

**Listado nº:            26**

**Código del formulario de Cartocal MDIForm1**

Código del programa realizado en Visual Basic



```
'Selecciona el archivo "Pobla_1000.txt" por defecto
Filename = "Pobla_1000.txt": NombreFichero = Filename

'Abre el archivo seleccionado
Open Filename For Input As #NumFichero
Input #NumFichero, Auxiliar 'Carga el número total de puntos que tiene el archivo
If Err Then 'En caso de error de lectura va al final del procedimiento
    GoTo Final
End If

Num = Val(Auxiliar) 'Redimensiona las variables al número de puntos
NumF = Num 'Asigna como n° total de puntos al n° total de puntos de la muestra
'Redimensiona el resto de las variables matriciales en las que va a almacenar los datos
ReDim en(Num): ReDim mc(Num): ReDim mx(Num): ReDim my(Num): ReDim cx(Num): ReDim cy(Num)
ReDim ex(Num): ReDim ey(Num): n = 0

While Not EOF(1) 'Inicia el procedimiento de lectura de las coordenadas de los puntos del fichero
    Screen.MousePointer = 11 ' Cambia el puntero del ratón a un reloj de arena
    n = n + 1
    Input #NumFichero, en(n), mc(n), mx(n), my(n), cx(n), cy(n) 'Lee una línea del fichero

    If Err Then 'En caso de error en la estructura del fichero
        'Muestra un mensaje de error
        Auxiliar = MsgBox("Error en la estructura del fichero", vbCritical, "ATENCIÓN: ERROR EN EL
FICHERO")
        GoTo Final 'Va al final del procedimiento
    End If

    'CALCULO DE ERRORES: Calcula el error en la componente X e Y como la diferencia entre la
coordenada del mapa menos campo (terreno o fuente de mayor exactitud)
    ex(n) = mx(n) - cx(n)
    ey(n) = my(n) - cy(n)

Wend
Close #NumFichero 'Cierra el fichero
```

```
'Escribe en el título del formulario principal (MDI), el nombre del archivo con el que está
trabajando e inicializa los cálculos
MDIForm1.Caption = "CARTOCAL => " & Filename
Error_Medio 'Calcula el error medio
Desv_Media 'Calcula la desviación media

Test_S 'Calcula es test EMAS para errores sistemáticos
Test_C 'Calcula es test EMAS para errores aleatorios

Screen.MousePointer = 0 'Restablece el puntero del ratón y el control de errores
Exit Sub 'Si no se produce un error, sale del procedimiento

Final: 'Tratamiento de errores y 'CANCEL'
Close 'Cierra el archivo
On Error GoTo 0 'Desactiva el control de errores
Screen.MousePointer = 0 'Restablece el puntero del ratón y el control de errores

End Sub

Private Sub mnuAbrir_Click() 'Menú desplegable "ABRIR" y cuadro de diálogo
Close 'Cierra cualquier archivo que pudiera estar abierto
On Error Resume Next 'Control de errores

'Establece el directorio de trabajo y el nº del fichero
ChDir App.Path: Dim NumFichero As Integer: NumFichero = FreeFile

'Muestra cuadro de diálogo de Abrir de Windows y el nombre del archivo
MDIForm1.CommonDialog1.ShowOpen
Filename = MDIForm1.CommonDialog1.FileName

'Abre el archivo seleccionado
Open Filename For Input As #NumFichero
Input #NumFichero, Auxiliar 'Carga el número total de puntos que tiene el archivo
If Err Then 'En caso de error de lectura va al final del procedimiento
GoTo Final
End If
```

```
Num = Val(Auxiliar) 'Redimensiona las variables al número de puntos
NumF = Num         'Asigna como n° total de puntos al n° total de puntos de la muestra
'Redimensiona el resto de las variables matriciales en las que va a almacenar los datos
ReDim en(Num): ReDim mc(Num): ReDim mx(Num): ReDim my(Num): ReDim cx(Num): ReDim cy(Num)
ReDim ex(Num): ReDim ey(Num): n = 0

While Not EOF(1) 'Inicia el procedimiento de lectura de las coordenadas de los puntos del fichero
  Screen.MousePointer = 11 ' Cambia el puntero del ratón a un reloj de arena
  n = n + 1
  Input #NumFichero, en(n), mc(n), mx(n), my(n), cx(n), cy(n) 'Lee una línea del fichero

  If Err Then 'En caso de error en la estructura del fichero
    'Muestra un mensaje de error
    Auxiliar = MsgBox("Error en la estructura del fichero", vbCritical, "ATENCIÓN: ERROR EN EL
FICHERO")
    GoTo Final 'Va al final del procedimiento
  End If

  'CALCULO DE ERRORES: Calcula el error en la componente X e Y como la diferencia entre la
coordenada del mapa menos campo (terreno o fuente de mayor exactitud)
  ex(n) = mx(n) - cx(n)
  ey(n) = my(n) - cy(n)

Wend
Close #NumFichero 'Cierra el fichero

'Escribe en el título del formulario principal (MDI), el nombre del archivo con el que está
trabajando e inicializa los cálculos
MDIForm1.Caption = "CARTOCAL => " & Filename
Error_Medio 'Calcula el error medio
Desv_Media 'Calcula la desviación media

Screen.MousePointer = 0 'Restablece el puntero del ratón
Exit Sub 'Si no se produce un error, sale del procedimiento

Final: 'Tratamiento de errores y 'CANCEL'
Close 'Cierra cualquier fichero abierto
```

```
On Error GoTo 0          'Desactiva el control de errores
Screen.MousePointer = 0 'Restablece el puntero del ratón

End Sub

Private Sub mnuAcercaDe_Click() 'Muestra el cuadro de diálogo "Acerca de ..."
    Acerca_de.Left = 0: Acerca_de.Top = 0:
    Acerca_de.Height = 5520: Acerca_de.Width = 7545
    Acerca_de.Show
End Sub

Private Sub mnuAyudaCARTOCAL_Click() 'Menú desplegable que muestra el archivo de AYUDA
    Form_Ayuda.Visible = False 'Oculta el formulario sobre el que se ha incrustado el objeto
                                'OLE con el archivo de la ayuda "Manual_Usuario_CARTOCAL.pdf"
    Form_Ayuda.OLE1(1).DoVerb    'Ejecuta Adobe Acrobat (C) y abre el archivo de ayuda
End Sub

Private Sub mnuCalculoTest_Click() 'Menú desplegable para el cálculo del Test EMAS
    'Calcula el error máximo en X e Y
    ErrorMaximoX = ex(1): ErrorMaximoY = ey(1): ErrorMaximoNX = en(1): ErrorMaximoNY = en(1) 'Inicializa
las variables
    For n = 2 To Num
        If Abs(ex(n)) > Abs(ErrorMaximoX) Then 'Localiza el error máximo en X
            ErrorMaximoX = ex(n): ErrorMaximoX = (Int(ErrorMaximoX * 10000)) / 10000 ' Redondea a 4
decimales
            ErrorMaximoNX = en(n)
        End If
        If Abs(ey(n)) > Abs(ErrorMaximoY) Then 'Localiza el error máximo en Y
            ErrorMaximoY = ey(n): ErrorMaximoY = (Int(ErrorMaximoY * 10000)) / 10000 ' Redondea a 4
decimales
            ErrorMaximoNY = en(n)
        End If
    Next n

    If Aplicar_MLT = False Then 'Sólo entra si no se aplica MLT
        Error_Medio
```

```
        Desv_Media
    End If

    Test_S 'Calcula el test para la detección de errores sistemáticos
    Test_C 'Calcula el test para la detección de errores casuales o aleatorios

    Form1.Show 'Muestra la ventana (formulario) del Test EMAS
    Form1.Width = 5595: Form1.Height = 4710: Form1.Top = 0: Form1.Left = 0 'Establece el tamaño del
formulario
    Form1.Command3.SetFocus 'Establece el botón por defecto en "Recalcular y salir"

    With Form1 'Escribe todas las etiquetas del formulario EMAS
        .Label5(0).Caption = Filename           'Escribe el nombre del archivo
        .Label5(1).Caption = Num                'Escribe el tamaño de la muestra analizada
        .Text1.Text = DesviaciónMapa           'Escribe la desviación típica a priori para el mapa
        .Label5(2).Caption = ErrorMaximoX       'Escribe el error máximo en X
        .Label5(13).Caption = ErrorMaximoNX     'Escribe el código del punto con el error máximo en X
        .Label5(3).Caption = ErrorMaximoY       'Escribe el error máximo en Y
        .Label5(14).Caption = ErrorMaximoNY     'Escribe el código del punto con el error máximo en Y
        .Label5(4).Caption = (Int(exMed * 10000) / 10000) 'Para ajustar a 4 decimales en pantalla
        .Label5(5).Caption = (Int(eyMed * 10000) / 10000)
        .Label5(6).Caption = (Int(desvX * 10000) / 10000)
        .Label5(7).Caption = (Int(desvY * 10000) / 10000)
        .Label5(8).Caption = PasaSx             'Escribe el resultado de superar o no el estándar EMAS en errores
sistemáticos en X
        .Label5(9).Caption = PasaSy             'Escribe el resultado de superar o no el estándar EMAS en errores
sistemáticos en Y
        .Label5(10).Caption = PasaCx           'Escribe el resultado de superar o no el estándar EMAS en errores
casuales en X
        .Label5(11).Caption = PasaCy           'Escribe el resultado de superar o no el estándar EMAS en errores
casuales en Y
        If PasaSC = False Then                 'En el caso de NO superar el EMAS, escribe que el mapa ha
sido DENEGADO
            .Label5(12).BackColor = &HFF&
            .Label5(12).ForeColor = &HFFFFFFF
            .Label5(12).Caption = "DENEGADO"
```

```
Else 'En el caso de SI superar el EMAS, escribe que el mapa ha
sido ACEPTADO
.Label5(12).BackColor = &HC000&
.Label5(12).ForeColor = &H0&
.Label5(12).Caption = "ACEPTADO"
End If
End With
End Sub

Private Sub mnuGuardar_Click() 'Menú desplegable para guardar el archivo con los errores en X e Y de los
puntos
Close 'Cierra cualquier archivo que pudiera estar abierto
On Error Resume Next 'Control de errores

'Establece el directorio de trabajo y el nº del fichero
ChDir App.Path: Dim NumFichero As Integer: NumFichero = FreeFile

'Muestra cuadro de diálogo de Cerrar de Windows
MDIForm1.CommonDialog2.ShowSave
Filename = MDIForm1.CommonDialog2.FileName

'Abre el archivo seleccionado para escribir en él
Screen.MousePointer = 11 'Cambia el puntero del ratón a un reloj de arena
Open Filename For Output As #NumFichero
Print #NumFichero, "Punto , Error_X , Error_Y" 'Escribe la cabecera
For n = 1 To Num 'Escribe los valores en el archivo
Print #NumFichero, Format$(en(n), "#") & ", ", Format$(ex(n), "#.####") & ", ", Format$(ey(n),
"#.####")
If Err Then 'Control de errores
GoTo Final
End If
Next n
Close #NumFichero 'Cierra el archivo

Screen.MousePointer = 0 'Restablece el puntero del ratón y el control de errores
Exit Sub 'Si no se produce un error, sale del procedimiento
```

```
Final:                'Tratamiento de errores y 'CANCEL'  
  Close               'Cierra cualquier archivo que pudiera estar abierto  
  On Error GoTo 0    'Desactiva el control de errores  
  Screen.MousePointer = 0 'Restablece el puntero del ratón  
End Sub  
  
Private Sub mnuParámetrosEstadísticos_Click() 'Menú desplegable para establecer los parámetros  
estadísticos del estándar EMAS  
  Form4.Show: Form4.Left = 0: Form4.Top = 0: Form4.Height = 6180: Form4.Width = 9705 'Dimensiona el  
formulario  
  
  Select Case OpciónEstadístico 'Establece los valores por defecto: Bonferroni (1-ALFA)=95% y empleando  
Microsoft Excel  
    Case 1  
      Form4.Option1.Value = True  
    Case 2  
      Form4.Option2.Value = True  
    Case 4  
      Form4.Option_Usuario.Value = True  
      If Form4.Option_Total.Value = True Then  
        Form4.Text2.Enabled = False 'Desactiva la opción parcial  
        Form4.Text3.Enabled = False  
        Form4.Label3.Enabled = False  
        Form4.Label1.Enabled = True  
        Form4.Label2.Enabled = True  
        Form4.Text1.Enabled = True  
        Form4.Text1.SetFocus        'Situa el cursor para introducir los datos  
      Else  
        Form4.Label1.Enabled = False 'Desactiva la opción parcial  
        Form4.Label2.Enabled = False  
        Form4.Text1.Enabled = False  
        Form4.Text2.Enabled = True  
        Form4.Text3.Enabled = True  
        Form4.Label3.Enabled = True  
      End If  
    Case Else  
      Form4.Option3.Value = True
```

```
End Select
End Sub

Private Sub mnuSalir_Click() 'Menú desplegable para SALIR y cerrar CARTOCAL
    Unload Me
End
End Sub

Private Sub mnuSeleccionarTipoDeMapa_Click() 'Menú desplegable que muestra la desviación típica a priori
del mapa
    Form8.Show: Form8.Left = 0: Form8.Top = 0: Form8.Height = 5565: Form8.Width = 5115 'Dimensiona el
formulario
    Form8.Text1 = DesviaciónMapa 'Escribe la desviación típica a priori del mapa
End Sub

Private Sub mnuSimulaErrores_Click() 'Menú desplegable para simular poblaciones aleatorias
    If UNICA_MUESTRA = True Then 'Verifica si la vez anterior estaba activada la casilla de simular
un único tamaño muestral
        Form3.Option2.Value = True
    Else
        Form3.Option1.Value = True
    End If

    If Calcular_EMAS = True Then 'Activa las casillas con los Test seleccionados
        Form3.Check_EMAS.Value = 1 'EMAS
    Else
        Form3.Check_EMAS.Value = 0
    End If
    If Calcular_NMAS = True Then
        Form3.Check_NMAS.Value = 1 'NMAS
    Else
        Form3.Check_NMAS.Value = 0
    End If
    If Calcular_ASPRS = True Then
        Form3.Check_ASPRS.Value = 1 'ASPRS
    Else
        Form3.Check_ASPRS.Value = 0
    End If
End Sub
```

```
End If
If Calcular_NSSDA = True Then
    Form3.Check_NSSDA.Value = 1 'NSSDA
Else
    Form3.Check_NSSDA.Value = 0
End If

Form3.Show: Form3.Width = 7605: Form3.Height = 5820: Form3.Left = 0: Form3.Top = 0 'Dimensiona el
formulario
Form3.Text3.Text = DesviaciónMapa 'Escribe la desviación típica a priori del mapa
Form3.Text10.Text = DesviaciónPobla 'Escribe la desviación típica con la que se generarán las
poblaciones aleatorias
End Sub

Private Sub mnuSimulaMuestras_Click() 'Menú desplegable para seleccionar muestras aleatorias

If UNICA_MUESTRA = True Then 'Verifica si la vez anterior estaba activada
    Form2.Option2.Value = True 'la elección de un único tamaño muestral
Else
    Form2.Option1.Value = True
End If

If Calcular_EMAS = True Then 'Activa las casillas con los Test seleccionados
    Form2.Check_EMAS.Value = 1 'EMAS
Else
    Form2.Check_EMAS.Value = 0
End If
If Calcular_NMAS = True Then
    Form2.Check_NMAS.Value = 1 'NMAS
Else
    Form2.Check_NMAS.Value = 0
End If
If Calcular_ASPRS = True Then
    Form2.Check_ASPRS.Value = 1 'ASPRS
Else
    Form2.Check_ASPRS.Value = 0
End If
```

```
If Calcular_NSSDA = True Then
    Form2.Check_NSSDA.Value = 1 'NSSDA
Else
    Form2.Check_NSSDA.Value = 0
End If

Form2.Label6.Caption = Num: Form2.Left = 0: Form2.Top = 0    'Dimensiona y sitúa el formulario
Form2.Show: Form2.Width = 7815: Form2.Height = 4695
End Sub

Private Sub mnuTestASPRS_Click() 'Menú desplegable para mostrar el formulario con el resultado del Test
ASPRS
    Form9_ASPRS.Show: Form9_ASPRS.Width = 4800: Form9_ASPRS.Height = 3600: Form9_ASPRS.Left = 0:
Form9_ASPRS.Top = 0 'Dimensiona el formulario

    TestASPRS 'Calcula el Test ASPRS
    Form9_ASPRS.Label6(0).Caption = (Int(DesviaciónMapa * 10000)) / 10000    ' Escribe los valores de
tolerancia redondeados a 4 decimales
    Form9_ASPRS.Label6(1).Caption = (Int((DesviaciónMapa * 2) * 10000)) / 10000
    Form9_ASPRS.Label6(2).Caption = (Int((DesviaciónMapa * 3) * 10000)) / 10000

    'Escribe la clase en la que se encuentra el mapa [Clase I, II, III o ninguna de las anteriores]
    If Ind_ASPRS = 4 Then                'Mapas que no pertenecen a ninguna clase
        Form9_ASPRS.Label7.BackColor = &HFF&
        Form9_ASPRS.Label7.ForeColor = &HFFFFFF
        Form9_ASPRS.Label7.Caption = "NO CUMPLE"
    Else
        If Ind_ASPRS = 1 Then            'Mapas que pertenecen a la Clase I
            Form9_ASPRS.Label7.BackColor = &HFF00&
            Form9_ASPRS.Label7.ForeColor = &H80000012
            Form9_ASPRS.Label7.Caption = "Clase - I"
        Else
            If Ind_ASPRS = 2 Then        'Mapas que pertenecen a la Clase II
                Form9_ASPRS.Label7.BackColor = &H80FFFF
                Form9_ASPRS.Label7.ForeColor = &H80000012
                Form9_ASPRS.Label7.Caption = "Clase - II"
            Else
                'Mapas que pertenecen a la Clase III
```

```
                Form9_ASPRS.Label7.BackColor = &H80C0FF
                Form9_ASPRS.Label7.ForeColor = &H80000012
                Form9_ASPRS.Label7.Caption = "Clase - III"
            End If
        End If
    End If
End Sub

Private Sub mnuTestNMAS_Click() 'Menú desplegable para mostrar el formulario con el resultado de NMAS
    Form5_NMAS.Show: Form5_NMAS.Width = 7230: Form5_NMAS.Height = 4440: Form5_NMAS.Left = 0:
    Form5_NMAS.Top = 0 'Dimensiona el formulario
    If Form5_NMAS.Option_Estandar.Value = True Then 'Desactiva la caja de texto de la tolerancia por el
    usuario
        Form5_NMAS.Text2.Enabled = False                'y por defecto se activan los parámetros de
    tolerancia del                                     'estándar en función de la escala
    End If

    TestNMAS      'Calcula el Test NMAS

    If PasaNMAS = True Then 'Si se supera el NMAS, escribe el resultado como mapa "ACEPTADO"
        Form5_NMAS.LabelRESULTADO.BackColor = &HC000&: Form5_NMAS.LabelRESULTADO.ForeColor = &H0&
        Form5_NMAS.LabelRESULTADO.Caption = "ACEPTADO"
    Else
        'Si NO se supera el NMAS, escribe el resultado como mapa "DENEGADO"
        Form5_NMAS.LabelRESULTADO.BackColor = &HFF&: Form5_NMAS.LabelRESULTADO.ForeColor = &HFFFFFF
        Form5_NMAS.LabelRESULTADO.Caption = "DENEGADO"
    End If
End Sub

Private Sub mnuTestNSSDA_Click() 'Menú desplegable para mostrar el formulario con el resultado de NSSDA
    Form6_NSSDA.Show: Form6_NSSDA.Width = 4815: Form6_NSSDA.Height = 4710: Form6_NSSDA.Left = 0:
    Form6_NSSDA.Top = 0 'Dimensiona el formulario
    Form6_NSSDA.Text_Confianza.Text = 100 - (EMAS_Alfa * 100) 'Muestra el nivel de confianza con el que
    se verifica el Test
    DoEvents      'Actualiza el formulario

    'Control de errores en los parámetros seleccionados
    If (100 - (EMAS_Alfa * 100)) >= 100 Or (100 - (EMAS_Alfa * 100)) < 50 Then
```

```
        Auxiliar = MsgBox("El nivel de confianza ha de ser >= 50   y   < 100 %", vbCritical, "ATENCIÓN")
        Exit Sub
    End If

    TestNSSDA   'Calcula el Test NSSDA

    Form6_NSSDA.Label2.Caption = (Int(ValorNSSDA * 10000)) / 10000 'Escribe el resultado con 3 decimales
    If HipótesisNSSDA = 1 Then      'Marca la opción seleccionada (activa)
        Form6_NSSDA.Option1 = True  'para RMSEx = RMSEy
    Else
        Form6_NSSDA.Option2 = True  'para RMSEx <> RMSEy
    End If
End Sub

Private Sub mnuTransAFIN_Click()    'Menú desplegable para mostrar el formulario con la transformación
AFIN
    FormAFIN.Show: FormAFIN.Width = 7650: FormAFIN.Height = 4680: FormAFIN.Top = 0: FormAFIN.Left = 0
'Dimensiona el formulario
    For n = 0 To 16 'Limpia el formulario de cualquier texto anterior
        FormAFIN.Label2(n) = ""
    Next n
End Sub
```