



## Programa GLOCAL 2017. Suport a activitats de solidaritat i participació social Centre de Cooperació al Desenvolupament

### Ha d'incloure els apartats següents:

Nom de la persona seleccionada: Dra. Isabel Tort Ausina

Categoria/càrrec: Profesor Contratado Doctor

Centre/departament: Física Aplicada

Títol del projecte o acció: Proyecto de cooperación académica para la innovación en estructuras antisísmicas en zonas de riesgo social y económico

Data de començament: 06/03/2017 Jornada de Presentación

Data d'acabament: 01/06/2017 Jornada Clausura

04/12/2017 CD

Lloc on s'ha dut a terme: Taller en Biblioteca Cátedra UNESCO Forum Universidad y Patrimonio, Universitat Politècnica de València

Jornada de Clausura en Sala de Grados, Casa del Alumno, Universitat Politècnica de València



Institució col·laboradora: ITESO Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

País: México

Missió/objectius/finalitat de la institució col·laboradora: El ITESO tiene como misión ampliar las fronteras del conocimiento y la cultura en la búsqueda permanente de la verdad. Por lo tanto su objetivo es proponer y desarrollar soluciones viables y pertinentes para la transformación de los sistemas y las instituciones; a través de su objetivo final de incrementar el diálogo con las distintas organizaciones sociales.

Característiques de la zona on s'ubica: Zona de Actividad Sísmica, lo que representa un elevado conocimiento académico sobre cálculo y diseño de estructuras antisísmicas.

Descripció de les activitats dutes a terme: Actualmente, los sismos continúan provocando desastres urbanos, generando grandes pérdidas sociales, históricas y económicas. Los avances en tecnologías constructivas y programas informáticos que se produjeron a finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI, hacen inadmisibles que continúen produciéndose estos efectos devastadores sobre las construcciones contemporáneas y patrimoniales. Por ende, los efectos destructivos se vuelcan sobre las personas que habitan las ciudades, las cuales pierden la vida o todos los bienes materiales que poseen, en el menor de los casos. En este sentido, el Proyecto de Cooperación ha basado sus objetivos en incrementar el conocimiento del alumnado sobre este tipo de cargas dinámicas generadas sobre las estructuras edificadas, por causas naturales que tienen una fuerte componente estadística que en muchos casos hubiese sido útil para evitar o minimizar el desastre humano.

A su vez, consideramos que, usualmente, las mejoras tecnológicas se basan en continuas inversiones económicas que permiten a los países desarrollados resistir los daños que provocan los desastres naturales. En el caso de países frágiles, con menores recursos, la ausencia de planes de protección e investigación sísmica, provocan aún más daño social, económico y humano del que ya existe. Por ende, el estudio se ha orientado para buscar soluciones técnicas dentro del marco de sostenibilidad en la edificación, proponiendo soluciones técnicas que reutilicen materiales existentes en el medio en el que se encuentra la tipología estructural o modifiquen la estructura actual con refuerzos en función de los resultados arrojados por el programa de simulación sísmica utilizado, recurriendo a la innovación de los participantes del Proyecto.

La actualización del conocimiento sobre las causas de los siniestros sísmicos debe realizarse en función de las experiencias que se desarrollan en las localidades que han sufrido sus efectos. A su vez, dichos conocimientos deben aplicarse en aquellas zonas que requieren acciones internacionales en función de su precaria situación social y económica. Por lo tanto, el objetivo principal ha sido ser educar a la comunidad universitaria en cuestiones técnicas y concientizarla en los valores que representan la cooperación y solidaridad internacional.



UNIVERSITAT  
POLITÀCNICA  
DE VALÈNCIA

ÀREA DE COOPERACIÓ AL  
DESENVOLUPAMENT

Foto:



Àrea de Cooperació al Desenvolupament  
Universitat Politècnica de València  
Edifici 6G. Camí de Vera, s/n, 46022 València  
Tel. +34 96 387 78 98, ext. 77898 • Fax +34 96 387 78 99, ext. 77899  
ccd@upvnet.upv.es

[www.accd.upv.es](http://www.accd.upv.es)

**VLC/  
CAMPUS**  
VALENCIA, INTERNATIONAL  
CAMPUS OF EXCELLENCE





Informe econòmic breu (heu d'explicar en què heu utilitzat la subvenció):

*Impresión y Montaje de Paneles 112 Euros*

*Honorarios Docentes 445 Euros*

Objectius marcats al començament i en quina mesura es consideren assolits:

- *Implicar a la comunidad universitaria de la Universitat Politècnica de València sobre la problemàtica de los sismos como referencia de catástrofe natural que incide y repercute en las ciudades, tanto en su infraestructura como en los aspectos sociales y económicos en zonas frágiles; mediante los conceptos de cooperación, participación y solidaridad aplicados a casos reales de estudio vinculados con los contenidos técnicos de su futura profesión. Alcanzado*
- *Analizar y comprender la carga estructural que producen los sismos, investigar sus características y consecuencias en las edificaciones. Comprender el impacto socio económico de los fenómenos naturales. Alcanzado*
- *Investigar los casos de estudio, analizar las características geográficas de las zonas, historia sísmica y resultados de la catástrofe sobre las construcciones, sobre todo en zonas que presentan cierta fragilidad en su recuperación. Alcanzado*
- *Introducir a los alumnos en los procesos de investigación para la innovación técnica en estructuras resistentes a los sismos, a través de una metodología de estudio para la obtención de resultados científicos. Alcanzado*
- *Reducir las desigualdades y fomentar la participación social de los alumnos. Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros y sostenibles. Descubrir la importancia del rol social y la responsabilidad técnica de los profesionales para minimizar los impactos generados. Alcanzado*

Resultats aconseguits amb el projecte o acció:

*La metodología aplicada en el Proyecto de Cooperación ha sido diseñada a través de módulos y tutorías cuyas clases teóricas han sido brindadas por los profesores asociados al taller. En lo que respecta a la producción académica, se han confeccionado equipos de trabajo compuestos por 4 alumnos, cada uno de ellos ha trabajado sobre una de las cuatro tipologías estructurales previamente asignada y cuyo caso práctico se brindó para su estudio e investigación. Los alumnos debían analizar la tipología estructural y estudiar sus características principales, materiales y técnicas constructivas. A su vez, debían analizar el terreno en el cual se implantan usualmente estas estructuras y las estadísticas sísmicas asociadas a las diversas localidades, estudiando y analizando las distintas características de un sismo y su influencia en las estructuras. De esta manera, ha sido posible conocer las*



ÀREA DE COOPERACIÓ AL  
DESENVOLUPAMENT

*causas y efectos de las cargas dinámicas sobre las estructuras, investigando cuáles de sus componentes es más perjudicial para la resistencia estructural de los materiales. Por último, se ha brindado una serie de clases sobre programas informáticos asociados al cálculo de estructuras sometidas a esfuerzos y cargas dinámicas, para que los alumnos aprendan a simular en una edificación previamente diseñada en AutoCad, las deformaciones y roturas producidas por el sismo en los diferentes nodos de la estructura, con el fin de aplicar mejoras que permitan resistir, de manera sostenible, las acciones producidas por el sismo.*

*En resumen, la metodología de trabajo ha consistido en el análisis de la tipología asignada (materiales componentes y elementos estructurales). De esta manera, se ha investigado el sitio en donde se emplazan los edificios que conllevan ese tipo de estructuras, analizando el tipo de carga estructural que representa un sismo, procediendo a la simulación informática para evaluar el grado de vulnerabilidad a este tipo de esfuerzos generados. De esta forma, se analizaron los resultados para conocer el riesgo que presentaban las diferentes tipologías y los distintos edificios estudiados, a derrumbes producidos por sismos; para luego realizar cada grupo una propuesta innovadora que mejore las características y respuestas analizadas al esfuerzo provocado. Por último, se realizó una última simulación en el programa informático para confirmar la mejora en los datos obtenidos. Esta información, ha sido volcada por los equipos de trabajo en una serie de paneles que resumían:*

- *Tipología estructural: características, materiales, elementos componentes y gráficos de las disposiciones.*
- *Características de los sismos y de la carga estructural producida.*
- *Terreno: ubicación, características topográficas, riesgo e historia sísmica.*
- *Datos obtenidos previamente a la incorporación de las propuestas.*
- *Desarrollo de la propuesta de innovación.*
- *Datos obtenidos a través del programa de simulación informática, gracias a la incorporación de mejoras en la estructura para la resistencia a esfuerzos provocados por sismos.*

*El proyecto estuvo dirigido a alumnos de la UPV que estuvieran interesados en aprender, de manera práctica, conceptos relacionados con el análisis estructural enmarcado dentro de una filosofía de cooperación. Para el correcto desarrollo del workshop, ha sido aconsejable que los alumnos participantes cuenten con algún conocimiento previo de cálculo de estructuras. El principal logro del proyecto ha sido concientizar al alumnado de la Universitat Politècnica de València sobre la problemática de los sismos en las edificaciones en zonas que presentan cierta fragilidad social y económica. Desde el aporte docente se ha inmerso a los alumnos en los conceptos de investigación para promover nuevas ideas y proyectos que traten este tipo de estructuras desde los valores de la solidaridad y la cooperación, integrados ambos en un contexto académico. Estableciendo, de esta manera, vínculos de cooperación académica, a través del intercambio de información, ya que se ha contado con alumnos de diversos países, como es el caso de España, República Dominicana, México, Ecuador, Italia y Argentina.*

Materials generats (díptics, cartells, fullets, material audiovisual, etc.):

*Posteriormente a los talleres, se ha organizado una exposición de los resultados obtenidos a través de una serie de paneles que resumían la información obtenida, de acuerdo a los objetivos planteados. Cada uno de estos paneles expuso la siguiente información:*

- *Análisis geográficos de las localidades expuestas.*
- *Análisis socio-económico de los contextos correspondientes.*



**ÀREA DE COOPERACIÓ AL  
DESENVOLUPAMENT**

- *Investigación de la evolución de las técnicas constructivas antisísmicas.*

- *Análisis de la edificación y la tipología constructiva asignada.*

- *Formulación de propuestas arquitectónicas en edificios antisísmicos para una localidad específica, en función de los resultados obtenidos en los programas informáticos de simulación sísmica utilizados y las innovaciones desarrolladas por cada equipo de trabajo para mejorar la eficiencia de la estructura a los esfuerzos generados por acciones sísmicas.*

*Para concluir el Proyecto, dentro de la programación de la Jornada de Clausura, hemos contado con las conferencias de dos especialistas en la temática, el Dr. Adolfo Alonso y la Dra. Begoña Serrano. Dentro del material generado por el proyecto se cuenta con el contenido audiovisual de ambas conferencias. Para la entrega del resto de imágenes solicitadas, se incorporará una copia del CD generado por el Taller.*