

TICO

Manual de usuario



TABLEROS INTERACTIVOS
DE COMUNICACIÓN



Este manual está publicado bajo licencia
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.5.
Para más información, dirigirse a
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/es/>.

Índice

1. Introducción	7
2. Instalación y ejecución de la aplicación	7
2.1. En Windows	7
2.2. En otros sistemas operativos	7
2.3. Aplicaciones requeridas	8
3. Formatos soportados	8
3.1. Formatos de proyecto	8
3.2. Formatos de imagen	8
3.3. Formatos de audio	9
3.4. Formatos de vídeo	9
4. Manual del Editor	9
4.1. Elementos del Editor	9
4.1.1. Ventana del Editor	9
4.1.2. Barra de menú	10
4.1.3. Barras de herramientas	11
4.1.4. Preferencias del Editor	14
4.2. Edición de proyectos	15
4.2.1. Acciones sobre un proyecto	15
4.2.2. Lista de tableros	16

4.2.3.	Propiedades de un proyecto	16
4.3.	Edición de tableros	17
4.3.1.	Área de edición	17
4.3.2.	Orden de barrido	18
4.3.3.	Propiedades de un tablero	18
4.4.	Componentes de un tablero	20
4.4.1.	Celdas	20
4.4.2.	Celdas de control	24
4.4.3.	Cuadrículas	25
4.4.4.	Áreas de texto	25
4.4.5.	Etiquetas	26
4.4.6.	Líneas	26
4.4.7.	Polígonos	26
4.5.	Utilidad Galería de pictogramas	27
4.5.1.	Cómo importar la Galería de pictogramas en el Editor	27
4.5.2.	Búsqueda de imágenes en la Galería	29
4.5.3.	Modificar imagen	32
4.5.4.	Insertar imagen	32
4.5.5.	Exportar Búsqueda	33
4.5.6.	Importar Base de Datos	34
4.6.	Modos de edición: Normal y Android	37

4.6.1. Diferencias entre modo Normal y Android	39
4.7. Plantillas	44
5. Manual del Intérprete	45
5.1. Elementos del Intérprete	45
5.1.1. Ventana del Intérprete	45
5.1.2. Barra de menú	46
5.1.3. Preferencias del Intérprete	47
5.2. Configuración del Intérprete	47
6. Créditos	49

Índice de figuras

1. Ventana del editor	10
2. Barras de herramientas	11
3. Lista de tableros	16
4. Interfaz de edición de orden de barrido	19
5. Ejemplos de componentes	21
6. Ventanas de propiedades de una celda	22
7. Ventanas de propiedades de una celda de control	24
8. Menú Galería de pictogramas en el Editor	27
9. Gestor de recursos	28
10. Diálogo de descarga de pictogramas: es necesario actualizar	28

11.	Diálogo de descarga de pictogramas: no es necesario actualizar	29
12.	Diálogo de descarga de pictogramas: descarga finalizada	29
13.	Ventana de búsqueda de imágenes	30
14.	Ejemplos de búsquedas de imágenes por término clave	31
15.	Ventana para modificar imágenes de la Galería	33
16.	Ventana para modificar una imagen de la Galería	34
17.	Ventana para insertar una imagen en la Galería	35
18.	Ventana para exportar la Galería de pictogramas	36
19.	Ventana para importar la Galería de pictogramas	37
20.	Barra de la aplicación Editor en modo Normal	38
21.	Barra de la aplicación Editor en modo Android	38
22.	Ventana para la selección de proyecto a abrir	39
23.	Ventana para la selección de proyecto a guardar	40
24.	Ventana del Editor en modo Normal	41
25.	Ventana del Editor en modo Android	42
26.	Ventana de propiedades iniciales del proyecto Android	43
27.	Ventana del Intérprete	45
28.	Detalle del Intérprete donde se muestra el menú Acciones	46
29.	Ventana de configuración de las opciones del Intérprete	47

1. Introducción

Este es el manual de usuario de **TICO**, para su **versión 1.5**. En él se explica el funcionamiento de la aplicación, su aspecto y las formas de realizar cada una de las posibles acciones.

2. Instalación y ejecución de la aplicación

TICO está integrada en AraSuite, por lo cual es necesario realizar la instalación de esta para poder utilizar TICO. La aplicación se distribuye en dos formatos diferentes, que corresponden, por una parte, con ficheros para su instalación en diferentes sistemas operativos, y, por otra parte, con el código fuente de la aplicación.

2.1. En Windows

Para instalar TICO en *Windows* hay que ejecutar el instalador que se distribuye con la aplicación (`arasuite_windows_2_2.exe`) y seguir las instrucciones que ahí se indican.

El instalador crea automáticamente dos ejecutables, uno para el Editor y otro para el Intérprete dentro de la carpeta de instalación seleccionada. También crea los accesos directos correspondientes en el *Menú de inicio*. Como argumento de cualquiera de los dos ejecutables, se le puede pasar la dirección de un fichero de proyecto de **TICO** para que sea abierto nada más ejecutar la aplicación.

2.2. En otros sistemas operativos

Para instalar **TICO** en cualquier otro sistema operativo es necesario descargar el instalador de AraSuite correspondiente, (`arasuite_unix_2_2.sh`, o `arasuite_macos_2_2.dmg`).

En el caso de Linux, para instalarla es necesario abrir una terminal, colocarse en el directorio donde se haya descargado el instalador, y ejecutar el siguiente comando:

```
$chmod 755 arasuite_unix_2_2.sh
```

```
$sudo ./arasuite_unix_2_2.sh
```

y luego seguir las instrucciones que el instalador va dando (serán necesarios privilegios de administrador).

En el caso de MacOS, la instalación se realiza siguiendo el procedimiento habitual del sistema operativo.

2.3. Aplicaciones requeridas

Para que la aplicación se pueda ejecutar es necesario tener instalada, en el ordenador en el que se va a utilizar, una versión de la *Máquina Virtual de Java* de 32 bits igual o superior a la 1.6. Su descarga es gratuita y se puede realizar desde la dirección web de *Oracle* o desde <http://www.java.com/es/download/>.

La reproducción de archivos de vídeo únicamente está disponible para sistemas operativos tipo *Microsoft Windows* y es necesario tener instalado el Reproductor de Windows Media 9 o superior, de tal manera que los vídeos que se reproduzcan correctamente con este programa se reproducirán correctamente en el Intérprete **TICO**.

3. Formatos soportados

A continuación se detallan los distintos formatos de proyecto, imagen, sonido y vídeo que son reconocidos por la aplicación.

3.1. Formatos de proyecto

Los formatos de proyecto que puede abrir el Editor son: TCO y TCOA (editados para el Intérprete TICO4Android).

El Intérprete de ordenadores personales puede abrir sólo proyectos en formato TCO y el Intérprete TICO4Android puede abrir sólo proyectos en formato TCOA.

3.2. Formatos de imagen

Los formatos de imagen reconocidos por la aplicación son: GIF, JPEG, JPG y PNG.

3.3. Formatos de audio

Los formatos de audio reconocidos por la aplicación son: MP3, WAV, MID y MIDI.

3.4. Formatos de vídeo

Los formatos de vídeo reconocidos por la aplicación son: AVI, MPG, MPEG, WMV y 3GP.

4. Manual del Editor

4.1. Elementos del Editor

En esta sección se muestra la aplicación del Editor junto con su aspecto, elementos y funcionalidades. También se explica como se pueden realizar y qué opciones ofrece para editar proyectos y tableros.

4.1.1. Ventana del Editor

La figura 1 muestra el aspecto de la ventana principal del Editor. En ella se pueden distinguir los siguientes elementos:

1. **Barra de menú:** Permite realizar la mayoría de las acciones aplicables a un tablero.
2. **Barras de herramientas:** Conjunto de barras de herramientas móviles dirigidas a la edición de tableros y las propiedades de sus componentes.
3. **Lista de tableros del proyecto:** Lista con los tableros pertenecientes al proyecto actual. Permite seleccionar cuál es el tablero que se quiere editar en cada momento.
4. **Orden de barrido del proyecto seleccionado:** Muestra y permite editar el orden de barrido de las celdas mostradas en un determinado momento.
5. **Área de edición:** Elemento del Editor a través del cual se pueden editar los tableros y sus componentes.

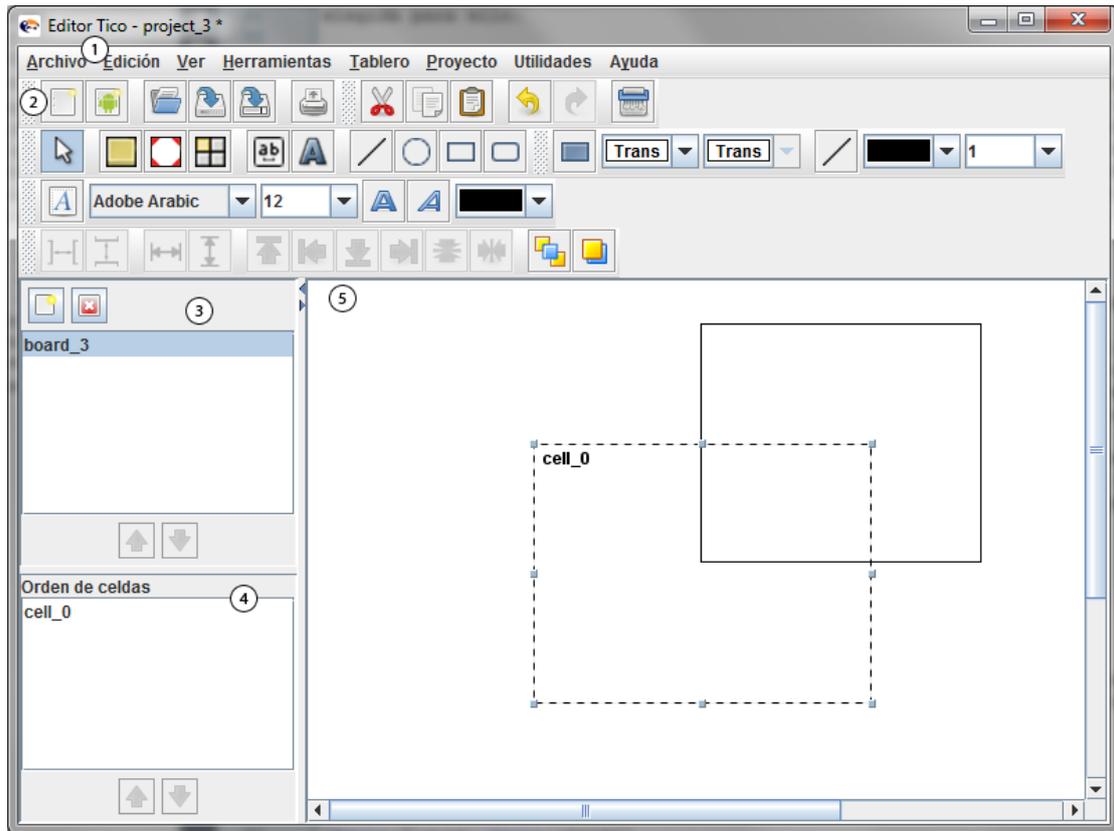


Figura 1: Ventana del editor

4.1.2. Barra de menú

La barra de menú de la aplicación contiene los siguientes submenús que permiten realizar todo tipo de acciones sobre el Editor. Las acciones concretas se mostrarán en los lugares correspondientes según la función que realicen. Los submenús son los siguientes:

- **Archivo:** Acciones a realizar sobre un proyecto. Permite crear un proyecto nuevo tanto normal como para Android, cargarlo, guardarlo, exportarlo a diferentes formatos, importarlo, imprimirlo y salir de la aplicación.
- **Edición:** Acciones básicas de edición. Permite deshacer y rehacer, cortar copiar y pegar componentes, borrar los componentes seleccionados, seleccionar todo y editar las preferencias de la aplicación.
- **Ver:** Permite mostrar y ocultar las barras de herramientas de la aplicación.

- **Herramientas:** Especifica la herramienta de edición actual, una por cada componente que se puede insertar en un tablero y otra para seleccionar componentes, moverlos y redimensionarlos.
- **Tablero:** Contiene las acciones a realizar sobre un tablero.
- **Proyecto:** Contiene las acciones a realizar sobre un proyecto.
- **Ayuda:** Contiene el indispensable "Acerca de..." que muestra información sobre la aplicación.

4.1.3. Barras de herramientas



Figura 2: Barras de herramientas

La ventana del Editor contiene una serie de barras de herramientas independientes para realizar diferentes tipos de acciones sobre el proyecto que se está editando. Estas barras se muestran en la figura 2 y su función es:

1. **Archivo:** Acciones que se pueden realizar sobre un proyecto.

 **Nuevo proyecto:** Crea un nuevo proyecto.

 **Nuevo proyecto Android:** Crea un nuevo proyecto para Android.

 **Abrir proyecto:** Carga un proyecto desde un fichero de proyecto. Se puede cambiar el filtro de archivos entre proyectos normales y proyectos para Android.

 **Guardar proyecto:** Graba el proyecto en un fichero con el nombre actual o pregunta el nombre y el tipo si aún no ha sido especificado.

 **Guardar proyecto como:** Graba el proyecto en un fichero preguntando el nombre del mismo. Se puede cambiar también el tipo de proyecto, si es un proyecto para su interpretación en el Intérprete normal o para el Intérprete Android.

 **Imprimir proyecto:** Imprime el proyecto de forma que cada tablero queda en una página diferente.

2. **Acciones:** Acciones que se pueden realizar sobre el tablero en edición.

 **Cortar:** Corta los elementos del área de edición que estén seleccionados en el portapapeles.

 **Copiar:** Copia los elementos del área de edición que estén seleccionados en el portapapeles.

 **Pegar:** Pega en el tablero que se está editando el contenido del portapapeles.

 **Deshacer:** Deshace la última modificación realizada en tablero en edición.

 **Rehacer:** Rehace la última modificación deshecha en tablero en edición.

 **Borrar:** Borra los elementos seleccionados en el área de edición.

3. **Herramientas:** Selecciona la herramienta que se va a utilizar para interactuar con el área de edición. Las herramientas se utilizan pulsando con el ratón sobre el área de edición y arrastrando hasta conseguir el tamaño deseado. Cuando se haya insertado un componente la herramienta activada cambiará automáticamente a la de selección. El botón que corresponde con la herramienta seleccionada en el momento actual está siempre resaltado.

 **Selección:** Permite seleccionar, redimensionar y mover componentes o conjuntos de ellos. Realizando *doble-clíc* sobre cualquier componente se muestran sus propiedades y pulsando con el botón derecho ofrece una serie de acciones a realizar relacionadas con el componente.

 **Celda:** Herramienta para crear celdas.

 **Celda de control:** Herramienta para celdas de control.

 **Cuadrícula:** Herramienta para crear cuadrículas. Al seleccionarla te abre un diálogo que te pregunta la dimensión de la cuadrícula que quieres crear.

 **Área de texto:** Herramienta para crear áreas de texto.

 **Etiqueta:** Herramienta para crear etiquetas.

 **Línea:** Herramienta para crear líneas.

 **Óvalo:** Herramienta para crear óvalos.

 **Rectángulo:** Herramienta para crear rectángulos.

 **Rectángulo redondeado:** Herramienta para crear rectángulos redondeados.

4. **Formato:** Determina las propiedades del fondo y borde que tendrán los nuevos componentes. Cuando se selecciona algún componente en el área de edición, esta barra de herramientas se actualiza automáticamente para reflejar las propiedades de fondo y borde de ese componente. Si se quieren cambiar las propiedades del fondo y borde de todos los componentes seleccionados en el área de edición hay que modificar los parámetros correspondientes y pulsar sobre el botón que corresponda a las propiedades que se quieren modificar.

 **Aplicar fondo:** Modifica las propiedades del fondo de los componentes seleccionados a los elegidos en el resto de elementos de la barra de herramientas a la que pertenece.

 **Aplicar borde:** Modifica las propiedades del borde de los componentes seleccionados a los elegidos en el resto de elementos de la barra de herramientas a la que pertenece.

5. **Texto:** Determina la fuente de texto que tendrán todos los nuevos componentes. Cuando se selecciona algún componente en el área de edición, esta barra de herramientas se actualiza automáticamente para reflejar la fuente de ese componente. Si se quiere cambiar la fuente de todos los componentes seleccionados en el área de edición, hay que modificar los parámetros correspondientes y pulsar sobre el botón *Aplicar fuente*.

 **Aplicar fuente:** Modifica las fuente de los componentes seleccionados a los elegidos en el resto de elementos de la barra de herramientas a la que pertenece.

6. **Alineación:** Opciones de alineación entre grupos de componentes seleccionados de un tablero.

 **Separación horizontal:** Distribuye los componentes seleccionados horizontalmente de forma que los de los extremos se queden en su sitio y el resto se distribuyan para que el espacio que los separe sea idéntico para todos ellos.

 **Separación vertical:** Distribuye los componentes seleccionados verticalmente de forma que los de los extremos se queden en su sitio y el resto se distribuyan para que el espacio que los separe sea idéntico para todos ellos.

 **Ajustar anchura:** Asigna a todos los elementos seleccionados la anchura del primero que se seleccionó.

 **Ajustar altura:** Asigna a todo los elementos seleccionados la altura del primero que se seleccionó.

 **Alinear arriba:** Alinea todos los elementos seleccionados de forma que sus lados superiores queden en línea con el del primero que se seleccionó.

 **Alinear izquierda:** Alinea todos los elementos seleccionados de forma que sus lados izquierdos queden en línea con el del primero que se seleccionó.

 **Alinear abajo:** Alinea todos los elementos seleccionados de forma que sus lados inferiores queden en línea con el del primero que se seleccionó.

 **Alinear derecha:** Alinea todos los elementos seleccionados de forma que sus lados derechos queden en línea con el del primero que se seleccionó.

 **Alinear centro horizontal:** Alinea todos los elementos seleccionados de forma que sus ejes horizontales queden en línea con el del primero que se seleccionó.

 **Alinear centro vertical:** Alinea todos los elementos seleccionados de forma que sus ejes verticales queden en línea con el del primero que se seleccionó.

 **Enviar al frente:** Envía al frente todos los objetos seleccionados de forma que se muestran por encima de los demás.

 **Enviar al fondo:** Envía al fondo todos los objetos seleccionados de forma que se muestran debajo de los demás.

Todas ellas pueden ser mostradas u ocultas a través del menú *Ver* de la aplicación. Por defecto se sitúan en la parte superior de la ventana del Editor, pero pueden ser desplazadas a cualquier punto de la pantalla pulsando y arrastrando en la parte punteada situada a la izquierda de cada una de ellas.

Si las acciones que corresponden a cada uno de los elementos de una barra de herramientas no se pueden realizar, serán deshabilitadas y los botones que las invocan se mostrarán en blanco y negro.

4.1.4. Preferencias del Editor

Las preferencias del Editor se pueden modificar pulsando *Editar - Preferencias*. Las preferencias son:

- **Idioma:** Especifica el idioma de ejecución de la aplicación. Para cambiarlo hay que reiniciar la aplicación.

4.2. Edición de proyectos

La aplicación del Editor está diseñada para editar proyectos, tanto para su interpretación en un ordenador personal como en un dispositivo Android, y los tableros que la componen. Para añadir y borrar tableros a un proyecto se utiliza la *lista de tableros*, la cual también permite seleccionar qué tablero se va a mostrar en el área de edición.

4.2.1. Acciones sobre un proyecto

A través de la barra de menú y en algunos casos de su correspondiente botón en la barra de herramientas, se pueden realizar las siguientes acciones sobre el proyecto actual:

- **Guardar:** Guarda el proyecto en un fichero para que pueda ser abierto, ya sea para ser interpretado o seguir siendo editado posteriormente. Se puede seleccionar el tipo de proyecto que es, entre *proyectos de Tico* para su interpretación en un ordenador personal y *proyectos de Tico Android* para su interpretación en un dispositivo Android.
- **Imprimir:** Imprime el proyecto entero de forma que cada tablero se imprima en una hoja diferente.
- **Importar un proyecto:** Importa un proyecto guardado previamente y añade todos sus tableros a la lista de tableros del proyecto manteniendo las relaciones de navegación entre ellos.
- **Importar un tablero:** Importa un tablero exportado previamente y lo añade a la lista de tableros del proyecto.
- **Exportar el tablero seleccionado:** Exporta el tablero seleccionado a un fichero *.brd* para que pueda ser importado y reutilizado posteriormente en otro proyecto.
- **Exportar el tablero seleccionado a una imagen:** Exporta el tablero seleccionado a un fichero de imagen en formato *JPG* o *PNG*.
- **Modificar sus propiedades:** Las propiedades de un proyecto se pueden modificar a través de una ventana que se abre ejecutando *Proyecto - Propiedades*.

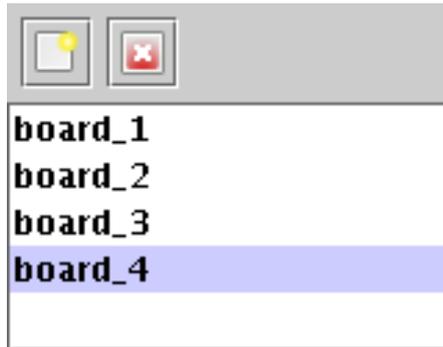


Figura 3: Lista de tableros

4.2.2. Lista de tableros

La lista de tableros se muestra en la figura 3. Tiene dos botones que permiten añadir y borrar tableros del proyecto y una lista en la cual se selecciona el tablero que se quiere editar en cada momento. El botón  añade un nuevo tablero vacío al proyecto y el botón  borra el tablero seleccionado. La acción de borrar un tablero no se puede deshacer, así que antes de realizarla habrá que cerciorarse de que el tablero seleccionado no se necesita.

4.2.3. Propiedades de un proyecto

Las propiedades del proyecto actual se pueden modificar pulsando *Proyecto - Propiedades*. La ventana de propiedades se puede reescalar y si se reduce se podrá tener acceso a todos sus componentes mediante scroll vertical y horizontal.

Estas propiedades son:

- **Tablero inicial:** Determina el primer tablero que se abrirá cuando se inicie la interpretación del proyecto.
- **Orientación (sólo en edición para Android):** Determina la orientación de pantalla que se forzará en el Intérprete TICO4Android para la visualización del proyecto. Las opciones son:
 - **Vertical:** El proyecto en el Intérprete TICO4Android se visualizará de forma vertical, en la posición en que la pantalla es más alta que ancha. El proyecto no se reorientará al cambiar la posición del dispositivo Android.

- **Horizontal:** El proyecto en el Intérprete TICO4Android se visualizará de forma horizontal, en la posición en que la pantalla es más ancha que alta. El proyecto no se reorientará al cambiar la posición del dispositivo Android.
- **Libre:** El proyecto en el Intérprete TICO4Android se visualizará de la forma en la que está orientado el dispositivo Android. Durante la ejecución si se reorienta el dispositivo automáticamente también se reorientará el proyecto.

4.3. Edición de tableros

Para editar un tablero se proveen una serie de herramientas que permiten al usuario interactuar con el *área de edición*. Su funcionamiento se explica en los siguientes apartados.

4.3.1. Área de edición

El Área de edición muestra el tablero seleccionado en la *lista de tableros* del proyecto actual. Para interactuar con ella hay que elegir la herramienta que se quiere utilizar, ya sea a través del submenú *Herramientas* de la aplicación o de la barra de herramientas del mismo nombre.

Las herramientas se pueden dividir en dos grupos:

- **Herramientas que sirven para insertar nuevos componentes en el tablero.** Dentro de este grupo existe una herramienta diferente para cada tipo de componente, pero todas ellas funcionan de manera similar. Una vez seleccionada, se pulsa con el ratón en un punto del tablero y se arrastra hasta haber obtenido el tamaño deseado.
- **Herramientas para interactuar con el tablero.** Dentro de este grupo únicamente está la herramienta de selección. Las utilidades de esta herramienta son muchas:
 - **Seleccionar componentes:** Permite seleccionar componentes y grupos de ellos. Esto se puede realizar de varias formas. Pulsando con el botón izquierdo del ratón sobre un componente, lo seleccionas y deseleccionas todos los demás. Si además estás pulsando la tecla *control*, añades el nuevo componente a la selección actual. Lo mismo se puede realizar pulsando y arrastrando, en este caso se seleccionarán todos los componentes que se encuentren dentro del cuadrado de selección.

- **Redimensionar componentes:** Los componentes individuales seleccionados se pueden redimensionar pulsando y arrastrando en cualquiera de las pequeñas marcas que aparecen en las esquinas del rectángulo de selección y en el centro de cualquiera de sus lados. El icono que aparece al poner el ratón sobre ellas muestra las direcciones en las que permiten redimensionar.
- **Mover componentes:** Un componente o conjunto de componentes seleccionados se puede desplazar en el tablero pulsando sobre cualquiera de ellos y arrastrándolo hasta situarlo en el lugar deseado.
- **Mostrar ventana de propiedades de componentes:** Haciendo *doble-clic* con el ratón sobre cualquier componente del tablero se abre la ventana que permite editar las propiedades de ese componente.
- **Mostrar menús desplegables:** Pulsando el botón derecho del ratón sobre cualquier punto del tablero o cualquiera de sus componentes se muestra un menú desplegable que permite realizar diferentes acciones relacionadas con el tablero o con el componente pulsado.

4.3.2. Orden de barrido

Determina el orden de barrido de las celdas del tablero actual. Cuando una de ellas se añade a un tablero también se añade automáticamente al final del orden de barrido del mismo. Se puede modificar el orden seleccionando el componente que se quiere mover y pulsando sobre los botones  o  para adelantarlo o retrasarlo en el orden respectivamente.

4.3.3. Propiedades de un tablero

Para mostrar la ventana de propiedades del tablero se puede pulsar *Tablero - Propiedades* o, con la herramienta de selección activada, pulsar el botón derecho sobre el fondo del tablero en el área de edición y seleccionar *Propiedades*. La ventana de propiedades se puede reescalar y si se reduce se podrá tener acceso a todos sus componentes mediante scroll vertical y horizontal.

Las propiedades de un tablero son:

- **Nombre:** Nombre del tablero que se mostrará en la lista de tableros.
- **Tamaño:** Tamaño del tablero en *píxeles*.
- **Color de fondo:** Color de fondo del tablero. También se puede seleccionar un color de gradiente para hacer un degradado en el tablero.

- **Sonido de fondo:** Sonido que se reproducirá al cargar el tablero en el Intérprete durante la interpretación del mismo.
- **Imagen de fondo:** Imagen de fondo del tablero. Para seleccionar como se ajusta la imagen al tamaño del tablero se ofrecen tres opciones:
 - **Centrada:** La imagen se centra dentro del tablero. Si la imagen es mayor que el tablero se reduce, pero sin perder sus proporciones.
 - **Redimensionada:** La imagen se redimensiona para que se ajuste al ancho o al alto del tablero de forma que no pierda sus proporciones.
 - **Ajustada:** La imagen se redimensiona de forma que cubra todo el fondo del tablero.
- **Orden de barrido:** Determina el orden de barrido de las celdas del tablero. Esta lista es la misma que se permite editar a través de la ventana principal del Editor. El interfaz que permite modificarlo se muestra en la figura 4. La lista inferior es idéntica a la mostrada en la ventana principal del Editor. La superior contiene las celdas que no se quiere que sean barridas. Para moverlas de una lista a otra se utilizan los botones  y  que permiten añadir a la lista inferior el elemento seleccionado de la superior y viceversa.

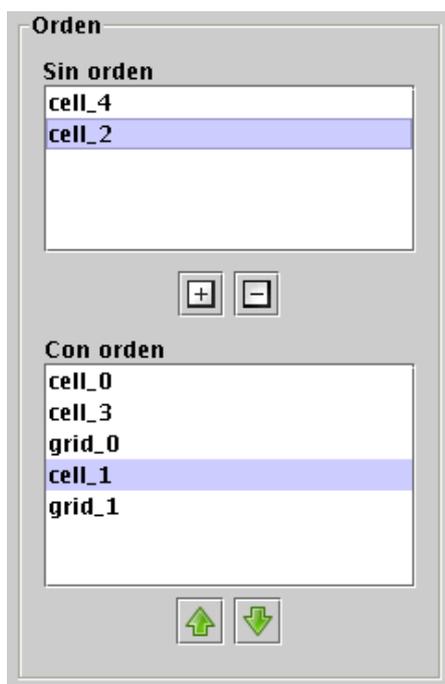


Figura 4: Interfaz de edición de orden de barrido

4.4. Componentes de un tablero

En esta sección se definen todos los posibles componentes de un tablero y sus propiedades. Como ya se ha explicado en la sección 4.3, para insertar un nuevo componente hay que utilizar la herramienta correspondiente al tipo de componente que se quiere insertar. En la figura 5 se puede ver un ejemplo de cada tipo de componente.

Para mostrar la ventana de propiedades de un componente, con la herramienta de selección activada, hay que hacer *doble-clic* o pulsar el botón derecho y seleccionar *Propiedades* sobre el componente que se quiere modificar. Las ventanas de propiedades de los distintos elementos son muy similares. Todas ellas están formadas por un componente en el que las propiedades están agrupadas por solapas, tres botones que permiten aceptar, aplicar o cancelar respectivamente las propiedades elegidas y, en algunos casos, un campo de texto que permite especificar el identificador del componente. La ventana de propiedades se puede reescalar y si se reduce se podrá tener acceso a todos sus componentes mediante scroll vertical y horizontal. La figura 6 muestra un ejemplo de la ventana de propiedades de una celda.

4.4.1. Celdas

Las celdas son los componentes principales de un tablero. Junto con las celdas de control son los elementos con los que el usuario puede interactuar directamente durante la interpretación.

Las propiedades de una celda son:

- **Identificador:** Identificador único dentro de su tablero que determina la celda y que se muestra en todos los interfaces donde ésta puede ser seleccionada.
- **Texto:** Texto que se muestra centrado verticalmente.
- **Fuente:** Fuente que se le aplica al texto de la celda. En la edición Android no se puede seleccionar ya que se usa la fuente de Android.
- **Borde:** Anchura y color del borde rectangular que rodea la celda.
- **Efectos de barrido:** Anchura y color del borde rectangular que rodea la celda en el momento del barrido en el Intérprete.
- **Fondo:** Color del fondo de la celda. También se puede seleccionar un color de gradiente para hacer un degradado en el fondo de la celda.

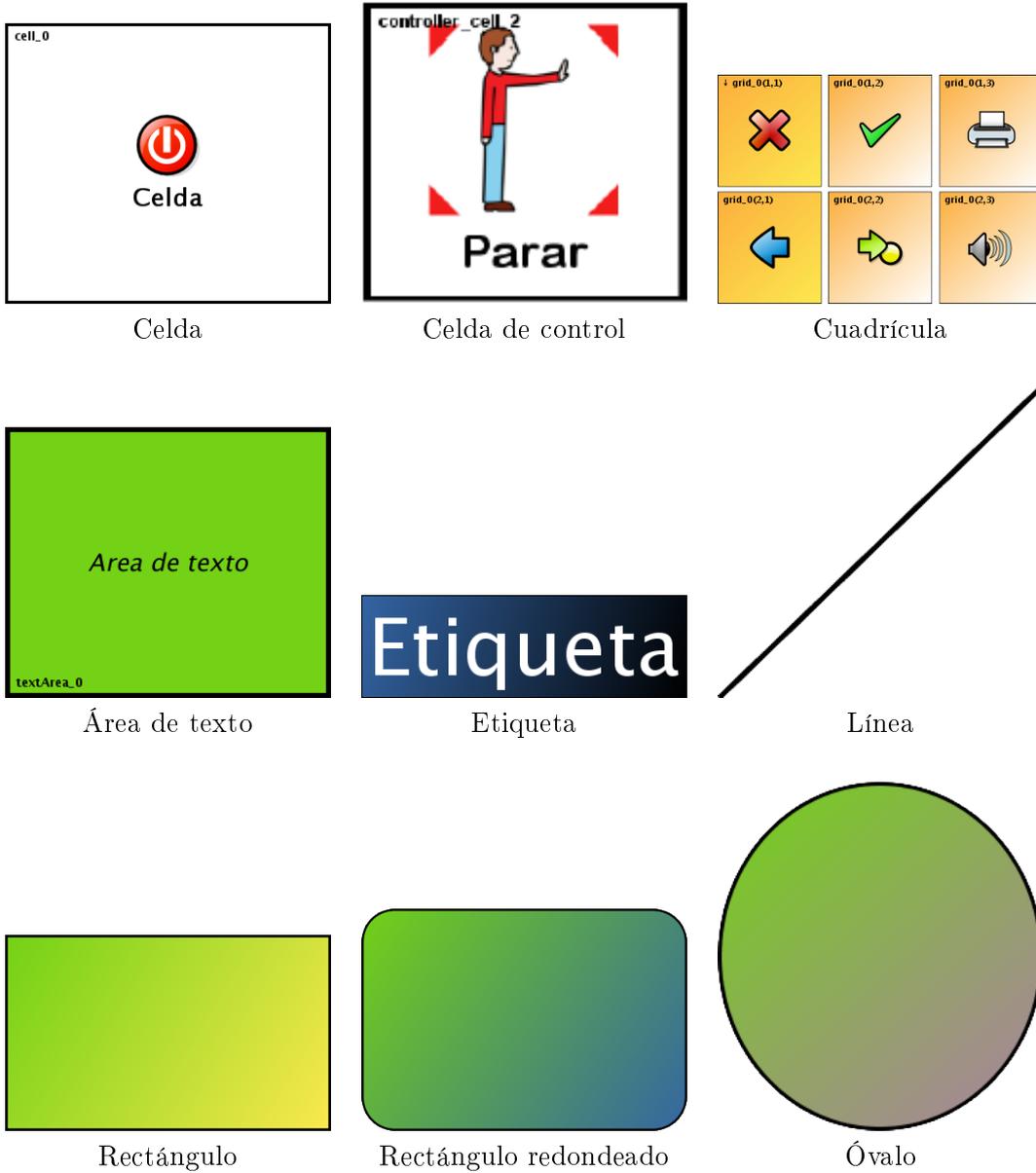


Figura 5: Ejemplos de componentes

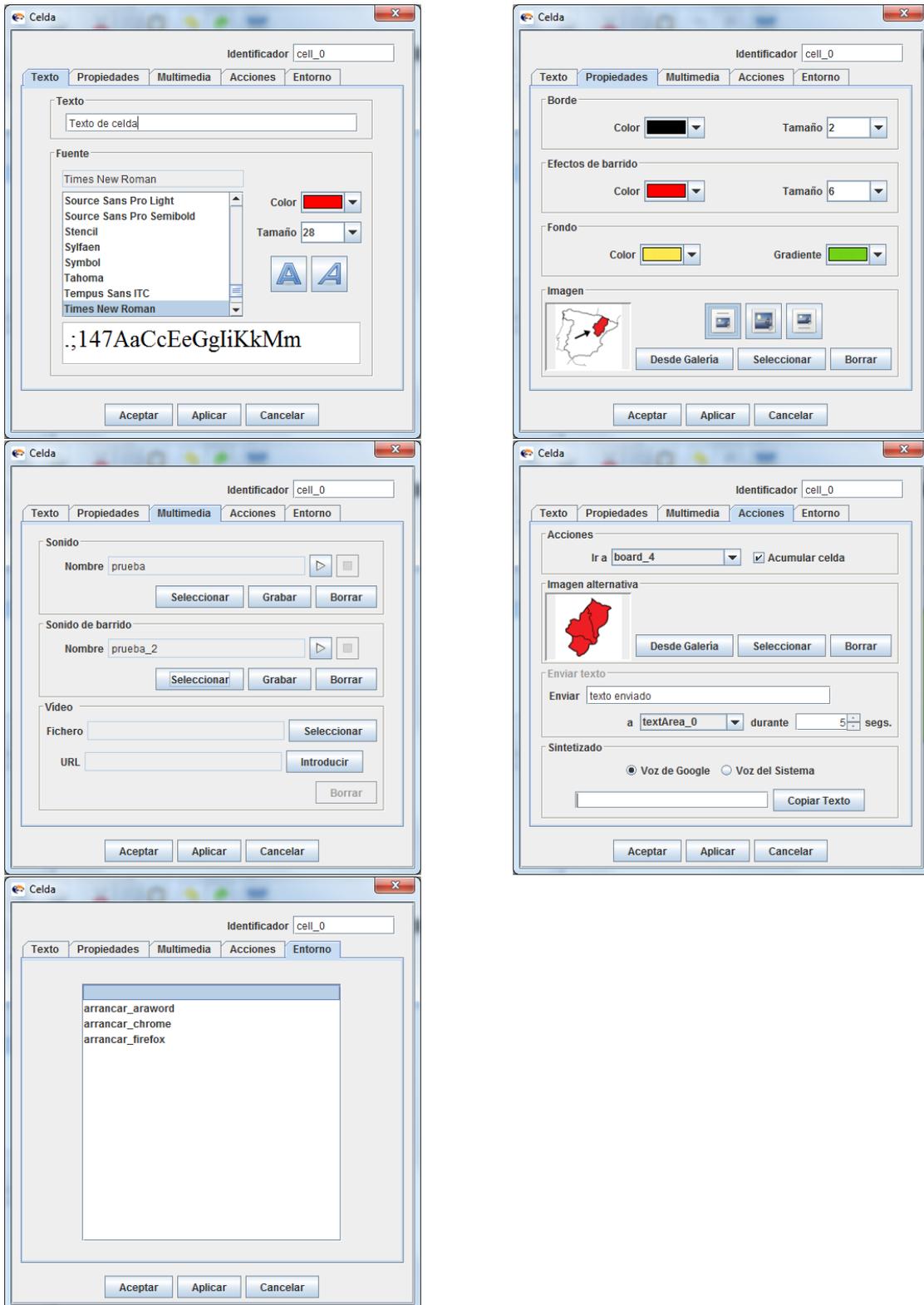


Figura 6: Ventanas de propiedades de una celda
22

- **Imagen:** Imagen que se mostrará dentro de la celda. Puede seleccionarse una imagen existente en el ordenador o bien desde la Galería de pictogramas (ver sección 4.5). Si la celda también tiene texto se ofrecen tres opciones de posicionamiento de ambos:

- **Imagen arriba:** La imagen se sitúa encima del texto dejando un margen entre ambos.
- **Imagen abajo:** La imagen se sitúa debajo del texto dejando un margen entre ambos.
- **Texto centrado:** Ambos elementos se centran en la celda superponiéndose el texto encima de la imagen.

Aunque en la edición Android podemos seleccionar la posición del texto, el Intérprete TICO4Android la ignorará, ya que la posición del texto en este Intérprete depende de su propia configuración (arriba, abajo o sin texto)

- **Acciones de interpretación:** Estas propiedades determinan las acciones dinámicas que realiza la celda durante la interpretación:

- **Acumular:** Cuando la celda es pulsada se añade a una lista que se muestra en la ventana del Intérprete (ver sección 5). Esta opción permite la construcción de frases.
- **Ir a otro tablero:** Cuando la celda es pulsada se termina la interpretación del tablero actual y se comienza la del tablero seleccionado. Ambos tableros deberán pertenecer al mismo proyecto.
- **Imagen alternativa:** Imagen que se muestra cuando el barrido está sobre la celda o pasamos el ratón sobre ella.
- **Sonido:** Sonido que se reproduce cuando se pulsa la celda.
- **Texto a enviar:** Cuando la celda es pulsada el texto que contiene se envía al área de texto seleccionada durante el tiempo especificado. Este texto se mostrará en el área en vez del suyo propio original.
- **Vídeo:** Vídeo que se reproduce cuando se pulsa la celda.
- **Sonido de barrido:** Sonido que se reproduce cuando el barrido está sobre la celda. Sólo se reproduce en los modos de barrido y no sonará si estamos en selección directa. En el Intérprete Android además tendrá que estar activado en sus opciones el sonido alternativo.

- **Entorno:** Esta propiedad determina la acción de control de entorno que debe realizarse al pulsar la celda durante la interpretación. La ejecución de dicha acción a la hora de la interpretación está desactivada por defecto por motivos de seguridad. Para activarla es necesario editar uno de los ficheros de configuración.

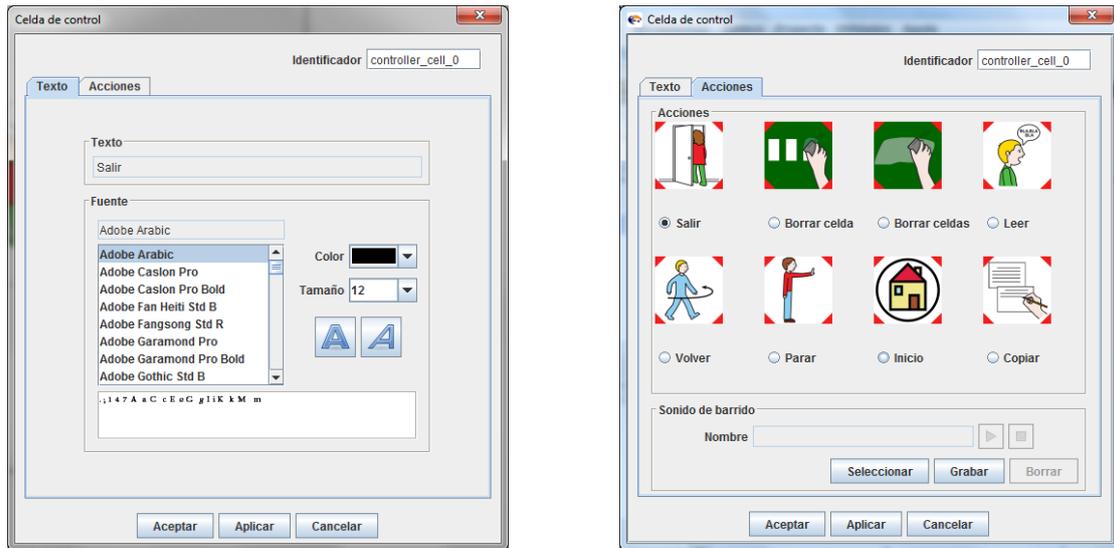


Figura 7: Ventanas de propiedades de una celda de control

4.4.2. Celdas de control

Las celdas de control son un tipo específico de celdas. Junto con las celdas son los elementos con los que el usuario puede interactuar directamente durante la interpretación y permiten controlar las acciones a realizar en el Intérprete. La figura 7 muestra la ventana a través de la que se configura una celda de control. Las propiedades de una celda de control son:

- **Identificador:** Identificador único que determina la celda de control y que se muestra en todos los interfaces donde ésta puede ser seleccionada.
- **Texto:** Texto que se muestra en la parte inferior de la celda de control. Este texto no se puede modificar y se corresponde con la acción de la celda de control.
- **Fuente:** Fuente que se aplica al texto de la celda de control. En la edición Android no se puede seleccionar ya que se usa la fuente de Android.
- **Acción:** Acción que realiza la celda de control cuando es pulsada durante la interpretación de un proyecto. Las acciones que se pueden realizar son:
 - **Leer:** Realiza una lectura de las celdas acumuladas en el área de acumulación del Intérprete TICO (ver sección 5). La lectura consiste en reproducir por orden el sonido de las celdas acumuladas si lo tienen.
 - **Volver:** Vuelve al tablero que se interpretó de forma inmediatamente anterior al tablero actual.

- **Inicio:** Vuelve al tablero inicial del proyecto que se está interpretando.
 - **Borrar celda:** Borra la última celda acumulada en el área de acumulación.
 - **Borrar celdas:** Borra todas las celdas acumuladas en el área de acumulación.
 - **Copiar:** Copia el texto de las celdas acumuladas al portapapeles.
 - **Parar:** Termina la interpretación del proyecto actual.
 - **Salir:** Cierra el Intérprete TICO.
- **Sonido de barrido:** Sonido que se reproduce cuando el barrido está sobre la celda. Sólo se reproduce en los modos de barrido y no sonará si estamos en selección directa. En el Intérprete TICO4Android además tendrá que estar activado en sus opciones el sonido alternativo.

4.4.3. Cuadrículas

Las cuadrículas son herramientas para crear tablas de celdas de forma rápida. Pueden ser editadas en conjunto como cuadrícula después de insertarla mientras estamos editando, pero al ser cargado un proyecto no se recuperará esa información y aparecerán como celdas independientes, sin las opciones de agrupación. Las cuadrículas no tienen propiedades.

4.4.4. Áreas de texto

Las áreas de texto son componentes rectangulares que pueden contener varias líneas de texto con diferentes alineaciones. Durante la interpretación de un tablero pueden recibir un texto temporal que se mostrará durante un tiempo determinado.

Las propiedades de una área de texto son:

- **Identificador:** Identificador único dentro de su tablero que determina el área de texto y que se muestra en todos los interfaces donde ésta puede ser seleccionada.
- **Texto:** Texto que se muestra en el área de texto.
- **Alineación:** Determina la alineación vertical y horizontal del texto.
- **Fuente:** Fuente que se le aplica al texto. En la edición para Android está deshabilitada ya que se usa la fuente Android.
- **Borde:** Anchura y color del borde rectangular que rodea el área de texto.
- **Fondo:** Color del fondo del área de texto. También se puede seleccionar un color de gradiente para hacer un degradado en el fondo del área de texto.

4.4.5. Etiquetas

Las etiquetas son componentes de texto cuyo tamaño se ajusta automáticamente.

Las propiedades de una etiqueta son:

- **Texto:** Texto que se muestra en la etiqueta.
- **Fuente:** Fuente que se le aplica al texto de la etiqueta. En la edición para Android está deshabilitada ya que se usa la fuente Android.
- **Borde:** Anchura y color del borde rectangular que rodea la etiqueta.
- **Fondo:** Color del fondo de la etiqueta. También se puede seleccionar un color de gradiente para hacer un degradado en el fondo de la etiqueta.

4.4.6. Líneas

Las líneas son componentes visuales cuya representación es una línea que une dos de las esquinas del componente.

Las propiedades de una línea son:

- **Color:** Color de dibujo de la línea.
- **Tamaño:** Anchura de la línea.

4.4.7. Polígonos

Dentro de este grupo se incluyen todos los componentes visuales que tienen idénticas propiedades y que únicamente varía su forma de representación. Los posibles polígonos son: rectángulo, rectángulo redondeado y óvalo, teniendo cada uno la forma que su nombre indica.

Las propiedades de un polígono son:

- **Borde:** Anchura y color del borde que rodea el polígono.
- **Fondo:** Color del fondo del polígono. También se puede seleccionar un color de gradiente para hacer un degradado en el fondo del polígono.

4.5. Utilidad Galería de pictogramas

Este menú permite la gestión de la Galería de pictogramas a través de diferentes opciones. La figura 8 muestra la integración de esta opción en el Editor. **La Galería no va incluida en la instalación de TICO, sino que debe descargarse el Gestor de recursos, al que se accede desde una de las opciones del menú.** La incorporación de la Galería de pictogramas a la aplicación TICO se explica en la sección 4.5.1 de este manual.

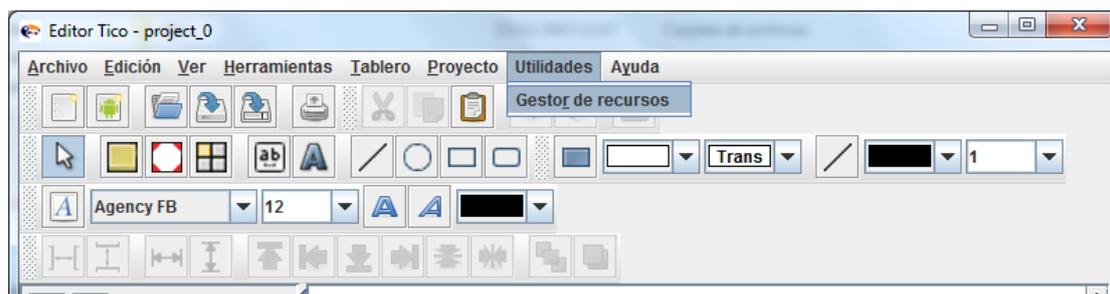


Figura 8: Menú Galería de pictogramas en el Editor

Los pictogramas incluidos en la Galería son elaborados por ARASAAC¹- CATEDU² con la colaboración de los profesionales del Colegio Público de Educación Especial Alborada de Zaragoza y la financiación del Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón y el programa Teruel Digital. Estos pictogramas se distribuyen bajo licencia de Creative Commons (BY-NC-SA).

También pueden añadirse imágenes propias a la Galería. De esta forma se pueden encontrar rápidamente para usarlas en los tableros de comunicación generados con TICO.

4.5.1. Cómo importar la Galería de pictogramas en el Editor

A continuación se explican los pasos a realizar para importar la Galería de pictogramas en el Editor TICO.

1. Seleccionar la opción “Gestor de recursos” del menú de utilidades del editor de Tico.
2. Se abrirá la ventana de acceso a las operaciones con la base de pictos, tal y como se muestra en la figura 9.

¹<http://www.catedu.es/arasaac>

²<http://www.catedu.es>

3. Seleccionar la opción “Comprobar actualizaciones”
4. Aparecerá una ventana de diálogo que indica si hay una nueva versión de los pictos (figura 10) o si ya ha descargado la última versión disponible (figura 11).
5. En caso de que no se disponga de la última versión de los pictogramas, seleccionar “Actualizar” (figura 10) para comenzar la descarga de los pictogramas. La barra de progreso informará del porcentaje que se ha completado de la descarga. Al finalizar saldrá un diálogo como el de la figura 12 informando de que la descarga se ha completado

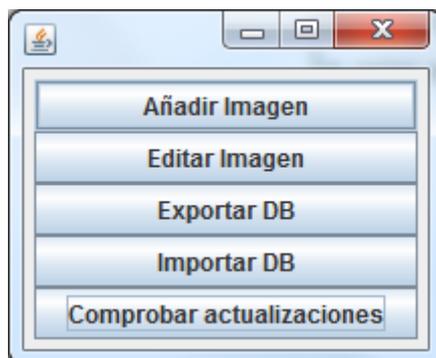


Figura 9: Gestor de recursos

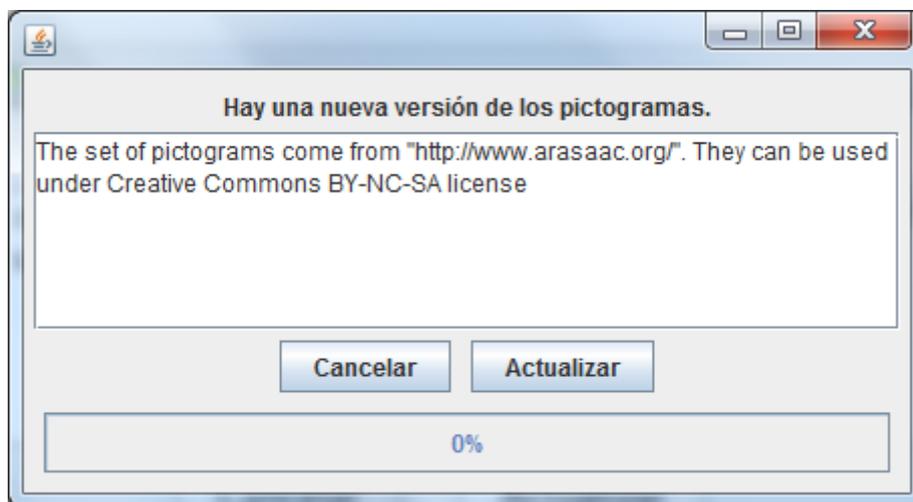


Figura 10: Diálogo de descarga de pictogramas: es necesario actualizar

Una vez importada la Galería se podrán realizar búsquedas para incorporar imágenes a los tableros de comunicación.

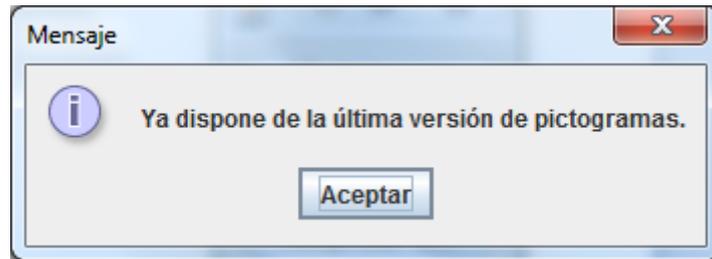


Figura 11: Diálogo de descarga de pictogramas: no es necesario actualizar

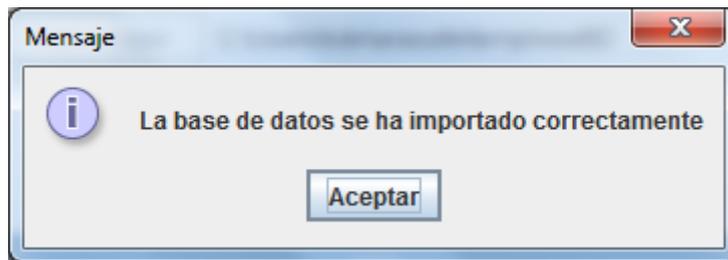


Figura 12: Diálogo de descarga de pictogramas: descarga finalizada

4.5.2. Búsqueda de imágenes en la Galería

Dado que el número de pictogramas es muy elevado y sigue en crecimiento, la Galería permite la búsqueda de imágenes, tanto por términos clave asociados a las mismas, como por nombre de la imagen. Estos términos clave, que caracterizan una imagen, pueden ser definidos y modificados desde el Editor y son, en principio, los conceptos representados por las imágenes: sinónimos, traducciones a otros idiomas, etc.

La figura 13 muestra la ventana de búsqueda de imágenes. En ella se pueden distinguir los siguientes elementos:

1. **Panel de búsqueda por términos clave:** Permite introducir la combinación de términos clave que se quiere buscar y pulsando el botón se realiza la búsqueda.
2. **Panel de búsqueda por nombre:** Permite introducir el nombre de la imagen que se quiere buscar y pulsando el botón se realiza la búsqueda.
3. **Panel de imágenes:** Muestra el resultado de las diferentes búsquedas en una tabla, que permite que el usuario pueda desplazarse entre los resultados de manera cómoda y rápida.



Figura 13: Ventana de búsqueda de imágenes

Antes de realizar búsquedas es importante saber que:

- Cuando se quieren realizar búsquedas de los pictogramas de la Galería, éstas deben hacerse por términos clave, no por nombre de la imagen. Esto se debe a que el nombre de la imagen es un código numérico que la identifica en la Galería de pictogramas. De esta forma pueden hacerse búsquedas en los diferentes idiomas disponibles.
- La búsqueda por nombre de imagen es útil cuando se han incorporado imágenes externas a la Galería.
- Se puede utilizar el carácter '*' como comodín introduciendo tantos asteriscos como se quiera, y en todas las posiciones. La búsqueda por '*' mostrará como resultado todas las imágenes de la Galería.

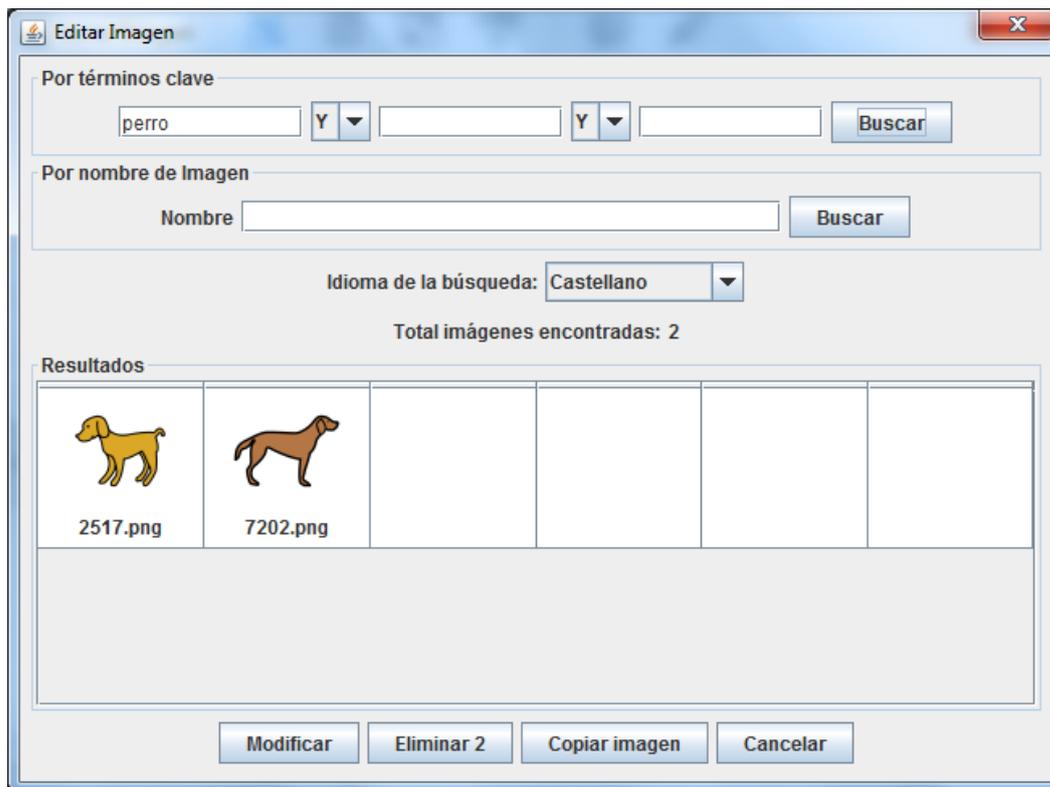


Figura 14: Ejemplos de búsquedas de imágenes por término clave

- **Búsqueda por términos clave**

Permite buscar hasta por tres términos clave.

Cuenta con tres cuadros de texto donde se pueden introducir los términos a buscar y dos menús desplegables donde se puede elegir entre las opciones 'y' y 'o'. Si se elige 'y' se mostrarán como resultado las imágenes que pertenezcan a todos los términos clave introducidos. Si se elige 'o', se mostrarán como resultado las imágenes que pertenezcan a alguno de los términos clave introducidos. Estas opciones se pueden combinar para realizar búsquedas más complejas.

Se puede utilizar el símbolo '*' para seleccionar los términos clave que empiezan, acaban o contienen la letra o conjunto de letras introducido. La figura 14 muestra un ejemplo de búsqueda en la Galería por término clave.

- **Búsqueda por nombre de imagen**

Permite buscar imágenes distintas a los pictogramas de ARASAAC que hayan sido insertadas en la Galería de la siguiente manera:

- **Por nombre exacto de la imagen:** basta con poner el nombre de la imagen que queremos buscar y pulsar en *Buscar*.

- **Por nombres que empiecen por una letra o conjunto de letras:** si queremos todos los instrumentos musicales buscaremos por instrumento* y si queremos todas las imágenes que empiecen por la letra 'a' buscaremos a*.
- **Por nombres que finalicen por una letra o conjunto de letras:** si queremos todas las palabras que finalicen en 'tor' buscaremos *tor y si queremos todas las palabras que acaban en la letra 'e' buscaremos *e.
- **Por nombres que contengan una letra o conjunto de letras:** si queremos todas las palabras que contengan la sílaba 'de' buscaremos *de* y si queremos todas las palabras que contengan una letra 'y' buscaremos por *y*.

4.5.3. Modificar imagen

Esta opción permite modificar una imagen de la Galería de pictogramas. La figura 15 muestra la ventana que permite realizarlo. A través de ella se pueden realizar búsquedas de imágenes tal y como se explica en la sección 4.5.2. Los resultados de las búsquedas se muestran en el panel de imágenes y pinchando sobre ellas se pueden seleccionar para su modificación.

Las opciones existentes son:

1. **Modificar:** La figura 16 muestra la ventana que se abre al pulsar sobre esta opción o al hacer doble click sobre una imagen. A través de ella se pueden modificar los términos clave que están asociados a la imagen seleccionando o deseleccionando de la lista de términos. Además se pueden introducir nuevos términos o eliminar los existentes utilizando los botones + y -, respectivamente, que se encuentran en la esquina inferior derecha.
2. **Eliminar todas:** Pulsando sobre este botón se pueden eliminar las imágenes que la búsqueda ha dado como resultado. El programa pide confirmación al usuario.
3. **Copiar imagen:** Copia la imagen seleccionada en el portapapeles, de forma que se pueda utilizar en otros programas.

4.5.4. Insertar imagen

Esta opción permite añadir una imagen en la Galería de pictogramas. La figura 17 muestra la ventana que permite realizarlo. En ella se pueden distinguir los siguientes elementos:

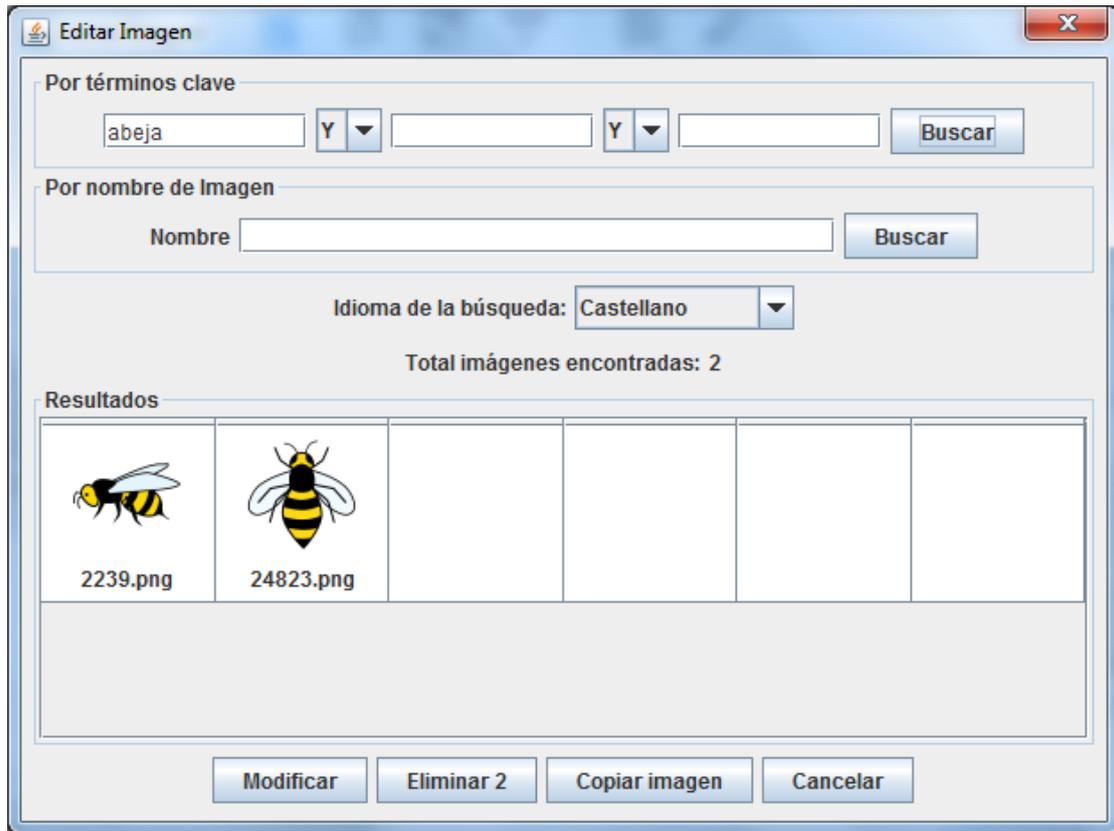


Figura 15: Ventana para modificar imágenes de la Galería

1. **Panel de selección de imagen:** Permite seleccionar la imagen que se desea añadir a la Galería.
2. **Panel de términos clave:** Permite seleccionar los términos clave que queremos que se asocien con la imagen que vamos a insertar. Además se pueden introducir nuevos términos o eliminar los existentes utilizando los botones + y -, respectivamente, que se encuentran en la esquina inferior derecha.

4.5.5. Exportar Búsqueda

Esta opción permite realizar búsquedas de imágenes tal y como se explica en la sección 4.5.2. para exportarlas a un directorio que se podrá seleccionar posteriormente. La figura 18 muestra la ventana que permite realizarlo.

En esta ventana se distinguen los siguientes elementos:

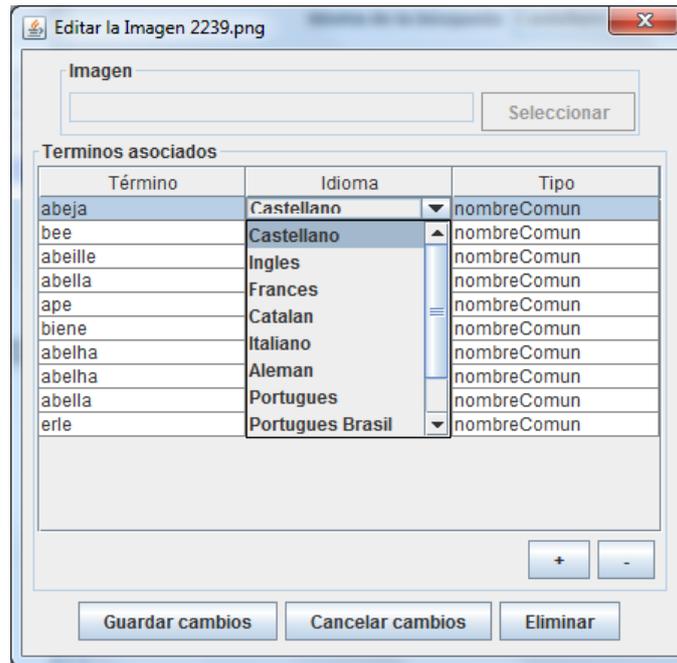


Figura 16: Ventana para modificar una imagen de la Galería

1. **Panel de búsqueda de imágenes:** Este panel permite la búsqueda de imágenes por término clave o por nombre de imagen, indicando el idioma de la búsqueda. Es necesario realizar una búsqueda que indique las imágenes a exportar.
2. **Panel de imágenes:** En este panel se muestran los resultados de las búsquedas.
3. **Barra de progreso:** La ventana lleva incorporada una barra de progreso para que el usuario conozca en cada momento el estado de la exportación.

Pulsando el botón *Exportar búsqueda* se podrá seleccionar el directorio donde se quieren guardar las imágenes resultado de la búsqueda.

4.5.6. Importar Base de Datos

Esta opción permite importar una base de datos con el formato adecuado para TICO. Esta base de datos se puede haber descargado de internet o ser el resultado de una exportación previa (ver sección 4.5.5). La figura 19 muestra la ventana que permite realizarlo.

En esta ventana se distinguen los siguientes elementos:

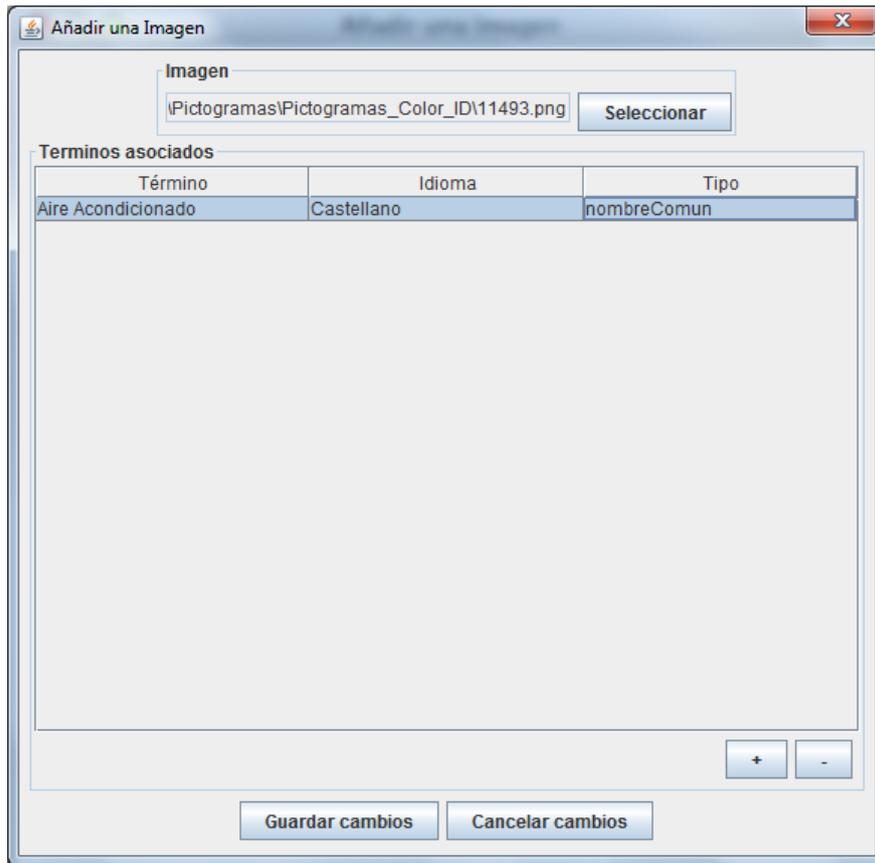


Figura 17: Ventana para insertar una imagen en la Galería



Figura 18: Ventana para exportar la Galería de pictogramas

1. **Panel de selección de directorio:** Este panel permite la selección del directorio donde se encuentran las imágenes a importar.
2. **Opciones de importación:** Al importar la base de datos de imágenes en la Galería puede ser que ya existan imágenes con el mismo nombre. Este *checkbox* permite seleccionar si dichas imágenes se quieren remplazar o no.
3. **Barra de progreso:** La ventana lleva incorporada una barra de progreso para que el usuario conozca en cada momento el estado de la importación.

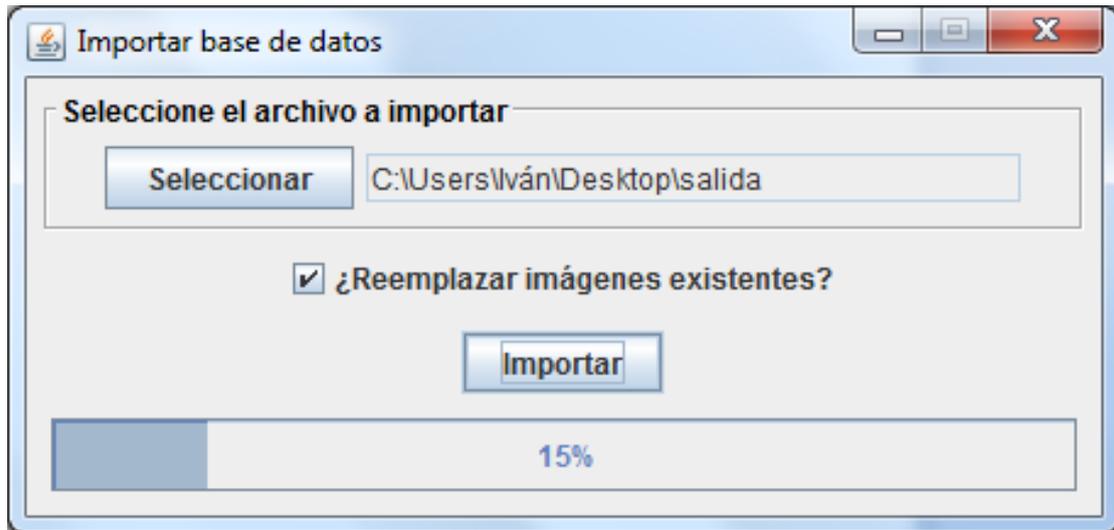


Figura 19: Ventana para importar la Galería de pictogramas

Pulsando el botón *Importar* comienza la importación de la base de datos.

4.6. Modos de edición: Normal y Android

El Editor TICO puede ser usado para crear proyectos TICO tanto para el Intérprete normal de ordenador personal, como para el Intérprete TICO4Android. Los archivos resultantes para proyectos normales y Android tienen las extensiones *.tco* y *.tcoa* respectivamente.

El funcionamiento, aspecto y opciones de ambos modos de edición son muy similares aunque con algunas diferencias. Durante la edición, en todo momento podemos saber en qué modo estamos editando mirando la barra superior de la aplicación. Si estamos en modo Normal en la barra superior aparecerá escrito *Editor Tico* - y el nombre del proyecto que está siendo editado (ver figura 20). Si estamos en modo Android aparecerá escrito *Editor Tico ANDROID* - y el nombre del proyecto que está siendo editado (ver figura 21).

El cambio de un modo a otro es automático y depende de nuestras decisiones al crear un nuevo proyecto, abrir o guardar. El modo de edición puede cambiar entre Normal y Android en los siguientes casos:

- **Al crear un nuevo proyecto.** Para crear un nuevo proyecto tenemos dos opcio-

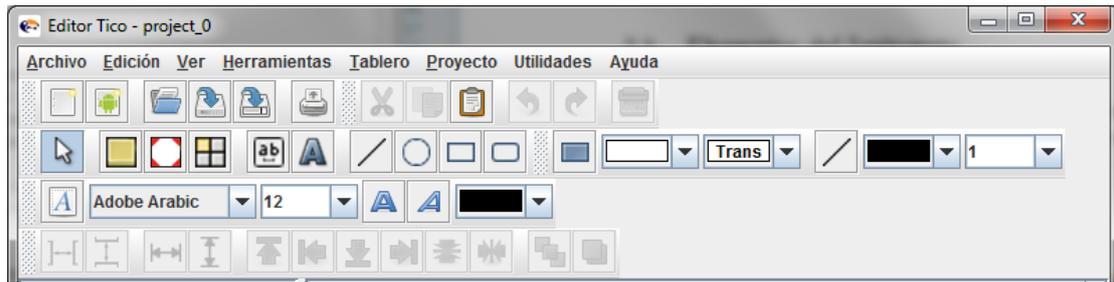


Figura 20: Barra de la aplicación Editor en modo Normal

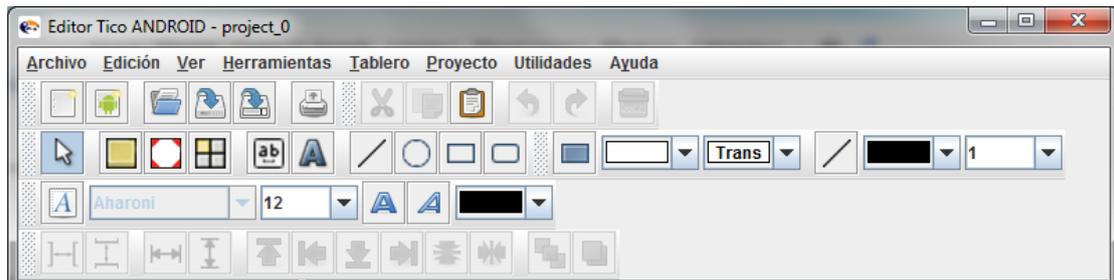


Figura 21: Barra de la aplicación Editor en modo Android

nes, tanto en la barra de herramientas como en los iconos, *Nuevo* y *Nuevo android* que crearán un proyecto nuevo en modo Normal o modo Android respectivamente.

- **Al abrir un proyecto existente.** En el diálogo de selección de archivo (ver figura 22) podemos cambiar el filtro en *Archivos de Tipo* entre *Proyectos de Tico* y *Proyectos de Tico Android*. Si terminamos correctamente de abrir un proyecto el Editor estará en el modo del tipo aquí seleccionado.
- **Al guardar un proyecto.** De la misma forma que al abrir, en el diálogo de selección de archivo para guardar (el cual aparece al seleccionar *Guardar como* o al seleccionar *Guardar* sin que se haya especificado previamente su nombre) podemos cambiar el tipo de proyecto entre *Proyectos de Tico* y *Proyectos de Tico Android*. Si terminamos correctamente de guardar un proyecto el Editor pasará al modo del tipo aquí seleccionado. Podemos ver una imagen de la ventana de guardado en la figura 23

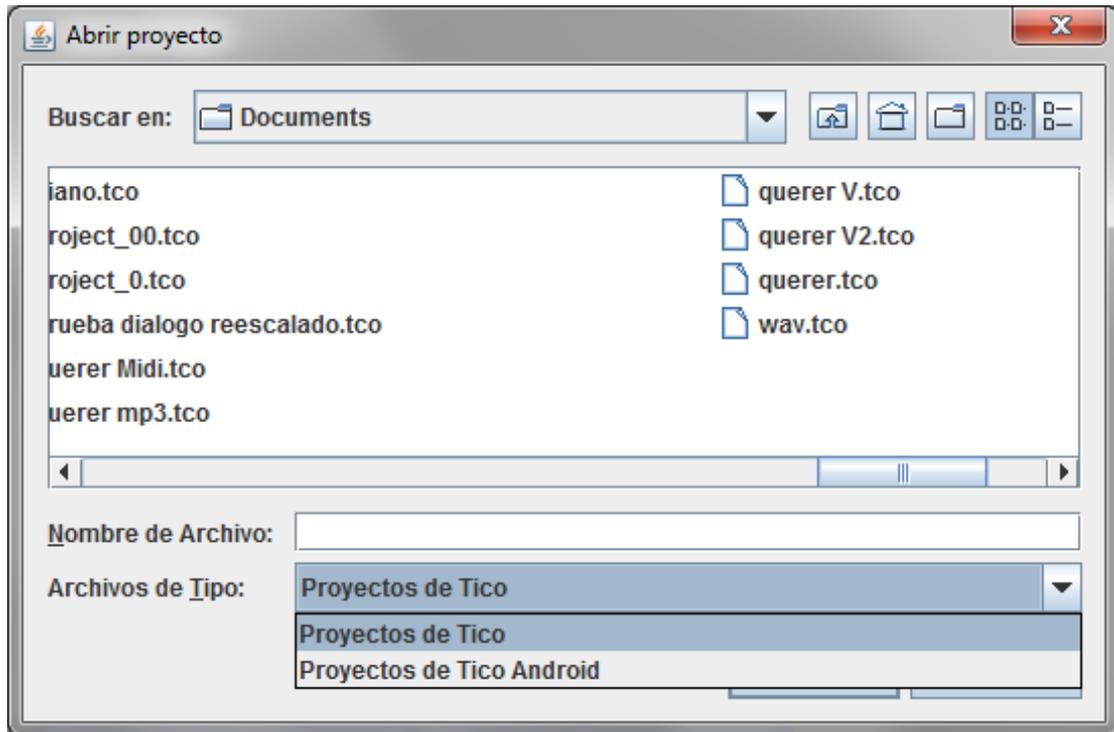


Figura 22: Ventana para la selección de proyecto a abrir

4.6.1. Diferencias entre modo Normal y Android

Las principales diferencias tanto de opciones como de visualización entre el modo Normal y el modo Android son:

- En modo Android está deshabilitada la lista de fuentes de texto. El Intérprete Android usa su fuente propia, la *Droid Sans*, y por tanto durante la edición para Android todos los textos se mostrarán con dicha fuente.
- Las celdas y las celdas de control se visualizan de distinta manera. En el modo Android la imagen se hace del máximo tamaño posible dentro de su celda guardando su proporción de altura y anchura para su mejor visualización en pantallas pequeñas de dispositivos Android. El texto se superpone alineado arriba o abajo (dependiendo de la opción escogida en las propiedades de la celda). Se pueden ver ejemplos de cómo se visualiza un proyecto en modo Normal (ver figura 24) y en modo Android(ver figura 25).
- En las propiedades del proyecto en modo Android se añade la opción *orientación*.

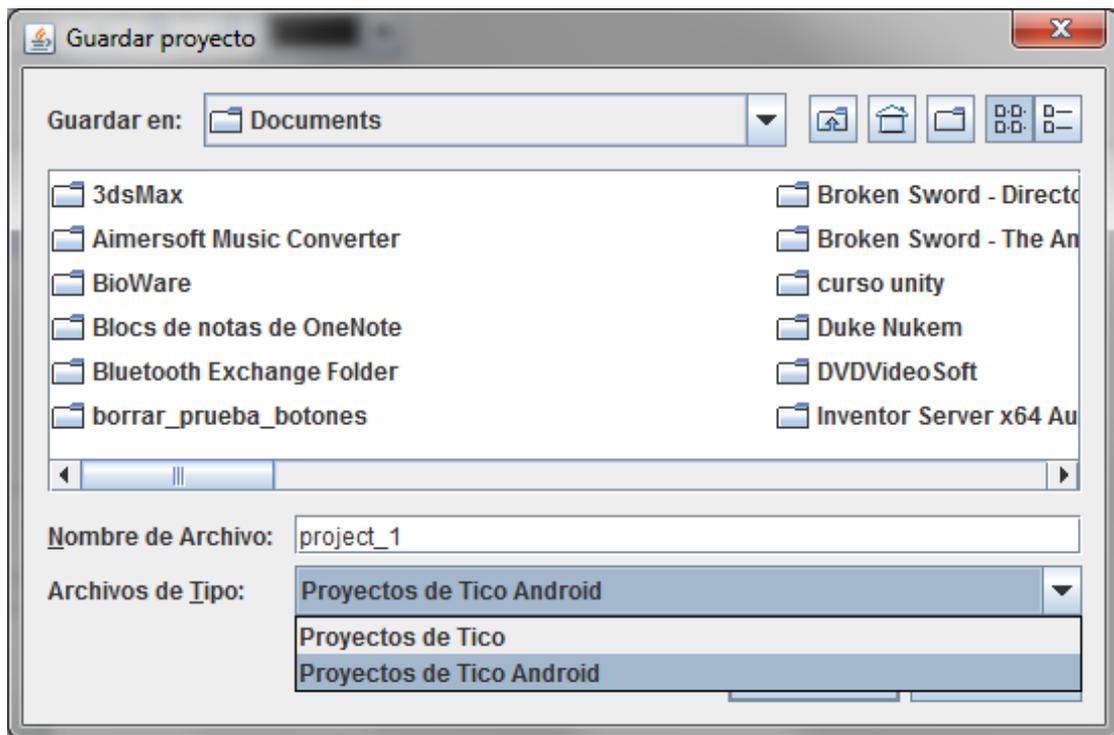


Figura 23: Ventana para la selección de proyecto a guardar

Esta opción determina la orientación de pantalla que se forzará en el Intérprete TICO4Android para la visualización del proyecto (ver sección 4.2.3).

- Al crear un nuevo proyecto Android se muestra un nuevo diálogo (ver figura 26) en el que se pide el tamaño de tablero recomendado por la aplicación TICO4Android para el dispositivo y la orientación deseada. Esta información se guarda para que en futuros proyectos salgan por defecto.

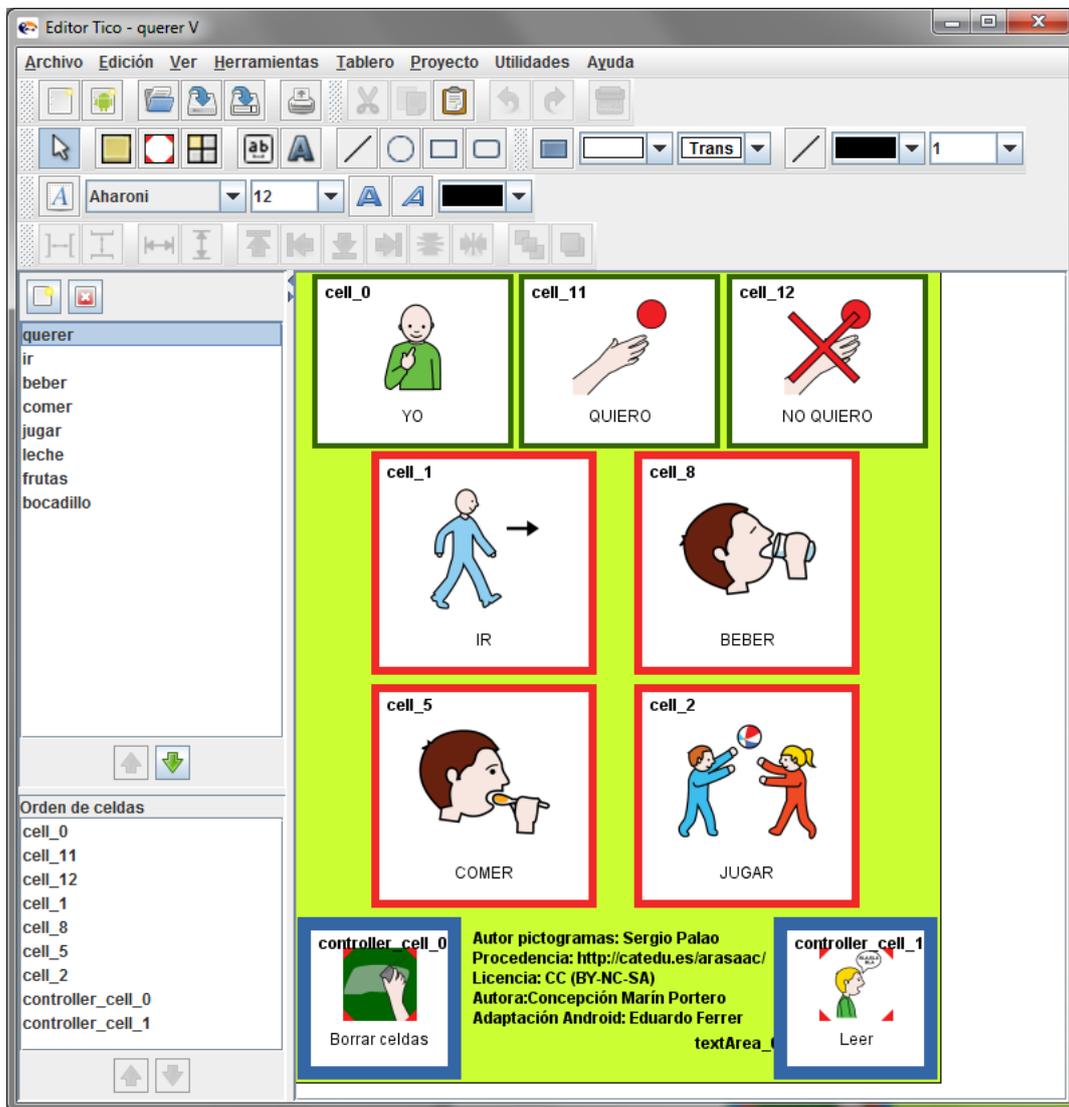


Figura 24: Ventana del Editor en modo Normal

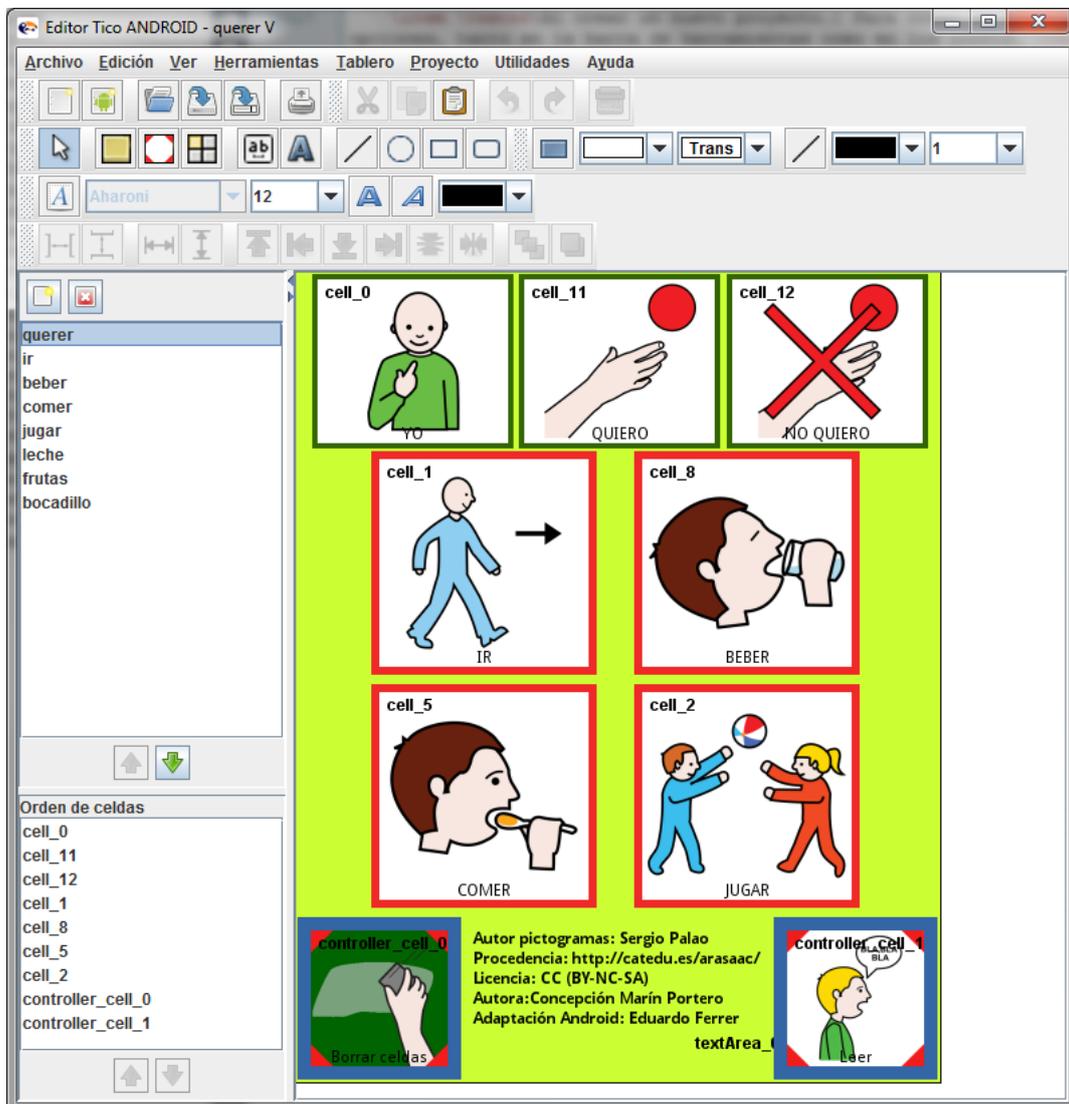


Figura 25: Ventana del Editor en modo Android



Figura 26: Ventana de propiedades iniciales del proyecto Android

4.7. Plantillas

Al instalar la aplicación también se crean unas plantillas que se pueden utilizar para crear tableros ya inicializados con el tamaño de fondo, textos y las celdas ya distribuidas. Estas plantillas están pensadas para proyectos Android (por los tamaños escogidos) aunque pueden utilizarse también para proyectos normales.

Para usar estas plantillas hay que usar la opción *Archivo - Importar*. Las plantillas se encuentran en la carpeta *templates* dentro del directorio en el que instalamos la aplicación TICO. En esta carpeta tenemos otras carpetas con la resolución absoluta de pantalla de los dispositivos Android para los que están pensados y a su vez dentro de ellas tenemos un par de carpetas *landscape* y *portrait* pensadas para la orientación del dispositivo horizontal y vertical respectivamente. Ya dentro de estas carpetas tenemos las plantillas con un nombre que nos indica las celdas que contiene en proporción filas por columnas y la resolución del tablero entre paréntesis.

Por ejemplo, la plantilla *3x4(480x608).brd* contiene 12 celdas distribuidas en tres filas de cuatro celdas y con un tamaño de tablero de 480 píxeles de ancho por 608 de alto. Esta plantilla es idónea para los dispositivos Android en los que al usar la opción *Ver resoluciones* del Intérprete Android (ver Manual del Intérprete Android) nos de una resolución portrait de 480 de ancho y 608 de alto.

5. Manual del Intérprete

5.1. Elementos del Intérprete

En esta sección se muestra la aplicación del Intérprete junto con su aspecto y funcionalidades. También se explican las opciones de configuración para su uso.

5.1.1. Ventana del Intérprete

La figura 27 muestra el aspecto de la ventana principal del Intérprete. En ella se pueden distinguir los siguientes elementos:

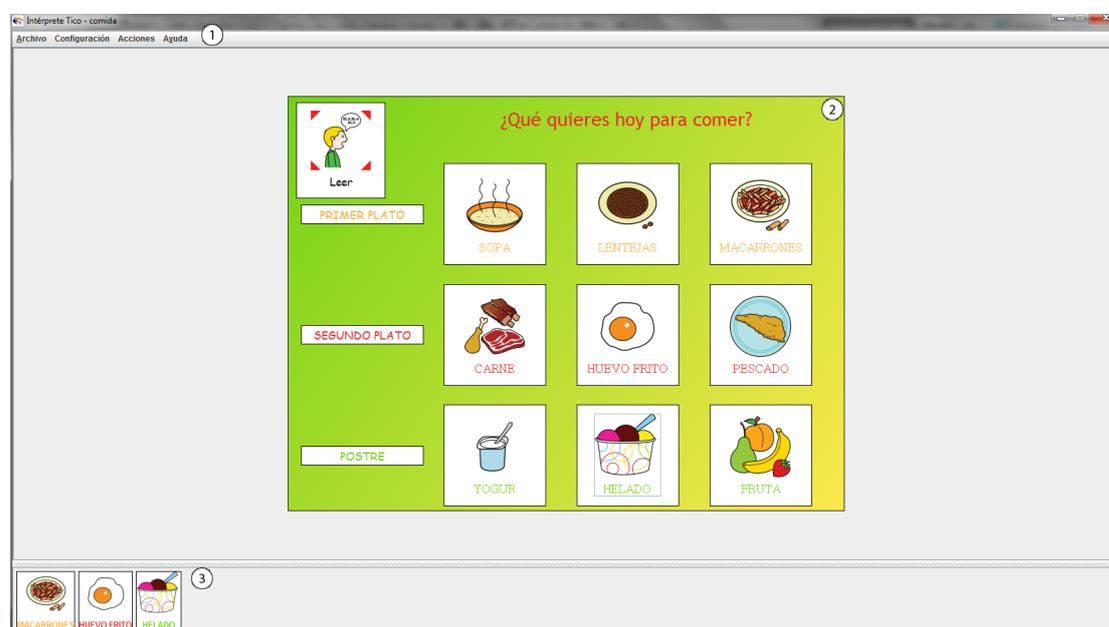


Figura 27: Ventana del Intérprete

1. **Barra de menú:** Permite configurar las opciones del Intérprete para la interpretación de los proyectos y acceder a la mayoría de sus funcionalidades.
2. **Área de interpretación:** Lugar donde se colocan los distintos tableros de un proyecto TICO cuando es cargado para la interpretación.

3. **Área de acumulación:** Lugar donde se colocan las celdas acumulables que han sido seleccionadas por el usuario.

5.1.2. Barra de menú

La barra de menú de la aplicación contiene los siguientes submenús que permiten realizar todo tipo de acciones sobre el Intérprete:

1. **Archivo:** Acciones a realizar sobre un proyecto. Permite la carga de un proyecto ya creado en el Editor, así como salir de la aplicación.
2. **Configuración:** Permite configurar las opciones de la aplicación: imagen del cursor durante el barrido, número máximo de celdas a acumular, espera del cursor durante el barrido automático y el tipo de barrido. Además se pueden configurar las preferencias de la aplicación y activar/desactivar la visualización a pantalla completa.
3. **Acciones:** Acciones de interpretación sobre un proyecto. Entre estas acciones se encuentran el comienzo de la interpretación, el fin de la interpretación, la lectura de la zona acumulada, el borrado de la última celda acumulada y el borrado de todas las celdas acumuladas (ver figura 28).

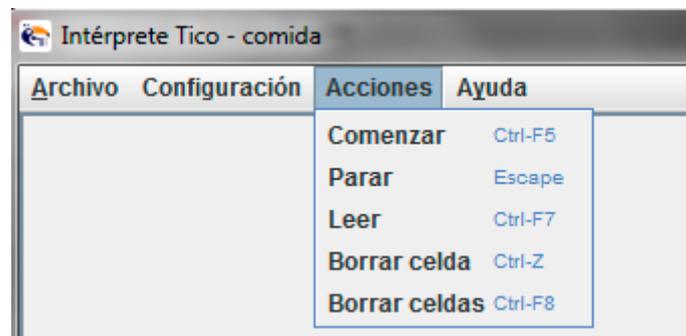


Figura 28: Detalle del Intérprete donde se muestra el menú Acciones

4. **Ayuda:** Contiene el indispensable “Acerca de...” que muestra información sobre la aplicación.

5.1.3. Preferencias del Intérprete

Las preferencias del Intérprete se pueden modificar pulsando *Configuración - Preferencias*.

Las preferencias son:

- **Idioma:** Especifica el idioma de ejecución de la aplicación. Para que el cambio surta efecto hay que reiniciar la aplicación.

5.2. Configuración del Intérprete

La figura 29 muestra las opciones que se pueden configurar en el Intérprete a través del menú *Configuración - Opciones del intérprete* que son:

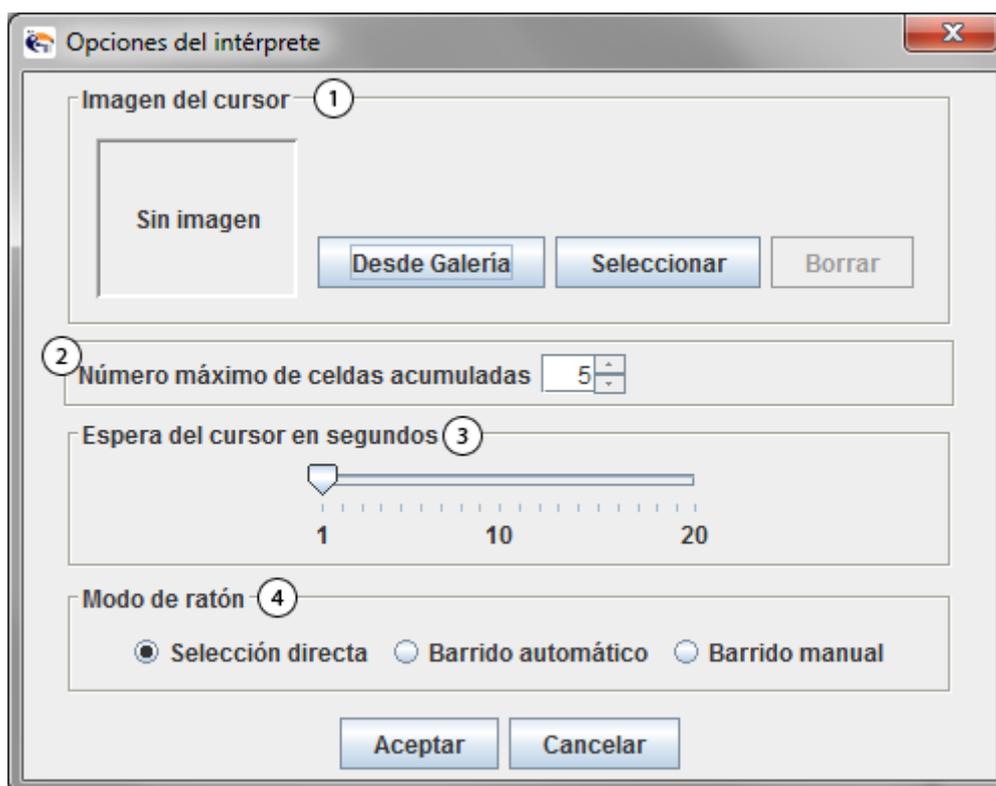


Figura 29: Ventana de configuración de las opciones del Intérprete

1. **Imagen del cursor:** Permite seleccionar la imagen para el cursor del ratón durante la interpretación del proyecto. Si no se configura se utilizará una imagen por defecto.
2. **Número máximo de celdas acumuladas:** Indica el número máximo de celdas que pueden acumularse en el área de acumulación hasta un máximo de 30. El valor que viene por defecto es 5.
3. **Espera del cursor en segundos:** Si se selecciona como modo de ratón el barrido automático, indica el número de segundos que debe esperar el cursor antes de saltar al siguiente elemento del tablero. El valor por defecto es 1.
4. **Modo de ratón:** Permite seleccionar entre tres modos diferentes de realizar la interpretación del proyecto que son:
 - **Selección directa:** La interpretación del tablero se realiza utilizando el ratón convencional.
 - **Barrido automático:** El programa realiza un barrido secuencial de las celdas del tablero. Las celdas se seleccionan con el clic izquierdo del ratón. Para esta opción se puede configurar el tiempo que el ratón debe permanecer sobre una celda antes de saltar a la siguiente.
 - **Barrido manual:** Permite realizar un barrido controlado de las celdas del tablero. El clic derecho del ratón cambia de celda y con el clic izquierdo se selecciona una celda.

6. Créditos

TICO es fruto de una serie de Proyectos Fin de Carrera de Ingeniería Informática de la Universidad de Zaragoza. Todos se han desarrollado bajo la dirección del Dr. Joaquín Ezpeleta Mateo, profesor de esta Universidad, junto con la colaboración de César Canalís Casasús y José Manuel Marcos Rodrigo, profesores del Colegio Público de Educación Especial Alborada de Zaragoza.

- **Desarrollo de herramientas para la creación y utilización de tableros de comunicación en el ámbito de la educación especial**, desarrollado por Fernando Negré Ramos y David Ramos Siguín. Noviembre de 2005.
- **Tico 2.0: Modificación y extensión de una herramienta para la edición y ejecución de tableros interactivos de comunicación**, por Pablo Muñoz Orbañanos. Noviembre 2006.
- **Intérprete Tico 2.0: Herramienta para la ejecución de tableros interactivos de comunicación y control del entorno**, por Antonio Rodríguez Villanueva. Agosto 2007.
- **Validación automática, basada en reglas, de la accesibilidad de los proyectos Tico**, por Beatriz Mateo Mendaza. Junio 2008.
- **Integración de plugins en la aplicación Tico. Desarrollo e integración de un plugin para la gestión de una galería de imágenes**, por Patricia Martínez Jaray. Septiembre 2008.
- **TICO e1.0: mejora y extensión de la aplicación TICO para su primera distribución estable**, por Carolina Palacio Julián. Junio 2010.
- **TICO4Android: Implementación de TICO para dispositivos móviles basados en Android[®]**, por Eduardo Ferrer Domingo. Diciembre 2012.

Para cualquier sugerencia o duda puede consultar la página web o enviar un correo electrónico a la dirección ticoproyecto@gmail.com.