



## PROYECTO DEDOS

## CREACIÓN DE ACTIVIDADES EDUCATIVAS COLABORATIVAS: NUEVAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS

| David Roldán, Ana Márquez |



## Motivación

El objetivo del proyecto DEDOS es facilitar al profesorado la creación de actividades educativas que se podrán realizar en múltiples dispositivos. Los profesores no necesitarán tener ningún conocimiento técnico para crear estas actividades y el mismo proyecto se podrá realizar en ordenadores personales, pizarras digitales, tabletas y mesas multicontacto sin necesidad que el profesor realice cambios en su proyecto educativo. El uso de esta herramienta es simple e intuitivo.

Hasta el momento se han llevado a cabo diversas experiencias educativas con distintos tipos de estudiantes usando dispositivos diferentes. En estas experiencias han participado alumnos de Educación Primaria y alumnos con necesidades educativas especiales como personas con TEA o discapacidad intelectual.

Tanto si quieres descargar el software gratuito como si quieres conocer más sobre estas experiencias educativas y los resultados obtenidos, puedes consultar nuestra página Web del proyecto: <http://hada.ii.uam.es/dedos>. Además, en nuestro canal de Facebook, publicamos las últimas novedades y noticias relacionadas con el proyecto ([www.facebook.com/dedosmt](http://www.facebook.com/dedosmt)). Por último, si quieres hacerte una idea general del proyecto, puedes ver el vídeo resumen del proyecto en: [http://www.youtube.com/watch?v=QbW\\_zE\\_ctzU](http://www.youtube.com/watch?v=QbW_zE_ctzU).

## DEDOS-Editor

La herramienta DEDOS-Editor permitir a los profesores crear actividades de una forma sencilla además de poder actualizar proyectos educativos creados previamente. La herramienta se basa en el uso de tarjetas con texto o imágenes. Para aumentar el potencial de la herramienta, las tarjetas pueden ser agrupadas en zonas. Hay dos tipos de áreas: colaborativas e individuales. Los estudiantes comparten cartas en el área colaborativa, mientras que las zonas individuales son propias de cada alumno y, se generan automáticamente según los alumnos que estén realizando la actividad. Las actividades se agrupan en un proyecto para crear un conjunto coherente de aprendizaje que se pueda utilizar más tarde en la clase.

La herramienta de edición se estructura en tres áreas principales. Un área del proyecto para fines de navegación aparece en la parte izquierda de la interfaz, que muestra las imágenes en miniatura de todas las actividades incluidas en el proyecto. En la parte superior, una barra de herramientas ofrece las herramientas necesarias para crear áreas, tarjetas y objetivos. Y por último, el área principal de la pantalla es el área de trabajo, dedicada a fines de edición, en la que el profesor diseñará las actividades.

Un ejemplo de la creación de actividad utilizando DEDOS-Editor se puede ver en la figura 1. En esta imagen se muestra un proyecto llamado "Trivial" con una actividad de selección. Si desea añadir una nueva actividad al proyecto, sólo tiene que pulsar el botón en la parte inferior de la lista en miniatura de las actividades. En la parte superior de la figura, se puede ver la barra de herramientas donde se muestran los elementos que se pueden incluir en la actividad actual. Los elementos han sido separados en tres grupos en la barra de herramientas: áreas, lo que

permite agrupar y organizar tarjetas, tarjetas (es decir, inclusión de textos e imágenes), que son los componentes principales para construir la actividad, y los objetivos (por ejemplo, selección, emparejamiento, recorrer un camino y actividades de matemáticas) que determinan el propósito de la actividad y el límite de tiempo para especificar si la actividad se tiene que realizar en un tiempo determinado. Los elementos son manipulados arrastrando y soltando como si fueran piezas físicas.

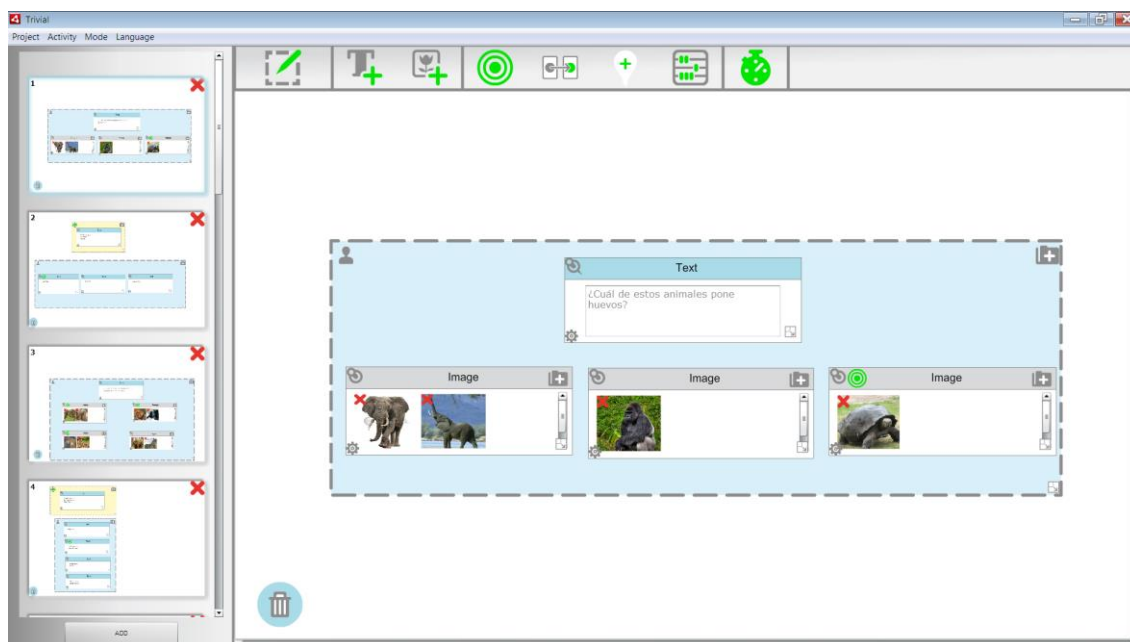


Figure 1. DEDOS-Editor - Ejemplo de actividad de selección

Las tarjetas que forman parte de esta actividad educativa se han colocado en el área de un estudiante: i) una tarjeta de texto con el enunciado de la actividad, y ii) tres cartas de imagen (elefante, tortuga y gorila) como posibles soluciones de la actividad. Cada tarjeta de imagen puede contener una o varias imágenes para que cuando se presente al estudiante en una mesa multicontacto, una de ellas puede ser seleccionada al azar, mostrando a todos los estudiantes la misma actividad pero con distintas imágenes. Estas imágenes son seleccionadas desde el disco duro haciendo clic en el icono de la carpeta, en la esquina superior derecha de la tarjeta (véase la opción en la tarjeta con la imagen del gato).

Las tarjetas que se utilizan dentro de la actividad educativa se pueden mover. Si el profesor desea poder fijarlas (por ejemplo, que los alumnos no muevan el enunciado de una actividad), podrá usar la chincheta que se encuentra en la parte superior izquierda de las tarjetas. La chincheta es una representación natural para determinar si ese objeto debe ser fijo o móvil cuando los alumnos realicen la actividad con el programa DEDOS-Player.

Por último, para definir las soluciones de la actividad, los objetivos de selección son arrastrados desde la barra de herramientas y soltados sobre la tarjeta o tarjetas que tienen que ser seleccionados para resolver con éxito la actividad (primer objetivo con el icono de una diana en la barra de herramientas). En la simple actividad de selección del ejemplo anterior, la respuesta correcta es la tarjeta de imagen de la izquierda con los gatos (véase la figura 1). Sin

embargo, el profesor puede crear múltiples actividades de selección como, por ejemplo, si la cuestión de la actividad fuera "¿Qué animales pertenecen a la familia de los felinos?", el alumno tendría varias respuestas correctas en la actividad y tendría que seleccionarlas todas para completarla con éxito. La figura 2 muestra un ejemplo de una actividad de selección múltiple donde el niño tendría que seleccionar las tres tarjetas que contienen animales felinos para resolver la actividad correctamente.

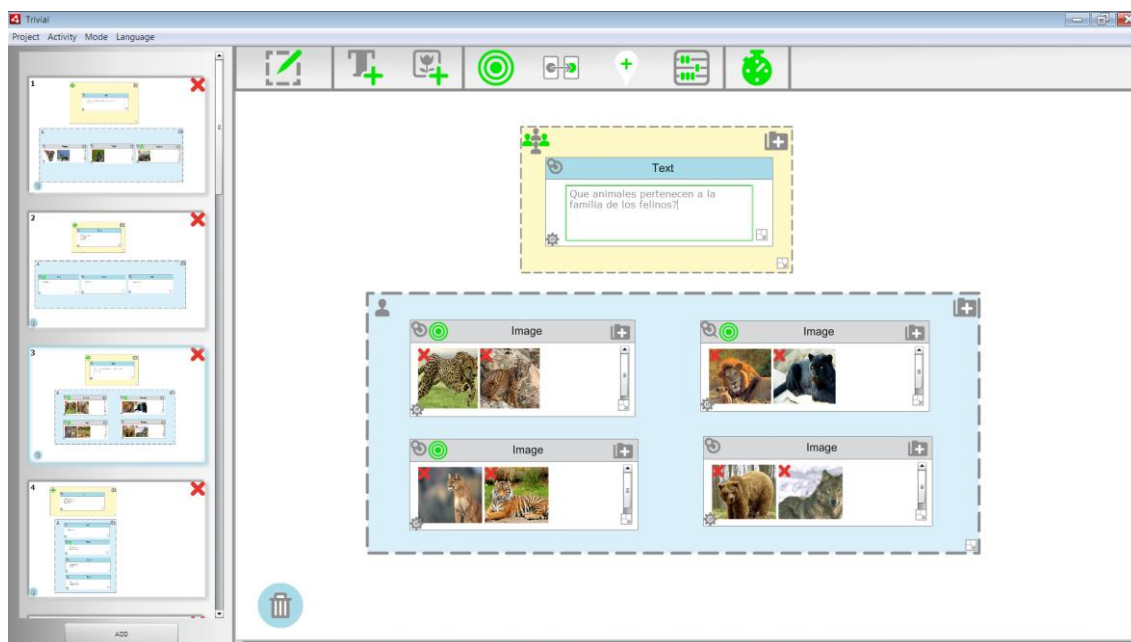


Figure 2. DEDOS-Editor - Ejemplo de actividad de selección múltiple

Cada tarjeta tiene propiedades avanzadas ocultas en la parte posterior de la tarjeta. Estas opciones se pueden configurar haciendo clic en el icono de la tuerca, en la esquina inferior izquierda de las cartas. Al hacer clic, la tarjeta volteía sobre sí misma mostrando sus opciones avanzadas. La Figura 3 muestra la tarjeta del gorila y la tarjeta del elefante volteadas mostrando el revés. La tarjeta gorila muestra las tres opciones de interacción de la tarjeta cuando el niño interactúe con la actividad: seleccionar, girar y cambiar el tamaño. La primera opción indica si los estudiantes pueden elegir esta carta o no. Las otras dos opciones son características avanzadas para determinar si los gestos de rotación y zoom tendrán algún efecto en la tarjeta que se muestra en el DEDOS-Player. Además, el profesor puede especificar una retroalimentación que se muestra cuando el estudiante elige erróneamente una tarjeta (véase la segunda pestaña de la tarjeta de la imagen del elefante). Y, por último, es posible incluir un valor numérico para cada tarjeta en la tercera pestaña (por ejemplo, si tres gatos aparecen en la misma imagen, es posible definir el valor 3 para esta tarjeta con el fin de hacer actividades matemáticas. Esta última opción se utiliza en conjunción con el objetivo de matemáticas que será explicado más adelante.

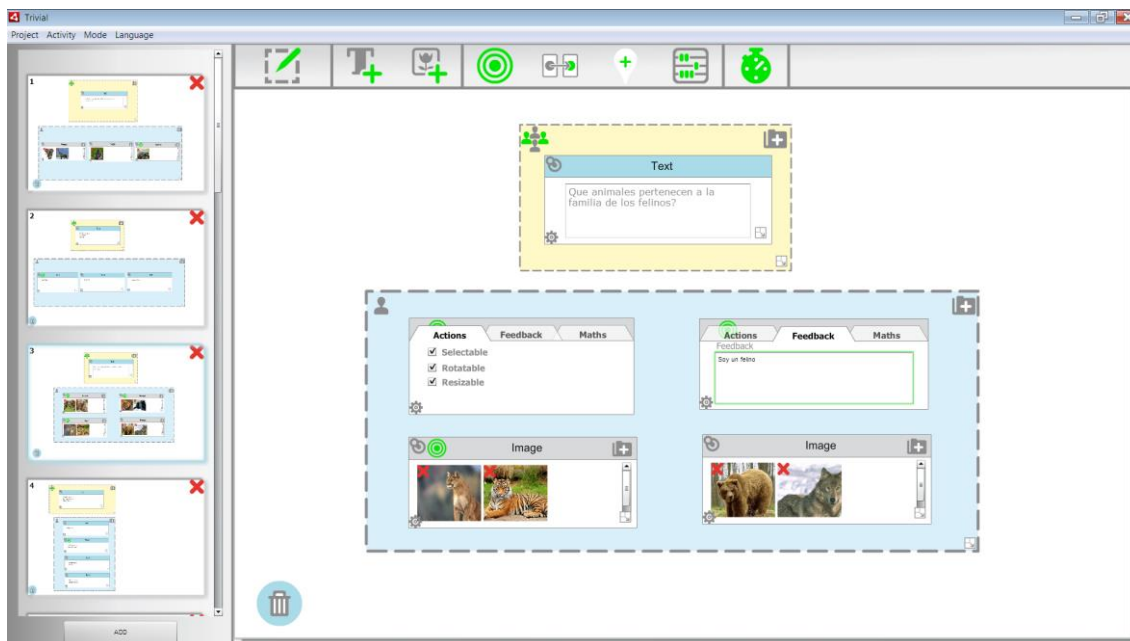




Figure 3. DEDOS-Editor – Ejemplo de opciones avanzadas

En cuanto al uso de las áreas colaborativas e individuales, podemos construir una actividad de selección similar a la primera ("¿Cuál de estos animales pone huevos?"), pero incluyendo dos áreas distintas. La primera área será colaborativa y contendrá sólo el enunciado del problema y la segunda será individual con las tres posibles respuestas a la actividad. En este caso, hay que arrastrar dos áreas al panel de edición. Tenemos que hacer clic sobre el icono situado en la parte superior izquierda de la zona, para cambiar el tipo de la zona (las áreas colaborativas están representadas por el siguiente icono  y las áreas individuales por el icono ). Se colocará el enunciado sobre la colaborativa y las tres respuestas sobre el área de los estudiantes (imágenes de los animales). Por último se debe colocar el objetivo de selección, es decir, la diana, sobre la respuesta correcta. Cuando los estudiantes lleven a cabo esta actividad en una mesa multicontacto, el enunciado del problema aparecerá en el medio, debido a que está incluida en una zona colaborativa. La figura 4 muestra esta actividad en el programa de creación DEDOS-Editor.

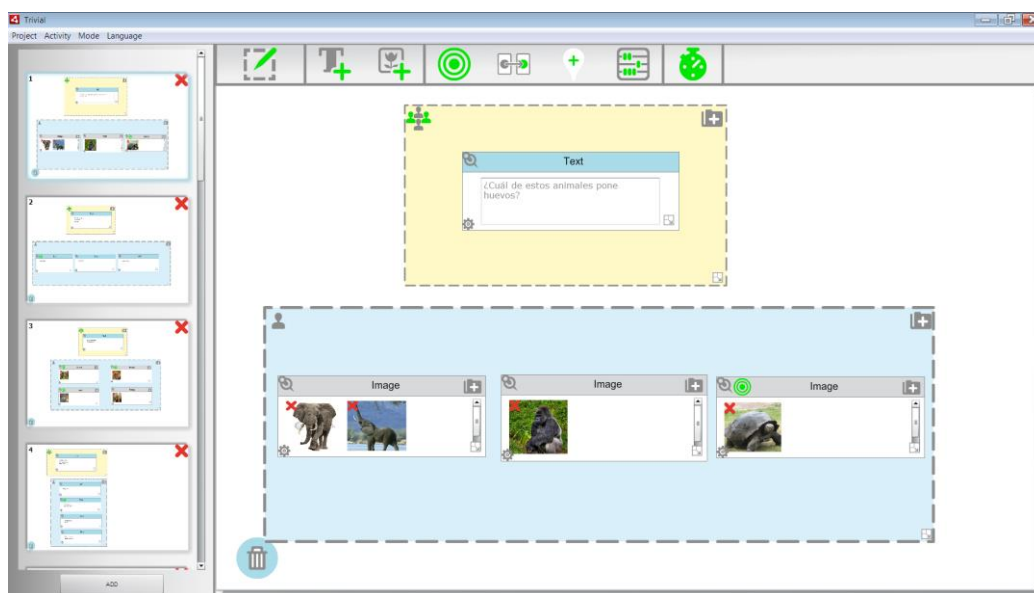



Figure 4. DEDOS-Editor – Segundo ejemplo de actividad de selección

Otro tipo de actividad es la de emparejamiento . Para el diseño de este tipo de actividad, se tienen que arrastrar dos áreas, y establecer relaciones con este objetivo entre las tarjetas que estén incluidas en las dos áreas. Por ejemplo, imagine que desea crear la actividad presentada en la Figura 5. Esta actividad se compone de una zona colaborativa con los tipos de animales y una zona individual con el enunciado del problema y tres imágenes de animales. El objetivo es que el alumno clasifique las imágenes dependiendo del tipo de animal. Los estudiantes deben arrastrar el animal hasta el tipo correspondiente. Las flechas entre las imágenes y el texto establecen una relación semántica entre estas dos tarjetas. Los profesores pueden combinar texto y tarjetas de imágenes en el orden que necesiten.

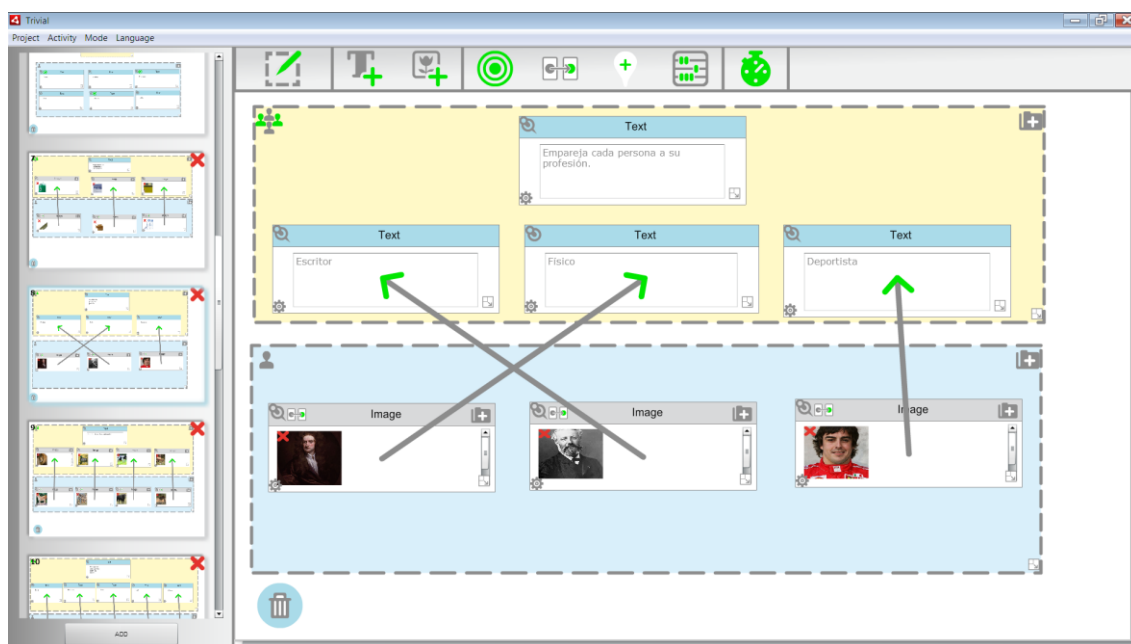


Figure 5. DEDOS-Editor – Ejemplo de actividad de emparejamiento

Otro tipo de actividad, es la actividad de matemáticas. La Figura 6 presenta un ejemplo de este tipo de actividad. El objetivo es arrastrar 10 gatos hasta María. Las imágenes incluidas en las tarjetas se clasifican en función del número de gatos mostrados. Cada tarjeta de imagen tiene asociado un valor numérico en las opciones avanzadas (véase la tarjeta situada en la parte inferior izquierda con el valor numérico 4). María tiene como objetivo un valor de diez. Por lo tanto, la actividad terminará cuando María obtenga los 10 gatos.

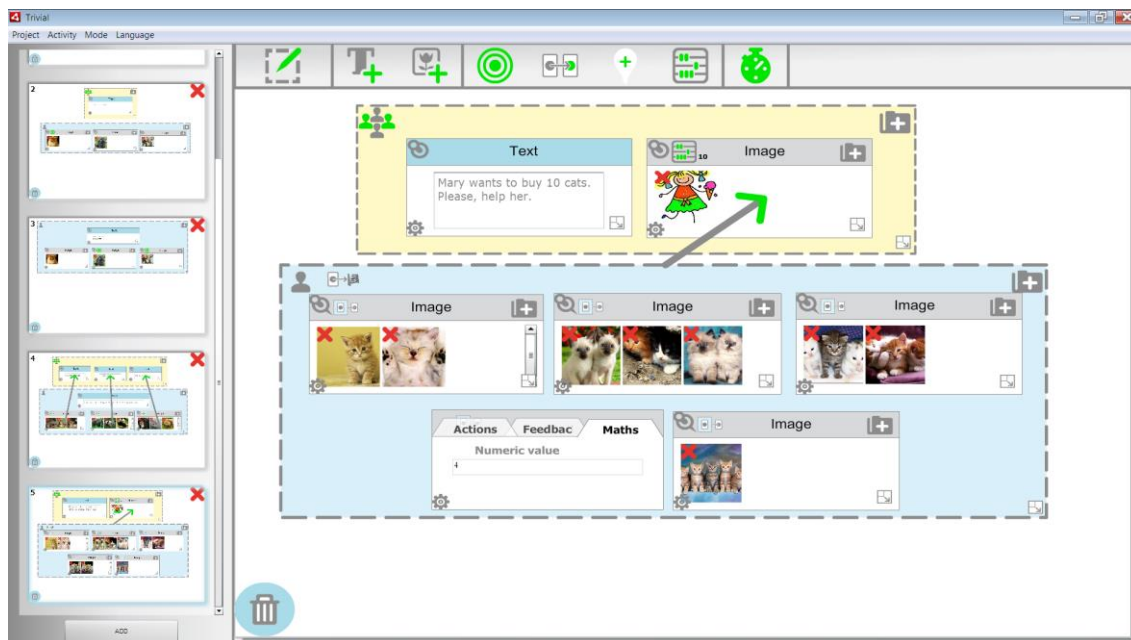


Figure 6. DEDOS-Editor – Ejemplo de actividad de matemáticas

## DEDOS-Player

Una vez diseñadas, las actividades tienen que realizarse en un ordenador personal, una pizarra digital, tabletas o mesas multicontacto. Para ello, se necesita un software que permita interpretar y realizar los proyectos educativos realizados por los profesores. Este software se llama DEDOS-Player. El profesor es el encargado de seleccionar el número de alumnos que realizarán la actividad, así como otra serie de posibles valores. Una vez seleccionado el número de alumnos, esta aplicación se encargará automáticamente de generar cada una de las actividades teniendo en cuenta los alumnos que van a interactuar. Esto es de especial importancia ya que, en el proceso de diseño, los profesores rara vez saben cuántos alumnos van a realizar la actividad (posiblemente también a un cambio de dispositivo) y en qué escenario.

Existen varios posibles parámetros que el profesor puede variar con este programa sin necesidad de introducir cambios en su proyecto educativo y que le permiten dar una mayor flexibilidad a los proyectos. Estas variables son las siguientes:

- **Jugadores:** Depende de los usuarios que estén alrededor de la mesa, DEDOS-Player se adapta a los espacios individuales y de colaboración en la misma.
- **Control de Respuesta - Retroalimentación:** Con el fin de proporcionar información a las acciones de los estudiantes en la actividad, existen dos opciones: una retroalimentación inmediata y retroalimentación retardada. Por un lado, la aplicación inspecciona continuamente si el estudiante ha llegado a una solución correcta o no. Una vez que la solución es correcta la actividad finaliza automáticamente, y la retroalimentación se muestra al alumno si se ha seleccionado la opción de retroalimentación inmediata (ésta es la opción por defecto). Por otro lado, el modo retardado permite al estudiante realizar acciones antes de confirmar que da por definitivas sus respuestas, por lo que ha terminado la actividad. En este caso, el reproductor incluirá un botón de confirmación para cada área individual con el fin de confirmar sus acciones.
- **Dinámica de Respuestas:** Determina si los estudiantes interactúan simultáneamente (a la vez), o uno por uno, turnos por actividad o por acción antes de pasar a la siguiente actividad.
- **Número de respuestas requeridas:** A veces puede interesar que cuando un alumno ya haya respondido se habilite la opción de pasar a la actividad siguiente, o por el contrario, hasta que no terminen todos los niños no se puede avanzar.
- **Acierto en la respuesta:** Esta opción determina si es necesario que la respuesta facilitada por el alumno sea correcta para avanzar a la siguiente actividad o no.
- **Modo de puntuación:** Puesto que el resultado actividad se mide con puntos, este modo determina cómo se asignan dichos puntos. En el modo competitivo cada estudiante recibe puntos personalmente, mientras que en el modo cooperativo, los puntos son dados al grupo en su conjunto.



- **Consenso en la respuesta:** Determinar si la actividad termina cuando todos los estudiantes alcancen un consenso y den la misma respuesta, o si por el contrario las respuestas de los alumnos no tienen que coincidir para terminar la actividad. De forma predeterminada, no se exige consenso entre los estudiantes.

Estas opciones están disponibles en DEDOS-Player antes de que los alumnos realicen un proyecto educativo. Éstas se organizan en función de su uso. Las primeras tres opciones que se muestran después de seleccionar el proyecto educativo son las opciones básicas: número de jugadores, retroalimentación y dinámica de la actividad (véase la figura 7).

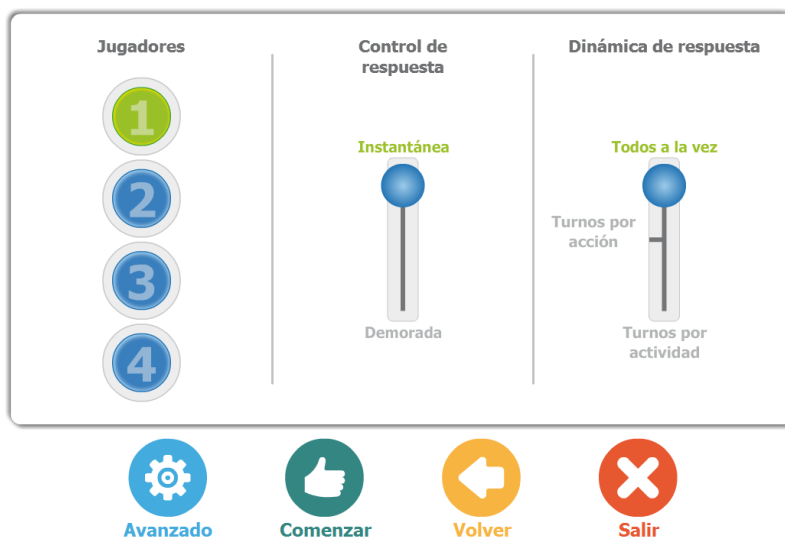


Figure 7. DEDOS-Player – Modo básico

Si el profesor quiere configurar las opciones avanzadas, puede pulsar el botón "Avanzado" de la figura 7 y éstas aparecerán: número de respuestas requeridas, si se exige acierto en la respuesta, el modo de puntuación y el consenso en la respuesta (véase la figura 8). Cuando el profesor configure las opciones del jugador y pulse el botón de inicio, los estudiantes pueden comenzar a realizar las actividades del proyecto educativo.

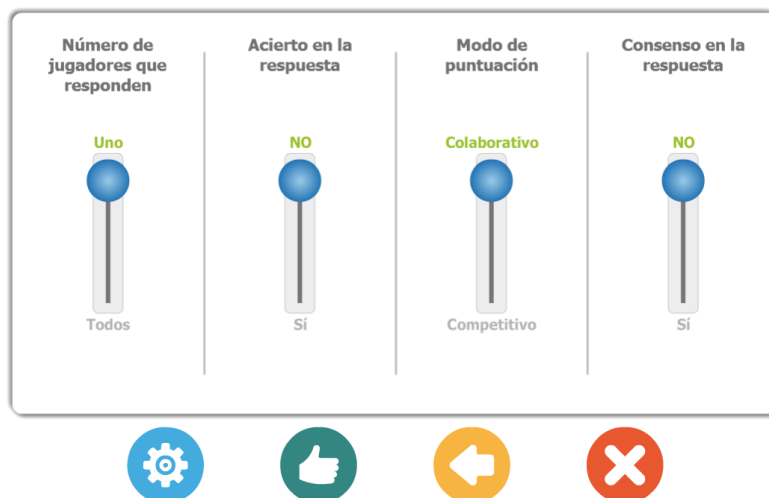



Figure 8. DEDOS-Player – Modo avanzado

Dependiendo de las opciones seleccionadas antes de comenzar el proyecto educativo, la mesa presentará diferencias tanto en la interfaz de usuario como en su comportamiento. La Figura 9 muestra la vista del estudiante del proyecto educativo anterior. En esta figura, se presenta la vista cuando dos estudiantes están interactuando a la vez y se ha elegido la opción de retroalimentación demorada. Por este motivo, aparece un botón de confirmación en el lado derecho de las zonas individuales (ver ). En el lado derecho, el estudiante ha elegido el elefante (por lo que está resaltado en amarillo). En el lado izquierdo, el estudiante ha seleccionado el gato. Dado que las retroalimentaciones son retardadas, el estudiante puede cambiar su respuesta hasta que se pulse el botón de confirmación. Cuando esto suceda, la aplicación comprueba si la respuesta del estudiante es correcta y le proporciona información sobre el resultado.

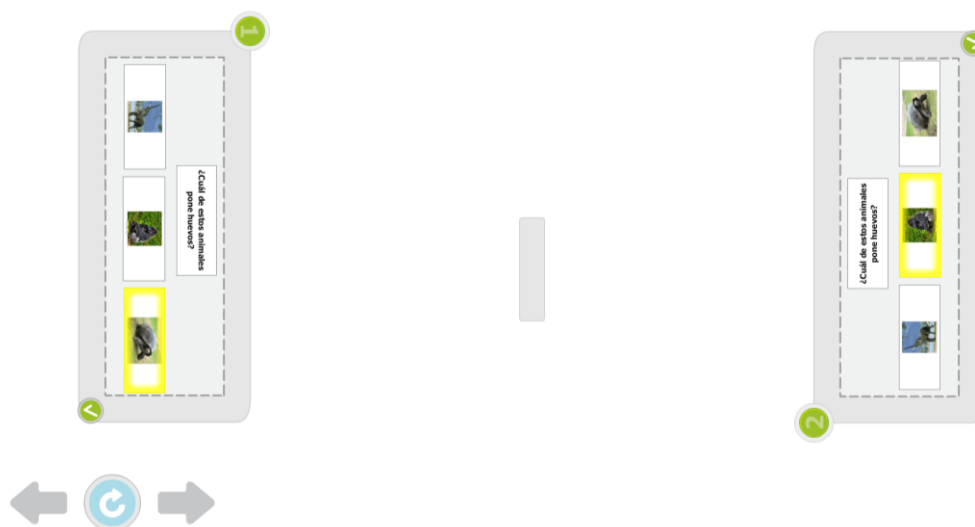


Figure 9. DEDOS-Player – Ejemplo de actividad de selección

Para respuestas incorrectas, la información proporcionada por el profesor en el editor (si se especifica en la DEDOS-Editor) se muestra en la tarjeta junto con una pequeña versión de la imagen original de la tarjeta (véase la parte derecha de la figura 10). En nuestro ejemplo, cuando el estudiante falla la respuesta, la retroalimentación aparece en la respuesta incorrecta resaltada en rojo. Si el alumno dio la respuesta correcta, la respuesta aparecerá resaltada en verde.



Figure 10. DEDOS-Player – Ejemplo de resultado de una actividad de selección

Otro ejemplo de la actividad de selección se presenta en la figura 11. Esta actividad corresponde a la actividad diseñada en la figura 4. El enunciado del problema se encuentra en el centro de la mesa, ya que está contenido dentro de una zona colaborativa.



Figure 11. DEDOS-Player – Segundo ejemplo de la actividad de selección

La figura 12 presenta el ejemplo de la actividad de selección múltiple (la actividad diseñada en la figura 3). En esta actividad, el estudiante tiene que elegir dos respuestas entre las tres opciones posibles. El estudiante de la derecha ya ha comprobado su respuesta y ésta es incorrecta, mientras que el alumno de la izquierda de momento sólo ha seleccionado dos respuestas pero todavía no ha comprobado si éstas son correctas o no.

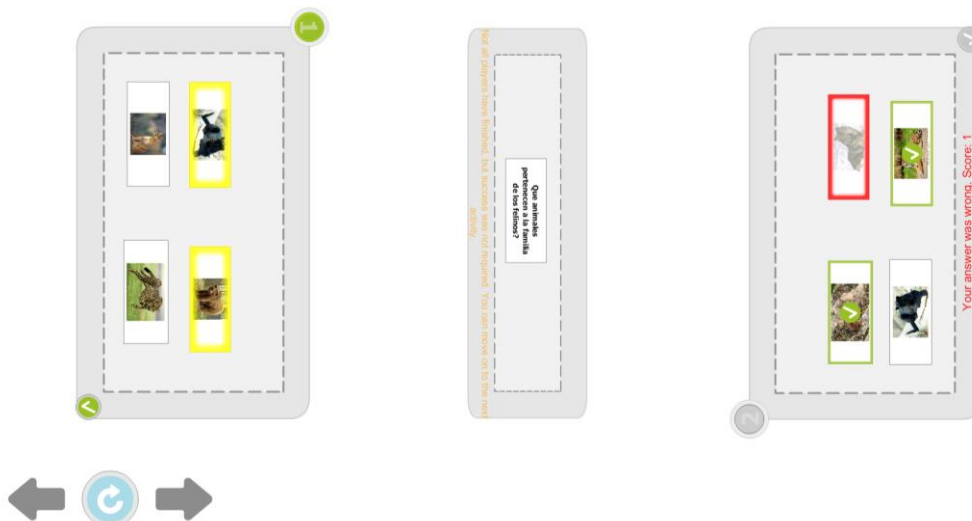


Figure 12. DEDOS-Player – Ejemplo de la actividad de selección múltiple

Vamos a presentar las últimas actividades (emparejamiento y matemáticas) para cuatro estudiantes y con el resto de las opciones por defecto. La figura 13 presenta la actividad de emparejamiento diseñada en la figura 5. Los estudiantes tienen que arrastrar las imágenes al tipo de animal que está en el medio de la mesa. Por otro lado, la figura 14 presenta la actividad de matemáticas diseñada en la figura 6. En esta pregunta, cada estudiante debe seleccionar de su área personal, las tarjetas necesarias para darle a María 10 gatos. Cuando el estudiante deje caer una tarjeta de imagen de gato sobre María, el valor numérico asociado a la tarjeta aparece. Gracias al diseño de esta actividad, los estudiantes pueden resolverla correctamente de varias formas diferentes (hay varias combinaciones para obtener el número de 10 – véase la figura 15).

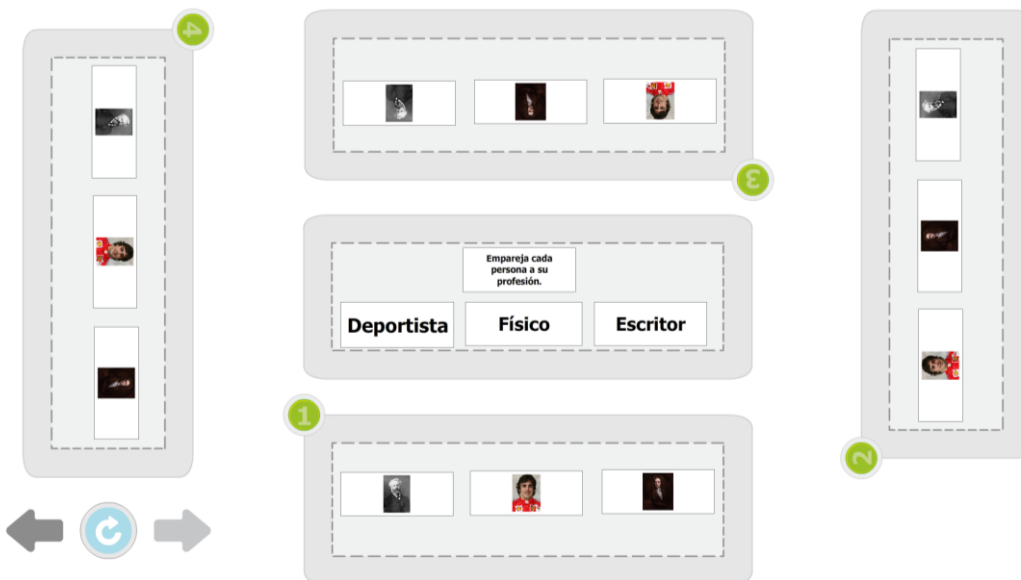


Figure 13. DEDOS-Player – Ejemplo de la actividad Juego de pares

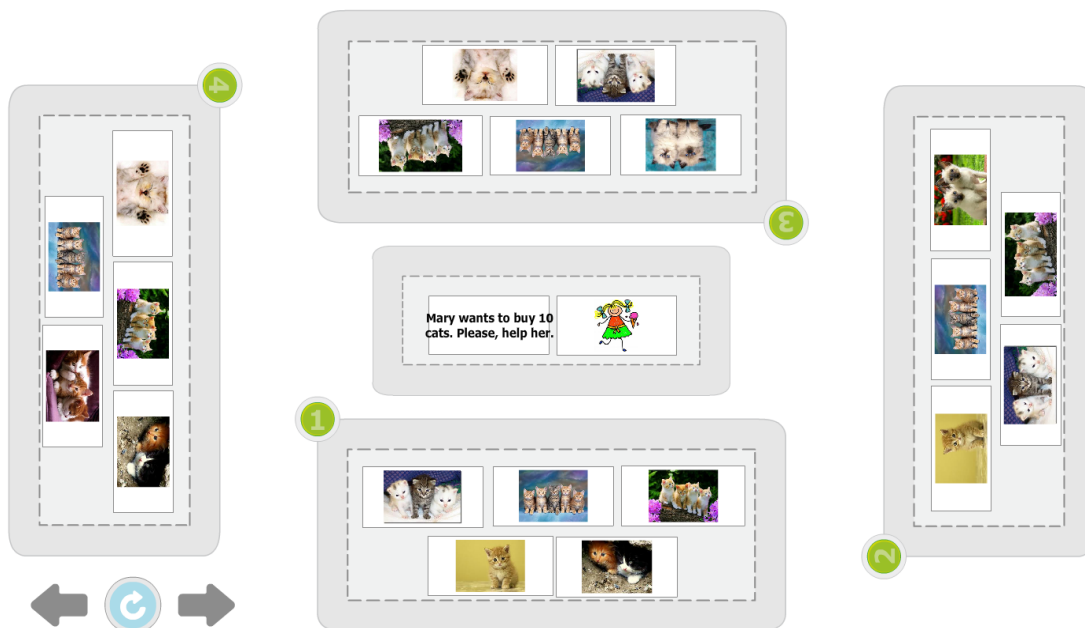


Figure 14. DEDOS-Player – Ejemplo de la actividad Juego de pares y Matemáticas



Figure 15. DEDOS-Player – Ejemplo de la actividad Juego de pares y Matemáticas – Diferentes soluciones

**Más sobre actividades matemáticas...**

Buscando una interacción lo más física posible, DEDOS plantea los ejercicios matemáticos como problemas que han de resolverse arrastrando unos elementos (fichas) sobre otros (contadores) como si de contar fichas sobre una mesa se tratara.

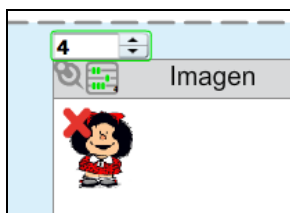
Para la creación de los mismos, DEDOS hace uso de tres herramientas distintas, las tarjetas (comunes a todos los ejercicios hasta ahora), las asociaciones (común a los ejercicios de emparejamiento) y un marcador nuevo “contador” que permite etiquetar una tarjeta como aquella sobre la que se han de arrastrar elementos en el juego.

### Contadores




El contador es la pieza fundamental del juego. Este marcador puede asignarse a cualquier tarjeta (arrastrándolo y soltándolo sobre ella) para definirlo como un contador en el juego: una tarjeta sobre la que se tendrán que arrastrar un determinado número de elementos para completar el ejercicio correctamente.

Una vez marcada como contador, la tarjeta muestra un icono contador (parecido a un abaco) en la esquina superior izquierda, con un pequeño número en la esquina inferior izquierda del icono que muestra el valor definido para el contador, esto es, la solución correcta del ejercicio. Este valor se puede cambiar haciendo clic sobre el icono.



### ¿Qué se cuenta?

Dado que en la pantalla de juego pueden convivir numerosas tarjetas y no conviene juntar churras con merinas, es necesario definir qué elementos son susceptibles de ser contados por el contador (cuales, una vez arrastrados sobre el mismo durante el juego, serán procesados y añadidos a la cuenta y, por oposición, cuales no).

Esto se hace usando la herramienta de emparejamiento , arrastrándola sobre la tarjeta ficha en primer lugar para mover la flecha hasta la tarjeta contador destino y hacer clic. Las asociaciones definidas quedan representadas en pantalla mediante una flecha. La punta de la flecha indica si la asociación es correcta (de color verde) o no (de color rojo)

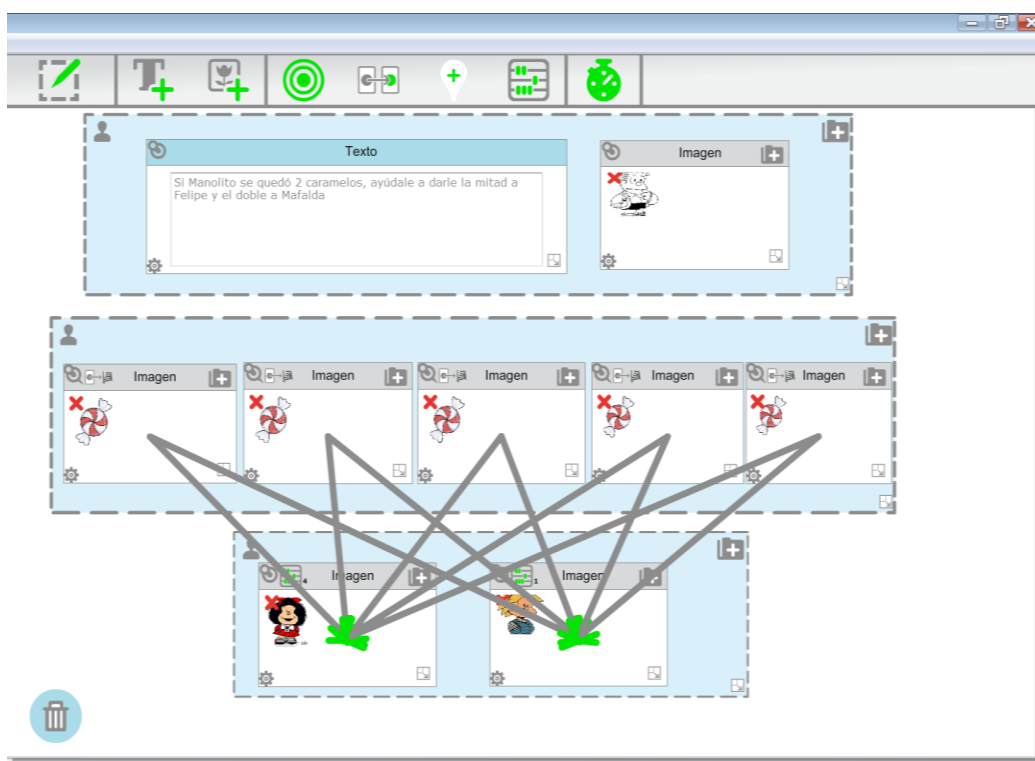


Figure 16. Juego en el que se muestran 5 caramelos y dos personas y hay que asignar un determinado número de caramelos a cada persona, de acuerdo al enunciado. Ningún caramelo ha de ser asignado a una persona en particular siempre y cuando el número final de caramelos de cada persona sea el correcto.

El icono que aparece en la parte superior izquierda de la tarjeta origen muestra el tipo de asociación que se ha definido (implícitamente): de tarjeta a tarjeta (o emparejamiento) o de tarjeta a contador, como en el caso de la imagen. Si todas las tarjetas de un área tienen el mismo tipo de asociación este icono también aparece en la esquina superior izquierda del área que los contiene. Este icono sugiere posibles errores cuando la flecha de emparejamiento muestra su cabeza en color rojo, signo de que no está correctamente definida.

Por ejemplo, en un ejercicio de emparejamiento, una tarjeta sólo puede estar asociada a otra ya que si estuviera asociada a más de una el ejercicio sería imposible de resolver, siendo físicamente imposible arrastrar una tarjeta sobre dos destinos diferentes simultáneamente. No obstante, es posible que una tarjeta esté asociada a dos contadores, significando que ambos la considerarán válida en su cálculo interno caso de que sean elegidos como destino durante el juego.

Si de una tarjeta se definen varias asociaciones, alguna de las cuales no termina en un contador, el icono de la esquina superior izquierda mostrará una indicación al respecto y la flecha que acaba en la tarjeta no definida como contador mostrará su cabeza en rojo.

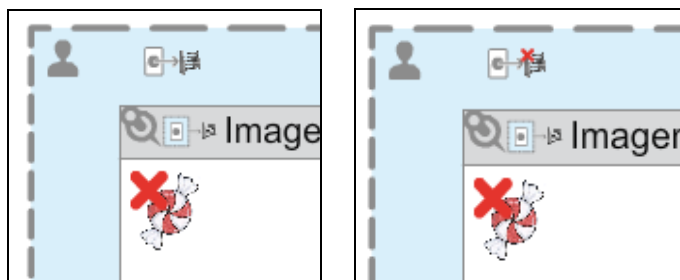


Figure 17. Iconos que aparecen en la esquina superior izquierda de tarjetas y áreas al definir asociaciones con otros elementos del juego. En la figura izquierda las asociaciones no están correctamente definidas y el icono sugiere que puede deberse a que uno de los destinos de una asociación no es un contador.

Dado que la cantidad de asociaciones que pueden coexistir en un juego matemático es muy grande y que el número de flechas en pantalla (y la necesidad de definir las una a una) pueden afectar severamente a la facilidad de uso. Por tanto DEDOS permite la definición de asociaciones entre tarjetas y áreas, de la misma manera que se hacen entre tarjetas pero arrastrando la herramienta asociación indistintamente entre tarjetas y áreas. Así, con una sola acción se pueden definir igualmente que una tarjeta está asociada a otra, que todas las tarjetas de un área están asociadas a otra tarjeta, que una tarjeta está asociada a todas las tarjetas de un área o que todas las tarjetas de un área están asociadas a todas las tarjetas de otra área. Véanse algunos ejemplos de definición del ejercicio anterior en las siguientes figuras.

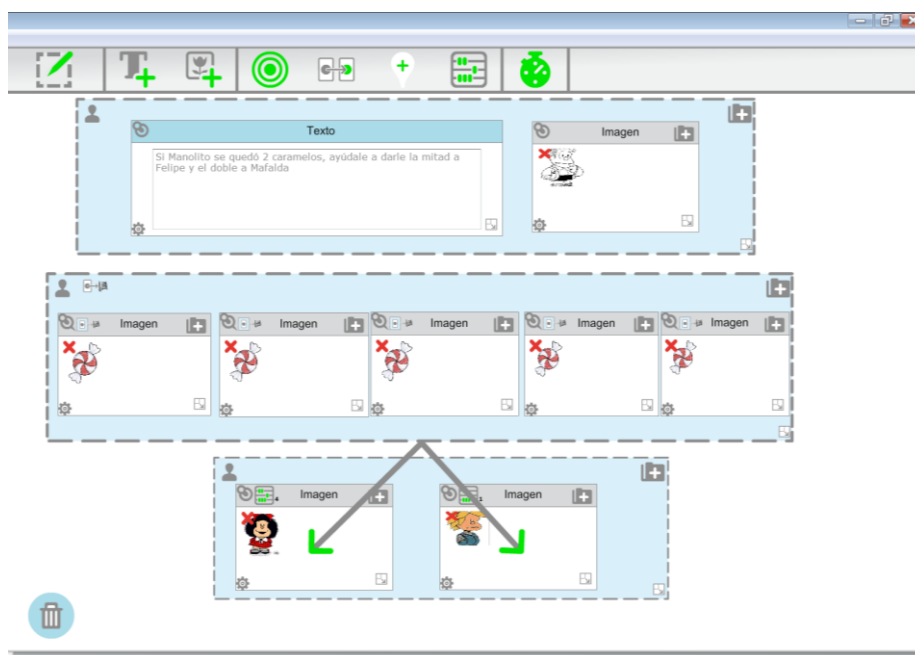


Figure 18. Mismo juego de la figura 16 en el que las asociaciones se han definido como de área a tarjeta.



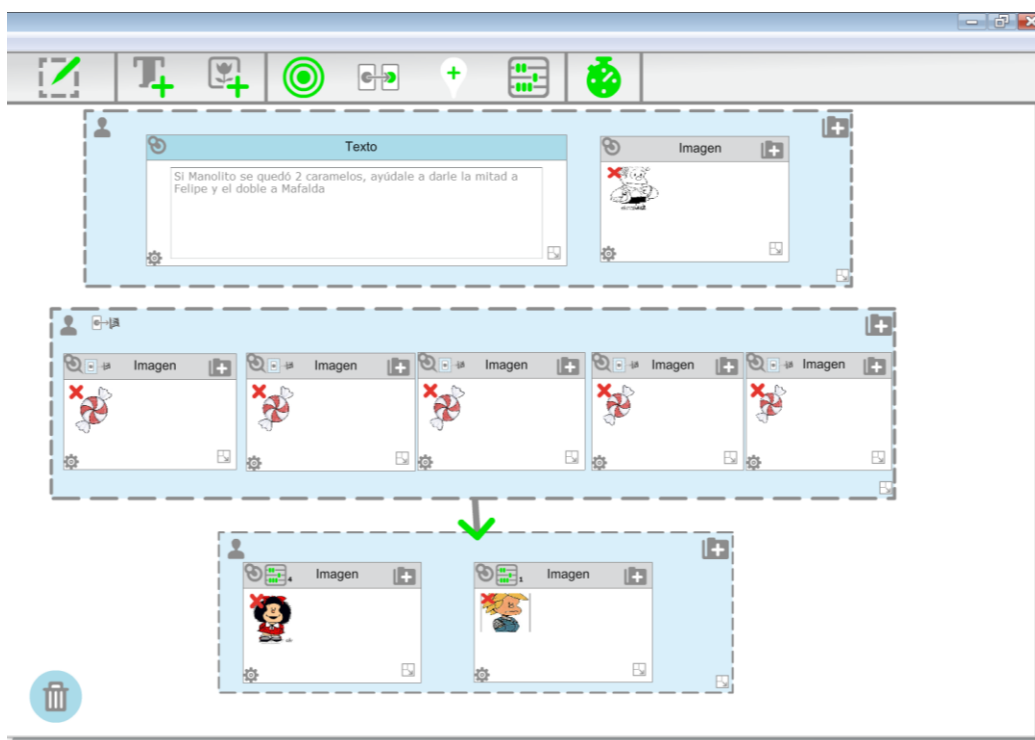


Figure 19. Mismo juego de las figuras 16 y 18 en el que las asociaciones se han definido como de área a área.

¿Cuánto vale cada tarjeta?

Por defecto cada tarjeta vale 1, esto es, suma uno al valor del contador cuando es arrastrada y soltada sobre éste. No obstante, puede interesar jugar con imágenes que representan más de un objeto, como varios caramelos (véase figura 20), forzando al alumno a buscar asignaciones concretas de elementos de manera que el ejercicio sólo pueda resolverse de un determinado número de formas o a trabajar con elementos más complejos que la unidad.



Figure 20. Distintas imágenes de caramelos que debieran representar los valores 1, 3 y 2 respectivamente.

En las opciones avanzadas de la tarjeta (a las que se accede pulsando el icono con forma de engranaje que se encuentra en la esquina inferior izquierda de la tarjeta) se puede definir el valor numérico de la tarjeta en la pestaña Matemáticas. Este valor es, por defecto, 1.

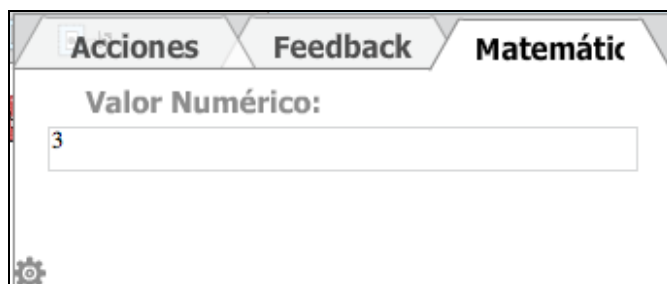


Figure 21. Opciones avanzadas de una tarjeta en las que se ha definido el valor numérico de la tarjeta como 3.

Usando así el mismo número de tarjetas que en el ejercicio de las figuras 16, 18 y 19 se puede definir un nuevo ejercicio que exija cálculos más complicados (véase las figuras 22 y 23).

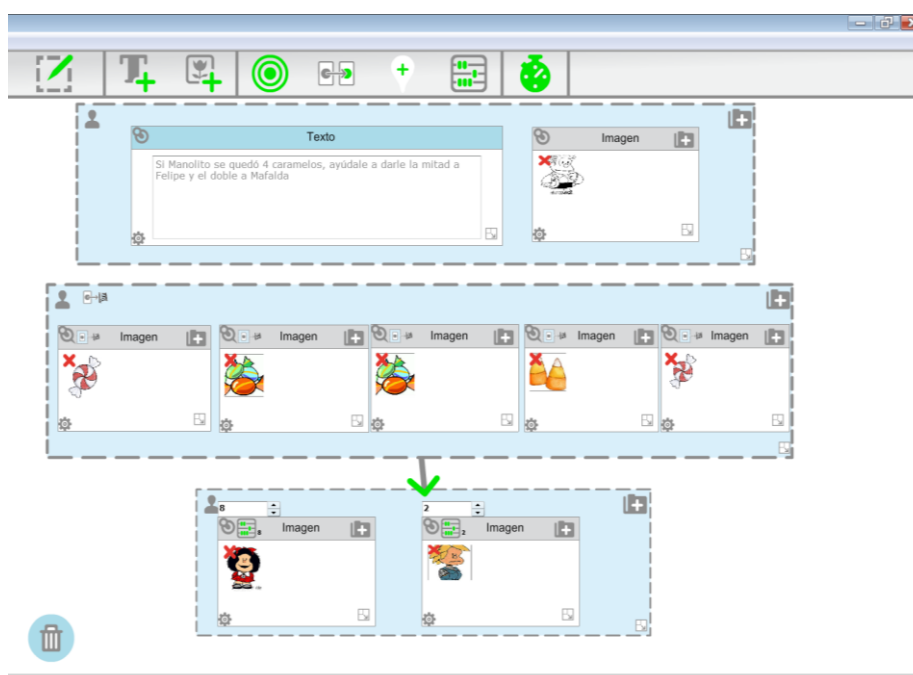


Figure 22. Juego matemático en el que hay que asignarle una determinada cantidad de caramelos a cada sujeto, teniendo en cuenta que los caramelos vienen en paquetes indivisibles y limitados de 1, 2 y 3 caramelos.

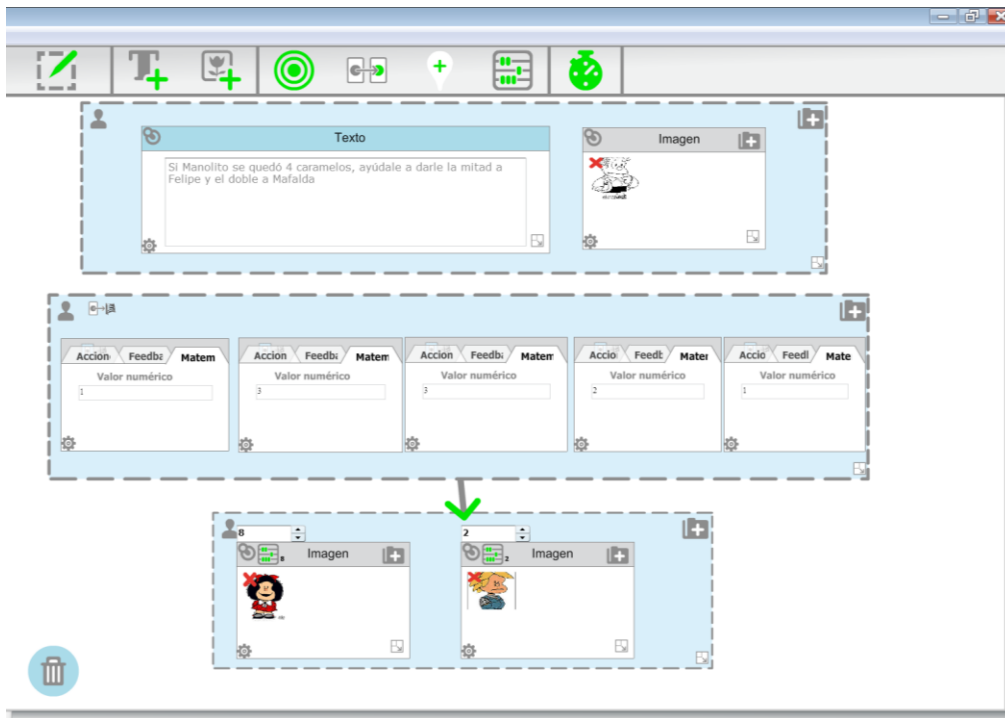


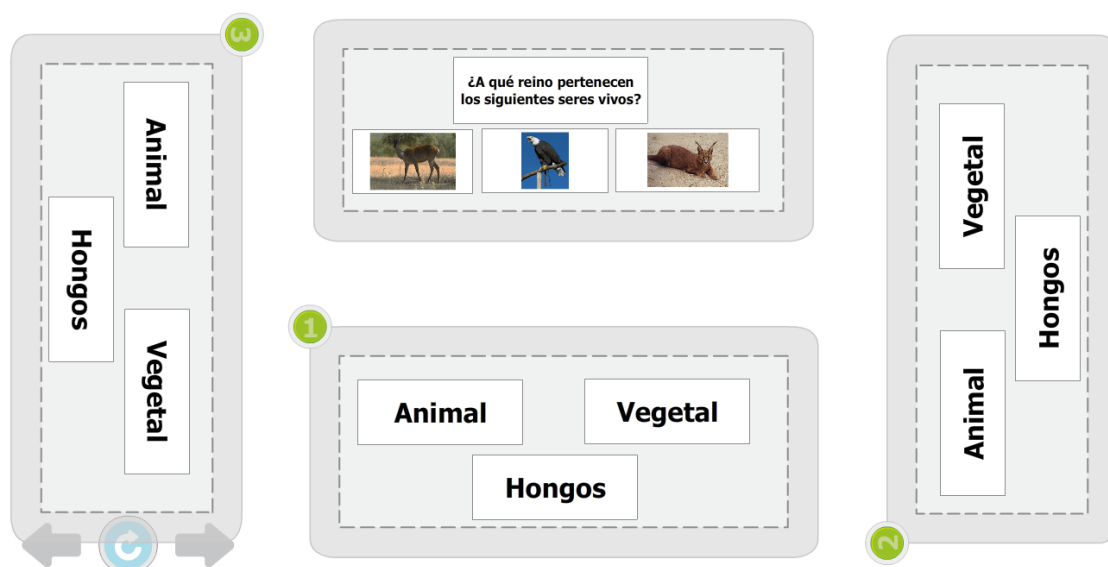
Figure 23. Juego de la figura 22, mostrando los valores numéricos definidos en las opciones avanzadas de cada una de las tarjetas.

**Ejercicios:**

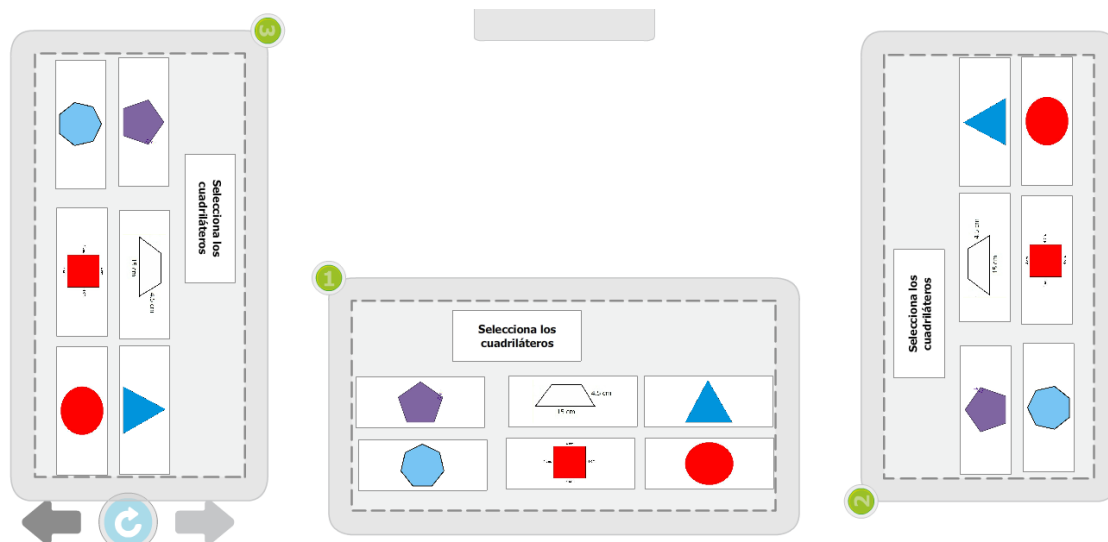
A continuación te proponemos realizar los cinco ejercicios que aparecen a continuación en un mismo proyecto educativo. Los ejercicios que te mostramos es lo que los alumnos realizan en DEDOS-Player cuando tenemos tres niños alrededor de una mesa multicontacto y con el resto de las opciones por defecto. Te recomendamos que para hacer estos ejercicios tengas abiertos tanto DEDOS-Editor como DEDOS-Player y ver si lo que estás creando con la herramienta del profesorado es correcto.

Todas las imágenes necesarias para la realización de la actividad, las tienes disponibles desde la página de DEDOS en el post de la Noche de los Investigadores.

*Primera actividad – Proyecto Noche de los Investigadores*



*Segunda actividad – Proyecto Noche de los Investigadores*



Tercera actividad – Proyecto Noche de los Investigadores

3

Albacete	Toledo	Guadalajara
Jaén	Salamanca	Cuenca
Ciudad Real	Cáceres	Pontevedra

← ↻ →

Selecciona las provincias de la Comunidad Autónoma marcada en rojo



2




Pontevedra	Cáceres	Ciudad Real
Cuenca	Salamanca	Jaén
Guadalajara	Toledo	Albacete

1

Guadalajara	Cuenca	Pontevedra
Toledo	Salamanca	Cáceres
Albacete	Jaén	Ciudad Real

Cuarta actividad – Proyecto Noche de los Investigadores

3




$l \cdot 2$	
$P \cdot a / 2$	
$\cdot R^2$	

Empareja cada figura con la fórmula para calcular su área.

← ↻ →




1

Empareja cada figura con la fórmula para calcular su área.

		
$P \cdot a / 2$	$\cdot R^2$	$l \cdot 2$

2

Empareja cada figura con la fórmula para calcular su área.

	$P \cdot a / 2$
	$l \cdot 2$
	$\cdot R^2$

Quinta actividad – Proyecto Noche de los Investigadores

3

Un heladero vende helados a 2 euros. Si durante una tarde distribuye 43 helados, ¿cuanto habrá recaudado?

1

2