

## Tutorial 5 - Cinemàtica inversa i eines 3D

---

### Pas 1 de 21

En aquest tutorial coneixerem algunes eines que poden resultar molt útils per a fer animacions, com l'eina per fer ossos o les eines de rotació i translació 3D.

També veurem els avantatges d'utilitzar clips de pel·lícula imbricats per a fer alguns tipus d'animació.

Per a fer aquest tutorial utilitzarem l'ocell que hem creat en el tutorial 1 i el paisatge que hem creat en el tutorial 2.



### Pas 2 de 21

En molts casos en què necessitem fer una animació, serà convenient crear una estructura jeràrquica de clips de pel·lícula amb la pròpia línia de temps per a cada un.

Imaginem, per exemple, el cas de l'animació d'un cotxe. En primer lloc, tindrem un clip de pel·lícula anomenat *cotxe* que es desplaçarà d'un costat a l'altre de l'escenari. El clip de pel·lícula estarà format possiblement de diverses capes amb els seus diferents elements (finestres, rodes, etc.). En desplaçar el clip *cotxe* per l'escenari, es desplaçaran a l'unison totes les capes que conté, la qual cosa facilitarà l'animació.

També necessitarem que les rodes girin mentre el cotxe es desplaça. Podem convertir les rodes en un clip de pel·lícula, i en la seva línia de temps fer que girin sobre si mateixes. És suficient amb una volta completa, ja que els clips de pel·lícula es reproduiran per defecte com un bucle.

Ara tindrem en l'escenari una línia de temps principal en la qual un clip anomenat *cotxe* es desplaça per l'escenari, i al seu torn el clip *cotxe* estarà format per diversos objectes, entre els quals hi ha els clips de les rodes, que al seu torn tenen una línia de temps pròpia en la qual giren.

D'aquesta manera, vagi on vagi el cotxe en la línia de temps principal, veurem com giren les rodes, ja que és una línia de temps imbricada dins del clip *cotxe*.



Els clips imbricats poden ser útils en molts tipus d'animacions, per exemple, el moviment o parpelleig dels ulls estaria dins del clip d'un cap que, al seu torn, estaria amb altres parts del cos dins d'un clip d'un cos humà.

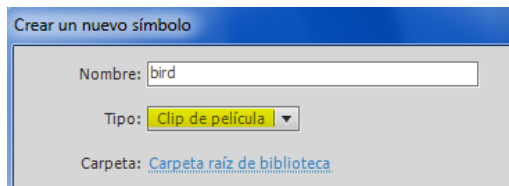
En el nostre cas, en l'escenari desplaçarem un clip anomenat *bird*, que al seu torn estarà format pel cos i les ales, que al seu torn tindran la pròpia línia de temps en la qual crearem el moviment de batre les ales. D'aquesta manera, en desplaçar l'ocell per l'escenari principal, sempre veurem batre les ales, ja que seran un clip de pel·lícula imbricat dins del clip *bird*.

---

### Paso 3 de 21

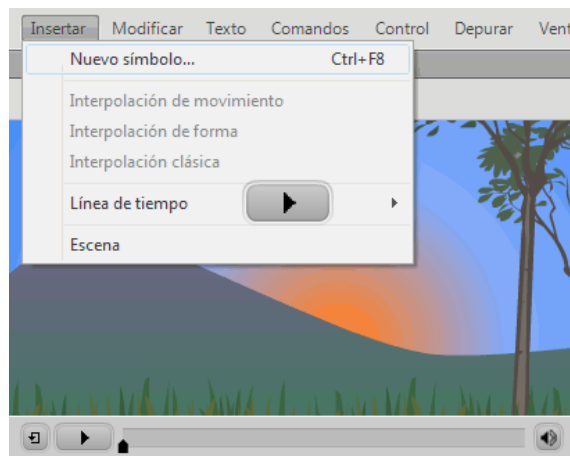
Obrim el document *tutorial1 fla* i despleguem la carpeta que conté l'ocell principal del document. Seleccionem els fotogrames de les dues capes fent-hi clic amb la tecla **Ctrl** premuda.

Després fem clic amb el **botó dret** del ratolí i seleccionem **Copiar fotogrames** del menú contextual.



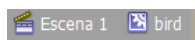
Ara ja podem tancar el *tutorial1 fla* sense necessitat de desar els canvis. Obrim el *tutorial2 fla*, que conté el paisatge, i el dessem com a *tutorial5 fla*, que serà el document en el qual farem l'animació.

Creem un nou **clip de pel·lícula** buit seleccionant **Insertar > Nuevo Símbolo**, i l'anomenem *bird*.



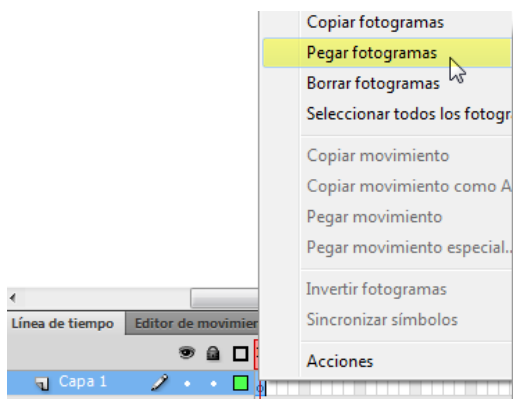
### Pas 4 de 21

Ara som dins del clip de pel·lícula que hem creat.



En ser dins d'un clip de pel·lícula, la línia de temps mostrarà el contingut d'aquest clip de pel·lícula. En aquest cas veurem que de moment només hi ha una capa i no té contingut.

Seleccionem el fotograma buit amb el **botó dret** del ratolí, i seleccionem **Pegar fotogrames**.



Els dos fotogrames que havíem copiat del *tutorial1 fla* apareixeran automàticament en aquest clip de pel·lícula. Els noms de les capes també es copiaran de l'arxiu d'origen.

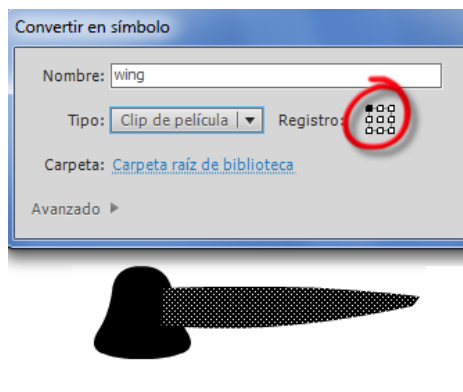
Encara dins del clip *bird*, seleccionem el cos i les ales en l'escenari i situem el conjunt seleccionat en la posició X:0 i Y:0. Amb l'amplada i l'altura bloquejades, assignem una amplada total de 200.



El motiu de fer aquest pas és que en el tutorial 1 vam poder fer ocells amb mides molt diverses, i d'aquesta manera tots els ocells tindran una amplada de 200 amb les ales esteses, per la qual cosa podrem seguir el tutorial partint dels mateixos valors.

## Paso 5 de 21

Esborrem l'ala esquerra, seleccionem l'ala dreta i la convertim en un clip de pel·lícula anomenat *wing*. En aquest cas tindrem en l'extrem superior esquerre el punt de registre.



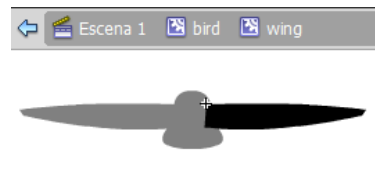
L'ala esquerra serà una instància del mateix clip de pel·lícula *wing* que hem creat a partir de l'ala dreta. Per fer-ho arrosseguem una instància del clip de pel·lícula *wing* de la biblioteca a l'escenari.

Girem aquesta instància seleccionant **Modificar > Transformar > Voltear horizontalmente**, i finalment l'alineem amb ajuda del panell **Alinear**, tal com hem fet en el pas 9 del tutorial 1.

En aquest moment tindrem un clip de pel·lícula anomenat *bird*, que al seu torn està compost del cos i de dues instàncies del clip de pel·lícula *wing*.

Fem doble clic sobre l'ala dreta per poder editar el clip de pel·lícula sense perdre de vista la resta de l'ocell. La barra d'edició mostrarà que estem editant el clip *wing*, dins del context del clip *bird*.

Aquesta barra també mostrarà una referència a l'escena principal per a poder tornar-hi, tot i que encara no hàgim inclòs el clip en l'escena principal.



## Pas 6 de 21

Animarem l'ala utilitzant la **cinemàtica inversa**, que és un mètode d'animació amb una estructura articulada d'ossos.

Els ossos poden connectar diferents instàncies de símbols, com es pot veure en el vídeo d'exemple, o bé es poden afegir a l'interior d'una forma, com farem en aquest tutorial.

Amb l'eina **Hueso** podem generar un **esquelet**, és a dir, una cadena d'ossos vinculats entre ells. Després podem definir diferents poses en diferents fotogrames, i el Flash interpolarà les posicions dels fotogrames intermedis.

Amb la cinemàtica inversa podem crear animacions més complexes i naturals amb més facilitat. Per a més control, podem afegir restriccions de moviment limitant, per exemple, l'angle en què permetem que una articulació pugui doblar-se.

En aquest tutorial tan sols farem una petita aproximació a aquesta eina, per la qual cosa recomanem experimentar amb totes les possibilitats que ofereix.



## Paso 7 de 21

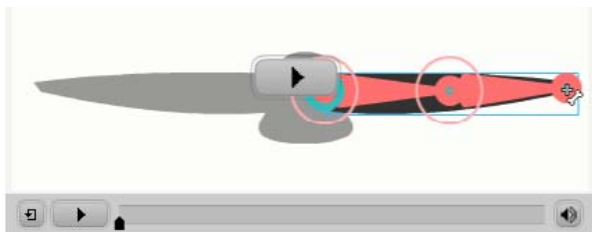


Tornant al nostre clip *wing*, en primer lloc fem un zoom prou gros per a treballar amb comoditat i amb prou detall.

Seleccionem l'eina **Hueso** en la barra d'eines.

Fem clic en el centre de l'extrem interior de l'ala, i l'arrosseguem fins a aproximadament el punt central de l'ala, que apareixerà marcat amb una creu petita.

Després fem clic sobre el mateix punt en el qual hem acabat l'os anterior, i l'arrosseguem fins a l'extrem exterior de l'ala.



Tots els elements als quals s'afegeix un os passen automàticament a una nova **capa de posa**. Aquesta capa tindrà una icona amb una figura humana, i els fotogrames en la línia de temps tindran un fons verd.

En aquest cas, com que hem afegit ossos a l'únic element que hi havia, la capa original queda buida i tot el seu contingut passa automàticament a la nova capa de posa. Esborrem la capa que ha quedat buida.

Els ossos mostraran el color aleatori que s'hagi assignat al contorn de la nova capa. Si volem podem canviar-lo prement la icona de color de la capa.

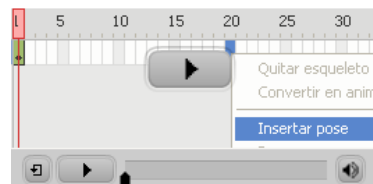
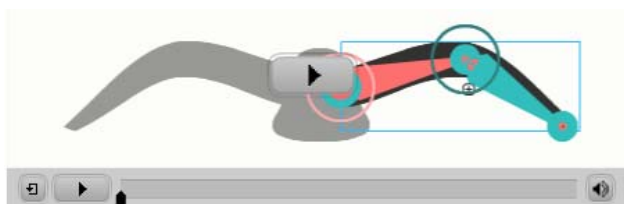


## Pas 8 de 21

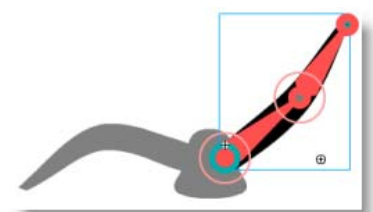
Començarem l'animació amb una posició lleugerament doblegada de l'ala.

Amb l'eina **Selección (V)** fem clic i arrosseguem la posició de l'ala fins a aconseguir una posició similar a la que es mostra en el vídeo.

Podem veure que les dues ales adopten la mateixa posició, ja que es tracta d'instàncies del mateix clip de pel·lícula.



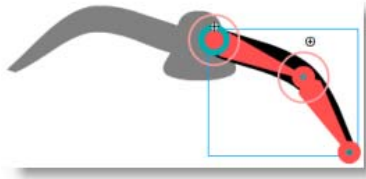
Fem clic amb el **botó dret** del ratolí sobre el fotograma 20 i seleccionem **Insertar pose**. En aquest fotograma modifiquem la posició fins a aconseguir que sigui semblant a la de la imatge.



En aquest cas l'ala esquerra no mostrarà el canvi de posició, ja que quan editem un clip dins d'un context la resta dels elements resten en el fotograma en el qual estaven de la seva pròpia línia de temps (en aquest cas, el primer fotograma).

## Paso 9 de 21

De la mateixa manera, inserim una nova posa en el fotograma 40, i baixem l'ala fins a una posició com la de la imatge.



En el fotograma 50 repetirem la posa que havíem creat en el fotograma 1. Per fer-ho, en primer lloc inserim els fotogrames necessaris prement **F5** en el fotograma 50.



Per seleccionar un fotograma d'una posa, fem clic sobre el fotograma mentre mantenim premuda la tecla **Ctrl**. D'aquesta manera seleccionem el fotograma 1, després fem clic amb el **botó dret** del ratolí i seleccionem **Copiar pose**.

Seleccionem el fotograma 50 de la mateixa manera, premem el **botó dret** del ratolí i seleccionem **Pegar pose**.

Per provar l'animació de l'ala, premem la tecla Intro. D'aquesta manera l'animació de l'ala es mostrarà una sola vegada.

Per mostrar l'animació amb un bucle, que és com es reproduirà en la pel·lícula final, seleccionem **Control > Reproducir indefinidamente**, i tornem a prémer la tecla **Intro** tant per iniciar com per aturar la reproducció.

Si és necessari, modificarem alguna de les poses fins que ens sembli que tenim un moviment natural.

## Pas 10 de 21

En visualitzar el bucle, ens adonem que l'animació sembla aturar-se un instant en la posa inicial. Es deu al fet que el fotograma 50 i el fotograma 1 tenen la mateixa posa, i després del fotograma 50 es torna a reproduir el fotograma 1, que té el mateix contingut.

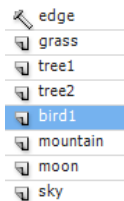
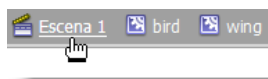


Per solucionar aquest problema, inserirem una nova posa en el fotograma 49 seleccionant **Insertar pose**, que mostrarà per defecte la posa calculada pel Flash per al fotograma immediatament anterior al de la posa inicial (la mateixa del fotograma 50).

Després ja podem eliminar el fotograma 50 seleccionant **Quitar fotogramas** en el menú contextual.

Ara el bucle mostrarà el pas del fotograma 49 al fotograma 1, sense que hi hagi cap fotograma repetit, i amb l'última posa del fotograma 49 prèvia al fotograma 1 perfectament calculada.

Ara que ja tenim creat el bucle amb el batec de les ales, tornem a l'escena principal prement **Escena 1** en la barra d'edició.



Creem una nova capa anomenada *bird1* entre la capa *mountain* i la capa *tree2*. Amb aquesta capa seleccionada, arrosseguem una instància del clip de pel·lícula *bird* des de la biblioteca a l'escenari.

Si ara premem la tecla **Intro** no veurem cap animació, ja que la línia de temps actual només té un fotograma.

Si seleccionem **Control > Probar película** podrem veure totes les línies de temps imbricades de la pel·lícula, incloent-hi les ales.

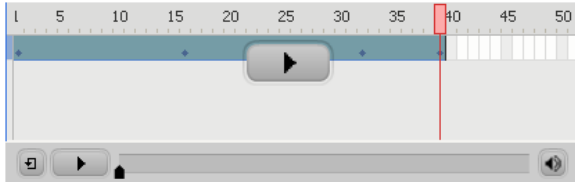


## Paso 11 de 21

Veiem que el moviment de l'ala és una mica lent, així que accelerarem lleugerament la velocitat del bucle.

Podem editar directament el clip ala fent doble clic sobre el seu nom en la **biblioteca**, ja que per a augmentar la velocitat no necessitem tenir una referència visual de la resta de l'ocell.

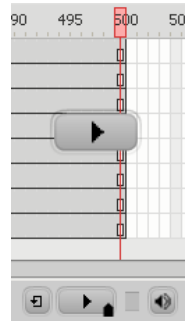
Reduirem la durada del bucle a 10 fotogrames. Per fer-ho, fem clic sobre l'extrem de l'animació i l'arrosseguem fins al fotograma 39. Veiem que la posició de la resta dels fotogrames s'ha reajustat proporcionalment a la nova durada.



Si tornem a provar la pel·lícula veurem que ara les ales es mouen més ràpidament. Com hem pogut veure, en qualsevol moment podem variar alguna de les poses d'un clip o la seva durada, i aquests canvis es reflectiran en les instàncies que estiguem utilitzant.

El pas següent serà crear l'animació amb el desplaçament de l'ocell en la línia de temps principal, és a dir, en la línia de temps que conté el paisatge, per la qual cosa tornarem a l'*Escena 1*.

Com a punt de partida situem fora de l'escenari, a l'altura de la lluna, la instància de *bird* que tenim en la capa *bird1*.

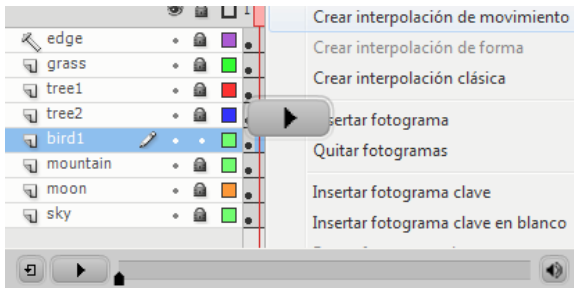


Inserirem 500 fotogrames en totes les capes de l'escena, ja que és la durada prevista per a la nostra animació.

La manera més ràpida de fer-ho és situar-nos en el fotograma 500 amb ajuda de la barra inferior de desplaçament, prémer el fotograma 500 d'una de les capes i, sense deixar-lo anar, arrossegar-lo per a seleccionar el fotograma 500 de la resta de les capes. Finalment, premem **F5** per afegir fotogrames a totes les capes seleccionades.

## Pas 12 de 21

Amb el **botó dret** del ratolí seleccionem qualsevol punt de la capa *bird1* i seleccionem **Crear interpolació de movimiento**.



Situem el cap lector en el fotograma 500 i, amb l'eina **Selección**, desplacem la instància del clip *bird* a un punt més o menys central de l'escenari.

Apareixerà una línia d'interpolació recta amb diversos punts intermedis equidistants. A diferència del tutorial anterior, en aquest cas no apareix un punt per cada fotograma, ja que en tenim un nombre massa elevat.



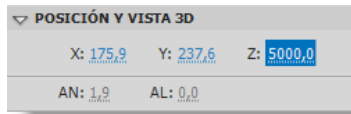
Corbarem la trajectòria de la interpolació prement i arrossegant directament la línia d'interpolació. Amb això definim un recorregut en el qual es desplaça cap a la dreta, primer baixant i finalment pujant.

Com en qualsevol altra corba, podríem afinar-ne la forma fent clic sobre els seus punts extrems amb l'eina **Subselección**, encara que en aquest cas no serà necessari.

Si introduíssim nous fotogrames clau de propietat en punts intermedis de la interpolació, podríem definir corbes complexes amb facilitat.

## Paso 13 de 21

En el fotograma 500, seleccionem la instància de *bird* en l'escenari. En l'inspector de **Propiedades**, en l'àrea **Posición y vista 3D**, assignarem un valor de **profundidad (Z)** de 5000. Com més gran sigui aquest valor, més semblarà que el clip s'allunya.

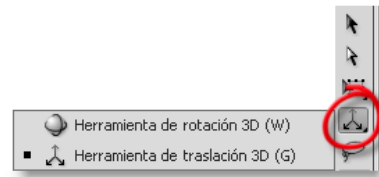


La forma de la corba s'haurà suavitzat considerablement, ja que ara el recorregut de la corba el segueix mentre s'allunya.

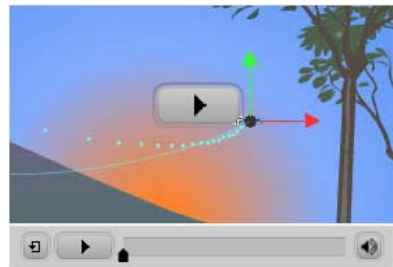
Amb aquest nou valor, veurem que els punts de la corba d'interpolació s'han redistribuït i que al principi de la corba apareixen més distanciat que al final. Això significa que, al principi de l'animació, el clip de pel·lícula avançarà més ràpid respecte a la corba i que s'anirà alentint al final.

Aquesta desacceleració simularà perfectament l'allunyament del clip, ja que un objecte proper varia més la seva posició respecte a l'observador que un objecte llunyà. Per exemple, un avió a la llunyania sembla que es desplaci amb més lentitud que si ens passa pel costat.

Seleccionem l'eina **Traslación 3D**, que es troba agrupada juntament amb l'eina **Rotación 3D**. Fem clic sobre l'ocell en l'escenari. És possible que ens resulti difícil clicar-hi, ja que està molt allunyat.



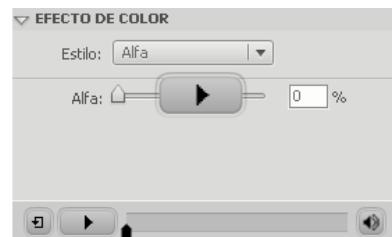
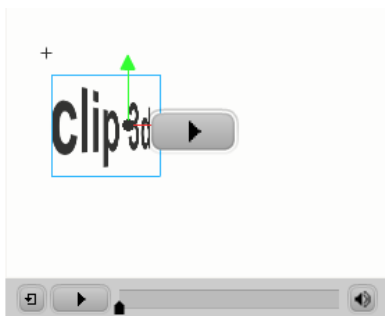
L'eix Z apareixerà com un punt negre central, però no el desplaçarem, ja que ho hem definit manualment en l'inspector de *Propiedades*. Premem i arrosseguem les puntes de les fletxes per desplaçar el clip en els eixos X i Y fins a la posició que vulguem. Hauré d'arrossegar trams amplis perquè el clip es desplaci, ja que és en un punt molt llunyà de l'eix Z



## Pas 14 de 21

El fet de desplaçar un objecte amb l'eina **Selección** pot semblar similar a desplaçar-lo amb l'eina **Traslación 3D** en els eixos horitzontal (X) i vertical (Y). Tanmateix, si l'objecte per traslladar tingués una rotació 3D, podríem observar clarament la diferència que representa utilitzar aquesta eina.

En el vídeo d'exemple podem veure que en traslladar un objecte en aquests eixos amb l'eina **Traslación 3D**, l'objecte canvia la seva perspectiva. Si això ho haguéssim fet amb l'eina **Selección**, la perspectiva que ens mostra el clip no hauria variat.



En l'inspector de *Propiedades* assignarem un valor d'**Alfa** de 0 a la instància del clip *bird* en el fotograma 500.

Els valors possibles de la propietat alfa (transparència) oscil·len entre 100 (totalment opac) i 0 (transparent).

En assignar un alfa de 0 a l'últim fotograma de l'animació de la instància de *bird*, aconseguim que, a mesura que avança l'animació, és a dir, segons es va allunyant l'ocell, l'animació es faci cada vegada més transparent i arribi a desaparèixer completament en l'últim fotograma.



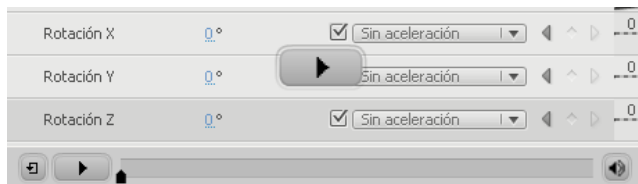
## Paso 15 de 21

Si provem la pel·lícula veurem que l'animació no resulta gaire natural en els primers fotogrames, ja que sembla que l'ocell voli de costat.

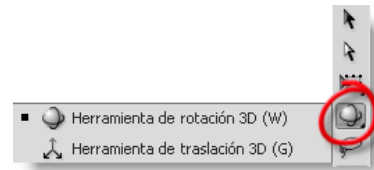
Per solucionar aquest problema, modificarem la rotació 3D de la instància en el primer fotograma. Abans de fer-ho, i perquè la posició final en el fotograma 500 no es modifiqui, desarem les propietats actuals de rotació en l'últim fotograma.

Per fer-ho, en l'**Editor de movimiento**, afegirem **fotogrames clau de propietat** en el fotograma 500 per als tres tipus de **Rotación 3D**.

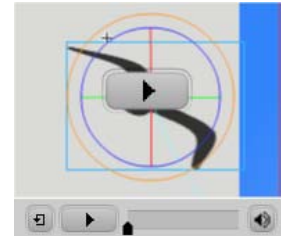
D'aquesta manera, l'animació de la instància acabarà amb una rotació amb valor de 0 en els tres eixos, independentment dels canvis que posteriorment fem en el fotograma 1.



Desplacem el cap lector al fotograma 1 i seleccionem l'eina **Rotación 3D**.



Seleccionem la instància de *bird* en l'escenari. Modifiquem la rotació en els eixos **X** (vermell), **Y** (verd) i **Z** (blau).



També podríem haver assignat els valors directament en l'**Editor de movimiento**.

Rotación X	-50°
Rotación Y	20°
Rotación Z	35°

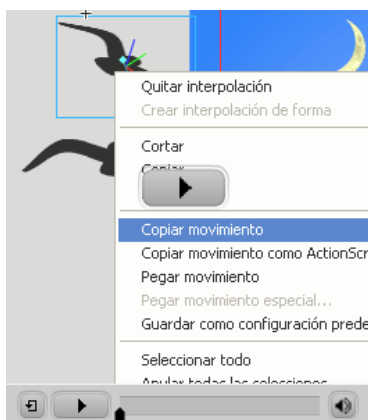
## Pas 16 de 21

Per fer l'animació d'un segon ocell, en primer lloc creem una nova capa anomenada *bird2* per sobre de la capa *bird1*.

Arrosseguem una altra instància del clip *bird* des de la biblioteca a l'escenari en aquesta nova capa, i el situem sota el primer ocell, fora dels límits de l'escenari.

Fem clic sobre l'ocell de la capa *bird1* amb el **botó dret** del ratolí, i seleccionem **Copiar movimiento** en el menú contextual.

Després, fem clic sobre el nou ocell amb el **botó dret** del ratolí i seleccionem **Pegar movimiento** en el menú contextual.



Podem modificar les interpolacions de moviment com si fossin qualsevol objecte gràfic.

En aquest cas girarem lleugerament la interpolació del segon ocell, seleccionant-la en l'escenari amb l'eina **Transformación libre**.

En haver girat la interpolació, el segon ocell començarà el vol per sota del primer ocell, però acabarà en una posició superior.

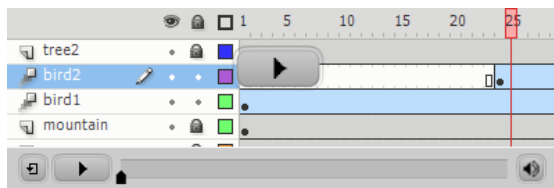




## Paso 17 de 21

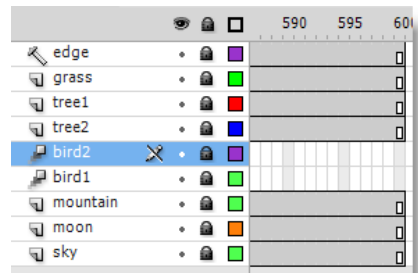
Perquè el segon ocell comenci l'animació més tard que el primer, fem clic en la interpolació en la línia de temps i l'arrosseguem a una nova posició.

Si arrosseguem la interpolació perquè comenci en el fotograma 24 i tenim configurat el document a 24 FPS, l'animació d'aquest ocell començarà un segon més tard que l'anterior.



En desplaçar l'animació, ara la pel·lícula s'estendrà més de 500 fotogrames (524 en aquest cas).

Afegirem fotogrames per a totes les capes excepte les dels ocells, i estendrem la durada fins a 600 fotogrames. D'aquesta manera, després que desapareguin els dos ocells, el paisatge es continuarà veient una estona.



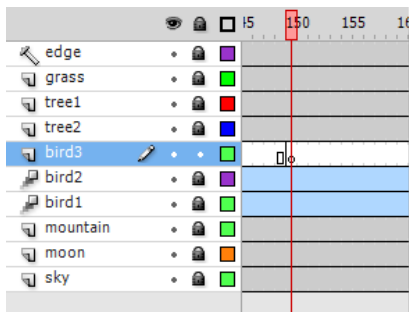
Recordem que per a afegir fotogrames sense interpolació de moviment, hem de fer clic sobre el fotograma que vulguem que hi hagi al final de cada capa, i prémer **F5** o bé, premer el fotograma amb el **botó dret** del ratolí i seleccionar **Insertar fotograma** en el menú contextual.

## Pas 18 de 21

Farem l'animació d'un últim ocell. Crearem una nova capa que anomenarem *bird3*.

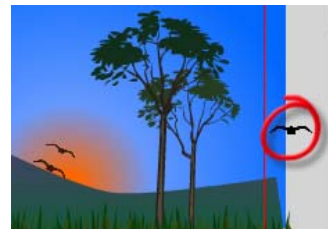
Aquesta vegada l'animació començarà en el fotograma 150. Una manera de controlar el punt d'inici d'una animació és inserint en primer lloc un fotograma clau en el fotograma en el qual començarà l'animació.

En aquest cas fem clic amb el **botó dret** del ratolí sobre el fotograma 150, que es convertirà en el primer de l'animació, i seleccionem **Insertar fotograma clau** o **F6**. Com que en aquesta capa no hi ha contingut previ, es crearà un fotograma clau buit.



Arrosseguem una instància del clip *bird* de la biblioteca a l'escenari, i veurem que es posiciona en el fotograma clau que hem creat, és a dir, en el fotograma 150. El contingut sempre es posicionarà en l'últim fotograma clau que trobi per a aquesta capa i, si no n'hi ha cap, es posicionarà en el fotograma 1.

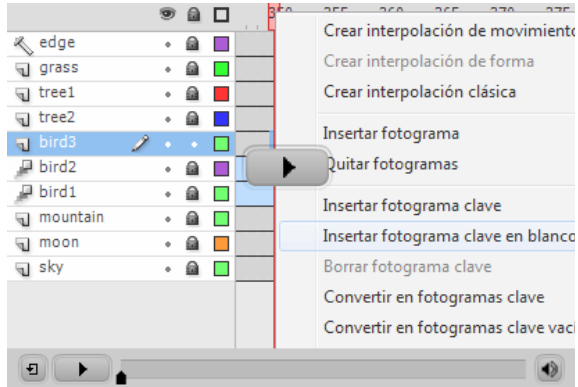
En l'inspector de **Propiedades**, en l'àrea **Posición y vista 3D**, hi assignem un valor de **profundidad (Z)** de 1000. Després, amb ajuda de l'eina **Traslación 3D**, el posicionem en la part dreta fora dels límits de l'escenari, en una altura inferior a la copa dels arbres.



## Paso 19 de 21

Si ara féssim una interpolació de moviment, aquesta s'estendria fins al fotograma 600. En el nostre cas farem que l'animació acabi en el fotograma 350.

Per a això, abans de crear la interpolació fem clic amb el **botó dret** del ratolí en el fotograma 351, i seleccionem **Insertar fotograma clave en blanco**. Després fem clic amb el **botó dret** sobre qualsevol punt de la capa on hi ha el clip (en gris), i seleccionem **Crear interpolación de movimiento**.



Rotación X	0°
Rotación Y	0°
Rotación Z	-50°

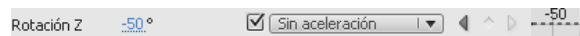
Tornant al fotograma 150, és a dir, a l'inici de l'animació d'aquest ocell, assignem una **rotación Z** de -50 en l'**Editor de movimiento**.

Finalment, de nou en el fotograma 350, assignem a l'ocell 3 en l'inspector de **Propiedades**, en l'àrea **Posición y vista 3D**, els valors de X:-100, Y:100 i Z:-100.



D'aquesta manera l'ocell volarà apropant-se fins a desaparèixer per la cantonada superior esquerra. Com podem veure, els valors negatius de Z fan que un clip aparegui més a prop.

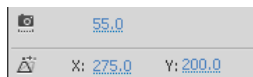
Si observem l'editor de moviment, veiem que la línia de la propietat de rotació Z apareix puntejada, cosa que significa que no té interpolació, i que es manté la mateixa rotació en tota l'animació.



## Pas 20 de 21

Hi ha diverses opcions interessants relacionades amb les interpolacions que no hem vist en aquest tutorial, però que són interessants de conèixer. Farem un breu resum sobre algunes de les opcions amb les quals recomanem experimentar.

Per començar, en l'àrea **Posición y vista 3D** que apareix en l'inspector de **Propiedades** quan seleccionem un clip de pel·lícula, també hi ha altres àrees que no hem utilitzat.

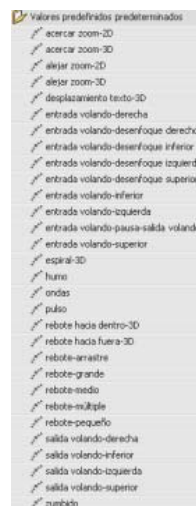
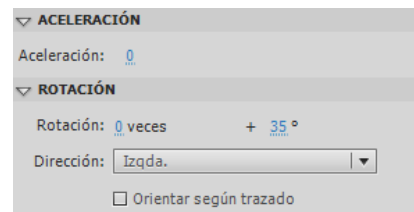


En primer lloc, tenim l'**Ángulo de perspectiva**. Aquesta propietat defineix l'angle de visió de manera similar a com podria fer-ho un zoom fotogràfic. El valor de l'angle pot oscil·lar entre 1 i 180. Els valors més alts produeixen un escenari amb més profunditat.

També tenim la posició X i Y del **Punto de desvanecimiento**. Aquesta posició es refereix a l'orientació de l'eix Z, que per defecte és el centre de l'escenari.

Si modifiquem l'angle de perspectiva o el punt d'esvaïment, aquests canvis afectaran tots els clips 3D de la nostra pel·lícula.

D'altra banda, quan seleccionem una interpolació, podem modificar-ne l'**aceleración** i la **rotación** en l'inspector de **Propiedades**.



Una altra opció molt interessant és el nou panell que es troba a **Ventana > Configuración predefinida de movimiento**.

Amb aquest panell podem assignar fàcilment un moviment predefinit a un clip, i després podem modificar-ne la interpolació creada de la mateixa manera que si l'haguéssim creat nosaltres.

També permet desar les nostres pròpies interpolacions per a poder reutilitzar-les amb altres clips.

## Paso 21 de 21

Per a complementar els conceptes desenvolupats en aquest tutorial, es recomana fer les activitats següents:

1. Canvia el punt d'esvaïment i l'angle de perspectiva.
2. Afegeix un fotograma clau de propietat en un punt intermedi d'una interpolació, i modifica les propietats de rotació en aquest punt. Per a això pots utilitzar l'editor de moviment.
3. Afegeix noves poses en el clip *wing*, afegint-hi un nou cicle del batec de les ales que no sigui exactament igual al primer.

