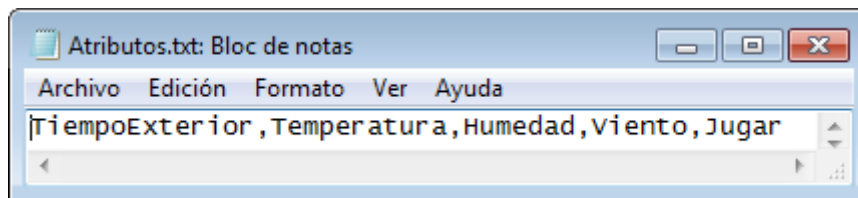


CÓMO UTILIZAR LA APLICACIÓN:

Los ficheros de datos:

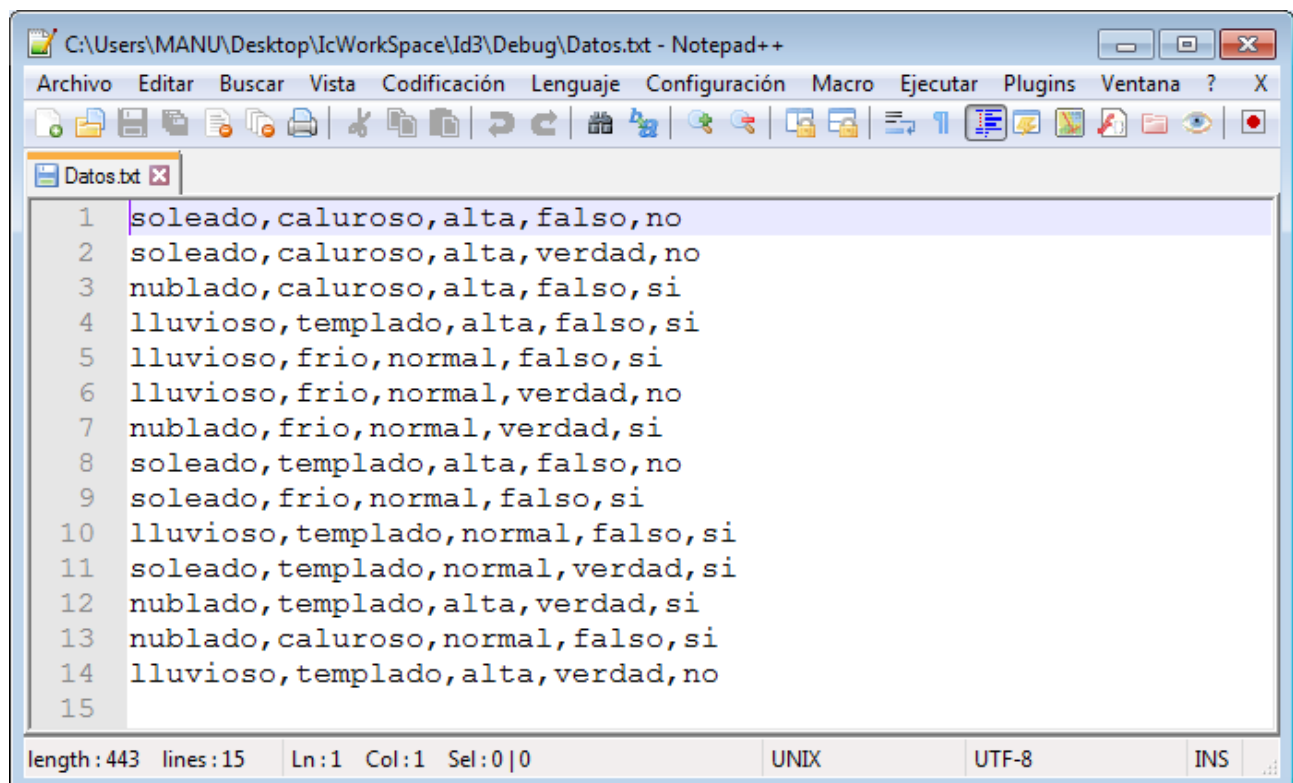
1. Atributos.txt:

Este fichero contiene los nombres de los atributos de las tablas, es decir, los nombres que poseen las columnas. Los campos estarán separados por una coma pero sin ningún espacio entre medias. El fichero tampoco ha de contener ninguna línea en blanco ni ningún espacio al final de la línea.



2. Datos.txt:

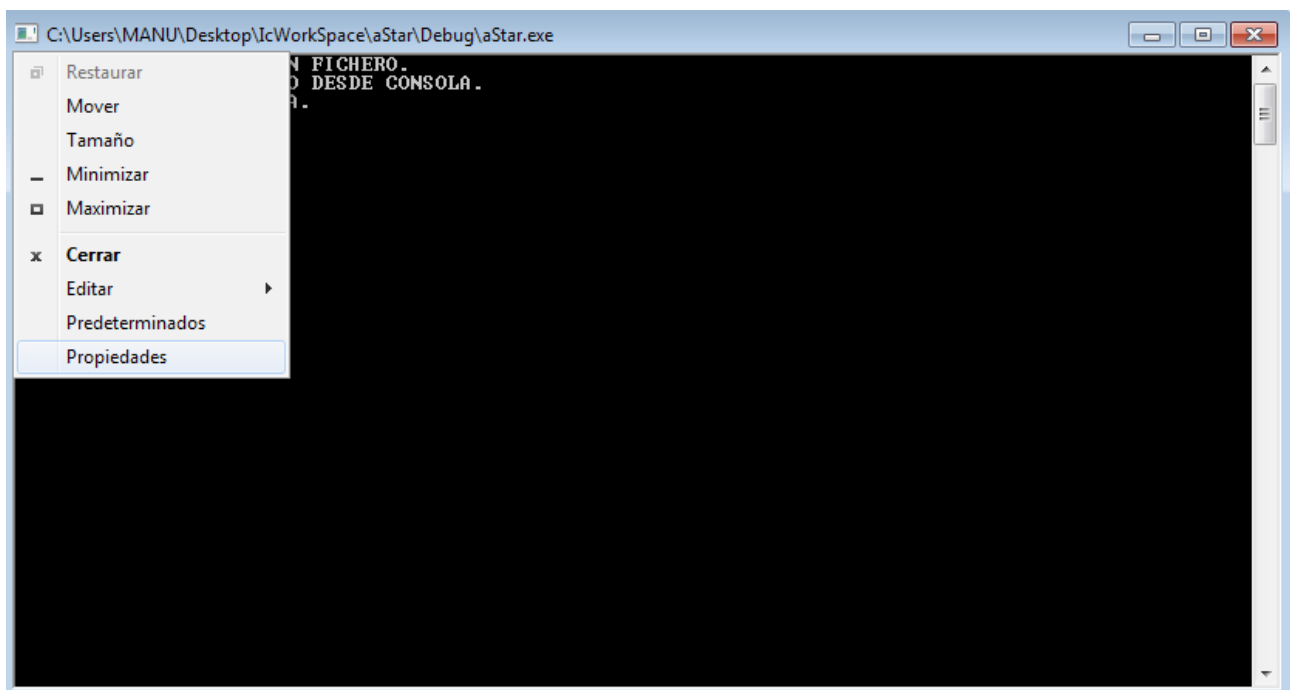
Contiene los valores de cada columna, estos han de estar separados por una coma y sin espacios, el final de línea tampoco ha de contener espacios. Finalmente es necesario que la última línea de este fichero esté en blanco para que el lector del programa se detenga y pueda cargar los datos correctamente.

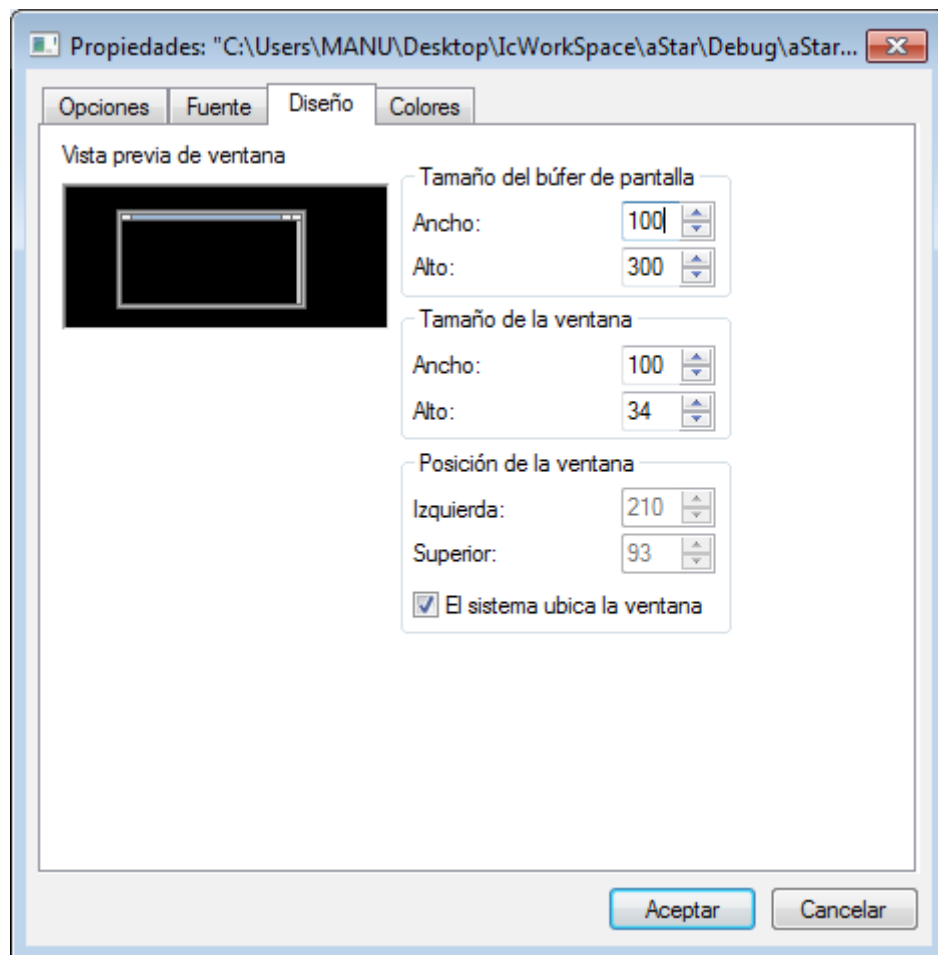


NOTAS:

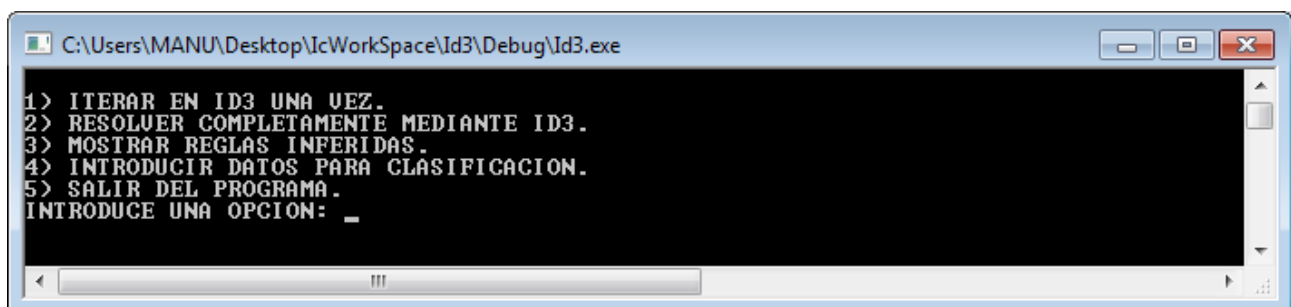
1. Es necesario que el fichero de la aplicación se encuentre en el mismo directorio que los ficheros de Atributos y Datos.
2. En caso que el número de columnas del fichero de Atributos difiera del número de columnas del fichero de Datos el programa emitirá un mensaje de error.
3. Si el número de columnas no es igual en todas las filas del fichero de Datos el programa emitirá un mensaje de error.
4. El algoritmo Id3 es de decisión binaria, si en la última columna se detecta que hay más de dos valores para la clasificación entonces el programa emitirá un mensaje de error.

Una vez se ejecuta la aplicación es recomendable configurar la consola de la siguiente forma: Propiedades → Diseño → Establecemos el ancho de la ventana y el buffer de pantalla a 100 y aceptamos.





El menú principal ofrece 5 opciones, siendo la opción 5 la única adecuada para acabar con la ejecución del programa.



A continuación describimos que hace cada opción:

1. Iterar en Id3 una vez:

Muestra la tabla principal del programa y sus correspondientes subtablas.

```
C:\Users\MANU\Desktop\IcWorkSpace\Ic3\Debug\Ic3.exe
```

```
1) ITERAR EN ID3 UNA VEZ.  
2) RESOLVER COMPLETAMENTE MEDIANTE ID3.  
3) MOSTRAR REGLAS INFERIDAS.  
4) INTRODUCIR DATOS PARA CLASIFICACION.  
5) SALIR DEL PROGRAMA.  
INTRODUCE UNA OPCION: 1  
  
+*****++  
+  
+*****++  
+ TiempoExterior ++ Temperatura ++ Humedad ++ Viento ++ Jugar +  
+*****++  
+ soleado ++ caluroso ++ alta ++ falso ++ no +  
+ soleado ++ caluroso ++ alta ++ verdad ++ no +  
+ nublado ++ caluroso ++ alta ++ falso ++ si +  
+ lluvioso ++ templado ++ alta ++ falso ++ si +  
+ lluvioso ++ frio ++ normal ++ falso ++ si +  
+ lluvioso ++ frio ++ normal ++ verdad ++ no +  
+ nublado ++ frio ++ normal ++ verdad ++ si +  
+ soleado ++ templado ++ alta ++ falso ++ no +  
+ soleado ++ frio ++ normal ++ falso ++ si +  
+ lluvioso ++ templado ++ normal ++ falso ++ si +  
+ soleado ++ templado ++ normal ++ verdad ++ si +  
+ nublado ++ templado ++ alta ++ verdad ++ si +  
+ nublado ++ caluroso ++ normal ++ falso ++ si +  
+ lluvioso ++ templado ++ alta ++ verdad ++ no +  
+*****++  
+  
+*****++  
+ TiempoExterior:lluvioso  
+*****++  
+ Temperatura ++ Humedad ++ Viento ++ Jugar +  
+*****++  
+ templado ++ alta ++ falso ++ si +  
+ frio ++ normal ++ falso ++ si +  
+ frio ++ normal ++ verdad ++ no +  
+ templado ++ normal ++ falso ++ si +  
+ templado ++ alta ++ verdad ++ no +  
+*****++
```

```

+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+
+ TiempoExterior:lluvioso
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+
+      Temperatura ++      Humedad ++      Uiento ++      Jugar +
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+
+      templado ++      alta ++      falso ++      si +
+      frio ++      normal ++      falso ++      si +
+      frio ++      normal ++      verdad ++      no +
+      templado ++      normal ++      falso ++      si +
+      templado ++      alta ++      verdad ++      no +
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+

+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+
+ TiempoExterior:nublado-->Jugar:si
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+
+      Temperatura ++      Humedad ++      Uiento ++      Jugar +
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+
+      caluroso ++      alta ++      falso ++      si +
+      frio ++      normal ++      verdad ++      si +
+      templado ++      alta ++      verdad ++      si +
+      caluroso ++      normal ++      falso ++      si +
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+

+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+
+ TiempoExterior:soleado
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+
+      Temperatura ++      Humedad ++      Uiento ++      Jugar +
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+
+      caluroso ++      alta ++      falso ++      no +
+      caluroso ++      alta ++      verdad ++      no +
+      templado ++      alta ++      falso ++      no +
+      frio ++      normal ++      falso ++      si +
+      templado ++      normal ++      verdad ++      si +
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+

1) ITERAR EN ID3 UNA VEZ.
2) RESOLVER COMPLETAMENTE MEDIANTE ID3.
3) MOSTRAR REGLAS INFERIDAS.
4) INTRODUCIR DATOS PARA CLASIFICACION.
5) SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION:

```

2. Resolver completamente mediante ID3:

Ejecuta el algoritmo Id3 con todas sus recursiones, de esta forma se muestran todas las tablas que genera el algoritmo y las reglas inferidas pasan a ser cargadas en la memoria.

```

C:\Users\MANU\Desktop\IcWorkSpace\Id3\Debug\Id3.exe
1) ITERAR EN ID3 UNA VEZ.
2) RESOLVER COMPLETAMENTE MEDIANTE ID3.
3) MOSTRAR REGLAS INFERIDAS.
4) INTRODUCIR DATOS PARA CLASIFICACION.
5) SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: 2
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+
+
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+
+      TiempoExterior ++      Temperatura ++      Humedad ++      Uiento ++      Jugar +
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+
+      soleado ++      caluroso ++      alta ++      falso ++      no +
+      soleado ++      caluroso ++      alta ++      verdad ++      no +
+      nublado ++      caluroso ++      alta ++      falso ++      si +
+      lluvioso ++      templado ++      alta ++      falso ++      si +
+      lluvioso ++      frio ++      normal ++      falso ++      si +
+      lluvioso ++      frio ++      normal ++      verdad ++      no +
+      nublado ++      frio ++      normal ++      verdad ++      si +
+      soleado ++      templado ++      alta ++      falso ++      no +
+      soleado ++      frio ++      normal ++      falso ++      si +
+      lluvioso ++      templado ++      normal ++      falso ++      si +
+      soleado ++      templado ++      normal ++      verdad ++      si +
+      nublado ++      templado ++      alta ++      verdad ++      si +
+      nublado ++      caluroso ++      normal ++      falso ++      si +
+      lluvioso ++      templado ++      alta ++      verdad ++      no +
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+

+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+
+ TiempoExterior:lluvioso
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+
+      Temperatura ++      Humedad ++      Uiento ++      Jugar +
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+
+      templado ++      alta ++      falso ++      si +
+      frio ++      normal ++      falso ++      si +
+      frio ++      normal ++      verdad ++      no +
+      templado ++      normal ++      falso ++      si +
+      templado ++      alta ++      verdad ++      no +
+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+*****+

```

C:\Users\MANU\Desktop\IcWorkSpace\Id3\Debug\Id3.exe

```
*****
+ TiempoExterior:lluvioso^Viento:falso-->Jugar:si
*****
+      Temperatura ++      Humedad ++      Jugar +
*****
+      templado ++      alta ++      si +
+      frio ++      normal ++      si +
+      templado ++      normal ++      si +
*****

+ TiempoExterior:lluvioso^Viento:verdad-->Jugar:no
*****
+      Temperatura ++      Humedad ++      Jugar +
*****
+      frio ++      normal ++      no +
+      templado ++      alta ++      no +
*****

+ TiempoExterior:nublado-->Jugar:si
*****
+      Temperatura ++      Humedad ++      Viento ++      Jugar +
*****
+      caluroso ++      alta ++      falso ++      si +
+      frio ++      normal ++      verdad ++      si +
+      templado ++      alta ++      verdad ++      si +
+      caluroso ++      normal ++      falso ++      si +
*****

+ TiempoExterior:soleado
*****
+      Temperatura ++      Humedad ++      Viento ++      Jugar +
*****
+      caluroso ++      alta ++      falso ++      no +
+      caluroso ++      alta ++      verdad ++      no +
+      templado ++      alta ++      falso ++      no +
+      frio ++      normal ++      falso ++      si +
+      templado ++      normal ++      verdad ++      si +
*****
```

C:\Users\MANU\Desktop\IcWorkSpace\Id3\Debug\Id3.exe

```
*****
+ TiempoExterior:soleado
*****
+      Temperatura ++      Humedad ++      Viento ++      Jugar +
*****
+      caluroso ++      alta ++      falso ++      no +
+      caluroso ++      alta ++      verdad ++      no +
+      templado ++      alta ++      falso ++      no +
+      frio ++      normal ++      falso ++      si +
+      templado ++      normal ++      verdad ++      si +
*****

+ TiempoExterior:soleado^Humedad:alta-->Jugar:no
*****
+      Temperatura ++      Viento ++      Jugar +
*****
+      caluroso ++      falso ++      no +
+      caluroso ++      verdad ++      no +
+      templado ++      falso ++      no +
*****

+ TiempoExterior:soleado^Humedad:normal-->Jugar:si
*****
+      Temperatura ++      Viento ++      Jugar +
*****
+      frio ++      falso ++      si +
+      templado ++      verdad ++      si +
*****
```

```
1) ITERAR EN ID3 UNA VEZ.
2) RESOLVER COMPLETAMENTE MEDIANTE ID3.
3) MOSTRAR REGLAS INFERIDAS.
4) INTRODUCIR DATOS PARA CLASIFICACION.
5) SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: _
```

Una vez se ha ejecutado la versión completa del algoritmo Id3 es posible ejecutar las opciones 3 y 4, si hubiéramos intentado hacerlo antes de ejecutar la opción 2 hubiéramos obtenido un mensaje de error ya que estas opciones requieren que las reglas estén cargadas en la memoria.

```
C:\Users\MANU\Desktop\IcWorkspace\Id3\Debug\Id3.exe

1> ITERAR EN ID3 UNA VEZ.
2> RESOLVER COMPLETAMENTE MEDIANTE ID3.
3> MOSTRAR REGLAS INFERIDAS.
4> INTRODUCIR DATOS PARA CLASIFICACION.
5> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: 3

PRIMERO RESUELVA COMPLETAMENTE ALGUN EJEMPLO MEDIANTE ID3.

1> ITERAR EN ID3 UNA VEZ.
2> RESOLVER COMPLETAMENTE MEDIANTE ID3.
3> MOSTRAR REGLAS INFERIDAS.
4> INTRODUCIR DATOS PARA CLASIFICACION.
5> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: _
```

3. Mostrar las reglas inferidas:

Muestra todas las reglas que se han podido inferir gracias a una ejecución completa del algoritmo Id3.

```
1> ITERAR EN ID3 UNA VEZ.
2> RESOLVER COMPLETAMENTE MEDIANTE ID3.
3> MOSTRAR REGLAS INFERIDAS.
4> INTRODUCIR DATOS PARA CLASIFICACION.
5> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: 3

TiempoExterior:lluvioso^Viento:falso-->Jugar:si
TiempoExterior:lluvioso^Viento:verdad-->Jugar:no
TiempoExterior:nublado-->Jugar:si
TiempoExterior:soleado^Humedad:alta-->Jugar:no
TiempoExterior:soleado^Humedad:normal-->Jugar:si

1> ITERAR EN ID3 UNA VEZ.
2> RESOLVER COMPLETAMENTE MEDIANTE ID3.
3> MOSTRAR REGLAS INFERIDAS.
4> INTRODUCIR DATOS PARA CLASIFICACION.
5> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: _
```

4. Introducir los datos para clasificación:

Una vez las reglas están cargadas en la memoria el usuario puede introducir valores para los atributos de la tabla principal, de esta forma el programa tratará de ver si los datos introducidos se corresponden con alguna regla existente o si aún no existe ninguna regla que se corresponda con los datos introducidos.

```
1> ITERAR EN ID3 UNA VEZ.
2> RESOLVER COMPLETAMENTE MEDIANTE ID3.
3> MOSTRAR REGLAS INFERIDAS.
4> INTRODUCIR DATOS PARA CLASIFICACION.
5> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: 4

INTRODUCE UN VALOR PARA EL ATRIBUTO 'TiempoExterior' O INTRODUCIR '#' PARA DESCARTARLO: soleado
INTRODUCE UN VALOR PARA EL ATRIBUTO 'Temperatura' O INTRODUCIR '#' PARA DESCARTARLO: #
INTRODUCE UN VALOR PARA EL ATRIBUTO 'Humedad' O INTRODUCIR '#' PARA DESCARTARLO: baja
INTRODUCE UN VALOR PARA EL ATRIBUTO 'Viento' O INTRODUCIR '#' PARA DESCARTARLO: #

CONCLUSION ==> LOS DATOS INTRODUCIDOS NO SE CORRESPONDEN CON NINGUNA REGLA.

1> ITERAR EN ID3 UNA VEZ.
2> RESOLVER COMPLETAMENTE MEDIANTE ID3.
3> MOSTRAR REGLAS INFERIDAS.
4> INTRODUCIR DATOS PARA CLASIFICACION.
5> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION:
```

En este ejemplo observamos como el programa va preguntando al usuario sobre que atributos quiere introducir valores. Si el usuario no quisiera introducir un valor sobre un atributo, bastaría con introducir '#' para que el programa lo ignore.

Una vez se han introducido los valores deseados el programa evaluará si esos valores se corresponden con alguna regla existente, en caso de que no exista ninguna correspondencia se mostrará el mensaje "Conclusion ==> LOS DATOS INTRODUCIDOS NO SE CORRESPONDEN CON NINGUNA REGLA."

```
1> ITERAR EN ID3 UNA VEZ.
2> RESOLVER COMPLETAMENTE MEDIANTE ID3.
3> MOSTRAR REGLAS INFERIDAS.
4> INTRODUCIR DATOS PARA CLASIFICACION.
5> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION: 4

INTRODUCE UN VALOR PARA EL ATRIBUTO 'TiempoExterior' O INTRODUCIR '#' PARA DESCARTARLO: soleado
INTRODUCE UN VALOR PARA EL ATRIBUTO 'Temperatura' O INTRODUCIR '#' PARA DESCARTARLO: #
INTRODUCE UN VALOR PARA EL ATRIBUTO 'Humedad' O INTRODUCIR '#' PARA DESCARTARLO: normal
INTRODUCE UN VALOR PARA EL ATRIBUTO 'Viento' O INTRODUCIR '#' PARA DESCARTARLO: #

CONCLUSION ==> Jugar:si

1> ITERAR EN ID3 UNA VEZ.
2> RESOLVER COMPLETAMENTE MEDIANTE ID3.
3> MOSTRAR REGLAS INFERIDAS.
4> INTRODUCIR DATOS PARA CLASIFICACION.
5> SALIR DEL PROGRAMA.
INTRODUCE UNA OPCION:
```

En este caso los datos introducidos coincide con alguna de las reglas, esto producirá que la conclusión que muestre la máquina es la de la regla con la que han coincidido los datos.

Cabe a destacar que cuando el usuario introduce los valores el programa distinguirá las mayúsculas de las minúsculas, por tanto no es lo mismo introducir "si" que "Si" o "sI". La coincidencia de los valores ha de ser exacta.

5. Salir del programa:

Finaliza correctamente la ejecución del programa.