

Procés de creació d'un vídeo digital

La digitalització del vídeo és un procés que consisteix a enregistrar la informació en forma de dígit, un sistema binari o codi numèric a través del qual l'ordinador processa electrònicament les dades.

Segons els mitjans emprats en l'enregistrament de clips de vídeo, hi ha dos camins bàsics per digitalitzar:

a) Fer servir mitjans analògics, que no tractarem

b) Fer servir mitjans digitals

En aquest últim cas la càmera d'enregistrar o el magnetoscopi lector/gravador empen tecnologia pròpia de la informàtica, és a dir, digital. Les imatges ja vénen digitalitzades d'origen, però igualment s'han d'introduir a l'ordinador mitjançant una targeta capturadora que disposi d'una entrada i.LINK, un sistema de comunicació d'alta velocitat basat en l'estàndard IEEE1394, que permet transmetre en temps real les imatges i l'àudio sense cap tipus de pèrdua.



Conseqüentment, el cable per unir càmera i targeta haurà de ser i.LINK, conegut també com IEEE1394 o *firewire*.



- **En què consisteix el procés d'edició digital?**

El procés d'edició digital passa, essencialment, per quatre fases :

- a) **Filmació.** Utilitzarem una càmera digital per filmar el fenomen que després volem processar.

Filmar petits vídeos per després utilitzar-los com a clips de vídeo digital en les nostres classes de Física és relativament senzill. Convé seguir les recomanacions següents:

- Filmar amb llum natural o, si no n'hi ha de natural, amb llum de bombetes d'incandescència. Els fluorescents donen una tonalitat grisa i trista. En tot cas, si no queda més remei, convé utilitzar els filtres per fluorescents que porta incorporada la càmera.
- Si filmeu petites caigudes o recorreguts, poseu un fons negre o blau fosc i deixeu caure un objecte blanc, sempre és millor que a l'inrevés, ja que amb el negre no es produeixen reflexes.
- Filmar amb trípode o amb càmera fixa, ja que el pla ha de ser sempre el mateix, per mantenir les mateixes distàncies en la perspectiva.
- Filmar amb la càmera perpendicular al pla on es desenvolupa el fenomen, ja que, si no, l'escala del vídeo (la proporció entre una distància en el vídeo i la seva corresponent real) no és correcta.
- Mesurar una distància o col·locar unes marques de les quals coneixem la distància, per poder després posar l'escala en el vídeo.

b) **Captura – digitalització**

Consisteix a introduir imatges, enregistrades prèviament en la cinta de vídeo, al disc dur d'un ordinador que disposi de targeta capturadora, amb l'ajuda d'un programa d'edició d'imatge i so (el Studio 8, l'Adobe Premiere, VirtualDub...).

Les connexions entre ambdós aparells han de coincidir. La sortida de la càmera o del magnetoscopi, per exemple, ha de ser la mateixa que la que correspon a l'entrada de la targeta capturadora: RCA, **firewire**, S-Vídeo, etc.

Nosaltres utilitzarem el programa Studio 8 i el cable **firewire**.

Per fer la captura es necessitaria un disc dur que fes una captació de les dades amb un flux regular, però els sistemes d'emmagatzematge dels ordinadors normalment ho fan d'una manera asíncrona.

Fer una bona captura, sense perdre frames, és una combinació de diversos factors:

- Tenir un disc dur de velocitat alta, millor de 7200 r.p.m.
- Utilitzar una connexió que permeti un flux ràpid, com pot ser la firewire IEEE1394.
- Tenir el disc dur compactat, és a dir desfragmentat, això fa que la transmissió de les dades al disc sigui a una velocitat contínua, pel fet de tenir grans espais de disc dur buits on col·locar tota la pel·lícula.

c) **Edició**

És la part del procés més laboriosa. En primer lloc, des del mateix programa d'edició, es procedeix a importar els clips prèviament seleccionats i desats en el disc dur.

En segon lloc, després de la visió del material, s'inicia el procés d'edició, que no és altra cosa que el tractament de les imatges i l'àudio: ordenar, editar amb tall per desprendre's dels trossos no desitjats, inclusió de transicions, filtres, transparències, títol, crèdits...

Nosaltres farem un procés d'edició molt senzill, en el qual no necessitem l'àudio i el procés d'edició de vídeo consistirà en retallar el tros de vídeo que ens interessi i introduir-hi un petit text per donar dades de magnituds, com ara distància, massa, etc.

d) Exportació- Fer el fitxer de vídeo

Un cop acabat el procés d'edició, és quan s'entra en la darrera fase del procés: l'exportació a un destí determinat, que pot ser un fitxer avi que es guarda en un directori del disc dur (serà el nostre cas), una cinta de vídeo, un CD, un DVD, Internet...

Abans, però, cal triar la configuració adequada que faciliti la compatibilitat amb el format de destí del producte final.



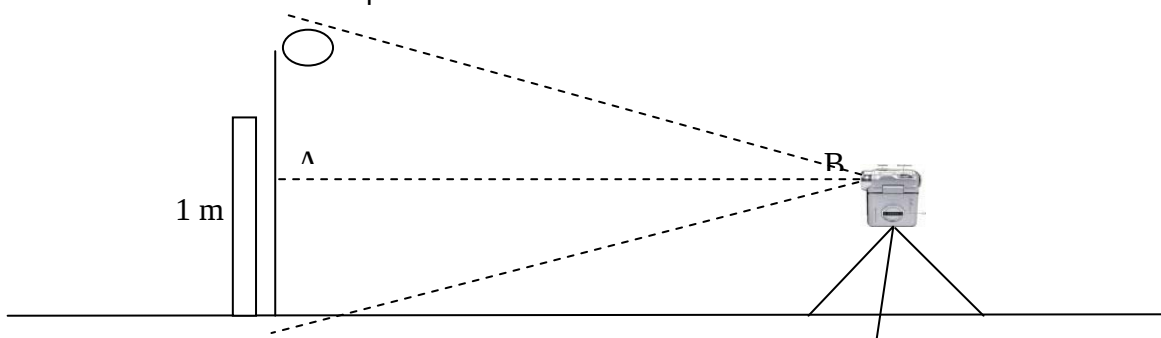
Pràctica 3. Realització d'un petit clip de vídeo en format avi i amb el còdec Cinepack Radius.

Filmareu el moviment d'una pilota que cau des d'una altura determinada, i els seus rebots.

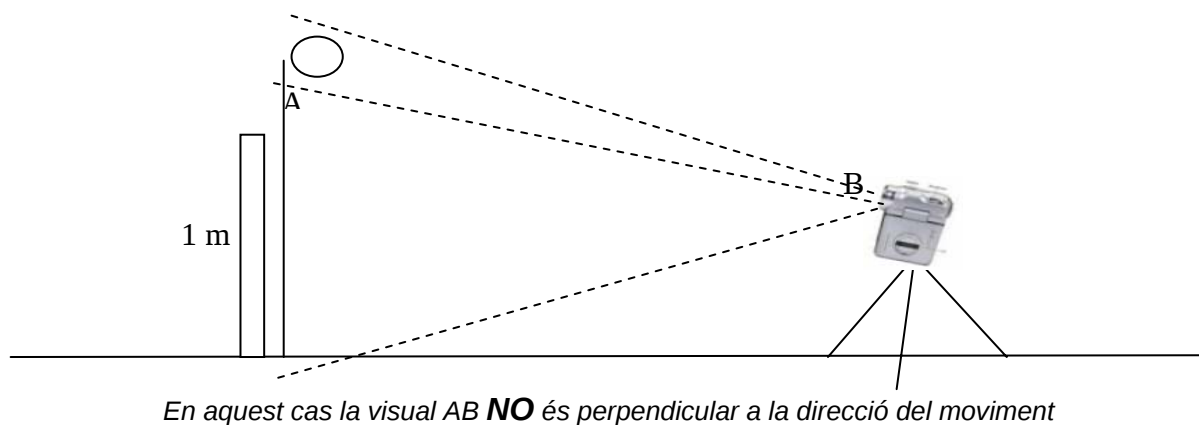
1. Filmació

Recordeu els criteris expressats anteriorment:

- La millor llum que podem utilitzar segueix aquest ordre: 1) Llum natural, 2) Llum de focus de 500 W p.e., 3) Llum de bombetes d'incandescència, 4) Llum de fluorescents (en aquest cas recordeu-vos de posar en la càmera l'opció corresponent).
- Deixeu caure la pilota, blanca si pot ser, sobre un fons negre o blau fosc, des d'una altura d'1,5 m sobre el terra aproximadament.
- Situeu la càmera de vídeo sobre un trípode o en un lloc fix, col·locada amb el seu eix horitzontal, de manera que es vegi tot el moviment de l'objecte a gravar sense moure la càmera.
- La trajectòria de l'objecte ha de ser perpendicular a la visual AB aproximadament, de tal manera que l'objecte que s'està movent tingui sempre la mateixa mida a la pel·lícula.



En aquest cas la visual AB és perpendicular a la direcció del moviment



2. Captura

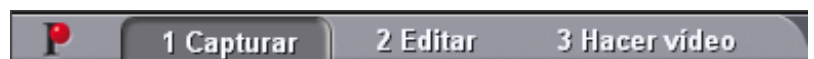
La captura de vídeo és el segon pas en el procés lògic de creació d'una pel·lícula amb mitjans digitals. És el traspàs de les imatges de vídeo des de la font original al disc dur de l'ordinador. Utilitzareu el programa Studio 8. El Studio 8 pot capturar vídeo digital i vídeo analògic, segons els mitjans informàtics i audiovisuals amb què comptem, en el nostre cas vídeo digital.

- Connecteu la càmera de vídeo a l'ordinador a través del cable IEEE1394 o *firewire*.



- Poseu el botó de la càmera en la posició VCR

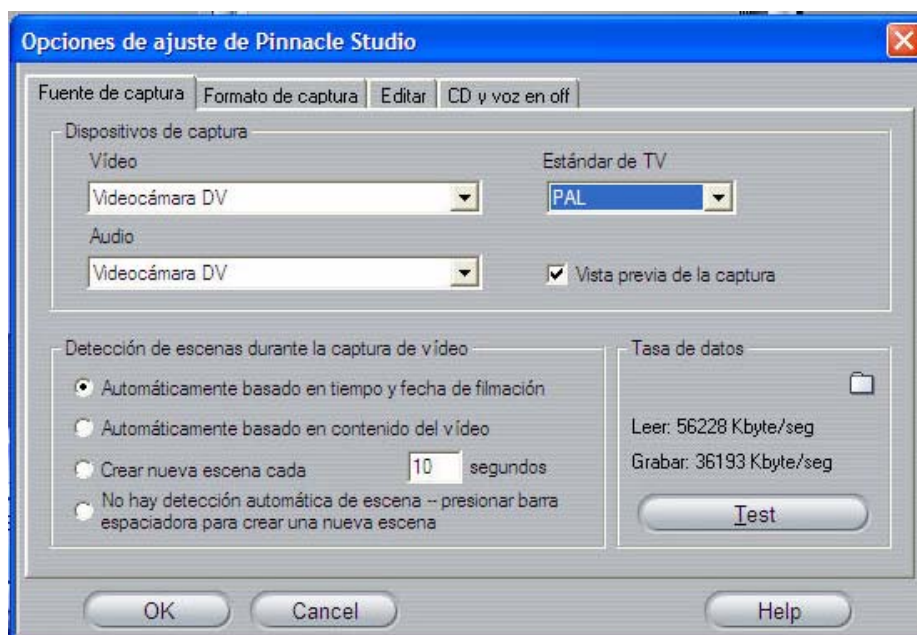
Obriu el programa Studio 8  i feu clic en l'opció **Capturar**



2.1. Configuració de la captura digital

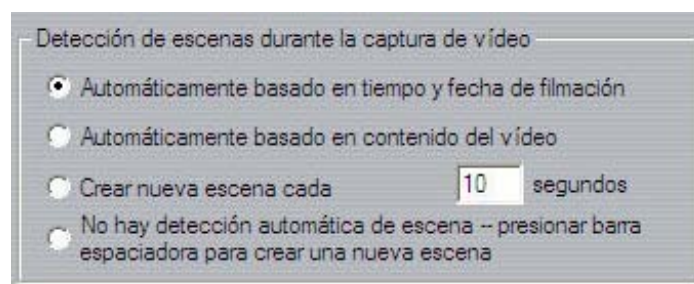
Per fer la captura de vídeo procedent de la càmera digital no és necessari ajustar gaires paràmetres de configuració.

- Aneu al menú **Configuración** i seleccioneu l'opció **Fuente de captura**. Apareix una pantalla com la de la imatge següent:

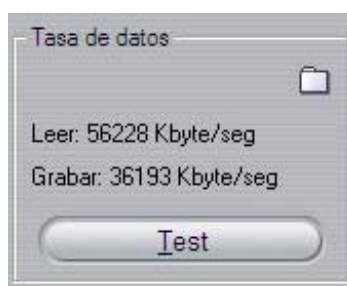


Com a dispositiu de captura, en aquest cas, heu de seleccionar **Videocámara DV**, tant per al vídeo com per a l'àudio. En l'espai **Estándar de TV** cal que deixeu marcat el sistema PAL.

En fer la captura, el Studio 8 fa una detecció d'escenes segons el criteri que seleccioneu:

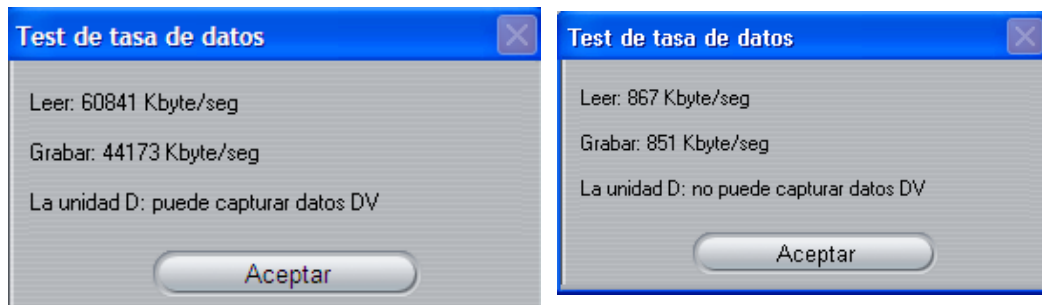


Finalment, podeu fer una prova per verificar si el vostre disc dur és prou ràpid per capturar el vídeo sense perdre frames.



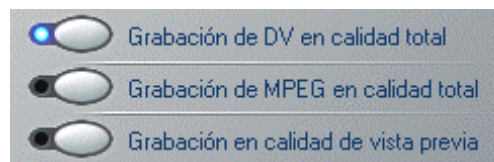
Amb la icona, podeu seleccionar la carpeta en el disc dur on voleu fer la prova de velocitat de transmissió.

Feu clic damunt la icona. Aleshores, el programa comença a fer la prova de velocitat i al final informa si la unitat pot o no capturar dades de la videocàmera



2.2. Captura digital d'alta resolució

Assegureu-vos que l'opció **Grabación de DV en calidad total** estigui seleccionada:



Si heu fet una connexió correcta entre la càmera i l'ordinador, el Studio 8 permet tenir un control remot de la càmera a partir dels botons de control:



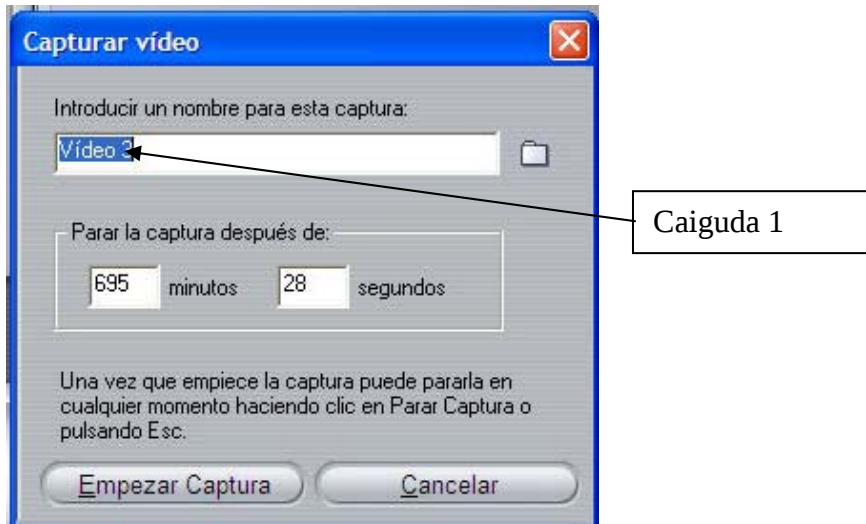
Amb els botons de control podeu desplaçar la cinta fins al punt on voleu que comenci la captura de vídeo. La finestra de visualització de captura mostra les imatges procedents de la càmera.

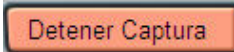
El Diskometer o controlador de captura indica el màxim de temps que podeu capturar segons la capacitat del vostre disc dur:

Premeu la icona  del Diskometer, i seleccioneu la carpeta on s'emmagatzemarà el vídeo capturat. Poseu el nom de **Caiguda 1** al vídeo que capturareu.



- Desplaceu la cinta amb els botons de control fins al punt on voleu començar la captura.
- Feu clic damunt 
- A la pantalla següent podeu escriure un nom per al fitxer que es capturarà, seleccionar la carpeta de destí del fitxer i, si ho desitgeu, marcar el temps màxim de captura.



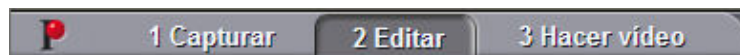
- Com indica el missatge, podeu aturar la captura prement la tecla *Esc* o bé fent clic damunt del botó . Pareu la captura en el punt on us interressi. El següent pas serà l'edició del vídeo.

3. Edició

3.1. Obrir el vídeo i arrossegar-lo a la finestra de vídeo

Ara ja teniu el vídeo clip, sense comprimir, caldrà retallar els trossos que no serveixin, així com posar-li alguns rètols sobre les seves característiques, com p.e. massa de la pilota, altura d'alguna marca que hi hagi en el vídeo, per poder després introduir l'escala.

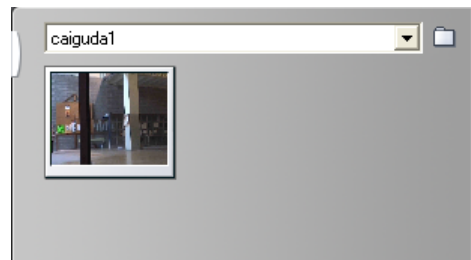
Feu clic en el Studio 8 a l'opció **Editar** :



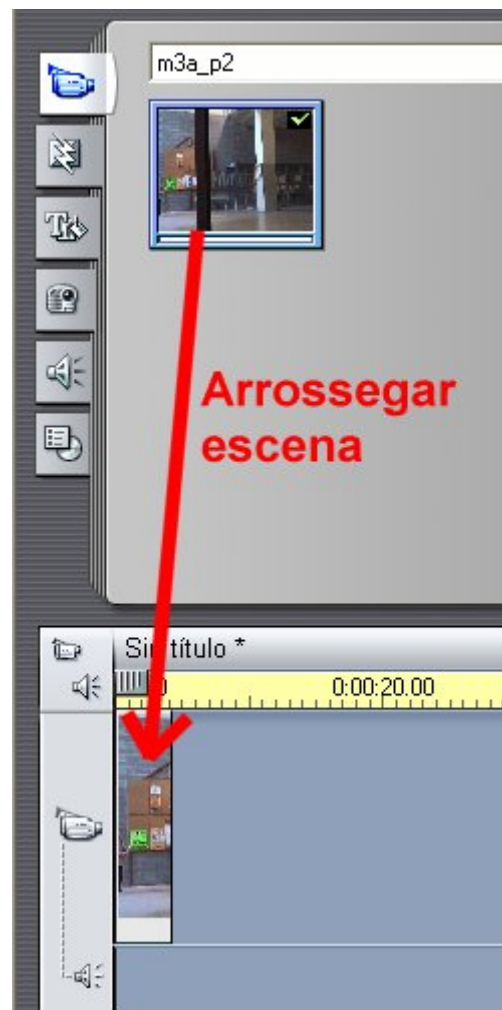
Seleccioneu el vídeo **Caiguda1.avi** de la carpeta on l'havíeu guardat:



Després d'obrir el vídeo ha d'aparèixer una icona amb el primer fotograma del vídeo a l'àlbum d'escenes:



S'arrossega l'escena que apareix, fins a la finestra de vídeo, tal i com es veu a la figura :



El vídeo es podrà ara reproduir en el reproductor situat a la dreta :



Habitualment quan s'està editant s'utilitza la visualització de la línia de temps:



3.2. Bloqueig de pistes de vídeo i d'àudio

En bloquejar alguna de les pistes d'àudio o de vídeo es pot esborrar o desplaçar separatament la part d'àudio o vídeo que hi hagi seleccionada. Per exemple, per esborrar només la pista d'àudio d'una escena, cal bloquejar la pista de vídeo i esborrar la d'àudio. Bloquegeu la pista de vídeo de la finestra de vídeo fent



clic a que és just davant dels clips de vídeo. Observareu que la part on hi ha les escenes de vídeo queda bloquejada perquè s'ha enfosquit lleugerament:



Aleshores podeu esborrar les parts d'àudio separatament de les de vídeo. Només cal fer clic a la tecla *Supr* i desapareixerà la part d'àudio. Posteriorment, fent clic a

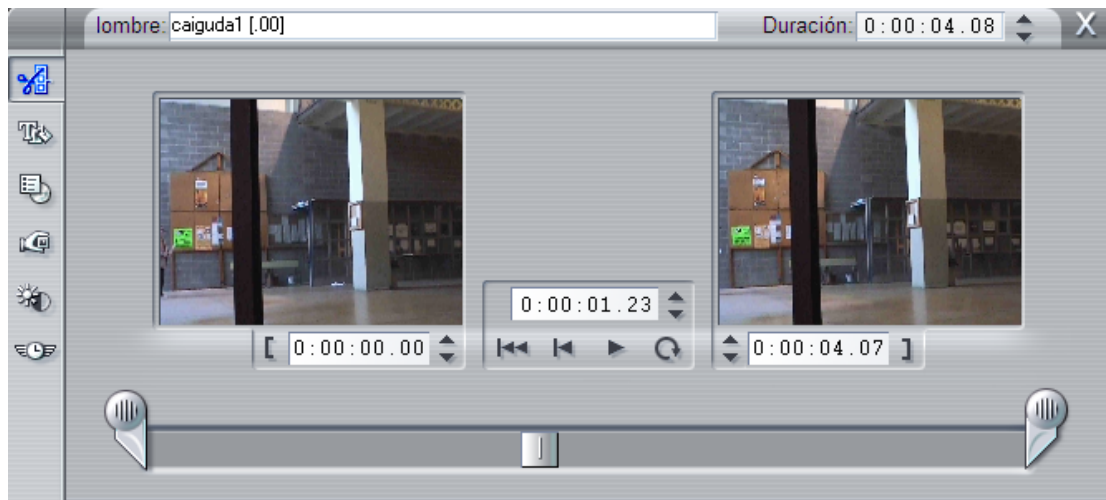


, desbloquejarem el vídeo.

3.3. Caixa d'eines.

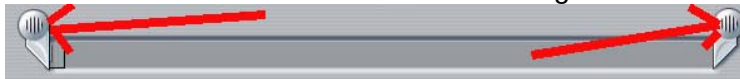


Per accedir a la caixa d'eines de vídeo cal seleccionar la icona de la part superior esquerra de la finestra de vídeo; apareixerà la finestra següent:



3.3.1. Retallar el vídeo clip.

Canvieu l'inici i el final de l'escena arrossegant els botons .

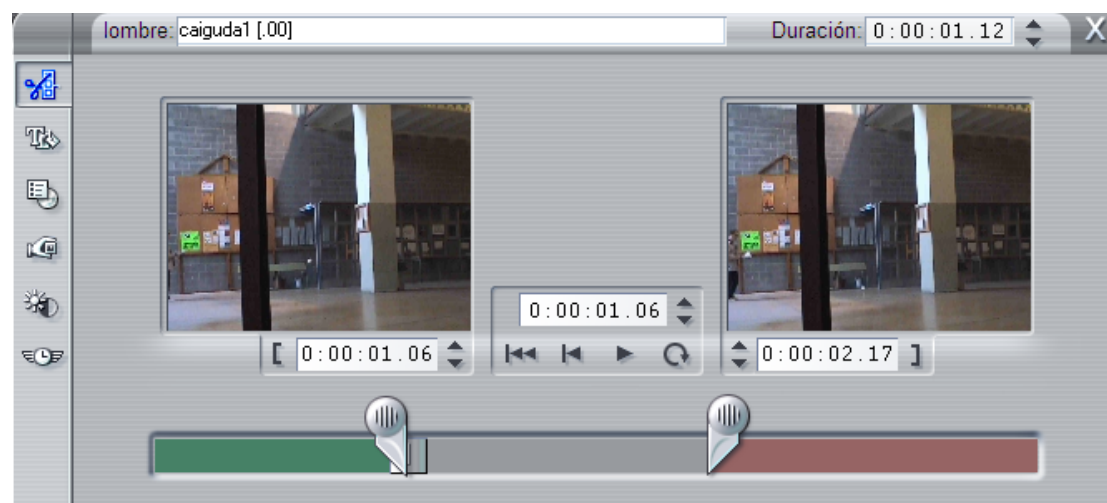


Veureu que hi ha dos monitors. El monitor de l'esquerra marca l'inici de l'escena, el de la dreta marca el final.

Hi ha tres comptadors . El comptador de l'esquerra marca l'inici del clip, el de la dreta, el final, i el del centre, el lloc on es troba el desplaçador o scrubber.

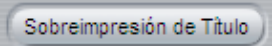
Amb els botons de fotograma a fotograma podeu marcar el fotograma exacte on iniciar o finalitzar l'escena amb total precisió. Podeu utilitzar les eines de tall d'inici i de final .

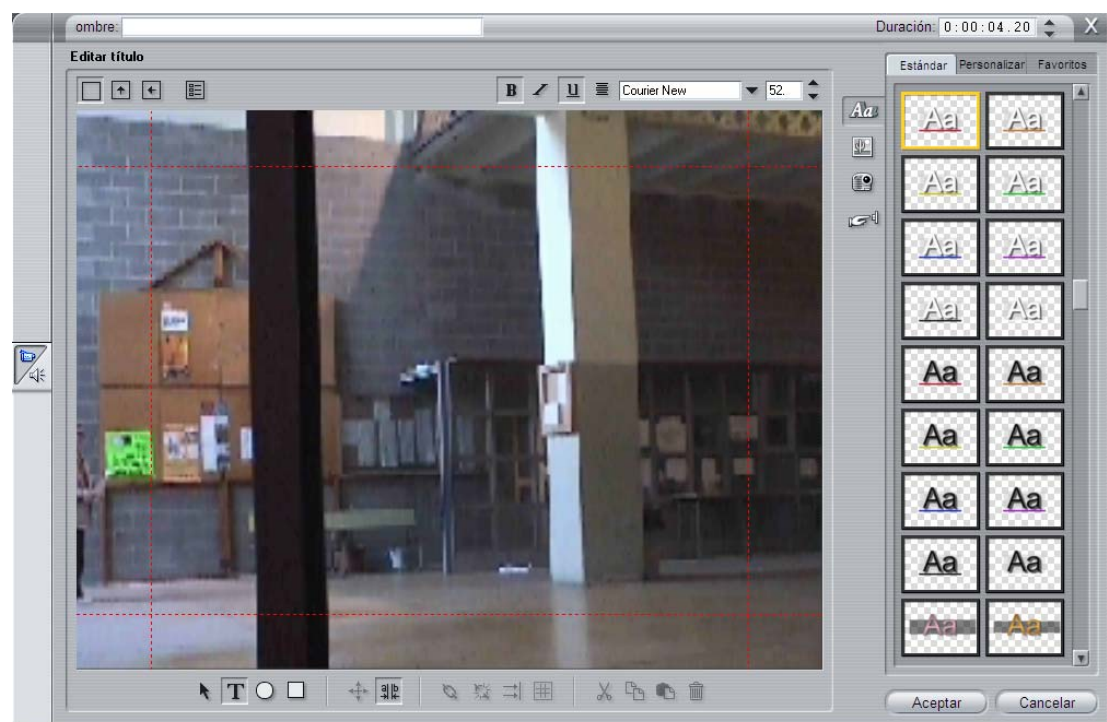
Marqueu el tall d'inici i el tall final. Observeu que per davant del tall, la franja del desplaçador és de color verd, i per darrere del tall és de color vermell.



3.3.2. Editar títols.

El pas següent que podem fer és posar un text en el primer o els dos primers fotogrames, que ens indiqui per exemple la longitud d'un objecte, per després poder calibrar el vídeo. És una opció que no cal fer-la, si ens recordem de quan mesura un dels objectes o marques que apareixen en el vídeo.

Per obrir l'edició de títols, amb la caixa d'eines oberta feu clic a la icona de la dreta , en la pantalla que apareix feu clic a: ; s'inicia l'editor de titulació:



Seleccioneu un estil de lletra , la icona de quadre de text , un aspecte en la zona de la dreta, per exemple el de la

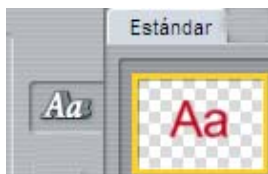


figura , i escriviu un títol: En el cas del dibuix el títol és **2,7**

m indica en aquest cas l'altura del sostre en el dibuix. En el vostre cas, heu de conèixer una distància real en el dibuix.



Podeu indicar també amb una línia la distància corresponent. Per marcar línies, com que el programa no conté l'eina específica per a línia, utilitzarem la d'un rectangle, de manera que el farem molt estret; el resultat serà una línia.

Seleccioneu la icona rectangle  i dibuixeu-ne un de molt estret, que sigui com una línia i que marqui la distància descrita abans.



En la figura es pot observar el resultat.

Es pot canviar el color d'aquest rectangle. Cal seleccionar-lo i posteriorment canviar-li l'aspecte, fent clic en el color desitjat

de la zona dreta, en aquest cas hem fet clic en  i la



línia ha canviat a verd.
Aceptar.

Quan ja tenim els títols posats, fem clic en

3.4. Durada del títol

Si reproduïm ara el vídeo, observarem que els títols posats apareixen en tots els fotogrames. S'observa també un canvi: ha aparegut en la finestra de vídeo una zona negra en la pista de títols, com es pot observar a la figura. Podem observar en aquest cas que la pista de títols té la mateixa llargada que la pista de vídeo.



Per variar la durada del títol, seleccioneu-lo i situeu el cursor al marge dret; quan el cursor es converteixi en una fletxa blava de doble punta, arrossegueu-lo cap a l'esquerra fins a

retallar el títol el temps desitjat:

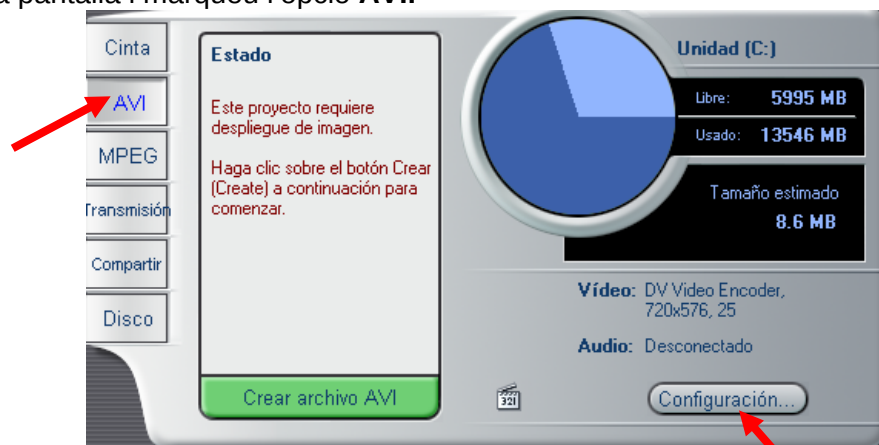


Ara podeu reproduir el vídeo i observareu que el títol desapareix ràpidament.

4. Exportar. Fer el fitxer del vídeo

El pas següent és fer el vídeo.
Feu clic a l'opció **Hacer vídeo**:

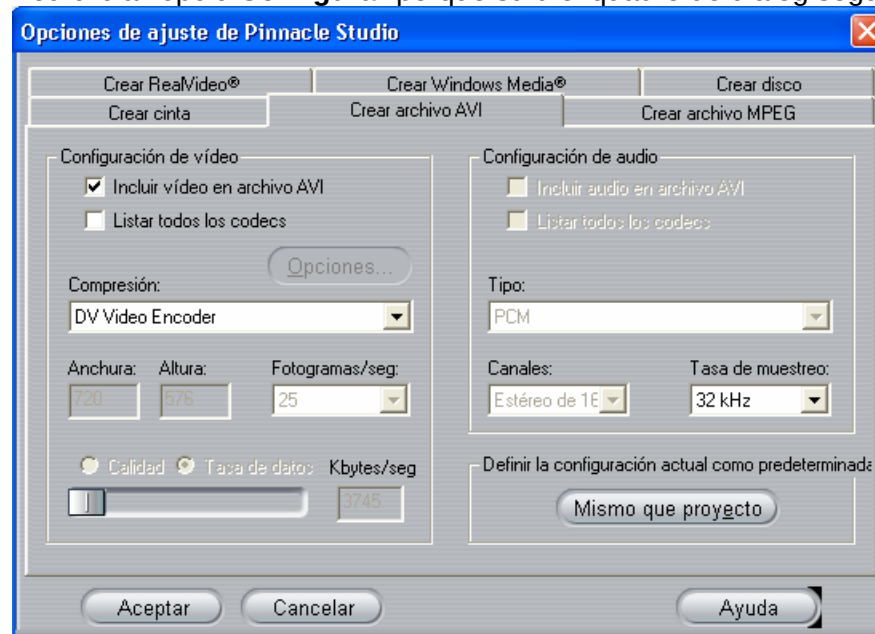
1 Capturar 2 Editar 3 Hacer vídeo, observeu la informació de la pantalla i marqueu l'opció **AVI**.



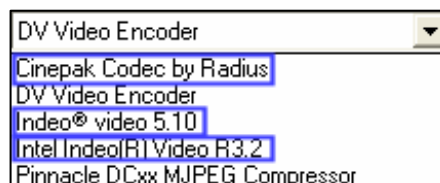
Ens dóna una idea de la mida aproximada del fitxer de vídeo que es crearà, del còdec de vídeo i d'àudio utilitzat. En el cas de la figura la compressió que porta és la de la cinta de la videocàmera, sense compressió addicional (DV Video Encoder), el format és de 720x576 píxels, la velocitat és de 25 marcs per segon, no conté Audio (Desconectado). Si estiguéssim d'acord amb aquest format i amb la mida del fitxer, el pas següent seria fer clic sobre **Crear archivo AVI**. Ara bé, la compressió que porta la pel·lícula de la cinta de la videocàmera és molt petita i el vídeo ocupa molt espai, per la qual cosa convé configurar l'arxiu amb un còdec que comprimeixi molt més.

4.1. Configurar

Feu clic a l'opció **Configurar** perquè surti el quadre de diàleg següent:



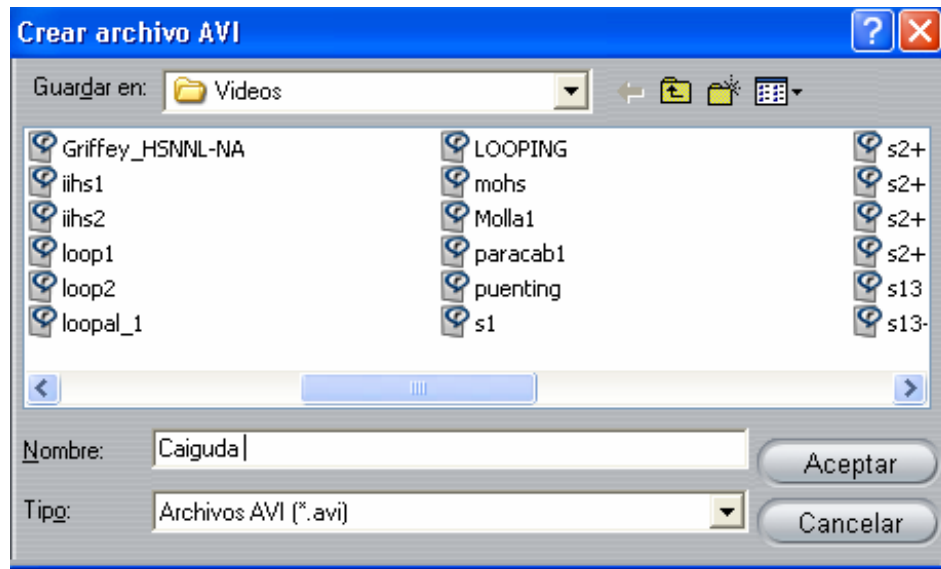
- On diu **Compresión**, heu de triar un **codificador de vídeo**. En el moment de triar un compressor, heu d'assegurar-vos que la plataforma de l'ordinador, al qual vagi destinada la pel·lícula, disposi també del mateix codificador.
 - En aquests casos, és aconsellable recórrer als més usuals, els que tenen un caràcter més universal, com ara Cinepak Codec de Radius, Indeo Video 5.10 i Intel Indeo(R) Video R 3.2, anomenat també IR32



Seleccioneu Cinepak Codec by Radius per exemple

- Podeu variar també l'Amplada i l'Alçada en píxels del vídeo i el nombre de marcs; com més petits siguin aquests valors, menys pes tindrà l'arxiu, però també perdrà en qualitat. Podem deixar 720x576 i 25 marcs per segon. Fem clic en **Aceptar**.

- L'últim pas serà crear l'arxiu. Feu clic a **Crear archivo AVI** ; en la finestra que surt poseu-li nom a l'arxiu, per exemple **Caiguda**, i feu clic en **Aceptar**.



Feu clic en **Aceptar** i comproveu com canvia **Crear archivo AVI** per

Cancelar, mentre efectua el procés de visualització realista.

Seguiu-ne l'evolució mirant en el reproductor.

Observareu que amb aquest còdec no hi ha cap relació entre la mida estimada de l'arxiu i la mida real, que és molt més gran.

Ja tenim el nostre fitxer preparat per utilitzar-lo a l'editor de vídeo de Multilab.