



## **EL VIDEO COMO RECURSO DIDÁCTICO EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA**

### **EJE 3: Procesos de enseñanza y aprendizaje con TIC**

#### **SUB-EJE: Producción e integración de recursos educativos**

#### **AUTORES:**

Silvina Inés Prados, Yohana Elizabeth Cicaré

silvinaprados@hotmail.com; yohanacicare@gmail.com

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba

#### **RESUMEN:**

En la actualidad el video se impone como material didáctico en nuestras aulas con gran potencial para la enseñanza de múltiples disciplinas.

Específicamente en el área de tecnología y particularmente en la enseñanza de las estructuras de obras de arquitectura, se destacan las siguientes ventajas y sus aplicaciones:

- permite analizar y comprender fenómenos esencialmente dinámicos generados a partir de acciones como las del viento sobre las edificaciones y permite interpretar la espacialidad de la arquitectura y su estructura resistente. Esto nos alienta a la realización de videos educativos para el dictado de las clases teóricas donde se analicen casos de estudio;
- permite la enseñanza del uso correcto de softwares utilizados para el diseño y dimensionado de los elementos componentes del sistema estructural mediante la creación de videos tutoriales;
- permite la transferencia de contenidos específicos mediante videos-crítica a proyectos desarrollados por los alumnos en las cátedras de diseño como herramienta para afrontar la masividad que existe en nuestras aulas.

En el siguiente trabajo se muestra el material elaborado en la cátedra de Estructuras IIB del tercer año de la carrera de Arquitectura en la FAUD-UNC como así también los recursos utilizados para la elaboración y divulgación de los mismos.

## **PALABRAS CLAVES:**

VIDEOS-EDUCATIVOS;            ENSEÑANZA-APRENDIZAJE;            TECNOLOGÍA;  
ESTRUCTURAS

## **INTRODUCCIÓN:**

El video es una sucesión de imágenes, sonidos y palabras que al ser reproducidas permiten representar escenas o fenómenos en movimiento. Debido a sus posibilidades expresivas, su implementación es considerada una técnica didáctica con gran potencial para el abordaje de conocimientos complejos en múltiples disciplinas.

Como recurso didáctico-educativo es una herramienta autónoma que favorece el aprendizaje, ya que el estudiante puede detener, retroceder, adelantar y hasta adecuar el ritmo de su visualización acorde a su propio proceso de comprensión.

Además puede ejecutarse y transmitir conocimiento independientemente de si se está o no en presencia del docente, constituyéndose un complemento valioso para la tarea de enseñar.

Estos formatos demandan una correcta planificación y ejecución que deberán ajustarse a los objetivos y enfoques pedagógicos que requiera cada unidad académica.

La naturaleza del estudiante de arquitectura y las características de la carrera ubican a la imagen como uno de los principales estímulos para el diseño, hallando en el video un método efectivo por excelencia para transmitir conocimientos, sensaciones, vivencias, ideas, etc.

En el área de conocimiento de la tecnología y particularmente en la enseñanza-aprendizaje de las estructuras de obras de arquitectura, el uso del video resulta muy ventajoso permitiendo:

- analizar y comprender fenómenos esencialmente dinámicos generados a partir de acciones como las del viento sobre las edificaciones.
- interpretar la espacialidad de la arquitectura y su estructura resistente.
- enseñar el uso correcto de softwares utilizados para el diseño y dimensionado de los elementos componentes del sistema estructural.

- transferir contenidos específicos mediante videos-crítica como herramienta para afrontar la masividad que existe en nuestras aulas.

A continuación se detalla el material didáctico multimedia realizado en la cátedra de Estructuras IIB de la Facultad de arquitectura, urbanismo y diseño de la Universidad nacional de Córdoba.

## **ACCIONES DINÁMICAS = FENÓMENOS DINÁMICOS:**

La materia Estructuras IIB se encuentra en el tercer año curricular de la carrera de Arquitectura. Por el nivel de complejidad y gradualidad de conocimientos adquiridos el estudiante del nivel posee como características o fortalezas: su capacidad para expresar y comunicar gráficamente, asociar la aprehensión del conocimiento a su percepción intuitiva, poseer inteligencia visual-espacial, reconocer la arquitectura como un hecho volumétrico, trabajar en equipo y tener un dominio natural de las herramientas digitales.

Además poseen habilidad para la representación de maquetas analógicas y digitales lo cual nos permite enriquecer los procesos didácticos, posibilitando a los alumnos contextualizar cualquier decisión adoptada en el proceso del diseño estructural dentro del objeto arquitectónico para su posterior evaluación y verificación (Figura 1).

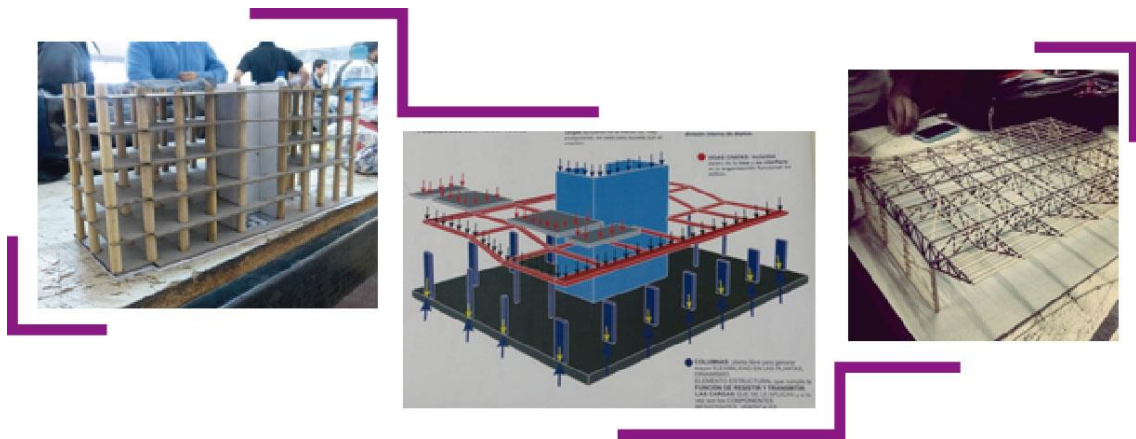


Figura 1. Trabajos de alumnos

En la enseñanza de las estructuras, tanto en las carreras de arquitectura como en las de ingeniería, la didáctica tradicional utiliza métodos estáticos equivalentes a varios fenómenos o acciones de índole netamente dinámicas que inciden sobre la estructura resistente de un edificio. Esto obliga a tener que realizar sintaxis de análisis mediante abstracciones de muy difícil comprensión e interpretación para nuestros estudiantes.

Para salvar esta dificultad en la cátedra se propone el abordaje de la estabilidad de las estructuras reticuladas en acero frente a las acciones del viento, tema incluido en el

plan de estudio en vigencia, mediante **micro-videos educativos** que permitan su entendimiento para luego trasladarlo a un análisis estático.

Según los objetivos planteados en el plan de estudio para el ciclo medio de la carrera, las técnicas didácticas adoptadas deben capacitar al alumno en la resolución “de problemas reales asociados a su profesión”, guiando nuestra tarea hacia una enseñanza para la comprensión que le permita “pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que se sabe” y proporcionar un aprendizaje basado en el estudio de casos, planteando situaciones problemáticas diversas de la vida real a partir de las cuales se los entrene en la generación de soluciones.

Es por ello que estos micro-videos se plantean sobre un caso particular analizando una obra de arquitectura donde su elección por parte de la cátedra contempla la problemática que el estudiante de este nivel puede afrontar permitiendo su análisis e interpretación en la espacialidad del objeto (Figura 2).

## Recursos y procedimientos utilizados:

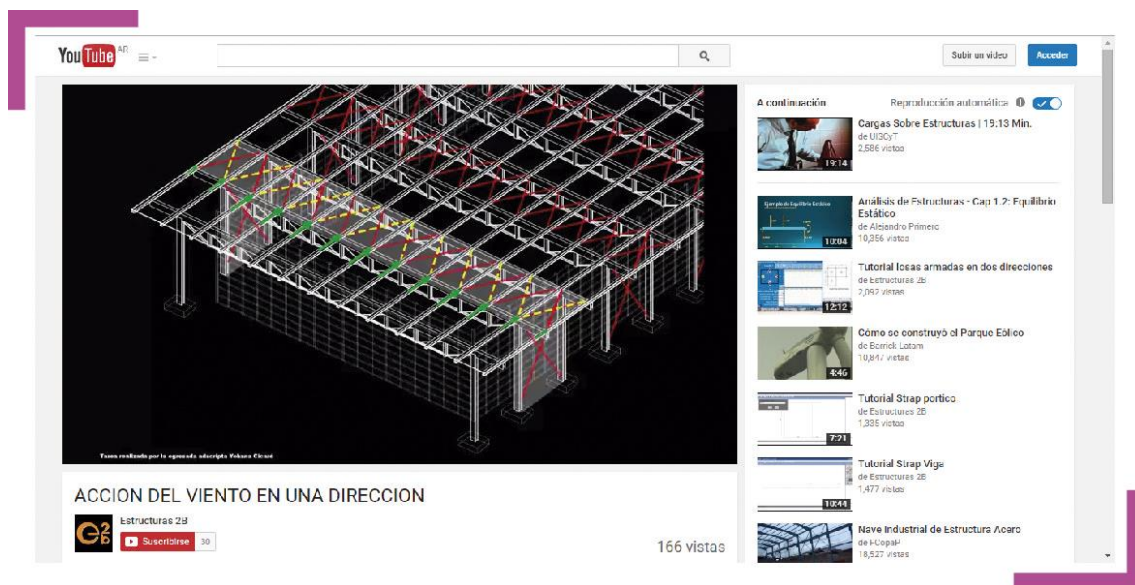


Figura 2. Imagen del video con el análisis de viento en una dirección del Aeropuerto RaffaelloSanzio de GMP Architekten

(<https://www.youtube.com/watch?v=NLy0bM1r20&feature=youtu.be;>)

Estos videos poseen animación y análisis pero no sonido. Para su realización se procedió al modelado de la obra seleccionada en el programa SketchUp. Esto permitió obtener las imágenes necesarias para luego secuenciarlas y procesarlas en formato mp4. El programa utilizado para esta tarea fue Photoshop mediante el uso de la herramienta línea de tiempo.

Se utilizaron como complemento de las clases teóricas y luego fueron divulgados a través de la plataforma educativa Moodle y del canal de YouTube creado para tal fin.

## **VIDEOS-CRÍTICA = SÍNTESIS**

En el plan de estudio se promueve al taller de la asignatura Arquitectura como responsable de los saberes adquiridos en cada nivel curricular. Además de la masividad que se afronta en nuestras aulas, en el tercer año de la carrera coexisten 4 cátedras de la materia Arquitectura III con propuestas didácticas, sitios de intervención, escalas y temáticas diferentes, y solo 2 cátedras de la materia Estructuras II. Esto nos obliga a las cátedras de Estructuras a organizar nuestros contenidos para anticiparnos a los requerimientos y necesidades de toda la matrícula. Es por eso que como recurso didáctico, con un efecto multiplicador, se plantea la realización de **videos-crítica** de los trabajos diseñados por grupos de alumnos de las cuatro cátedras de Arquitectura que son luego divulgados a través de las redes sociales y la plataforma educativa. Esto nos permite asistir a todo el nivel horizontal y lograr una síntesis por parte del estudiante que lo conduzca hacia proyectos cada vez más eficientes (Figura 3).

### **Recursos y procedimientos utilizados:**

Estos videos tienen además de la imagen el sonido donde el docente revaloriza criterios y decisiones de proyecto adoptadas por el equipo de estudiantes y en otros casos los orienta hacia soluciones más eficientes con el correspondiente soporte teórico. La tarea demanda recolectar la mayor documentación gráfica del proyecto mediante fotografías de la maqueta y de esquemas de análisis desarrollados por los alumnos. Para la secuencia se elabora una presentación en powerpoint indicando gráficamente sobre las imágenes aquello que se desea resaltar o corregir que posteriormente es exportado como imágenes. Luego esta secuencia de imágenes es procesada con el software MovieMaker de Windows. Este software de fácil utilización permite además la incorporación de textos y sonido.

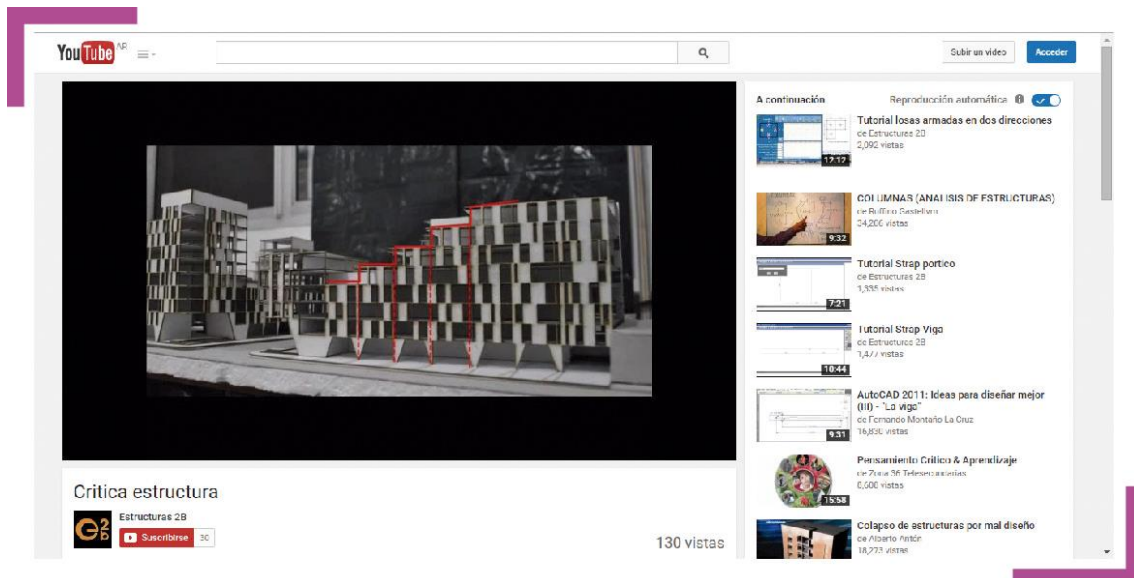


Figura 3. Imagen del video con la crítica de un trabajo de alumnos del año 2013 desarrollado en la cátedra de Arquitectura 3C

(<https://www.youtube.com/watch?v=ynVBC4pRx0M&feature=youtu.be>)

Para su divulgación también se utilizaron las redes sociales y la plataforma educativa Moodle.

## **TUTORIALES = TUTORÍAS:**

Los avances en el cálculo de estructuras y en especial la posibilidad de proyectar sistemas complejos apoyándose en procedimientos informáticos, han aumentado significativamente el número de edificios que utilizan esquemas estructurales alejados de las soluciones convencionales. Esto obliga al arquitecto la utilización y el dominio de softwares de diseño estructural y planillas de cálculo para posicionarse con un perfil competente en el medio profesional actual.

Por lo tanto, además de los contenidos propios de la asignatura, los docentes de la cátedra deben capacitar al estudiante en el uso de múltiples herramientas informáticas con lógicas y complejidades muy diferentes que sumado a la masividad en las aulas y las horas-cátedra asignadas según el plan de estudio, torna la tarea muchas veces inviable.

Para afrontar esta realidad se elaboraron desde la cátedra **videos-tutoriales** donde se enseña el uso de los distintos softwares y planillas que los alumnos utilizarán en el desarrollo de los prácticos de la materia. La explicación se hace sobre un ejemplo concreto de similares características a la que deberá resolver el alumno.

Estos videos se plantean como complemento de la tarea a desarrollar en el taller capacitando a los alumnos en su uso antes de utilizarlos y de esa forma,

permitiéndonos a los docentes dedicar más tiempo durante las jornadas presenciales para aclarar errores conceptuales y no operativos (Figuras 4 y 5).

### Recursos y procedimientos utilizados:

Los videos poseen sonido y son de corta duración. Para su elaboración se utilizó el software aTubeCatcher mediante el cual es posible grabar la actividad desarrollada en la pantalla del escritorio de una PC incorporando la grabación de la voz mediante un micrófono conectado a la misma.

Los alumnos tienen la posibilidad de descargarlos y escucharlos tantas veces como les resulte necesario hasta su total comprensión.

Como medio de divulgación se utilizó al igual que con los videos anteriores, la plataforma educativa Moodle y el canal de Youtube de la cátedra.

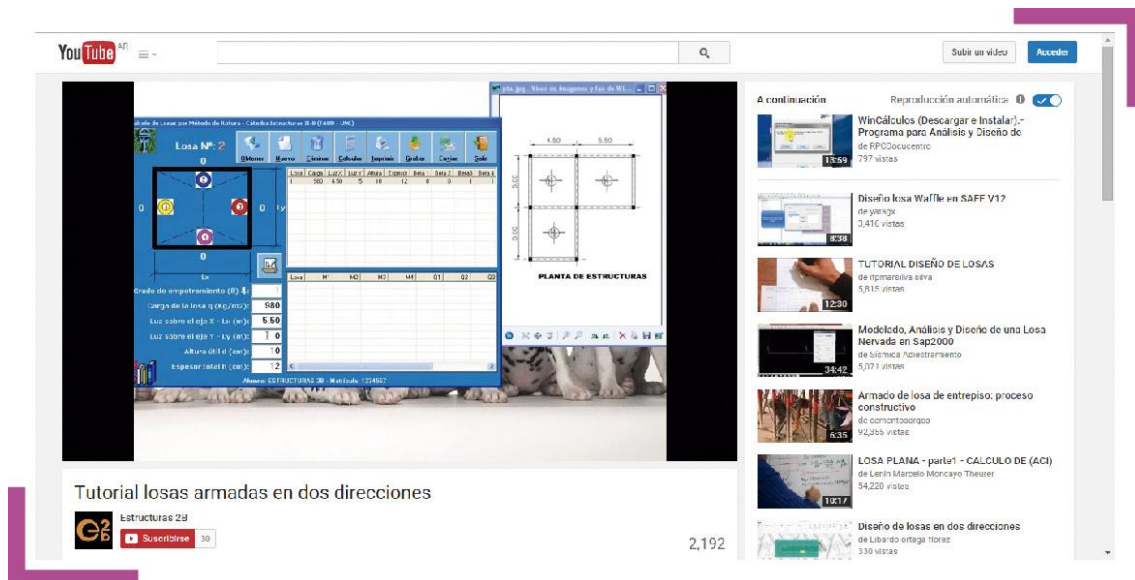


Figura 4. Imagen del video tutorial para el uso de un software que permite resolver losas macizas armadas en dos direcciones

(<https://www.youtube.com/watch?v=bMHNrORAHMk&feature=youtu.be>)



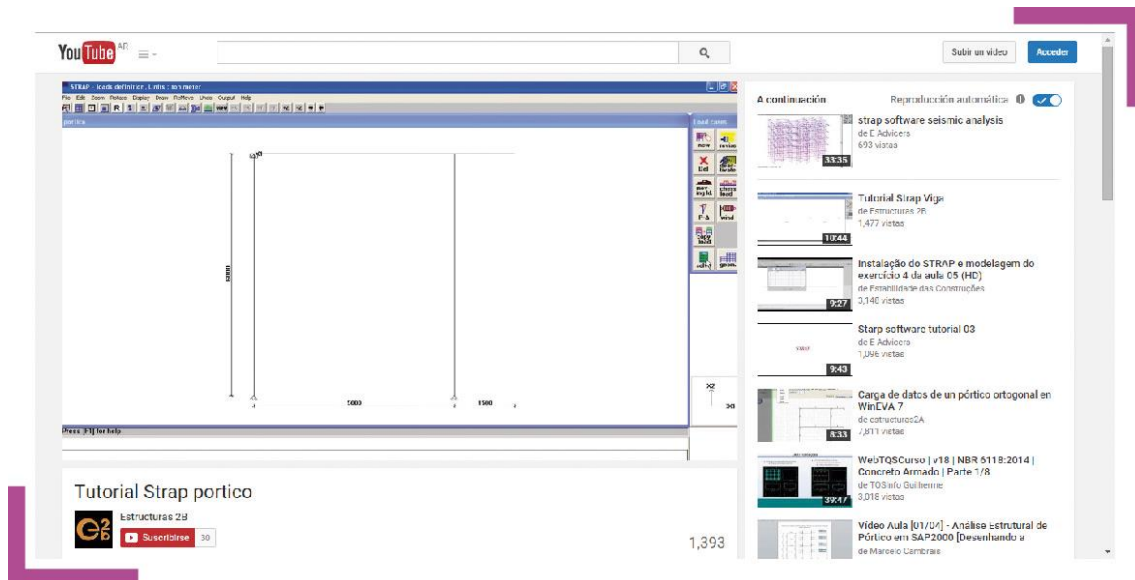


Figura 5. Imagen del video tutorial para la resolución de pórticos con el uso del software STRAP ([https://www.youtube.com/watch?v=PyGtBs\\_asYA&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=PyGtBs_asYA&feature=youtu.be))

## CONCLUSIONES:

Estos recursos didácticos son usados en la cátedra desde el año 2014. Los estudiantes manifiestan una gran atracción e interés hacia estos nuevos formatos.

A partir de evaluaciones llevadas a cabo por el equipo docente es posible destacar que:

- Existe una notable evolución en la comprensión de los contenidos por parte de los alumnos al compararlos con años anteriores y con actividad presencial tradicional del dictado teórico y la práctica en los talleres
- Se redujeron considerablemente los errores de tipo operativos cometidos por los alumnos en aquellas prácticas donde se usó el recurso del video como complemento.

Es recomendable divulgar materiales de corta duración y de poco tamaño para que sean factibles de descargarse permitiendo su transportabilidad así como su accesibilidad en todo momento y lugar.

## BIBLIOGRAFÍA

BRAVO RAMOS, Juan Luis (2000) "El video educativo". ICE. Universidad Politécnica de Madrid (Paper)

QUISPE SANTOS, Walter (2004) "La enseñanza para la comprensión" Monográficos, UGEL San Román, Juliaca.



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EDUCATIVO, VICERRECTORÍA ACADÉMICA, INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY “El estudio de casos como técnica didáctica”

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y DISEÑO; UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA; CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO; PLAN DE ESTUDIOS 2007 (Adecuado a la Resolución MECyT N° 498/06) Y REGIMEN DE TRANSICION.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN 2014-2015: “PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS CON TECNOLOGÍAS EMERGENTES - Aplicación de herramientas digitales en la enseñanza de la realidad arquitectónica y urbana. TEFU, FAUD UNC”. SECyT, Código 05/A366.

PRADOS, Silvina Inés (2014) “Propuesta pedagógica y plan de trabajo para Estructuras IIB – FAUD – UNC”