



# ACCESSIBILITAT I DADES EN TV

## Serveis, processos i infraestructura

**Enric Torres i Feixas**  
**enric@anglatecnic.com**

[www.anglatecnic.com](http://www.anglatecnic.com) | +34 934 488 095 | [admin@anglatecnic.com](mailto:admin@anglatecnic.com)

C/ Pintor Ribalta, 13 Local 3 | 08028 Barcelona, Spain

14.06.17

# Índex

- Qui som.
- Serveis d'accessibilitat i dades en TV i destinataris.
- Procés i infraestructura tecnològica Fingertext.
- Empreses que intervenen en el procés.
- Conclusions.

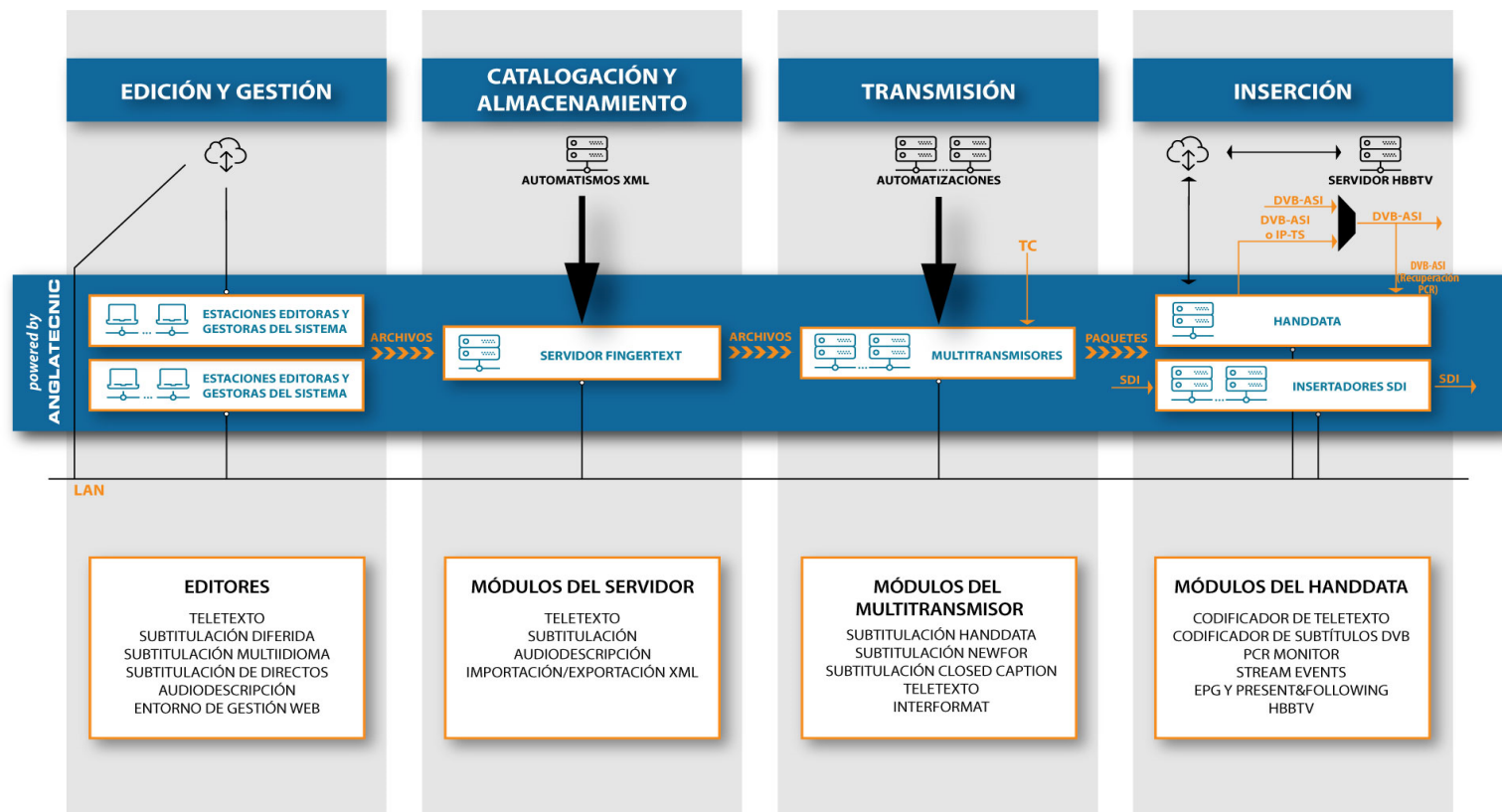
## Qui som

- **Anglatècnic** està formada per Enginyers de Telecomunicacions i Informàtics dedicats a la realització de projectes en els sectors:
  - Broadcast Professional (Emissores de Televisió).
  - Tecnologies de la Informació (Noves Tecnologies).
- Els nostres desenvolupaments consisteixen en:
  - solucions i projectes a mida.
  - productes Broadcast innovadors per una instal·lació immediata en Emissores de Televisió.
  - productes de Noves Tecnologies per a diferents tipus d'empreses, com poden ser Hospitals, Acadèmies, etc.
- **Fingertext** es la solució modular i escalable d'Anglatècnic per tal que una emissora pugui incorporar serveis de accessibilitat i dades en la senyal de TV.

## Serveis d'accessibilitat i dades en TV i destinataris

- Subtitulació:
  - persones amb dificultats auditives: norma Aenor UNE 153010.
  - llocs públics (sales Espera, restaurants, etc.).
  - gent gran (compartir amb família, etc.).
  - suport (idiomes, volum baix, etc.).
- Audiodescripció:
  - persones amb dificultats visuals: norma Aenor UNE 153020.
- Llengua de signes (espanyola LSE i catalana LSC):
  - persones amb dificultats auditives: norma Aenor UNE 139804.
- Teletext: accés ràpid a informació amb comandament a distància.
- HbbTV i Stream Events: informació enriquida (imatges, vídeos, etc.).
- EPG i Present&Following: informació escaleta de programació.

# Procés i Infraestructura tecnològica Fingertext



Les 4 columnes del procés (Edició, Catalogació, Transmissió i Inserció)

Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## Subtitulació diferida per persones amb dificultats auditives

- Fitxers de vídeo amb diferents “frame rate” i relació d’aspecte.
- Ajudes gràfiques: àudio del programa, dificultat de lectura, etc.
- Subtítols en qualsevol posició de la pantalla.
- Treball amb personatges (configurables i fàcils de commutar).
- Edició àgil de codis de temps, tecles ràpides i navegació ràpida.
- Comprovacions i simulacions automàtiques.
- Fitxers “\*.STL” (EBU N19 format d’intercanvi de subtitulacions).
- Importació i exportació a altres formats (sense estils: SRT, TXT).

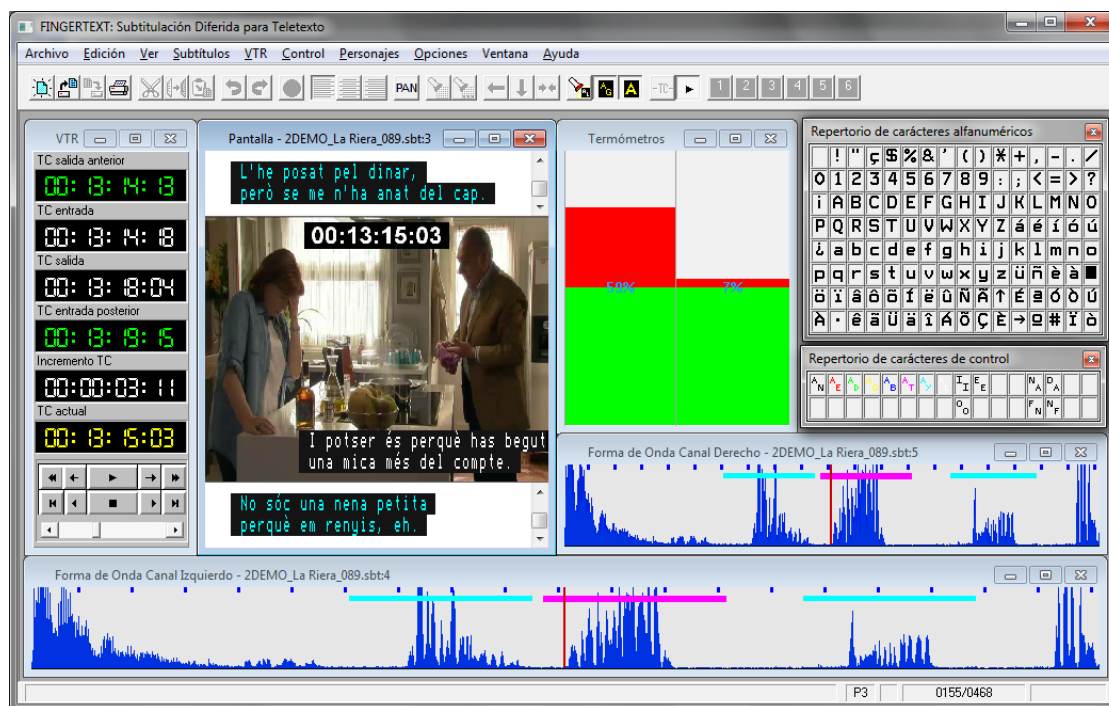
Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

# Subtitulació diferida per persones amb dificultats auditives



Editor de subtitulacions diferida Fingertext

Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## Altres subtítulacions diferides

- Control de vídeo, ajuda gràfica, edició i navegació igual com subtítulació diferida per a persones amb dificultat auditiva.
- Facilitats per a traduccions.
- Qualsevol alfabet.
- Exportacions a format amb estils (TTML, EBU-TT, webVTT, ...).
- Gravar el resultat (burn-in subtítules).



Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## Altres subtitulacions diferides



Editor de subtitulació multidioma Fingertext

Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## Subtitulació de directes

- Amb texts preparats:
  - manual o captura automàtica de sistemes de notícies (I-News i similars).
  - diferències entre captures automàtiques.
- Sense texts preparats:
  - tècnica “Redit”.
  - revisió texts “Redit” i funcionament master-slave.
- Segmentació intel·ligent a subtítols.
- Edició ràpida, abreviacions, canvi personatges, canvi posició, etc.
- Enviament automàtic.



Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## Audiodescripció per persones amb dificultats visuals

- Control de vídeo, ajuda gràfica, edició i navegació igual com subtitulació diferida per a persones amb dificultat auditiva.
- Preparació del guió.
- Gravació dels segments d'audiodescripció i de forma independent.
- Ajudes àudio: visualització gràfica de la gravació, nivells automàtics, etc.
- Configuracions segments: guany, atenuació programa, etc.
- Simulació dels resultats i a nivell de segment.
- Fitxers .NAR y .ESF (només segments i índex).
- Pista d'àudio completa amb o sense mescla.

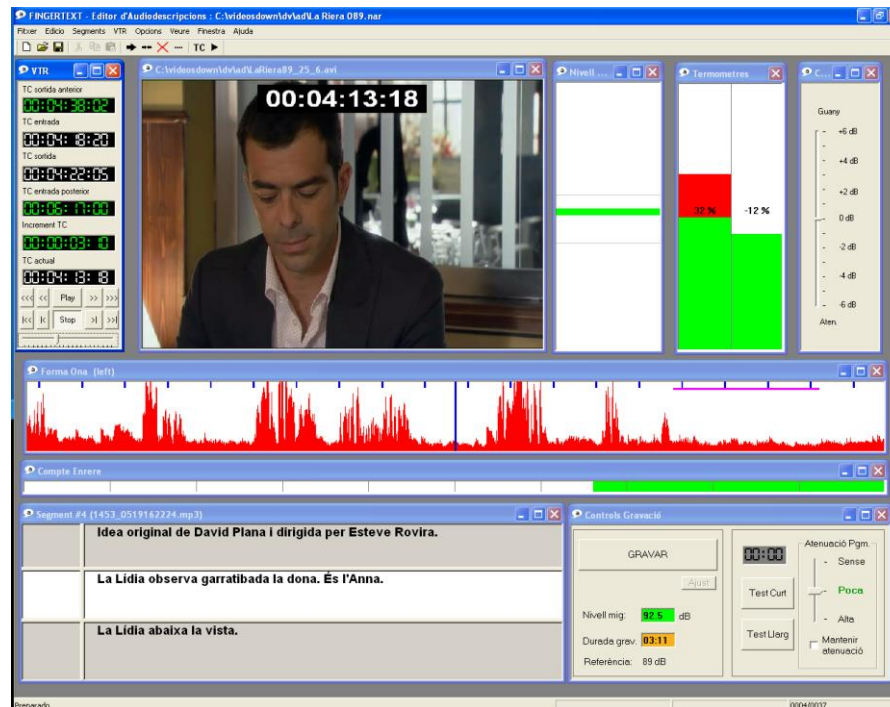
Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

# Audiodescripció per persones amb dificultats visuals



Editor d'audiodescripció Fingertext

Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## Llengua de signes

- Generació de vídeo mescla: composició del vídeo rebut de la webcam (amb la persona que realitza la interpretació en llengua de signes) amb el vídeo sintonitzat d'antena (vídeo de programa).
- Enviament vídeo mescla en format MPEG DASH Live (vídeo h264 y àudio AAC a 2 o 3 Mbps) al servidor de streaming a Internet.
- Requeriments bàsics:
  - connexió a Internet (es recomana un mínim de 6Mbps de baixada i de pujada).
  - connexió antena TV.



Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## Llengua de signes



Emissor Llengua de signes Fingertext

Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## Teletext

- Editor que compleix els requeriments de les especificacions de Teletext Millorat nivel 1.5 (ETSI EN 300 706).
- Configuracions tant a nivell de pàgina com a nivell de subpàgina.
- Presentar la pàgina tal i com es veu en un televisor amb teletext.
- Facilitats per la ràpida creació i edició de pàgines, tals com visualització de caràcters de control, zones d'edició, protecció amb màscares, fonts amb caràcters mosaic editables, eines de dibuix, etc.



Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## Teletext



Editor de pàgines de teletext Fingertext

Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## Enviament fitxers vídeo

- Per poder crear els continguts d'accessibilitat d'un programa de televisió es necessari disposar del fitxer de vídeo corresponent.
- Es recomanable treballar amb fitxers de vídeo de baixa resolució (fitxers més petits) i que permetin desplaçament frame a frame.
- Es recomanable automatitzar l'enviament dels fitxers de vídeo a les empreses que creen els continguts d'accessibilitat a partir dels vídeos de les emissores de televisió amb les corresponents transcodificacions.

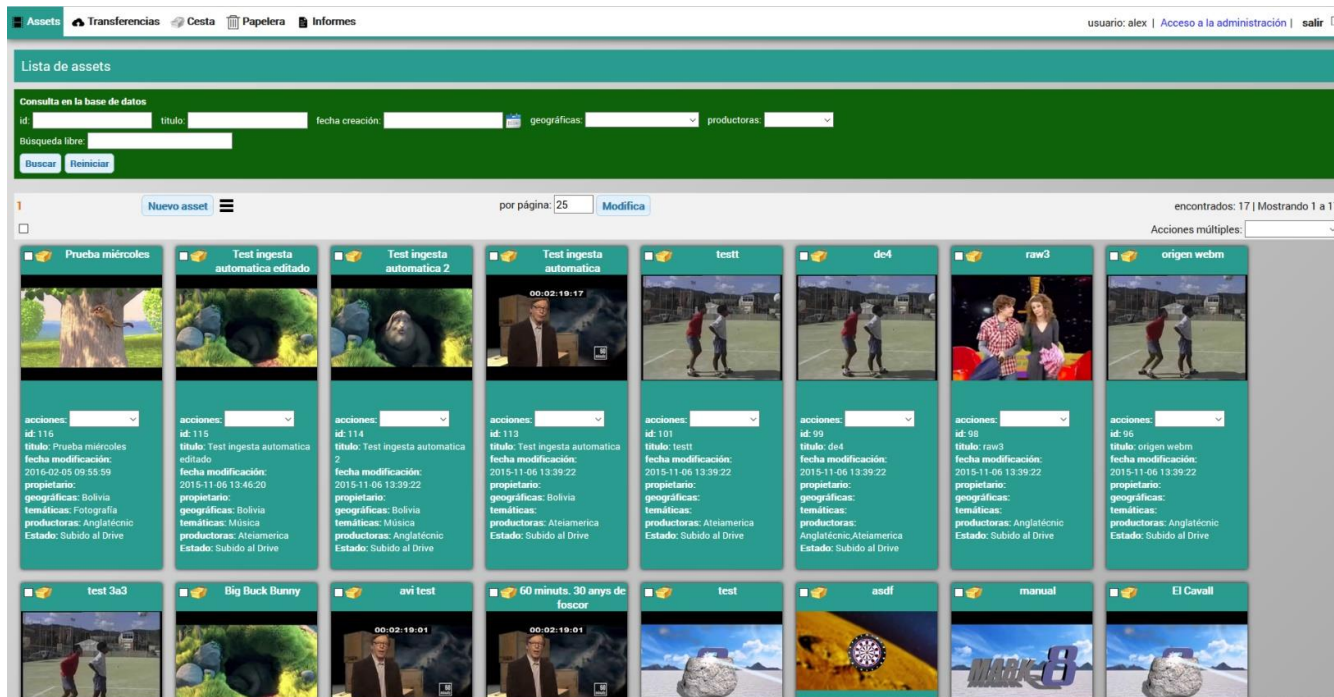
Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## Enviament fitxers vídeo



The screenshot displays the 'Lista de assets' (Assets List) interface. At the top, there are navigation tabs: 'Assets', 'Transferencias', 'Cesta', 'Papeleria', and 'Informes'. The user is logged in as 'alex' with access to administration and a 'salir' (logout) button.

The main section is titled 'Lista de assets' and includes a search bar with filters for 'id', 'titulo', 'fecha creación', 'geográficas', and 'productoras'. Below the search bar are 'Buscar' (Search) and 'Reiniciar' (Reset) buttons.

The interface shows a grid of video assets. Each asset card includes a thumbnail, a title, a duration, and a list of actions. The assets are organized into a grid with 8 columns and 2 rows. The first row contains assets with titles like 'Prueba miércoles', 'Test ingesta automatica editado', 'Test ingesta automatica 2', 'Test ingesta automatica', 'testt', 'de4', 'raw3', and 'origen webm'. The second row contains assets with titles like 'test 3a3', 'Big Duck Bunny', 'avi test', '60 minutos. 30 anys de fosc', 'test', 'asdf', 'manual', and 'El Cavall'.

At the bottom of the grid, there are pagination controls showing 'por página: 25' and 'Mostrando 1 a 17'.

Sistema netClip

Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## Gestió i administració

- Per a l'empresa que ofereix serveis d'accessibilitat i serveis de dades en els seus continguts audiovisuals.
- Accés restringit i diferents perfils (empresa externa, aire, etc.).
- Catalogació estructurada per a accés ràpid.
- ID únic per automatitzar el servei.
- Exportacions per múltiples mitjans (STL, TTML, EBU-TT(D), WebVTT, etc.).
- Informació per sistemes externs (estat, EPG, ...).
- Estadístiques i altes (esdeveniments en base de dades).

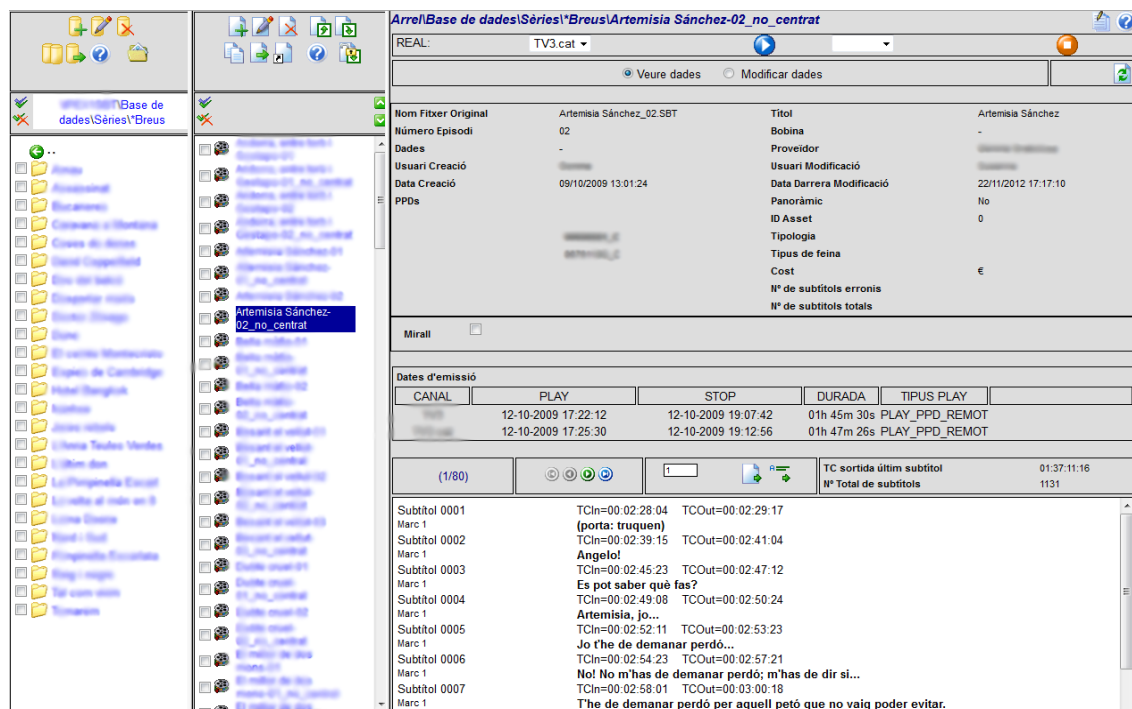
Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## Gestió i administració sistema



The screenshot displays the Anglatecnic software interface. On the left, there is a tree view showing a hierarchy of series under 'Base de dades\Séries\Breus'. The main window is titled 'Arrel\Base de dades\Séries\Breus\Artemisia Sánchez-02\_no\_centrat'. It features a search bar with 'TV3.cat' and buttons for 'Veure dades' and 'Modificar dades'. Below this, there are two columns of data: 'Nom Fitxer Original' and 'Títol'. The 'Nom Fitxer Original' column lists various files like 'Artemisia Sánchez-02\_SBT', 'Artemisia Sánchez-02\_no\_centrat', etc. The 'Títol' column lists titles like 'Artemisia Sánchez', 'Bobina', 'Proveïdor', etc. Below the columns, there is a section for 'Dates d'emissió' with a table showing 'CANAL', 'PLAY', 'STOP', 'DURADA', and 'TIPUS PLAY'. The table contains two rows of data. At the bottom, there is a section for 'Subtítol' with a list of subtitles and their corresponding 'TCIn' and 'TCOut' values.

| CANAL | PLAY                | STOP                | DURADA      | TIPUS PLAY     |
|-------|---------------------|---------------------|-------------|----------------|
| TV3   | 12-10-2009 17:22:12 | 12-10-2009 19:07:42 | 01h 45m 30s | PLAY_PPD_REMOT |
| TV3   | 12-10-2009 17:25:30 | 12-10-2009 19:12:56 | 01h 47m 26s | PLAY_PPD_REMOT |

| Subtítol      | TCIn                                                            | TCOut             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Subtítol 0001 | TCIn=00:02:28:04                                                | TCOut=00:02:29:17 |
| Marc 1        | (porta: truquen)                                                |                   |
| Subtítol 0002 | TCIn=00:02:39:15                                                | TCOut=00:02:41:04 |
| Marc 1        | Angelo!                                                         |                   |
| Subtítol 0003 | TCIn=00:02:45:23                                                | TCOut=00:02:47:12 |
| Marc 1        | Es pot saber què fas?                                           |                   |
| Subtítol 0004 | TCIn=00:02:49:08                                                | TCOut=00:02:50:24 |
| Marc 1        | Artemisia, jo...                                                |                   |
| Subtítol 0005 | TCIn=00:02:52:11                                                | TCOut=00:02:53:23 |
| Marc 1        | Jo t'he de demanar perdó...                                     |                   |
| Subtítol 0006 | TCIn=00:02:54:23                                                | TCOut=00:02:57:21 |
| Marc 1        | No! No m'has de demanar perdó; m'has de dir si...               |                   |
| Subtítol 0007 | TCIn=00:02:58:01                                                | TCOut=00:03:00:18 |
| Marc 1        | T'he de demanar perdó per aquell petó que no vaig poder evitar. |                   |

Servidor Fingertext

Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## Multitransmissor

- Preparació en temps real de tots els continguts d'accessibilitat d'un contingut audiovisual en funció de la continuïtat de l'emissora:
  - Ordres:
    - manuals: seleccionar i executar fitxer.
    - automatitzacions: Cue, Play, Stop, etc.
    - entrades externes.
  - Codi de temps (TC).
- Recepció protocols d'entrada i enviament protocols de sortida.
- Generació automàtica de fitxers (subtitulació en directe a fitxer per utilitzar-ho en les reemissions).
- Generació del carrusel de teletext del canal corresponent.
- Generació Stream Events per els receptors amb HbbTV.



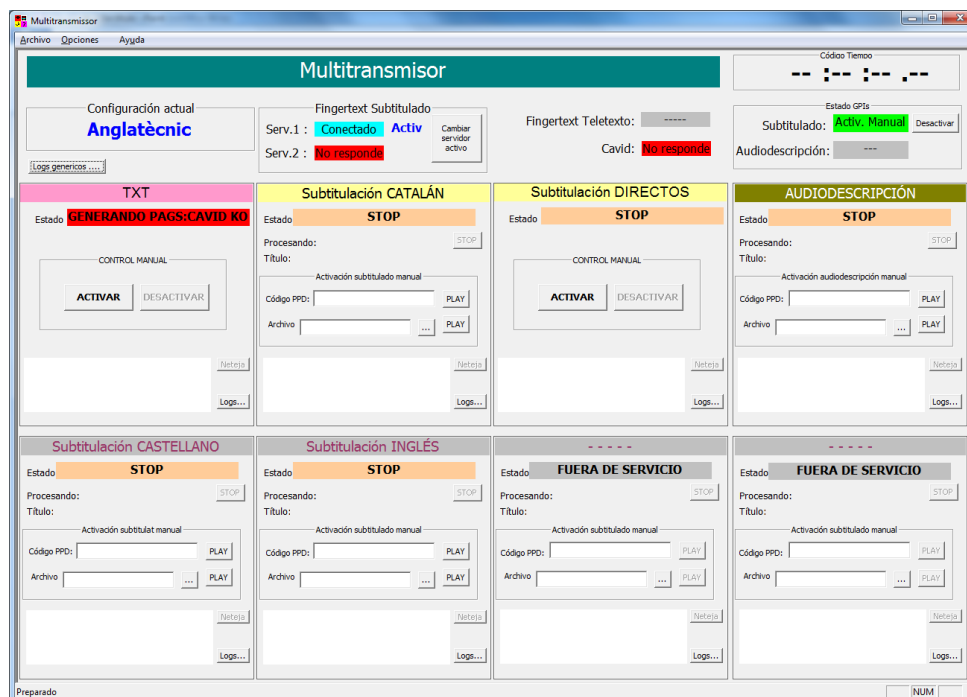
Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

# Multitransmissor



## Multitransmissor Fingertext

Edició

Catalogació

Transmissió

**Inserció**

## Teletext i Subtitulació

- Diferents tipus d'inserció:
  - Teletext i subtitulació per teletext en senyal SD-SDI pel canal audiovisual corresponent mitjançant CAVID.
  - Subtitulació Closed Caption en senyal SD-SDI pel canal audiovisual corresponent.
  - Subtitulació OP47 en señal HD-SDI pel canal audiovisual corresponent.
  - Teletext i tots els tipus de subtitulació en TS per tots els serveis/canals audiovisuals mitjançant HandData.
  - Cremat sobre vídeo.
  - Altres protocols i formats (Internet, HbbTV).



Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## Teletext i Subtitulació



Diferents equips d'inserció utilitzats per Fingertext

Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## HbbTV i Stream Events

- Senyalització en el TS de la ruta de l'aplicació HbbTV a Internet mitjançant HandData com inseridor TS.
- Aplicacions publicades a Internet.
- Utilització de CDN en cas d'utilitzar vídeo.
- Llançaments d'aplicacions asíncrones ordenades des de les emissores de televisió mitjançant l'enviament d'Stream Events en el TS utilitzant HandData com inseridor TS.
- Possibilitat d'obtenir mètriques d'audiència.

Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## HbbTV i Stream Events



Aplicació HbbTV en un receptor de TV

Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## EPG i Present&Following

- Inserció en el TS mitjançant el HandData de les taules EIT per:
  - enviar la guia de programació EPG
  - enviar la informació Present and Following.
- Requeriments:
  - recepció de l'escala real de programació.
  - recepció dels canvis d'esdeveniments de l'escala.

Edició

Catalogació

Transmissió

Inserció

## EPG i Present&Following



**02:00**  
BE MAD MOVIES: 'PÁNICO EN EL MAR'  
Película  
Duración Aprox.: 86'  
Título Original: SEA GHOST  
Int.: Billy Warlock - Kurt Max Runte - Peter Graham-Gaudreau - Catherine Lough Haggquist - Jake D. Smith - Warren Christie - Colin Lawrence.  
Dtor.: Jim Wynorski  
Producción: Americana/ Color/ 2004/ Accion  
Sinopsis: En una plataforma petrolífera del golfo de México se realizan experimentos de alto secreto por orden del gobierno de EEUU. El objeto de estudio es un extraño ser

|                             |                             |                              |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 15:35<br>DEPORTES           | 15:45<br>EL TIEMPO          | 16:00<br>SÁLVAME LIMÓN       | 16:59<br>SÁLVAME NARANJA    |
| 12:00<br>LAS MAÑANAS DE     | 14:15<br>NOTICIAS CUATRO    | 14:44<br>EL TIEMPO           | 14:55<br>NOTICIAS CUATRO    |
| 13:20<br>LA QUE SE AVECINA: | 15:09<br>LA QUE SE AVECINA: | 16:59<br>LOL :-)             | 17:05<br>LOL :-)            |
| 13:34<br>DORAEMON           | 13:59<br>CLARENCE: 'COLEGIO | 14:10<br>CLARENCE:           | 14:24<br>CLARENCE           |
| 19:59<br>C.S.I. NEW YORK:   | 20:40<br>C.S.I. NEW YORK:   | 21:40<br>HAWAI 5.0: 'NEGOCIO | 22:20<br>HAWAI 5.0: 'ADIÓS. |
| 13:39<br>THE CLOSER:        | 14:19<br>THE CLOSER: 'SOCIO | 15:15<br>THE CLOSER:         | 16:05<br>THE CLOSER: 'NO ES |
| 23:44<br>BE MAD MOVIES:     | 02:00<br>BE MAD MOVIES:     | 03:24<br>BE MAD EXTREME      | 03:24<br>DOG EL             |

Salir
El Tiempo
Noticias
Guía de televisión
Navegación
OK Seleccionar

## Guia de Programació (EPG)

## Empreses que intervenen en el procés

- Empreses de serveis per crear els continguts de accessibilitat i dades (associacions de sords, empreses privades, etc.):
  - Columna 1: edició.
- Empreses de continguts audiovisuals (emissores de televisió, teatres) per afegir-hi accessibilitat i dades:
  - Columna 2: catalogació.
  - Columna 3: transmissió.
  - Columna 4: inserció.

## Conclusions

- Infraestructura complexa (es necessària una correcta planificació).
- Explotació complexa (s'ha de planificar un servei d'explotació):
  - Es necessària una coordinació entre les empreses que afegeixen accessibilitat i dades als seus continguts audiovisuals i les empreses que les preparen (per exemple disposar dels fitxers de vídeo de forma ràpida i amb antelació suficient).
  - Es necessària una infraestructura que permeti automatitzar i reutilitzar continguts de accessibilitat i dades.
- **Sistema Fingertext modular i escalable:** permet començar amb un sistema senzill i escalar quan sorgeixen les noves necessitats.





**Gràcies per la vostra atenció!**

**Enric Torres i Feixas**  
**enric@anglatecnic.com**

---