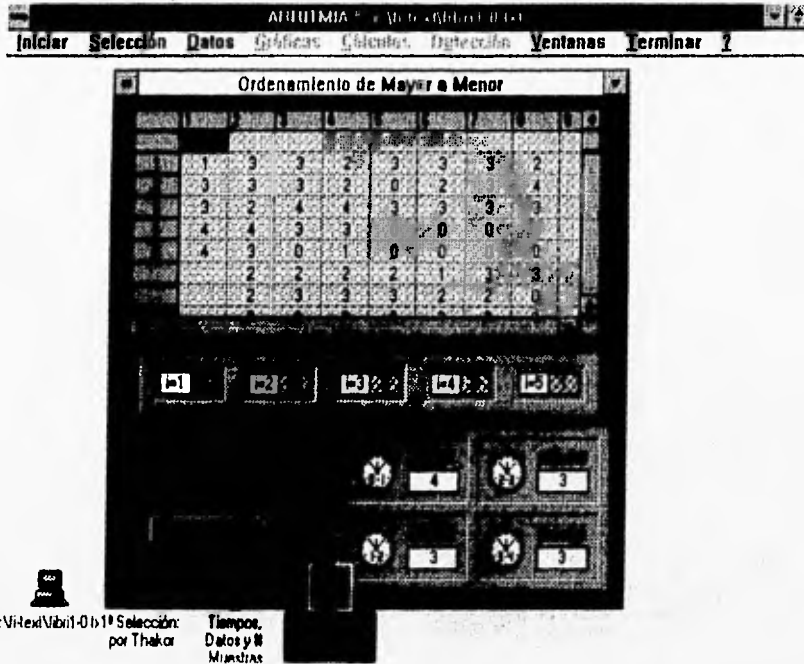
## ORDENAMIENTOS

### Obtención de Máximos y Mínimos



Automáticamente se cierra la ventana de "Algoritmos" (observe que el ícono cambió, indicando que se ha efectuado la primera selección). Aparece la ventana de "Ordenamientos de Mayor a Menor". En esta etapa, se obtendrán primero los **Valores Máximos** y después los **Valores Mínimos**.

### Obtención de Máximos



Ver el Vibril-0 b1\* Selección: Tiempos, Datos y N. Muestras

Al apretar el botón del panel gris se obtienen los 4 Valores Máximos, uno por cada segmento de la muestra. Inmediatamente, aparece en forma de Icono la ventana de "Ordenamientos de Menor a Mayor".

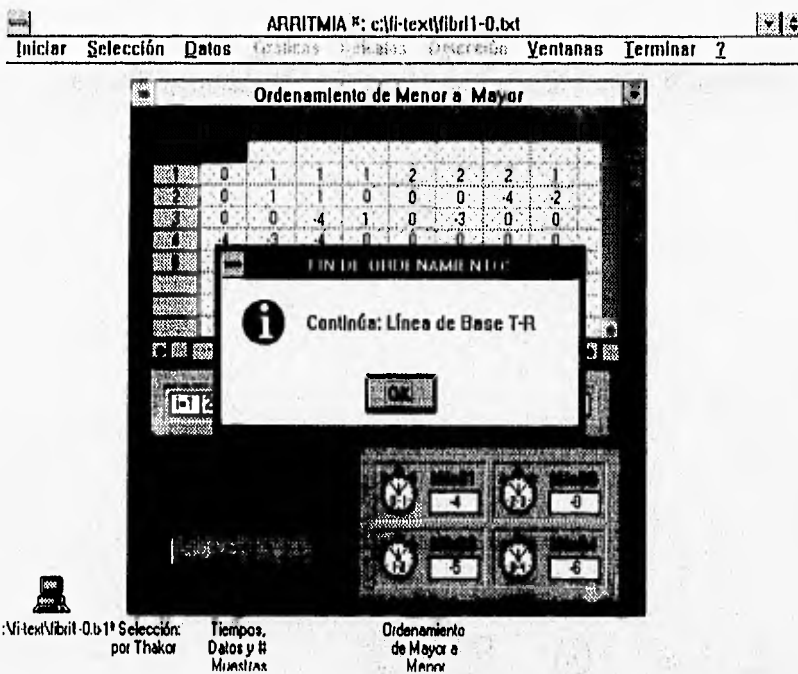
### Obtención de Mínimos



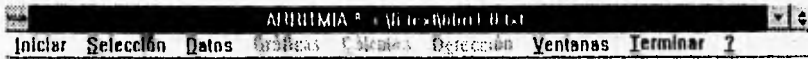
Nótese que al minimizar "Ordenamientos de Mayor a Menor" cambia el ícono que indica que el ordenamiento ha sido realizado.

## Manual de Usuario

---



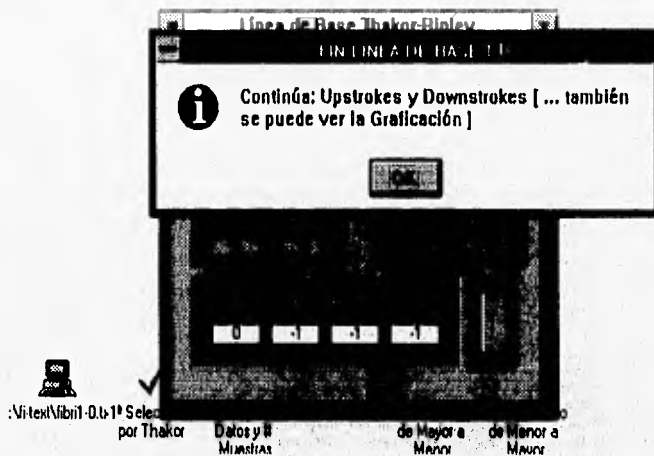
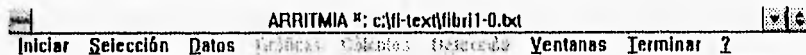
De forma similar a la ventana anterior, al apretar el botón del panel verde se obtienen los 4 **Valores Mínimos**, uno por cada segmento de la muestra.



Con esto concluimos los ordenamientos en la muestra para pasar a calcular la **Línea de Base para Thakor-Ripley**. (Como en el caso de "Ordenamientos de Mayor a Menor", el ícono de Ordenamientos de Menor a Mayor también cambia).



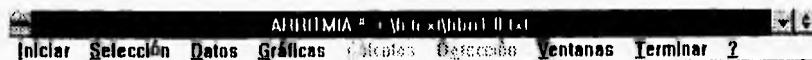
## LÍNEA DE BASE THAKOR-RIPLEY



Accionando el botón inferior derecho se calcula **Línea de Base para Thakor-Ripley**. (calculada como el 20% del mayor valor absoluto que resulte de comparar el máximo con el mínimo en cada segmento. Si el máximo y el mínimo resultaran ser iguales en valor absoluto, primero se obtiene el 20% del máximo y después se le agrega el signo obtenido de la comparación de la suma de todos los positivos del segmento(+) con los negativos del segmento(-)).

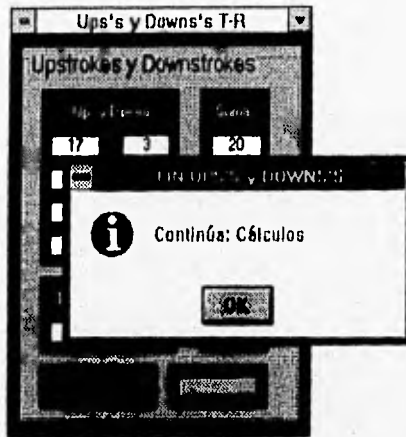
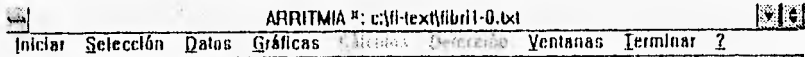
Finalizado esto, pasamos a la obtención de "subidas y bajadas" de la señal, es decir, **Upstrokes y Downstrokes**.

## UPSTROKES Y DOWNSTROKES



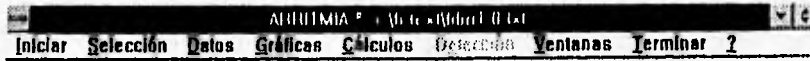
Representado con dos flechas grises en fondo rojo y azul, se carga la ventana "Ups's y Downs's T-R", **Upstrokes y Downstrokes para Thakor-Ripley**.

En el mensaje que aparece en la sección anterior se menciona la posibilidad de ver la graficación de la figura. Se recomienda que si se desea ver la graficación completa, esto se haga posteriormente de obtener las subidas y bajadas, ya que de lo contrario se observará sólo la señal pero no se podrán visualizar ni la subidas ni las bajadas.

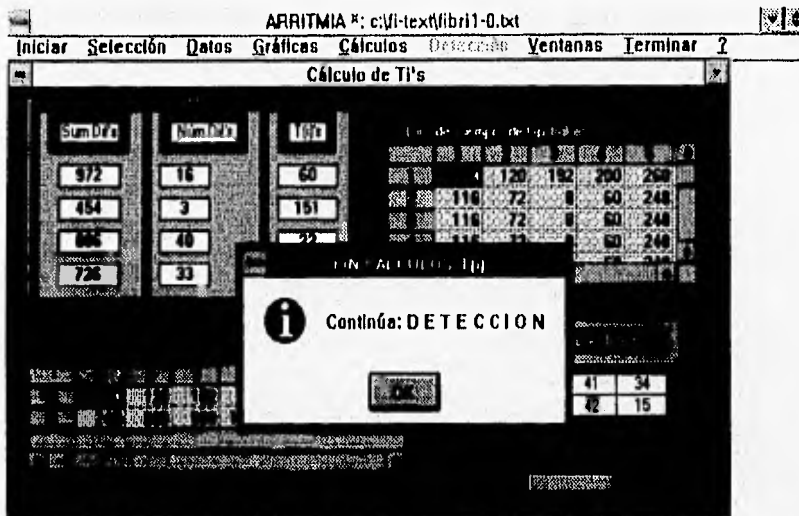


Recordando como se obtienen las **Subidas y Bajadas**, estas son el resultado de comparar la línea de base obtenida anteriormente (a la cual se le llama umbral) con parejas de datos, "j" y "j+1". Para las **Subidas o Upstrokes**, "j" deberá ser menor o igual al umbral y "j+1" deberá ser mayor. Para las **Bajadas o Downstrokes**, al contrario, "j" deberá ser mayor o igual al umbral y "j+1" deberá ser menor. ARRITMIA # Yaz obtiene y registra el número de upstrokes y downstrokes así como su sumas.

PERIODOS EQUIVALENTES ó T(I)'s



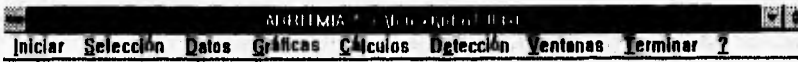
Después de apretar "OK" del mensaje anterior se presenta en pantalla el ícono "T(I)'s" que nos indica que los cálculos de los **Periodos Equivalentes** o **T(I)'s** pueden ser realizados.



- :i-text\libri1-0.txt\* Selección por Thakor
- Tiempos, Datos y # Muestras
- Ordenamiento de Mayor a Menor
- Ordenamiento de Menor a Mayor
- Línea de Base Thakor-Ripley
- Ups's y Downs's T-R

Los **Periodos Equivalentes** o **T(i)'s** se obtienen en base a las diferencias de los valores de los upstrokes (obtenidos anteriormente). La suma de las diferencias entre su número nos dá por resultado el **T(i)** correspondiente a cada segmento. En total serán 4 **T(i)'s** por los 4 segmentos que se tienen. Tanto los **Upstrokes** (y **Downstrokes**) como los **T(i)'s** tienen unidades en ms (milisegundos) , ya que estamos manejando las abscisas con el tiempo de muestreo de la señal.

DETECCION POR THAKOR



:V:\text\Vibril-0.1\1ª Selección:  
por Thakor

Tiempo,  
Datos y #  
Muestras

Cálculo de T<sub>1</sub>'s

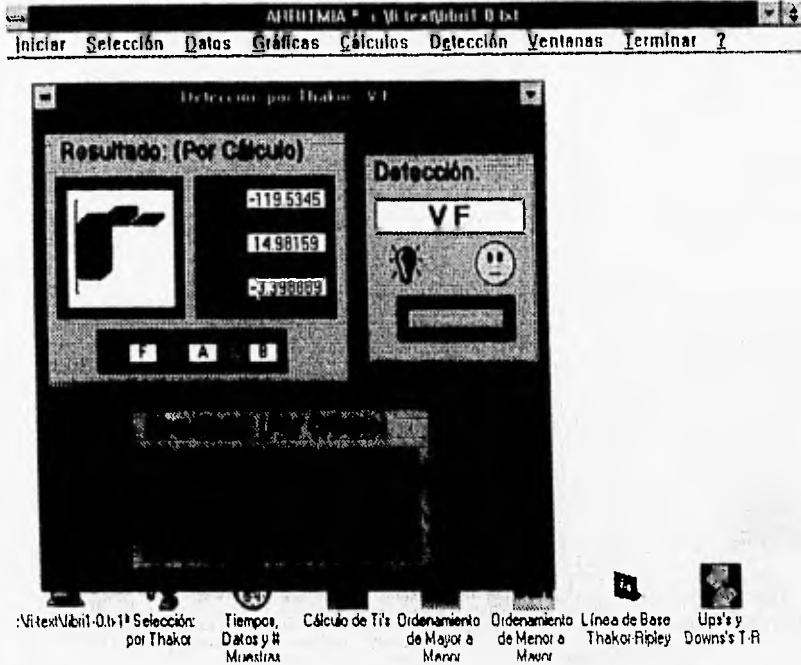
Ordenamiento  
de Mayor a  
Menor

Ordenamiento  
de Menor a  
Mayor

Línea de Base  
Thakor-Ripley

Ups's y  
Downs's T-R

De esta forma, al dar "OK", pasamos a la última etapa de la primera selección: **Detección por Thakor**, cuyo ícono es una cruz roja con fondo gris y orilla roja.



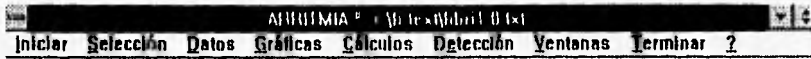
Oprimiendo el botón del panel azul, se calculan los coeficientes de Thakor-Ripley: F, A y B.

Para este archivo, "FIBR11-0.TXT", el resultado de la detección fué VF (ventricular fibrillation). Dado que como podemos observar en la pantalla,  $F < B$  y de acuerdo a los criterios de Thakor-Ripley se determina fibrilación ventricular, resultado que es correcto ya que "FIBR11-0.TXT" es un archivo de este tipo de padecimiento cardíaco. Observemos que en el panel "Resultado: (Por Criterio)" aparece la leyenda: "CONTINUA CALCULO...". Esto se debe a que la detección se basa en ecuaciones que usan los  $T(l)$ 's obtenidos en la ventana anterior y, como complemento y/o apoyo a la detección se agregan comentarios al resultado numérico.

Nótese que inicialmente esta ventana no contiene ningún letrero en F, A ó B. Tampoco en la ventana de "Resultado: (Por Criterio)". El foco o "flag" se encuentra apagado y la imagen de carita se muestra sonriente. Para este caso, como la detección fué VF el foco prende en rojo (emergencia) y la imagen de carita se torna seria.

Como comentario, si la detección fuera NO-VF (no ventricular fibrillation), el foco se prende en amarillo y la carita se torna feliz. Si la detección fuera INDECISO (indeciso ó vt - ventricular taquicardya-), el foco se prende en azul y la carita se torna seria.

Existen otras combinaciones del foco y la carita para otras detecciones en otros casos.



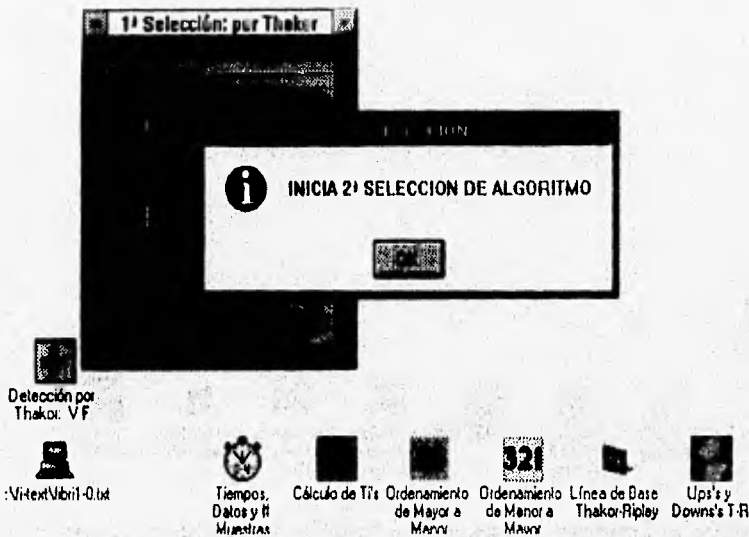
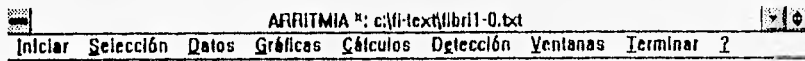
Al cerrar nuestra ventana de **Detección por Thakor** se agrega al letrero la leyenda: "VF" que nos indica que la ventana ha sido activada, y que el resultado fué el marcado por la leyenda.

Una vez concluida la primera detección observemos que la ventana de "Algoritmos" cambia del icono de palomita roja al de mano, el cual nos marca que en ese momento podemos ya trabajar con otro algoritmo que seleccionemos.



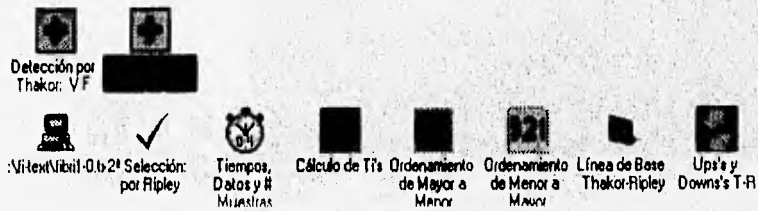
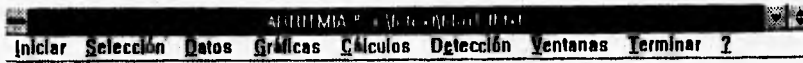
## SELECCION DEL ALGORITMO

### 2ª Selección

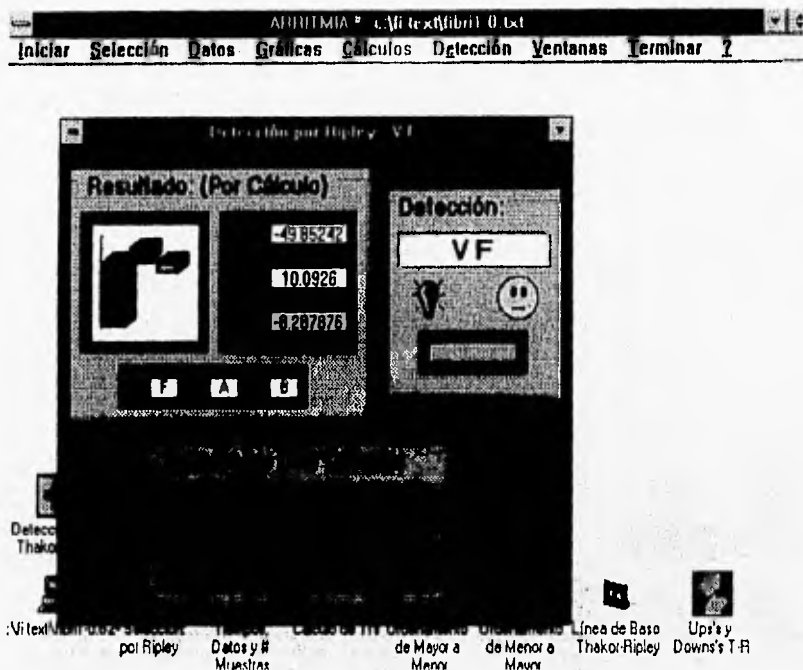


Continuando con la explicación del programa ARRITMIA  $\square$  Yaz, haremos que nuestra segunda selección sea el algoritmo de Ripley. Una vez oprimido el segundo botón de los tres que contiene la ventana de "Algoritmos" aparece de nueva cuenta un mensaje que indica la selección realizada. Dando "OK" en este mensaje aparece otro que dice: "Todos los resultados obtenidos para la Detección por Thakor serán utilizados para la DETECCION POR RIPLEY. Continúa: DETECCION"

Como podemos ver, directamente pasamos a la Detección por Ripley.

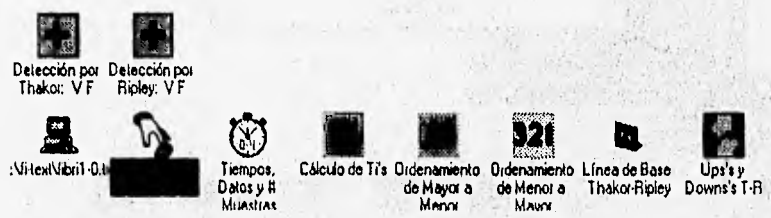


Vemos que la ventana de "Algoritmos" se minimiza y vuelve e cambiar de icono, esta vez, una palomita morada. Ahora aparece sólo la ventana de **Detección por Ripley**, minimizada con icono similar al de Detección por Thakor, a diferencia de su orilla que es de color morada.



Oprimiendo el botón del panel rojo, se calculan los **coeficientes de Thakor-Ripley: F, A y B**, de manera similar que en la detección por Thakor. Para este archivo, "FIBRI1-0.TXT", el resultado de la detección fué también **VF (ventricular fibrillation)**. Similarmente como por detección por Thakor,  $F < B$  y de acuerdo a los criterios de Thakor-Ripley se determina fibrilación ventricular, resultado que es correcto como vimos anteriormente. También en el panel "Resultado: (Por Criterio)" aparece la leyenda: "CONTINUA CALCULO..." y, como en detección por Thakor el foco prende en rojo (emergencia) y la imagen de canita se torna seria.

Notemos que los **coeficientes de Thakor: F, A y B** no tienen el mismo valor que los **coeficientes de Ripley: F, A y B**. Estos valores no son iguales dado que las medias y desviaciones estándar usadas en cada caso son diferentes.

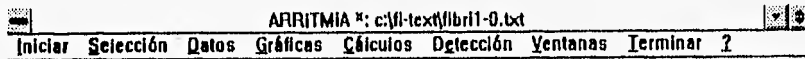


Al cerrar la ventana de **Detección por Ripley** se agrega, como en el caso de detección por Thakor, la leyenda: "VF" al letrero de su icono.

Ya concluida la segunda detección observemos que una vez más la ventana de "Algoritmos" cambia del icono de palomita morada al de mano, el cual nos marca que otra vez podemos seleccionar el tercero y último algoritmo.

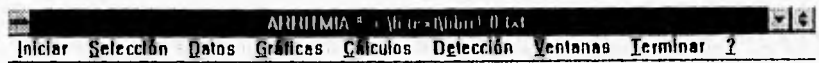
## SELECCION DEL ALGORITMO

### 3ª Selección

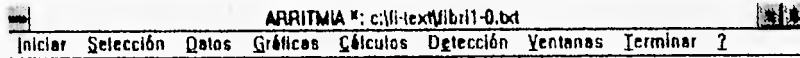


En la última etapa de selección y para la descripción de ARRITMIA = Yaz, como última selección queda el algoritmo de F.D.P.. Después de oprimir el tercer y último botón de la ventana de "Algoritmos" aparece de nueva cuenta un mensaje que indica la selección realizada. Dando "OK" en este mensaje aparece otro que dice: "Continúa: Predominio"

PREDONIMIO DE VALORES



La ventana minimizada de "Predominio de Valores" da inicio al trabajo con el algoritmo de **F.D.P.**. Notemos que el icono de "Algoritmos" cambia su figura a la de una palomita en azul, indicativo de que se trabaja con la 3ª y última selección.



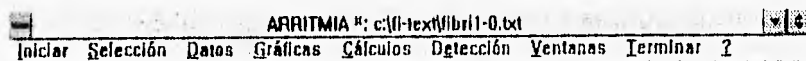
Los cálculos que se efectúan en esta ventana son: conteo del número de datos, sumatoria de los datos y promedio, sumatoria dividida entre el conteo de los datos, tanto de positivos como de negativos de la muestra para cada uno de sus segmentos.





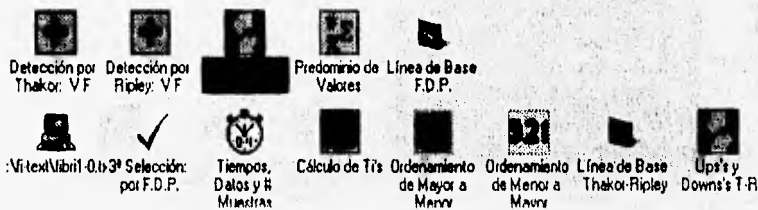
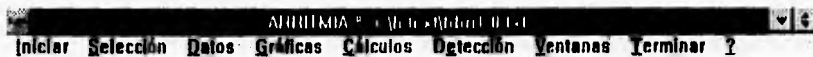
## Manual de Usuario

---



La **Línea de Base para F.D.P.** se obtiene a partir de los promedios de positivos y negativos de la parte de **Predominio de Valores**. Cada línea de base (en total son 4 por los 4 segmentos), se calcula haciendo la diferencia del promedio positivo con el promedio negativo. Esta diferencia se divide entre dos. Al sumar el promedio positivo con la parte entera de la división se obtiene la línea de base.

UPSTROKES Y DOWNSTROKES



Después de obtener la **Línea de Base para F.D.P.** en cada segmento, al oprimir "OK" del mensaje "*Continúa: Upstrokes y Downstrokes ...*", (mensaje idéntico al que aparece al final de "Línea de Base para Thakor-Ripley"), aparece el ícono parecido al de "Ups's y Downs's T-R" con la diferencia que el fondo tiene los colores invertidos, azul y rojo, además del letrero: "...FDP" en lugar del letrero "T-R".

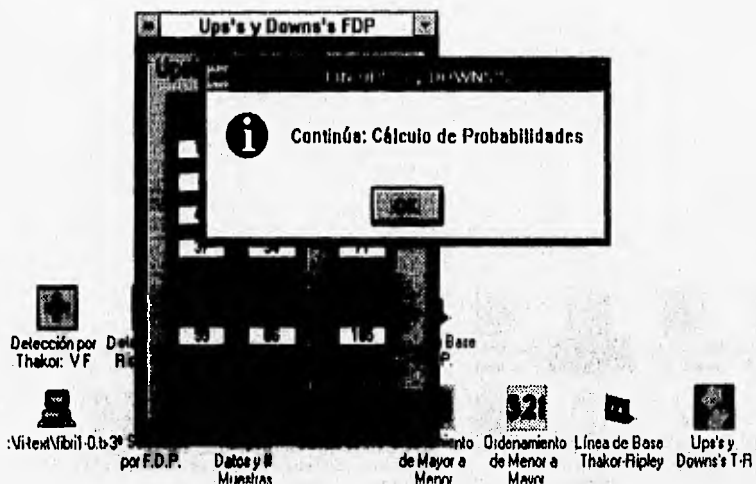
Las recomendaciones dadas para siguiente etapa, la graficación, se siguen cumpliendo en esta parte del **Algoritmo de F.D.P.**

## Manual de Usuario

---

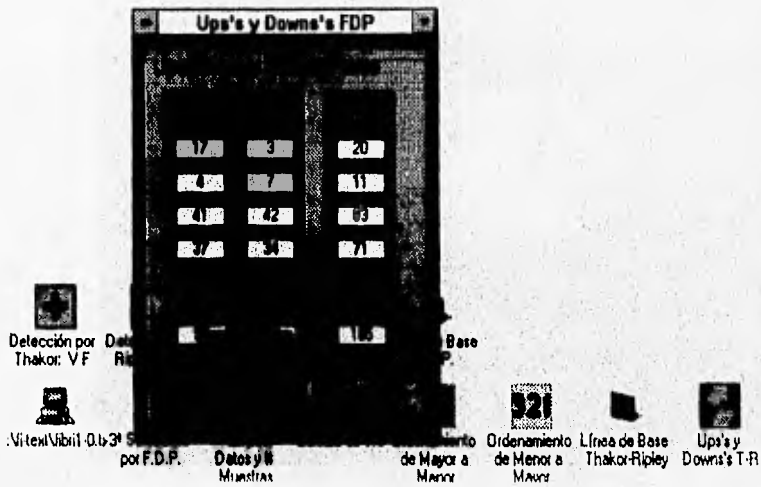
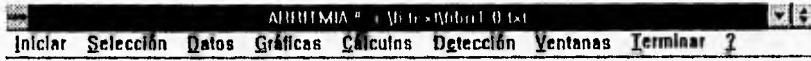
ARRITMIA \*: c:\fi-text\libri1-0.txt

Iniciar Selección Datos Gráficas Cálculos Detección Ventanas Terminar 2

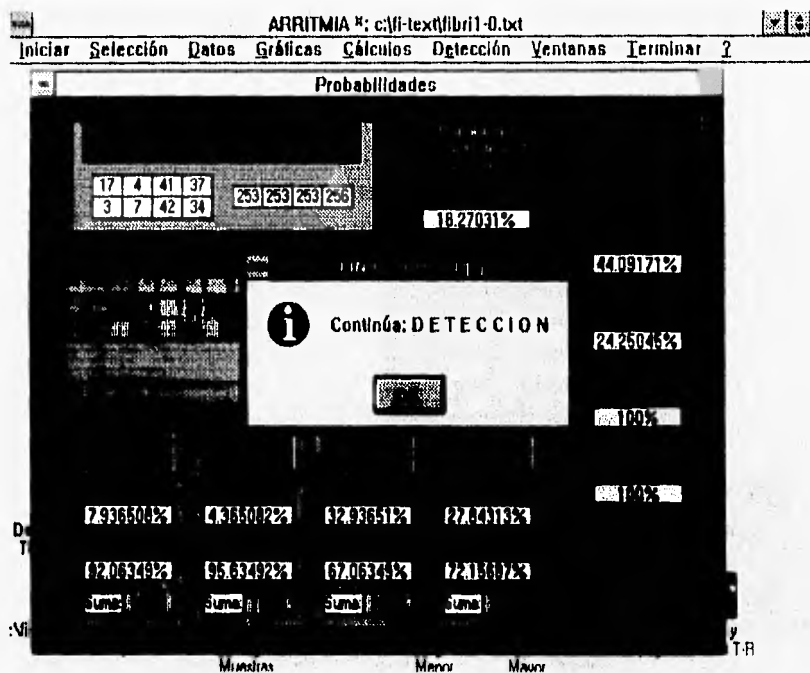


De la misma manera que realiza sus cálculos la ventana "Ups's y Down's T-R" así lo realiza la ventana "Ups's y Down's FDP", que registra los **Upstrokes** y **Downstrokes** para el **Algoritmo de F.D.P.**

PROBABILIDADES



Aparece un mensaje en pantalla que dice: "Continúa: Probabilidades". Al apretar "OK", automáticamente se vé que aparece el ícono "P(s)" color azul con la leyenda "Probabilidades" correspondiente a **Cálculo de Probabilidades**.



Oprimiendo el botón del panel negro se despliegan los cálculos:

**Probabilidades de los (4) Segmentos Absolutas:**

**$P(s < > 0)$ :** probabilidades de que la señal no cruce por la línea de base

**$P(s = 0)$ :** probabilidades de que la señal cruce por la línea de base

**Probabilidades de los (4) Segmentos Relativas a  $P(VF)=18\%$ :**

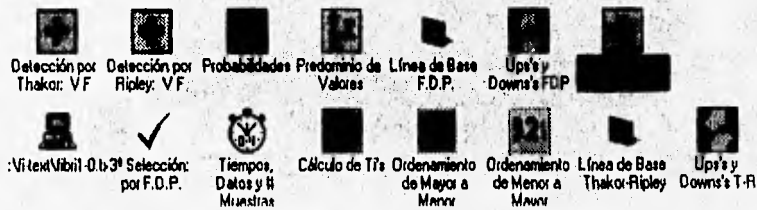
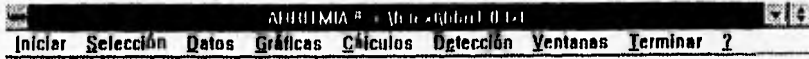
**Prob  $S_n$  ( $n=1,2,3,4$ ):** resultado de dividir  $P(s < > 0) / P(VF)$

**Probabilidad Promedio de los 4 Segmentos:**

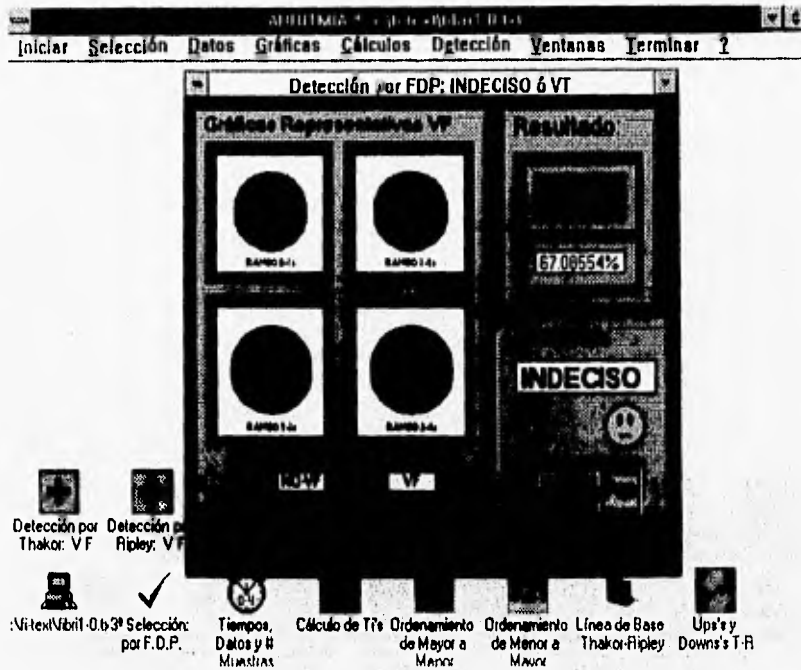
Cociente resultado de Suma de  $P(s < > 0)$  de los 4 segmentos / 4

Posteriormente, se muestra el mensaje que nos indica que continuamos con la **Detección por F.D.P.**

DETECCION POR F.D.P.



Como los iconos de las ventanas de detección de Thakor y Ripley, el icono de **Detección por F.D.P.** tiene una cruz roja con fondo gris y bordes azules.

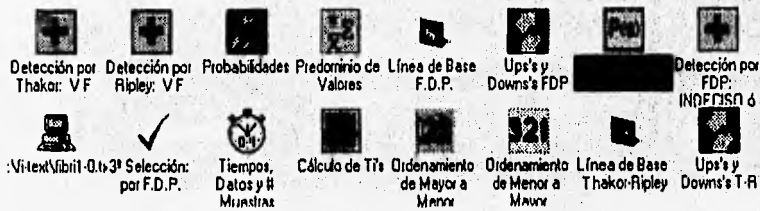


Después de cargada la ventana se oprime el botón del panel rojo. Aparecen 4 gráficas de pie que representan las 4 probabilidades relativas (  $Prob S_n (n=1,2,3,4)$  ). En el panel que dice "P(VF) promedio" se calcula la probabilidad promedio de las 4 probabilidades relativas (  $Suma Prob S_n (n=1,2,3,4) / 4$  ). El letrero de la detección, el foco y la carita son idénticas a las ventanas de detección de Thakor y Ripley, trabajando de la misma manera ya comentada antes.

Vemos que, en esta ocasión F.D.P. nos dice que la detección es INDECISA, es decir, que hay duda sobre la señal estudiada.

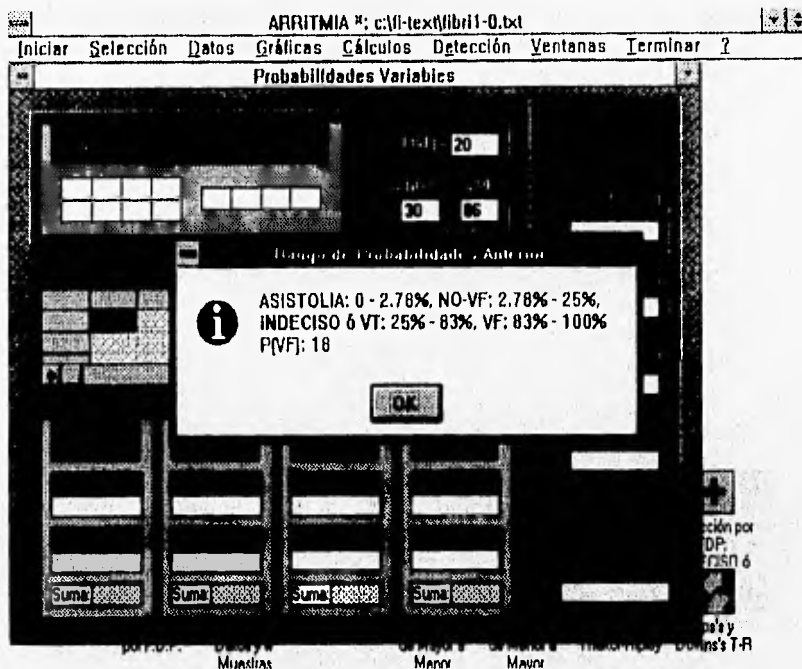
Si observamos la pantalla notamos que hay un ícono similar al que antes salió en color azul pero que ahora es color amarillo con la leyenda "Probabilidades Variables". Cuando se termina la Detección por F.D.P. con  $P(VF)=18\%$  aparece un mensaje que dice: "¿Desea realizar los Cálculos con VF <=> 18%?". Si oprimimos el botón "YES", aparece otro mensaje que dice: "Continúa Cálculo de Probabilidades". En este caso, el ícono citado de color amarillo con la leyenda "P(s)" es cargado. En caso de que la respuesta fuera "NO", aparecería un mensaje que diría: "Concluye Detección con F.D.P.". Con este mensaje quedaría concluido el trabajo de Detección por F.D.P., y, en este ejemplo de trabajo, la conclusión de todos los algoritmos de ARRITMIA = Yaz.

PROBABILIDADES VARIABLES



Estos pues son los iconos que quedan hasta ahora.





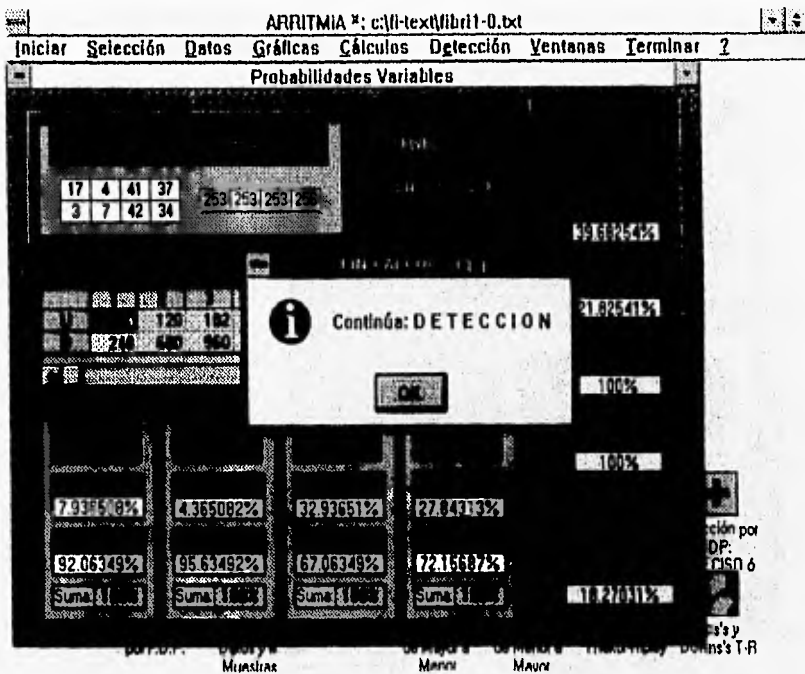
Al abrir la ventana nos encontramos con una pantalla similar a la de "Probabilidades". Contienen los mismos elementos pero, con una variante que es la más importante en esta ventana: se puede agregar un índice de probabilidad diferente al VF=18% que se maneja en el **Cálculo de Probabilidades**. Se incluyen 3 cajas de textos en las cuales se escribirán:

- @ P(VF)<>18 ó Inclusive P(VF)=18
- @ %NO VF
- @ %VF

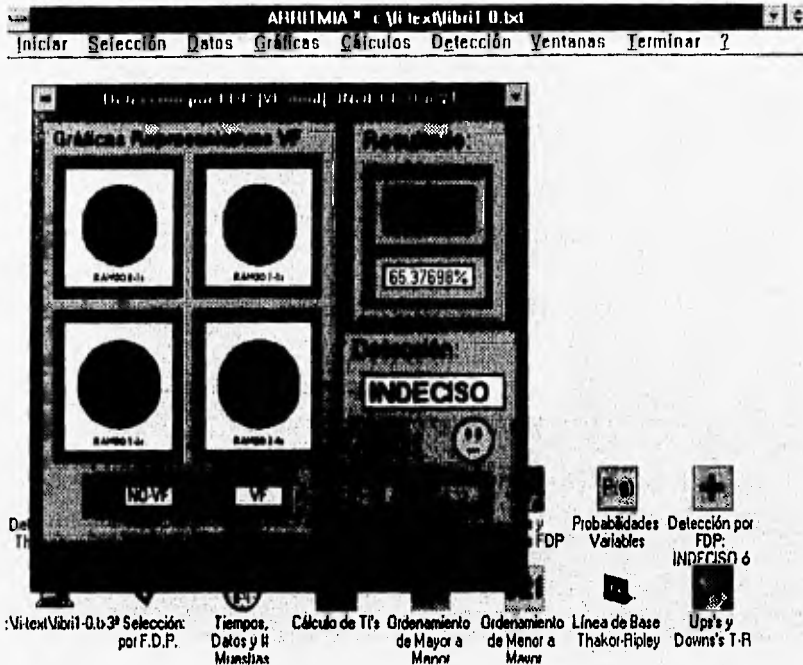
Inicialmente los valores de los que parten los cálculos son los contenidos en las cajas de texto y que de hecho son los utilizados en "Probabilidades".

Existen ciertas restricciones en los valores las cuales se anuncian con un "beep" y un mensaje dependiendo del error generado, como el que las probabilidades no pueden exceder al 100% ni ser menores del 0%. También hay otras restricciones establecidas de acuerdo al trabajo realizado con archivos de trabajo y valores sugeridos por el experto en Fisiología Cardiovascular.

Como vemos en esta pantalla, los valores propuestos fueron: P(VF)=20%, %NO-VF=20%, %VF=86%. Observamos un mensaje desplegado al frente de la ventana "Probabilidades Variables". Este mensaje puede ser accionado en el momento que se desee al oprimir el botón con el signo de Interrogación "?". El objetivo de este mensaje es dar una guía sobre los valores a escribir en las cajas de texto.

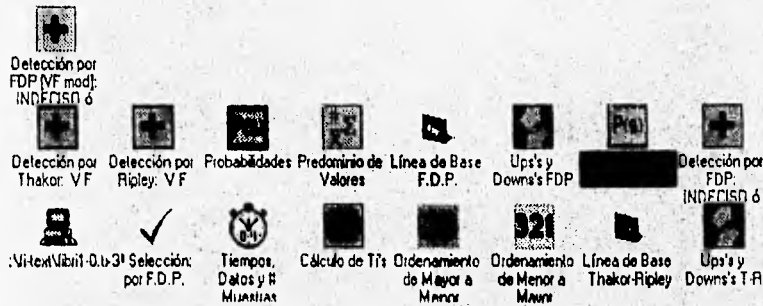
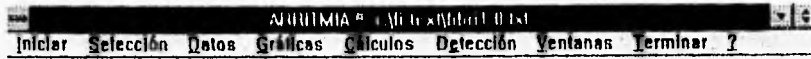


Después de checar nuestros valores accionamos el botón "OK". Los cálculos son realizados en base a estos nuevos porcentajes y son desplegados de manera idéntica que en "Probabilidades". Acto seguido aparece el mensaje que nos indica que la **Detección por F.D.P.** con **VF** modificada viene a continuación.



Aparece entonces un icono similar al de "Detección por FDP" sólo que ahora este es de color amarillo y muestra la leyenda: "Detección por FDP [VF mod]". Después de restaurar la ventana, se oprime el botón del panel rojo de igual forma como lo hicimos en **Detección por FDP**, para poder obtener los resultados que ahora tendrán porcentajes modificados. Cabe indicar que el resultado de la pantalla de **Detección por FDP** puede o no coincidir con el resultado de **Detección por FDP con VF modificada**.

Las otras características de la ventana han sido descritas anteriormente.



Finalmente, la ventana minimizada de **Detección por FDP con VF modificada** agrega a su letrero la leyenda: **"INDECISO ó VT"** que como en las otras ventanas indica que ya se hizo la detección. Notemos que, como ya no hay algoritmos que seleccionar, el ícono de "Algoritmos" conserva su dibujo de palomita azul.

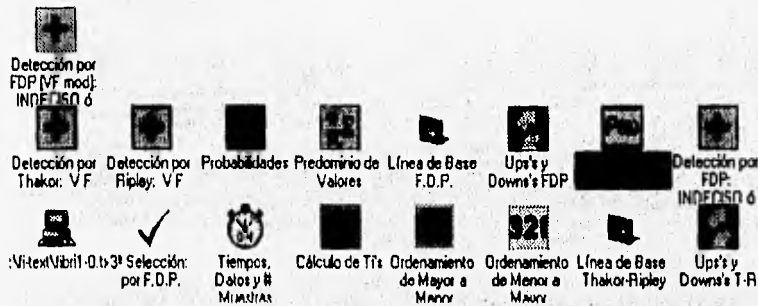
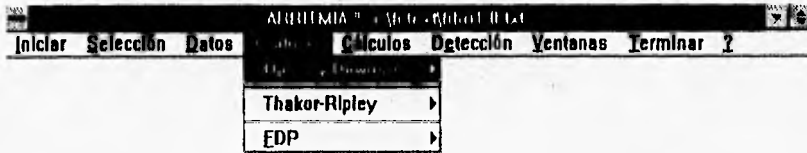


Dentro de los detalles del programa ARRITMIA  $\square$  Yaz notamos que, cuando el archivo se ha cargado para trabajar, el letrero inicial de "Algoritmos de Detección de Arritmias" cambia por el letrero: "ARRITMIA  $\square$ ...", donde, para este caso el letrero incluye: "ARRITMIA  $\square$ : c:\vi-text\libri-0.txt".

Si observamos las pantallas anteriores, el letrero anterior se encuentra en la parte superior de la ventana que encierra al programa.

MENU PRINCIPAL

Menú Graficación



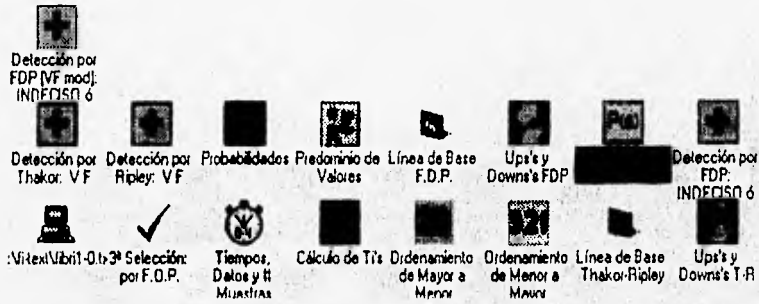
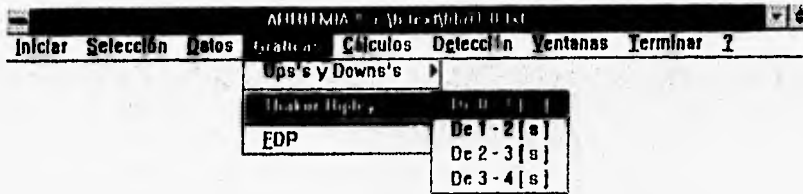
Dentro de ARRITMIA = Yaz se tiene una barra de menú ó Menú Principal. En la pantalla podemos ver que se encuentra en la parte superior como típicamente se encuentra en las aplicaciones Windows.

Para ejemplificar su operación iniciaremos con una opción que había quedado pendiente: la **Graficación**.

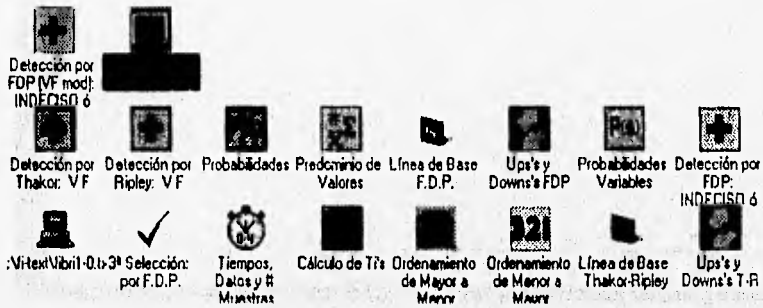
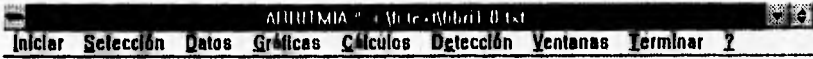
Como se comentó en la sección de Upstrokes y Downstrokes, tanto de los algoritmos de Thakor-Ripley así como F.D.P., ARRITMIA = Yaz puede graficar el archivo de trabajo. Esta es una opción que puede ser accesada o no.

## Manual de Usuario

---

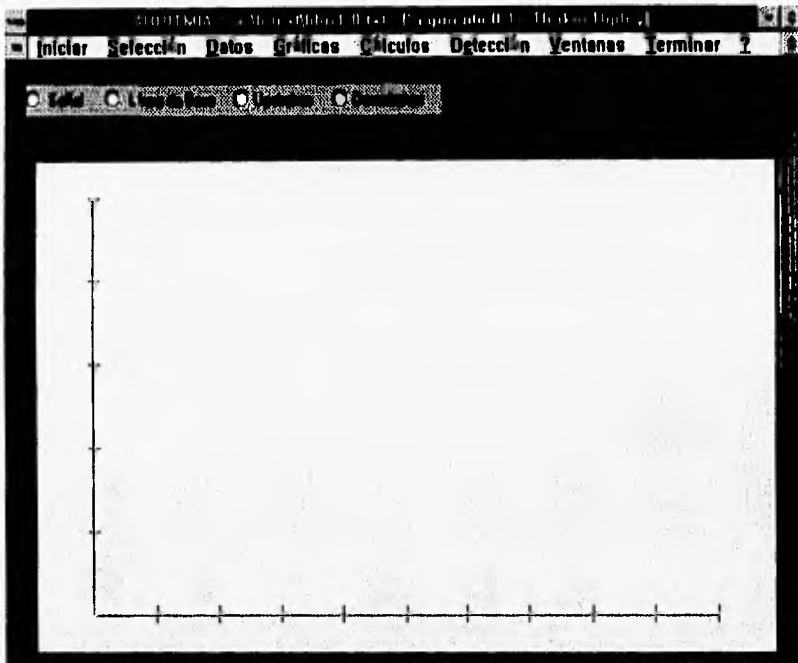


Como se muestra, se pueden graficar los 4 intervalos divididos en segmentos de un segundo cada uno (0-1s, 1-2s, 2-3s y 3-4s). La Graficación es tanto para los algoritmos de Thakor-Ripley como para el de F.D.P.



Para hacer una demostración, elijeremos la gráfica del segmento de 0-1s para Thakor-Ripley. Ya sea dando "Enter" ó doble click se carga automáticamente una ventana minimizada con ícono de osciloscopio con borde morado y la leyenda: "Segmento 0-1s Thakor-Ripley".

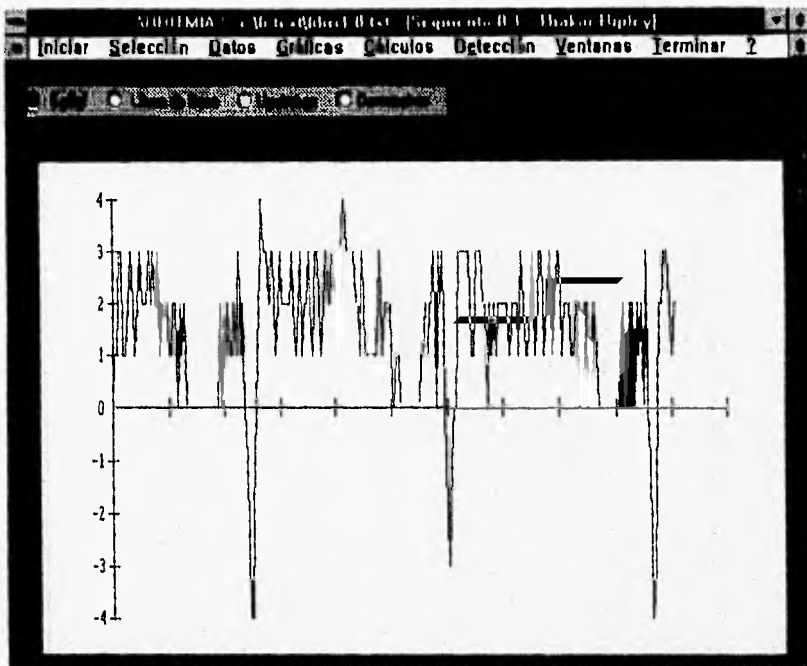




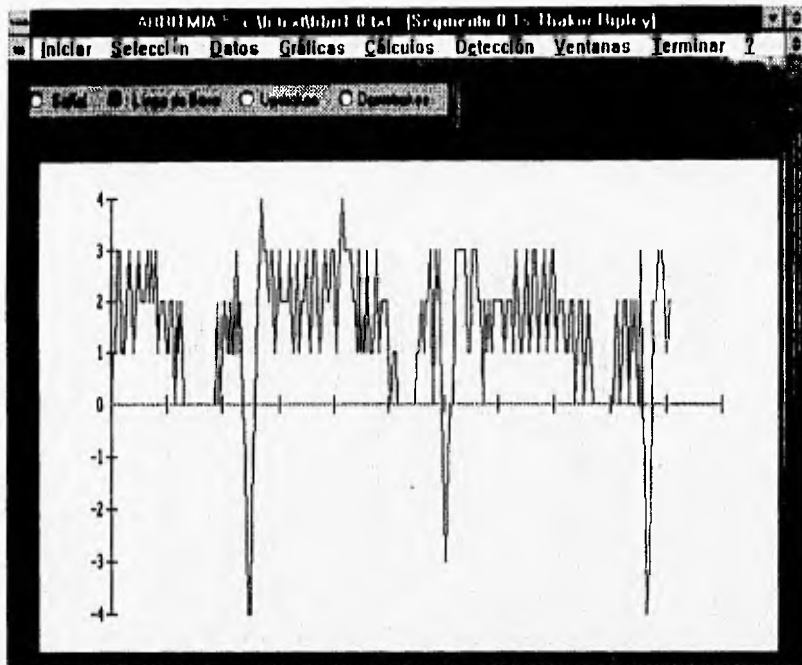
Al maximizar la ventana observamos 4 botones de opción:

- Señal:
- Línea de Base
- Upstrokes
- Downstrokes

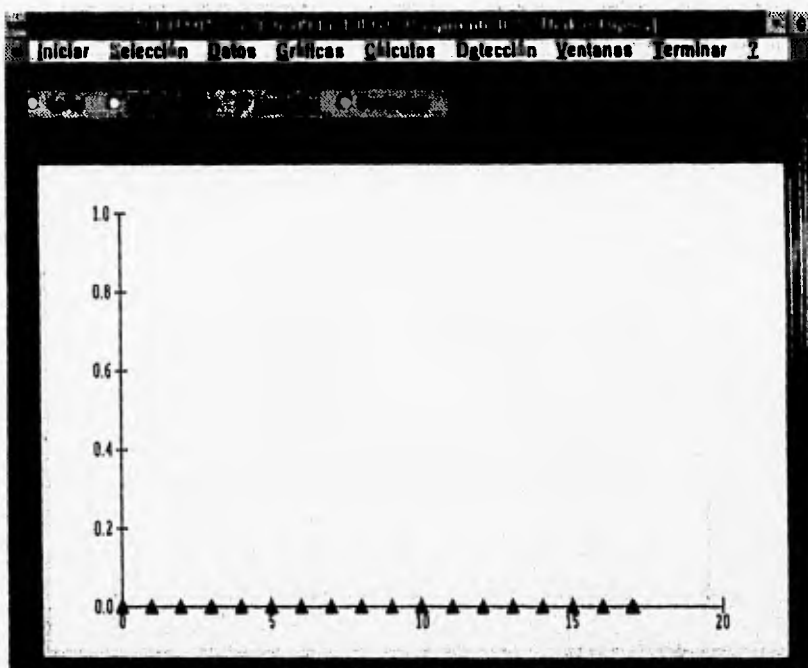
Estos botones son mutuamente excluyentes, es decir, si se activa uno los otros 3 se desactivan.



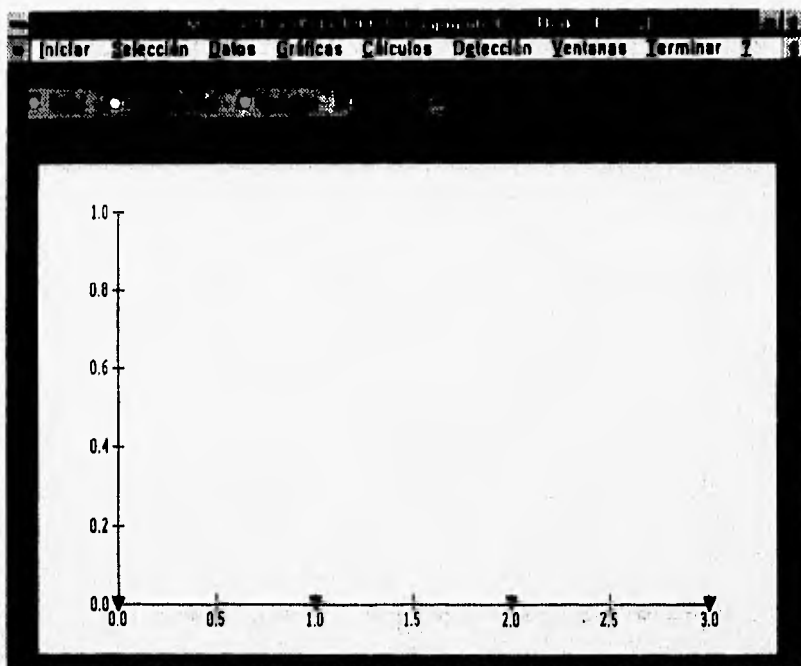
° **Señal:** aparece la serie de puntos que conforman el segmento. Recordemos que, el eje y tiene unidades normalizadas en milivolts [  $\mu\text{mV}$  ] y el eje x unidades de tiempo en milisegundos [ ms ]



° **Línea de Base:** es similar a la primera con la diferencia de que **aparece la línea de base** correspondiente al segmento graficado.



° **Upstrokes:** aparecen simbolizados por triángulos apuntando hacia arriba. El eje y representa el valor en unidades normalizadas en millivolts [  $\mu\text{mV}$  ] y el eje x el número de upstrokes encontrados en el segmento [ 1 ].



° **Downstrokes:** aparecen simbolizados por triángulos apuntando hacia abajo. El eje y representa el valor en unidades normalizadas en milivolts [  $\mu\text{V}$  ] y el eje x el número de upstrokes encontrados en el segmento [ 1 ], como en los upstrokes.

Comentaremos que si el número de upstrokes y/o downstrokes es igual a cero, se desplegará un mensaje que dice: "No existen upstrokes" ó "No existen downstrokes".

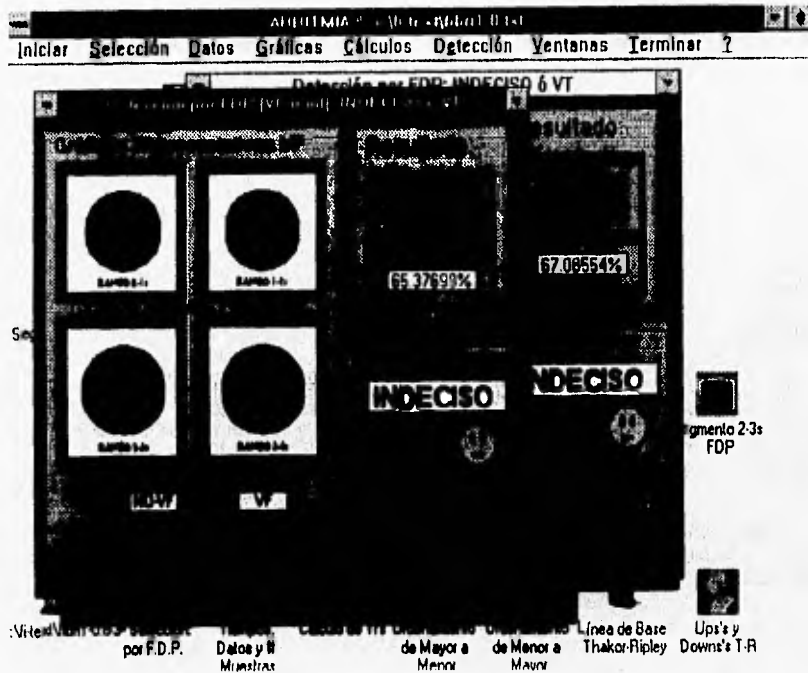


Detección por FDP (VF mod): INDEFINID o

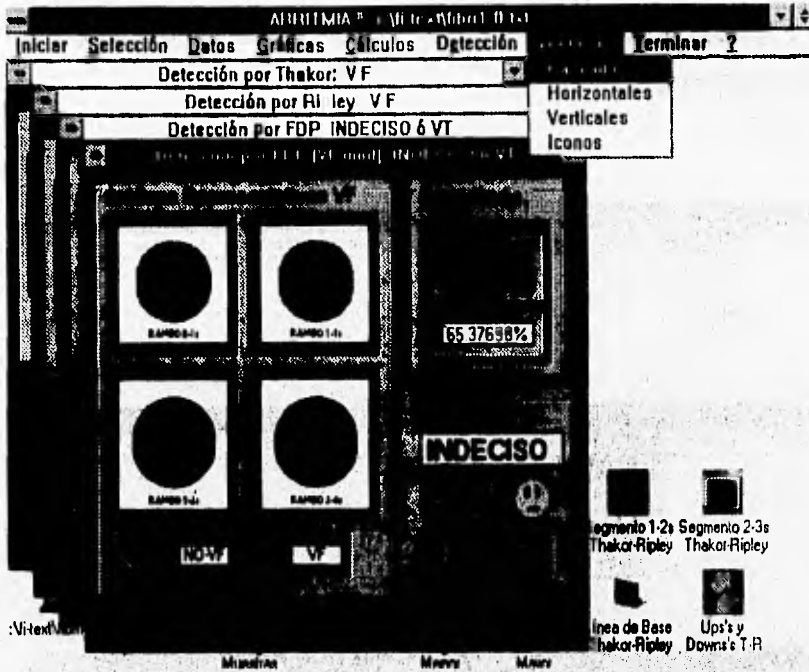
Segmento 0-1s	Segmento 1-2s	Segmento 2-3s	Segmento 3-4s	Segmento 0-1s	Segmento 1-2s	Segmento 2-3s
Thakor-Ripley	Thakor-Ripley	Thakor-Ripley	Thakor-Ripley	FDP	FDP	FDP

Todo lo visto en las 4 pantallas anteriores es aplicable a las gráficas tanto para Thakor-Ripley como para F.D.P. Como observamos en esta pantalla, se pueden tener activas, minimizadas desde luego, todas las ventanas correspondientes a la Gráficación.

Menú Ventanas



Pongamos el caso de tener abiertas las ventanas mostradas en la pantalla. Resulta poco claro e incómodo trabajar con ellas así.

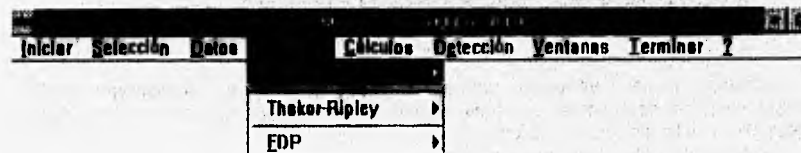
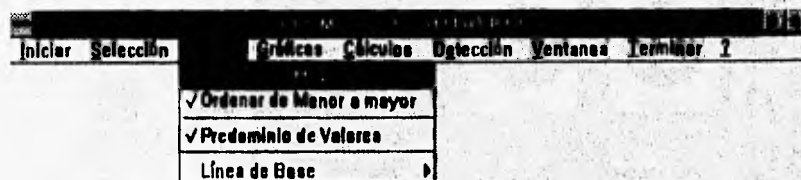
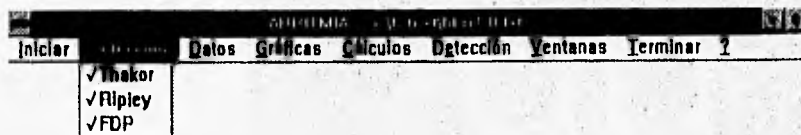
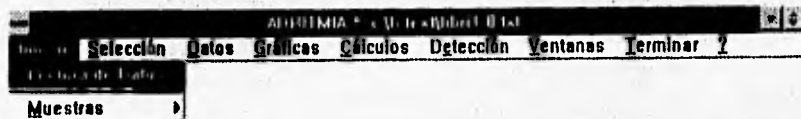


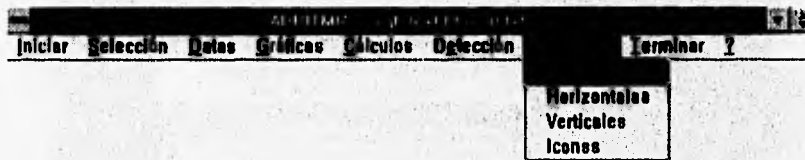
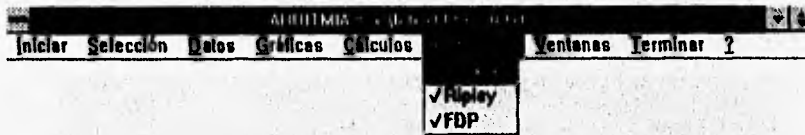
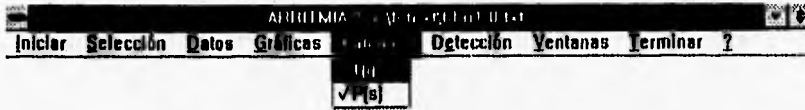
Activando el menú **Ventanas**, submenú **Cascada** logramos un ordenamiento de las ventanas de forma descendente en forma diagonal. Con esto logramos mayor comodidad y claridad al manipular las ventanas abiertas.

Esta opción es una opción típica de aplicaciones Windows.



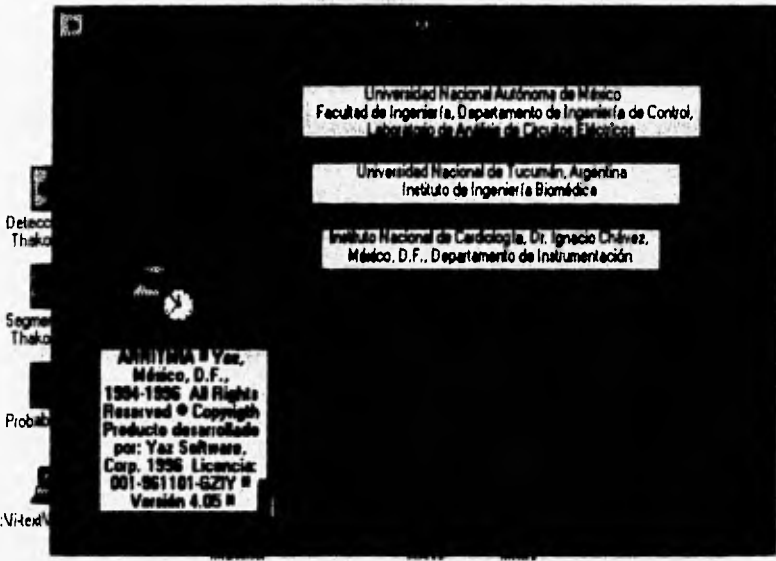
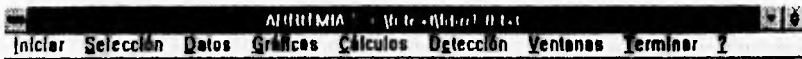
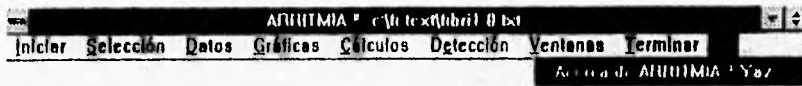
Barra de Menú



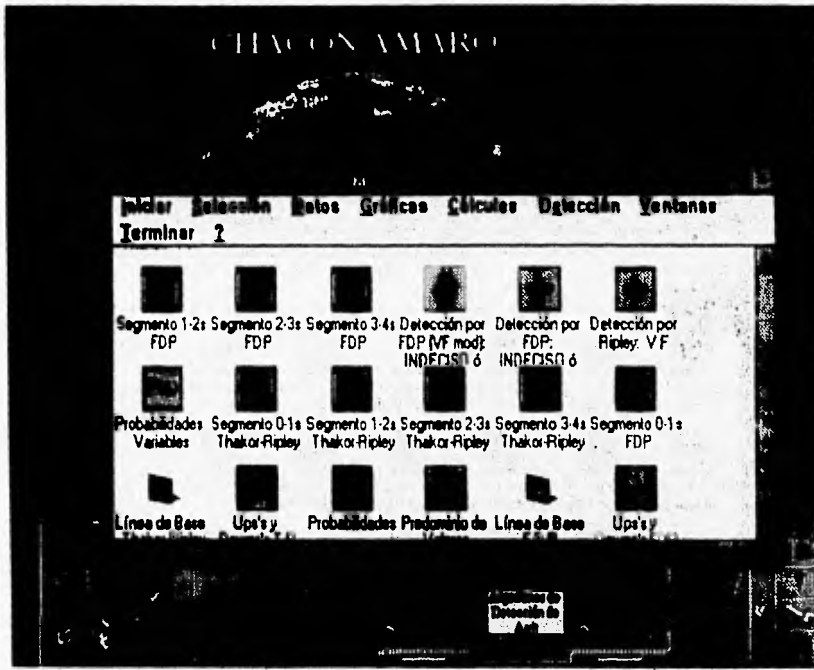


Las pantallas presentadas nos muestran que todas las ventanas cuentan con su menú contenido en la barra de menú ó menú principal.

Menú ?



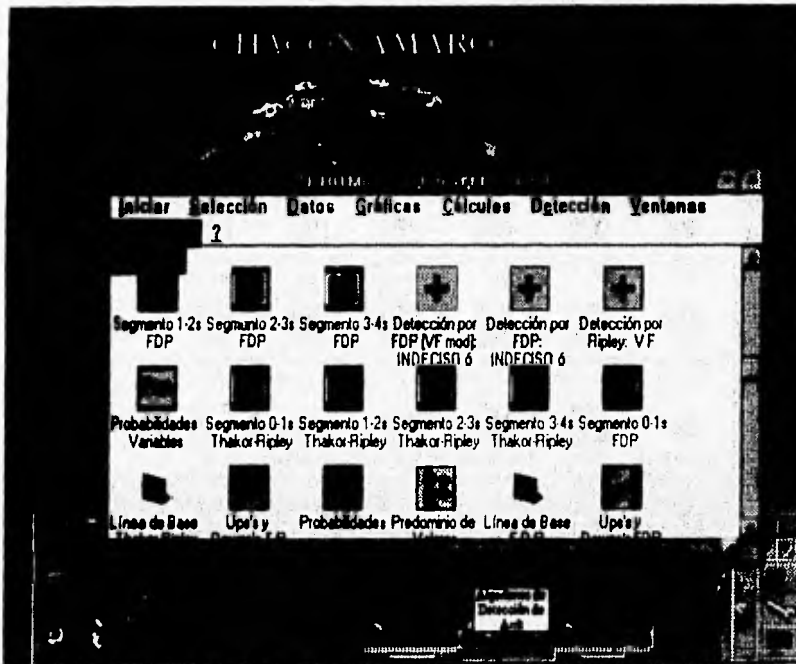
Esta pantalla es la presentación del programa ARRITMIA - Yaz. Puede ser consultada en cualquier momento.



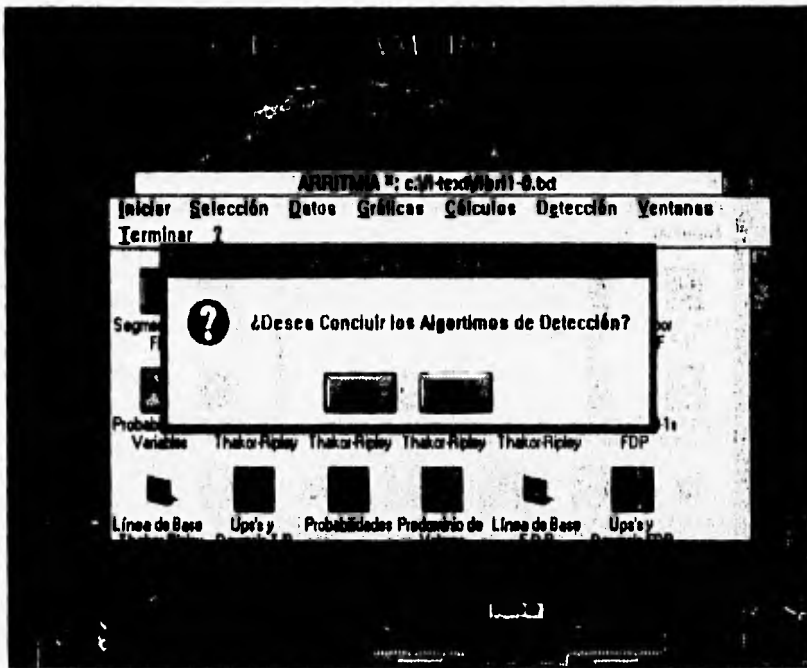
Esta pantalla nos muestra que nuestro programa puede desplegarse en las tres formas típicas de las ventanas de Windows: minimizado o (cono), maximizado como lo hemos estado trabajando y restaurado o normal como se aprecia aquí.

FIN DE SESION DE TRABAJO

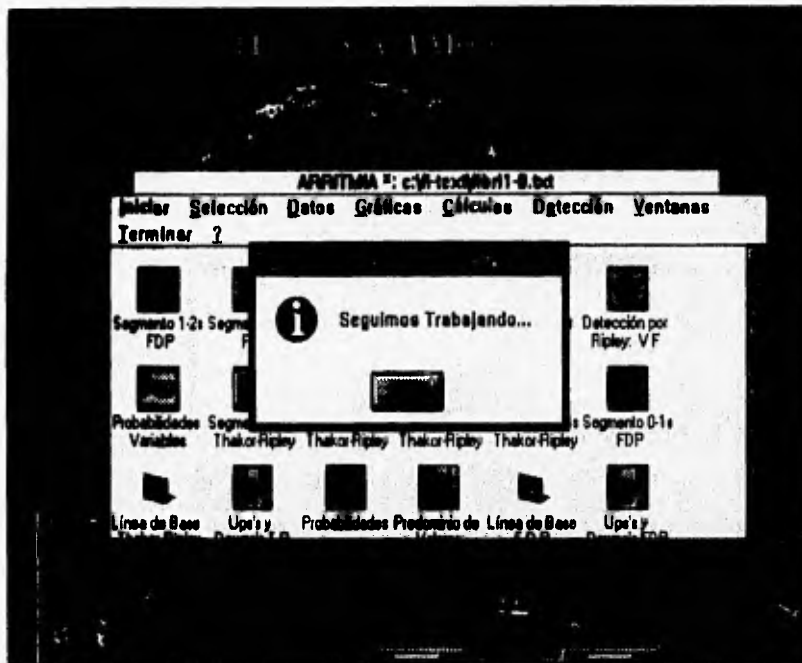
Menú Terminar



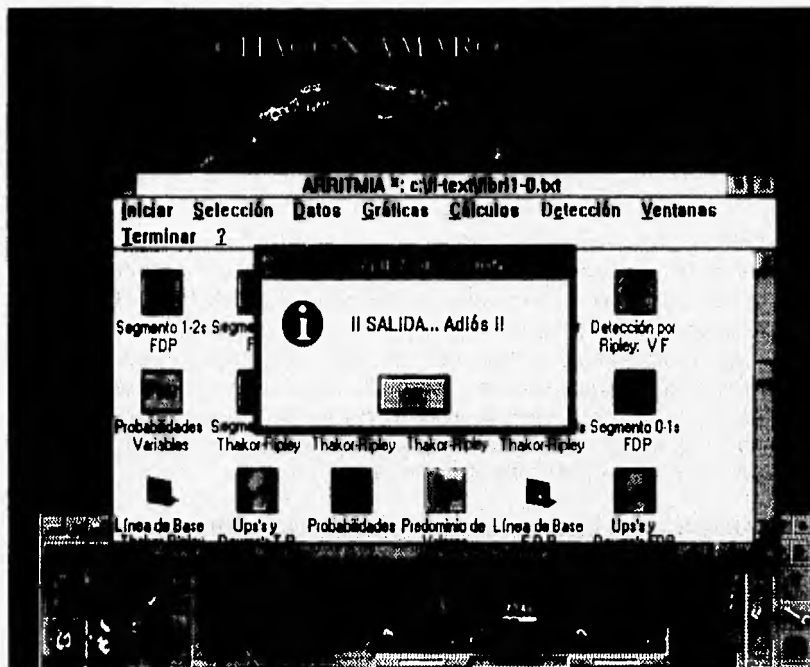
Para terminar nuestra sesión de trabajo activamos el menú Terminar



Al dar doble click o "Enter" aparece el mensaje mostrado:



Si se elige la opción "NO", permaneceremos en nuestro programa, con el archivo activo.



Si elegimos "YES" el programa ARRITMIA = Yaz concluye su sesión cerrando todas aquellas ventanas que se encuentren en él.

Y con esto Terminamos nuestro trabajo, cerrándose nuestro archivo de prueba FIBRI1-0.TXT



### § Notas adicionales §

§ Para la detección de cualquier archivo, **NO IMPORTA** si el nombre del archivo se relaciona con la detección que deba darnos. La detección deberá de realizarse sin importar el nombre del archivo. Lo que sí es importante es que el archivo deberá ser ASCII, en formato de texto y preferentemente con extensión **\*.txt**

§ **ARRITMIA** ▫ Yaz se ha probado en equipos PC compatibles con IBM 80486 SX y DX, con memoria de 4, 8 y 16 MB. Su efectividad es mayor con coprocesador que sin él, es decir, trabaja mejor en equipos **PC 80486 DX**. Por lo que concierne a la memoria, su mejor operación ha sido en **16 MB** donde se pueden abrir hasta 3 sesiones diferentes, con archivos diferentes desde luego, a la vez. Con **8 MB** se pueden abrir hasta dos sesiones completas sin ningún problema. En equipos con 4 MB de memoria mínima resulta ser lento y sólo se puede abrir una sesión y no se pueden tener todas las ventanas activas. Hay que cerrar algunas para que pueda trabajar adecuadamente.

§ **ARRITMIA** ▫ Yaz en su archivo ejecutable (**ARRITMIA.EXE**) ocupa un espacio en disco de 238,818 bytes. Para instalar, es necesario contar con los archivos propios de **VISUAL BASIC 3.0**: vbrun300.dll, \*.dll, \*.win, \*.ico, por lo que se lleva un espacio alrededor de 3 MB

---

---

# 5. RESULTADOS

Se trabajó con 26 archivos de electrocardiogramas de distintos tipos (normales, taquicardias, fibrilaciones) suministrados por el Laboratorio de Bioinstrumentación del Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez". Estos datos se proporcionaron en forma binaria para después ser convertidos a código ASCII. La conversión de los archivos fue hecha por medio del programa ECGASCII.EXE, diseñado y proporcionado por el Biól. Oscar Infante del Laboratorio de Bioinstrumentación. Con esta conversión los archivos están en posibilidad de ser utilizados por los algoritmos programados en VISUAL BASIC.

Las Tablas #1 y #2 resumen los resultados obtenidos con los tres algoritmos aplicados a 26 archivos de señales electrocardiográficas. Se han dado las siguientes alternativas:

Para cada algoritmo se utilizó el "step 1" y "step 2" (ver Sección 3.1.5). En la Tabla #1 se utilizó la desviación estándar para la fibrilación ZVF = 8 (en vez de ZVF = 6.5 para Thakor), ZVF = 67 (en vez de ZVF = 75 para Ripley), y para FDP,  $0 \geq \text{PPP} < 0.5$ ,  $0.5 \geq \text{PPP} < 5$ ,  $5 \geq \text{PPP} < 14$  y  $14 \geq \text{PPP} \leq 20$ . Para la Tabla #2, en cambio, la desviación estándar para la fibrilación ZVF = 9 (en vez de ZVF = 6.5 para Thakor), ZVF = 60 (en vez de ZVF = 75 para Ripley), y para FDP  $0 \geq \text{PPP} < 0.5$ ,  $0.5 \geq \text{PPP} < 4.5$ ,  $4.5 \geq \text{PPP} < 14.94$  y  $14.94 \geq \text{PPP} \leq 18\%$ .

La Tabla #1 muestra que con la resolución de step 1, Thakor dió 92.3% de CORRECTOS, 0% de FALSOS POSITIVOS, 0% de FALSOS NEGATIVOS y 7.7% de INDECISOS. Para FDP, los resultados fueron: 84.6% de CORRECTOS, 0% de FALSOS POSITIVOS, 0% de FALSOS NEGATIVOS y 15.4% de INDECISOS.

La Tabla #2 en cambio muestra que, con la misma resolución, Thakor dió también 88.5% de CORRECTOS, 0% de FALSOS POSITIVOS, 0% de FALSOS NEGATIVOS y 11.5% de INDECISOS. Para FDP, los resultados fueron: 84.6% de CORRECTOS, 0% de FALSOS POSITIVOS, 0% de FALSOS NEGATIVOS y 15.4% de INDECISOS.

El resto de los resultados está detallado en las tablas antes mencionadas.

# TABLA No.1, ZVF=8; ZVF=67 STEP 1

(VF: 20%; 30-86%)

No.	Archivo	THAKOR			RIPLEY				FDP (VF: 18%)				FDP VAR					
		C	FP	FN	I	C	FP	FN	I	C	FP	FN	I	C	FP	FN	I	
1	ANSIEDA0	x					x							x				x
2	ANSIEDA1				x				x	x					x			
3	ANSIEDA2	x				x					x				x			
4	BIGEM0				x				x					x				x
5	BIGEM1	x					x				x				x			
6	BIGEM2	x				x					x				x			
7	BIGEM3	x					x				x				x			
8	BIGEM4	x				x					x				x			
9	BIGEM5	x				x					x				x			
10	BIGEM6	x					x				x				x			
11	BIGEM7	x					x				x				x			
12	BIGEM8	x					x				x				x			
13	BIGEM9	x					x				x				x			
14	BIGEM10	x					x				x				x			
15	NORMAL0	x				x					x				x			
16	NORMAL1	x				x					x				x			
17	NORMAL2	x				x					x				x			
18	FIBRI1-0	x				x							x					x
19	FIBRI1-1	x				x					x				x			
20	FIBRI1-2	x				x					x				x			
21	FIBRI2-0	x				x					x				x			
22	FIBRI2-1	x				x					x				x			x
23	FIBRI2-2	x				x					x				x			
24	FIBRI3-0	x				x					x							x
25	FIBRI3-1	x				x							x					x
26	+FIBRI3-2	x				x					x				x			
<b>TOTALES</b>		<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	
<b>%</b>		<b>92.3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7.7</b>	<b>61.5</b>	<b>30.8</b>	<b>0</b>	<b>7.7</b>	<b>84.6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15.4</b>	<b>76.9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23.1</b>	
<b>+FIBRI3-2: ES ASISTOLIA</b>																		







---

---

## 6.

# CONCLUSIONES

Una observación detallada de las Tablas #1 y #2 indica claramente que disminuir la resolución aumentando el paso de detección del cruce de la línea de base conduce a valores de correcta decisión sumamente bajos (mayores de 40% así como inferiores a 75%), con porcentajes de indecisos y de incorrectos bastantes elevados (casi 25%). Además se observa que en F.D.P. si bien las señales no fibrilatorias fueron correctamente detectadas las fibrilatorias fueron indecisas casi en su totalidad.

La resolución dada por el paso más reducido, step 1, si bien tiene el inconveniente de captar ruidos o interferencias indeseadas, produjo detección de falsos positivos en Ripley. Los valores obtenidos para Ripley son no aceptables ya que fueron abajo del 65%. Nótese que en Thakor no se producen falsos positivos que en Ripley si se llegaron a presentar. En cuanto a la detección de los falsos positivos mencionaremos que, en el ámbito de la cardiología es preferible una alerta que indique la presencia de una arritmia, no habiéndola al caso contrario, es decir, es preferible que haya un falso positivo a un falso negativo, ya que si existe una arritmia peligrosa y no se detecta puede llevar al paciente a la muerte.

Debe destacarse que F.D.P. no produjo ni falsos positivos ni falsos negativos.

La resolución dada por el paso más amplio, step 2, a diferencia de step 1 no capta ruidos o interferencias indeseadas, pero produjo detección de falsos negativos en Thakor. Tanto en Thakor como en Ripley, los valores obtenidos no son aceptables ya que fueron abajo del 50%, más bajo que en caso de falsos positivos con step 1. Mencionaremos que se dieron casos de detecciones incorrectas que quitaron eficiencia a los tres algoritmos de detección, por ejemplo, en F.D.P. VARIABLE, aunque no se presentaron falsos positivos o negativos hubo una detección incorrecta.

Dado que se modificaron los valores de las desviaciones estándar para la fibrilación ventricular aplicados en las fórmulas de Thakor y de Ripley (originalmente  $ZVF = 8$  y  $ZVF = 67$ ), sería conveniente efectuar un estudio más detallado y de mayor profundidad para evaluar mejor estos parámetros. Otros valores que también podrían modificarse son los factores alfa y beta, según explican estos autores en su trabajo original. (Thakor *et al.*, 1990)

*Thakor<sup>27</sup> et al. (1990)* no tuvieron en cuenta la posibilidad de obtener sólo un cruce por la línea de base (upstrokes = 1) en alguno o todos los segmentos, ningún cruce por la línea de base (upstrokes = 0) en alguno de los segmentos y, el caso más crítico, una probable asistolia (nunca cruzar la línea de base o todos los upstrokes = 0). En nuestro algoritmo se contemplan estas tres posibilidades poniendo decisiones previas a los cálculos de períodos equivalentes que nos dan ya un resultado que evita se den indeterminaciones.

Debe destacarse, en concordancia con *Thakor<sup>28</sup> et al. (1990)* que la calidad de las señales es fundamental para una buena detección. Una buena parte de nuestras señales presentaban ruidos, interferencias y desplazamientos marcados de la línea de base. Una recomendación importante, entonces, es disponer de un sistema amplificador de buena calidad y de un filtrado adecuado, ya sea por software o hardware.

La duración de la muestra es importante: estimamos que muestras de 4 segundos son demasiado breves. Nuestra sugerencia es trabajar con muestras de 8 segundos y, si es posible, de 12 segundos. No se pone en peligro con este incremento la probabilidad de éxito de la descarga desfibrilatoria. Por otra parte, una descarga prematura puede dar lugar al "dolor desfibrilatorio" pues el paciente la recibe antes de perder la conciencia.

Destacamos que el criterio de *Thakor<sup>29</sup> et al. (1990)* para calcular la línea de base (LB) da resultados numéricamente similares a los de la "línea de base modificada" (LLBB). No obstante, el algoritmo de cálculo de la línea de base modificada es conceptualmente mejor (ver sección 3.2.3).

Mencionamos que en esta tesis planteamos como idea original el algoritmo para obtener los máximos y mínimos de cada segmento. Pensamos que si bien puede existir este método, nosotros le hemos dado una aplicación para un problema real. (ver sección 3.1.2).

Para realizar las diferencias entre downstrokes y upstrokes vemos que se incorpora una forma de acomodar los upstrokes (empezando por estos) y downstrokes un tanto singular. Como hacemos uso de tres matrices, una de upstrokes, una de downstrokes y la que contendrá finalmente los resultados de las diferencias. Esta forma de consultar si se da la pareja "D-U" nos parece original. (ver sección 3.2.6)

El programa **ARRITMIA = Yaz**, que contiene todo este trabajo de tesis está orientado al área médica. Por esta razón, fué realizada una demostración del mismo en el Departamento de Cómputo de la Facultad de Medicina de la U.N.A.M., a los doctores Antonio Cerritos, jefe del Departamento de Cómputo de Fac. de Medicina y al doctor Augusto Boom, Director del Diplomado de Informática Médica que se imparte en el Departamento de Cómputo mencionado. Ambos doctores encontraron satisfactorio el diseño, ideas y desarrollo del software, mencionando estar interesados en emplear el programa **ARRITMIA = Yaz** como parte del contenido temático en el Diplomado de Informática Médica, encontrando atractivo el proceso de detección de las arritmias y la calidad del programa por su implementación en VISUAL BASIC.



## Conclusiones

---

Finalmente, llegamos a los tres puntos más importantes de esta tesis:

1. Tanto la F.D.P. como el método secuencial de Thakor resultaron con los mejores niveles de detección y de falsos positivos o negativos.

2. El algoritmo de la F.D.P. tiene la ventaja de ser considerablemente más simple y de más fácil implementación.

3. Se requieren más estudios para validar mejor y ampliar los resultados presentes. Por ejemplo, decidir si la F.D.P. supera o no en eficiencia al de Thakor.

Por lo tanto, nuestro objetivo inicial de "desarrollar dos algoritmos (*Thakor-Ripley*, a los cuales se les introdujo algunas modificaciones, y *Función Densidad de Probabilidad*) de detección de fibrilación y/o taquicardia ventricular probando su eficiencia con registros obtenidos de un simulador, de animales experimentales y de pacientes de unidades coronarias", pensamos que fué cumplido satisfactoriamente.

Como posibilidades futuras para continuar este proyecto a un nivel de mayor profundidad y extensión estimamos que,

1) Es necesario correr los algoritmos con un número considerablemente mayor de datos. El volumen de datos manejados en esta tesis es estadísticamente pequeño.

2) Convendría analizar mejor la influencia de las desviaciones estándar (ZVF y ZVT) y de los factores alfa y beta incluidos en el método secuencial utilizado por Thakor-Ripley. Nuestros resultados indican que variaciones en estos parámetros afectan significativamente los resultados. En consecuencia, se trata de buscar valores óptimos para minimizar errores de detección.

3) Es necesario analizar más cuidadosamente los niveles de probabilidad más adecuados a ser aplicados en la F.D.P. El criterio del promedio de los cuatro segmentos si bien es cómodo, quizás es un tanto simplista.

4) Como ARRITMIA  $\pi$  Yaz es un programa orientado al área médica, por recomendaciones de los médicos a quienes se les demostró, convendría ver en un futuro las siguientes implementaciones posibles:

4.1) Adaptar un scanner para poder leer señales de registros de electros a papel, que fuera en tiempo real

4.2) Ver que tan factible podría ser utilizar otra plataforma de programación como por ejemplo UNIX, en una workstation.

4.3) Conexión de electrodos a un paciente para registro en tiempo real de los datos del electrocardiograma que pueda ser procesado por la computadora PC.

5) Por nuestra parte, un desarrollo a futuro podría ser la implementación de un kit portátil de desfibrilación, empleando los algoritmos desarrollados en esta tesis para la detección, empleando un microcontrolador.

Como vemos, se abren toda una gama de posibilidades para continuar trabajando con este proyecto a futuro.



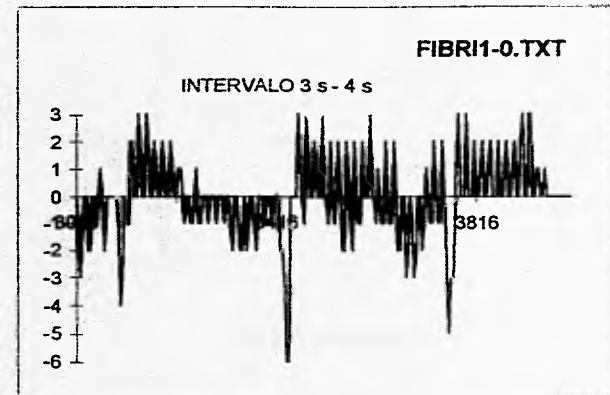
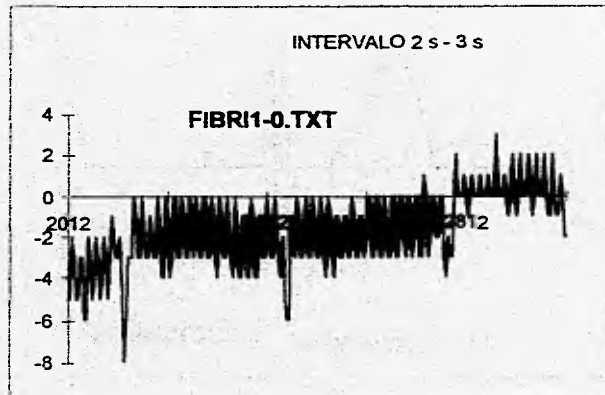
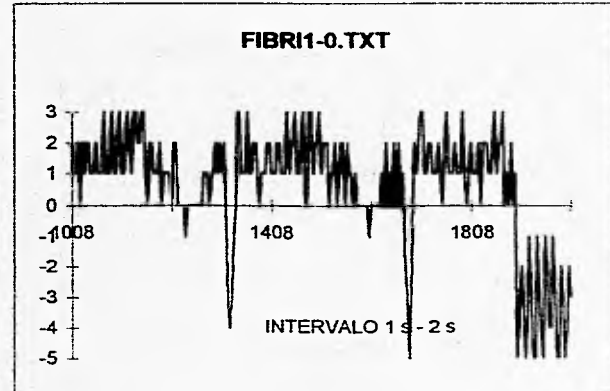
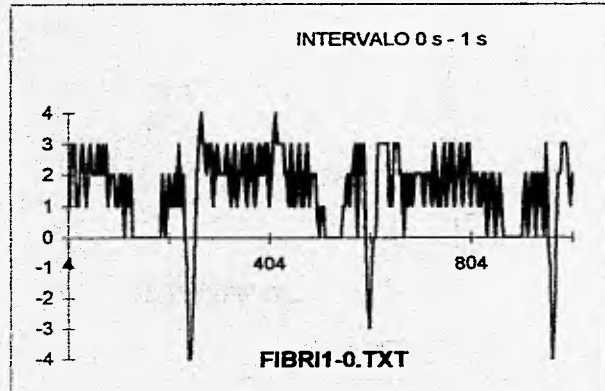




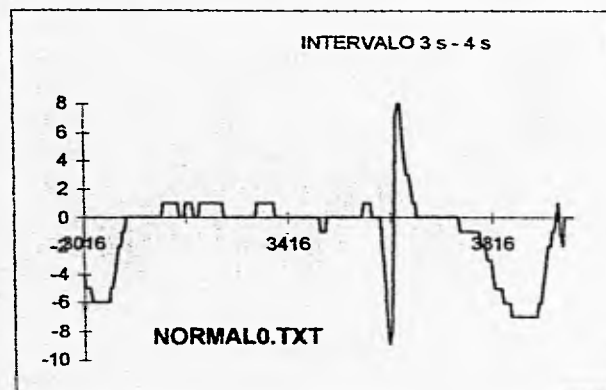
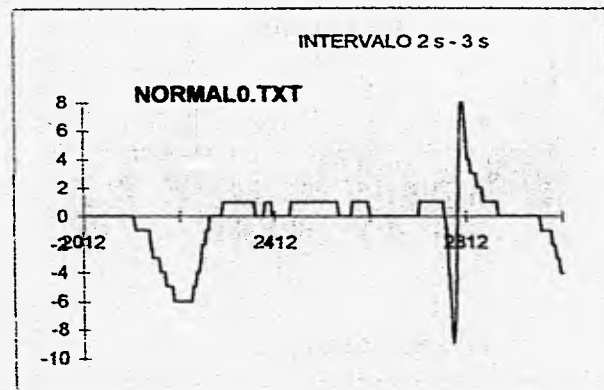
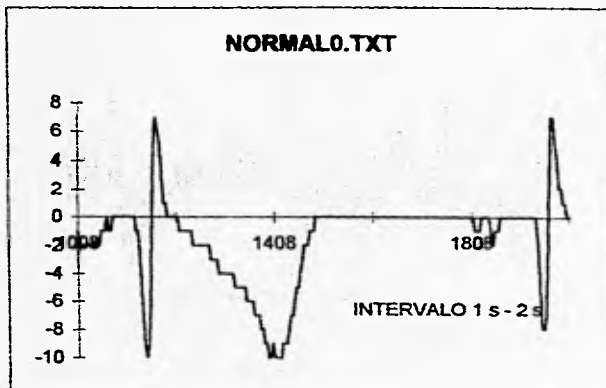
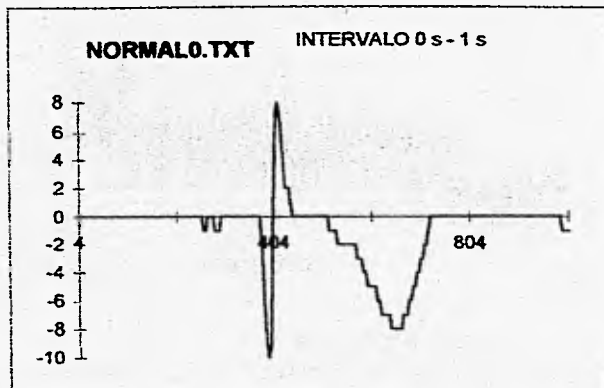




Archivo de Prueba  
FIBRILACION

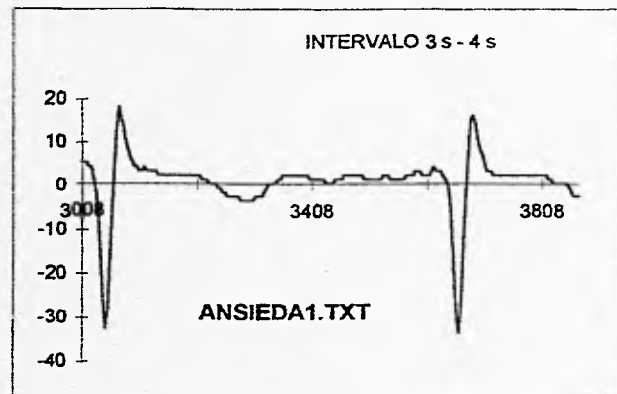
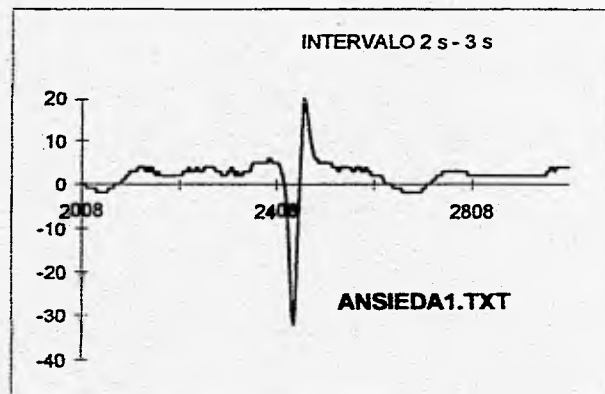
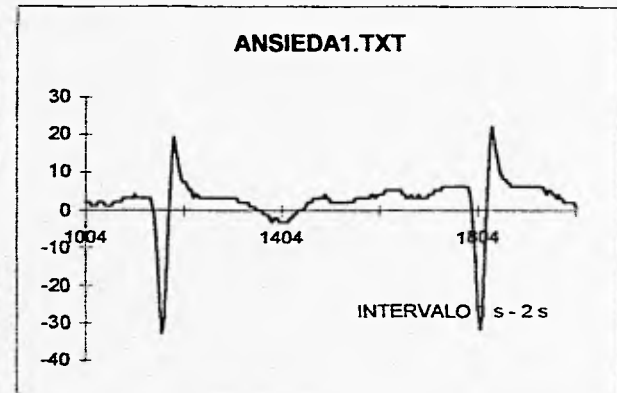
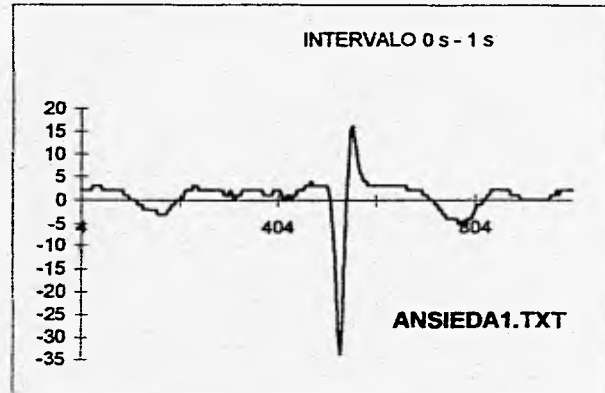


Archivo de Prueba  
NORMAL



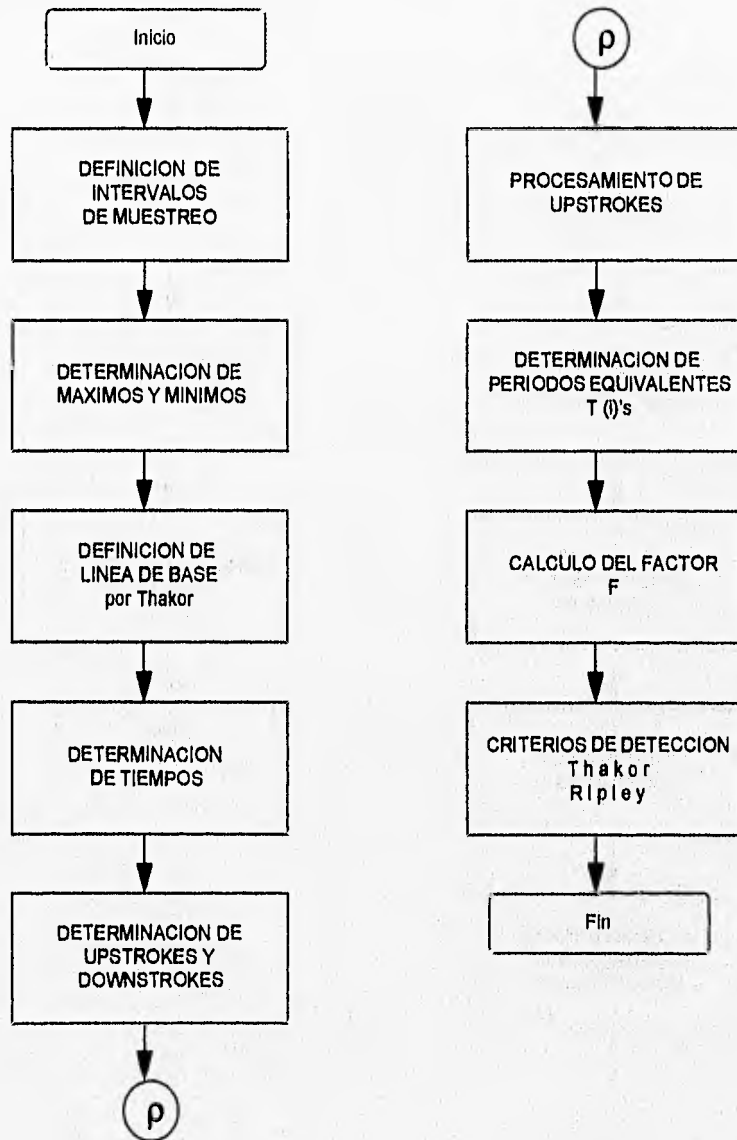


Archivo de Prueba  
INDECISO

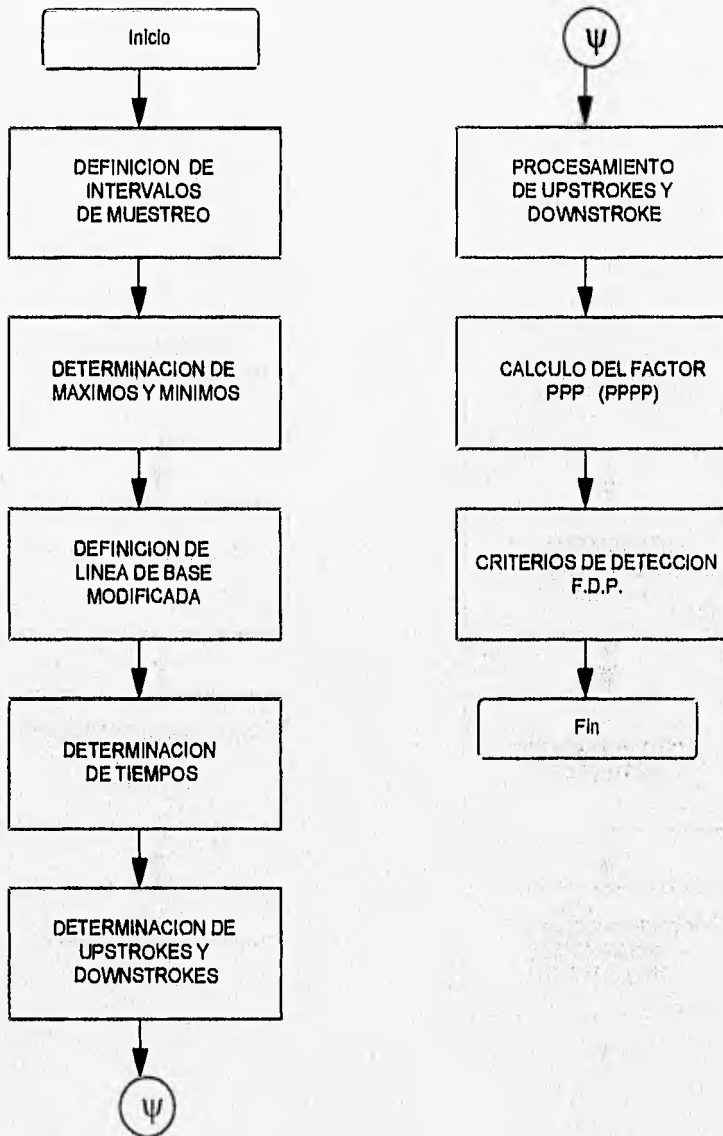




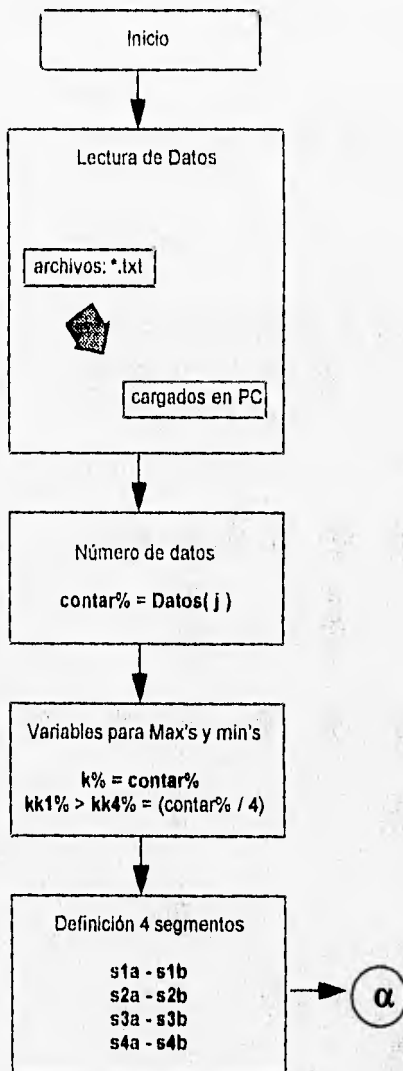
### Algoritmo de Thakor - Ripley



## Algoritmo de Función Densidad de Probabilidad ( F.D.P. )



DEFINICION DE INTERVALOS DE MUESTREO  
Thakor-Ripley  
F.D.P.

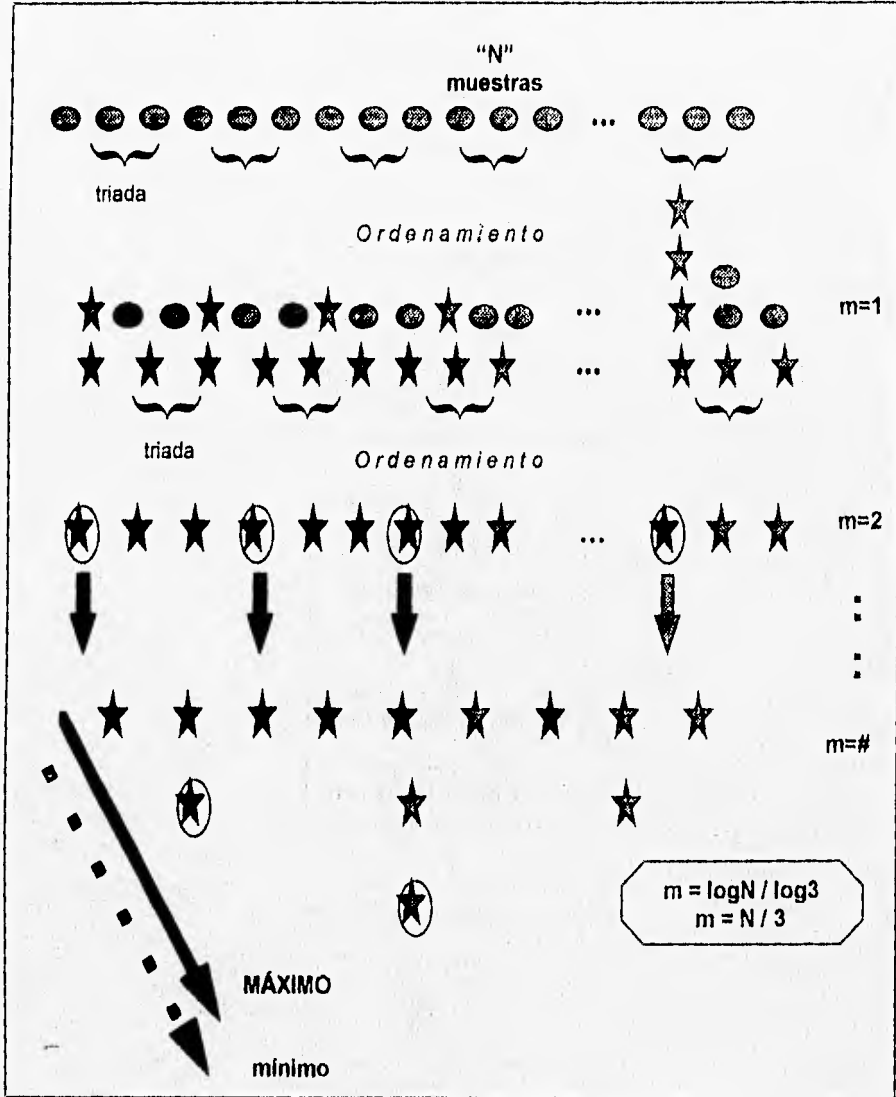


DETERMINACION DE MAXIMOS Y MINIMOS

Thakor-Ripley

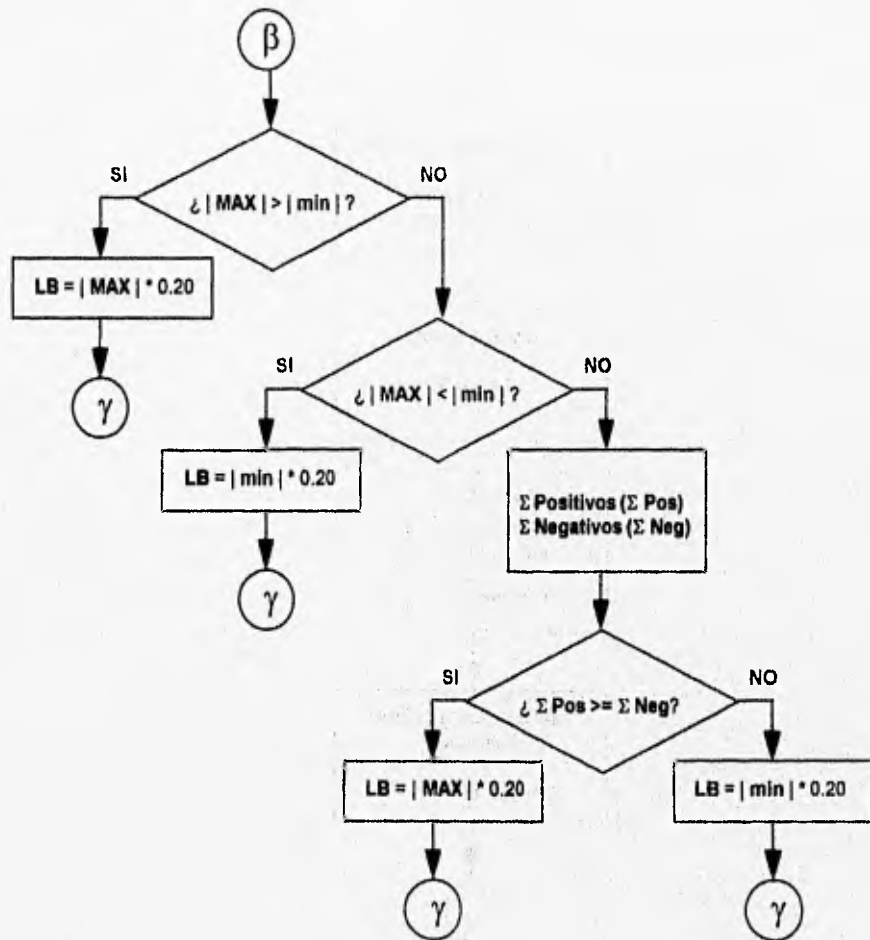
F.D.P.

$\alpha$

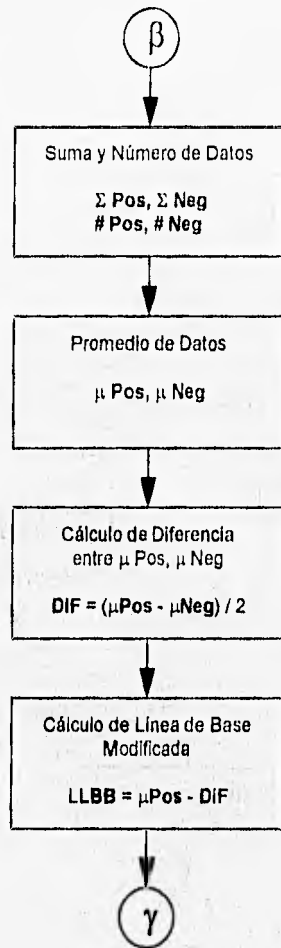


$\beta$

DETERMINACION DE LINEA DE BASE  
PARA Thakor-Ripley\*  
\* aplicado en cada segmento



DETERMINACION DE LINEA DE BASE MODIFICADA  
PARA F.D.P.



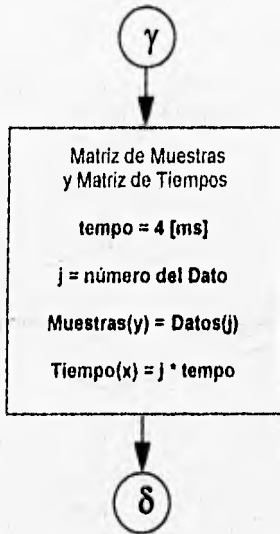


# DETERMINACION DE TIEMPOS

Thakor-Ripley\*

F.D.P. \*

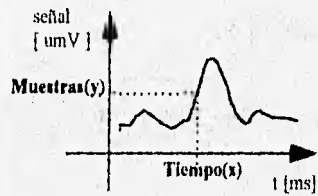
\* aplicado a cada segmento



donde:

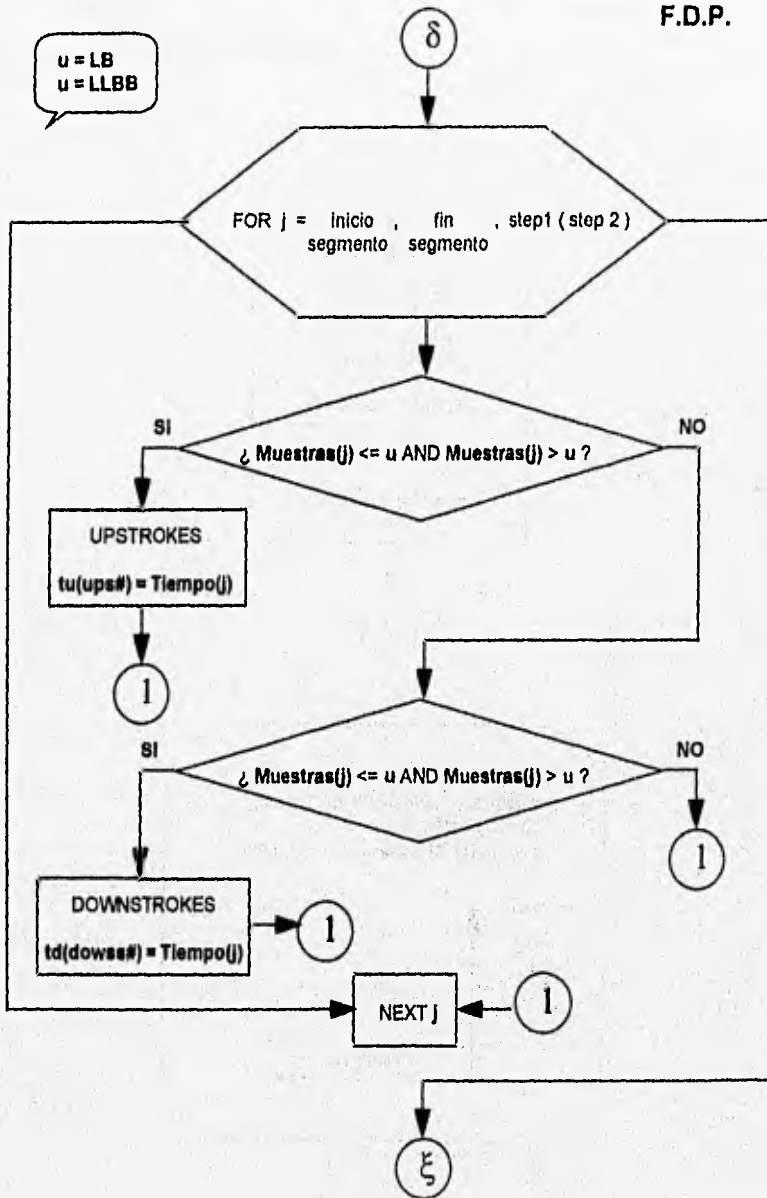
**Muestras(y):** ordenada de la señal,  
normalizada [umV]

**Tiempo(x):** abscisas de la señal, [ms]

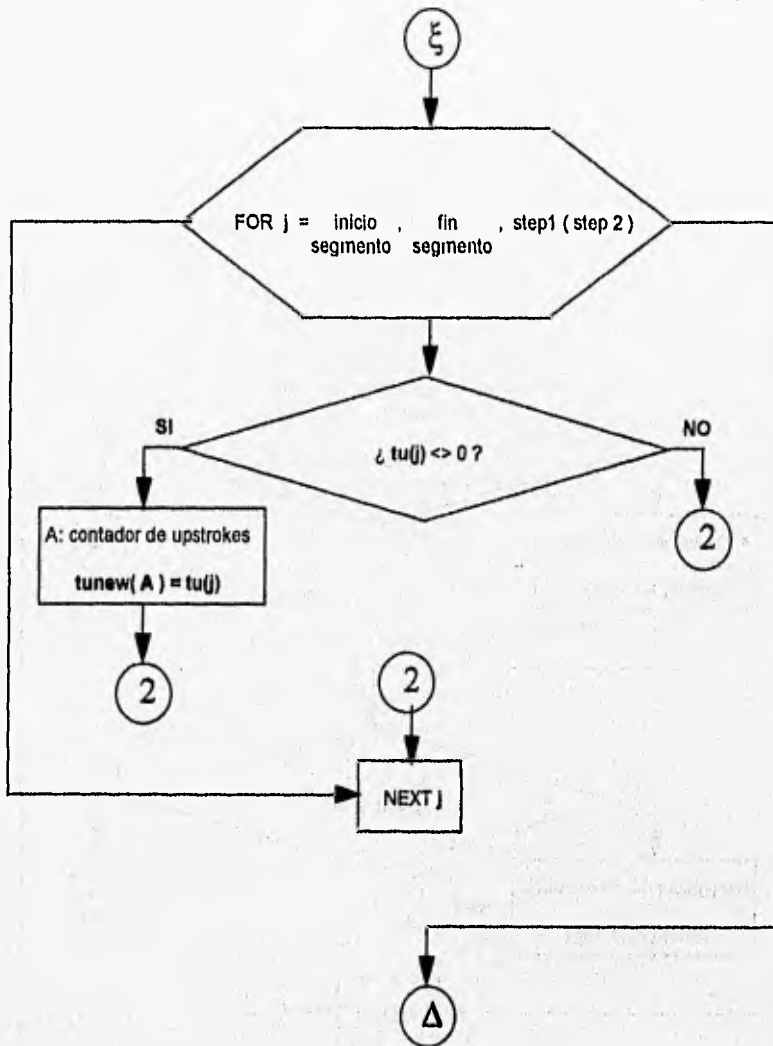


DETERMINACION DE UPSTROKES Y DOWNSTROKES

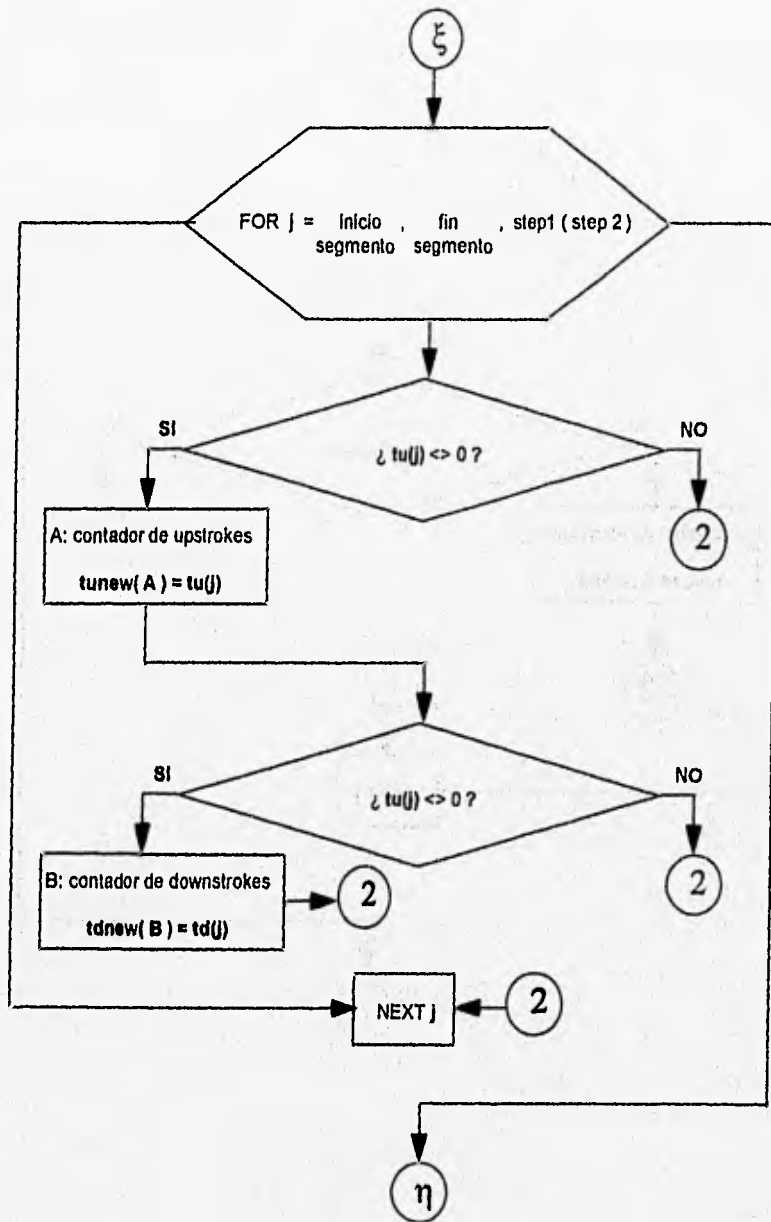
Thakor-Ripley  
F.D.P.



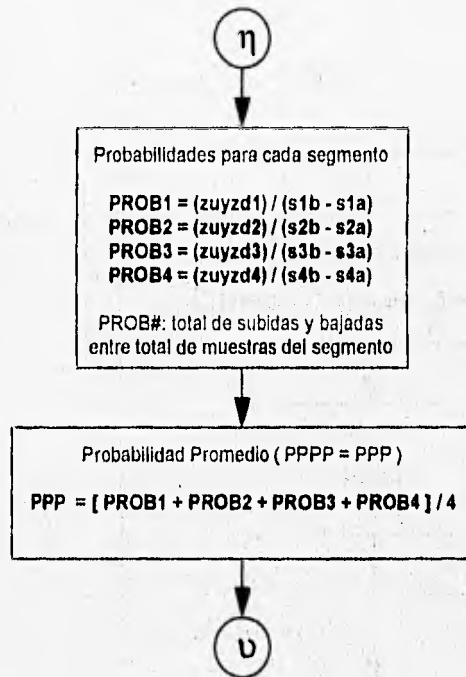
PROCESAMIENTO DE UPSTROKES  
PARA Thakor-Ripley



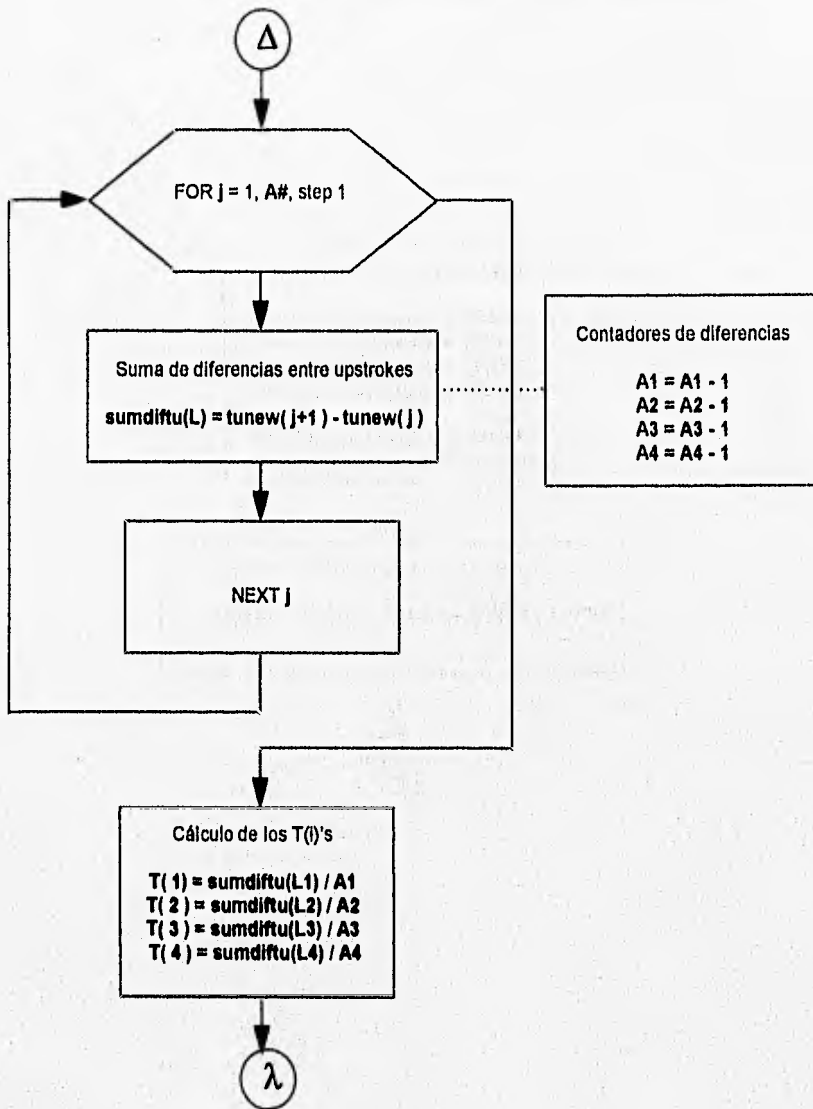
PROCESAMIENTO DE UPSTROKES y DOWNSTROKES  
PARA F.D.P.



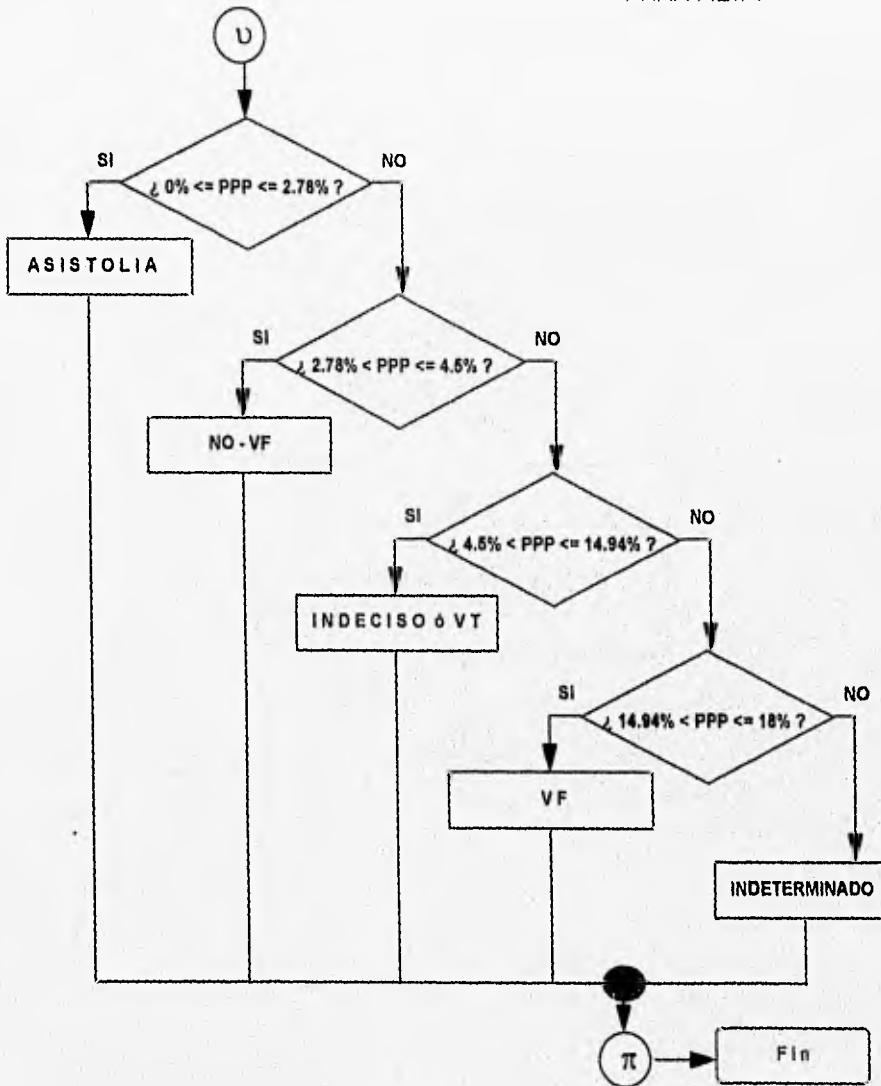
CALCULO DEL FACTOR PPP (PPPP)  
PARA F.D.P.



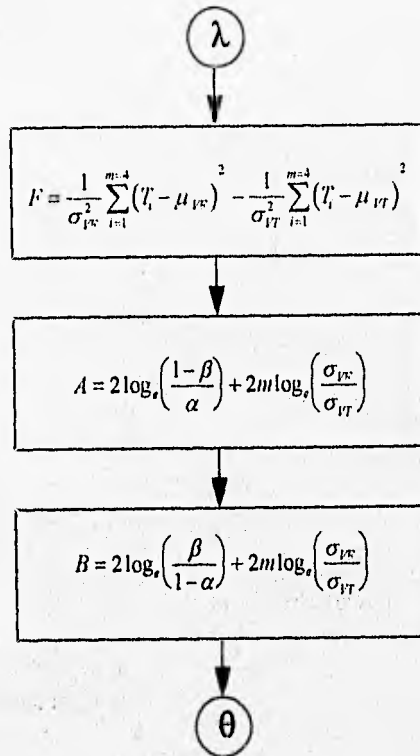
DETERMINACION DE PERIODOS EQUIVALENTES  $T(i)$ 's  
PARA Thakor-Ripley \*  
\* aplicado para cada segmento



CRITERIOS DE DETECCION  
PARA F.D.P.

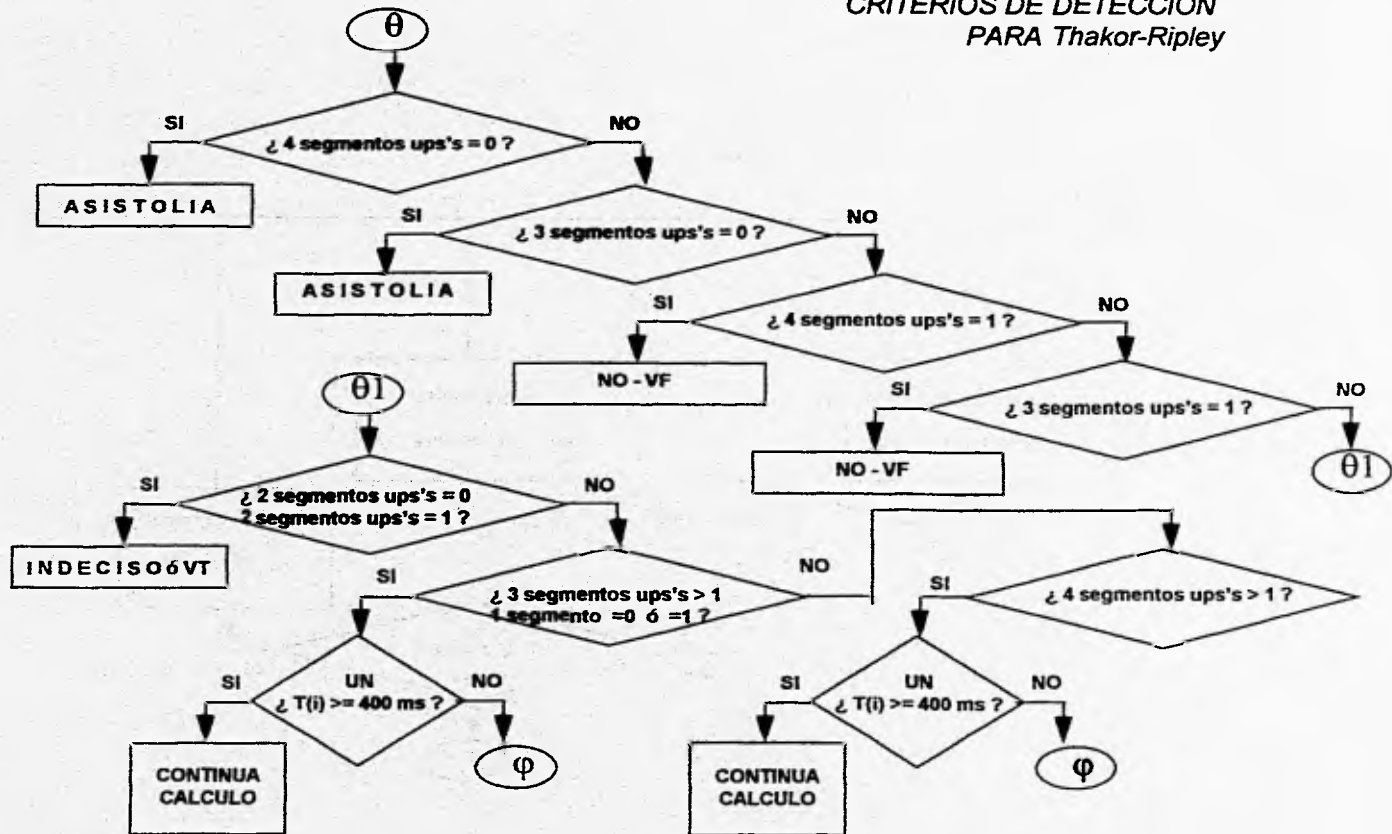


CALCULO DEL FACTOR F  
PARA Thakor-Ripley

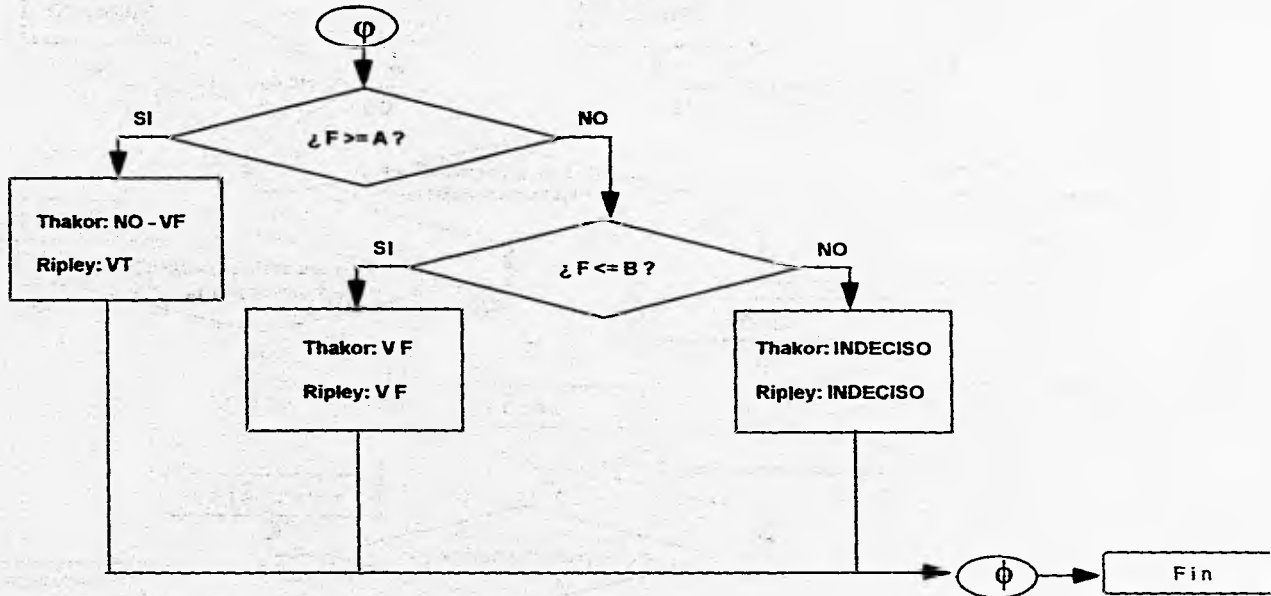




CRITERIOS DE DETECCION  
PARA Thakor-Ripley



CRITERIOS DE DETECCION  
PARA Thakor-Ripley





## ARRITMIA.BAS

' @ MODULO ARRITMIA @

' +++ DEFINICION DE VARIABLES +++

Global ArchivoOK\$, Ruta\$, filehandle%, llenar%, YES\$, THAKOR, RIPLEY, FDP, contar%, k%, k1%, k2%, k3%, k4%, kk%, kk1%, kk2%, kk3%, kk4%, sla%, s1b%, s2a%, s2b%, s3a%, s3b%, s4a%, s4b%, inter01%, inter12%, inter23%, inter34%, Max%, Max1%, Max2%, Max3%, Max4%, Min%, Min1%, Min2%, Min3%, Min4%, MAYOR%, MENOR%, PromPos1%, PromPos2%, PromPos3%, PromPos4%, PromNeg1%, PromNeg2%, PromNeg3%, PromNeg4%, LB1%, LB2%, LB3%, LB4%, LLBB1%, LLBB2%, LLBB3%, LLBB4%, upstrokes1%, downstrokes1%, upstrokes2%, downstrokes2%, ups1%, ups2%, ups3%, ups4%, downs1%, downs2%, downs3%, downs4%, ups11%, ups22%, ups33%, ups44%, downs11%, downs22%, downs33%, downs44%, ups5%, ups6%, ups7%, ups8%, downs5%, downs6%, downs7%, downs8%, ups55%, ups66%, ups77%, ups88%, downs55%, downs66%, downs77%, downs88%, ZUPSZDOWNS1%, ZUPSZDOWNS2%, total1%, total2%, total3%, total4%, total5%, total6%, total7%, total8%, PPPPI, PPPPVFI, PROBDC1I, PROBDC2I, PROBDC3I, PROBDC4I, DC1I, DC2I, DC3I, DC4I, IC1I, IC2I, IC3I, IC4I, SEL%, Resp%

Global PVFVARI, NOVAVARI, VFVARI, PPPPVARI, PPPPVFVARI, PROBDC1VARI, PROBDC2VARI, PROBDC3VARI, PROBDC4VARI, DC1VARI, DC2VARI, DC3VARI, DC4VARI, IC1VARI, IC2VARI, IC3VARI, IC4VARI

' +++ DEFINICION DE ARREGLOS +++

Global Datos%(3200), dd%(3200), ce%(3200), comodin%(3200), ff%(3200), gg%(3200), Tiempo%(3200), tu&(3200), td&(3200), ttuu&(3200), ttdd&(3200), U1ps%(300), U2ps%(300), U3ps%(300), U4ps%(300), U5ps%(300), U6ps%(300), U7ps%(300), U8ps%(300), D1owns%(300), D2owns%(300), D3owns%(300), D4owns%(300), D5owns%(300), D6owns%(300), D7owns%(300), D8owns%(300), tt%(4)

'tu1&(3200), tu2&(3200), tu3&(3200), tu4&(3200), td1&(3200), td2&(3200), td3&(3200), td4&(3200),

' +++ DEFINICION DE CONSTANTES PARA MENSAJES +++

' + ARCHIVO INEXISTENTE +

Global Const MenArchInex\$ = " CARGAR ARCHIVO ANTES !!! "

Global Const ALTO% = 16

Global Const ArchInex\$ = " NO EXISTE ARCHIVO "

' ++ 2a. SELECCION ALGORITMO ++

Global Const Men2aSel\$ = " ¿ DESEA OBTENER OTRA DETECCION ? "

Global Const PREGUNTA% = 32

Global Const Sel2a\$ = "Segunda Selección de Algoritmo"

Global Const SelNO2a\$ = "Primera Selección de Algoritmo"

Global Const SelCANCEL2a\$ = "Cancelar Selección de Algoritmo"

```

' ++ 2° ALGORITMO = SI, NO ó CANCEL ++
Global Const Men2aYES$ = " ¡ Inicia Segundo Algoritmo de Detección ! "
Global Const INFORMACION% = 64
Global Const Men2aNO$ = " Seguimos en Primer Algoritmo de Detección"
Global Const Men2aCANCELS$ = " ¿ Desea Cargar otro Archivo de Datos ?"
Global Const Men2aCANCELYES$ = " CONCLUYE DETECCION DEL ARCHIVO: "
Global Const Men2aCANCELNO$ = " FIN DE ALGORITMOS DE DETECCION"

' ++ 3a. SELECCION ALGORITMO ++
Global Const Men3aSel$ = " ¿ DESEA OBTENER OTRA DETECCION ? "
'Global Const PREGUNTA% = 32
Global Const Sel3a$ = "Tercera y Última Selección de Algoritmo"

' +++ INICIA +++
' +++ MENSAJES DE DETECCION +++
Global Const PAS$ = "ASISTOLIA"
Global Const S4IC$ = " 4 segmentos con # upstrokes = 0 "
Global Const S3IC$ = " 3 segmentos con # upstrokes = 0 "
Global Const NOVFS$ = "NO-VF"
Global Const S4IU$ = " 4 segmentos con # upstrokes = 1 "
Global Const S3IU$ = " 3 segmentos con # upstrokes = 1 "
Global Const INDES$ = "INDECISO"
Global Const S2ICOIUS$ = " 2 segmentos con # upstrokes = 1 ó # upstrokes = 0 "
Global Const VFS$ = " V F "
Global Const CC$ = " CONTINUA CALCULO... "
Global Const S3MUS$ = " 3 segmentos con # upstrokes > 1 ."
Global Const TIM400$ = " Hay un T(i) > 400 ms "
Global Const VT$ = " V T "

```

Global Const PARATHAKOR\$ = " VT (Para Thakor, NO-VF) "

Global Const S4MU\$ = "4 segmentos con # upstrokes > 1"

'+++ FIN +++

'+++ MENSAJES DE DETECCION +++

## CONSTANT.BAS

'++++++

''''''''''

' Visual Basic global constant file. This file can be loaded  
' into a code module.

' Some constants are commented out because they have  
' duplicates (e.g., NONE appears several places).

' If you are updating a Visual Basic application written with  
' an older version, you should replace your global constants  
' with the constants in this file.

''''''''''

' General

' Clipboard formats

Global Const CF\_LINK = &HBF00

Global Const CF\_TEXT = 1

Global Const CF\_BITMAP = 2

Global Const CF\_METAFILE = 3

Global Const CF\_DIB = 8

Global Const CF\_PALETTE = 9

' DragOver

Global Const ENTER = 0

Global Const LEAVE = 1

Global Const OVER = 2

' Drag (controls)

Global Const CANCEL = 0

Global Const BEGIN\_DRAG = 1

Global Const END\_DRAG = 2

' Show parameters

Global Const MODAL = 1

Global Const MODELESS = 0

' Arrange Method

' for MDI Forms

Global Const CASCADE = 0

Global Const TILE\_HORIZONTAL = 1

Global Const TILE\_VERTICAL = 2

Global Const ARRANGE\_ICONS = 3

' ZOrder Method

Global Const BRINGTOFRONT = 0

Global Const SENDTOBACK = 1

' Key Codes

Global Const KEY\_LBUTTON = &H1  
Global Const KEY\_RBUTTON = &H2  
Global Const KEY\_CANCEL = &H3  
Global Const KEY\_MBUTTON = &H4 ' NOT contiguous with L & RBUTTON  
Global Const KEY\_BACK = &H8  
Global Const KEY\_TAB = &H9  
Global Const KEY\_CLEAR = &HC  
Global Const KEY\_RETURN = &HD  
Global Const KEY\_SHIFT = &H10  
Global Const KEY\_CONTROL = &H11  
Global Const KEY\_MENU = &H12  
Global Const KEY\_PAUSE = &H13  
Global Const KEY\_CAPITAL = &H14  
Global Const KEY\_ESCAPE = &H1B  
Global Const KEY\_SPACE = &H20  
Global Const KEY\_PRIOR = &H21  
Global Const KEY\_NEXT = &H22  
Global Const KEY\_END = &H23  
Global Const KEY\_HOME = &H24  
Global Const KEY\_LEFT = &H25  
Global Const KEY\_UP = &H26  
Global Const KEY\_RIGHT = &H27  
Global Const KEY\_DOWN = &H28  
Global Const KEY\_SELECT = &H29  
Global Const KEY\_PRINT = &H2A  
Global Const KEY\_EXECUTE = &H2B  
Global Const KEY\_SNAPSHOT = &H2C  
Global Const KEY\_INSERT = &H2D  
Global Const KEY\_DELETE = &H2E  
Global Const KEY\_HELP = &H2F

'KEY\_A thru KEY\_Z are the same as their ASCII equivalents: 'A' thru 'Z'  
'KEY\_0 thru KEY\_9 are the same as their ASCII equivalents: '0' thru '9'

Global Const KEY\_NUMPAD0 = &H60  
Global Const KEY\_NUMPAD1 = &H61  
Global Const KEY\_NUMPAD2 = &H62  
Global Const KEY\_NUMPAD3 = &H63  
Global Const KEY\_NUMPAD4 = &H64  
Global Const KEY\_NUMPAD5 = &H65  
Global Const KEY\_NUMPAD6 = &H66  
Global Const KEY\_NUMPAD7 = &H67  
Global Const KEY\_NUMPAD8 = &H68  
Global Const KEY\_NUMPAD9 = &H69  
Global Const KEY\_MULTIPLY = &H6A  
Global Const KEY\_ADD = &H6B  
Global Const KEY\_SEPARATOR = &H6C  
Global Const KEY\_SUBTRACT = &H6D  
Global Const KEY\_DECIMAL = &H6E  
Global Const KEY\_DIVIDE = &H6F  
Global Const KEY\_F1 = &H70  
Global Const KEY\_F2 = &H71  
Global Const KEY\_F3 = &H72  
Global Const KEY\_F4 = &H73



Global Const KEY\_F5 = &H74  
Global Const KEY\_F6 = &H75  
Global Const KEY\_F7 = &H76  
Global Const KEY\_F8 = &H77  
Global Const KEY\_F9 = &H78  
Global Const KEY\_F10 = &H79  
Global Const KEY\_F11 = &H7A  
Global Const KEY\_F12 = &H7B  
Global Const KEY\_F13 = &H7C  
Global Const KEY\_F14 = &H7D  
Global Const KEY\_F15 = &H7E  
Global Const KEY\_F16 = &H7F

Global Const KEY\_NUMLOCK = &H90

' Variant VarType tags

Global Const V\_EMPTY = 0  
Global Const V\_NULL = 1  
Global Const V\_INTEGER = 2  
Global Const V\_LONG = 3  
Global Const V\_SINGLE = 4  
Global Const V\_DOUBLE = 5  
Global Const V\_CURRENCY = 6  
Global Const V\_DATE = 7  
Global Const V\_STRING = 8

' Event Parameters

' ErrNum (LinkError)

Global Const WRONG\_FORMAT = 1  
Global Const DDE\_SOURCE\_CLOSED = 6  
Global Const TOO\_MANY\_LINKS = 7  
Global Const DATA\_TRANSFER\_FAILED = 8

' QueryUnload

Global Const FORM\_CONTROLMENU = 0  
Global Const FORM\_CODE = 1  
Global Const APP\_WINDOWS = 2  
Global Const APP\_TASKMANAGER = 3  
Global Const FORM\_MDIFORM = 4

' Properties

' Colors

Global Const BLACK = &H0&  
Global Const RED = &HFF&  
Global Const GREEN = &HFF00&  
Global Const YELLOW = &HFFFF&  
Global Const BLUE = &HFF0000  
Global Const MAGENTA = &HFF00FF  
Global Const CYAN = &H00FFFF  
Global Const WHITE = &HFFFFFF

```

' System Colors
Global Const SCROLL_BARS = &H80000000 ' Scroll-bars gray area.
Global Const DESKTOP = &H80000001 ' Desktop.
Global Const ACTIVE_TITLE_BAR = &H80000002 ' Active window caption.
Global Const INACTIVE_TITLE_BAR = &H80000003 ' Inactive window caption.
Global Const MENU_BAR = &H80000004 ' Menu background.
Global Const WINDOW_BACKGROUND = &H80000005 ' Window background
Global Const WINDOW_FRAME = &H80000006 ' Window frame.
Global Const MENU_TEXT = &H80000007 ' Text in menus.
Global Const WINDOW_TEXT = &H80000008 ' Text in windows.
Global Const TITLE_BAR_TEXT = &H80000009 ' Text in caption, size box, scroll-bar arrow box..
Global Const ACTIVE_BORDER = &H8000000A ' Active window border.
Global Const INACTIVE_BORDER = &H8000000B ' Inactive window border.
Global Const APPLICATION_WORKSPACE = &H8000000C ' Background color of multiple document
interface (MDI) applications.
Global Const HIGHLIGHT = &H8000000D ' Items selected item in a control.
Global Const HIGHLIGHT_TEXT = &H8000000E ' Text of item selected in a control.
Global Const BUTTON_FACE = &H8000000F ' Face shading on command buttons.
Global Const BUTTON_SHADOW = &H80000010 ' Edge shading on command buttons.
Global Const GRAY_TEXT = &H80000011 ' Grayed (disabled) text. This color is set to 0 if the
current display driver does not support a solid gray color.
Global Const BUTTON_TEXT = &H80000012 ' Text on push buttons.

```

#### ' Enumerated Types

##### ' Align (picture box)

```

Global Const NONE = 0
Global Const ALIGN_TOP = 1
Global Const ALIGN_BOTTOM = 2

```

##### ' Alignment

```

Global Const LEFT_JUSTIFY = 0 ' 0 - Left Justify
Global Const RIGHT_JUSTIFY = 1 ' 1 - Right Justify
Global Const CENTER = 2 ' 2 - Center

```

##### ' BorderStyle (form)

```

'Global Const NONE = 0 ' 0 - None
Global Const FIXED_SINGLE = 1 ' 1 - Fixed Single
Global Const SIZABLE = 2 ' 2 - Sizable (Forms only)
Global Const FIXED_DOUBLE = 3 ' 3 - Fixed Double (Forms only)

```

##### ' BorderStyle (Shape and Line)

```

'Global Const TRANSPARENT = 0 ' 0 - Transparent
'Global Const SOLID = 1 ' 1 - Solid
'Global Const DASH = 2 ' 2 - Dash
'Global Const DOT = 3 ' 3 - Dot
'Global Const DASH_DOT = 4 ' 4 - Dash-Dot
'Global Const DASH_DOT_DOT = 5 ' 5 - Dash-Dot-Dot
'Global Const INSIDE_SOLID = 6 ' 6 - Inside Solid

```

##### ' MousePointer

```

Global Const DEFAULT = 0 ' 0 - Default
Global Const ARROW = 1 ' 1 - Arrow

```

Global Const CROSSHAIR = 2 ' 2 - Cross  
Global Const IBEAM = 3 ' 3 - I-Beam  
Global Const ICON\_POINTER = 4 ' 4 - Icon  
Global Const SIZE\_POINTER = 5 ' 5 - Size  
Global Const SIZE\_NE\_SW = 6 ' 6 - Size NE SW  
Global Const SIZE\_N\_S = 7 ' 7 - Size N S  
Global Const SIZE\_NW\_SE = 8 ' 8 - Size NW SE  
Global Const SIZE\_W\_E = 9 ' 9 - Size W E  
Global Const UP\_ARROW = 10 ' 10 - Up Arrow  
Global Const HOURGLASS = 11 ' 11 - Hourglass  
Global Const NO\_DROP = 12 ' 12 - No drop

' DragMode

Global Const MANUAL = 0 ' 0 - Manual  
Global Const AUTOMATIC = 1 ' 1 - Automatic

' DrawMode

Global Const BLACKNESS = 1 ' 1 - Blackness  
Global Const NOT\_MERGE\_PEN = 2 ' 2 - Not Merge Pen  
Global Const MASK\_NOT\_PEN = 3 ' 3 - Mask Not Pen  
Global Const NOT\_COPY\_PEN = 4 ' 4 - Not Copy Pen  
Global Const MASK\_PEN\_NOT = 5 ' 5 - Mask Pen Not  
Global Const INVERT = 6 ' 6 - Invert  
Global Const XOR\_PEN = 7 ' 7 - Xor Pen  
Global Const NOT\_MASK\_PEN = 8 ' 8 - Not Mask Pen  
Global Const MASK\_PEN = 9 ' 9 - Mask Pen  
Global Const NOT\_XOR\_PEN = 10 ' 10 - Not Xor Pen  
Global Const NOP = 11 ' 11 - Nop  
Global Const MERGE\_NOT\_PEN = 12 ' 12 - Merge Not Pen  
Global Const COPY\_PEN = 13 ' 13 - Copy Pen  
Global Const MERGE\_PEN\_NOT = 14 ' 14 - Merge Pen Not  
Global Const MERGE\_PEN = 15 ' 15 - Merge Pen  
Global Const WHITENESS = 16 ' 16 - Whiteness

' DrawStyle

Global Const SOLID = 0 ' 0 - Solid  
Global Const DASH = 1 ' 1 - Dash  
Global Const DOT = 2 ' 2 - Dot  
Global Const DASH\_DOT = 3 ' 3 - Dash-Dot  
Global Const DASH\_DOT\_DOT = 4 ' 4 - Dash-Dot-Dot  
Global Const INVISIBLE = 5 ' 5 - Invisible  
Global Const INSIDE\_SOLID = 6 ' 6 - Inside Solid

' FillStyle

Global Const SOLID = 0 ' 0 - Solid  
Global Const TRANSPARENT = 1 ' 1 - Transparent  
Global Const HORIZONTAL\_LINE = 2 ' 2 - Horizontal Line  
Global Const VERTICAL\_LINE = 3 ' 3 - Vertical Line  
Global Const UPWARD\_DIAGONAL = 4 ' 4 - Upward Diagonal  
Global Const DOWNWARD\_DIAGONAL = 5 ' 5 - Downward Diagonal  
Global Const CROSS = 6 ' 6 - Cross  
Global Const DIAGONAL\_CROSS = 7 ' 7 - Diagonal Cross

' LinkMode (forins and controls)

' Global Const NONE = 0 '0 - None  
Global Const LINK\_SOURCE = 1 '1 - Source (forms only)  
Global Const LINK\_AUTOMATIC = 1 '1 - Automatic (controls only)  
Global Const LINK\_MANUAL = 2 '2 - Manual (controls only)  
Global Const LINK\_NOTIFY = 3 '3 - Notify (controls only)

' LinkMode (kept for VB1.0 compatibility, use new constants instead)

Global Const HOT = 1 '1 - Hot (controls only)  
Global Const SERVER = 1 '1 - Server (forms only)  
Global Const COLD = 2 '2 - Cold (controls only)

' ScaleMode

Global Const USER = 0 '0 - User  
Global Const TWIPS = 1 '1 - Twip  
Global Const POINTS = 2 '2 - Point  
Global Const PIXELS = 3 '3 - Pixel  
Global Const CHARACTERS = 4 '4 - Character  
Global Const INCHES = 5 '5 - Inch  
Global Const MILLIMETERS = 6 '6 - Millimeter  
Global Const CENTIMETERS = 7 '7 - Centimeter

' ScrollBar

' Global Const NONE = 0 '0 - None  
Global Const HORIZONTAL = 1 '1 - Horizontal  
Global Const VERTICAL = 2 '2 - Vertical  
Global Const BOTH = 3 '3 - Both

' Shape

Global Const SHAPE\_RECTANGLE = 0  
Global Const SHAPE\_SQUARE = 1  
Global Const SHAPE\_OVAL = 2  
Global Const SHAPE\_CIRCLE = 3  
Global Const SHAPE\_ROUNDED\_RECTANGLE = 4  
Global Const SHAPE\_ROUNDED\_SQUARE = 5

' WindowState

Global Const NORMAL = 0 '0 - Normal  
Global Const MINIMIZED = 1 '1 - Minimized  
Global Const MAXIMIZED = 2 '2 - Maximized

' Check Value

Global Const UNCHECKED = 0 '0 - Unchecked  
Global Const CHECKED = 1 '1 - Checked  
Global Const GRAYED = 2 '2 - Grayed

' Shift parameter masks

Global Const SHIFT\_MASK = 1  
Global Const CTRL\_MASK = 2  
Global Const ALT\_MASK = 4

' Button parameter masks

Global Const LEFT\_BUTTON = 1  
Global Const RIGHT\_BUTTON = 2

Global Const MIDDLE\_BUTTON = 4

'Function Parameters

'MsgBox parameters

Global Const MB\_OK = 0 'OK button only  
Global Const MB\_OKCANCEL = 1 'OK and Cancel buttons  
Global Const MB\_ABORTRETRYIGNORE = 2 'Abort, Retry, and Ignore buttons  
Global Const MB\_YESNOCANCEL = 3 'Yes, No, and Cancel buttons  
Global Const MB\_YESNO = 4 'Yes and No buttons  
Global Const MB\_RETRYCANCEL = 5 'Retry and Cancel buttons

Global Const MB\_ICONSTOP = 16 'Critical message  
Global Const MB\_ICONQUESTION = 32 'Warning query  
Global Const MB\_ICONEXCLAMATION = 48 'Warning message  
Global Const MB\_ICONINFORMATION = 64 'Information message

Global Const MB\_APPLMODAL = 0 'Application Modal Message Box  
Global Const MB\_DEFBUTTON1 = 0 'First button is default  
Global Const MB\_DEFBUTTON2 = 256 'Second button is default  
Global Const MB\_DEFBUTTON3 = 512 'Third button is default  
Global Const MB\_SYSTEMMODAL = 4096 'System Modal

'MsgBox return values

Global Const IDOK = 1 'OK button pressed  
Global Const IDCANCEL = 2 'Cancel button pressed  
Global Const IDABORT = 3 'Abort button pressed  
Global Const IDRETRY = 4 'Retry button pressed  
Global Const IDIGNORE = 5 'Ignore button pressed  
Global Const IDYES = 6 'Yes button pressed  
Global Const IDNO = 7 'No button pressed

'SetAttr, Dir, GetAttr functions

Global Const ATTR\_NORMAL = 0  
Global Const ATTR\_READONLY = 1  
Global Const ATTR\_HIDDEN = 2  
Global Const ATTR\_SYSTEM = 4  
Global Const ATTR\_VOLUME = 8  
Global Const ATTR\_DIRECTORY = 16  
Global Const ATTR\_ARCHIVE = 32

'Grid

'Col Alignment, Fixed Alignment Properties

Global Const GRID\_ALIGNLEFT = 0  
Global Const GRID\_ALIGNRIGHT = 1  
Global Const GRID\_ALIGNCENTER = 2

'Fillstyle Property

Global Const GRID\_SINGLE = 0  
Global Const GRID\_REPEAT = 1

'Data control

'Error event Response arguments

Global Const DATA\_ERRCONTINUE = 0

Global Const DATA\_ERRDISPLAY = 1

'Editmode property values

Global Const DATA\_EDITNONE = 0

Global Const DATA\_EDITMODE = 1

Global Const DATA\_EDITADD = 2

' Options property values

Global Const DATA\_DENYWRITE = &H1

Global Const DATA\_DENYREAD = &H2

Global Const DATA\_READONLY = &H4

Global Const DATA\_APPENDONLY = &H8

Global Const DATA\_INCONSISTENT = &H10

Global Const DATA\_CONSISTENT = &H20

Global Const DATA\_SQLPASSTHROUGH = &H40

'Validate event Action arguments

Global Const DATA\_ACTIONCANCEL = 0

Global Const DATA\_ACTIONMOVEFIRST = 1

Global Const DATA\_ACTIONMOVEPREVIOUS = 2

Global Const DATA\_ACTIONMOVENEXT = 3

Global Const DATA\_ACTIONMOVELAST = 4

Global Const DATA\_ACTIONADDNEW = 5

Global Const DATA\_ACTIONUPDATE = 6

Global Const DATA\_ACTIONDELETE = 7

Global Const DATA\_ACTIONFIND = 8

Global Const DATA\_ACTIONBOOKMARK = 9

Global Const DATA\_ACTIONCLOSE = 10

Global Const DATA\_ACTIONUNLOAD = 11

'OLE Client Control

'Actions

Global Const OLE\_CREATE\_EMBED = 0

Global Const OLE\_CREATE\_NEW = 0 'from ole1 control

Global Const OLE\_CREATE\_LINK = 1

Global Const OLE\_CREATE\_FROM\_FILE = 1 'from ole1 control

Global Const OLE\_COPY = 4

Global Const OLE\_PASTE = 5

Global Const OLE\_UPDATE = 6

Global Const OLE\_ACTIVATE = 7

Global Const OLE\_CLOSE = 9

Global Const OLE\_DELETE = 10

Global Const OLE\_SAVE\_TO\_FILE = 11

Global Const OLE\_READ\_FROM\_FILE = 12

Global Const OLE\_INSERT\_OBJ\_DLG = 14

Global Const OLE\_PASTE\_SPECIAL\_DLG = 15

Global Const OLE\_FETCH\_VERBS = 17

Global Const OLE\_SAVE\_TO\_OLEIFILE = 18

'OLEType

Global Const OLE\_LINKED = 0

Global Const OLE\_EMBEDDED = 1

Global Const OLE\_NONE = 3

'OLETypeAllowed  
Global Const OLE\_EITHER = 2

'UpdateOptions  
Global Const OLE\_AUTOMATIC = 0  
Global Const OLE\_FROZEN = 1  
Global Const OLE\_MANUAL = 2

'AutoActivate modes  
'Note that OLE\_ACTIVATE\_GETFOCUS only applies to objects that  
'support "inside-out" activation. See related Verb notes below.  
Global Const OLE\_ACTIVATE\_MANUAL = 0  
Global Const OLE\_ACTIVATE\_GETFOCUS = 1  
Global Const OLE\_ACTIVATE\_DOUBLECLICK = 2

'SizeModes  
Global Const OLE\_SIZE\_CLIP = 0  
Global Const OLE\_SIZE\_STRETCH = 1  
Global Const OLE\_SIZE\_AUTOSIZE = 2

'DisplayTypes  
Global Const OLE\_DISPLAY\_CONTENT = 0  
Global Const OLE\_DISPLAY\_ICON = 1

'Update Event Constants  
Global Const OLE\_CHANGED = 0  
Global Const OLE\_SAVED = 1  
Global Const OLE\_CLOSED = 2  
Global Const OLE\_RENAMED = 3

'Special Verb Values  
Global Const VERB\_PRIMARY = 0  
Global Const VERB\_SHOW = -1  
Global Const VERB\_OPEN = -2  
Global Const VERB\_HIDE = -3  
Global Const VERB\_INPLACEUIACTIVATE = -4  
Global Const VERB\_INPLACEACTIVATE = -5

'The last two verbs are for objects that support "inside-out" activation,  
'meaning they can be edited in-place, and that they support being left  
'in-place-active even when the input focus moves to another control or form.  
'These objects actually have 2 levels of being active. "InPlace Active"  
'means that the object is ready for the user to click inside it and start  
'working with it. "In-Place UI-Active" means that, in addition, if the object  
'has any other UI associated with it, such as floating palette windows,  
'that those windows are visible and ready for use. Any number of objects  
'can be "In-Place Active" at a time, although only one can be  
'"InPlace UI-Active".

'You can cause an object to move to either one of states programmatically by  
'setting the Verb property to the appropriate verb and setting  
'Action=OLE\_ACTIVATE.

'Also, if you set AutoActivate = OLE\_ACTIVATE\_GETFOCUS, the server will

'automatically be put into "InPlace UI-Active" state when the user clicks  
'on or tabs into the control.

'VerbFlag Bit Masks

Global Const VERBFLAG\_GRAYED = &H1  
Global Const VERBFLAG\_DISABLED = &H2  
Global Const VERBFLAG\_CHECKED = &H8  
Global Const VERBFLAG\_SEPARATOR = &H800

'MiscFlag Bits - Or these together as desired for special behaviors

'MEMSTORAGE causes the control to use memory to store the object while  
' it is loaded. This is faster than the default (disk-tempfile),  
' but can consume a lot of memory for objects whose data takes  
' up a lot of space, such as the bitmap for a paint program.  
Global Const OLE\_MISCFLAG\_MEMSTORAGE = &H1

'DISABLEINPLACE overrides the control's default behavior of allowing  
' in-place activation for objects that support it. If you  
' are having problems activating an object inplace, you can  
' force it to always activate in a separate window by setting this  
' bit  
Global Const OLE\_MISCFLAG\_DISABLEINPLACE = &H2

'Common Dialog Control

'Action Property

Global Const DLG\_FILE\_OPEN = 1  
Global Const DLG\_FILE\_SAVE = 2  
Global Const DLG\_COLOR = 3  
Global Const DLG\_FONT = 4  
Global Const DLG\_PRINT = 5  
Global Const DLG\_HELP = 6

'File Open/Save Dialog Flags

Global Const OFN\_READONLY = &H1&  
Global Const OFN\_OVERWRITEPROMPT = &H2&  
Global Const OFN\_HIDEREADONLY = &H4&  
Global Const OFN\_NOCHANGEDIR = &H8&  
Global Const OFN\_SHOWHELP = &H10&  
Global Const OFN\_NOVALIDATE = &H100&  
Global Const OFN\_ALLOWMULTISELECT = &H200&  
Global Const OFN\_EXTENSIONDIFFERENT = &H400&  
Global Const OFN\_PATHMUSTEXIST = &H800&  
Global Const OFN\_FILEMUSTEXIST = &H1000&  
Global Const OFN\_CREATEPROMPT = &H2000&  
Global Const OFN\_SHAREAWARE = &H4000&  
Global Const OFN\_NOREADONLYRETURN = &H8000&

'Color Dialog Flags

Global Const CC\_RGBINIT = &H1&  
Global Const CC\_FULLOPEN = &H2&  
Global Const CC\_PREVENTFULLOPEN = &H4&  
Global Const CC\_SHOWHELP = &H8&



#### 'Fonts Dialog Flags

Global Const CF\_SCREENFONTS = &H1&  
Global Const CF\_PRINTERFONTS = &H2&  
Global Const CF\_BOTH = &H3&  
Global Const CF\_SHOWHELP = &H4&  
Global Const CF\_INITTOLOGFONTSTRUCT = &H40&  
Global Const CF\_USESTYLE = &H80&  
Global Const CF\_EFFECTS = &H100&  
Global Const CF\_APPLY = &H200&  
Global Const CF\_ANSIONLY = &H400&  
Global Const CF\_NOVECTORFONTS = &H800&  
Global Const CF\_NOSIMULATIONS = &H1000&  
Global Const CF\_LIMITSIZE = &H2000&  
Global Const CF\_FIXEDPITCHONLY = &H4000&  
Global Const CF\_WYSIWYG = &H8000& 'must also have CF\_SCREENFONTS &  
CF\_PRINTERFONTS  
Global Const CF\_FORCEFONTEXIST = &H10000  
Global Const CF\_SCALABLEONLY = &H20000  
Global Const CF\_TTONLY = &H40000  
Global Const CF\_NOFACESEL = &H80000  
Global Const CF\_NOSTYLESEL = &H100000  
Global Const CF\_NOSIZESEL = &H200000

#### 'Printer Dialog Flags

Global Const PD\_ALLPAGES = &H0&  
Global Const PD\_SELECTION = &H1&  
Global Const PD\_PAGENUMS = &H2&  
Global Const PD\_NOSELECTION = &H4&  
Global Const PD\_NOPAGENUMS = &H8&  
Global Const PD\_COLLATE = &H10&  
Global Const PD\_PRINTTOFILE = &H20&  
Global Const PD\_PRINTSETUP = &H40&  
Global Const PD\_NOWARNING = &H80&  
Global Const PD\_RETURNDC = &H100&  
Global Const PD\_RETURNIC = &H200&  
Global Const PD\_RETURNDEFAULT = &H400&  
Global Const PD\_SHOWHELP = &H800&  
Global Const PD\_USEDEVMODECOPIES = &H40000  
Global Const PD\_DISABLEPRINTTOFILE = &H80000  
Global Const PD\_HIDEPRINTTOFILE = &H100000

#### 'Help Constants

Global Const HELP\_CONTEXT = &H1 'Display topic in ulTopic  
Global Const HELP\_QUIT = &H2 'Terminate help  
Global Const HELP\_INDEX = &H3 'Display index  
Global Const HELP\_CONTENTS = &H3  
Global Const HELP\_HELPONHELP = &H4 'Display help on using help  
Global Const HELP\_SETINDEX = &H5 'Set the current Index for multi index help  
Global Const HELP\_SETCONTENTS = &H5  
Global Const HELP\_CONTEXTPOPUP = &H8  
Global Const HELP\_FORCEFILE = &H9  
Global Const HELP\_KEY = &H10 'Display topic for keyword in offabData  
Global Const HELP\_COMMAND = &H102  
Global Const HELP\_PARTIALKEY = &H105 'call the search engine in winhelp

'Error Constants

Global Const CDERR\_DIALOGFAILURE = -32768

Global Const CDERR\_GENERALCODES = &H7FFF

Global Const CDERR\_STRUCTSIZE = &H7FFE

Global Const CDERR\_INITIALIZATION = &H7FFD

Global Const CDERR\_NOTEMPLATE = &H7FFC

Global Const CDERR\_NOINSTANCE = &H7FFB

Global Const CDERR\_LOADSTRFAILURE = &H7FFA

Global Const CDERR\_FINDRESFAILURE = &H7FF9

Global Const CDERR\_LOADRESFAILURE = &H7FF8

Global Const CDERR\_LOCKRESFAILURE = &H7FF7

Global Const CDERR\_MEMALLOCFailure = &H7FF6

Global Const CDERR\_MEMLOCKFAILURE = &H7FF5

Global Const CDERR\_NOHOOK = &H7FF4

'Added for CMDIALOG.VBX

Global Const CDERR\_CANCEL = &H7FF3

Global Const CDERR\_NODLL = &H7FF2

Global Const CDERR\_ERRPROC = &H7FF1

Global Const CDERR\_ALLOC = &H7FF0

Global Const CDERR\_HELP = &H7FEF

Global Const PDERR\_PRINTERCODES = &H6FFF

Global Const PDERR\_SETUPFAILURE = &H6FFE

Global Const PDERR\_PARSEFAILURE = &H6FFD

Global Const PDERR\_RETDEFFAULTURE = &H6FFC

Global Const PDERR\_LOADDRVFAILURE = &H6FFB

Global Const PDERR\_GETDEVMODEFAIL = &H6FFA

Global Const PDERR\_INITFAILURE = &H6FF9

Global Const PDERR\_NODEVICES = &H6FF8

Global Const PDERR\_NODEFAULTPRN = &H6FF7

Global Const PDERR\_DNDMMISMATCH = &H6FF6

Global Const PDERR\_CREATEICFAILURE = &H6FF5

Global Const PDERR\_PRINTERNOTFOUND = &H6FF4

Global Const CFERR\_CHOOSEFONTCODES = &H5FFF

Global Const CFERR\_NOFONTS = &H5FFE

Global Const FNERR\_FILENAMECODES = &H4FFF

Global Const FNERR\_SUBCLASSFAILURE = &H4FFE

Global Const FNERR\_INVALIDFILENAME = &H4FFD

Global Const FNERR\_BUFFERTOOSMALL = &H4FFC

Global Const FRERR\_FINDREPLACECODES = &H3FFF

Global Const CCERR\_CHOOSECOLORCODES = &H2FFF

-----

' Table of Contents for Visual Basic Professional

' 1. 3-D Controls

' (Frame/Panel/Option/Check/Command/Group Push)

- ' 2. Animated Button
- ' 3. Gauge Control
- ' 4. Graph Control Section
- ' 5. Key Status Control
- ' 6. Spin Button
- ' 7. MCI Control (Multimedia)
- ' 8. Masked Edit Control
- ' 9. Comm Control
- ' 10. Outline Control

-----  
 '3D Controls  
 -----

'Alignment (Check Box)

Global Const SSCB\_TEXT\_RIGHT = 0 '0 - Text to the right  
 Global Const SSCB\_TEXT\_LEFT = 1 '1 - Text to the left

'Alignment (Option Button)

Global Const SSOB\_TEXT\_RIGHT = 0 '0 - Text to the right  
 Global Const SSOB\_TEXT\_LEFT = 1 '1 - Text to the left

'Alignment (Frame)

Global Const SSFR\_LEFT\_JUSTIFY = 0 '0 - Left justify text  
 Global Const SSFR\_RIGHT\_JUSTIFY = 1 '1 - Right justify text  
 Global Const SSFR\_CENTER = 2 '2 - Center text

'Alignment (Panel)

Global Const SSPN\_LEFT\_TOP = 0 '0 - Text to left and top  
 Global Const SSPN\_LEFT\_MIDDLE = 1 '1 - Text to left and middle  
 Global Const SSPN\_LEFT\_BOTTOM = 2 '2 - Text to left and bottom  
 Global Const SSPN\_RIGHT\_TOP = 3 '3 - Text to right and top  
 Global Const SSPN\_RIGHT\_MIDDLE = 4 '4 - Text to right and middle  
 Global Const SSPN\_RIGHT\_BOTTOM = 5 '5 - Text to right and bottom  
 Global Const SSPN\_CENTER\_TOP = 6 '6 - Text to center and top  
 Global Const SSPN\_CENTER\_MIDDLE = 7 '7 - Text to center and middle  
 Global Const SSPN\_CENTER\_BOTTOM = 8 '8 - Text to center and bottom

'Autosize (Command Button)

Global Const SS\_AUTOSIZE\_NONE = 0 '0 - No Autosizing  
 Global Const SSPB\_AUTOSIZE\_PICTOBUT = 1 '0 - Autosize Picture to Button  
 Global Const SSPB\_AUTOSIZE\_BUTTOPIC = 2 '0 - Autosize Button to Picture

'Autosize (Ribbon Button)

'Global Const SS\_AUTOSIZE\_NONE = 0 '0 - No Autosizing  
 Global Const SSRB\_AUTOSIZE\_PICTOBUT = 1 '0 - Autosize Picture to Button  
 Global Const SSRB\_AUTOSIZE\_BUTTOPIC = 2 '0 - Autosize Button to Picture

'Autosize (Panel)

'Global Const SS\_AUTOSIZE\_NONE = 0 '0 - No Autosizing  
 Global Const SSPN\_AUTOSIZE\_WIDTH = 1 '1 - Autosize Panel width to Caption  
 Global Const SSPN\_AUTOSIZE\_HEIGHT = 2 '2 - Autosize Panel height to Caption  
 Global Const SSPN\_AUTOSIZE\_CHILD = 3 '3 - Autosize Child to Panel

'BevelInner (Panel)

Global Const SS\_BEVELINNER\_NONE = 0 '0 - No Inner Bevel  
Global Const SS\_BEVELINNER\_INSET = 1 '1 - Inset Inner Bevel  
Global Const SS\_BEVELINNER\_RAISED = 2 '2 - Raised Inner Bevel

'BevelOuter (Panel)

Global Const SS\_BEVELOUTER\_NONE = 0 '0 - No Outer Bevel  
Global Const SS\_BEVELOUTER\_INSET = 1 '1 - Inset Outer Bevel  
Global Const SS\_BEVELOUTER\_RAISED = 2 '2 - Raised Outer Bevel

'FloodType (Panel)

Global Const SS\_FLOODTYPE\_NONE = 0 '0 - No flood  
Global Const SS\_FLOODTYPE\_L\_TO\_R = 1 '1 - Left to light  
Global Const SS\_FLOODTYPE\_R\_TO\_L = 2 '2 - Right to left  
Global Const SS\_FLOODTYPE\_T\_TO\_B = 3 '3 - Top to bottom  
Global Const SS\_FLOODTYPE\_B\_TO\_T = 4 '4 - Bottom to top  
Global Const SS\_FLOODTYPE\_CIRCLE = 5 '5 - Widening circle

'Font3D (Panel, Command Button, Option Button, Check Box, Frame)

Global Const SS\_FONT3D\_NONE = 0 '0 - No 3-D text  
Global Const SS\_FONT3D\_RAISED\_LIGHT = 1 '1 - Raised with light shading  
Global Const SS\_FONT3D\_RAISED\_HEAVY = 2 '2 - Raised with heavy shading  
Global Const SS\_FONT3D\_INSET\_LIGHT = 3 '3 - Inset with light shading  
Global Const SS\_FONT3D\_INSET\_HEAVY = 4 '4 - Inset with heavy shading

'PictureDnChange (Ribbon Button)

Global Const SS\_PICDN\_NOCHANGE = 0 '0 - Use 'Up'bitmap with no change  
Global Const SS\_PICDN\_DITHER = 1 '1 - Dither 'Up'bitmap  
Global Const SS\_PICDN\_INVERT = 2 '2 - Invert 'Up'bitmap

'ShadowColor (Panel, Frame)

Global Const SS\_SHADOW\_DARKGREY = 0 '0 - Dark grey shadow  
Global Const SS\_SHADOW\_BLACK = 1 '1 - Black shadow

'ShadowStyle (Frame)

Global Const SS\_SHADOW\_INSET = 0 '0 - Shadow inset  
Global Const SS\_SHADOW\_RAISED = 1 '1 - Shadow raised

-----  
'Animated Button  
-----

'Cycle property

Global Const ANI\_ANIMATED = 0  
Global Const ANI\_MULTISTATE = 1  
Global Const ANI\_TWO\_STATE = 2

'Click Filter property

Global Const ANI\_ANYWHERE = 0  
Global Const ANI\_IMAGE\_AND\_TEXT = 1  
Global Const ANI\_IMAGE = 2  
Global Const ANI\_TEXT = 3

'PicDrawMode Property  
Global Const ANI\_XPOS\_YPOS = 0  
Global Const ANI\_AUTOSIZE = 1  
Global Const ANI\_STRETCH = 2

'SpecialOp Property  
Global Const ANI\_CLICK = 1

'TextPosition Property  
Global Const ANI\_CENTER = 0  
Global Const ANI\_LEFT = 1  
Global Const ANI\_RIGHT = 2  
Global Const ANI\_BOTTOM = 3  
Global Const ANI\_TOP = 4

-----  
'GAUGE  
-----

'Style Property  
Global Const GAUGE\_HORIZ = 0  
Global Const GAUGE\_VERT = 1  
Global Const GAUGE\_SEMI = 2  
Global Const GAUGE\_FULL = 3

-----  
'Graph Control  
-----

'General  
Global Const G\_NONE = 0  
Global Const G\_DEFAULT = 0

Global Const G\_OFF = 0  
Global Const G\_ON = 1

Global Const G\_MONO = 0  
Global Const G\_COLOR = 1

'Graph Types  
Global Const G\_PIE2D = 1  
Global Const G\_PIE3D = 2  
Global Const G\_BAR2D = 3  
Global Const G\_BAR3D = 4  
Global Const G\_GANTT = 5  
Global Const G\_LINE = 6  
Global Const G\_LOGLIN = 7  
Global Const G\_AREA = 8  
Global Const G\_SCATTER = 9  
Global Const G\_POLAR = 10  
Global Const G\_HLC = 11

'Colors  
Global Const G\_BLACK = 0

Global Const G\_BLUE = 1  
Global Const G\_GREEN = 2  
Global Const G\_CYAN = 3  
Global Const G\_RED = 4  
Global Const G\_MAGENTA = 5  
Global Const G\_BROWN = 6  
Global Const G\_LIGHT\_GRAY = 7  
Global Const G\_DARK\_GRAY = 8  
Global Const G\_LIGHT\_BLUE = 9  
Global Const G\_LIGHT\_GREEN = 10  
Global Const G\_LIGHT\_CYAN = 11  
Global Const G\_LIGHT\_RED = 12  
Global Const G\_LIGHT\_MAGENTA = 13  
Global Const G\_YELLOW = 14  
Global Const G\_WHITE = 15  
Global Const G\_AUTOBW = 16

#### 'Patterns

Global Const G\_SOLID = 0  
Global Const G\_HOLLOW = 1  
Global Const G\_HATCH1 = 2  
Global Const G\_HATCH2 = 3  
Global Const G\_HATCH3 = 4  
Global Const G\_HATCH4 = 5  
Global Const G\_HATCH5 = 6  
Global Const G\_HATCH6 = 7  
Global Const G\_BITMAP1 = 16  
Global Const G\_BITMAP2 = 17  
Global Const G\_BITMAP3 = 18  
Global Const G\_BITMAP4 = 19  
Global Const G\_BITMAP5 = 20  
Global Const G\_BITMAP6 = 21  
Global Const G\_BITMAP7 = 22  
Global Const G\_BITMAP8 = 23  
Global Const G\_BITMAP9 = 24  
Global Const G\_BITMAP10 = 25  
Global Const G\_BITMAP11 = 26  
Global Const G\_BITMAP12 = 27  
Global Const G\_BITMAP13 = 28  
Global Const G\_BITMAP14 = 29  
Global Const G\_BITMAP15 = 30  
Global Const G\_BITMAP16 = 31

#### 'Symbols

Global Const G\_CROSS\_PLUS = 0  
Global Const G\_CROSS\_TIMES = 1  
Global Const G\_TRIANGLE\_UP = 2  
Global Const G\_SOLID\_TRIANGLE\_UP = 3  
Global Const G\_TRIANGLE\_DOWN = 4  
Global Const G\_SOLID\_TRIANGLE\_DOWN = 5  
Global Const G\_SQUARE = 6  
Global Const G\_SOLID\_SQUARE = 7  
Global Const G\_DIAMOND = 8  
Global Const G\_SOLID\_DIAMOND = 9

'Line Styles

Global Const G\_SOLID = 0  
Global Const G\_DASH = 1  
Global Const G\_DOT = 2  
Global Const G\_DASHDOT = 3  
Global Const G\_DASHDOTDOT = 4

'Grids

Global Const G\_HORIZONTAL = 1  
Global Const G\_VERTICAL = 2

'Statistics

Global Const G\_MEAN = 1  
Global Const G\_MIN\_MAX = 2  
Global Const G\_STD\_DEV = 4  
Global Const G\_BEST\_FIT = 8

'Data Arrays

Global Const G\_GRAPH\_DATA = 1  
Global Const G\_COLOR\_DATA = 2  
Global Const G\_EXTRA\_DATA = 3  
Global Const G\_LABEL\_TEXT = 4  
Global Const G\_LEGEND\_TEXT = 5  
Global Const G\_PATTERN\_DATA = 6  
Global Const G\_SYMBOL\_DATA = 7  
Global Const G\_XPOS\_DATA = 8  
Global Const G\_ALL\_DATA = 9

'Draw Mode

Global Const G\_NO\_ACTION = 0  
Global Const G\_CLEAR = 1  
Global Const G\_DRAW = 2  
Global Const G\_BLIT = 3  
Global Const G\_COPY = 4  
Global Const G\_PRINT = 5  
Global Const G\_WRITE = 6

'Print Options

Global Const G\_BORDER = 2

'Pie Chart Options

Global Const G\_NO\_LINES = 1  
Global Const G\_COLORED = 2  
Global Const G\_PERCENTS = 4

'Bar Chart Options

Global Const G\_HORIZONTAL = 1  
Global Const G\_STACKED = 2  
Global Const G\_PERCENTAGE = 4  
Global Const G\_Z\_CLUSTERED = 6

'Gantt Chart Options

Global Const G\_SPACED\_BARS = 1

'Line/Polar Chart Options  
'Global Const G\_SYMBOLS = 1  
'Global Const G\_STICKS = 2  
'Global Const G\_LINES = 4

'Area Chart Options  
'Global Const G\_ABSOLUTE = 1  
'Global Const G\_PERCENT = 2

'HLC Chart Options  
'Global Const G\_NO\_CLOSE = 1  
'Global Const G\_NO\_HIGH\_LOW = 2

-----  
'Key Status Control  
-----

'Style  
'Global Const KEYSTAT\_CAPSLOCK = 0  
'Global Const KEYSTAT\_NUMLOCK = 1  
'Global Const KEYSTAT\_INSERT = 2  
'Global Const KEYSTAT\_SCROLLLOCK = 3

-----  
'MCI Control (Multimedia)  
-----

'NOTE:

'Please use the updated Multimedia constants  
'in the WINMMSYS.TXT file from the \VB\WINAPI  
'subdirectory.

'Mode Property

'Global Const MCI\_MODE\_NOT\_OPEN = 11  
'Global Const MCI\_MODE\_STOP = 12  
'Global Const MCI\_MODE\_PLAY = 13  
'Global Const MCI\_MODE\_RECORD = 14  
'Global Const MCI\_MODE\_SEEK = 15  
'Global Const MCI\_MODE\_PAUSE = 16  
'Global Const MCI\_MODE\_READY = 17

'Notify Value Property

'Global Const MCI\_NOTIFY\_SUCCESSFUL = 1  
'Global Const MCI\_NOTIFY\_SUPERSEDED = 2  
'Global Const MCI\_ABORTED = 4  
'Global Const MCI\_FAILURE = 8

'Orientation Property

'Global Const MCI\_ORIENT\_HORZ = 0  
'Global Const MCI\_ORIENT\_VERT = 1

'Record Mode Property

'Global Const MCI\_RECORD\_INSERT = 0



'Global Const MCI\_RECORD\_OVERWRITE = 1

'TimeFormat Property

'Global Const MCI\_FORMAT\_MILLISECONDS = 0

'Global Const MCI\_FORMAT\_HMS = 1

'Global Const MCI\_FORMAT\_MSF = 2

'Global Const MCI\_FORMAT\_FRAMES = 3

'Global Const MCI\_FORMAT\_SMPTE\_24 = 4

'Global Const MCI\_FORMAT\_SMPTE\_25 = 5

'Global Const MCI\_FORMAT\_SMPTE\_30 = 6

'Global Const MCI\_FORMAT\_SMPTE\_30DROP = 7

'Global Const MCI\_FORMAT\_BYTES = 8

'Global Const MCI\_FORMAT\_SAMPLES = 9

'Global Const MCI\_FORMAT\_TMSF = 10

'Spin Button

'SpinOrientation

Global Const SPIN\_VERTICAL = 0

Global Const SPIN\_HORIZONTAL = 1

'Masked Edit Control

'ClipMode

Global Const ME\_INCLIT = 0

Global Const ME\_EXCLIT = 1

'Comm Control

'Handshaking

Global Const MSCOMM\_HANDSHAKE\_NONE = 0

Global Const MSCOMM\_HANDSHAKE\_XONXOFF = 1

Global Const MSCOMM\_HANDSHAKE\_RTS = 2

Global Const MSCOMM\_HANDSHAKE\_RTSXONXOFF = 3

'Event constants

Global Const MSCOMM\_EV\_SEND = 1

Global Const MSCOMM\_EV\_RECEIVE = 2

Global Const MSCOMM\_EV\_CTS = 3

Global Const MSCOMM\_EV\_DSR = 4

Global Const MSCOMM\_EV\_CD = 5

Global Const MSCOMM\_EV\_RING = 6

Global Const MSCOMM\_EV\_EOF = 7

'Error code constants

Global Const MSCOMM\_ER\_BREAK = 1001

Global Const MSCOMM\_ER\_CTSTO = 1002

Global Const MSCOMM\_ER\_DSRTO = 1003

Global Const MSCOMM\_ER\_FRAME = 1004  
Global Const MSCOMM\_ER\_OVERRUN = 1006  
Global Const MSCOMM\_ER\_CDTO = 1007  
Global Const MSCOMM\_ER\_RXOVER = 1008  
Global Const MSCOMM\_ER\_RXPARITY = 1009  
Global Const MSCOMM\_ER\_TXFULL = 1010

-----  
' MAPI SESSION CONTROL CONSTANTS  
-----

'Action

Global Const SESSION\_SIGNON = 1  
Global Const SESSION\_SIGNOFF = 2

-----  
' MAPI MESSAGE CONTROL CONSTANTS  
-----

'Action

Global Const MESSAGE\_FETCH = 1 ' Load all messages from message store  
Global Const MESSAGE\_SENDDLG = 2 ' Send mail bring up default mapi dialog  
Global Const MESSAGE\_SEND = 3 ' Send mail without default mapi dialog  
Global Const MESSAGE\_SAVEMSG = 4 ' Save message in the compose buffer  
Global Const MESSAGE\_COPY = 5 ' Copy current message to compose buffer  
Global Const MESSAGE\_COMPOSE = 6 ' Initialize compose buffer (previous  
' data is lost  
Global Const MESSAGE\_REPLY = 7 ' Fill Compose buffer as REPLY  
Global Const MESSAGE\_REPLYALL = 8 ' Fill Compose buffer as REPLY ALL  
Global Const MESSAGE\_FORWARD = 9 ' Fill Compose buffer as FORWARD  
Global Const MESSAGE\_DELETE = 10 ' Delete current message  
Global Const MESSAGE\_SHOWADBOOK = 11 ' Show Address book  
Global Const MESSAGE\_SHOWDETAILS = 12 ' Show details of the current recipient  
Global Const MESSAGE\_RESOLVENAME = 13 ' Resolve the display name of the recipient  
Global Const RECIPIENT\_DELETE = 14 ' Fill Compose buffer as FORWARD  
Global Const ATTACHMENT\_DELETE = 15 ' Delete current message

-----  
' ERROR CONSTANT DECLARATIONS (MAPI CONTROLS)  
-----

Global Const SUCCESS\_SUCCESS = 32000  
Global Const MAPI\_USER\_ABORT = 32001  
Global Const MAPI\_E\_FAILURE = 32002  
Global Const MAPI\_E\_LOGIN\_FAILURE = 32003  
Global Const MAPI\_E\_DISK\_FULL = 32004  
Global Const MAPI\_E\_INSUFFICIENT\_MEMORY = 32005  
Global Const MAPI\_E\_ACCESS\_DENIED = 32006  
Global Const MAPI\_E\_TOO\_MANY\_SESSIONS = 32008  
Global Const MAPI\_E\_TOO\_MANY\_FILES = 32009  
Global Const MAPI\_E\_TOO\_MANY\_RECIPIENTS = 32010  
Global Const MAPI\_E\_ATTACHMENT\_NOT\_FOUND = 32011  
Global Const MAPI\_E\_ATTACHMENT\_OPEN\_FAILURE = 32012  
Global Const MAPI\_E\_ATTACHMENT\_WRITE\_FAILURE = 32013

Global Const MAPI\_E\_UNKNOWN\_RECIPIENT = 32014  
Global Const MAPI\_E\_BAD\_RECEIPTYPE = 32015  
Global Const MAPI\_E\_NO\_MESSAGES = 32016  
Global Const MAPI\_E\_INVALID\_MESSAGE = 32017  
Global Const MAPI\_E\_TEXT\_TOO\_LARGE = 32018  
Global Const MAPI\_E\_INVALID\_SESSION = 32019  
Global Const MAPI\_E\_TYPE\_NOT\_SUPPORTED = 32020  
Global Const MAPI\_E\_AMBIGUOUS\_RECIPIENT = 32021  
Global Const MAPI\_E\_MESSAGE\_IN\_USE = 32022  
Global Const MAPI\_E\_NETWORK\_FAILURE = 32023  
Global Const MAPI\_E\_INVALID\_EDITFIELDS = 32024  
Global Const MAPI\_E\_INVALID\_RECIPS = 32025  
Global Const MAPI\_E\_NOT\_SUPPORTED = 32026

Global Const CONTROL\_E\_SESSION\_EXISTS = 32050  
Global Const CONTROL\_E\_INVALID\_BUFFER = 32051  
Global Const CONTROL\_E\_INVALID\_READ\_BUFFER\_ACTION = 32052  
Global Const CONTROL\_E\_NO\_SESSION = 32053  
Global Const CONTROL\_E\_INVALID\_RECIPIENT = 32054  
Global Const CONTROL\_E\_INVALID\_COMPOSE\_BUFFER\_ACTION = 32055  
Global Const CONTROL\_E\_FAILURE = 32056  
Global Const CONTROL\_E\_NO\_RECIPIENTS = 32057  
Global Const CONTROL\_E\_NO\_ATTACHMENTS = 32058

-----  
' MISCELLANEOUS GLOBAL CONSTANT DECLARATIONS (MAPI CONTROLS)  
-----

Global Const RECEIPTYPE\_ORIG = 0  
Global Const RECEIPTYPE\_TO = 1  
Global Const RECEIPTYPE\_CC = 2  
Global Const RECEIPTYPE\_BCC = 3

Global Const ATTACHTYPE\_DATA = 0  
Global Const ATTACHTYPE\_EOLE = 1  
Global Const ATTACHTYPE\_SOLE = 2

-----  
' Outline  
-----

' PictureType  
Global Const MSOUTLINE\_PICTURE\_CLOSED = 0  
Global Const MSOUTLINE\_PICTURE\_OPEN = 1  
Global Const MSOUTLINE\_PICTURE\_LEAF = 2

'Outline Control Error Constants  
Global Const MSOUTLINE\_BADPICFORMAT = 32000  
Global Const MSOUTLINE\_BADINDENTATION = 32001  
Global Const MSOUTLINE\_MEM = 32002  
Global Const MSOUTLINE\_PARENTNOTEXPANDED = 32003

## DETECFDP.FRM

Sub Command3D1\_Click ()

'%%% INICIA %%%

'%%% DETECCION POR FDP %%%

PCS = ""

Cl = 100

VF18! = 18

'\$ MOUSE WAIT \$

If Command3D1.Value = True Then

Screen.MousePointer = 11

End If

'\$ MOUSE WAIT \$

'@@ INICIA @@

'@@ DETECCION POR FUNCION DENSIDAD DE PROBABILIDAD @@

'Label2.Caption = PPP! & PCS

Label2.Caption = PPPVF! & PCS

'If PPP! >= 0# And PPP! < .5 Then

'If PPPVF! >= 0# And PPPVF! < (.5 \* Cl / VF18!) Then

If PPPVF! >= 0# And PPPVF! < 2.78 Then

'Print " PROBABLE ASISTOLIA "

'Label3.Caption = "PROBABLE ASISTOLIA"

Label3.Caption = "ASISTOLIA"

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Else

'If PPP! >= .5 And PPP! <= 4.5 Then

```
'If PPPPVFI >= (.5 * C1 / VF181) And PPPPVFI <= (4.5 * C1 / VF181) Then
```

```
If PPPPVFI >= 2.78 And PPPPVFI <= 25# Then
```

```
'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "
```

```
Label3.Caption = "NO - VF"
```

```
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
```

```
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
```

```
Else
```

```
'If PPPPI > 4.5 And PPPPI < 15.3 Then
```

```
'If PPPPI > 4.5 And PPPPI < 18# Then
```

```
'If PPPPVFI > (4.5 * C1 / VF181) And PPPPVFI < (15.3 * C1 / VF181) Then  
'85
```

```
If PPPPVFI > 25# And PPPPVFI < 83# Then
```

```
'Print " SE IDENTIFICA INDECISO 6 VT "
```

```
Label3.Caption = "INDECISO 6 VT"
```

```
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")
```

```
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
```

```
Else
```

```
'If PPPPI >= 15.3 And PPPPI >= (18# / 13#) Then
```

```
'If PPPPVFI >= (15.3 * C1 / VF181) And PPPPVFI >= (VF181 * C1 / VF181) Then  
'85
```

```
If PPPPVFI >= 83# And PPPPVFI <= 100# Then
```

```
'Print " SE IDENTIFICA VF "
```

```
Label3.Caption = "V F"
```

```
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")
```

```
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
```

```
Beep
```

```
Else
```

```
'Print " INDETERMINADO "
```

```
Label3.Caption = "INDEFINIDO"
```

```

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-verd.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

End If

End If

End If

End If

'@@@ F I N @@@
'@@ DETECCION POR FUNCION DENSIDAD DE PROBABILIDAD @@

' @ INICIA @
' @ GRAFICACION DE PROBABILIDADES @

' @ PROBI @

Graph1.NumSets = 2

Graph1.ThisSet = 1

For i% = 1 To Graph1.NumSets Step 1 ' =2

    Graph1.ThisPoint = 1

    For j% = 1 To Graph1.NumPoints

        If j% = 1 Then

            Graph1.GraphData = DC11

        Else

            If j% = 2 Then

                Graph1.GraphData = IC11

            End If

        End If

    End If

    If Graph1.ThisPoint < Graph1.NumPoints Then

        Graph1.ThisPoint = Graph1.ThisPoint + 1

    End If

Next j%

If Graph1.ThisSet < Graph1.NumSets Then

```

```

    Graph1.ThisSet = Graph1.ThisSet + 1
End If
Next i%
Graph1.DrawMode = 2
' @ PROB2 @
Graph2.NumSets = 2
Graph2.ThisSet = 1
For i% = 1 To Graph2.NumSets Step 1 ' =2
    Graph2.ThisPoint = 1
    For j% = 1 To Graph2.NumPoints
        If j% = 1 Then
            Graph2.GraphData = DC2I
        Else
            If j% = 2 Then
                Graph2.GraphData = IC2I
            End If
        End If
    Next j%
    If Graph2.ThisPoint < Graph2.NumPoints Then
        Graph2.ThisPoint = Graph2.ThisPoint + 1
    End If
Next i%
If Graph2.ThisSet < Graph2.NumSets Then
    Graph2.ThisSet = Graph2.ThisSet + 1
End If
Next i%
Graph2.DrawMode = 2
' @ PROB3 @

```

```

Graph3.NumSets = 2
Graph3.ThisSet = 1
For i% = 1 To Graph3.NumSets Step 1 ' =2
    Graph3.ThisPoint = 1
    For j% = 1 To Graph3.NumPoints
        If j% = 1 Then
            Graph3.GraphData = DC3!
        Else
            If j% = 2 Then
                Graph3.GraphData = IC3!
            End If
        End If
    End If
    If Graph3.ThisPoint < Graph3.NumPoints Then
        Graph3.ThisPoint = Graph3.ThisPoint + 1
    End If
    Next j%
    If Graph3.ThisSet < Graph3.NumSets Then
        Graph3.ThisSet = Graph3.ThisSet + 1
    End If
    Next i%
    Graph3.DrawMode = 2
' @ PROB4 @
    Graph4.NumSets = 2
    Graph4.ThisSet = 1
    For i% = 1 To Graph4.NumSets Step 1 ' =2
        Graph4.ThisPoint = 1
        For j% = 1 To Graph4.NumPoints

```



```

If j% = 1 Then
    Graph4.GraphData = DC4!
Else
    If j% = 2 Then
        Graph4.GraphData = IC4!
    End If
End If

If Graph4.ThisPoint < Graph4.NumPoints Then
    Graph4.ThisPoint = Graph4.ThisPoint + 1
End If

Next j%

If Graph4.ThisSet < Graph4.NumSets Then
    Graph4.ThisSet = Graph4.ThisSet + 1
End If

Next i%

Graph4.DrawMode = 2

' @ FIN @
' @ GRAFICACION DE PROBABILIDADES @

' @ INICIA @
' @ DESPLIEGUE PROBABILIDADES MODIFICADAS @

'Label8.Caption = DC1! & PCS
'Label9.Caption = DC2! & PCS
'Label10.Caption = DC3! & PCS
'Label11.Caption = DC4! & PCS

' @ FIN @
' @ DESPLIEGUE PROBABILIDADES MODIFICADAS @

Command3D1.Enabled = False

```

```

'@@ palomita @@
TESIS.mnudetecfdp.Checked = True

'@@ palomita @@
'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 0

'$ MOUSE WAIT $

DETECFDP.Caption = DETECFDP.Caption & " " & Label3.Caption

'$ INICIA $
'$ ELECCION DE VF <> 18% $

OTROINDICES$ = "¿Desca realizar los Cálculos y Detección con VF<>18%?"

PreYesNo% = 36

TITULO$ = "FIN DETECCION FDP CON VF=18%"

Respu = MsgBox(OTROINDICES$, PreYesNo%, TITULO$)

If Respu = IDYES Then

    MsgBox "Continúa: Cálculo de Probabilidades", 64, "PROBABILIDADES VARIABLES"

    Command3D1.Enabled = False

    '@@ palomita @@

    TESIS.mnuupdofdp.Checked = True

    '@@ palomita @@

    '$ MOUSE WAIT $

    Screen.MousePointer = 0

    '$ MOUSE WAIT $

    PROBASVA.Show

    TESIS.mnugráficas.Enabled = True

    TESIS.mnucálculos.Enabled = True

Else

    If Respu = IDNO Then

```

CONCLUYE\$ = "Concluye Detección con FDP"

INF% = 64

TITULO\$ = "FIN DETECCION FDP"

MsgBox CONCLUYE\$, INF%, TITULO\$

End If

End If

' \$ FIN \$

' \$ ELECCION DE VF <> 18% \$

If FDP = True And THAKOR = False And RIPLEY = False Then

SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\select.ico")

SELECCION.Command3D1.Enabled = True

SELECCION.Command3D2.Enabled = True

Else

If FDP = True And THAKOR = True And RIPLEY = False Then

SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\select.ico")

SELECCION.Command3D2.Enabled = True

Else

If FDP = True And THAKOR = False And RIPLEY = True Then

SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\select.ico")

SELECCION.Command3D1.Enabled = True

End If

End If

End If

' %%% FIN %%%

' %%% DETECCION POR FDP %%%

End Sub

**DETECRIP.FRM**

Sub Command3D1\_Click ()

' %%% INICIA %%%

' %%% DETECCION POR RIPLEY %%%

' \$ MOUSE WAIT \$

If Command3D1.Value = True Then

Screen.MousePointer = 11

End If

' \$ MOUSE WAIT \$

' {{{

' %%% INICIA %%%

' %%% DETECCION POR RIPLEY %%%

Dim ZVFI, MVFI, ZVTI, MVTI, alfaI, betaI, FFVFFI, FFVVTI, FVFI, FVTI, FI, AA1, BBI, mn%

ReDim t%(4)

' & DECLARACION DE CONSTANTES RIPLEY &

ZVFI = 60 '67 '45.5 '30.75 '16

MVFI = 158

ZVTI = 75

MVTI = 350

alfaI = .01

betaI = .01

' & DECLARACION DE CONSTANTES RIPLEY &

t(1) = 0 '0 '359 '197

t(2) = 14 '249 '76 '116

t(3) = 32 '269 '32 '42 '156

t(4) = 219 '420 '163 '137

' && ASIGNACION DE LOS TI's &&

t%(1) = t%(1)

t%(2) = t%(2)

t%(3) = t%(3)

```

t%(4) = t%(4)

' & CALCULO DEL FACTOR F &
FFVFFF! = 0
FFVVTT! = 0
mm% = 4
For i = 1 To mm%
    FFVFFF! = FFVFFF! + (t%(i) - MVF!) ^ 2
    FFVVTT! = FFVVTT! + (t%(i) - MVT!) ^ 2
Next i
'Print "FFVFFF=", FFVFFF!, Spc(2); "FFVVTT=", FFVVTT!
FVF! = FFVFFF! * (1 / ZVF! ^ 2)
FVT! = FFVVTT! * (1 / ZVT! ^ 2)
'Print "FVF=", FVF!
'Print "FVT=", FVT!
F! = FVF! - FVT!
'Print "F=", F!

AA! = 2 * Log((1 - beta) / alfa) + 2 * mm * Log(ZVT / ZVF)
BB! = 2 * Log(beta / (1 - alfa)) + 2 * mm * Log(ZVT / ZVF)

'Print "A=", AA!, "B=", BB!

' % INICIA %
' % DESPLIEGUE DE RESULTADOS %

Label14.Caption = F!
Label15.Caption = AA!
Label16.Caption = BB!

' % FIN %
' % DESPLIEGUE DE RESULTADOS %

```

```
'@ INICIA @  
'@ GRAFICACION DE VALORES: F, A y B @
```

```
Graph1.NumSets = 1  
Graph1.ThisSet = 1  
For jj% = 1 To Graph1.NumSets Step 1 ' =3  
    Graph1.ThisPoint = 1  
    For j% = 1 To Graph1.NumPoints  
        If j% = 1 Then  
            Graph1.GraphData = F1  
        Else  
            If j% = 2 Then  
                Graph1.GraphData = BB! 'AA!  
            Else  
                If j% = 3 Then  
                    Graph1.GraphData = AA! 'BB!  
                End If  
            End If  
        End If  
    Next j%  
    If Graph1.ThisPoint < Graph1.NumPoints Then  
        Graph1.ThisPoint = Graph1.ThisPoint + 1  
    End If  
    Next jj%  
    If Graph1.ThisSet < Graph1.NumSets Then  
        Graph1.ThisSet = Graph1.ThisSet + 1  
    End If  
Next jj%  
Graph1.DrawMode = 2
```

```

' @ FIN @
' @ GRAFICACION DE VALORES: F, A y B @

' +++ INICIA +++
' +++ MENSAJES DE DETECCION +++

'Global Const PAS = "ASISTOLIA"

'Global Const NOVFS = "NO-VI:"

'Global Const VTS = " V T "

'Global Const VFS = " V F "

'Global Const INDES = "INDECISO"

'Global Const PARATHAKORS = " VT (Para Thinkor, NO-VF) "

'Global Const CCS = " CONTINUA CALCULO... "

'Global Const S4ICS = " 4 segmentos con # upstrokes = 0 "

'Global Const S3ICS = " 3 segmentos con # upstrokes = 0 "

'Global Const S2ICOIUS = " 2 segmentos con # upstrokes = 1 ó # upstrokes = 0 "

'Global Const S4IUS = " 4 segmentos con # upstrokes = 1 "

'Global Const S3IUS = " 3 segmentos con # upstrokes = 1 "

'Global Const S4MUS = " 4 segmentos con # upstrokes > 1 "

'Global Const S3MUS = " 3 segmentos con # upstrokes > 1 ."

'Global Const TIM400$ = " Hay un T(i) > 400 ms "

' +++ FIN +++
' +++ MENSAJES DE DETECCION +++

' %%% INICIA %%%
' %%% DETECCION POR RIPLEY %%%

' {{

'Print " DETECCION POR RIPLEY:"

'@ DETECTA PROBABLE ASISTOLIA @

If ups11% = 0 And ups22% = 0 And ups33% = 0 And ups44% = 0 Then

    'Print " PROBABLE ASISTOLIA "

    Label9.Caption = S4ICS

```

Label3.Caption = PAS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

If ups11% >= 1 And ups22% = 0 And ups33% = 0 And ups44% = 0 Then

'Print " PROBABLE ASISTOLIA "

Label9.Caption = S3IC\$

Label3.Caption = PAS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

If ups11% = 0 And ups22% >= 1 And ups33% = 0 And ups44% = 0 Then

'Print " PROBABLE ASISTOLIA "

Label9.Caption = S3IC\$

Label3.Caption = PAS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

If ups11% = 0 And ups22% = 0 And ups33% >= 1 And ups44% = 0 Then

'Print " PROBABLE ASISTOLIA "

Label9.Caption = S3IC\$

Label3.Caption = PAS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")



```
Beep
Else
If ups11% = 0 And ups22% = 0 And ups33% = 0 And ups44% >= 1 Then
'Print " PROBABLE ASISTOLIA "
Label9.Caption = S31CS
Label3.Caption = PAS
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
Beep
End If
End If
End If
End If
End If
```

'@ DETECTA PROBABLE ASISTOLIA @

'@ DETECTA NO FIBRILACION @

```
If ups11% = 1 And ups22% = 1 And ups33% = 1 And ups44% = 1 Then
'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "
Label9.Caption = S4IUS
Label3.Caption = NOVFS
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
Else
If ups11% > 1 And ups22% = 1 And ups33% = 1 And ups44% = 1 Then
'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "
Label9.Caption = S3IUS
```

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If ups11% = 1 And ups22% > 1 And ups33% = 1 And ups44% = 1 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = S3IUS

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If ups11% = 1 And ups22% = 1 And ups33% > 1 And ups44% = 1 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = S3IUS

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If ups11% = 1 And ups22% = 1 And ups33% = 1 And ups44% > 1 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = S3IUS

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

End If

End If

End If

End If

End If

'@ DETECTA NO FIBRILACION @'

'@ DETECTA INDECISO @'

If (ups11% = 1 Or ups11% = 0) And (ups22% = 1 Or ups22% = 0) And ups33% > 1 And ups44% > 1  
Then

'Print " I N D E C I S O "

Label9.Caption = S2ICOIUS

Label3.Caption = INDE\$

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

If (ups11% = 1 Or ups11% = 0) And ups22% > 1 And (ups33% = 1 Or ups33% = 0) And ups44% > 1  
Then

'Print " I N D E C I S O "

Label9.Caption = S2ICOIUS

Label3.Caption = INDE\$

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

If (ups11% = 1 Or ups11% = 0) And ups22% > 1 And ups33% > 1 And (ups44% = 1 Or ups44% = 0)  
Then

'Print " I N D E C I S O "

Label9.Caption = S2ICOIUS

Label3.Caption = INDE\$

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

```

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

If ups11% > 1 And (ups22% = 1 Or ups22% = 0) And (ups33% = 1 Or ups33% = 0) And ups44% >
1 Then

'Print " I N D E C I S O "

Label9.Caption = S2ICOIUS

Label3.Caption = INDES

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

If ups11% > 1 And (ups22% = 1 Or ups22% = 0) And ups33% > 1 And (ups44% = 1 Or ups44%
= 0) Then

'Print " I N D E C I S O "

Label9.Caption = S2ICOIUS

Label3.Caption = INDES

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

If ups11% > 1 And ups22% > 1 And (ups33% = 1 Or ups33% = 0) And (ups44% = 1 Or
ups44% = 0) Then

'Print " I N D E C I S O "

Label9.Caption = S2ICOIUS

Label3.Caption = INDES

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

```

```

        Bcep
    End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

' @ DETECTA INDECISO @
' ???

' @@ INICIA @@
' @@ CONTINUA CALCULO PARA THAKOR-RIPLEY @@
' @ SIGUE ALGORITMO @@

If (ups11% = 1 Or ups11% = 0) And ups22% > 1 And ups33% > 1 And ups44% > 1 Then
    'Print "CONTINUA CALCULO"

    'Label9.Caption = Label9.Caption & CCS$

' @ I N I C I A @
' @ DETECCION POR RIPLEY @

If I%(1) >= 400 Then
    'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

    Label9.Caption = Label9.Caption & CCS$ & S3MU$ & TIM400$
    Label13.Caption = NOVFS$
    Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
    Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
Else
    If I%(2) >= 400 Then
        'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

        Label9.Caption = Label9.Caption & CCS$ & S3MU$ & TIM400$
        Label13.Caption = NOVFS$
    End If
End If

```

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If t%(3) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S3MU\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If (%(4) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S3MU\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If F1 >= AA! Then

'Print " SE IDENTIFICA VT "

'Print " (para Thakor, NO-VF) "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & PARATHAKORS

Label3.Caption = VTS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Beep

Else

If F1 <= BB! Then

'Print " SE IDENTIFICA VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CCS

Label3.Caption = VF\$

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

'Print " I N D E C I S O "

Label9.Caption = Label9.Caption & CCS

Label3.Caption = INDE\$

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

End If

End If

End If

End If

End If

End If

@ F I N @  
@ DETECCION POR RIPLEY @

Else

If ups1% > 1 And (ups22% = 1 Or ups22% = 0) And ups33% > 1 And ups44% > 1 Then

'Print "CONTINUA CALCULO"

@ I N I C I A @  
@ DETECCION POR RIPLEY @

If t%(1) >= 400 Then

```
'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "  
Label9.Caption = Label9.Caption & CC$ & S4MUS & TIM400$  
Label3.Caption = NOVFS  
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")  
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
```

Else

```
If t%(2) >= 400 Then  
    'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "  
    Label9.Caption = Label9.Caption & CC$ & S4MUS & TIM400$  
    Label3.Caption = NOVFS  
    Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")  
    Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
```

Else

```
If t%(3) >= 400 Then  
    'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "  
    Label9.Caption = Label9.Caption & CC$ & S4MUS & TIM400$  
    Label3.Caption = NOVFS  
    Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")  
    Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
```

Else

```
If t%(4) >= 400 Then  
    'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "  
    Label9.Caption = Label9.Caption & CC$ & S4MUS & TIM400$  
    Label3.Caption = NOVFS  
    Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")  
    Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
```

Else



```

If FI >= AA! Then
    'Print " SE IDENTIFICA VT "
    'Print " (para Thakor, NO-VF) "
    Label9.Caption = Label9.Caption & CCS$ & S4MU$ & PARATHAKORS
    Label3.Caption = VT$
    Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")
    Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
    Beep
Else
    If FI <= BB! Then
        'Print " SE IDENTIFICA VF "
        Label9.Caption = Label9.Caption & CCS$ & S4MU$
        Label3.Caption = VF$
        Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")
        Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
        Beep
    Else
        'Print " INDECISO "
        Label9.Caption = Label9.Caption & CCS$ & S4MU$
        Label3.Caption = INDES$
        Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")
        Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
        Beep
    End If
End If
End If
End If
End If

```

End If

End If

'@ F I N @

'@ DETECCION POR RIPLEY @

Else

If ups1% > 1 And ups22% > 1 And (ups33% = 1 Or ups33% = 0) And ups44% > 1 Then

Print "CONTINUA CALCULO"

'@ I N I C I A @

'@ DETECCION POR RIPLEY @

If t%(1) >= 400 Then

Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S3MU\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If t%(2) >= 400 Then

Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S3MU\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If t%(3) >= 400 Then

Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S3MU\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

**Else**

If (F1) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S3MU\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

**Else**

If F1 >= AA! Then

'Print " SE IDENTIFICA VT "

'Print " (para Thakor, NO-VF) "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & PARATHAKORS

Label3.Caption = VTS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

**Beep**

**Else**

If F1 <= BB! Then

'Print " SE IDENTIFICA VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$

Label3.Caption = VFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

**Beep**

**Else**

```
'Print " I N D E C I S O "  
Label9.Caption = Label9.Caption & CCS  
Label3.Caption = INDE$  
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")  
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")  
  
Beep  
  
End If  
  
End If  
  
End If  
  
End If  
  
End If  
  
End If
```

```
'@ F I N @  
'@ DETECCION POR RIPLEY @
```

```
Else
```

```
If ups1% > 1 And ups2% > 1 And ups3% > 1 And (ups4% = 1 Or ups4% = 0) Then
```

```
'Print "CONTINUA CALCULO"
```

```
'@ I N I C I A @  
'@ DETECCION POR RIPLEY @
```

```
If t%(1) >= 400 Then
```

```
'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "
```

```
Label9.Caption = Label9.Caption & CCS & S3MU$ & TIM400$
```

```
Label3.Caption = NOVFS
```

```
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
```

```
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
```

```
Else
```

```
If t%(2) >= 400 Then
```

```

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "
Label9.Caption = Label9.Caption & CCS$ & S3MUS$ & TIM400$
Label3.Caption = NOVFS$
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
Else
If (%3) >= 400 Then
'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "
Label9.Caption = Label9.Caption & CCS$ & S3MUS$ & TIM400$
Label3.Caption = NOVFS$
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
Else
If (%4) >= 400 Then
'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "
Label9.Caption = Label9.Caption & CCS$ & S3MUS$ & TIM400$
Label3.Caption = NOVFS$
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
Else
If I >= AA! Then
'Print " SE IDENTIFICA VT "
'Print " (para Thakor, NO-VF) "
Label9.Caption = Label9.Caption & CCS$ & PARATHAKORS$
Label3.Caption = VTS$
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

```

```

Beep
Else
If F! <= BBI Then
'Print " SE IDENTIFICA VF "
Label9.Caption = Label9.Caption & CCS
Label3.Caption = VF$
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
Beep
Else
'Print " I N D E C I S O "
Label9.Caption = Label9.Caption & CCS
Label3.Caption = INDES
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
Beep
End If
End If
End If
End If
End If
End If

```

```

@ F I N @
@ DETECCION POR RIPLEY @

```

```

Else

```

```

'???'

```

```

If ups11% > 1 And ups22% > 1 And ups33% > 1 And ups44% > 1 Then

```

'Print "CONTINUA CALCULO"

'@ I N I C I A @

'@ DETECCION POR RIPLEY @

If t%(1) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S4MU\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If t%(2) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S4MU\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If t%(3) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S4MU\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If t%(4) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S4MU\$ & TIM400\$

```

Label3.Caption = NOVFS
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If F1 >= AA1 Then

    'Print " SE IDENTIFICA VT "
    'Print " (para Thakor, NO-VF) "
    Label9.Caption = Label9.Caption & CCS & PARATHAKORS
    Label3.Caption = VTS
    Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")
    Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

    Beep

Else

If F1 <= BB1 Then

    'Print " SE IDENTIFICA VF "
    Label9.Caption = Label9.Caption & CCS
    Label3.Caption = VFS
    Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")
    Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

    Beep

Else

    'Print " I N D E C I S O "
    Label9.Caption = Label9.Caption & CCS
    Label3.Caption = INDE$
    Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")
    Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

    Beep

```



```

End If
End If
End If
End If
End If
End If

'@ F I N @
'@ DETECCION POR RIPLEY @

'@@ FIN @@
'@@ CONTINUA CALCULO PARA THAKOR-RIPLEY @@
'@@ SIGUE ALGORITMO @@

End If
End If
End If
End If

'@ F I N @
'@ DETECCION POR UPSTROKES @

'End if

'End if

'{{

'%%% FIN %%%
'%%% DETECCION POR RIPLEY %%%

Command3D1.Enabled = False

'@@ palomita @@

TESIS.mnudetecrip.Checked = True

'@@ palomita @@

'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 0

```

'\$ MOUSE WAIT \$

DETECRIPLEY.Caption = DETECRIPLEY.Caption & " " & Label3.Caption

If RIPLEY = True And THAKOR = False And FDP = False Then

SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\select.ico")

SELECCION.Command3D1.Enabled = True

SELECCION.Command3D3.Enabled = True

Else

If RIPLEY = True And THAKOR = True And FDP = False Then

SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\select.ico")

SELECCION.Command3D3.Enabled = True

Else

If RIPLEY = True And THAKOR = False And FDP = True Then

SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\select.ico")

SELECCION.Command3D1.Enabled = True

End If

End If

End If

'%% INICIA %%%

'%% DETECCION POR RIPLEY %%%

End Sub

**DETECTHA.FRM**

Sub Command3D1\_Click ()

'%%%' INICIA %%%  
'%%%' DETECCION POR THAKOR %%%

'\$ MOUSE WAIT \$

If Command3D1.Value = True Then

Screen.MousePointer = 11

End If

'\$ MOUSE WAIT \$

'{

'%%%' INICIA %%%  
'%%%' DETECCION POR THAKOR %%%

Dim ZVFI, MVFI, ZVTI, MVTI, alfa, beta, FFVFFI, FFVVITI, FVFI, FVTI, FI, AAI, BBI, mm%

ReDim t%(4)

'& DECLARACION DE CONSTANTES THAKOR &

ZVFI = 9 '8 '11.5 '6.5  
MVFI = 105  
ZVTI = 16.5  
MVTI = 220  
alfa = .01  
beta = .01

'& DECLARACION DE CONSTANTES THAKOR &

'& DECLARACION DE CONSTANTES RIPLEY &

' ZVFI = 67 '60 '45.5 '30.75 '16  
' MVFI = 158  
' ZVTI = 75  
' MVTI = 350  
' alfa = .01  
' beta = .01

'& DECLARACION DE CONSTANTES RIPLEY &

t(1) = 0 '0 '359 '197  
t(2) = 14 '249 '76 '116

```
'i(3) = 32 '269 '32 '42 '156  
'i(4) = 219 '420 '163 '137
```

```
' && ASIGNACION DE LOS Ti's &&
```

```
t%(1) = t%(1)
```

```
t%(2) = t%(2)
```

```
t%(3) = t%(3)
```

```
t%(4) = t%(4)
```

```
' & CALCULO DEL FACTOR F &
```

```
FFVVFFI = 0
```

```
FFVVTTI = 0
```

```
mm% = 4
```

```
For i = 1 To mm%
```

```
FFVVFFI = FFVVFFI + (t%(i) - MVFI) ^ 2
```

```
FFVVTTI = FFVVTTI + (t%(i) - MVTI) ^ 2
```

```
Next i
```

```
'Print "FFVVFF=", FFVVFFI; Spc(2); "FFVVTT=", FFVVTTI
```

```
FVFI = FFVVFFI * (1 / ZVFI ^ 2)
```

```
FVTI = FFVVTTI * (1 / ZVTI ^ 2)
```

```
'Print "FVF=", FVFI
```

```
'Print "FVT=", FVTI
```

```
FI = FVFI - FVTI
```

```
'Print "F=", FI
```

```
AAI = 2 * Log((1 - beta) / alfa) + 2 * mm * Log(ZVT / ZVF)
```

```
BBI = 2 * Log(beta / (1 - alfa)) + 2 * mm * Log(ZVT / ZVF)
```

```
'Print "A=", AAI, "B=", BBI
```

```
'% INICIA %
```

'% DESPLIEGUE DE RESULTADOS %

Label14.Caption = F!

Label15.Caption = AA!

Label16.Caption = BB!

'% FIN %

'% DESPLIEGUE DE RESULTADOS %

'@ INICIA @

'@ GRAFICACION DE VALORES: F, A y B @

Graph1.NumSets = 1

Graph1.ThisSet = 1

For jj% = 1 To Graph1.NumSets Step 1 ' =3

Graph1.ThisPoint = 1

For j% = 1 To Graph1.NumPoints

If j% = 1 Then

Graph1.GraphData = F!

Else

If j% = 2 Then

Graph1.GraphData = BB! 'AA!

Else

If j% = 3 Then

Graph1.GraphData = AA! 'BB!

End If

End If

End If

If Graph1.ThisPoint < Graph1.NumPoints Then

Graph1.ThisPoint = Graph1.ThisPoint + 1

End If

```

Next j%

If Graph1.ThisSet < Graph1.NumSets Then

    Graph1.ThisSet = Graph1.ThisSet + 1

End If

Next jj%

Graph1.DrawMode = 2

' @ FIN @
' @ GRAFICACION DE VALORES: F, A y B @

' +++ INICIA +++
' +++ MENSAJES DE DETECCION +++

'Global Const PA$ = "ASISTOLIA"

'Global Const NOVFS$ = "NO-VF"

'Global Const VT$ = " V T "

'Global Const VFS$ = " V F "

'Global Const INDES$ = "INDECISO"

'Global Const PARATHAKOR$ = " VT'(Para Thakor, NO-VF) "

'Global Const CC$ = " CONTINUA CALCULO..."

'Global Const S4IC$ = " 4 segmentos con # upstrokes = 0 "

'Global Const S3IC$ = " 3 segmentos con # upstrokes = 0 "

'Global Const S2ICOIU$ = " 2 segmentos con # upstrokes = 1 ó # upstrokes = 0 "

'Global Const S4IU$ = " 4 segmentos con # upstrokes = 1 "

'Global Const S3IU$ = " 3 segmentos con # upstrokes = 1 "

'Global Const S4MU$ = "4 segmentos con # upstrokes > 1"

'Global Const S3MU$ = " 3 segmentos con # upstrokes > 1 ."

'Global Const TIM400$ = " Hay un T(i) > 400 ms "

' +++ FIN +++
' +++ MENSAJES DE DETECCION +++

' @ I N I C I A @
' @ DETECCION POR UPSTROKES @

```

'Print " DETECCION POR THAKOR."

'@ DETECTA PROBABLE ASISTOLIA @

If ups11% = 0 And ups22% = 0 And ups33% = 0 And ups44% = 0 Then

'Print " PROBABLE ASISTOLIA "

Label9.Caption = S4IC\$

Label3.Caption = PA\$

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

If ups11% >= 1 And ups22% = 0 And ups33% = 0 And ups44% = 0 Then

'Print " PROBABLE ASISTOLIA "

Label9.Caption = S3IC\$

Label3.Caption = PA\$

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

If ups11% = 0 And ups22% >= 1 And ups33% = 0 And ups44% = 0 Then

'Print " PROBABLE ASISTOLIA "

Label9.Caption = S3IC\$

Label3.Caption = PA\$

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

If ups11% = 0 And ups22% = 0 And ups33% >= 1 And ups44% = 0 Then

```

'Print " PROBABLE ASISTOLIA '
Label9.Caption = S3IC$
Label3.Caption = PA$
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
Beep
Else
If ups1% = 0 And ups2% = 0 And ups3% = 0 And ups4% >= 1 Then
'Print " PROBABLE ASISTOLIA "
Label9.Caption = S3IC$
Label3.Caption = PA$
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
Beep
End If
End If
End If
End If
End If

```

```
'@ DETECTA PROBABLE ASISTOLIA @
```

```
'@ DETECTA NO FIBRILACION @
```

```

If ups1% = 1 And ups2% = 1 And ups3% = 1 And ups4% = 1 Then
'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "
Label9.Caption = S4IU$
Label3.Caption = NOVFS$
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

```



Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If ups11% > 1 And ups22% = 1 And ups33% = 1 And ups44% = 1 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = S3IU\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If ups11% = 1 And ups22% > 1 And ups33% = 1 And ups44% = 1 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = S3IU\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If ups11% = 1 And ups22% = 1 And ups33% > 1 And ups44% = 1 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = S3IU\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If ups11% = 1 And ups22% = 1 And ups33% = 1 And ups44% > 1 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = S3IU\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

End If

End If

End If

End If

End If

'@ DETECTA NO FIBRILACION @

' @ DETECTA INDECISO @

If (ups11% = 1 Or ups11% = 0) And (ups22% = 1 Or ups22% = 0) And ups33% > 1 And ups44% > 1  
Then

'Print " I N D E C I S O "

Label9.Caption = S2ICOIUS

Label3.Caption = INDE\$

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

If (ups11% = 1 Or ups11% = 0) And ups22% > 1 And (ups33% = 1 Or ups33% = 0) And ups44% > 1  
Then

'Print " I N D E C I S O "

Label9.Caption = S2ICOIUS

Label3.Caption = INDE\$

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

```

If (ups11% = 1 Or ups11% = 0) And ups22% > 1 And ups33% > 1 And (ups44% = 1 Or ups44% = 0)
Then
    'Print " I N D E C I S O "
    Label9.Caption = S21COIU$
    Label3.Caption = INDES
    Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")
    Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
    Beep
Else
    If ups11% > 1 And (ups22% = 1 Or ups22% = 0) And (ups33% = 1 Or ups33% = 0) And ups44% >
1 Then
        'Print " I N D E C I S O "
        Label9.Caption = S21COIU$
        Label3.Caption = INDES
        Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")
        Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
        Beep
    Else
        If ups11% > 1 And (ups22% = 1 Or ups22% = 0) And ups33% > 1 And (ups44% = 1 Or ups44%
= 0) Then
            'Print " I N D E C I S O "
            Label9.Caption = S21COIU$
            Label3.Caption = INDES
            Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")
            Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
            Beep
        Else
            If ups11% > 1 And ups22% > 1 And (ups33% = 1 Or ups33% = 0) And (ups44% = 1 Or
ups44% = 0) Then

```

```

'Print " I N D E C I S O "
Label9.Caption = S21COIUS
Label3.Caption = INDES
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
Beep
End If
End If
End If
End If
End If
End If

' @ DETECTA INDECISO @
' ???
' @@ INICIA @@
' @@ CONTINUA CALCULO PARA THAKOR-RIPLEY @@
' @@ SIGUE ALGORITMO @@

If (ups11% = 1 Or ups11% = 0) And ups22% > 1 And ups33% > 1 And ups44% > 1 Then
'Print "CONTINUA CALCULO"
'Label9.Caption = Label9.Caption & CCS
@@ I N I C I A @
@ DETECCION POR THAKOR @

If t%(1) >= 400 Then
'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "
Label9.Caption = Label9.Caption & CCS & S3MU$ & TIM400$
Label3.Caption = NOVFS
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

```

Else

If t%(2) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S3MU\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If t%(3) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S3MU\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If t%(4) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S3MU\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If f! >= AA! Then

'Print " SE IDENTIFICA VT "

'Print " (para Thakor, NO-VF) "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & PARATHAKOR\$

Label3.Caption = NOVFS

```

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Beep

Else

If F1 <= BB1 Then

    'Print " SE IDENTIFICA VF "

    Label9.Caption = Label9.Caption & CC$

    Label3.Caption = VF$

    Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")

    Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

    Beep

Else

    'Print " INDECISO "

    Label9.Caption = Label9.Caption & CC$

    Label3.Caption = INDE$

    Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

    Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

    Beep

End If

End If

End If

End If

End If

End If

```

```

'@ F I N @
'@ DETECCION POR THAKOR @

```

```

Else

```

If ups11% > 1 And (ups22% = 1 Or ups22% = 0) And ups33% > 1 And ups44% > 1 Then

'Print "CONTINUA CALCULO"

'@ 1 N 1 C 1 A @;

'@ DETECCION POR THAKOR @

If t%(1) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S4MUS & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If t%(2) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S4MUS & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If t%(3) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S4MUS & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If t%(4) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S4MUS\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If F! >= AA! Then

'Print " SE IDENTIFICA VT "

'Print " (para Thakor, NO-VF) "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S4MUS\$ & PARATHAKORS

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Beep

Else

If F! <= BB! Then

'Print " SE IDENTIFICA VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S4MUS\$

Label3.Caption = VF\$

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

'Print " INDECISO "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S4MUS\$

Label3.Caption = INDES

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")



```
Beep
End If
End If
End If
End If
End If
End If
```

```
@ F I N @
@ DETECCION POR THAKOR @
```

Else

```
If ups1% > 1 And ups22% > 1 And (ups33% = 1 Or ups33% = 0) And ups44% > 1 Then
```

```
'Print "CONTINUA CALCULO"
```

```
@ I N I C I A @
@ DETECCION POR THAKOR @
```

```
If t%(1) >= 400 Then
```

```
'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "
```

```
Label9.Caption = Label9.Caption & CC$ & S3MU$ & TIM400$
```

```
Label3.Caption = NOVFS
```

```
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
```

```
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
```

Else

```
If t%(2) >= 400 Then
```

```
'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "
```

```
Label9.Caption = Label9.Caption & CC$ & S3MU$ & TIM400$
```

```
Label3.Caption = NOVFS
```

```
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
```

```
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
```

Else

If (%(3) >= 400) Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S3MUS\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS\$

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If (%(4) >= 400) Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S3MUS\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS\$

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If F1 >= AA! Then

'Print " SE IDENTIFICA VT "

'Print " (para Thakor, NO-VF) "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & PARATHAKORS\$

Label3.Caption = NOVFS\$

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

BEEP

Else

If F1 <= BB! Then

'Print " SE IDENTIFICA VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$

Label3.Caption = VF\$

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

'Print " I N D E C I S O "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$

Label3.Caption = INDES

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

End If

End If

End If

End If

End If

End If

'@ F I N @

'@ DETECCION POR THAKOR @

Else

If ups11% > 1 And ups22% > 1 And ups33% > 1 And (ups44% = 1 Or ups44% = 0) Then

'Print "CONTINUA CALCULO"

'@ I N I C I A @

'@ DETECCION POR THAKOR @

If t%(1) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S3MUS\$ & TIM400\$

```

Label3.Caption = NOVFS
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
Else
If t%(2) >= 400 Then
'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "
Label9.Caption = Label9.Caption & CC$ & S3MU$ & TIM400$
Label3.Caption = NOVFS
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
Else
If t%(3) >= 400 Then
'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "
Label9.Caption = Label9.Caption & CC$ & S3MU$ & TIM400$
Label3.Caption = NOVFS
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
Else
If t%(4) >= 400 Then
'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "
Label9.Caption = Label9.Caption & CC$ & S3MU$ & TIM400$
Label3.Caption = NOVFS
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
Else
If F1 >= AA1 Then
'Print " SE IDENTIFICA VT "

```

```

'Print " (para Thakor, NO-VF) "
Label9.Caption = Label9.Caption & CC$ & PARATHAKOR$
Label3.Caption = NOVFS
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-nzul.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
Beep
Else
If F! <= BB! Then
'Print " SE IDENTIFICA VF "
Label9.Caption = Label9.Caption & CC$
Label3.Caption = VFS
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
Beep
Else
'Print " INDECI SO "
Label9.Caption = Label9.Caption & CC$
Label3.Caption = INDES
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
Beep
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

```

'@ F I N @  
'@ DETECCION POR THAKOR @

Else

' ???

If ups11% > I And ups22% > I And ups33% > I And ups44% > I Then

'Print "CONTINUA CALCULO"

'@ I N I C I A @  
'@ DETECCION POR THAKOR @

If t%(1) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S4MUS\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If t%(2) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S4MUS\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

If t%(3) >= 400 Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

Label9.Caption = Label9.Caption & CC\$ & S4MUS\$ & TIM400\$

Label3.Caption = NOVFS

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

```
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
```

```
Else
```

```
If (%4) >= 400 Then
```

```
'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "
```

```
Label9.Caption = Label9.Caption & CC$ & S4MUS$ & TIM400$
```

```
Label3.Caption = NOVFS$
```

```
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")
```

```
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
```

```
Else
```

```
If FI >= AA! Then
```

```
'Print " SE IDENTIFICA VT "
```

```
'Print " (para Thakor, NO-VF) "
```

```
Label9.Caption = Label9.Caption & CC$ & PARATHAKORS$
```

```
Label3.Caption = NOVFS$
```

```
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")
```

```
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")
```

```
Beep
```

```
Else
```

```
If FI <= BB! Then
```

```
'Print " SE IDENTIFICA VF "
```

```
Label9.Caption = Label9.Caption & CC$
```

```
Label3.Caption = VFS$
```

```
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")
```

```
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
```

```
Beep
```

```
Else
```

```
'Print " INDECISO "
```

```

Label9.Caption = Label9.Caption & CCS
Label3.Caption = INDE$
Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")
Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")
Beep
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
'@ F I N @
'@ DETECCION POR RIPLEY @
'@@ FIN @@
'@@ CONTINUA CALCULO PARA THAKOR-RIPLEY @@
'@@ SIGUE ALGORITMO @@
End If
End if
End if
End If
End If
'@ F I N @
'@ DETECCION POR UPSTROKES @
'End If
'End If
' {}{}
'%%% FIN %%%
'%%% DETECCION POR THAKOR %%%

```



```

Command3D1.Enabled = False

' @@@ palomita @@@

TESIS.mnudetectha.Checked = True

' @@@ palomita @@@

'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 0

'$ MOUSE WAIT $

DETECTHAKOR.Caption = DETECTHAKOR.Caption & " " & Label3.Caption

If THAKOR = True And RIPLEY = False And FDP = False Then

    SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\select.ico")

    SELECCION.Command3D2.Enabled = True

    SELECCION.Command3D3.Enabled = True

Else

    If THAKOR = True And RIPLEY = True And FDP = False Then

        SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\select.ico")

        SELECCION.Command3D3.Enabled = True

    Else

        If THAKOR = True And RIPLEY = False And FDP = True Then

            SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\select.ico")

            SELECCION.Command3D2.Enabled = True

        End If

    End If

End If

'%%% FIN %%%
'%%% DETECCION POR THAKOR %%%

End Sub

```

**DETFDPVA.FRM**

Sub Command3D1\_Click ()

'%%%% INICIA %%%'

'%%%% DETECCION POR FDP %%%'

PC\$ = "%"

C! = 100

'\$ MOUSE WAIT \$

If Command3D1.Value = True Then

Screen.MousePointer = 11

End If

'\$ MOUSE WAIT \$

'@@ INICIA @@

'@@ DETECCION POR FUNCION DENSIDAD DE PROBABILIDAD @@

Label2.Caption = PPPP! & PC\$

Label2.Caption = PPPPVFVAR! & PC\$

'If PPPPVF! >= 0# And PPPPVF! < 2.78 Then

If PPPPVFVAR! >= 0# And PPPPVFVAR! < 2.78 Then

'Print " PROBABLE ASISTOLIA "

Label3.Caption = "PROBABLE ASISTOLIA"

Label3.Caption = "ASISTOLIA"

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Else

'If PPPPVF! >= 2.78 And PPPPVF! < 25# Then

If PPPPVFVAR! >= 2.78 And PPPPVFVAR! <= NOVVAR! Then

'Print " SE IDENTIFICA NO-VF "

```

Label3.Caption = "NO - VF"

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-ama.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carfeliz.ico")

Else

'If PPPPVF! > 25# And PPPPVF! < 85# Then

If PPPPVFVAR! > NOVVFAR! And PPPPVFVAR! < VFVAR! Then

'Print " SE IDENTIFICA INDECISO ó VT "

Label3.Caption = "INDECISO ó VT"

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-azul.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Else

'If PPPPVF! >= 85# And PPPPVF! <= 100# Then

If PPPPVFVAR! >= VFVAR! And PPPPVFVAR! <= 100# Then

'Print " SE IDENTIFICA VF "

Label3.Caption = "VF"

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-roja.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

Beep

Else

'Print " INDETERMINADO "

Label3.Caption = "INDEFINIDO"

Image1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\luz-verd.ico")

Image2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\carseria.ico")

End If

End If

End If

End If

```

```
'@@FIN@@  
'@@ DETECCION POR FUNCION DENSIDAD DE PROBABILIDAD @@
```

```
'@ INICIA @  
'@ GRAFICACION DE PROBABILIDADES @
```

```
'@ PROB1 @
```

```
Graph1.NumSets = 2
```

```
Graph1.ThisSet = 1
```

```
For i% = 1 To Graph1.NumSets Step 1 ' =2
```

```
Graph1.ThisPoint = 1
```

```
For j% = 1 To Graph1.NumPoints
```

```
  If j% = 1 Then
```

```
    Graph1.GraphData = DC1VAR1
```

```
  Else
```

```
    If j% = 2 Then
```

```
      Graph1.GraphData = IC1VAR1
```

```
    End If
```

```
  End If
```

```
  If Graph1.ThisPoint < Graph1.NumPoints Then
```

```
    Graph1.ThisPoint = Graph1.ThisPoint + 1
```

```
  End If
```

```
Next j%
```

```
If Graph1.ThisSet < Graph1.NumSets Then
```

```
  Graph1.ThisSet = Graph1.ThisSet + 1
```

```
End If
```

```
Next i%
```

```
Graph1.DrawMode = 2
```

```
'@ PROB2 @
```

```
Graph2.NumSets = 2
```

```

Graph2.ThisSet = 1
For i% = 1 To Graph2.NumSets Step 1 ' =2
    Graph2.ThisPoint = 1
    For j% = 1 To Graph2.NumPoints
        If j% = 1 Then
            Graph2.GraphData = DC2VAR1
        Else
            If j% = 2 Then
                Graph2.GraphData = IC2VAR1
            End If
        End If
    If Graph2.ThisPoint < Graph2.NumPoints Then
        Graph2.ThisPoint = Graph2.ThisPoint + 1
    End If
    Next j%
    If Graph2.ThisSet < Graph2.NumSets Then
        Graph2.ThisSet = Graph2.ThisSet + 1
    End If
    Next i%
    Graph2.DrawMode = 2
    @ PROB3 @
    Graph3.NumSets = 2
    Graph3.ThisSet = 1
    For i% = 1 To Graph3.NumSets Step 1 ' =2
        Graph3.ThisPoint = 1
        For j% = 1 To Graph3.NumPoints
            If j% = 1 Then

```

```

    Graph3.GraphData = DC3VAR!
Else
    If j% = 2 Then
        Graph3.GraphData = IC3VAR!
    End If
End If
If Graph3.ThisPoint < Graph3.NumPoints Then
    Graph3.ThisPoint = Graph3.ThisPoint + 1
End If
Next j%
If Graph3.ThisSet < Graph3.NumSets Then
    Graph3.ThisSet = Graph3.ThisSet + 1
End If
Next i%
Graph3.DrawMode = 2
' @ PROB4 @
Graph4.NumSets = 2
Graph4.ThisSet = 1
For i% = 1 To Graph4.NumSets Step 1 . ' =2
    Graph4.ThisPoint = 1
    For j% = 1 To Graph4.NumPoints
        If j% = 1 Then
            Graph4.GraphData = DC4VAR!
        Else
            If j% = 2 Then
                Graph4.GraphData = IC4VAR!
            End If
        End If
    End If
End For
End For

```

```

End If
If Graph4.ThisPoint < Graph4.NumPoints Then
    Graph4.ThisPoint = Graph4.ThisPoint + 1
End If
Next j%
If Graph4.ThisSet < Graph4.NumSets Then
    Graph4.ThisSet = Graph4.ThisSet + 1
End If
Next i%
Graph4.DrawMode = 2
' @ FIN @
' @ GRAFICACION DE PROBABILIDADES @

' @ INICIA @
' @ DESPLIEGUE PROBABILIDADES MODIFICADAS @

'Label8.Caption = DC11 & PCS
'Label9.Caption = DC21 & PCS
'Label10.Caption = DC31 & PCS
'Label11.Caption = DC41 & PCS

' @ FIN @
' @ DESPLIEGUE PROBABILIDADES MODIFICADAS @

Command3D1.Enabled = False
' @@ palomita @@
TESIS.mnudetecfdp.Checked = True
' @@ palomita @@
'$ MOUSE WAIT $
Screen.MousePointer = 0
'$ MOUSE WAIT $

```

```
DETECFDPVA.Caption = DETECFDPVA.Caption & " " & Label3.Caption
If FDP = True And THAKOR = False And RIPLEY = False Then
    SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\select.ico")
    SELECCION.Command3D1.Enabled = True
    SELECCION.Command3D2.Enabled = True
Else
    If FDP = True And THAKOR = True And RIPLEY = False Then
        SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\select.ico")
        SELECCION.Command3D2.Enabled = True
    Else
        If FDP = True And THAKOR = False And RIPLEY = True Then
            SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\select.ico")
            SELECCION.Command3D1.Enabled = True
        End If
    End If
End If
'%%% INICIA %%%
'%%% DETECCION POR FDP %%%

End Sub
```



**GRAFDP01.FRM\***

**\*LOS ARCHIVOS: GRAFDP12.FRM, GRAFDP23.FRM, GRAFDP34.FRM  
TIENEN ESTA MISMA ESTRUCTURA CON VARIABLES DISTINTAS.**

Dim puntosu5%, puntosd5%

Sub Option3D1\_Click (Value As Integer)

ReDim Señal(3200)

'\$ INICIA \$

'\$ ORDENAMIENTO MATRIZ SEÑAL \$\$

For a = s1a% To s1b%

Señal(a) = Datos%(a)

Next a

'\$ FIN \$

'\$ ORDENAMIENTO MATRIZ SEÑAL \$\$

'\$\$ INICIA \$\$

'\$\$ GRAFICACION DE SEÑAL \$\$

Graph1.Labels = 3 '3. Y Label Only

Graph1.NumPoints = inter01%

Graph1.NumSets = 1

Graph1.TickEvery = 25

Graph1.ThisSet = 1

For b% = s1a% To s1b% 'Graph1.NumPoints

Graph1.GraphData = Señal(b%)

Next b%

Graph1.DrawMode = 2

'\$ FIN \$

'\$ ORDENAMIENTO MATRIZ SEÑAL \$\$

''''''''

' Graph1.NumPoints = 5

' Graph1.NumSets = 1

```

' Graph1.AutoInc = 1
' For i% = 1 To 5
'     Graph1.GraphData = i%
' Next i%
' Graph1.ThisPoint = 3
' Graph1.GraphData = 10
' Graph1.GraphType = 4
' Graph1.DrawMode = 2
' \\\\
' |||||

' Graph1.NumPoints = 5
' Graph1.NumSets = 3
' Graph1.AutoInc = 1
' For i% = 1 To Graph1.NumPoints * Graph1.NumSets
'     Graph1.GraphData = 5
' Next i%
' Graph1.ThisSet = 2
' Graph1.ThisPoint = 3
' Graph1.GraphData = 10
' Graph1.GraphType = 4
' Graph1.DrawMode = 2
' |||||

End Sub

Sub Option3D2_Click (Value As Integer)
    ReDim Sefal(3200)
'$ INICIA $

```

'\$ ORDENAMIENTO MATRIZ SEÑAL \$\$

For a = s1a% To s1b%

Señal(a) = Datos%(a)

Next a

'\$ FIN \$

'\$ ORDENAMIENTO MATRIZ SEÑAL \$\$

'\$\$ INICIA \$\$

'\$\$ GRAFICACION DE SEÑAL Y LINEA DE BASE \$\$

Graph1.Labels = 3 '3. Y Label Only

Graph1.NumPoints = inter01%

Graph1.TickEvery = 25

Graph1.NumSets = 2

Graph1.ThisSet = 1

Graph1.GraphType = 6 '6. Line

For b% = s1a% To s1b% 'Graph1.NumPoints

Graph1.GraphData = Señal(b%)

Next b%

Graph1.ThisSet = 2

Graph1.GraphType = 6 '6. Line

For b% = s1a% To s1b% 'Graph1.NumPoints

'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then

Graph1.GraphData = LB1%

'Else

' If FDP = True Then

' Graph1.GraphData = LLBB1%

' End If

'End If

```

Next b%

Graph1.DrawMode = 2

'$$ FIN $$
'$$ GRAFICACION DE SEÑAL Y LINEA DE BASE $$

End Sub

Sub Option3D3_Click (Value As Integer)

'!!!

'$$ INICIA $$
'$$ GRAFICACION DE UPSTROKES 0-1 s T-R $$

Graph1.Labels = 1      '3. Y Label Only
                        '1. ON
If ups1% <= 1 Then

    MsgBox " No existen Upstrokes ", 64, "GRAFICACION 0-1s T-R"

Exit Sub

Else

    If ups1% > 1 Then

        puntosu1% = ups1%

    End If

End If

Graph1.NumPoints = puntosu1%

Graph1.TickEvery = 1

Graph1.NumSets = 1

Graph1.ThisSet = 1

Graph1.GraphType = 9      '9. Scatter

Graph1.SymbolData = 3     '3 - Solid Triangule up

If ups1% > 1 Then

    For c% = 1 To ups1%      'Graph1.NumPoints

        Graph1.GraphData = U I ps%(c%)

    
```

```

Else
    If ups5% <= 1 Then
        Graph1.GraphData = 0
    End If
End If

Graph1.DrawMode = 2

'$$ FIN $$
'$$ GRAFICACION DE UPSTROKES 0-1 s FDP $$

End Sub

Sub Option3D4_Click (Value As Integer)

'$$ INICIA $$
'$$ GRAFICACION DE DOWNSTROKES 0-1 s FDP $$

Graph1.Labels = 1      '3. Y Label Only
                        '1. ON
If downs5% <= 1 Then

    MsgBox " No existen Downstrokes ", 64, "GRAFICACION 0-1s FDP"

Exit Sub

Else

    If downs5% > 1 Then

        puntosd5% = downs5%

    End If

End If

Graph1.NumPoints = puntosd5%

Graph1.TickEvery = 1

Graph1.NumSets = 1

Graph1.ThisSet = 1

Graph1.GraphType = 9      '9. Scatter

```

```

Graph1.SymbolData = 5      '5 - Solid Triangule down
If downs5% > 1 Then
  For c% = 1 To downs5%
    Graph1.GraphData = D5owns%(c%)
  Next c%
Else
  If downs5% <= 1 Then
    Graph1.GraphData = 0
  End If
End If
Graph1.DrawMode = 2

$$ FIN $$
$$ GRAFICACION DE DOWNSTROKES 0-1 s FDP $$

```

End Sub

```
Sub Option3D5_Click (Value As Integer)
```

```
'Graph1.Labels = 0      '0 - Off
```

```
'Graph1.RandomData = 0  '0 - Off
```

```
'Graph1.NumPoints = 250
```

```
'Graph1.XPosData = 0
```

```
'Graph1.YAxisMax = 0
```

```
'Graph1.YAxisMin = 0
```

```
'Graph1.YAxisPos = 0
```

```
'Graph1.YAxisStyle = 0
```

End Sub

**GRAFTR01.FRM\***

**\*LOS ARCHIVOS: GRAFTR12.FRM, GRAFTR23.FRM, GRAFTR34.FRM  
TIENEN ESTA MISMA ESTRUCTURA CON VARIABLES DISTINTAS.**

Dim puntosu1%, puntosd1%

Sub Option3D1\_Click (Value As Integer)

ReDim Señal(3200)

'\$ INICIA \$

'\$ ORDENAMIENTO MATRIZ SEÑAL \$\$

For a = sla% To slb%

Señal(a) = Datos%(a)

Next a

'\$ FIN \$

'\$ ORDENAMIENTO MATRIZ SEÑAL \$\$

'\$\$ INICIA \$\$

'\$\$ GRAFICACION DE SEÑAL \$\$

Graph1.Labels = 3 '3. Y Label Only

Graph1.NumPoints = inter01%

Graph1.NumSets = 1

Graph1.TickEvery = 25

Graph1.ThisSet = 1

For b% = sla% To slb% 'Graph1.NumPoints

Graph1.GraphData = Señal(b%)

Next b%

Graph1.DrawMode = 2

'\$ FIN \$

'\$ ORDENAMIENTO MATRIZ SEÑAL \$\$

''''''''

' Graph1.NumPoints = 5

' Graph1.NumSets = 1

```

' Graph1.AutoInc = 1
' For i% = 1 To 5
'   Graph1.GraphData = i%
' Next i%
' Graph1.ThisPoint = 3
' Graph1.GraphData = 10
' Graph1.GraphType = 4
' Graph1.DrawMode = 2
' \\\\
' \\\\

' Graph1.NumPoints = 5
' Graph1.NumSets = 3
' Graph1.AutoInc = 1
' For i% = 1 To Graph1.NumPoints * Graph1.NumSets
'   Graph1.GraphData = 5
' Next i%
' Graph1.ThisSet = 2
' Graph1.ThisPoint = 3
' Graph1.GraphData = 10
' Graph1.GraphType = 4
' Graph1.DrawMode = 2
' \\\\

End Sub

Sub Option3D2_Click (Value As Integer)
    ReDim Señal(3200)
    '$ INICIA $

```



'\$ ORDENAMIENTO MATRIZ SEÑAL \$\$

For a = s1a% To s1b%

Señal(a) = Datos%(a)

Next a

'\$ FIN \$

'\$ ORDENAMIENTO MATRIZ SEÑAL \$\$

'\$\$ INICIA \$\$

'\$\$ GRAFICACION DE SEÑAL Y LINEA DE BASE \$\$

Graph1.Labels = 3 '3. Y Label Only

Graph1.NumPoints = inter01%

Graph1.TickEvery = 25

Graph1.NumSets = 2

Graph1.ThisSet = 1

Graph1.GraphType = 6 '6. Line

For b% = s1a% To s1b% 'Graph1.NumPoints

Graph1.GraphData = Señal(b%)

Next b%

Graph1.ThisSet = 2

Graph1.GraphType = 6 '6. Line

For b% = s1a% To s1b% 'Graph1.NumPoints

'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then

' Graph1.GraphData = LB1%

'Else

' If FDP = True Then

Graph1.GraphData = LLBB1%

' End If

'End If

```

Next b%

Graph1.DrawMode = 2

'$$ FIN $$
'$$ GRAFICACION DE SEÑAL Y LINEA DE BASE $$

End Sub

Sub Option3D3_Click (Value As Integer)

'$$ INICIA $$
'$$ GRAFICACION DE UPSTROKES 0-1 s FDP $$

Graph1.Labels = 1      '3. Y Label Only
                        '1. ON
If ups5% <= 1 Then

    MsgBox " No existen Upstrokes ", 64, "GRAFICACION 0-1s FDP"

    Exit Sub

Else

    If ups5% > 1 Then

        puntosu5% = ups5%

    End If

End If

Graph1.NumPoints = puntosu5%

Graph1.TickEvery = 1

Graph1.NumSets = 1

Graph1.ThisSet = 1

Graph1.GraphType = 9      '9. Scatter

Graph1.SymbolData = 3     '3 - Solid Triangule up

If ups5% > 1 Then

    For c% = 1 To ups5%      'Graph1.NumPoints

        Graph1.GraphData = Ups%(c%)

    Next c%

```

```

Next c%
Else
  If ups1% <= 1 Then
    Graph1.GraphData = 0
  End If
End If
Graph1.DrawMode = 2
'$$ FIN $$
'$$ GRAFICACION DE UPSTROKES 0-1 s T-R $$
'!!!
End Sub
Sub Option3D4_Click (Value As Integer)
'???'
'$$ INICIA $$
'$$ GRAFICACION DE DOWNSTROKES 0-1 s T-R $$
  Graph1.Labels = 1      '3. Y Label Only
                        '1. ON
  If downs1% <= 1 Then
    MsgBox " No existen Downstrokes ", 64, "GRAFICACION 0-1s T-R"
  Exit Sub
Else
  If downs1% > 1 Then
    puntosd1% = downs1%
  End If
End If
Graph1.NumPoints = puntosd1%
Graph1.TickEvery = 1
Graph1.NumSets = 1

```

```

Graph1.ThisSet = 1
Graph1.GraphType = 9      '9. Scatter
Graph1.SymbolData = 5     '5 - Solid Triangle down
If downs1% > 1 Then
    For c% = 1 To downs1%
        Graph1.GraphData = D I o w n s % ( c % )
    Next c%
Else
    If downs1% <= 1 Then
        Graph1.GraphData = 0
    End If
End If
Graph1.DrawMode = 2

'$$ FIN $$
'$$ GRAFICACION DE DOWNSTROKES 0-1 s T-R $$

'???'

End Sub

Sub Option3D5_Click (Value As Integer)
    'Graph1.Labels = 0      '0 - Off
    'Graph1.RandomData = 0  '0 - Off
    'Graph1.NumPoints = 250
    'Graph1.XPosData = 0
    'Graph1.YAxisMax = 0
    'Graph1.YAxisMin = 0
    'Graph1.YAxisPos = 0
    'Graph1.YAxisStyle = 0
End Sub

```

**LB.FRM**

'Dim SumPos%, SumNeg%, LB1%, LB2%, LB3%, LB4%

Sub Command3D1\_Click ()

ReDim Todos%(3200), Posit%(3200), Posit1%(700), Posit2%(700), Posit3%(700), Posit4%(700),  
Negat%(3200), Negat1%(700), Negat2%(700), Negat3%(700), Negat4%(700)

'\$ MOUSE WAIT \$

If Command3D1.Enabled = True Then

    Screen.MousePointer = 11

End If

'\$ MOUSE WAIT \$

%% INICIA %%

%% CALCULO DE LA LINEA DE BASE PARA CADA SEGMENTO%%

' @ INICIA @

' @ PREDOMINIO DE VALORES @

    For a = 1 To contar%

        Todos%(a) = Datos%(a)

    Next a

' @ INICIA @

' @ SELECCION POSITIVOS Y NEGATIVOS @

' @ DE 0 - 1 S @

    'Print "0 - 1S"

    aap1% = 1

    bbn1% = 1

    For j = sla% To slb%

        If Todos%(j) >= 0 Then

            Posit1%(aap1%) = Todos%(j)

            aap1% = aap1% + 1

        Else

            If Todos%(j) < 0 Then

```

Negat1%(bbn1%) = Todos%(j)

bbn1% = bbn1% + 1

End If

End If

Next j

aap1% = aap1% - 1

bbn1% = bbn1% - 1

'Print "# Pos: ", aap1%

'Print "# Neg: ", bbn1%

' @ FIN @
' @ SELECCION POSITIVOS Y NEGATIVOS @

' @ INICIA @
' @ SUMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS @

SumPos1% = 0

For j = 1 To aap1% Step 1

    SumPos1% = SumPos1% + Posit1%(j)

Next j

'Print "Sum Pos=", SumPos1%

SumNeg1% = 0

For j = 1 To bbn1% Step 1

    SumNeg1% = SumNeg1% + Negat1%(j)

Next j

'Print "Sum Neg=", SumNeg1%

' @ FIN @
' @ SUMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS @

' @ DE 1 - 2 S @

'Print "1 - 2S"

```

```

aap2% = 1
bbn2% = 1
For j = s2a% To s2b%
  If Todos%(j) >= 0 Then
    Posit2%(aap2%) = Todos%(j)
    aap2% = aap2% + 1
  Else
    If Todos%(j) < 0 Then
      Negat2%(bbn2%) = Todos%(j)
      bbn2% = bbn2% + 1
    End If
  End If
Next j
aap2% = aap2% - 1
bbn2% = bbn2% - 1
'Print "# Pos: ", aap2%
'Print "# Neg: ", bbn2%

' @ FIN @
' @ SELECCION POSITIVOS Y NEGATIVOS @

' @ INICIA @
' @ SUMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS @

SumPos2% = 0
For j = 1 To aap2% Step 1
  SumPos2% = SumPos2% + Posit2%(j)
Next j
'Print "Sum Pos=", SumPos2%

SumNeg2% = 0

```

```

For j = 1 To bbn2% Step 1
    SumNeg2% = SumNeg2% + Negat2%(j)
Next j

'Print "Sum Neg="; SumNeg2%

' @ FIN @
' @ SUMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS @

' @ DE 2 - 3 S @

'Print "2 - 3S"

aap3% = 1
bbn3% = 1

For j = s3a% To s3b%
    If Todos%(j) >= 0 Then
        Posit3%(aap3%) = Todos%(j)
        aap3% = aap3% + 1
    Else
        If Todos%(j) < 0 Then
            Negat3%(bbn3%) = Todos%(j)
            bbn3% = bbn3% + 1
        End If
    End If
Next j

aap3% = aap3% - 1
bbn3% = bbn3% - 1

'Print "# Pos."; aap3%
'Print "# Neg."; bbn3%

' @ FIN @
' @ SELECCION POSITIVOS Y NEGATIVOS @

```



```

' @ INICIA @
' @ SUMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS @

SumPos3% = 0

For j = 1 To aap3% Step 1

    SumPos3% = SumPos3% + Posit3%(j)

Next j

'Print "Sum Pos="; SumPos3%

SumNeg3% = 0

For j = 1 To bbn3% Step 1

    SumNeg3% = SumNeg3% + Negat3%(j)

Next j

'Print "Sum Neg="; SumNeg3%

' @ FIN @
' @ SUMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS @

```

```

' @ DE 3 - 4 S @

'Print "3 - 4S"

aap4% = 1

bbn4% = 1

For j = s4a% To s4b%

    If Todos%(j) >= 0 Then

        Posit4%(aap4%) = Todos%(j)

        aap4% = aap4% + 1

    Else

        If Todos%(j) < 0 Then

            Negat4%(bbn4%) = Todos%(j)

            bbn4% = bbn4% + 1

        End If

    End If

```

```

End If

Next j

aap4% = aap4% - 1

bbn4% = bbn4% - 1

'Print "# Pos:"; aap4%

'Print "# Neg:"; bbn4%

' @ FIN @
' @ SELECCION POSITIVOS Y NEGATIVOS @

' @ INICIA @
' @ SUMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS @

SumPos4% = 0

For j = 1 To aap4% Step 1

SumPos4% = SumPos4% + Posit4%(j)

Next j

'Print "Sum Pos="; SumPos4%

SumNeg4% = 0

For j = 1 To bbn4% Step 1

SumNeg4% = SumNeg4% + Negat4%(j)

Next j

'Print "Sum Neg="; SumNeg4%

' @ FIN @
' @ SUMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS @

' @ F I N @
' @ PREDOMINIO DE VALORES @

' % I N I C I A %
' % CALCULO LINEA DE BASE SEGMENTO #1 %

```

```

If Abs(Max1%) = Abs(Min1%) Then
  'Print "|Máximo| = |Mínimo|"
  '$ MAXIMO = MINIMO $
  Label24.Visible = True
  If Abs(SumPos1%) > Abs(SumNeg1%) Then
    LB1% = Fix(.2 * Max1%)
    'Print "LB1="; LB1%;
  Else
    If Abs(SumPos1%) < Abs(SumNeg1%) Then
      LB1% = Fix(.2 * Min1%)
      'Print "LB1="; LB1%;
    Else
      LB1% = 0
      'Print "LB1="; LB1%;
    End If
  End If
Else
  If Abs(Max1%) > Abs(Min1%) Then
    LB1% = Fix(.2 * Max1%)
    'Print "LB1="; LB1%;
  Else
    LB1% = Fix(.2 * Min1%)
    'Print "LB1="; LB1%;
  End If
End If
'% F I N %
'% CALCULO LINEA DE BASE SEGMENTO #1 %
' $$$

```

```
'% I N I C I A %  
'% CALCULO LINEA DE BASE SEGMENTO #2 %
```

```
If Abs(Max2%) = Abs(Min2%) Then
```

```
'Print "|Máximo| = |Mínimo|"
```

```
'$ MAXIMO = MINIMO $
```

```
Label25.Visible = True
```

```
If Abs(SumPos2%) > Abs(SumNeg2%) Then
```

```
LB2% = Fix(.2 * Max2%)
```

```
'Print "LB2="; LB2%;
```

```
Else
```

```
If Abs(SumPos2%) < Abs(SumNeg2%) Then
```

```
LB2% = Fix(.2 * Min2%)
```

```
'Print "LB2="; LB2%;
```

```
Else
```

```
LB2% = 0
```

```
'Print "LB2="; LB2%;
```

```
End If
```

```
End If
```

```
Else
```

```
If Abs(Max2%) > Abs(Min2%) Then
```

```
LB2% = Fix(.2 * Max2%)
```

```
'Print "LB2="; LB2%;
```

```
Else
```

```
LB2% = Fix(.2 * Min2%)
```

```
'Print "LB2="; LB2%;
```

```
End If
```

```
End If
```

```
'% F I N %  
'% CALCULO LINEA DE BASE SEGMENTO #2 %
```

```
' $$$
```

```
'% I N I C I A %  
'% CALCULO LINEA DE BASE SEGMENTO #3 %
```

```
If Abs(Max3%) = Abs(Min3%) Then
```

```
  'Print "|Máximo| = |Mínimo|"
```

```
  '$ MAXIMO = MINIMO $
```

```
  Label26.Visible = True
```

```
If Abs(SumPos3%) > Abs(SumNeg3%) Then
```

```
  LB3% = Fix(.2 * Max3%)
```

```
  'Print "LB3="; LB3%;
```

```
Else
```

```
  If Abs(SumPos3%) < Abs(SumNeg3%) Then
```

```
    LB3% = Fix(.2 * Min3%)
```

```
    'Print "LB3="; LB3%;
```

```
  Else
```

```
    LB3% = 0
```

```
    'Print "LB3="; LB3%;
```

```
  End If
```

```
End If
```

```
Else
```

```
  If Abs(Max3%) > Abs(Min3%) Then
```

```
    LB3% = Fix(.2 * Max3%)
```

```
    'Print "LB3="; LB3%;
```

```
  Else
```

```
    LB3% = Fix(.2 * Min3%)
```

```
    'Print "LB3="; LB3%;
```

```

End If
End If
' % F I N %
' % CALCULO LINEA DE BASE SEGMENTO #3 %
' $$$
' % I N I C I A %
' % CALCULO LINEA DE BASE SEGMENTO #4 %

If Abs(Max4%) = Abs(Min4%) Then
    'Print "|Máximo| = |Mínimo|"
    '$ MAXIMO = MINIMO $
    Label27.Visible = True

If Abs(SumPos4%) > Abs(SumNeg4%) Then
    LB4% = Fix(.2 * Max4%)
    'Print "LB4="; LB4%
Else
    If Abs(SumPos4%) < Abs(SumNeg4%) Then
        LB4% = Fix(.2 * Min4%)
        'Print "LB4="; LB4%
    Else
        LB4% = 0
        'Print "LB4="; LB4%
    End If
End If

Else
    If Abs(Max4%) > Abs(Min4%) Then
        LB4% = Fix(.2 * Max4%)
        'Print "LB4="; LB4%
    Else

```

```

LB4% = Fix(.2 * Min4%)

'Print "LB4=", LB4%

End If

End If

' % F I N %
' % CALCULO LINEA DE BASE SEGMENTO #4 %

'%% F I N %%
'%% CALCULO DE LA LINEA DE BASE PARA CADA SEGMENTO%%

' % % INICIA % %
' % % DESPLIEGUE DE MAXIMOS, SUMATORIAS Y LINEAS DE BASE % %

' % MAXIMOS %

Label4.Caption = Max1%
Label5.Caption = Max2%
Label6.Caption = Max3%
Label7.Caption = Max4%

' % MINIMOS %

Label8.Caption = Min1%
Label9.Caption = Min2%
Label10.Caption = Min3%
Label11.Caption = Min4%

' % SUMAS POSITIVOS %

Label12.Caption = SumPos1%
Label13.Caption = SumPos2%
Label14.Caption = SumPos3%
Label15.Caption = SumPos4%

' % SUMAS NEGATIVOS %

Label16.Caption = SumNeg1%

```

Label17.Caption = SumNeg2%

Label18.Caption = SumNeg3%

Label19.Caption = SumNeg4%

% LINEAS DE BASE %

Label20.Caption = LB1%

Label21.Caption = LB2%

Label22.Caption = LB3%

Label23.Caption = LB4%

%% FIN %%

%% DESPLIEGUE DE MAXIMOS, SUMATORIAS Y LINEAS DE BASE %%

'MAYAMEN.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\ordenmay.ico")

Command3DI.Enabled = False

'@@ palomita @@

TESIS.mnulbtharip.Checked = True

'@@ palomita @@

'\$ MOUSE WAIT \$

Screen.MousePointer = 0

'\$ MOUSE WAIT \$

MsgBox "Continúa: Upstrokes y Downstrokes [ ... también se puede ver la Graficación ]", 64, "FIN LINEA DE BASE T-R"

'MsgBox "... también se puede ver la Graficación", 64, "FIN LINEA DE BASE T-R"

TESIS.mnugráficas.Enabled = True

UPDOTR.Show

End Sub



## LECTURA.FRM

'% DECLARACION DE VARIABLES A NIVEL FORMA: LECTURA %

Dim ExtOK\$, Seguro1, Siestxtl 'MLectura%

Sub Comand3D1\_Click ()

%% INICIA %%

%% CONDICIONES PARA CARGAR ARCHIVO ( O.K. ) %%

Panel3D1.Visible = False

If (File1.Pattern <> "\*.txt" And File1.Pattern <> "\*.\*" And Seguro1 = True And Siestxt = False) Then

Bcep

MenDifTxt\$ = ExtOK\$ + "NO ES \*.txt: Elegir otro Archivo"

MsgBox MenDifTxt\$, 16, " Formato Archivo Distinto"

Else

If (File1.Pattern <> "\*.txt" And File1.Pattern <> "\*.\*" And Seguro1 = True And Siestxt = True) Then

Panel3D1.Visible = True

Panel3D1.FloodPercent = 0

Panel3D1.FloodType = 1

' \$\$ INICIA \$\$

' \$\$ CARGAR ARCHIVO OK \$\$

Dim filehandle%, Ruta\$

If Len(File1.Path) > 3 Then

Ruta\$ = File1.Path + "\ " + File1.Pattern

Else

Ruta\$ = File1.Path + File1.Pattern

End If

'Print "Ruta:", Ruta\$,

filehandle% = FreeFile

'Print "flv=", filehandle%,

```

Open Ruta$ For Input Access Read Lock Read As filehandle% 'disco:\dir\sub\...archivo.txt
contar% = 0
Screen.MousePointer = 0
For llenar% = 0 To 100 Step 1
    Panel3D1.FloodPercent = llenar%
    Do Until EOF(filehandle%)
        contar% = contar% + 1
        Input #filehandle%, Datos%(contar%)
    Loop
    a% = DoEvents()
    '$ MOUSE WAIT $
    If llenar% < 100 Then
        Screen.MousePointer = 11
    Else
        If llenar% = 100 Then
            Screen.MousePointer = 0
        End If
    End If
    '$ MOUSE WAIT $
Next llenar%
'Print "# Datos="; contar%
llenar% = llenar% - 1
' $$ FIN $$
' $$ CARGAR ARCHIVO OK $$
'MsgBox " Lectura O.K.: " & Str$(contar%) & " datos", 64, "Lectura Exitosa"
'MsgBox "Continúa: Muestras", 64, "FIN DE LECTURA"
TESIS.mnumuestras.Enabled = True
LECTURA.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\pc04.ico")

```

```

LECTURA.WindowState = 1
LECTURA.Caption = Ruta$
LECTURA.Command3D1.Enabled = False
' @@ palomita @@
TESIS.mnulectura.Checked = True
' @@ palomita @@
LECTURA.Command3D2.Enabled = False
LECTURA.Text1.Enabled = False
LECTURA.Dir1.Enabled = False
LECTURA.Drive1.Enabled = False
LECTURA.File1.Enabled = False
TABLA04.Show
TESIS.Caption = "ARRITMIA □: " & Ruta$
Close filehandle%

End If

End If

%% FIN %%
%% CONDICIONES PARA CARGAR ARCHIVO ( O.K. ) %%

End Sub

Sub Command3D2_Click ()
Dim Cancelar$, YesNo%, Titulo$, Responde
Cancelar$ = "¿Desea Cancelar la Lectura? (Con esto, concluirá la sesión de Detección de Algoritmos...)"
YesNo% = 36
Titulo$ = "Cancelar Lectura"
'MsgBox Cancelar$, YesNo%, Titulo$
Responde = MsgBox(Cancelar$, YesNo%, Titulo$)
'Print "Responde="; Responde, "IDNO="; IDNO, "IDYES="; IDYES

```

```

If Responde = IDNO Then      'And (IDYES <> 6)
    'Print "Responde="; Responde
    MsgBox "Continuamos en Lectura de Datos", 64, "CANCELAR LECTURA"
Else
    If Responde = IDYES Then
        'Print "Responde="; Responde
        MsgBox " ¡¡ SALIDA... Adiós !! ", 64, "SALIR DE SESION"
        LECTURA.WindowState = 1
        Close #filehandle%
        Close
        End
    End If
End If
End Sub
Sub Dir1_Change ()
    '* SINCRONIZACION ENTRE File1 y Dir1 con Path *
    File1.Path = Dir1.Path
    '** INICIA **
    '** SINCRONIA ENTRE Text1 y File1
    If File1.FileName <> "" Then
        Text1.Text = File1.FileName
    Else
        Text1.Text = File1.Pattern
    End If
    '** INICIA **
    '** SINCRONIA ENTRE Text1 y File1
End Sub

```

```

Sub Drive1_Change ()

' ** INICIA **
' ** ERROR EN SELECCION DE DRIVE **

Dim Mensaje1$

On Error Resume Next

Screen.MousePointer = 11

' ** SINCRONIZACION ENTRE Dir1 y Drive1 con Path y Drive **

Dir1.Path = Drive1.Drive

Screen.MousePointer = 0

If Err Then

    MenDiscErr$ = "Error de Disco y/o Directorio"

    MsgBox MenDiscErr$, 48, "Error de Acceso"

    Drive1.Drive = Dir1.Path

End If

On Error GoTo 0

' ** FIN **
' ** ERROR EN SELECCION DE DRIVE **

End Sub

Sub File1_Click ()

'% NOMBRE ARCHIVO = CONTENIDO Text1 %

Text1.Text = File1.FileName

End Sub

Sub Form_Load ()

' %% INICIA %%
' %% SHOW DE MODULOS %%

LECTURA.Show

' %% FIN %%
' %% SHOW DE MODULOS %%

```

```

'%% INICIA
'%% DECLARACION INICIAL DEL TIPO DE ARCHIVO = *.txt %%

File1.Pattern = "*.txt"

'%% FIN
'%% DECLARACION INICIAL DEL TIPO DE ARCHIVO = *.txt %%

End Sub

Sub Text1_Change ()

Dim Mensaje2$, Texto1$, ExtOK$

'++ VARIABLES ++

'ArchivoOK$,

' $$ INICIA $$
' $$ DETERMINAR CARACTERES INVALIDOS EN Text1 $$

If Text1.Text Like "[\]*" Or Text1.Text Like "*[\]*" Or Text1.Text Like "*.*[\]" Or Text1.Text Like
"[\]*" Or Text1.Text Like "*.*[\]" Then

    Texto1$ = Text1.Text

    MenArchErr$ = Texto1$ + " -> Carácter inválido "

    MsgBox MenArchErr$, 48, " Formato Archivo Incorrecto "

    Seguro1 = False

Else

If Text1.Text Like "*[ ]*" Or Text1.Text Like ".*" Or Text1.Text Like "*[>,+\|]*" Then

    Texto1$ = Text1.Text

    MenArchErr$ = Texto1$ + " -> Archivo inválido "

    MsgBox MenArchErr$, 48, " Formato Archivo Incorrecto "

    Seguro1 = False

Else

If Text1.Text Like "[.:>+\|]*" Or Text1.Text Like ".*[.:>+\|]" Or Text1.Text Like
"[:>+\|]*" Or Text1.Text Like ".*[:>+\|]" Or Text1.Text Like "[:>+\|].*" Then

    Texto1$ = Text1.Text

    MenArchErr$ = Texto1$ + " -> Archivo inválido "

```

```

MsgBox MenArchErr$, 48, " Formato Archivo Incorrecto "

Seguro1 = False

Else

' $ TIPO DE ARCHIVO = CONTENIDO Text1 $

File1.Pattern = Text1.Text

ArchivoOK$ = File1.Pattern

'Print "ArchivoOK$ ="; ArchivoOK$,

Seguro1 = True

End If

End If

End If

' $$ FIN $$
' $$ DETERMINAR CARACTERES INVALIDOS EN Text1 $$

' $$ INICIA $$
' $$ DETERMINAR SI LA EXTENSION ES *.txt

Ext$ = Right$(ArchivoOK$, 3)

TallaExt% = Len(Ext$)

ExtOK$ = RTrim$(Ext$)

TallaExtOK% = Len(ExtOK$)

'Print "ExtOK$:"; ExtOK$, "# chars:"; TallaExtOK%,

If ExtOK$ = ".txt" Then

'Print "SI SON IGUALES..."

Siestxt1 = True

Else

If ExtOK$ <> ".txt" Then

'Print "NO SON IGUALES!!!"

Siestxt1 = False

End If

```

End If

' \$\$ FIN \$\$

' \$\$ DETERMINAR SI LA EXTENSION ES \*.txt \$\$

End Sub



**LLBB.FRM**

'Dim SumPos%, SumNeg%, LB1%, LB2%, LB3%, LB4%

Sub Command3D1\_Click ()

'\$ MOUSE WAIT \$

If Command3D1.Enabled = True Then

Screen.MousePointer = 11

End If

'\$ MOUSE WAIT \$

'@@@ INICIA @@@

'@@@ CALCULO LINEA DE BASE CON POSITIVOS Y NEGATIVOS @@@

DDD1% = PromPos1% - PromNeg1%

LLBB1% = PromPos1% - Fix(DDD1% / 2)

DDD2% = PromPos2% - PromNeg2%

LLBB2% = PromPos2% - Fix(DDD2% / 2)

DDD3% = PromPos3% - PromNeg3%

LLBB3% = PromPos3% - Fix(DDD3% / 2)

DDD4% = PromPos4% - PromNeg4%

LLBB4% = PromPos4% - Fix(DDD4% / 2)

'Print "LINEAS DE BASE MODIFICADAS"

'Print "LB1="; LLBB1%; "LB2="; LLBB2%; "LB3="; LLBB3%; "LB4="; LLBB4%

'@@@ FIN @@@

'@@@ CALCULO LINEA DE BASE CON POSITIVOS Y NEGATIVOS @@@

'%% INICIA %%

'%% DESPLIEGUE DE MAXIMOS, SUMATORIAS Y LINEAS DE BASE %%

'% PROMEDIO POSITIVOS %

Label4.Caption = PromPos1%

Label5.Caption = PromPos2%

Label6.Caption = PromPos3%

Label7.Caption = PromPos4%

% PROMEDIO NEGATIVOS %

Label8.Caption = PromNeg1%

Label9.Caption = PromNeg2%

Label10.Caption = PromNeg3%

Label11.Caption = PromNeg4%

% DIFERENCIAS %

Label12.Caption = DDD1% 'Fix(DDD1% / 2)

Label13.Caption = DDD2%

Label14.Caption = DDD3%

Label15.Caption = DDD4%

%(DIFERENCIAS)/2 %

Label16.Caption = Fix(DDD1% / 2)

Label17.Caption = Fix(DDD2% / 2)

Label18.Caption = Fix(DDD3% / 2)

Label19.Caption = Fix(DDD4% / 2)

% LINEAS DE BASE MODIFICADAS %

Label20.Caption = LLBB1%

Label21.Caption = LLBB2%

Label22.Caption = LLBB3%

Label23.Caption = LLBB4%

%% % FIN % %

%% % DESPLIEGUE DE MAXIMOS, SUMATORIAS Y LINEAS DE BASE % %

'MAYAMEN.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\ordenmay.ico")

Command3DI.Enabled = False

'@@ palomita @@'

TESIS.mnulbfp.Checked = True

'@@ palomita @@'

'\$ MOUSE WAIT \$

Screen.MousePointer = 0

'\$ MOUSE WAIT \$

MsgBox "Continúa: Upstrokes y Downstrokes [ ... también se puede ver la Graficación ]", 64, "FIN LINEA DE BASE FDP"

'MsgBox "... también se puede ver la Graficación", 64, "FIN LINEA DE BASE T-R"

TESIS.mnugráfics.Enabled = True

UPDOFDP.Show

End Sub

**MAYAMEN.FRM\* LA ESTRUCTURA DE MENAMAY ES IDENTICA.  
EL ORDENAMIENTO PARA LOS VALORES MENORES**

Dim l%

Sub Command3D1\_Click ()

'@@ I N I C I A @@

'@@ DETERMINACION DE LOS 4 VALORES MAXIMOS @@

'@@ DE C/SUBSEGMENTO DE 1 SEGUNDO @@

'\$ MOUSE WAIT \$

If Command3D1.Enabled = True Then

Screen.MousePointer = 11

End If

'\$ MOUSE WAIT \$

' \* primer bloque \*

'&&& I N I C I A &&&

'&&& ORDENAMIENTO DE GRUPOS DE 3 EN 3 &&&

'Print "De 0s a 1s."; sla; "-"; slb

l% = 1

'Print "Vueltas # 1"

Do While Not k1% < 2

'%%I N I C I A %%

'%% ORDENAMIENTO DE VALORES DE dd%( ) EN GRUPOS DE 3

' DEL MAYOR AL MENOR %%%

For j = sla% To slb% Step 3

If dd%(j) >= dd%(j + 2) Then

cc%(j) = dd%(j)

cc%(j + 2) = dd%(j + 2)

comodin%(j) = cc%(j)

comodin%(j + 2) = cc%(j + 2)

```
dd%(j) = comodin%(j)
dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)
'Print " Estoy de 1 -> 3"
```

Else

```
ee%(j) = dd%(j + 2)
ee%(j + 2) = dd%(j)
comodin%(j) = ee%(j)
comodin%(j + 2) = ee%(j + 2)
dd%(j) = comodin%(j)
dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)
'Print " Estoy de 1 -> 3"
```

End IF

```
If dd%(j) >= dd%(j + 1) Then
```

```
ee%(j) = dd%(j)
ee%(j + 1) = dd%(j + 1)
comodin%(j) = ee%(j)
comodin%(j + 1) = ee%(j + 1)
dd%(j) = comodin%(j)
dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)
'Print " Estoy de 1 -> 2"
```

Else

```
ee%(j) = dd%(j + 1)
ee%(j + 1) = dd%(j)
comodin%(j) = ee%(j)
comodin%(j + 1) = ee%(j + 1)
dd%(j) = comodin%(j)
```

```

dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)
'Print " Estoy de 1 -> 2"
End If

If dd%(j + 1) >= dd%(j + 2) Then
    ce%(j + 1) = dd%(j + 1)
    ee%(j + 2) = dd%(j + 2)
    comodin%(j + 1) = ce%(j + 1)
    comodin%(j + 2) = ee%(j + 2)
    dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)
    dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)
    'Print " Estoy de 2 -> 3"
Else
    ce%(j + 1) = dd%(j + 2)
    ee%(j + 2) = dd%(j + 1)
    comodin%(j + 1) = ee%(j + 1)
    comodin%(j + 2) = ce%(j + 2)
    dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)
    dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)
    'Print " Estoy de 2 -> 3"
End If

Next j

'%%% F I N %%%
'%%% ORDENAMIENTO DE VALORES DE dd%(j) EN GRUPOS DE 3
'    DEL MAYOR AL MENOR %%%

'%%% I N I C I A %%%
'%%% RE-ASIGNACION DE VALORES MAXIMOS EN dd%(j) %%%

comodin%(s1n%) = ce%(s1a%)

```

```

dd%(s1a%) = comodin%(s1a%)
'Print s1a%; dd%(s1a%); ce%(s1a%)

'n = 4
N = s1a% + 3
For m = 2 To s1b% Step 1
    comodin%(m) = ce%(N)
    dd%(m) = comodin%(m)
    N = N + 3
    'Print m; dd%(m); n; ce%(n)
Next m

'\\\\\\\\\\
'%% INICIA %%
'%% DESPLIEGUE DE DATOS EN GRID %%

Dim TB$, CR$, temp$, Ren%, Col%, R%
TB$ = Chr$(9)
CR$ = Chr$(13)
R% = 1%

For Ren% = R% To R% Step 1
    'temp$ = "" & R% & TB$
    temp$ = "" & TB$
    For Col% = s1a% To s1b% Step 1
        'temp$ = temp$ & "R" & R% & "C" & C% & TB$
        temp$ = temp$ & dd%(Col%) & TB$
        'Grid1.Text = "ontoy"
    Next Col%
    Grid1.AddItem temp$
Next Ren%

```

```

'Grid1.Text = "uuu"

For Col% = 1 To slb% Step 1

    Grid1.ColAlignment(Col%) = 2 ' Right align.

Next Col%

'%% FIN %%
'%% DESPLIEGUE DE DATOS EN GRID %%

'\ \ \ \ \

'%% F I N %%
'%% RE-ASIGNACION DE VALORES MAXIMOS EN dd%( ) %%

If l% = 1 Then

    Label11.Visible = True

    Label11.Caption = k1%

End If

k1% = Fix(k1% / (3))

'Print "k="; k%

If l% = 2 Then

    Label13.Visible = True

    Label13.Caption = k1%

End If

If l% = 3 Then

    Label15.Visible = True

    Label15.Caption = k1%

End If

If l% = 4 Then

    Label17.Visible = True

    Label17.Caption = k1%

End If

If l% = 5 Then

```



```
Label19.Visible = True
Label19.Caption = k1%
End If

iterar$ = "i="
If l% = 1 Then
    Label10.Visible = True
    Label10.Caption = iterar$ & l%
End If

l% = l% + 1

If l% = 2 Then
    Label12.Visible = True
    Label12.Caption = iterar$ & l%
End If

If l% = 3 Then
    Label14.Visible = True
    Label14.Caption = iterar$ & l%
End If

If l% = 4 Then
    Label16.Visible = True
    Label16.Caption = iterar$ & l%
End If

If l% = 5 Then
    Label18.Visible = True
    Label18.Caption = iterar$ & l%
End If
```

Loop

R% = R% + 2

'&&& F I N &&&

'&&& ORDENAMIENTO DE GRUPOS DE 3 EN 3 &&&

'%%% I N I C I A %%%

'%%% DETERMINACION DE VALORES MAXIMO Y MINIMO

' EN K MUESTRAS %%%

'For a = 1 To 3

For a = sla% To sla% + 2

dd%(a) = cc%(a)

Next a

Max1% = dd%(sla%)

'Print "Max1="; Max1%

'Print "Máximo="; Max%

'>>>>

'%% INICIA %%%

'%% NUMERO DE DATOS POR RENGLON Y COLUMNA %%%

'Grid1.FixedRows = 1

'Grid1.FixedCols = 1

Grid1.Row = 0

Grid1.FixedAlignment(0) = 2 ' Set alignment of row numbers.

For i = 1 To slb% 'Grid1.Cols - 1 'Set row numbers.

Grid1.Col = i

Grid1.Text = i

Next i

Grid1.Col = 0 '1

Grid1.Row = 2 '1

'll = 25

```

For i = 1 To l% 'Grid1.Rows - 1 ' Set row numbers.

    Grid1.Row = i

    If i = 1 Then

        Grid1.Text = "" '25 * (i - 1) & "+"

    Else

        Grid1.Text = i - 1

    End If

Next i

'pasar% = i

'%% FIN %%
'%% NUMERO DE DATOS POR RENGLON Y COLUMNA %%

'>>>>

'%% F 1 N %%
'%% DETERMINACION DE VALOR MAXIMO EN K MUESTRAS %%

' * segundo bloque *

'&&& I N I C I A &&&
'&&& ORDENAMIENTO DE GRUPOS DE 3 EN 3 &&&

'Print "De 1s a 2s: ", s2a, "-"; s2b

l% = 1

'Print "Vuelta # 1"

Do While Not k2% < 2 'And (j >= s2a% Or j <= s2b%)

'%% I N I C I A %%
'%% ORDENAMIENTO DE VALORES DE dd%(j) EN GRUPOS DE 3
' DEL MAYOR AL MENOR %%

For j = s2a% To s2b% Step 3

    If dd%(j) >= dd%(j + 2) Then

        cc%(j) = dd%(j)

```

```
ce%(j + 2) = dd%(j + 2)
comodin%(j) = ce%(j)
comodin%(j + 2) = ce%(j + 2)
dd%(j) = comodin%(j)
dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)
'Print " Estoy de 1 -> 3"
```

Else

```
ce%(j) = dd%(j + 2)
ce%(j + 2) = dd%(j)
comodin%(j) = ce%(j)
comodin%(j + 2) = ce%(j + 2)
dd%(j) = comodin%(j)
dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)
'Print " Estoy de 1 -> 3"
```

End If

If dd%(j) >= dd%(j + 1) Then

```
ce%(j) = dd%(j)
ce%(j + 1) = dd%(j + 1)
comodin%(j) = ce%(j)
comodin%(j + 1) = ce%(j + 1)
dd%(j) = comodin%(j)
dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)
'Print " Estoy de 1 -> 2"
```

Else

```
ce%(j) = dd%(j + 1)
ce%(j + 1) = dd%(j)
comodin%(j) = ce%(j)
```

```

comodin%(j + 1) = ce%(j + 1)
dd%(j) = comodin%(j)
dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)
'Print " Estoy de 1 -> 2"
End If

If dd%(j + 1) >= dd%(j + 2) Then
    ce%(j + 1) = dd%(j + 1)
    ce%(j + 2) = dd%(j + 2)
    comodin%(j + 1) = ce%(j + 1)
    comodin%(j + 2) = ce%(j + 2)
    dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)
    dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)
    'Print " Estoy de 2 -> 3"
Else
    ce%(j + 1) = dd%(j + 2)
    ce%(j + 2) = dd%(j + 1)
    comodin%(j + 1) = ce%(j + 1)
    comodin%(j + 2) = ce%(j + 2)
    dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)
    dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)
    'Print " Estoy de 2 -> 3"
End If

'Print "El orden de dd%(j) quedó."
'If j >= 300 And j <= 352 Then
' Print j; dd%(j); j + 1; dd%(j + 1); j + 2; dd%(j + 2)
'End If

```

```

'If dd%(j) >= I0 Then
' Print j; dd%(j)
'End If
Next j

'%%% F I N %%%
'%%% ORDENAMIENTO DE VALORES DE dd%( ) EN GRUPOS DE 3
' DEL MAYOR AL MENOR %%%

' * . * .

'%%% I N I C I A %%%
'%%% RE-ASIGNACION DE VALORES MAXIMOS EN dd%( ) %%%

comodin%(s2a%) = ee%(s2a%)
dd%(s2a%) = comodin%(s2a%)
'Print s2a%; dd%(s2a%); ee%(s2a%)

N = s2a% + 3
For m = s2a% + 1 To s2b% Step 1
comodin%(m) = ee%(N)
dd%(m) = comodin%(m)
N = N + 3
'Print m; dd%(m); n; ee%(n)
Next m

'%%% F I N %%%
'%%% RE-ASIGNACION DE VALORES MAXIMOS EN dd%( ) %%%

' * . * .

' \ \ \ \ \
'%%% INICIA %%%
'%%% DESPLIEGUE DE DATOS EN GRID %%%

'Dim TB$, CR$, temp$, Ren%, Col%, R%
TB$ = Chr$(9)
CR$ = Chr$(13)

```

```

R% = I%

For Ren% = R% To R% Step 1

    'temp$ = "" & R% & TB$

    temp$ = "" & TB$ & TB$

    For Col% = s2a% To s2b% Step 1

        'temp$ = temp$ & "R" & R% & "C" & C% & TB$

        temp$ = temp$ & dd%(Col%) & TB$

        'Grid1.Text = "ontoy"

    Next Col%

    Grid1.AddItem temp$

Next Ren%

'Grid1.Text = "uuu"

For Col% = 1 To (s1b% + 1) Step 1

    Grid1.ColAlignment(Col%) = 2 ' Right align.

Next Col%

'%% FIN %%
'%% DESPLIEGUE DE DATOS EN GRID %%

'\\\\\\\\

k2% = Fix(k2% / (3))

I% = I% + 1

'Print "k2="; k2%

Loop

'&&& F I N &&&
'&&& ORDENAMIENTO DE GRUPOS DE 3 EN 3 &&&

'%%% I N I C I A %%%
'%%% DETERMINACION DE VALORES MAXIMO Y MINIMO
' EN K MUESTRAS %%%

```

```

'For a = 1 To 3
For a = s2a% To s2a% + 2
    dd%(a) = cc%(a)
Next a

Max2% = dd%(s2a%)
'Print "Max2="; Max2%
'Prnt "Máximo="; Max%

'%%%%%%%% F I N %%%
'%%%%%%%% DETERMINACION DE VALOR MAXIMO EN K MUESTRAS %%%

' * tercer bloque *

'&&& I N I C I A &&&
'&&& ORDENAMIENTO DE GRUPOS DE 3 EN 3 &&&

'Print "De 2s a 3s:"; s3a; "-"; s3b

l% = 1
'Print "Vuelta # 1"

Do While Not k3% < 2

'%%%%%%%% I N I C I A %%%
'%%%%%%%% ORDENAMIENTO DE VALORES DE dd%( ) EN GRUPOS DE 3
'    DEL MAYOR AL MENOR %%%

For j = s3a% To s3b% Step 3
    If dd%(j) >= dd%(j + 2) Then
        cc%(j) = dd%(j)
        dd%(j + 2) = dd%(j + 2)
        comodin%(j) = cc%(j)
        comodin%(j + 2) = cc%(j + 2)
        dd%(j) = comodin%(j)
        dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)
    
```



```
'Print " Estoy de 1 -> 3"  
Else  
    ee%(j) = dd%(j + 2)  
    ee%(j + 2) = dd%(j)  
    comodin%(j) = ee%(j)  
    comodin%(j + 2) = ee%(j + 2)  
    dd%(j) = comodin%(j)  
    dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)  
    'Print " Estoy de 1 -> 3"  
End If
```

```
If dd%(j) >= dd%(j + 1) Then  
    ee%(j) = dd%(j)  
    ee%(j + 1) = dd%(j + 1)  
    comodin%(j) = ee%(j)  
    comodin%(j + 1) = ee%(j + 1)  
    dd%(j) = comodin%(j)  
    dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)  
    'Print " Estoy de 1 -> 2"
```

```
Else  
    ee%(j) = dd%(j + 1)  
    ee%(j + 1) = dd%(j)  
    comodin%(j) = ee%(j)  
    comodin%(j + 1) = ee%(j + 1)  
    dd%(j) = comodin%(j)  
    dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)  
    'Print " Estoy de 1 -> 2"
```

```
End If
```

```

If dd%(j + 1) >= dd%(j + 2) Then
    ce%(j + 1) = dd%(j + 1)
    ce%(j + 2) = dd%(j + 2)
    comodin%(j + 1) = ce%(j + 1)
    comodin%(j + 2) = ce%(j + 2)
    dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)
    dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)
    'Print " Estoy de 2 -> 3"
Else
    ce%(j + 1) = dd%(j + 2)
    ce%(j + 2) = dd%(j + 1)
    comodin%(j + 1) = ce%(j + 1)
    comodin%(j + 2) = ce%(j + 2)
    dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)
    dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)
    'Print " Estoy de 2 -> 3"
End If

Next j

'%%%%%%%% F I N %%%%%%%%%
'%%%%%%%% ORDENAMIENTO DE VALORES DE dd%(i) EN GRUPOS DE 3
' DEL MAYOR AL MENOR %%%%%%%%%

' * * *

'%%%%%%%% I N I C I A %%%%%%%%%
'%%%%%%%% RE-ASIGNACION DE VALORES MAXIMOS EN dd%(i) %%%%%%%%%

comodin%(s3a%) = ce%(s3a%)
dd%(s3a%) = comodin%(s3a%)

'Print s3a%; dd%(s3a%); ce%(s3a%)

```



```

Next Col%

'%% FIN %%
'%% DESPLIEGUE DE DATOS EN GRID %%

'\ \ \ \ \

'%% F I N %%
'%% RE-ASIGNACION DE VALORES MAXIMOS EN dd%( ) %%

' * . * .

k3% = Fix(k3% / (3))

l% = l% + 1

'Print "k="; k%

Loop

'&&& F I N &&&
'&&& ORDENAMIENTO DE GRUPOS DE 3 EN 3 &&&

'%% I N I C I A %%
'%% DETERMINACION DE VALORES MAXIMO Y MINIMO
' EN K MUESTRAS %%

'For a = 1 To 3

For a = s3a% To s3a% + 2

dd%(a) = cc%(a)

Next a

Max3% = dd%(s3a%)

'Print "Max3="; Max3%

'Print "Máximo="; Max%

'%% F I N %%
'%% DETERMINACION DE VALOR MAXIMO EN K MUESTRAS %%

' * cuarto bloque *

'&&& I N I C I A &&&
'&&& ORDENAMIENTO DE GRUPOS DE 3 EN 3 &&&

```

```
'Print "De 3s a 4s: ", s4a, "-": ", s4b
```

```
l% = 1
```

```
'Print "Vuelta # 1"
```

```
Do While Not k4% < 2
```

```
' %%% I N I C I A %%%
```

```
' %%% ORDENAMIENTO DE VALORES DE dd%( ) EN GRUPOS DE 3  
' DEL MAYOR AL MENOR %%%
```

```
For j = s4a% To s4b% Step 3
```

```
If dd%(j) >= dd%(j + 2) Then
```

```
    ee%(j) = dd%(j)
```

```
    ee%(j + 2) = dd%(j + 2)
```

```
    comodin%(j) = ee%(j)
```

```
    comodin%(j + 2) = ee%(j + 2)
```

```
    dd%(j) = comodin%(j)
```

```
    dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)
```

```
'Print " Estoy de 1 -> 3"
```

```
Else
```

```
    ee%(j) = dd%(j + 2)
```

```
    ee%(j + 2) = dd%(j)
```

```
    comodin%(j) = ee%(j)
```

```
    comodin%(j + 2) = ee%(j + 2)
```

```
    dd%(j) = comodin%(j)
```

```
    dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)
```

```
'Print " Estoy de 1 -> 3"
```

```
End If
```

```
If dd%(j) >= dd%(j + 1) Then
```

```
    ee%(j) = dd%(j)
```

ce%(j + 1) = dd%(j + 1)

comodin%(j) = ce%(j)

comodin%(j + 1) = ce%(j + 1)

dd%(j) = comodin%(j)

dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)

'Print " Estoy de 1 -> 2"

Else

ce%(j) = dd%(j + 1)

ce%(j + 1) = dd%(j)

comodin%(j) = ce%(j)

comodin%(j + 1) = ce%(j + 1)

dd%(j) = comodin%(j)

dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)

'Print " Estoy de 1 -> 2"

End If

If dd%(j + 1) >= dd%(j + 2) Then

ce%(j + 1) = dd%(j + 1)

ce%(j + 2) = dd%(j + 2)

comodin%(j + 1) = ce%(j + 1)

comodin%(j + 2) = ce%(j + 2)

dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)

dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)

'Print " Estoy de 2 -> 3"

Else

ce%(j + 1) = dd%(j + 2)

ce%(j + 2) = dd%(j + 1)

```
comodin%(j + 1) = ce%(j + 1)
```

```
comodin%(j + 2) = ce%(j + 2)
```

```
dd%(j + 1) = comodin%(j + 1)
```

```
dd%(j + 2) = comodin%(j + 2)
```

```
'Print " Estoy de 2 -> 3"
```

```
End If
```

```
Next j
```

```
'%% F I N %%
```

```
'%% ORDENAMIENTO DE VALORES DE dd%() EN GRUPOS DE 3  
' DEL MAYOR AL MENOR %%
```

```
'* * *
```

```
'%% I N I C I A %%
```

```
'%% RE-ASIGNACION DE VALORES MAXIMOS EN dd%() %%
```

```
comodin%(s4a%) = ce%(s4a%)
```

```
dd%(s4a%) = comodin%(s4a%)
```

```
'Print s4a%; dd%(s4a%); ce%(s4a%)
```

```
N = s4a% + 3
```

```
For m = s4a% + 1 To s4b% Step 1
```

```
comodin%(m) = ce%(N)
```

```
dd%(m) = comodin%(m)
```

```
N = N + 3
```

```
'Print m; dd%(m); n; ce%(n)
```

```
Next m
```

```
'\ \ \ \ \
```

```
'%% INICIA %%
```

```
'%% DESPLIEGUE DE DATOS EN GRID %%
```

```
'Dim TBS$, CRS$, temp$, Rcn%, Col%, R%
```

```
TBS$ = Chr$(9)
```

```

'CR$ = Chr$(13)

R% = 1%

For Ren% = R% To R% Step 1

    'temp$ = "" & R% & TB$

    temp$ = "" & TB$ & TB$ & TB$ & TB$

    For Col% = s4a% To s4b% Step 1

        'temp$ = temp$ & "R" & R% & "C" & C% & TB$

        temp$ = temp$ & dd%(Col%) & TB$

        'Grid1.Text = "ontoy"

    Next Col%

    Grid1.AddItem temp$

Next Ren%

'Grid1.Text = "uuu"

For Col% = 1 To (s1b% + 3) Step 1

    Grid1.ColAlignment(Col%) = 2 ' Right align.

Next Col%

'%% FIN %%
'%% DESPLIEGUE DE DATOS EN GRID %%

' \ \ \ \ \

'%% F I N %%
'%% RE-ASIGNACION DE VALORES MAXIMOS EN dd%( ) %%

' * * *

k4% = Fix(k4% / (3))

l% = l% + 1

Print "k=", k%

Loop

'&&& F I N &&&
'&&& ORDENAMIENTO DE GRUPOS DE 3 EN 3 &&&

```



```

'%% INICIA %%
'%% DETERMINACION DE VALORES MAXIMO Y MINIMO
' EN K MUESTRAS %%

'For a = 1 To 3

For a = s4a% To s4a% + 2

    dd%(a) = cc%(a)

Next a

Max4% = dd%(s4a%)

'Print "Max4="; Max4%

'Print "Máximo="; Max%

'%% FIN %%
'%% DETERMINACION DE VALOR MAXIMO EN K MUESTRAS %%

'@@ F I N @@
'@@ DETERMINACION DE LOS 4 VALORES MAXIMOS @@
'@@ DE C/SUBSEGMENTO DE 1 SEGUNDO @@

'%% INICIA %%
'%% DESPLIEGUE DE MAXIMOS %%

Label2.Caption = Max1%

Label3.Caption = Max2%

Label4.Caption = Max3%

Label5.Caption = Max4%

'%% FIN %%
'%% DESPLIEGUE DE MAXIMOS %%

'%% INICIA %%
'%% DESPLIEGUE DE ITERACIONES CON K MUESTRAS %%

k% = Fix(k% / (3))

'%% FIN %%
'%% DESPLIEGUE DE ITERACIONES CON K MUESTRAS %%

MAYAMEN.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\ordenmay.ico")

```

Command3D1.Enabled = False

'\$ MOUSE WAIT \$

Screen.MousePointer = 0

'\$ MOUSE WAIT \$

'@@ palomita @@

TESIS.mnumayamen.Checked = True

'@@ palomita @@

MENAMAY.Show

End Sub

## PREDOMIN.FRM

Sub Command3D1\_Click ()

ReDim Todos%(3200), Posit%(3200), Posit1%(700), Posit2%(700), Posit3%(700), Posit4%(700),  
Negat%(3200), Negat1%(700), Negat2%(700), Negat3%(700), Negat4%(700)

' @@@ INICIA @@@

' @@@ PREDOMINIO DE VALORES @@@

'\$ MOUSE WAIT \$

If Command3D1.Enabled = True Then

Screen.MousePointer = 11

End If

'\$ MOUSE WAIT \$

For a = 1 To contar%

Todos%(a) = Datos%(a)

Next a

' @ INICIA @

' @ SEGMENTO I: SELECCION POSITIVOS Y NEGATIVOS @

' @ DE 0 - 1 S @

'Print "0 - 1S"

aap1% = 1

bbn1% = 1

For j = sla% To sib%

If Todos%(j) >= 0 Then

Posit1%(aap1%) = Todos%(j)

aap1% = aap1% + 1

Else

If Todos%(j) < 0 Then

Negat1%(bbn1%) = Todos%(j)

bbn1% = bbn1% + 1

```

    End If
End If
Next j
aap1% = aap1% - 1
bbn1% = bbn1% - 1
'Print "# Pos: ", aap1%
'Print "# Neg: ", bbn1%
' @ INICIA @
' @ SEGMENTO 2: SELECCION POSITIVOS Y NEGATIVOS @
' @ DE 1 - 2 S @
'Print "1 - 2S"
aap2% = 1
bbn2% = 1
For j = s2a% To s2b%
    If Todos%(j) >= 0 Then
        Posit2%(aap2%) = Todos%(j)
        aap2% = aap2% + 1
    Else
        If Todos%(j) < 0 Then
            Negat2%(bbn2%) = Todos%(j)
            bbn2% = bbn2% + 1
        End If
    End If
End If
Next j
aap2% = aap2% - 1
bbn2% = bbn2% - 1
'Print "# Pos: ", aap2%

```

```

'Print "# Neg."; bbn2%
'@ INICIA @
'@ SEGMENTO 3: SELECCION POSITIVOS Y NEGATIVOS @
'@ DE 2 - 3 S @
'Print "2 - 3S"
aap3% = 1
bbn3% = 1
For j = s3a% To s3b%
  If Todos%(j) >= 0 Then
    Posit3%(aap3%) = Todos%(j)
    aap3% = aap3% + 1
  Else
    If Todos%(j) < 0 Then
      Negat3%(bbn3%) = Todos%(j)
      bbn3% = bbn3% + 1
    End If
  End If
Next j
aap3% = aap3% - 1
bbn3% = bbn3% - 1
'Print "# Pos."; aap3%
'Print "# Neg."; bbn3%
'@ INICIA @
'@ SEGMENTO 4: SELECCION POSITIVOS Y NEGATIVOS @
'@ DE 3 - 4 S @
'Print "3 - 4S"
aap4% = 1
bbn4% = 1

```

```

For j = s4a% To s4b%
  If Todos%(j) >= 0 Then
    Posit4%(aap4%) = Todos%(j)
    aap4% = aap4% + 1
  Else
    If Todos%(j) < 0 Then
      Negat4%(bbn4%) = Todos%(j)
      bbn4% = bbn4% + 1
    End If
  End If
Next j
aap4% = aap4% - 1
bbn4% = bbn4% - 1
'Print "# Pos: ", aap4%
'Print "# Neg: ", bbn4%
' &&&
' @ INICIA @
' @ CAMBIOS DE CEROS POR UNOS EN POSITIVOS Y NEGATIVOS @
change$ = "***"
' @ CAMBIO EN POSITIVOS @
If aap1% = 0 Then
  aap1% = 1
  'Print "aap1 change 0 by 11 "
  Label13.Caption = app1% & change$
End If
If aap2% = 0 Then
  aap2% = 1
  'Print "aap2 change 0 by 11 "

```

```
Label14.Caption = app2% & change$  
End If  
If aap3% = 0 Then  
    aap3% = 1  
    'Print "aap3 change 0 by 1! "  
    Label15.Caption = app3% & change$  
End If  
If aap4% = 0 Then  
    aap4% = 1  
    'Print "aap4 change 0 by 1! "  
    Label16.Caption = app4% & change$  
End If  
  
' @ CAMBIO EN NEGATIVOS @  
If bbn1% = 0 Then  
    bbn1% = 1  
    'Print "bbn1 change 0 by 1! "  
    Label17.Caption = bbn1% & change$  
End If  
If bbn2% = 0 Then  
    bbn2% = 1  
    'Print "bbn2 change 0 by 1! "  
    Label18.Caption = bbn2% & change$  
End If  
If bbn3% = 0 Then  
    bbn3% = 1  
    'Print "bbn3 change 0 by 1! "
```

```

Label19.Caption = bbn3% & change$
End If
If bbn4% = 0 Then
    bbn4% = 1
    'Print "bbn4 change 0 by 1!"
    Label20.Caption = bbn4% & change$
End If
' @ FIN @
' @ CAMBIOS DE CEROS POR UNOS EN POSITIVOS Y NEGATIVOS @
' &&&
' @ INICIA @
' @ SUMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS @
' @ INICIA @
' @ SEGMENTO 1: SUMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS @
    SumPos1% = 0
    For j = 1 To aap1% Step 1
        SumPos1% = SumPos1% + Posit1%(j)
    Next j
    'Print "Sum Pos="; SumPos1%
    SumNeg1% = 0
    For j = 1 To bbn1% Step 1
        SumNeg1% = SumNeg1% + Negat1%(j)
    Next j
    'Print "Sum Neg="; SumNeg1%
' @ INICIA @
' @ SEGMENTO 2: SUMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS @
    SumPos2% = 0
    For j = 1 To aap2% Step 1

```



```

SumPos2% = SumPos2% + Posit2%(j)

Next j

'Print "Sum Pos="; SumPos2%

SumNeg2% = 0

For j = 1 To bbn2% Step 1
    SumNeg2% = SumNeg2% + Negat2%(j)
Next j

'Print "Sum Neg="; SumNeg2%

' @ INICIA @
' @ SEGMENTO 3: SUMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS @

SumPos3% = 0

For j = 1 To aap3% Step 1
    SumPos3% = SumPos3% + Posit3%(j)
Next j

'Print "Sum Pos="; SumPos3%

SumNeg3% = 0

For j = 1 To bbn3% Step 1
    SumNeg3% = SumNeg3% + Negat3%(j)
Next j

'Print "Sum Neg="; SumNeg3%

' @ INICIA @
' @ SEGMENTO 4: SUMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS @

SumPos4% = 0

For j = 1 To aap4% Step 1
    SumPos4% = SumPos4% + Posit4%(j)
Next j

'Print "Sum Pos="; SumPos4%

```

```

SumNeg4% = 0

For j = 1 To bbn4% Step 1
    SumNeg4% = SumNeg4% + Negat4%(j)
Next j

'Print "Sum Neg=", SumNeg4%

' @ FIN @
' @ SUMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS @

' @ INICIA @
' @ PROMEDIOS POSITIVOS Y NEGATIVOS @

PromPos1% = Fix(SumPos1% / aap1%)
PromPos2% = Fix(SumPos2% / aap2%)
PromPos3% = Fix(SumPos3% / aap3%)
PromPos4% = Fix(SumPos4% / aap4%)

PromNeg1% = Fix(SumNeg1% / bbn1%)
PromNeg2% = Fix(SumNeg2% / bbn2%)
PromNeg3% = Fix(SumNeg3% / bbn3%)
PromNeg4% = Fix(SumNeg4% / bbn4%)

' @ @ @ F I N @ @ @
' @ @ @ PREDOMINIO DE VALORES @ @ @

' @ @ INICIA @ @
' @ @ DESPLIEGUE DE RESULTADOS @ @

' @ SUMATORIA @

Label3.Caption = SumPos1%
Label4.Caption = SumPos2%
Label5.Caption = SumPos3%
Label6.Caption = SumPos4%

Label7.Caption = SumNeg1%
Label8.Caption = SumNeg2%

```

Label9.Caption = SumNeg3%

Label10.Caption = SumNeg4%

' @ NUMERO @

Label13.Caption = aap1%

Label14.Caption = aap2%

Label15.Caption = aap3%

Label16.Caption = aap4%

Label17.Caption = bbn1%

Label18.Caption = bbn2%

Label19.Caption = bbn3%

Label20.Caption = bbn4%

' @ PROMEDIO @

Label23.Caption = PromPos1%

Label24.Caption = PromPos2%

Label25.Caption = PromPos3%

Label26.Caption = PromPos4%

Label27.Caption = PromNeg1%

Label28.Caption = PromNeg2%

Label29.Caption = PromNeg3%

Label30.Caption = PromNeg4%

Label32.Caption = "# Muestras: " & contar%

' @ @ INICIA @ @

' @ @ DESPLIEGUE DE RESULTADOS @ @

'PREDOMINIO.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\promedio.ico")

Command3D1.Enabled = False

```
'@@ palomita @@  
TESIS.mnupredominio.Checked = True  
'@@ palomita @@  
'$ MOUSE WAIT $  
Screen.MousePointer = 0  
'$ MOUSE WAIT $  
MsgBox "Continúa: Línea de Base FDP", 64, "FIN DE PREDOMINIO"  
TESIS.mnulbs.Enabled = True  
LLBB.Show  
  
End Sub
```

**PROBAS.FRM**

Sub Command3D1\_Click ()

'|||

'\$ MOUSE WAIT \$

If Command3D1.Enabled = True Then

Screen.MousePointer = 11

End If

'\$ MOUSE WAIT \$

'\$\$\$ INICIA \$\$\$

'\$\$\$ CALCULO DE PROBABILIDADES \$\$\$

'{{{

'@@ INICIA @@

'@@ CALCULO DE PROBABILIDADES @@

'@ PROB1 @

segment1% = s1b% - s1a%

PROB1! = (segment1% - total5%) / segment1%

PROBIC1! = PROB1! \* 100

PROBDC1! = 100 - PROBIC1!

SUMPROBS1! = PROBIC1! + PROBDC1!

'@ PROB2 @

segment2% = s2b% - s2a%

Prob2! = (segment2% - total6%) / segment2%

PROBIC2! = Prob2! \* 100

PROBDC2! = 100 - PROBIC2!

SUMPROBS2! = PROBIC2! + PROBDC2!

'@ PROB3 @

segment3% = s3b% - s3a%

```

Prob3! = (segment3% - total7%) / segment3%
PROBIC3! = Prob3! * 100
PROBDC3! = 100 - PROBIC3!
SUMPROBS3! = PROBIC3! + PROBDC3!
' @ PROB4 @
segment4% = s4b% - s4a%
Prob4! = (segment4% - total8%) / segment4%
PROBIC4! = Prob4! * 100
PROBDC4! = 100 - PROBIC4!
SUMPROBS4! = PROBIC4! + PROBDC4!
' @ @ F I N @ @
' @ @ CALCULO DE PROBABILIDADES @ @
' @ @ INICIA @ @
@ @ REPRESENTACION PROB'S RESPECTO A VF [PROB(VF)= 18%] @ @

' @ PROB1 @
DC1! = (PROBDC1! / 18) * 100
IC1! = 100 - DC1!
If DC1! > 100 Then
    DC1! = 100
    IC1! = 0
End If

' PROB2 @
DC2! = (PROBDC2! / 18) * 100
IC2! = 100 - DC2!
If DC2! > 100 Then
    DC2! = 100
    IC2! = 0
End If

```

'@ PROB3 @

DC3! = (PROBDC3! / 18) \* 100

IC3! = 100 - DC3!

If DC3! > 100 Then

DC3! = 100

IC3! = 0

End If

'@ PROB4 @

DC4! = (PROBDC4! / 18) \* 100

IC4! = 100 - DC4!

If DC4! > 100 Then

DC4! = 100

IC4! = 0

End If

'@ @ FIN @ @

'@ @ REPRESENTACION PROB'S RESPECTO A VF [PROB(VF)= 18%] @ @

'@ I N I C I A @

'@ VALOR PROMEDIO DE PROBABILIDADES POR SEGMENTO @

PPPP! = (PROBDC1! + PROBDC2! + PROBDC3! + PROBDC4!) / 4

'Print "PPPP=", PPPP!, "%"

'@ F I N @

'@ VALOR PROMEDIO DE PROBABILIDADES POR SEGMENTO @

@ @ INICIA @ @

@ @ REPRESENTACION VALOR PROMEDIO DE PROB'S RESPECTO A VF [PROB(VF)= 18%] @ @

'PPPPVF! = ((DC1! + DC2! + DC3! + DC4!) / 4) \* 100

PPPPVF! = (DC1! + DC2! + DC3! + DC4!) / 4

'@ @ FIN @ @

'@ @ REPRESENTACION VALOR PROMEDIO DE PROB'S RESPECTO A VF [PROB(VF)= 18%] @ @

'{{{

%% INICIA %%  
%% DESPLIEGUE DE RESULTADOS %%

'\$ INICIA \$  
'\$ DESPLIEGUE UPS'S y DOWNS'S\$

Label9.Caption = ups55%

Label10.Caption = ups66%

Label11.Caption = ups77%

Label12.Caption = ups88%

Label1.Caption = downs55%

Label2.Caption = downs66%

Label3.Caption = downs77%

Label4.Caption = downs88%

'\$ FIN \$  
'\$ DESPLIEGUE UPS'S y DOWNS'S \$

'\$ INICIA \$  
'\$ DESPLIEGUE MUESTRAS \$

Label50.Caption = inter01%

Label51.Caption = inter12%

Label52.Caption = inter23%

Label53.Caption = inter34%

'\$ FIN \$  
'\$ DESPLIEGUE MUESTRAS \$

PC\$ = ""

'\$ INICIA \$  
'\$ DESPLIEGUE DE P(sefal)=0 \$

Label14.Caption = P\$\$\$ & PC\$



'\$ FIN \$  
'\$ DESPLIEGUE DE P(señal)=0 \$

'\$ INICIA \$  
'\$ DESPLIEGUE DE P(señal)=0 \$

Label24.Caption = PROBIC11 & PCS

Label28.Caption = PROBIC21 & PCS

Label32.Caption = PROBIC31 & PCS

Label36.Caption = PROBIC41 & PCS

'\$ FIN \$  
'\$ DESPLIEGUE DE P(señal)≠0 \$

'\$ INICIA \$  
'\$ DESPLIEGUE DE P(señal)≠0 \$

Label26.Caption = PROBDC11 & PCS

Label30.Caption = PROBDC21 & PCS

Label34.Caption = PROBDC31 & PCS

Label38.Caption = PROBDC41 & PCS

'\$ FIN \$  
'\$ DESPLIEGUE DE P(señal)≠0 \$

'\$ INICIA \$  
'\$ DESPLIEGUE DE SUMA: [ P(señal)=0 + P(señal)≠0 ] \$

Label40.Caption = SUMPROBS11 & PCS

Label41.Caption = SUMPROBS21 & PCS

Label42.Caption = SUMPROBS31 & PCS

Label43.Caption = SUMPROBS41 & PCS

'\$ FIN \$  
'\$ DESPLIEGUE DE SUMA: [ P(señal)=0 + P(señal)≠0 ] \$

'\$ INICIA \$  
'\$ DESPLIEGUE DE REPRESENTACIONES CON RESPECTO A VF \$

Label44.Caption = DC11 & PC\$

Label45.Caption = DC21 & PC\$

Label46.Caption = DC31 & PC\$

Label47.Caption = DC41 & PC\$

'\$ FIN \$

'\$ DESPLIEGUE DE REPRESENTACIONES CON RESPECTO A VF \$

'\$\$ INICIA \$\$

'\$\$ DESPLIEGUE DE UPSTROKES y DOWNSTROKES EN GRID \$\$

' \$ INICIA \$

' \$ DESPLIEGUE DE UPSTROKES EN GRID \$

Dim TB\$, CR\$, temp\$, Ren%, Col%

TB\$ = Chr\$(9)

CR\$ = Chr\$(13)

Grid1.Rows = 1

Grid1.Cols = 1

a1% = 0

'For Ren% = 1 To ((contar% / 25) \* 1.05) Step 1

For Ren% = 1 To 1 Step 1

'temp\$ = "" & R% & TB\$

temp\$ = "" & TB\$

'For Col% = 1 To 25 Step 1

For Col% = 1 To Fix((contar%) \* 1.05) Step 1

'For Col% = 1 To Fix(upstrokes% \* 2) Step 1  
& TB\$

'temp\$ = temp\$ & "R" & R% & "C" & C%

indice% = Col% + a1%

If ttuu&(indice%) <> 0 Then

temp\$ = temp\$ & ttuu&(indice%) & TB\$

```

End If
Next Col%
Grid1.AddItem temp$
a1% = a1% + 25
Next Ren%
Grid1.Cols = Grid1.Cols + 10
' $ FIN $
' $ DESPLIEGUE DE UPSTROKES EN GRID $
' $ INICIA $
' $ DESPLIEGUE DE DOWNSTROKES EN GRID $
a1% = 0
'For Ren% = 1 To ((contar% / 25) * 1.05) Step 1
For Ren% = 2 To 2 Step 1
temp$ = "" & R% & TBS
temp$ = "" & TBS
'For Col% = 1 To 25 Step 1
For Col% = 1 To Fix((contar%) * 1.05) Step 1
'For Col% = 1 To Fix(upstrokes% * 2) Step 1      'temp$ = temp$ & "R" & R% & "C" & C%
& TBS
indice% = Col% + a1%
If ttd&(indice%) <> 0 Then
temp$ = temp$ & ttd&(indice%) & TBS
End If
Next Col%
Grid1.AddItem temp$
a1% = a1% + 25
Next Ren%
'Grid1.Cols = Grid1.Cols + 10
' $ FIN $

```

' \$ DESPLIEGUE DE DOWNSTROKES EN GRID \$

'\ \ ALINEAMIENTO \ \

For Col% = 1 To (upstrokes2% + 10) Step 1

Grid1.ColAlignment(Col%) = 1 ' Right align.

Grid1.FixedAlignment(Col%) = 2 ' Right align.

Next Col%

'\ \ ALINEAMIENTO \ \

' %% INICIA %%

' %% NUMERO DE DATOS EN RENGLON Y COLUMNA %%

Grid1.FixedRows = 1

Grid1.FixedCols = 1

Grid1.Row = 0 '1

Grid1.FixedAlignment(0) = 2 ' Set alignment of row numbers.

For i = 1 To Grid1.Cols - 1 ' Set row numbers.

Grid1.Col = i

Grid1.Text = i

Next i

Grid1.Col = 0 '1

For i = 0 To Grid1.Rows - 1 ' Set row numbers.

Grid1.Row = i

If i = 0 Then

Grid1.Text = ""

Else

If i = 1 Then

Grid1.Text = "U"

Else

If i = 2 Then

```

        Grid1.Text = "D"
    Else
        Grid1.Row = i
    End If
End If
End If
End If
Next i
'%% FIN %%
'%% NUMERO DE DATOS EN RENGLON Y COLUMNA %%
' $$ FIN $$
' $$ DESPLIEGUE DE UPSTROKES y DOWNSTROKES EN GRID $$
'%% FIN %%
'%% DESPLIEGUE DE RESULTADOS %%
' \\\
' $$$ FIN $$$
' $$$ CALCULO DE PROBABILIDADES $$$
Command3D1.Enabled = False
' @@ palomita @@
TESIS.mnuclps.Checked = True
' @@ palomita @@
'$ MOUSE WAIT $
Screen.MousePointer = 0
'$ MOUSE WAIT $
MsgBox "Continúa: D E T E C C I O N", 64, "FIN CALCULO P(s)s"
PROBAS.WindowState = 1
DETECFDP.Show
TESIS.mnudección.Enabled = True
End Sub

```

**PROBASVA.FRM**

Sub Command3D1\_Click ()

PVFFVAR! = Val(Text1.Text)

NOVFVAR! = Val(Text2.Text)

VFVAR! = Val(Text3.Text)

'Print PVFFVAR!, NOVFVAR!, VFVAR!

If PVFFVAR! = 0 Or NOVFVAR! = 0 Or VFVAR! = 0 Then

Beep

MsgBox "Ningún valor puede ser cero y/o sólo se aceptan números", 16, "Error de Escritura"

Exit Sub

End If

If PVFFVAR! < 15# Or PVFFVAR! > 21# Then

Beep

MsgBox " P(VF): 15.00 <-> 21.00 ", 48, "P(VF) Permitida"

Exit Sub

End If

If NOVFVAR! <= 2.78 Then

Beep

MsgBox " NO-VF% no puede ser menor o igual al porcentaje de ASISTOLIA (2.78%) ", 48, "Valores Incorrectos"

Exit Sub

End If

If NOVFVAR! < 20# Or NOVFVAR! > 50# Then

Beep

MsgBox " NO-VF%: 20% - 50% ", 48, "Valores Incorrectos"

Exit Sub

End If

If NOVFFVAR! = VFVAR! Then

Beep

MsgBox " No puede ser igual NO-VF% a VF%", 48, "Valores Incorrectos"

Exit Sub

End If

If VFVAR! < 50# Or VFVAR! > 95# Then

Beep

MsgBox " VF%: 50% - 95% ", 48, "%VF Permitido"

Exit Sub

End If

If VFVAR! > 100# Then

Beep

MsgBox "VF% no puede exceder a 100%", 48, "Mayor de 100%"

Exit Sub

End If

Text1.Enabled = False

Text2.Enabled = False

Text3.Enabled = False

Text1.BackColor = &H808000

Text2.BackColor = &H808000

Text3.BackColor = &H808000

'////

```

'$ MOUSE WAIT $

If Command3DI.Enabled = True Then

    Screen.MousePointer = 11

End If

'$ MOUSE WAIT $

'$$$ INICIA $$$
'$$$ CALCULO DE PROBABILIDADES $$$

'%% INICIA %%
'%% ENTRADA DE DATOS: %NO-VF, %VF y P(VF) %%

'{{{

'@@ INICIA @@
'@@ CALCULO DE PROBABILIDADES VARIABLES @@

'@ PROB1 @

    segment1% = s1b% - s1a%

    Prob1 VAR! = (segment1% - total5%) / segment1%

    PROBIC1VAR! = Prob1 VAR! * 100

    PROBDC1VAR! = 100 - PROBIC1VAR!

    SUMPROBS1VAR! = PROBIC1VAR! + PROBDC1VAR!

'@ PROB2 @

    segment2% = s2b% - s2a%

    Prob2 VAR! = (segment2% - total6%) / segment2%

    PROBIC2VAR! = Prob2 VAR! * 100

    PROBDC2VAR! = 100 - PROBIC2VAR!

    SUMPROBS2VAR! = PROBIC2VAR! + PROBDC2VAR!

'@ PROB3 @

    segment3% = s3b% - s3a%

    Prob3 VAR! = (segment3% - total7%) / segment3%

    PROBIC3VAR! = Prob3 VAR! * 100

```



PROBDC3VAR! = 100 - PROBIC3VAR!

SUMPROBS3VAR! = PROBIC3VAR! + PROBDC3VAR!

'@@ PROB4 @

segment4% = s4b% - s4a%

Prob4VAR! = (segment4% - total8%) / segment4%

PROBIC4VAR! = Prob4VAR! \* 100

PROBDC4VAR! = 100 - PROBIC4VAR!

SUMPROBS4VAR! = PROBIC4VAR! + PROBDC4VAR!

'@@ FIN @@

'@@ CALCULO DE PROBABILIDADES VARIABLES @@

'@@ INICIA @@

'@@ REPRESENTACION PROB'S RESPECTO A VF [PROB(VF)= VARIABLE] @@

'@ PROBI @

DC1! = (PROBDC1! / 18) \* 100

DC1VAR! = (PROBDC1VAR! / PVFVAR!) \* 100

IC1VAR! = 100 - DC1VAR!

If DC1VAR! > 100 Then

DC1VAR! = 100

IC1VAR! = 0

End If

'PROB2 @

DC2VAR! = (PROBDC2VAR! / PVFVAR!) \* 100

IC2VAR! = 100 - DC2VAR!

If DC2VAR! > 100 Then

DC2VAR! = 100

IC2VAR! = 0

End If

'@ PROB3 @

DC3VAR! = (PROBDC3VAR! / PVFVAR!) \* 100

IC3VAR! = 100 - DC3VAR!

If DC3VAR! > 100 Then

DC3VAR! = 100

IC3VAR! = 0

End If

'@ PROB4 @

DC4VAR! = (PROBDC4VAR! / PVFVAR!) \* 100

IC4VAR! = 100 - DC4VAR!

If DC4VAR! > 100 Then

DC4VAR! = 100

IC4VAR! = 0

End If

'@ @ FIN @ @

'@ @ REPRESENTACION PROB'S RESPECTO A VF [PROB(VF)= VARIABLE] @ @

'@ I N I C I A @

'@ VALOR PROMEDIO DE PROBABILIDADES POR SEGMENTO @

PPPPVAR! = (PROBDC1VAR! + PROBDC2VAR! + PROBDC3VAR! + PROBDC4VAR!) / 4

'Print "PPPP=", PPPP!, "%"

'@ F I N @

'@ VALOR PROMEDIO DE PROBABILIDADES POR SEGMENTO @

'@ @ INICIA @ @

'@ @ REPRESENTACION VALOR PROMEDIO DE PROB'S RESPECTO A VF [PROB(VF)= 18%] @ @

'PPPPVF! = (PPPP! / 18) \* 100

'PPPPVFVAR! = (DC1VAR! + DC2VAR! + DC3VAR! + DC4VAR!) / 4

'@ @ FIN @ @

'@ @ REPRESENTACION VALOR PROMEDIO DE PROB'S RESPECTO A VF [PROB(VF)= 18%] @ @

'{{{

%% INICIA %%  
%% DESPLIEGUE DE RESULTADOS %%

'\$ INICIA \$  
'\$ DESPLIEGUE UPS'S y DOWNS'S

Label9.Caption = ups55%

Label10.Caption = ups66%

Label11.Caption = ups77%

Label12.Caption = ups88%

Label11.Caption = downs55%

Label12.Caption = downs66%

Label13.Caption = downs77%

Label14.Caption = downs88%

'\$ FIN \$  
'\$ DESPLIEGUE UPS'S y DOWNS'S \$

'\$ INICIA \$  
'\$ DESPLIEGUE MUESTRAS \$

Label150.Caption = inter01%

Label151.Caption = inter12%

Label152.Caption = inter23%

Label153.Caption = inter34%

'\$ FIN \$  
'\$ DESPLIEGUE MUESTRAS \$

PC\$ = "%"

'\$ INICIA \$  
'\$ DESPLIEGUE DE P(señal)=0 \$

Label14.Caption = PPPVAR! & PC\$

'\$ FIN \$

'\$ DESPLIEGUE DE  $P(\text{señal})=0$  \$

'\$ INICIA \$

'\$ DESPLIEGUE DE  $P(\text{señal})=0$  \$

Label24.Caption = PROBIC1VARI & PC\$

Label28.Caption = PROBIC2VARI & PC\$

Label32.Caption = PROBIC3VARI & PC\$

Label36.Caption = PROBIC4VARI & PC\$

'\$ FIN \$

'\$ DESPLIEGUE DE  $P(\text{señal})=0$  \$

'\$ INICIA \$

'\$ DESPLIEGUE DE  $P(\text{señal})<0$  \$

Label26.Caption = PROBDC1VARI & PC\$

Label30.Caption = PROBDC2VARI & PC\$

Label34.Caption = PROBDC3VARI & PC\$

Label38.Caption = PROBDC4VARI & PC\$

'\$ FIN \$

'\$ DESPLIEGUE DE  $P(\text{señal})<0$  \$

'\$ INICIA \$

'\$ DESPLIEGUE DE SUMA: [  $P(\text{señal})=0 + P(\text{señal})<0$  ] \$

Label40.Caption = SUMPROBS1VARI & PC\$

Label41.Caption = SUMPROBS2VARI & PC\$

Label42.Caption = SUMPROBS3VARI & PC\$

Label43.Caption = SUMPROBS4VARI & PC\$

'\$ FIN \$

'\$ DESPLIEGUE DE SUMA: [  $P(\text{señal})=0 + P(\text{señal})<0$  ] \$

'\$ INICIA \$

'\$ DESPLIEGUE DE REPRESENTACIONES CON RESPECTO A VF \$

Label44.Caption = DC1VARI & PCS

Label45.Caption = DC2VARI & PCS

Label46.Caption = DC3VARI & PCS

Label47.Caption = DC4VARI & PCS

'\$ FIN \$

'\$ DESPLIEGUE DE REPRESENTACIONES CON RESPECTO A VF \$

'\$\$ INICIA \$\$

'\$\$ DESPLIEGUE DE UPSTROKES y DOWNSTROKES EN GRID \$\$

' \$ INICIA \$

' \$ DESPLIEGUE DE UPSTROKES EN GRID \$

Dim TBS, CRS, temp\$, Ren%, Col%

TBS = Chr\$(9)

CRS = Chr\$(13)

Grid1.Rows = 1

Grid1.Cols = 1

a1% = 0

'For Ren% = 1 To ((contar% / 25) \* 1.05) Step 1

For Ren% = 1 To 1 Step 1

temp\$ = "" & R% & TBS

temp\$ = "" & TBS

'For Col% = 1 To 25 Step 1

For Col% = 1 To Fix((contar%) \* 1.05) Step 1

'For Col% = 1 To Fix(upstrokes% \* 2) Step 1  
& TBS

temp\$ = temp\$ & "R" & R% & "C" & C%

indice% = Col% + a1%

If (ttuu&(indice%) <> 0) Then

temp\$ = temp\$ & ttuu&(indice%) & TBS

End If

```

Next Col%

Grid1.AddItem temp$

a1% = a1% + 25

Next Ren%

Grid1.Cols = Grid1.Cols + 10

'$ FIN $
'$ DESPLIEGUE DE UPSTROKES EN GRID $

'$ INICIA $
'$ DESPLIEGUE DE DOWNSTROKES EN GRID $

a1% = 0

'For Ren% = 1 To ((contar% / 25) * 1.05) Step 1
For Ren% = 2 To 2 Step 1

'temp$ = "" & R% & TB$
temp$ = "" & TB$

'For Col% = 1 To 25 Step 1
For Col% = 1 To Fix((contar%) * 1.05) Step 1
'For Col% = 1 To Fix(upstrokes% * 2) Step 1
& TB$
'temp$ = temp$ & "R" & R% & "C" & C%

indice% = Col% + a1%

If tddd&(indice%) <> 0 Then

temp$ = temp$ & (tddd&(indice%) & TB$

End If

Next Col%

Grid1.AddItem temp$

a1% = a1% + 25

Next Ren%

'Grid1.Cols = Grid1.Cols + 10

'$ FIN $
'$ DESPLIEGUE DE DOWNSTROKES EN GRID $

```

'\ ALINEAMIENTO \

For Col% = 1 To (upstrokes2% + 10) Step 1

Grid1.ColAlignment(Col%) = 1 ' Right align.

Grid1.FixedAlignment(Col%) = 2 ' Right align.

Next Col%

'\ ALINEAMIENTO \

'%% INICIA %%

'%% NUMERO DE DATOS EN RENGLON Y COLUMNA %%

Grid1.FixedRows = 1

Grid1.FixedCols = 1

Grid1.Row = 0 '1

Grid1.FixedAlignment(0) = 2 ' Set alignment of row numbers.

For i = 1 To Grid1.Cols - 1 ' Set row numbers.

Grid1.Col = i

Grid1.Text = i

Next i

Grid1.Col = 0 '1

For i = 0 To Grid1.Rows - 1 ' Set row numbers.

Grid1.Row = i

If i = 0 Then

Grid1.Text = ""

Else

If i = 1 Then

Grid1.Text = "U"

Else

If i = 2 Then

Grid1.Text = "D"

```

Else
    Grid1.Row = i
End If
End If
End If

Next i

' %% FIN %%
' %% NUMERO DE DATOS EN RENGLON Y COLUMNA %%

' $$ FIN $$
' $$ DESPLIEGUE DE UPSTROKES y DOWNSTROKES EN GRID $$

' %% FIN %%
' %% DESPLIEGUE DE RESULTADOS %%

' \\\

' $$$ F I N $$$
' $$$ CALCULO DE PROBABILIDADES $$$

Command3DI.Enabled = False

' @@ palomita @@

TESIS.mnucalps.Checked = True

' @@ palomita @@

' $ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 0

' $ MOUSE WAIT $

MsgBox "Continúa: D E T E C C I O N", 64, "FIN CALCULO P(s)"

PROBASVA.WindowState = 1

DETECFDPVA.Show

TESIS.mnudección.Enabled = True

End Sub

```



Sub Command3D2\_Click ()

MsgBox "ASISTOLIA: 0 - 2.78%, NO-VF: 2.78% - 25%, INDECISO ó VT: 25% - 85%, VF: 85% - 100% P(VF): 18 ", 64, "Rango de Probabilidades Anterior..."

End Sub

**SELECT.FRM**

Sub Command3D1\_Click ()

%%% INICIA %%%

%%% SELECCION: THAKOR %%%

STHAKORS = " Selección: por Thakor"

THAKOR = False

If True And (TABLA04.Command3D1.Enabled = True Or LECTURA.Command3D1.Enabled = True)  
And (TESIS.mnudetectha.Checked = False And (TESIS.mnudetectrip.Checked = False And  
TESIS.mnudetectfdp.Checked = False)) Then

SEL% = 0

MsgBox "NO HAY DATOS LEIDO y/o DESPLEGADOS ", 16, "Selección Algoritmo"

SELECCION.WindowState = 1

THAKOR = False

Else

%%% INICIA %%%

%%% ! SELECCION: THAKOR %%%

If True And (TABLA04.Command3D1.Enabled = False And LECTURA.Command3D1.Enabled =  
False) And (TESIS.mnudetectha.Checked = False And (TESIS.mnudetectrip.Checked = False And  
TESIS.mnudetectfdp.Checked = False)) Then

MsgBox "INICIA ! SELECCION DE ALGORITMO", 64, "SELECCION"

'\$ MOUSE WAIT \$

Screen.MousePointer = 11

'\$ MOUSE WAIT \$

'\$ MOUSE WAIT \$

Screen.MousePointer = 0

'\$ MOUSE WAIT \$

THAKOR = True

RIPLEY = False

FDP = False

'\$ CONTADOR No. SELECCION \$

```

SEL% = SEL% + 1

'$ CONTADOR No. SELECCION $

Command3D1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-r.ico")

Command3D1.Enabled = False

' @@ palomita @@

TESIS.mnusetthakor.Checked = True

' @ palomita @@

Command3D2.Enabled = False

Command3D3.Enabled = False

MsgBox "Continúa: Ordenamientos", 64, "FIN DE SELECCION"

SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-r.ico")

SELECCION.WindowState = 1

MAYAMEN.Show

SELECCION.Caption = SEL% & STHAKOR$

%%% inicia %%
%%% selección thakor %%%

TESIS.mnuselección.Enabled = True

TESIS.mnusetthakor.Enabled = True

TESIS.mnusetthakor.Checked = True

%%% fin %%
%%% selección thakor %%

TESIS.mnudatos.Enabled = True

%%% FIN %%
%%% 1' SELECCION: THAKOR %%

Else

%%% INICIA %%
%%% 2' SELECCION: THAKOR %%

If True And (TABLA04.Command3D1.Enabled = False And LECTURA.Command3D1.Enabled =
False) And (TESIS.mnudetectha.Checked = False And (TESIS.mnudetecrip.Checked = True And
TESIS.mnudetecfdp.Checked = False)) Then

```

```

MsgBox "INICIA 2ª SELECCION DE ALGORITMO", 64, "SELECCION"

'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 11

'$ MOUSE WAIT $

'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 0

'$ MOUSE WAIT $

THAKOR = True

'RIPLEY = True

'FDP = False

'$ CONTADOR No. SELECCION $

SEL% = SEL% + 1

'$ CONTADOR No. SELECCION $

Command3D1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-m.ico")

Command3D1.Enabled = False

' @@ palomita @@

TESIS.mnuselthakor.Checked = True

' @@ palomita @@

Command3D2.Enabled = False

Command3D3.Enabled = False

MsgBox "Todos los resultados obtenidos para la Detección por Ripley serán utilizados para la
DETECCION POR THAKOR. Continúa: DETECCION", 64, "FIN DE SELECCION"

SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-m.ico")

SELECCION.WindowState = 1

SELECCION.Caption = SEL% & STHAKOR$

DETECTHAKOR.Show

'%% inicia %%
'%% selección thakor %%

```

TESIS.mnuselección.Enabled = True

TESIS.mnuselthakor.Enabled = True

TESIS.mnuselthakor.Checked = True

%% fin %%

%% selección thakor %%

TESIS.mnudatos.Enabled = True

Else

If True And (TABLA04.Command3D1.Enabled = False And LECTURA.Command3D1.Enabled = False) And (TESIS.mnudelectha.Checked = False And (TESIS.mnudecric.Checked = False And TESIS.mnudecfdp.Checked = True)) Then

MsgBox "INICIA 2ª SELECCION DE ALGORITMO", 64, "SELECCION"

'\$ MOUSE WAIT \$

Screen.MousePointer = 11

'\$ MOUSE WAIT \$

'\$ MOUSE WAIT \$

Screen.MousePointer = 0

'\$ MOUSE WAIT \$

THAKOR = True

RIPLEY = False

FDP = True

'\$ CONTADOR No. SELECCION \$

SEL% = SEL% + 1

'\$ CONTADOR No. SELECCION \$

Command3D1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-ii.ico")

Command3D1.Enabled = False

'@@ palomita @@

TESIS.mnuselthakor.Checked = True

'@@ palomita @@

```

Command3D2.Enabled = False

Command3D3.Enabled = False

MsgBox "Continúa: Ordenamientos", 64, "FIN DE SELECCION"

SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-m.ico")

SELECCION.WindowState = 1

MAYAMEN.Show

SELECCION.Caption = SEL% & STHAKOR$

%% inicia %%
%% selección thakor %%

TESIS.mnuselección.Enabled = True

TESIS.mnuselthakor.Enabled = True

TESIS.mnuselthakor.Checked = True

%% fin %%
%% selección thakor %%

TESIS.mnudatos.Enabled = True

%% FIN %%
%% 3* SELECCION: THAKOR %%

Else

If True And (TABLA04.Command3D1.Enabled = False And LECTURA.Command3D1.Enabled
= False) And (TESIS.mnudetectha.Checked = False And (TESIS.mnudetectrip.Checked = True And
TESIS.mnudetectfdp.Checked = True)) Then

MsgBox "INICIA 3* SELECCION DE ALGORITMO", 64, "SELECCION"

'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 11

'$ MOUSE WAIT $

'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 0

'$ MOUSE WAIT $

THAKOR = True

'RIPLEY = true

```

'FDP = True

'\$ CONTADOR No. SELECCION \$

SEL% = SEL% + 1

'\$ CONTADOR No. SELECCION \$

Command3D1.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-a.ico")

Command3D1.Enabled = False

'@@@ palomita @@@

TESIS.mnuselthakor.Checked = True

'@@@ palomita @@@

Command3D2.Enabled = False

Command3D3.Enabled = False

MsgBox "Todos los resultados obtenidos para la Detección por Ripley serán utilizados para la  
DETECCION POR THAKOR. Continúa: DETECCION", 64, "FIN DE SELECCION"

SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-a.ico")

SELECCION.WindowState = 1

DETECTHAKOR.Show

SELECCION.Caption = SEL% & STHAKORS

%% inicia %%

%% selección thakor %%

TESIS.mnuselección.Enabled = True

TESIS.mnuselthakor.Enabled = True

TESIS.mnuselthakor.Checked = True

%% fin %%

%% selección thakor %%

TESIS.mnudatos.Enabled = True

Else

Beep

MsgBox " Selección Completa ó Error en Selección ", 48, "SELECCION"

```

End If

'%% FIN %%
'%% 3' SELECCION: THAKOR %%

End If

End If

'+++

End If

End If

'%% FIN %%
'%% SELECCION: THAKOR %%

End Sub

Sub Command3D2_Click ()

'%% INICIA %%
'%% SELECCION: RIPLEY %%

SRIPLEYS = " Selección: por Ripley"

RIPLEY = False

If True And (TABLA04.Command3D1.Enabled = True Or LECTURA.Command3D1.Enabled = True)
And (TESIS.mnudetecrip.Checked = False And (TESIS.mnudeteclha.Checked = False And
TESIS.mnudeteclfp.Checked = False)) Then

SEL% = 0

MsgBox "NO HAY DATOS LEIDO y/o DESPLEGADOS ", 16, "Selección Algoritmo"

SELECCION.WindowState = 1

RIPLEY = False

Else

'%% INICIA %%
'%% 1' SELECCION: RIPLEY %%

If True And (TABLA04.Command3D1.Enabled = False And LECTURA.Command3D1.Enabled =
False) And (TESIS.mnudetecrip.Checked = False And (TESIS.mnudeteclha.Checked = False And
TESIS.mnudeteclfp.Checked = False)) Then

MsgBox "INICIA 1' SELECCION DE ALGORITMO", 64, "SELECCION"

```



```
'$ MOUSE WAIT $  
Screen.MousePointer = 11  
'$ MOUSE WAIT $  
'$ MOUSE WAIT $  
Screen.MousePointer = 0  
'$ MOUSE WAIT $  
RIPLEY = True  
SEL% = SEL% + 1  
THAKOR = False  
FDP = False  
Command3D2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-r.ico")  
Command3D2.Enabled = False  
'@@ palomita @@  
TESIS.mnuselripley.Checked = True  
'@@ palomita @@  
Command3D1.Enabled = False  
Command3D3.Enabled = False  
MsgBox "Continúa: Ordenamientos", 64, "FIN DE SELECCION"  
SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-r.ico")  
SELECCION.WindowState = 1  
MAYAMEN.Show  
SELECCION.Caption = SEL% & SRIPLEY$  
%% inicia %%  
%% selección ripley %%  
TESIS.mnuselección.Enabled = True  
TESIS.mnuselripley.Enabled = True  
TESIS.mnuselripley.Checked = True  
%% fin %%
```

```

%% selección ripley %%
TESIS.mnudatos.Enabled = True

%% FIN %%
%% 1* SELECCION: RIPLEY %%

Else

%% INICIA %%
%% 2* SELECCION: RIPLEY %%

'+++
If True And (TABLA04.Command3D1.Enabled = False And LECTURA.Command3D1.Enabled =
False) And (TESIS.mnudetecrip.Checked = False And (TESIS.mnudeteccha.Checked = True And
TESIS.mnudetecfdp.Checked = False)) Then

MsgBox "INICIA 2* SELECCION DE ALGORITMO", 64, "SELECCION"

'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 11

'$ MOUSE WAIT $

'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 0

'$ MOUSE WAIT $

RIPLEY = True

'THAKOR = True

'FDP = False

'$ CONTADOR No. SELECCION $

SEL% = SEL% + 1

'$ CONTADOR No. SELECCION $

Command3D2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-m.ico")

Command3D2.Enabled = False

'@@ palomita @@

TESIS.mnuseripley.Checked = True

'@@ palomita @@

Command3D1.Enabled = False

```

Command3D3.Enabled = False

MsgBox "Todos los resultados obtenidos para la Detección por Thakor serán utilizados para la DETECCION POR RIPLEY. Continúa: DETECCION", 64, "FIN DE SELECCION"

SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-ni.ico")

SELECCION.WindowState = 1

SELECCION.Caption = SEL% & SRIPLEYS

DETECRIPLEY.Show

%% inicia %%

%% selección ripley %%

TESIS.mnuselección.Enabled = True

TESIS.mnuscripley.Enabled = True

TESIS.mnuscripley.Checked = True

%% fin %%

%% selección ripley %%

TESIS.mnudatos.Enabled = True

Else

If True And (TABLA04.Command3D1.Enabled = False And LECTURA.Command3D1.Enabled = False) And (TESIS.mnudetecrip.Checked = False And (TESIS.mnudetectha.Checked = False And TESIS.mnudetectfdp.Checked = True)) Then

MsgBox "INICIA 2ª SELECCION DE ALGORITMO", 64, "SELECCION"

'\$ MOUSE WAIT \$

Screen.MousePointer = 11

'\$ MOUSE WAIT \$

'\$ MOUSE WAIT \$

Screen.MousePointer = 0

'\$ MOUSE WAIT \$

RIPLEY = True

'THAKOR = false

'FDP = True

```

'$ CONTADOR No. SELECCION $
SEL% = SEL% + 1
'$ CONTADOR No. SELECCION $
Command3D2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-m.ico")
Command3D2.Enabled = False
' @@ palomita @@
TESIS.mnuselección.Checked = True
' @@ palomita @@
Command3D1.Enabled = False
Command3D3.Enabled = False
MsgBox "Continúa: Ordenamientos", 64, "FIN DE SELECCION"
SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-m.ico")
SELECCION.WindowState = 1
MAYAMEN.Show
SELECCION.Caption = SEL% & SRIPLEYS
%% inicia %%
%% selección ripley %%
TESIS.mnuselección.Enabled = True
TESIS.mnuselección.Enabled = True
TESIS.mnuselección.Checked = True
%% fin %%
%% selección ripley %%
TESIS.mnudatos.Enabled = True
%% FIN %%
%% 2ª SELECCION: RIPLEY %%
Else
%% INICIA %%
%% 3ª SELECCION: RIPLEY %%

```

```
If True And (TABLA04.Command3D1.Enabled = False And LECTURA.Command3D1.Enabled = False) And (TESIS.mnudeceterip.Checked = False And (TESIS.mnudeceterha.Checked = True And TESIS.mnudeceterfdp.Checked = True)) Then
```

```
MsgBox "INICIA 3ª SELECCION DE ALGORITMO", 64, "SELECCION"
```

```
'$ MOUSE WAIT $
```

```
Screen.MousePointer = 11
```

```
'$ MOUSE WAIT $
```

```
'$ MOUSE WAIT $
```

```
Screen.MousePointer = 0
```

```
'$ MOUSE WAIT $
```

```
RIPLEY = True
```

```
THAKOR = true
```

```
FDP = True
```

```
'$ CONTADOR No. SELECCION $
```

```
SEL% = SEL% + 1
```

```
'$ CONTADOR No. SELECCION $
```

```
Command3D2.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-a.ico")
```

```
Command3D2.Enabled = False
```

```
'@@ palomita @@
```

```
TESIS.mnuseripley.Checked = True
```

```
'@@ palomita @@
```

```
Command3D1.Enabled = False
```

```
Command3D3.Enabled = False
```

```
MsgBox "Todos los resultados obtenidos para la Detección por Thakor serán utilizados para la DETECCION POR RIPLEY. Continúa: DETECCION", 64, "FIN DE SELECCION"
```

```
SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-a.ico")
```

```
SELECCION.WindowState = 1
```

```
DETECRIPLEY.Show
```

```
SELECCION.Caption = SEL% & SRIPLEY$
```

```

%% inicia %%
%% selección ripley %%

TESIS.mnuselección.Enabled = True

TESIS.mnuselripley.Enabled = True

TESIS.mnuselripley.Checked = True

%% fin %%
%% selección ripley %%

TESIS.mnudatos.Enabled = True

Else

    Beep

    MsgBox " Selección Completa ó Error en Selección ", 48, "SELECCION"

End If

%% FIN %%
%% 3ª SELECCION: RIPLEY %%

    End If

    End If

    +++

    End If

    End If

%% FIN %%
%% SELECCION: RIPLEY %%

End Sub

Sub Command3D3_Click ()

%% INICIA %%
%% SELECCION: FDP %%

    SFDP$ = "" Selección: por F.D.P."

    FDP = False

    If True And (TABLA04.Command3D1.Enabled = True Or LECTURA.Command3D1.Enabled = True)
    And (TESIS.mnudetcctha.Checked = False And (TESIS.mnudetccrip.Checked = False And
    TESIS.mnudetcfdp.Checked = False)) Then

```

```

SEL% = 0

MsgBox "NO HAY DATOS LEIDO y/o DESPLEGADOS ", 16, "Selección Algoritmo"

SELECCION.WindowState = 1

FDP = False

Else

'%% INICIA %%
'%% I* SELECCION: FDP %%

If True And (TABLA04.Command3D1.Enabled = False And LECTURA.Command3D1.Enabled =
False) And (TESIS.mnudetectha.Checked = False And (TESIS.mnudetecrip.Checked = False And
TESIS.mnudetecfdp.Checked = False)) Then

MsgBox "INICIA I* SELECCION DE ALGORITMO", 64, "SELECCION"

'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 11

'$ MOUSE WAIT $

'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 0

'$ MOUSE WAIT $

FDP = True

SEL% = SEL% + 1

THAKOR = False

RIPLEY = False

Command3D3.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-r.ico")

Command3D3.Enabled = False

' @@ palomita @@

TESIS.mnuseifdp.Checked = True

' @@ palomita @@

Command3D1.Enabled = False

Command3D2.Enabled = False

```

```

MsgBox "Continúa: Predominio de Valores", 64, "FIN DE SELECCION"

SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-r.ico")

SELECCION.WindowState = 1

SELECCION.Caption = SEL% & SFDP$

PREDOMINIO.Show

%%% inicia %%%
%%% selección fdp %%%

TESIS.mnuselección.Enabled = True

TESIS.mnusefdp.Enabled = True

TESIS.mnusefdp.Checked = True

%%% fin %%%
%%% selección fdp %%%

TESIS.mnudatos.Enabled = True

%%% FIN %%%
%%% 1ª SELECCION: FDP %%%

Else

%%% INICIA %%%
%%% 2ª SELECCION: FDP %%%

'+++
If True And (TABLA04.Command3DI.Enabled = False And LECTURA.Command3DI.Enabled =
False) And (TESIS.mnudetecfdp.Checked = False And (TESIS.mnudetectha.Checked = True And
TESIS.mnudetecrip.Checked = False)) Then

MsgBox "INICIA 2ª SELECCION DE ALGORITMO", 64, "SELECCION"

'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 11

'$ MOUSE WAIT $

'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 0

'$ MOUSE WAIT $

FDP = True

'THAKOR = True

```



```

'RIPLEY = false
'$ CONTADOR No. SELECCION $
SEL% = SEL% + 1
'$ CONTADOR No. SELECCION $
Command3D3.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-m.ico")
Command3D3.Enabled = False
'@@ palomita @@
TESIS.mnusefdp.Checked = True
'@@ palomita @@
Command3D1.Enabled = False
Command3D2.Enabled = False
MsgBox "Continúa: Predominio", 64, "FIN DE SELECCION"
SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-m.ico")
SELECCION.WindowState = 1
SELECCION.Caption = SEL% & SFDP$
PREDOMINIO.Show
%% inicia %%
%% selección fdp %%
TESIS.mnuselección.Enabled = True
TESIS.mnusefdp.Enabled = True
TESIS.mnusefdp.Checked = True
%% fin %%
%% selección fdp %%
TESIS.mmutatos.Enabled = True
Else
If True And (TABLA04.Command3D1.Enabled = False And LECTURA.Command3D1.Enabled =
False) And (TESIS.mnudetecfdp.Checked = False And (TESIS.mnudetectha.Checked = False And
TESIS.mnudetecrip.Checked = True)) Then
MsgBox "INICIA 2ª SELECCION DE ALGORITMO", 64, "SELECCION"

```

```

'$ MOUSE WAIT $
Screen.MousePointer = 11
'$ MOUSE WAIT $
'$ MOUSE WAIT $
Screen.MousePointer = 0
'$ MOUSE WAIT $
FDP = True
'THAKOR = True
'RIPLEY = false
'$ CONTADOR No. SELECCION $
SEL% = SEL% + 1
'$ CONTADOR No. SELECCION $
Command3D3.Picture = LoadPicture("c:\ya\iconos\paloma-m.ico")
Command3D3.Enabled = False
'@@@ palomita @@
TESIS.mmousefdp.Checked = True
'@@@ palomita @@
Command3D1.Enabled = False
Command3D2.Enabled = False
MsgBox "Continúa: Predominio", 64, "FIN DE SELECCION"
SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\ya\iconos\paloma-m.ico")
SELECCION.WindowState = 1
SELECCION.Caption = SEL% & SFDPS
PREDOMINIO.Show
'%% inicia %%
'%% selección fdp %%
TESIS.mmuselection.Enabled = True

```

```

TESIS.mnusefdp.Enabled = True

TESIS.mnusefdp.Checked = True

%% fin %%
%% selección fdp %%

TESIS.mnudatos.Enabled = True

%% FIN %%
%% 2ª SELECCION: FDP %%

Else

%% INICIA %%
%% 3ª SELECCION: FDP %%

If True And (TABLA04.Command3D1.Enabled = False And LECTURA.Command3D1.Enabled
= False) And (TESIS.mnudetecfdp.Checked = False And (TESIS.mnudetecfha.Checked = True And
TESIS.mnudetecrip.Checked = True)) Then

MsgBox "INICIA 3ª SELECCION DE ALGORITMO", 64, "SELECCION"

'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 11

'$ MOUSE WAIT $

'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 0

'$ MOUSE WAIT $

FDP = True

'THAKOR = True

'RIPLEY = true

'$ CONTADOR No. SELECCION $

SEL% = SEL% + 1

'$ CONTADOR No. SELECCION $

Command3D3.Picture = LoadPicture("c:\yaz\iconos\palomita-a.ico")

Command3D3.Enabled = False

' @@ palomita @@

TESIS.mnusefdp.Checked = True

```

```

' @@ palomita @@
Command3D1.Enabled = False
Command3D2.Enabled = False
MsgBox "Continúa: Predominio", 64, "FIN DE SELECCION"
SELECCION.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\paloma-a.ico")
SELECCION.WindowState = 1
SELECCION.Caption = SEL% & SFDP$
PREDOMINIO.Show
%%% inicia %%
%%% selección fdp %%
TESIS.mnuselección.Enabled = True
TESIS.mnuselfdp.Enabled = True
TESIS.mnuselfdp.Checked = True
%%% fin %%
%%% selección fdp %%
TESIS.mnudatos.Enabled = True
Else
Beep
MsgBox " Selección Completa ó Error en Selección ", 48, "SELECCION"
End If
%%% FIN %%
%%% 3* SELECCION: FDP %%
End If
End If
+++
End If
End If
%%%% INICIA %%%
%%%% SELECCION: FDP %%%

```

End Sub

Sub Form\_Load ()

If (TABLA04.Command3D1.Enabled = False And LECTURA.Enabled = False) Then

SELECCION.Show

End If

End Sub

## TABLA04.FRM

Sub Command3D1\_Click ()

'%% INICIA %%

'%% CANDADO PARA INICIO TRABAJO BLOQUE TABLA.FRM %%%

'If llenar% <> 100 Then

'If LECTURA.Enabled = True Then

' Beep

' MsgBox MenArchInex\$, ALTO%, ArchInex\$

' TABLA04.WindowState = 1

'Else

'If llenar% = 100 Then

If LECTURA.Command3D1.Enabled = False Then

'\$ MOUSE WAIT \$

If Command3D1.Enabled = True Then

Screen.MousePointer = 11

End If

'\$ MOUSE WAIT \$

'%% FIN %%

'%% CANDADO PARA INICIO TRABAJO BLOQUE TABLA.FRM %%%

'%% INICIA %%

'%% ASIGNACION DE VALORES A LA MATRIZ DE DATOS %%

'%% Datos%( ) Y A LA MATRIZ DE OPERACION dd%( ) %%

For b = 1 To contar% (contar% / 50)

dd%(b) = Datos%(b)

ff%(b) = Datos%(b)

Next b

'%% FIN %%

'%% ASIGNACION DE VALORES A LA MATRIZ DE DATOS %%

'%% Datos%( ) Y A LA MATRIZ DE OPERACION dd%( ) %%

'%% INICIA %%

'%% DEFINICION DE TIEMPOS Y MUESTRAS %%

$k\% = \text{contar}\% \quad t = 250 \quad k = 10$

$kk\% = \text{contar}\%$

$k\% = \text{Fix}(k\% / 4)$

$k1\% = k\%$

$k2\% = k\%$

$k3\% = k\%$

$k4\% = k\%$

$kk\% = \text{Fix}(kk\% / 4)$

$kk1\% = kk\%$

$kk2\% = kk\%$

$kk3\% = kk\%$

$kk4\% = kk\%$

$s1a\% = 1$

$s1b\% = k\%$

$s2a\% = k\% + 1$

$s2b\% = 2 * k\%$

$s3a\% = 2 * k\% + 1$

$s3b\% = 3 * k\%$

$s4a\% = 3 * k\% + 1$

$s4b\% = \text{contar}\%$

$\text{inter01}\% = (s1b\% - s1a\%) + 1$

$\text{inter12}\% = (s2b\% - s2a\%) + 1$

$\text{inter23}\% = (s3b\% - s3a\%) + 1$

inter34% = (s4b% - s4a%) + 1

'%% FIN %%

'%% DEFINICION DE TIEMPOS Y MUESTRAS %%

'\$\$\$ INICIA \$\$\$

'\$\$\$ DATOS EN GRID \$\$\$

'%% INICIA %%

'%% DESPLIEGUE DE DATOS EN GRID %%

Dim TBS\$, CR\$, temp\$, Ren%, Col%

TBS\$ = Chr\$(9)

CR\$ = Chr\$(13)

Grid1.Rows = 1

Grid1.Cols = 1

a1% = 0

For Ren% = 1 To ((contar% / 25) \* 1.05) Step 1

'temp\$ = "" & R% & TBS\$

temp\$ = "" & TBS\$

For Col% = 1 To 25 Step 1

'temp\$ = temp\$ & "R" & R% & "C" & C% & TBS\$

indice% = Col% + a1%

temp\$ = temp\$ & dd%(indice%) & TBS\$

Next Col%

Grid1.AddItem temp\$

a1% = a1% + 25

Next Ren%

For Col% = 1 To 25 Step 1

Grid1.ColAlignment(Col%) = 1 ' Right align.

Grid1.FixedAlignment(Col%) = 2 ' Right align.



```
Next Col%
'%% FIN %%
'%% DESPLIEGUE DE DATOS EN GRID %%
'%% INICIA %%
'%% NUMERO DE DATOS POR RENGLON Y COLUMNA %%
```

```
Grid1.FixedRows = 1
```

```
Grid1.FixedCols = 1
```

```
Grid1.Row = 0 '1
```

```
Grid1.FixedAlignment(0) = 2 ' Set alignment of row numbers.
```

```
For i = 1 To Grid1.Cols - 1 ' Set row numbers.
```

```
Grid1.Col = i
```

```
Grid1.Text = i
```

```
Next i
```

```
Grid1.Col = 0 '1
```

```
II = 25
```

```
For i = 0 To Grid1.Rows - 1 ' Set row numbers.
```

```
Grid1.Row = i
```

```
If i = 0 Then
```

```
Grid1.Text = ""
```

```
Else
```

```
Grid1.Text = 25 * (i - 1) & "+"
```

```
End If
```

```
Next i
```

```
'%% FIN %%
'%% NUMERO DE DATOS POR RENGLON Y COLUMNA %%
```

```
' $$$ FIN $$$
' $$$ DATOS EN GRID $$$
```

```
'%% INICIA %%
```

```

'%% TIEMPOS Y # MUESTRAS 0 s - 1 s %%
    Label1.Caption = s1a & "-" & s1b & " " & "{" & inter01% & "}"
'%% FIN %%
'%% TIEMPOS Y # MUESTRAS 0 s - 1 s %%

'%% INICIA %%
'%% TIEMPOS Y # MUESTRAS 1 s - 2 s %%
    Label2.Caption = s2a & "-" & s2b & " " & "{" & inter12% & "}"
'%% FIN %%
'%% TIEMPOS Y # MUESTRAS 1 s - 2 s %%

'%% INICIA %%
'%% TIEMPOS Y # MUESTRAS 2 s - 3 s %%
    Label3.Caption = s3a & "-" & s3b & " " & "{" & inter23% & "}"
'%% FIN %%
'%% TIEMPOS Y # MUESTRAS 2 s - 3 s %%

'%% INICIA %%
'%% TIEMPOS Y # MUESTRAS 3 s - 4 s %%
    Label4.Caption = s4a & "-" & s4b & " " & "{" & inter34% & "}"
'%% FIN %%
'%% TIEMPOS Y # MUESTRAS 3 s - 4 s %%

'%% INICIA %%
'%% TOTAL DE MUESTRAS %%
    Label10.Caption = contar%

'%% FIN %%
'%% TOTAL DE MUESTRAS %%

Command3DI.Enabled = False

'@@ palomita @@

TESIS.mnurangos.Checked = True

'@@ palomita @@

'$ MOUSE WAIT $

Screen.MousePointer = 0

'$ MOUSE WAIT $

```

**MsgBox "Continúa: Selección", 64, "FIN DE RANGOS"**

**'TABLA04.WindowState = 1**

**SELECCION.Show**

**TABLA04.Icon = LoadPicture("c:\yaz\iconos\finrer0-4.ico")**

**'End If**

**End If**

**End Sub**

**TESIS.FRM**

Sub mnucálculos\_Click ()

%% inicia %%

%% activación de opciones cálculos %%

'''

If (mnuupdotr.Checked = True And mnuupdfdp.Checked = False) And (THAKOR = True And RIPLEY = False Or THAKOR = False Or RIPLEY = True) And FDP = False Then

mnucaitis.Enabled = True

mnucaips.Enabled = False

Else

If (mnuupdotr.Checked = True And mnuupdfdp.Checked = True) And (THAKOR = True And RIPLEY = False Or THAKOR = False And RIPLEY = True) And FDP = True Then

mnucaitis.Enabled = True

mnucaips.Enabled = True

Else

If (mnuupdotr.Checked = True And mnuupdfdp.Checked = False) And FDP = False And (THAKOR = True And RIPLEY = True) Then

mnucaitis.Enabled = True

mnucaips.Enabled = False

Else

If (mnuupdotr.Checked = False And mnuupdfdp.Checked = True) And FDP = True And (THAKOR = False And RIPLEY = False) Then

mnucaitis.Enabled = False

mnucaips.Enabled = True

Else

If (mnuupdotr.Checked = True And mnuupdfdp.Checked = True) And FDP = True And (THAKOR = True And RIPLEY = True) Then

mnucaitis.Enabled = True

mnucaips.Enabled = True

End If

```
End If
End If
End If
End If
'\
'%% fin %%
'%% activación de opciones cálculos %%
```

```
End Sub
```

```
Sub mnucalps_Click ()
```

```
'%% inicia %%
'%% cálculo p(s) FDP %%
```

```
If True And PROBAS.WindowState = 1 Then
```

```
PROBAS.WindowState = 0
```

```
mnucalps.Checked = True
```

```
Else
```

```
If False And (PROBAS.WindowState = 1 Or PROBAS.WindowState = 0) Then
```

```
mnucalps.Checked = False
```

```
End If
```

```
End If
```

```
'%% inicia %%
'%% cálculo p(s) FDP %%
```

```
End Sub
```

```
Sub mnucaltis_Click ()
```

```
'%% inicia %%
'%% cálculo t(i)'s T-R %%
```

```
If True And TI.WindowState = 1 Then
```

```
TI.WindowState = 0
```

```
mnucaltis.Checked = True
```

```
Else
```

```

If False And (TI.WindowState = 1 Or TI.WindowState = 0) Then
    mnucaltis.Checked = False
End If
End If
%% fin %%
%% cálculo (i)'s T-R %%
End Sub
Sub mnudatos_Click ()
    %% inicia %%
    %% activación de opciones datos %%
    If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) And (SEL% = 1 Or SEL% = 2 Or SEL% = 3) Then
        If (THAKOR = True And RIPLEY = False Or THAKOR = False And RIPLEY = True) And FDP = False
        Then
            mnumayamen.Enabled = True
            mnumenamay.Enabled = True
            mnupredominio.Enabled = False
            mnulbs.Enabled = True
            mnulbtharip.Enabled = True
            mnulbfdp.Enabled = False
        Else
            If (THAKOR = True And RIPLEY = False Or THAKOR = False And RIPLEY = True) And FDP =
            True Then
                mnumayamen.Enabled = True
                mnumenamay.Enabled = True
                mnupredominio.Enabled = True
                mnulbs.Enabled = True
                mnulbtharip.Enabled = True
                mnulbfdp.Enabled = True
            Else

```

**If FDP = True And (SEL% = 1 Or SEL% = 2 Or SEL% = 3) Then**

**If (THAKOR = False And RIPLEY = False) And FDP = True Then**

**mnumayamen.Enabled = False**

**mnumenamay.Enabled = False**

**mnupredominio.Enabled = True**

**mnulbs.Enabled = True**

**mnulbtharip.Enabled = False**

**mnulbfdp.Enabled = True**

**Else**

**If (THAKOR = True And RIPLEY = True) And FDP = True Then**

**mnumayamen.Enabled = True**

**mnumenamay.Enabled = True**

**mnupredominio.Enabled = True**

**mnulbs.Enabled = True**

**mnulbtharip.Enabled = True**

**mnulbfdp.Enabled = True**

**Else**

**If (THAKOR = True And RIPLEY = True) And FDP = False Then**

**mnumayamen.Enabled = True**

**mnumenamay.Enabled = True**

**mnupredominio.Enabled = False**

**mnulbs.Enabled = True**

**mnulbtharip.Enabled = True**

**mnulbfdp.Enabled = False**

**End If**

**End If**

**End If**

```

End If

End If

%% fin %%
%% activación de opciones datos %%

End Sub

Sub mnudetección_Click ()

%% inicia %%
%% activación de opciones detección %%

' t %

If mnucaltis.Checked = True And (THAKOR = True And RIPLEY = False And FDP = False) Then

    mnudetectha.Enabled = True

    mnudetecrip.Enabled = False

    mnudetecfdp.Enabled = False

Else

' t r %

If mnucaltis.Checked = True And (THAKOR = True And RIPLEY = True And FDP = False) Then

    mnudetectha.Enabled = True

    mnudetecrip.Enabled = True

    mnudetecfdp.Enabled = False

Else

' t r fpd %

If mnucaltis.Checked = True And mnucalps.Checked = True And (THAKOR = True And RIPLEY =
True And FDP = True) Then

    mnudetectha.Enabled = True

    mnudetecrip.Enabled = True

    mnudetecfdp.Enabled = True

Else

' t r %

```



```

If mnucaltis.Checked = True And (RIPLEY = True And THAKOR = False And FDP = False) Then
    mnudetectha.Enabled = False
    mnudetectrip.Enabled = True
    mnudetectfdp.Enabled = False
Else
    % fdp %
Then
    If mnucalps.Checked = True And (FDP = True And THAKOR = False And RIPLEY = False)
    mnudetectha.Enabled = False
    mnudetectrip.Enabled = False
    mnudetectfdp.Enabled = True
Else
    % fdp t %
    If mnucalps.Checked = True And mnucaltis.Checked = True And (FDP = True And THAKOR
= True And RIPLEY = False) Then
        mnudetectha.Enabled = True
        mnudetectrip.Enabled = False
        mnudetectfdp.Enabled = True
    Else
        % fdp r %
        If mnucalps.Checked = True And mnucaltis.Checked = True And (FDP = True And
THAKOR = False And RIPLEY = True) Then
            mnudetectha.Enabled = False
            mnudetectrip.Enabled = True
            mnudetectfdp.Enabled = True
        End If
    End If
End If
End If

```

```

    End If

    End If

    End If

    '%% fin %%
    '%% activación de opciones detección %%

    End Sub

    Sub mnudetecfdp_Click ()

        '%% inicia %%
        '%% detección fdp %%

        If True And DETECFDP.WindowState = 1 And mnucalps.Checked = True Then

            DETECFDP.WindowState = 0

            mnudetecfdp.Checked = True

        Else

            If False And (DETECFDP.WindowState = 1 Or DETECFDP.WindowState = 0) Then

                mnudetecfdp.Checked = False

            End If

        End If

        '%% fin %%
        '%% detección fdp %%

    End Sub

    Sub mnudetecrip_Click ()

        '%% inicia %%
        '%% detección ripley %%

        If True And DETECRIPLEY.WindowState = 1 Then

            DETECRIPLEY.WindowState = 0

            mnudetecrip.Checked = True

        Else

            If False And (DETECRIPLEY.WindowState = 1 Or DETECRIPLEY.WindowState = 0) Then

```

```

        mnudetecrip.Checked = False
    End If
End If
End If
''' fin '''
''' detección ripley '''
End Sub
Sub mnudetectha_Click ()
''' inicia '''
''' detección thakor '''
If True And DETECTHAKOR.WindowState = 1 Then
    DETECTHAKOR.WindowState = 0
    mnudetectha.Checked = True
Else
    If False And (DETECTHAKOR.WindowState = 1 Or DETECTHAKOR.WindowState = 0) Then
        mnudetectha.Checked = False
    End If
End If
''' fin '''
''' detección thakor '''
End Sub
Sub mnugraffdp01_Click ()
''' inicia '''
''' desplegado de gráfica fdp 0-1 s '''
If True And mnugraffdp01.Checked = False Then
    GRAFDP01.Show
    mnugraffdp01.Checked = True
    GRAFDP01.WindowState = 1
Else
    If True And (mnugraffdp01.Checked = True And GRAFDP01.WindowState = 1) Then

```

```

    GRAFDP01.WindowState = 2

End If

End If

%%% fin %%%
%%% desplegado de gráfica fdp 0-1 s %%%

End Sub

Sub mnugraffdp12_Click ()

%%% inicia %%%
%%% desplegado de gráfica fdp 1-2 s %%%

If True And mnugraffdp12.Checked = False Then

    GRAFDP12.Show

    mnugraffdp12.Checked = True

    GRAFDP12.WindowState = 1

Else

If True And (mnugraffdp12.Checked = True And GRAFDP12.WindowState = 1) Then

    GRAFDP12.WindowState = 2

End If

End If

%%% fin %%%
%%% desplegado de gráfica fdp 1-2 s %%%

End Sub

Sub mnugraffdp23_Click ()

%%% inicia %%%
%%% desplegado de gráfica fdp 2-3 s %%%

If True And mnugraffdp23.Checked = False Then

    GRAFDP23.Show

    mnugraffdp23.Checked = True

    GRAFDP23.WindowState = 1

Else

```

```

If True And (mnugraffdp23.Checked = True And GRAFDP23.WindowState = 1) Then
    GRAFDP23.WindowState = 2
End If
End If
'%% fin %%
'%% desplegado de gráfica fdp 2-3 s %%
End Sub
Sub mnugraffdp34_Click ()
'%% inicia %%
'%% desplegado de gráfica fdp 3-4 s %%
If True And mnugraffdp34.Checked = False Then
    GRAFDP34.Show
    mnugraffdp34.Checked = True
    GRAFDP34.WindowState = 1
Else
If True And (mnugraffdp34.Checked = True And GRAFDP34.WindowState = 1) Then
    GRAFDP34.WindowState = 2
End If
End If
'%% fin %%
'%% desplegado de gráfica fdp 3-4 s %%
End Sub
Sub mnugráficas_Click ()
'%% inicia %%
'%% activación de opciones gráficas %%
'If mnulbtharip.Checked = True And (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then
If (mnulbtharip.Checked = True And mnulbftp.Checked = False) And (THAKOR = True And RIPLEY =
False Or THAKOR = False Or RIPLEY = True) And FDP = False Then
    mnugrafftharip.Enabled = True

```

mnugrafr01.Enabled = True  
mnugrafr12.Enabled = True  
mnugrafr23.Enabled = True  
mnugrafr34.Enabled = True  
mnugraffd01.Enabled = False  
mnugraffd12.Enabled = False  
mnugraffd23.Enabled = False  
mnugraffd34.Enabled = False

Else

If (mnuibtharip.Checked = True And mnuibfdp.Checked = True) And (THAKOR = True And RIPLEY = False Or THAKOR = False And RIPLEY = True) And FDP = True Then

mnugrafrharip.Enabled = True  
mnugrafr01.Enabled = True  
mnugrafr12.Enabled = True  
mnugrafr23.Enabled = True  
mnugrafr34.Enabled = True  
mnugraffd01.Enabled = True  
mnugraffd12.Enabled = True  
mnugraffd23.Enabled = True  
mnugraffd34.Enabled = True

Else

If (mnuibtharip.Checked = True And mnuibfdp.Checked = False) And FDP = False And (THAKOR = True And RIPLEY = True) Then

mnugrafrharip.Enabled = True  
mnugrafr01.Enabled = True  
mnugrafr12.Enabled = True

mnugrafr23.Enabled = True  
mnugrafr34.Enabled = True  
mnugraffdp.Enabled = False  
mnugraffdp01.Enabled = False  
mnugraffdp12.Enabled = False  
mnugraffdp23.Enabled = False  
mnugraffdp34.Enabled = False

Else

If (mnulbtharip.Checked = False And mnulbfdp.Checked = True) And FDP = True And (THAKOR = False And RIPLEY = False) Then

mnugrafrharip.Enabled = False  
mnugrafr01.Enabled = False  
mnugrafr12.Enabled = False  
mnugrafr23.Enabled = False  
mnugrafr34.Enabled = False  
mnugraffdp.Enabled = True  
mnugraffdp01.Enabled = True  
mnugraffdp12.Enabled = True  
mnugraffdp23.Enabled = True  
mnugraffdp34.Enabled = True

Else

If (mnulbtharip.Checked = True And mnulbfdp.Checked = True) And FDP = True And (THAKOR = True And RIPLEY = True) Then

mnugrafrharip.Enabled = True  
mnugrafr01.Enabled = True  
mnugrafr12.Enabled = True  
mnugrafr23.Enabled = True  
mnugrafr34.Enabled = True

```

mnugraffd.Enabled = True
mnugraffd01.Enabled = True
mnugraffd12.Enabled = True
mnugraffd23.Enabled = True
mnugraffd34.Enabled = True

End If

End If

End If

End If

End If

%%% fin %%%
%%% activación de opciones gráficas %%%

End Sub

Sub mnugrafr01_Click ()

%%% inicia %%%
%%% desplegado de gráfica t-r 0-1 s %%%

If True And mnugrafr01.Checked = False Then

GRAFR01.Show

mnugrafr01.Checked = True

GRAFR01.WindowState = 1

Else

If True And (mnugrafr01.Checked = True And GRAFR01.WindowState = 1) Then

GRAFR01.WindowState = 2

End If

End If

%%% fin %%%
%%% desplegado de gráfica t-r 0-1 s %%%

End Sub

Sub mnugrafr12_Click ()

```



```
%% inicia %%  
%% desplegado de gráfica t-r 1-2 s %%  
  
If True And mnugrafr12.Checked = False Then  
    GRAFTR12.Show  
    mnugrafr12.Checked = True  
    GRAFTR12.WindowState = 1  
Else  
    If True And (mnugrafr12.Checked = True And GRAFTR12.WindowState = 1) Then  
        GRAFTR12.WindowState = 2  
    End If  
End If  
  
%% fin %%  
%% desplegado de gráfica t-r 1-2 s %%
```

End Sub

Sub mnugrafr23\_Click ()

```
%% inicia %%  
%% desplegado de gráfica t-r 2-3 s %%  
  
If True And mnugrafr23.Checked = False Then  
    GRAFTR23.Show  
    mnugrafr23.Checked = True  
    GRAFTR23.WindowState = 1  
Else  
    If True And (mnugrafr23.Checked = True And GRAFTR23.WindowState = 1) Then  
        GRAFTR23.WindowState = 2  
    End If  
End If  
  
%% fin %%  
%% desplegado de gráfica t-r 2-3 s %%
```

End Sub

```
Sub mnugrafr34_Click ()
```

```
''' inicia '''
```

```
''' desplegado de gráfica t-r 3-4 s '''
```

```
If True And mnugrafr34.Checked = False Then
```

```
    GRAFTR34.Show
```

```
    mnugrafr34.Checked = True
```

```
    GRAFTR34.WindowState = 1
```

```
Else
```

```
    If True And (mnugrafr34.Checked = True And GRAFTR34.WindowState = 1) Then
```

```
        GRAFTR34.WindowState = 2
```

```
    End If
```

```
End If
```

```
''' fin '''
```

```
''' desplegado de gráfica t-r 3-4 s '''
```

```
End Sub
```

```
Sub mnuhacerca_Click ()
```

```
    If True Then
```

```
        Load Me
```

```
        YAZ.WindowState = 0
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

```
Sub mnulbfp_Click ()
```

```
''' inicia '''
```

```
''' l.b. fdp '''
```

```
If True And LLBB.WindowState = 1 Then
```

```
    LLBB.WindowState = 0
```

```
    mnulbfp.Checked = True
```

```
Else
```

```

If False And (LLBB.WindowState = 1 Or LLBB.WindowState = 0) Then
    mnulbfp.Checked = False
End If
End If
'%% fin %%
'%% l.b. fdp %%
End Sub
Sub mnulbs_Click ()
'%% inicia %%
'%% activando opciones lbs %%
    If True And (TESIS.mnumayamen.Checked <> True And TESIS.mnumenamay.Checked <> True) And
    (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then
        Beep
        MsgBox "ANTES, OBTENER MAXIMOS y/o MINIMOS", 48, "LINEAS DE BASE"
    Else
        If True And (TESIS.mnuyayamen.Checked <> True Or TESIS.mnumenamay.Checked <> True) And
        (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then
            Beep
            MsgBox "ANTES, OBTENER MAXIMOS y/o MINIMOS", 48, "LINEAS DE BASE"
        Else
            If True And (TESIS.mnupredominio.Checked <> True) And (FDP = True) Then
                Beep
                MsgBox "ANTES, OBTENER PREDOMINIO DE VALORES", 48, "LINEAS DE BASE"
            End If
        End If
    End If
'%% fin %%
'%% activando opciones lbs %%
End Sub
Sub mnulbtarip_Click ()

```

```
%% inicia %%  
%% i.b. thakor-ripley %%
```

```
If True And LB.WindowState = 1 Then
```

```
    LB.WindowState = 0
```

```
    mnuIbtharip.Checked = True
```

```
Else
```

```
    If False And (LB.WindowState = 1 Or LB.WindowState = 0) Then
```

```
        mnuIbtharip.Checked = False
```

```
    End If
```

```
End If
```

```
%% fin %%  
%% i.b. thakor-ripley %%
```

```
End Sub
```

```
Sub mnulectura_Click ()
```

```
%% inicia %%  
%% lectura de datos %%
```

```
If True And LECTURA.WindowState = 1 Then
```

```
    LECTURA.WindowState = 0
```

```
    mnulectura.Checked = True
```

```
Else
```

```
    If False And (LECTURA.WindowState = 1 Or LECTURA.WindowState = 0) Then
```

```
        mnulectura.Checked = False
```

```
    End If
```

```
End If
```

```
%% fin %%  
%% lectura de datos %%
```

```
End Sub
```

```
Sub mnumayamen_Click ()
```

```
%% inicia %%
```

%% ordenamiento de mayor a menor %%

If True And MAYAMEN.WindowState = 1 Then

MAYAMEN.WindowState = 0

mnumayamen.Checked = True

Else

If False And (MAYAMEN.WindowState = 1 Or MAYAMEN.WindowState = 0) Then

mnumayamen.Checked = False

End If

End If

%% fin %%

%% ordenamiento de mayor a menor %%

End Sub

Sub mnumenamay\_Click ()

%% inicia %%

%% ordenamiento de menor a mayor %%

If MAYAMEN.Command3D1.Enabled = False Then

If True And MENAMAY.WindowState = 1 Then

MENAMAY.WindowState = 0

mnumenamay.Checked = True

Else

If False And (MENAMAY.WindowState = 1 Or MENAMAY.WindowState = 0) Then

mnumenamay.Checked = False

End If

End If

Else

BEEP

MsgBox "ANTES, OBTENER MAXIMOS", 48, "ORDENAMIENTOS"

End If

```

%% fin %%
%% ordenamiento de menor a mayor %%

End Sub

Sub mnumocascada_Click ()

' %% inicia %%
' %% mostrar formas en cascada %%

If True Then

' Ordena formas hijas como cascada en forma padre
TESIS.Arrange 0

mnumocascada.Checked = True
mnumohorizontal.Checked = False
mnumovertical.Checked = False
mnumoiconos.Checked = False

End If

' %% fin %%
' %% mostrar formas en cascada %%

End Sub

Sub mnumohorizontal_Click ()

' %% inicia %%
' %% mostrar iconos horizontalmente %%

If True Then

' Ordena formas hijas horizontalmente en forma padre
TESIS.Arrange 1

mnumocascada.Checked = False
mnumohorizontal.Checked = True
mnumovertical.Checked = False
mnumoiconos.Checked = False

End If

' %% fin %%
' %% mostrar iconos horizontalmente %%

```

```

End Sub

Sub mnumoiconos_Click ()
'%% inicia %%
'%% organizar Iconos %%

  If True Then

    ' Ordena formas hijas minimizadas en forma padre

    TESIS.Arrange 3

    mnumocascada.Checked = False

    mnumohorizontal.Checked = False

    mnumovertical.Checked = False

    mnumoiconos.Checked = True

  End If

'%% fin %%
'%% organizar iconos %%

End Sub

Sub mnumovertical_Click ()
'%% inicia %%
'%% mostrar iconos verticalmente %%

  If True Then

    ' Ordena formas hijas verticalmente en forma padre

    TESIS.Arrange 2

    mnumocascada.Checked = False

    mnumohorizontal.Checked = False

    mnumovertical.Checked = True

    mnumoiconos.Checked = False

  End If

'%% fin %%
'%% mostrar iconos verticalmente %%

End Sub

```

```

Sub mnmuestras_Click ()
'%% inicia %%
'%% activación opción muestras > rangos %%

If True And mnuectura.Checked <> True Then
    Beep
    MsgBox MenArchInex$, ALTO%, ArchInex$
Else
    If True And mnuectura.Checked = True Then
        mnurangos.Enabled = True
    End If
End If

'%% inicia %%
'%% activación opción muestras > rangos %%

End Sub

Sub mnupredominio_Click ()
'%% inicia %%
'%% predominio de valores %%

If True And PREDOMINIO.WindowState = 1 Then
    PREDOMINIO.WindowState = 0
    mnupredominio.Checked = True
Else
    If False And (PREDOMINIO.WindowState = 1 Or PREDOMINIO.WindowState = 0) Then
        mnupredominio.Checked = False
    End If
End If

'%% fin %%
'%% lectura de datos %%

End Sub

Sub mnurangos_Click ()

```



```

%%% inicio %%
%%% rangos, tiempos y # de muestras %%

If True And TABLA04.WindowState = 1 Then

    TABLA04.WindowState = 0

    mnurangos.Checked = True

Else

    If False And (TABLA04.WindowState = 1 Or TABLA04.WindowState = 0) Then

        mnurangos.Checked = False

    End If

End If

%%% fin %%
%%% rangos, tiempos y # de muestras %%

End Sub

Sub mnusalir_Click ()

    Dim Salir$, YesNo%, Titulo$, Responde

    Salir$ = "¿Desea Concluir los Algoritmos de Detección?"

    YesNo% = 36

    Titulo$ = "Salida de Algoritmos de Detección"

    'MsgBox Cancelar$, YesNo%, Titulo$

%%% inicia %%
%%% salida de ARRITMIAS.MAK %%

If True Then

    Responde = MsgBox(Salir$, YesNo%, Titulo$)

    'Print "Responde="; Responde, "IDNO="; IDNO, "IDYES="; IDYES

    If Responde = IDNO Then

        MsgBox "Seguimos Trabajando...", 64, "SALIDA DE SESION"

    Else

        If Responde = IDYES Then

```

```

MsgBox " ¡¡ SALIDA... Adiós !! ", 64, "SALIDA DE SESION"

Close #filehandle%

Close

End

End If

End If

End If

End If

End If

End Sub

Sub mnusefdp_Click ()

%%% inicia %%%
%%% mostrar selección > fdp %%%

If True And mnusefdp.Checked = True Then

SELECCION.WindowState = 0

End If

%%% fin %%%
%%% mostrar selección > fdp %%%

End Sub

Sub mnuseripley_Click ()

%%% inicia %%%
%%% mostrar selección > ripley %%%

If True And mnuseripley.Checked = True Then

SELECCION.WindowState = 0

End If

%%% fin %%%
%%% mostrar selección > ripley %%%

End Sub

Sub mnuselthakor_Click ()

%%% inicia %%%

```

```

%%% mostrar selección > thakor %%%

If True And mnuSelthakor.Checked = True Then
    SELECCION.WindowState = 0
End If

%%% fin %%%
%%% mostrar selección > thakor %%%

End Sub

Sub mnuupdfdp_Click ()

%%% inicia %%%
%%% ups y downs fdp %%%

If True And UPDOFDP.WindowState = 1 Then
    UPDOFDP.WindowState = 0
    mnuupdfdp.Checked = True
Else
    If False And (UPDOFDP.WindowState = 1 Or UPDOFDP.WindowState = 0) Then
        mnuupdfdp.Checked = False
    End If
End If

%%% fin %%%
%%% ups y downs fdp %%%

End Sub

Sub mnuupdotr_Click ()

%%% Inicia %%%
%%% ups y downs t-r %%%

If True And UPDOTR.WindowState = 1 Then
    UPDOTR.WindowState = 0
    mnuupdotr.Checked = True
Else
    If False And (UPDOTR.WindowState = 1 Or UPDOTR.WindowState = 0) Then

```

```

        mnuupdotr.Checked = False
    End If
End If
End Sub
''' fin '''
''' ups y downs t-r '''
End Sub
Sub mnuupsydowns_Click ()
''' inicia '''
''' activación de opciones upstrokes y downstrokes '''
'''
    If (mnuhbtharip.Checked = True And mnuhbfdp.Checked = False) And (THAKOR = True And RIPLEY =
False Or THAKOR = False Or RIPLEY = True) And FDP = False Then
        mnuupdotr.Enabled = True
        mnuupdoftp.Enabled = False
    Else
        If (mnuhbtharip.Checked = True And mnuhbfdp.Checked = True) And (THAKOR = True And RIPLEY
= False Or THAKOR = False And RIPLEY = True) And FDP = True Then
            mnuupdotr.Enabled = True
            mnuupdoftp.Enabled = True
        Else
            If (mnuhbtharip.Checked = True And mnuhbfdp.Checked = False) And FDP = False And (THAKOR =
True And RIPLEY = True) Then
                mnuupdotr.Enabled = True
                mnuupdoftp.Enabled = False
            Else
                If (mnuhbtharip.Checked = False And mnuhbfdp.Checked = True) And FDP = True And (THAKOR
= False And RIPLEY = False) Then
                    mnuupdotr.Enabled = False
                    mnuupdoftp.Enabled = True
                Else

```

```
If (mnu1btharp.Checked = True And mnu1bdfp.Checked = True) And FDP = True And  
(THAKOR = True And RIPLEY = True) Then
```

```
    mnuupdotr.Enabled = True
```

```
    mnuupdfdp.Enabled = True
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
'''
```

```
''' fin '''
```

```
''' activación de opciones upstrokes y downstrokes '''
```

```
End Sub
```

## TI.FRM

Sub Command3D1\_Click ()

"\|

'%% I N I C I A %%

'%% CALCULO DE LOS Ti %%

Dim p%, pp%, q%, qq%, r%, rr%, s%, ss%, DIF1%, DIF2%, DIF3%, DIF4%, T1%, T2%, T3%, T4%,  
n1%, n2%, n3%, n4%

ReDim diftu1&(3200), diftu2&(3200), diftu3&(3200), diftu4&(3200), sumdiftu&(4), arlequin&(3200)

'\$ MOUSE WAIT \$

If Command3D1.Enabled = True Then

Screen.MousePointer = II

End If

'\$ MOUSE WAIT \$

'% I N I C I A %

'% ASIGNACION VARIABLE INTERMEDIA Y DIFERENCIAS%

p% = 1

For j = s1a% To s1b% Step 1

If (tu&(j) <> 0) Then

arlequin&(p%) = Abs(tu&(j + 1) - tu&(j))

'Print arlequin&(p%)

p% = p% + 1

End If

Next j

pp% = p% - 1

If pp% <= 0 Then

pp% = 1

'Print " pp change: 0 by 1 "

End If

```

'Print "p="; p%
'Print "pp="; pp%
For j = 1 To (pp% - 1) Step 1
    diftu1&(j) = arlequin&(j + 1) - arlequin&(j)
    'Print "#"; j; "="; diftu1&(j)
Next j

q% = 1
For j = s2a% To s2b% Step 1
    If tu&(j) <> 0 Then
        arlequin&(q%) = Abs(tu&(j + 1) - tu&(j))
        'Print arlequin&(q%)
        q% = q% + 1
    End If
Next j

qq% = q% - 1
If qq% <= 0 Then
    qq% = 1
    'Print " qq change: 0 by 1 "
End If

'Print "q="; q%
'Print "qq="; qq%
For j = 1 To (qq% - 1) Step 1
    diftu2&(j) = arlequin&(j + 1) - arlequin&(j)
    'Print "#"; j; "="; diftu2&(j)
Next j

r% = 1

```

```

For j = s3a% To s3b% Step 1
  If tu&(j) <> 0 Then
    arlequin&(r%) = Abs(tu&(j + 1) - tu&(j))
    'Print arlequin&(r%)
    r% = r% + 1
  End If
Next j
rr% = r% - 1
If rr% <= 0 Then
  rr% = 1
  'Print " rr change: 0 by 1 "
End If
'Print "r="; r%
'Print "rr="; rr%
For j = 1 To (rr% - 1) Step 1
  diftu3&(j) = arlequin&(j + 1) - arlequin&(j)
  'Print "#"; j; "="; diftu3&(j)
Next j
s% = 1
For j = s4a% To s4b% Step 1
  If tu&(j) <> 0 Then
    arlequin&(s%) = Abs(tu&(j + 1) - tu&(j))
    'Print arlequin&(s%)
    s% = s% + 1
  End If
Next j

```



```

ss% = s% - 1
If ss% <= 0 Then
    ss% = 1
    'Print " ss change: 0 by 1 "
End If
'Print "s="; s%
'Print "ss="; ss%
For j = 1 To (ss% - 1) Step 1
    diftu4&(j) = arlequin&(j + 1) - arlequin&(j)
    'Print "#"; j; "="; diftu4&(j)
Next j
'% F I N %
'% ASIGNACION VARIABLE INTERMEDIA Y DIFERENCIAS%
'% I N I C I A %
'% PROMEDIO DE TIEMPOS DE UPSTROKES %

'@ I N I C I A @
'@ SUMA DE DIFERENCIAS @

sumdifu&(1) = 0
For j = 1 To pp%
    sumdifu&(1) = sumdifu&(1) + diftu1&(j)
Next j
sumdifu&(2) = 0
For j = 1 To qq%
    sumdifu&(2) = sumdifu&(2) + diftu2&(j)
Next j
sumdifu&(3) = 0
For j = 1 To rr%
    sumdifu&(3) = sumdifu&(3) + diftu3&(j)

```

```
Next j
sumdiflu&(4) = 0
For j = 1 To ss%
    sumdiflu&(4) = sumdiflu&(4) + diflu4&(j)
Next j
```

```
'@: F I N @
'@ SUMA DE DIFERENCIAS @
```

```
'@ I N I C I A @
'@ ASIGNACION DIFERENCIAS @
```

```
If pp% = 0 Then
```

```
    DIF1% = 0
```

```
Else
```

```
    DIF1% = sumdiflu&(1)
```

```
End If
```

```
If qq% = 0 Then
```

```
    DIF2% = 0
```

```
Else
```

```
    DIF2% = sumdiflu&(2)
```

```
End If
```

```
If rr% = 0 Then
```

```
    DIF3% = 0
```

```
Else
```

```
    DIF3% = sumdiflu&(3)
```

```
End If
```

```
If ss% = 0 Then
```

```

DIF4% = 0

Else

DIF4% = sumdiflu&(4)

End If

' @ I N I C I A @
' @ NUMERO DE DIFERENCIAS @

If pp% <= 0 Or pp% = 1 Then

n1% = 1

'Print " change 0 by 1"

'$ CAMBIO 0 -> 1 $

Label5.Visible = True

Else

n1% = pp% - 1

End If

If qq% <= 0 Or qq% = 1 Then

n2% = 1

'Print " change 0 by 1"

'$ CAMBIO 0 -> 1 $

Label6.Visible = True

Else

n2% = qq% - 1

End If

If rr% <= 0 Or rr% = 1 Then

n3% = 1

'Print " change 0 by 1"

```

```

'$ CAMBIO 0 -> 1 $
Label7.Visible = True
Else
n3% = rr% - 1
End If

If ss% <= 0 Or ss% = 1 Then
n4% = 1
'Print " change 0 by 1"
'$ CAMBIO 0 -> 1 $
Label8.Visible = True
Else
n4% = ss% - 1
End If

'Print "Suma t's"; Spc(2); "Núm UPS's"
'Print DIF1%; Spc(5); n1%
'Print DIF2%; Spc(5); n2%
'Print DIF3%; Spc(5); n3%
'Print DIF4%; Spc(5); n4%

'@ F I N @
'@ NUMERO DE DIFERENCIAS @

'@ I N I C I A @
'@ PROMEDIO DE DIFERENCIAS

T1% = Fix((DIF1% / n1%))
T2% = Fix((DIF2% / n2%))
T3% = Fix((DIF3% / n3%))
T4% = Fix((DIF4% / n4%))

```

```
'@ F I N @  
'@ PROMEDIO DE DIFERENCIAS
```

```
'@ I N I C I A @  
'@ ASIGNACION DE Ti's @
```

```
t%(1) = T1%
```

```
t%(2) = T2%
```

```
t%(3) = T3%
```

```
t%(4) = T4%
```

```
'Print "Los Ti's son:"
```

```
'For j = 1 To tempo% Step 1
```

```
  ' Print "T(, j; )="; t%(j); "T(, j + 1; )="; t%(j + 1)
```

```
  ' j = j + 1
```

```
'Next j
```

```
'Print ""
```

```
'@ F I N @  
'@ ASIGNACION DE Ti's @
```

```
'% F I N %  
'% PROMEDIO DE TIEMPOS DE UPSTROKES %
```

```
'%% F I N %%  
'%% CALCULO DE LOS Ti %%
```

```
"\
```

```
"% % INICIA % % %  
"% % DESPLIEGUE DE RESULTADOS % %
```

```
'$ INICIA $  
'$ DESPLIEGUE SUMA DIFERENCIAS $
```

```
Label9.Caption = DIF1%
```

```
Label10.Caption = DIF2%
```

```
Label11.Caption = DIF3%
```

Label12.Caption = DIF4%

'\$ FIN \$  
'\$ DESPLIEGUE SUMA DIFERENCIAS \$

'\$ INICIA \$  
'\$ DESPLIEGUE NUMERO DIFERENCIAS \$

Label1.Caption = n1%

Label2.Caption = n2%

Label3.Caption = n3%

Label4.Caption = n4%

'\$ FIN \$  
'\$ DESPLIEGUE NUMERO DIFERENCIAS \$

'\$ INICIA \$  
'\$ DESPLIEGUE T(i)'s \$

Label13.Caption = T1%

Label14.Caption = T2%

Label15.Caption = T3%

Label16.Caption = T4%

'\$ FIN \$  
'\$ DESPLIEGUE T(i)'s \$

'\$ INICIA \$  
'\$ DESPLIEGUE UPS'S y DOWNS'S

Label23.Caption = ups11%

Label24.Caption = ups22%

Label25.Caption = ups33%

Label26.Caption = ups44%

Label27.Caption = downs11%

Label28.Caption = downs22%

Label29.Caption = downs33%

Label30.Caption = downs44%

'\$ FIN \$  
'\$ DESPLIEGUE UPS'S y DOWNS'S \$

'\$ INICIA \$  
'\$ DESPLIEGUE DE UPSTROKES EN GRID \$

Dim TBS\$, CR\$, temp\$, Ren%, Col%

TBS\$ = Chr\$(9)

CR\$ = Chr\$(13)

Grid1.Rows = 1

Grid1.Cols = 1

a1% = 0

'For Ren% = 1 To ((contar% / 25) \* 1.05) Step 1

For Ren% = 1 To 1 Step 1

temp\$ = "" & R% & TBS\$

temp\$ = "" & TBS\$

'For Col% = 1 To 25 Step 1

For Col% = 1 To Fix((contar%) \* 1.05) Step 1

'For Col% = 1 To Fix(upstrokes% \* 2) Step 1  
& TBS\$

temp\$ = temp\$ & "R" & R% & "C" & C%

indice% = Col% + a1%

If tu&(indice%) <> 0 Then

temp\$ = temp\$ & tu&(indice%) & TBS\$

End If

Next Col%

Grid1.AddItem temp\$

```

a1% = a1% + 25

Next Ren%

Grid1.Cols = Grid1.Cols + 10

' $ FIN $
' $ DESPLIEGUE DE UPSTROKES EN GRID $

' \\\

' $ INICIA $
' $ DESPLIEGUE DE DIFERENCIAS UPSTROKES EN GRID $

'Grid1.Rows = 2

'Grid1.Cols = 1

temp$ = "" & TBS

For Ren% = 2 To 2 Step 1

  For Col% = 1 To pp% Step 1

    temp$ = temp$ & diftu1&(Col%) & TBS

  Next Col%

  Grid1.AddItem temp$

  For Col% = 1 To qq% Step 1

    temp$ = temp$ & diftu2&(Col%) & TBS

  Next Col%

  Grid1.AddItem temp$

  For Col% = 1 To rr% Step 1

    temp$ = temp$ & diftu3&(Col%) & TBS

  Next Col%

  Grid1.AddItem temp$

  For Col% = 1 To ss% Step 1

    temp$ = temp$ & diftu4&(Col%) & TBS

  Next Col%

```



```

Grid1.AddItem temp$
Next Rcn%

For Col% = 1 To (upstrokes1% + 10) Step 1
    Grid1.ColAlignment(Col%) = 1 ' Right align.
    Grid1.FixedAlignment(Col%) = 2 ' Right align.
Next Col%

'%% FIN %%
'%% DESPLIEGUE DE DATOS EN GRID %%

'%% INICIA %%
'%% NUMERO DE DATOS POR RENGLON Y COLUMNA %%

Grid1.FixedRows = 1
Grid1.FixedCols = 1
Grid1.Row = 0 '1
Grid1.FixedAlignment(0) = 2 ' Set alignment of row numbers.
For i = 1 To Grid1.Cols - 1 ' Set row numbers.
    Grid1.Col = i
    Grid1.Text = i
Next i
Grid1.Col = 0 '1
n = 25
For i = 0 To Grid1.Rows - 1 ' Set row numbers.
    Grid1.Row = i
    If i = 0 Then
        Grid1.Text = ""
    Else
        Grid1.Text = i
    End If

```

Next i

' \$ FIN \$  
' \$ DESPLIEGUE DE DIFERENCIAS UPSTROKES EN GRID \$

' |||

' \$\$ INICIA \$\$  
' \$\$ DESPLIEGUE DE UPSTROKES y DOWNSTROKES EN GRID \$\$

' \$ INICIA \$  
' \$ DESPLIEGUE DE UPSTROKES EN GRID \$

'Dim TBS, CRS, temp\$, Ren%, Col%

TBS = Chr\$(9)

CRS = Chr\$(13)

Grid2.Rows = 1

Grid2.Cols = 1

a1% = 0

'For Ren% = 1 To ((contar% / 25) \* 1.05) Step 1

For Ren% = 1 To 1 Step 1

'temp\$ = "" & R% & TBS

temp\$ = "" & TBS

'For Col% = 1 To 25 Step 1

For Col% = 1 To Fix((contar%) \* 1.05) Step 1

'For Col% = 1 To Fix(upstrokes% \* 2) Step 1  
& TBS

'temp\$ = temp\$ & "R" & R% & "C" & C%

indice% = Col% + a1%

If tu&(indice%) <> 0 Then

temp\$ = temp\$ & tu&(indice%) & TBS

End If

Next Col%

Grid2.AddItem temp\$

```

a1% = a1% + 25

Next Ren%

Grid2.Cols = Grid2.Cols + 10

'$ FIN $
'$ DESPLIEGUE DE UPSTROKES EN GRID $

'$ INICIA $
'$ DESPLIEGUE DE DOWNSTROKES EN GRID $

a1% = 0

'For Ren% = 1 To ((contar% / 25) * 1.05) Step 1

For Ren% = 2 To 2 Step 1

temp$ = "" & R% & TBS

temp$ = "" & TBS

'For Col% = 1 To 25 Step 1

For Col% = 1 To Fix((contar%) * 1.05) Step 1

'For Col% = 1 To Fix(upstrokes% * 2) Step 1
& TBS

indice% = Col% + a1%

If (d&(indice%) <> 0 Then

temp$ = temp$ & d&(indice%) & TBS

End If

Next Col%

Grid2.AddItem temp$

a1% = a1% + 25

Next Ren%

'Grid2.Cols = Grid2.Cols + 10

'$ FIN $
'$ DESPLIEGUE DE DOWNSTROKES EN GRID $

'\\ ALINEAMIENTO \\

For Col% = 1 To (upstrokes1% + 16) Step 1

```

```
Grid2.ColAlignment(Col%) = 1 ' Right align.
```

```
Grid2.FixedAlignment(Col%) = 2 ' Right align.
```

```
Next Col%
```

```
'\ \ ALINEAMIENTO \ \
```

```
'%% INICIA %%
```

```
'%% NUMERO DE DATOS EN RENGLON Y COLUMNA %%
```

```
Grid2.FixedRows = I
```

```
Grid2.FixedCols = I
```

```
Grid2.Row = 0 '1
```

```
Grid2.FixedAlignment(0) = 2 ' Set alignment of row numbers.
```

```
For i = 1 To Grid2.Cols - 1 ' Set row numbers.
```

```
Grid2.Col = i
```

```
Grid2.Text = i
```

```
Next i
```

```
Grid2.Col = 0 '1
```

```
For i = 0 To Grid2.Rows - 1 ' Set row numbers.
```

```
Grid2.Row = i
```

```
If i = 0 Then
```

```
Grid2.Text = ""
```

```
Else
```

```
If i = 1 Then
```

```
Grid2.Text = "U"
```

```
Else
```

```
If i = 2 Then
```

```
Grid2.Text = "D"
```

```
Else
```

```
Grid2.Row = i
```

```

End If
End If
End If
Next i
' %% FIN %%
' %% NUMERO DE DATOS EN RENGLON Y COLUMNA %%
' \\\
' %% FIN %%
' %% DESPLIEGUE DE RESULTADOS %%
Command3DI.Enabled = False
' @ palomita @@
TESIS.mnucalls.Checked = True
' @ palomita @@
'$ MOUSE WAIT $
Screen.MousePointer = 0
'$ MOUSE WAIT $
MsgBox "Continúa: D E T E C C I O N", 64, "FIN CALCULOS T(l)'s"
TI.WindowState = 1
If THAKOR = True Then
    DETECTHAKOR.Show
Else
    If RIPLEY = True Then
        DETECRIPLEY.Show
    End If
End If
TESIS.mnudetección.Enabled = True
End Sub

```

**UPDOFDP.FRM**

Sub Command3DI\_Click ()

'\$ MOUSE WAIT \$

If Command3DI.Enabled = True Then

Screen.MousePointer = 11

End If

'\$ MOUSE WAIT \$

Dim tempo%

ReDim Muestras%(3200) , Ups%(1000)

' \$\$ INICIA \$\$

' \$\$ DETERMINACION DE UPSTROKES Y DOWNSTROKES \$\$

' & INICIA &

' & CALCULO DE MATRIZ DE TIEMPOS Y &

' & MATRIZ DE MUESTRAS &

tempo% = 4

For X = 1 To contar% Step 1

Tiempo%(X) = X \* tempo%

Next X

For Y = 1 To contar%

Muestras%(Y) = Datos%(Y)

Next Y

' & FIN &

' & CALCULO DE MATRIZ DE TIEMPOS Y &

' & MATRIZ DE MUESTRAS &

upstrokes2% = 0

downstrokes2% = 0

'%% INICIA %%%

'%% UPSTROKES 0-1 s %%%

'ups5% = 0

```

ups5% = 1
'If (THAKOR = True Or RIPI.EY = True) Then
' u1% = LB1%
'Else
' If FDP = True Then
u1% = LLBB1%
' End If
'End If

For j = sla% To sib% Step 1
'For j = sla% To sib% Step 2
'&& I N I C I A &&
'&& U P S T O K E &&

If Muestras%(j) <= u1% And Muestras%(j + 1) > u1% Then
ups5% = ups5% + 1
If Muestras%(j) = u1% Then
ttuu&(j) = Tiempo%(j)
U5ps%(ups5%) = Muestras%(j)
End If
If Muestras%(j) < u1% Then
ttuu&(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)
U5ps%(ups5%) = Muestras%(j)
End If
End If

'&& F I N &&
'&& U P S T O K E &&

Next j

ups55% = ups5% - 1

```

```

upstrokes2% = upstrokes2% + ups55%
'upstrokes2% = upstrokes2% + (ups5% - 1)

'%%% F I N %%%
'%%% UPSTROKES 0-1s %%%

' ...
' ...

'ReDim Muestras%(3200), Downs%(1000)

'%%% I N I C I A %%%
'%%% DOWNSTROKES 0-1s %%%

'downs5% = 0
downs5% = 1

'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then
' u1% = LB1%

'Else
' If FDP = True Then
u1% = LLBB1%
' End If
'End If

For j = s1a% To s1b% Step 1
'For j = s1a% To s1b% Step 2

'&& I N I C I A &&
'&& D O W N S T O K E &&

If Muestras%(j) >= u1% And Muestras%(j + 1) < u1% Then
downs5% = downs5% + 1

If Muestras%(j) = u1% Then
tdd&(j) = Tiempo%(j)

D5owns%(downs5%) = Muestras%(j)

End If

```



```

If Muestras%(j) > u1% Then
    Itdd&(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)
    D5owns%(downs5%) = Muestras%(j)
End If
End If

```

```

' && F I N &&
' && D O W N S T O K E &&

```

```

Next j

```

```

downs55% = downs5% - 1

```

```

downstrokes2% = downstrokes2% + downs55%

```

```

'downstrokes2% = downstrokes2% + (downs5% - 1)

```

```

total5% = ups55% + downs55%

```

```

%% F I N %%
%% DOWNSTROKES 0-1s %%

```

```

' ---
' \\\

```

```

'ReDim Muestras%(3200), Ups%(1000)

```

```

%% I N I C I A %%
%% UPSTROKES 1-2 s %%

```

```

'ups6% = 0

```

```

'ups6% = 1

```

```

'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then

```

```

' u2% = LB2%

```

```

'Else

```

```

' If FDP = True Then

```

```

u2% = LLBB2%

```

```

' End If

```

```

'End If

```

```

For j = s2a% To s2b% Step 1
'For j = s1a% To s1b% Step 2
' && I N I C I A &&
' && U P S T O K E &&

If Muestras%(j) <= u2% And Muestras%(j + 1) > u2% Then
    ups6% = ups6% + 1
    If Muestras%(j) = u2% Then
        ttuu&(j) = Tiempo%(j)
        U6ps%(ups6%) = Muestras%(j)
    End If
    If Muestras%(j) < u2% Then
        ttuu&(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)
        U6ps%(ups6%) = Muestras%(j)
    End If
End If

' && F I N &&
' && U P S T O K E &&

Next j

ups66% = ups6% - 1
upstrokes2% = upstrokes2% + ups66%
'upstrokes2% = upstrokes2% + (ups6% - 1)

'%% FIN %%
'%% UPSTROKES 1-2s %%

' \ \
' \ \

'ReDim Muestras%(3200), Downs%(1000)

'%% INICIA %%
'%% DOWNSTROKES 1-2s %%

'downs6% = 0

```

```

downs6% = I
'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then
' u2% = LB2%
'Else
' If FDP = True Then
u2% = LLBB2%
' End If
'End If

For j = s2a% To s2b% Step 1
'For j = s1a% To s1b% Step 2
' && I N I C I A &&
' && D O W N S T O K E &&

If Muestras%(j) >= u2% And Muestras%(j + 1) < u2% Then
downs6% = downs6% + 1
If Muestras%(j) = u2% Then
tdd%(j) = Tiempo%(j)
D6owns%(downs6%) = Muestras%(j)
End If
If Muestras%(j) > u2% Then
tdd%(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)
D6owns%(downs6%) = Muestras%(j)
End If
End If

' && F I N &&
' && D O W N S T O K E &&

Next j

downs66% = downs6% - 1
downstrokes2% = downstrokes2% + downs66%

```

```

'downstrokes2% = downstrokes2% + (downs6% - 1)

total6% = ups6% + downs6%

%% F I N %%
%% DOWNSTROKES 1-2s %%

' \\
' |||

'ReDim Muestras%(3200), Ups%(1000)

%% I N I C I A %%
%% UPSTROKES 2-3 s %%

'ups7% = 0

ups7% = 1

'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then

' u3% = LB3%

'Else

' If FDP = True Then

u3% = LLBB3%

' End If

'End If

For j = s3a% To s3b% Step 1

'For j = s1a% To s1b% Step 2

' && I N I C I A &&
' && U P S T O K E &&

If Muestras%(j) <= u3% And Muestras%(j + 1) > u3% Then

ups7% = ups7% + 1

If Muestras%(j) = u3% Then

tuu&(j) = Tiempo%(j)

U7ps%(ups7%) = Muestras%(j)

End If

```

```

    If Muestras%(j) < u3% Then
        ttuu&(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)
        U7ps%(ups7%) = Muestras%(j)
    End If
End If
End If
' && F I N &&
' && U P S T O K E &&
Next j
ups77% = ups7% - 1
upstrokes2% = upstrokes2% + ups77%
'upstrokes2% = upstrokes2% + (ups7% - 1)

%%%% F I N %%%
%%%% UPSTROKES 2-3s %%%

' |||
' |||

'ReDim Muestras%(3200), Downs%(1000)

%%%% I N I C I A %%%
%%%% DOWNSTROKES 2-3s %%

'downs7% = 0
downs7% = 1

'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then
' u3% = LB3%
'Else
' If FDP = True Then
u3% = LLBB3%
' End If
'End If

For j = s3a% To s3b% Step 1

```

```

For j = sla% To sib% Step 2
' && I N I C I A &&
' && D O W N S T O K E &&

  If Muestras%(j) >= u3% And Muestras%(j + 1) < u3% Then

    downs7% = downs7% + 1

    If Muestras%(j) = u3% Then

      tdd&(j) = Tiempo%(j)

      D7owns%(downs7%) = Muestras%(j)

    End If

    If Muestras%(j) > u3% Then

      tdd&(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)

      D7owns%(downs7%) = Muestras%(j)

    End If

  End If

End If

' && F I N &&
' && D O W N S T O K E &&

Next j

downs77% = downs7% - 1

downstrokes2% = downstrokes2% + downs77%

'downstrokes2% = downstrokes2% + (downs7% - 1)

total7% = ups77% + downs77%

%%%% F I N %%%
%%% DOWNSTROKES 2-3s %%%

' |||
' ===

'ReDim Muestras%(3200), Ups%(1000)

%%%% I N I C I A %%%
%%%% UPSTROKES 3-4 s %%%

'ups8% = 0

```

```

ups8% = 1
'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then
' u4% = LB4%
'ElsE
' If FDP = True Then
u4% = LLBB4%
' End If
'End If

For j = s4a% To s4b% Step 1
'For j = s1a% To s1b% Step 2
'&& I N I C I A &&
'&& U P S T O K E &&

If Muestras%(j) <= u4% And Muestras%(j + 1) > u4% Then
ups8% = ups8% + 1
If Muestras%(j) = u4% Then
ttuu%(j) = Tiempo%(j)
U8ps%(ups8%) = Muestras%(j)
End If
If Muestras%(j) < u4% Then
ttuu%(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)
U8ps%(ups8%) = Muestras%(j)
End If
End If

'&& F I N &&
'&& U P S T O K E &&

Next j
ups88% = ups8% - 1

```

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

upstrokes2% = upstrokes2% + ups88%

'upstrokes2% = upstrokes2% + (ups8% - 1)

'%% F I N %%%

'%% UPSTROKES 3-4s %%%

'====

'====

'ReDim Muestras%(3200), Downs%(1000)

'%% I N I C I A %%%

'%% DOWNSTROKES 3-4s %%%

'downs8% = 0

downs8% = 1

'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then

' u4% = LB4%

'Else

' If FDP = True Then

u4% = LLBB4%

' End If

'End If

For j = s4a% To s4b% Step 1

'For j = s1a% To s1b% Step 2

'&& I N I C I A &&

'&& D O W N S T O K E &&

If Muestras%(j) >= u4% And Muestras%(j + 1) < u4% Then

downs8% = downs8% + 1

If Muestras%(j) = u4% Then

((dd&(j) = Tiempo%(j)

D8downs%(downs8%) = Muestras%(j)

End If



```

If Muestras%(j) > u4% Then
    tdd&(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)
    D8owns%(downs8%) = Muestras%(j)
End If
End If
'&& F I N &&
'&& D O W N S T O K E &&
Next j
downs88% = downs8% - 1
downstrokes2% = downstrokes2% + downs88%
'downstrokes2% = downstrokes2% + (downs8% - 1)
total8% = ups88% + downs88%

'%% F I N %%
'%% DOWNSTROKES 3-4s %%
ZUPSZDOWNS2% = upstrokes2% + downstrokes2%
'====
'%% INICIA %%
'%% DESPLIEGUE DE UPS'S %%
Label1.Caption = ups55%
Label3.Caption = ups66%
Label5.Caption = ups77%
Label7.Caption = ups88%
Label13.Caption = upstrokes2%

'%% FIN %%
'%% DESPLIEGUE DE UPS'S %
'%% INICIA %%
'%% DESPLIEGUE DE DOWNS %%
Label2.Caption = downs55%
Label4.Caption = downs66%

```

Label6.Caption = downs77%

Label8.Caption = downs88%

Label14.Caption = downstrokes2%

'%% FIN %%'

'% DESPLIEGUE DE DOWNS %'

'%% INICIA %%'

'%% DESPLIEGUE DE SUMAS UPS' & DOWNS'S %%'

Label9.Caption = total5%

Label10.Caption = total6%

Label11.Caption = total7%

Label12.Caption = total8%

Label15.Caption = ZUPSZDOWNS2%

'%% FIN %%'

'%% DESPLIEGUE DE UPS'S %'

' \$\$ F I N \$\$'

' \$\$ DETERMINACION DE UPSTROKES Y DOWNSTROKES \$\$'

'%% INICIA %%'

'%% DETECCION CON INDICE VF=18% %%'

Command3DI.Enabled = False

' \$ MOUSE WAIT \$'

Screen.MousePointer = 0

' \$ MOUSE WAIT \$'

MsgBox "Continúa: Cálculo de Probabilidades", 64, "FIN UPS'S y DOWNS'S"

' @@ palomita @@'

TESIS.mnuupdfdp.Checked = True

' @@ palomita @@'

PROBAS.Show

TESIS.mnugráficas.Enabled = True

TESIS.nmucálculos.Enabled = True

'%% FIN %%'

'%% DETECCION CON INDICE VF=18% %%'

End Sub

**UPDOTR.FRM**

Sub Command3D1\_Click ()

```
'$ MOUSE WAIT $  
  
If Command3D1.Enabled = True Then  
    Screen.MousePointer = 11  
  
End If  
  
'$ MOUSE WAIT $  
  
Dim tempo%  
  
ReDim Muestras%(3200) , Ups%(1000)  
  
'$$ INICIA $$  
'$$ DETERMINACION DE UPSTROKES Y DOWNSTROKES $$  
  
' & INICIA &  
' & CALCULO DE MATRIZ DE TIEMPOS Y &  
' & MATRIZ DE MUESTRAS &  
  
tempo% = 4  
  
For X = 1 To contar% Step 1  
    Tiempo%(X) = X * tempo%  
  
Next X  
  
For Y = 1 To contar%  
    Muestras%(Y) = Datos%(Y)  
  
Next Y  
  
' & FIN &  
' & CALCULO DE MATRIZ DE TIEMPOS Y &  
' & MATRIZ DE MUESTRAS &  
  
upstrokesI% = 0  
  
downstrokesI% = 0  
  
'''' INICIA ''''  
'''' UPSTROKES 0-1 s ''''
```

```

'ups1% = 0
ups1% = 1
'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then
u1% = LB1%
'Else
' If FDP = True Then
' u1% = LLBB1%
' End If
'End If

For j = sta% To s1b% Step 1
'For j = sta% To s1b% Step 2
' && INICIA &&
' && UPSTOKE &&
If Muestras%(j) <= u1% And Muestras%(j + 1) > u1% Then
ups1% = ups1% + 1
If Muestras%(j) = u1% Then
tu&(j) = Tiempo%(j)
Uips%(ups1%) = Muestras%(j)
End If
If Muestras%(j) < u1% Then
tu&(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)
Uips%(ups1%) = Muestras%(j)
End If
End If
' && FIN &&
' && UPSTOKE &&
Next j
ups1% = ups1% - 1

```

```

upstrokes1% = upstrokes1% + ups11%
'upstrokes1% = upstrokes1% + (ups1% - 1)

'%%%%%%%% F I N %%%%%%%%%
'%%%%%%%% UPSTROKES 0-1s %%%%%%%%%

' ...
' ...

'ReDim Muestras%(3200), Downs%(1000)

'%%%%%%%% I N I C I A %%%%%%%%%
'%%%%%%%% DOWNSTROKES 0-1s %%%%%%%%%

'downs1% = 0

downs1% = 1

'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then

u1% = LB1%

'Else

' If FDP = True Then

' u1% = LLBB1%

' End If

'End If

For j = sla% To slb% Step 1

'For j = sla% To slb% Step 2

'&& I N I C I A &&
'&& D O W N S T O K E &&

If Muestras%(j) >= u1% And Muestras%(j + 1) < u1% Then

downs1% = downs1% + 1

If Muestras%(j) = u1% Then

td&(j) = Tiempo%(j)

Ddowns%(downs1%) = Muestras%(j)

End If

```

```

If Muestras%(j) > u1% Then
    td&(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)
    D1owns%(downs1%) = Muestras%(j)
End If

End If

' && F I N &&
' && D O W N S T O K E &&

Next j

downs1% = downs1% - 1

downstrokes1% = downstrokes1% + downs1%
'downstrokes1% = downstrokes1% + (downs1% - 1)

total1% = ups1% + downs1%

%%&& F I N %&&%
%%&& DOWNSTROKES 0-1s %&&%

' ---
' \\\

'ReDim Muestras%(3200), Ups%(1000)

%%&& I N I C I A %&&%
%%&& UPSTROKES 1-2 s %&&%

'ups2% = 0

ups2% = 1

'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then

u2% = LB2%

'Elsce

' If FDP = True Then

' u2% = LLBB2%

' End If

'End If

```

```

For j = s2a% To s2b% Step 1
  'For j = s1a% To s1b% Step 2
  '&& I N I C I A &&
  '&& U P S T O K E &&

  If Muestras%(j) <= u2% And Muestras%(j + 1) > u2% Then
    ups2% = ups2% + 1

    If Muestras%(j) = u2% Then
      tu&(j) = Tiempo%(j)
      U2ps%(ups2%) = Muestras%(j)
    End If

    If Muestras%(j) < u2% Then
      tu&(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)
      U2ps%(ups2%) = Muestras%(j)
    End If

  End If

End If

'&& F I N &&
'&& U P S T O K E &&

Next j

ups22% = ups2% - 1
upstrokes1% = upstrokes1% + ups22%
'upstrokes1% = upstrokes1% + (ups2% - 1)

'%% FIN %%
'%% UPSTROKES 1-2s %%

'!!!
'!!!

'ReDim Muestras%(3200), Downs%(1000)

'%% IN I C I A %%
'%% DOWNSTROKES 1-2s %%

'downs2% = 0

```



```

downs2% = 1
'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then
u2% = LB2%
'Else
' If FDP = True Then
' u2% = LLBB2%
' End If
'End If

For j = s2a% To s2b% Step 1
'For j = s1a% To s1b% Step 2
' && I N I C I A &&
' && D O W N S T O K E &&

If Muestras%(j) >= u2% And Muestras%(j + 1) < u2% Then

downs2% = downs2% + 1

If Muestras%(j) = u2% Then

td&(j) = Tiempo%(j)

D2owns%(downs2%) = Muestras%(j)

End If

If Muestras%(j) > u2% Then

td&(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)

D2owns%(downs2%) = Muestras%(j)

End If

End If

' && F I N &&
' && D O W N S T O K E &&

Next j

downs22% = downs2% - 1

```

```

downstrokes1% = downstrokes1% + downs22%
'downstrokes1% = downstrokes1% + (downs2% - 1)

total2% = ups22% + downs22%

'%%F I N %%
'%% DOWNSTROKES 1-2s %%

' \ \
' \ \

'ReDim Muestras%(3200), Ups%(1000)

'%%I N I C I A %%
'%% UPSTROKES 2-3 s %%

'ups3% = 0

ups3% = 1

'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then

u3% = LB3%

'Else

' If FDP = True Then

' u3% = LLBB3%

' End If

'End If

For j = s3a% To s3b% Step 1

'For j = s1a% To s1b% Step 2

' && I N I C I A &&
' && U P S T O K E &&

If Muestras%(j) <= u3% And Muestras%(j + 1) > u3% Then

ups3% = ups3% + 1

If Muestras%(j) = u3% Then

tu&(j) = Tiempo%(j)

U3ps%(ups3%) = Muestras%(j)

```

```

End If

If Muestras%(j) < u3% Then

    tu&(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)

    U3ps%(ups3%) = Muestras%(j)

End If

End If

'&& F I N &&
'&& U P S T O K E &&

Next j

ups3% = ups3% - 1

upstrokes1% = upstrokes1% + ups3%

'upstrokes1% = upstrokes1% + (ups3% - 1)

%%%% F I N %%%
%%%% U P S T O K E S 2-3s %%%

' |||
' |||

'ReDim Muestras%(3200), Downs%(1000)

%%%% I N I C I A %%%
%%%% D O W N S T R O K E S 2-3s %%%

'downs3% = 0

downs3% = 1

'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then

u3% = LB3%

'Else

' If FDP = True Then

' u3% = LLBB3%

' End If

'End If

```

```

For j = s3a% To s3b% Step 1
'For j = s1a% To s1b% Step 2
' && I N I C I A &&
' && D O W N S T O K E &&

  If Muestras%(j) >= u3% And Muestras%(j + 1) < u3% Then

    downs3% = downs3% + 1

    If Muestras%(j) = u3% Then

      td&(j) = Tiempo%(j)

      D3owns%(downs3%) = Muestras%(j)

    End If

    If Muestras%(j) > u3% Then

      td&(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)

      D3owns%(downs3%) = Muestras%(j)

    End If

  End If

  End If

' && F I N &&
' && D O W N S T O K E &&

  Next j

  downs33% = downs3% - 1

  downstrokes1% = downstrokes1% + downs33%

  'downstrokes1% = downstrokes1% + (downs3% - 1)

  total3% = ups33% + downs33%

'%% F I N %%
'%% D O W N S T O K E S 2-3s %%

' |||
' ==

'ReDim Muestras%(3200), Ups%(1000)

'%% I N I C I A %%
'%% U P S T R O K E S 3-4 s %%

```

```

'ups4% = 0
ups4% = 1
'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then
u4% = LB4%
'ElsC
' If FDP = True Then
' u4% = LLBB4%
' End If
'End If

For j = s4a% To s4b% Step 1
'For j = s1a% To s1b% Step 2
' && I N I C I A &&
' && U P S T O K E &&

If Muestras%(j) <= u4% And Muestras%(j + 1) > u4% Then
ups4% = ups4% + 1

If Muestras%(j) = u4% Then
tu&(j) = Tiempo%(j)
U4ps%(ups4%) = Muestras%(j)
End If

If Muestras%(j) < u4% Then
tu&(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)
U4ps%(ups4%) = Muestras%(j)
End If

End If

' && F I N &&
' && U P S T O K E &&

Next j

ups44% = ups4% - 1

```

```

upstrokes1% = upstrokes1% + ups4%
'upstrokes1% = upstrokes1% + (ups4% - 1)

%%%% FIN %%%
%%%% UPSTROKES 3-4s %%%

'===
'===

'ReDim Muestras%(3200), Downs%(1000)

%%%% I N I C I A %%%
%%% DOWNSTROKES 3-4s %%%

'downs4% = 0
downs4% = 1

'If (THAKOR = True Or RIPLEY = True) Then
u4% = LB4%

'Else
' If FDP = True Then
'   u4% = LLBB4%
' End If

'End If

For j = s4a% To s4b% Step 1
'For j = s1a% To s1b% Step 2

' && I N I C I A &&
' && D O W N S T O K E &&

If Muestras%(j) >= u4% And Muestras%(j + 1) < u4% Then

downs4% = downs4% + 1

If Muestras%(j) = u4% Then

id&(j) = Tiempo%(j)

D4owns%(downs4%) = Muestras%(j)

End If

```

```

If Muestras%(j) > u4% Then
    t&(j) = Fix((Tiempo%(j) + Tiempo%(j + 1)) / 2)
    D4owns%(downs4%) = Muestras%(j)
End If
End If
'&& F I N &&
'&& D O W N S T O K E &&
Next j
downs44% = downs4% - 1
downstrokes1% = downstrokes1% + downs44%
'downstrokes1% = downstrokes1% + (downs4% - 1)
total4% = ups44% + downs44%

%% F I N %%
%% DOWNSTROKES 3-4s %%

ZUPSZDOWNS1% = upstrokes1% + downstrokes1%
'====

%% INICIA %%
%% DESPLIEGUE DE UPS'S %%

Label1.Caption = ups11%
Label3.Caption = ups22%
Label5.Caption = ups33%
Label7.Caption = ups44%
Label13.Caption = upstrokes1%

%% FIN %%
%% DESPLIEGUE DE UPS'S %

%% INICIA %%
%% DESPLIEGUE DE DOWNS %%

Label2.Caption = downs11%

```

Label4.Caption = downs22%

Label6.Caption = downs33%

Label8.Caption = downs44%

Label14.Caption = downstrokes1%

%% FIN %%

% DESPLIEGUE DE DOWNS %

%% INICIA %%

%% DESPLIEGUE DE SUMAS UPS' & DOWNS'S %%

Label9.Caption = total1%

Label10.Caption = total2%

Label11.Caption = total3%

Label12.Caption = total4%

Label15.Caption = ZUPSZDOWNS1%

%% FIN %%

%% DESPLIEGUE DE UPS'S %

' \$\$ F I N \$\$

' \$\$ DETERMINACION DE UPSTROKES Y DOWNSTROKES \$\$

Command3D1.Enabled = False

' \$ MOUSE WAIT \$

Screen.MousePointer = 0

' \$ MOUSE WAIT \$

MsgBox "Continúa: Cálculos", 64, "FIN UPS'S y DOWNS'S"

' @@ palomita @@

TESIS.mnuupdtr.Checked = True

' @@ palomita @@

TI.Show

TESIS.mnugráficas.Enabled = True

TESIS.mnucálculos.Enabled = True

End Sub



**YAZ.FRM**

**Sub Command3D1\_Click ()**

hola = 1

**If True And hola = 1 Then**

LECTURA.WindowState = 1

hola = hola + 1

Unload Me

**Else**

**If True And hola > 1 Then**

hola = hola + 1

Unload Me

**End If**

**End If**

**End Sub**