



INSTITUTO EDUARDO TORROJA DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



PechaKucha

El PechaKucha es un formato de presentación de en el cual se expone un trabajo de manera sencilla e informal en un tiempo limitado en torno a los 6 minutos.

Gracias a este formato el público mantiene un nivel alto de atención y consigue una visión general de muchos temas.

Comenzó a usarse este formato en el año 2003 en Tokio.

Torroja 2014

Este documento recoge el contenido de las charlas que se presentaron durante dos días de marzo de 2014.

El objetivo de esas sesiones fue aumentar el nivel de conocimiento de los miembros del instituto sobre sus compañeros y su propio centro para mejorar el ambiente de trabajo y generar sinérgias que pudiesen redundar en una mejora de la capacidad productiva.

Edición

La coordinación del evento, recopilación de los contenidos, edición y maquetación ha sido realizada por Daniel Jiménez. Las fotografías, salvo aquellas aportadas por los propios autores, corresponden a Jorge Galván y Rogelio Sánchez. Esta obra se publica bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-SinObraDerivada 4.0 Internacional.

I.S.B.N. 978-84-7292-383-6
Depósito legal M-32920-2014



Agradecimientos

Queremos agradecer a todos su participación en el evento y el permiso para publicar los contenidos que, en un principio, no estaban destinados a ello. Así mismo agradecer el apoyo recibido por parte de la dirección del Instituto.



La primera sesión tuvo lugar en jueves 20 de marzo de 2014 con los siguientes participantes:

- _ Daniel Jiménez
- _ Carmen Andrade
- _ Virtudes Azorín y Ángela Sorli
- _ José María Chillón
- _ Rogelio Sánchez
- _ Ignacio Oteiza y Manuel Olaya
- _ Rafael Villar
- _ Julián Salas

carmenandradevirtudesazorínangel
asorlijosémaríachillónrogeliove
rdascoignaciooteizamanoloolayaj
uliánsalasrafaelvillarjuanqueip
oenrique larrumbidedanieljiménez



DANIEL JIMENEZ GONZÁLEZ

Físico - indefinido no fijo por sentencia
Unidad de Calidad en la Construcción
Entró en la casa en octubre de 2007

Me gustaría usar mis cinco minutos de charla para explicar mi motivación para participar en la organización de este PechaKucha.

Nos encontramos en un contexto de cambio de modelo social con la crisis como excusa. A pesar de que algunos creen que esta situación volverá a su estado anterior una vez pasada la crisis yo creo que eso nunca sucede. Tenemos el deseo de acomodarnos a las cosas pero estas siempre cambian y evolucionan.

El proceso de cambio en el que estamos inmersos, y que no afecta únicamente a la investigación, ha eliminado el concepto de carrera profesional tal y como lo vivieron nuestros padres. Los recortes en investigación y la ausencia de plazas han modificado sustancialmente el panorama en los centros de investigación. Frente a esa idea de un futuro optimista, paradigma de los años 50 norteamericanos, vivimos una situación de permanente alerta por la escasez, fin de los recursos, contaminación, cambio climático, etc. Nuestro imaginario es del género pesimista.

Ante esta situación de carencia, incluso anímica, se hace necesario más que nunca modificar nuestra actitud tal y como aconseja célebre libro de autoayuda ¿Quién se ha llevado mi queso?. No es posible quedarse esperando a que las cosas vuelvan donde estaban, es necesaria una actitud de participación activa para salir a buscar el queso; con la particularidad de que debemos hacerlo como Instituto, no como individuos aislados. Este detalle es importante ya que instalar un clima de competencia entre nosotros es negativo para el centro.

Me gustaría ilustrar dos actitudes que se dan en el centro y que no son positivas con dos conocidos cuadros de Francisco de Goya.

El mito de Saturno devorando a sus hijos se adapta perfectamente a algunas situaciones que todavía hoy se dan en el centro, en las que algunas personas con mejor situación, más recursos y más experiencia se aprovechan de la generación que les sigue o de los que se encuentran en una situación más desfavorable. Para reforzar el Instituto sería más inteligente potenciar en lo posible a las generaciones venideras y al personal en general para hacerles más competitivos.

Otro cuadro fantástico de este pintor que recoge una actitud muy latina es el del duelo a garrote. Desgraciadamente es más fácil entrar en conflicto y considerar enemigos a nuestros vecinos de despacho que concentrarse en superar a quienes realmente son una amenaza para el Instituto. Estas luchas intestinas, tan propias de nuestra cultura, nos quitan mucha fuerza para competir en el exterior y dan una imagen pésima ante el propio CSIC.

Mi propuesta para el Instituto es dejar de lado estas prácticas y ponernos en situación de emergencia ante el cambio que estamos viviendo para diseñar una estrategia que tiene que ser a largo plazo; en la que no valen soluciones individuales o de grupo de investigación, sino que deben ser integrales. La actitud inteligente es entender al Instituto como un proyecto común, un carro que nos lleva a todos y al que todos debemos impulsar.





Las soluciones a los problemas nuevos siempre son mestizas, mezclas de posicionamientos puros. Es raro que una estrategia proveniente de una sola persona o una solución de un único campo se abra paso con éxito en contextos problemáticos nuevos, son las mezclas de distintos paradigmas las que más fácilmente encontrarán la salida del nuevo laberinto.

Es necesario, por tanto, que conectemos entre nosotros para poder producir un contexto que genere soluciones mestizas que nos permitan superar esta situación de forma exitosa.

Esta es la motivación que subyace en la organización de estos encuentros con los formatos lightning talks y world cafe: conocernos, integrar las distintas actitudes, reflexionar juntos sobre las opciones que tenemos.

Mi propuesta para afrontar esta situación se puede resumir en estos puntos:

- adoptemos una actitud activa, propositiva, creativa, inquieta, para ponernos en situación de enfrentar los cambios.
- tengamos una actitud agradable y positiva entre nosotros y dejemos de vernos como competidores.
- no pongamos la solución a nuestros problemas en otras manos. Nosotros tenemos que liderar nuestro cambio, cambio que se va a dar queramos o no.
- pongamos especial cuidado en apoyar el desarrollo de los que nos siguen, de los que están en una posición más débil puesto que ellos son el recurso del futuro, son un gran potencial que desaprovechamos si no lo desarrollamos.

2
0
1
4

ぺちゃくチャ
TORROJA
PechaKucha

tenemos que **CONECTAR**



CARMEN ANDRADE PERDRIX

Dra. Química - profesora de investigación.
Dpto. de Seguridad y Durabilidad de Estructuras.
Entró en la casa en julio de 1969.

Para presentarse Carmen Andrade, como buena gallega, plantea una serie de preguntas abiertas para que puedan responderse entre todos. Las cuestiones giran en torno a la financiación de la investigación en España y en el Torroja en concreto.

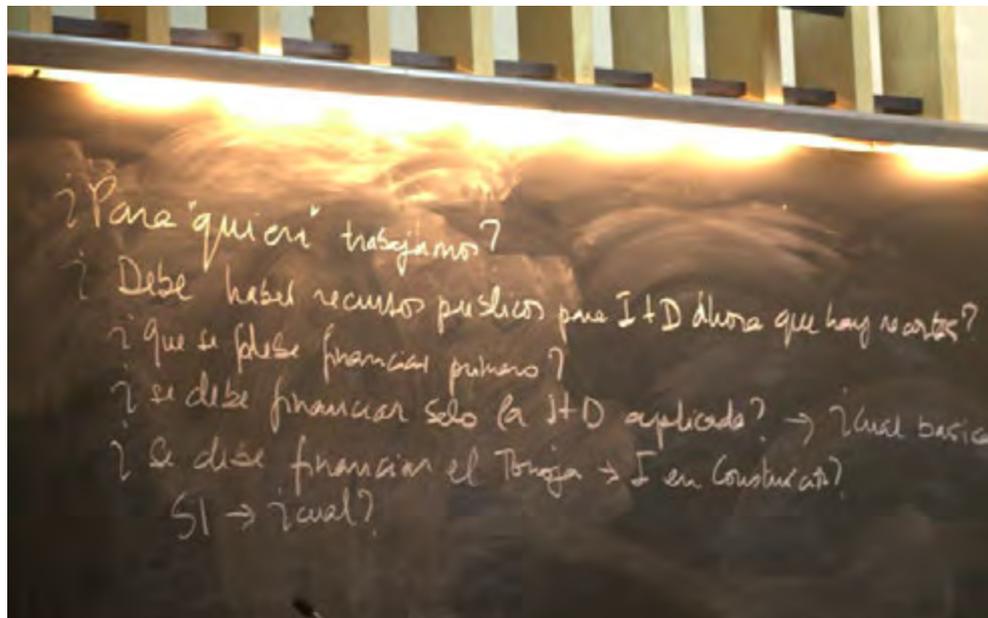
La primera cuestión que se plantea es ¿para quién trabajamos?, no quién nos paga, sino ¿quién es el receptor de nuestro trabajo?.

También se pregunta Carmen si ahora que hay recortes en otros aspectos como la sanidad o la educación debe haber financiación pública para el I+D. ¿Dónde se ponen los recursos públicos?. Este es un tema de debate que ya trató ella de joven cuando fue presidenta del API[1] y tuvo que convencer a los poderes públicos de invertir en investigación. En caso de que la respuesta sea afirmativa habría que preguntarse qué se debe financiar primero, ¿deben dedicarse recursos solo a lo aplicado o también a la investigación básica?.

Para terminar nos pregunta si se debe financiar el Torroja con dinero público, si se debe financiar la investigación y cómo.

Estas preguntas no son nuevas para ella, pero la situación de crisis le ha obligado a replantearse algunas cosas, a reafirmar su compromiso en conseguir que las entidades privadas aporten. Ahora más que nunca se plantea el dilema de pedir dinero público para nosotros. La investigación no es rentable, en otro caso las empresas privadas tendrían un papel más activo.

Hay un consenso generalizado en que los países que más progresan son los que invierten en I+D, pero hay analizar el balance entre inversiones públicas y privadas. En países como Estados Unidos la proporción es 33/66 frente al ratio 60/40 que tenemos nosotros.



Carmen nos deja estos temas de reflexión por si tenemos la oportunidad debatir y profundizar sobre estas cuestiones.

[1] Asociación de Personal Investigador: www.apicsic.org

VIRTUDES AZORÍN LÓPEZ

Dra. en Geografía e Historia - científica titular.
Unidad de Cultura Científica, Publicaciones y Archivo.
Entró en la casa en mayo de 2000.



ÁNGELA SORLI ROJO

Dra. en Geografía e Historia - científica titular.
Unidad de Cultura Científica, Publicaciones y Archivo.
Entró en la casa en septiembre de 2012.



Virtudes Azorín y Ángela Sorli nos presentan al personal que trabaja en la Unidad de Cultura Científica, Publicaciones y Archivo que podemos ver en la foto adjunta y que está compuesta por: Rosa María García (Rosi), Rogelio Sánchez, Amparo Garralón, Raúl Monge, Virtudes Azorin, Angela Sorli y Pablo Barba. En diciembre se despide Virtudes de nosotros pero tiene la esperanza de que la nueva dirección mantenga esta unidad.

La unidad tiene tres ejes: cultura y divulgación científica, publicaciones y el archivo.

El eje de cultura y divulgación científica tiene cuatro líneas bien definidas en función de a quién va dirigida esta: a los científicos, a los medios de comunicación, a la ciudadanía y a los empresarios.

Publicaciones se encarga de editar y vender libros que apoyen la labor del Instituto; con un ISBN propio a disposición del centro para los cursos, congresos, etc. Tal vez la mayor visibilidad de esta línea de trabajo la aporten las dos revistas científicas con las que cuenta, *Informes de la Construcción* y *Materiales de la Construcción*, que cada vez tienen más auge porque están indexadas en Thomson Reuters.

Por último el archivo del centro representa un activo muy importante aún por desarrollar por completo. Como historiadoras del arte que son consideran fundamental su importancia para entender la historia de la construcción en España.



Miembros de la Unidad de Cultura Científica, Publicaciones y Archivo a comienzos de 2014: Rosa María García (Rosi), Rogelio Sánchez, Amparo Garralón, Raul Monge, Virtudes Azorin, Angela Sorli y Pablo Barba.

Poco a poco se va inventariando el material del extenso archivo, fundamentalmente mediante peticiones expresas. La base de datos está accesible en: <http://www.ietcc.csic.es/index.php/es/informacion-general/archivo-historico>.

Cómo debilidades de la unidad señalan la escasez de personal y falta de equipamiento. Para paliar estos problemas no descartan pedir la participación del centro para identificar las fotos que se han ido digitalizando. También echan de menos personal en formación que pueda ayudar en el centro de documentación, archivos, etc.

Después de que Virtudes haya presentado la Unidad Ángela agradece la organización del PechaKucha y cree que es una buena oportunidad, necesaria pero no suficiente, para conseguir una colaboración más estrecha con el personal del centro.

Por un lado sería muy enriquecedor que nos acercásemos al archivo para colaborar con el inventario o poner en marcha cualquier iniciativa relacionada. Y por otro, dado que esta es una unidad al servicio del centro, consideran necesaria la realimentación por parte de este, comentarios y sugerencias sobre cómo se desea que funcione la Unidad, que echamos de menos, que sobra, que falta, aportar ideas, etc.

La colaboración de todos es necesaria para hacer al Instituto más visible, que cada uno difunda en la medida de que pueda, a través de cualquier órgano de expresión a su alcance.

Como despedida invita al Instituto a debatir si es necesaria una unidad como esta, si se puede mejorar su funcionamiento, con quién se cuenta, si son importantes los niveles científico y divulgativo y mediante que medios. Con el desarrollo de la red se abren nuevos campos que atender como la web y, por qué no, las redes sociales con facebook, twitter, etc.



JOSÉ MARÍA CHILLÓN MORENO

Master Universitario en Ingeniería de Producción - técnico especialista de los OPIs. Laboratorio de Instalaciones. Entró en la casa en febrero de 1972.



El Laboratorio de Instalaciones es el tema que presenta José María Chillón. Situado en la parte superior de nuestra parcela, detrás de la nave de arenas y junto a las aulas del edificio CEMCO, se compone de un muelle de descarga, el laboratorio y los despachos, que suman un total de 300m².

El equipo con que actualmente se cuenta se compone de, además de él mismo como jefe del laboratorio, un Técnico Especialista de Grado Superior en Mecánica: Sergio Álvarez Manzanedo (encargado fundamentalmente de la realización de los ensayos) y una Licenciada en Ciencias Ambientales: Raquel Selfa Marugán (que se responsabiliza de la gestión del sistema de la calidad). En breve tienen previsto reforzar el equipo con un ingeniero industrial como apoyo a la realización de DITs y reponer a una persona que se ha marchado hace poco por un concurso de traslado, con el perfil de segundo técnico para la realización de ensayos.



El trabajo del laboratorio se centra en ensayos físicos funcionales relacionados con las instalaciones en general, principalmente conducciones: ensayos de presión hidráulica, estanquidad, resistencia mecánica, ciclos térmicos, etc.

Los ensayos se realizan según norma o según diseño específico de acuerdo con el peticionario, y algunos de los métodos de ensayo se encuentran en disposición de solicitar la acreditación ENAC. Muchos de los trabajos que se aceptan, se realizan por no haber encontrado el peticionario otro laboratorio análogo que lo quisiera acometer.

Dispone de los medios necesarios para la realización de los ensayos citados, entre ellos, una máquina con 30 canales de presión, una prensa universal de ensayos mecánicos con una capacidad de hasta 50kN, una cámara climática acoplable a la prensa que permite hacer los ensayos a temperaturas entre -30°C y + 150°C con accesorios que permiten la medida de forma simultánea de los módulos de elasticidad longitudinal y transversal y el coeficiente de Poisson en la misma probeta.



Otra instalación relevante es el banco de ensayos de fatiga térmica, del que solo hay dos en España, para simular la acción del sol sobre una cubierta, con una superficie útil de 1,50 x 8,50 metros. También disponen de dos máquinas para medir conductividades térmicas de materiales aislantes térmicos con un coeficiente de conductividad térmica entre 0,3 y 0,03 [W/m·K].

A los medios usuales con los que cuenta cualquier laboratorio de este tipo se añaden equipos y sistemas de medida de diseño y desarrollo propio, algunos de los cuales se encuentran en trámite para la obtención de patente.

Las líneas de trabajo cubren tanto los campos científicos como tecnológicos, siendo la producción de lo más variado: contratos de investigación, DIT, publicaciones, patentes, proyectos de investigación. En la actualidad tienen 13 contratos de investigación en vigor y 10 DIT en curso.

El perfil de José María en su vertiente profesional se corresponde con el de un ingeniero enamorado de su actividad, con una gran devoción por su centro de trabajo, con una dedicación integral al mismo durante más de 28 años, que a duras penas le permite dedicarle un poco de tiempo a su vertiente personal, que lo emplea en su tesis doctoral y haciendo deporte, practicante de pádel y de esquí y compartiendo alguna sobremesa en verano con muchos de sus compañeros y amigos.





ROGELIO SÁNCHEZ VERDASCO

Dip. Divulgación Científica - ayudante de investigación.

Unidad de Cultura Científica, Publicaciones y Archivo.

Entró en la casa en octubre de 2012.

A los 18 años comenzó Rogelio a trabajar en el CSIC. Desde la fundación del CBM, al que debe su manera de trabajar y a su mujer que conoció allí, hasta su llegada al IETCC ha recorrido un largo camino por los centros del Consejo.

Del CBM pasó al Museo de Ciencias Naturales donde centró su trabajo en documentar el trabajo de los científicos mediante fotografía y video. Con este material organizó la mayor exposición sobre imagen científica que se ha realizado en España. Después encabezó el grupo de personas que organizaron lo que hoy es la CienciaTK del CSIC [1].

Tras su paso por el Museo llegó al Centro de Astrobiología CAB (CSIC-INTA) para poner en marcha la unidad de cultura científica.

Además de su dedicación al CSIC Rogelio es miembro de la junta directiva de la Asociación Española de Cine e Imagen Científicos (ASECIC), un hecho que favorece un contacto enriquecedor entre ambas instituciones.



Y la última etapa de su recorrido, de momento, ha sido el Torroja: "un sitio especial, totalmente diferente a los centros que había visto. Y era el sitio donde la gente del consejo venía a comerse las chuleta, un instituto que a las 10:30 se para, y para mi eso era impensable en un instituto, con un comedor además en el que cada uno se sentaba en un sitio determinado, no valía que tu llegaras y te sentaras donde te apeteciera".

Inicialmente Rogelio estaba aquí de paso hacia una plaza en la Mediateca del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, por lo que no quiso implicarse mucho, para evitar problemas a la hora de abandonar el centro. Por eso se dedicó enteramente a atender un problema gravísimo de este centro por entonces, una labor que se le encomendó desde el principio y que fue clave para su presencia en el Instituto: "la gestión de la reserva de salas".

Por primera vez en el CSIC tenía un despacho con ventanas. Comenta que le recibieron con los brazos abiertos en la Unidad y que se encontró con un grupo de gente a la que le gusta trabajar y a la que no le disuaden los problemas. Cuenta con una mezcla entre asombro y cariño como a los dos días de llegar le saludábamos por los pasillos por su

nombre de pila, algo no muy normal en los macrocentros de investigación. También le parece divertido que nos disfracemos en navidades y montemos el nacimiento juntos.

Sostiene Rogelio que la calidad de nuestro trabajo no tiene nada que envidiar a la que pueda hacer un supercentro como el CBM, y que debemos poner más cuidado y esfuerzo en la divulgación.

Después de ocho meses se acabó por quedar en el IETCC, tras lo cual ha podido implicarse más para buscarse un hueco entro nosotros, inventando ocupaciones sin que se le haya puesto ninguna limitación para ello. Eso si, sin olvidar "la reserva de salas".



Además de hacer divulgación para los científicos, para los medios y para la ciudadanía, el Torroja debe enfocarse también a la empresa y llegar a la industria porque es una parte sustancial en los proyectos que se realizan.

Nuestro futuro depende de nosotros mismos, de lo que hagamos bien y de que lo contemos bien. Hay que saber aprovechar nuestros activos y subir siempre que haya un peldaño por subir. La Unidad de Cultura Científica quiere ser un apoyo en esta tarea, un referente que nos anime y nos motive a hacer las cosas, que nos dé las herramientas necesarias; pero para eso es necesario que nosotros les ayudemos a ayudar.

La unidad se ofrece a ser uno de esos hilos que van a coser ese futuro tan roto que tenemos en este país, una bobina de hilo para que cualquiera de nosotros coja la aguja y se ponga a coser.

La unidad de cultura científica ofrece ganas de trabajar, de manera específica y con buen espíritu, para demostrar que la ciencia es parte de la cultura.



[1] www.cienciatk.csic.es



IGNACIO OTEIZA SAN JOSÉ

Arquitecto - científico titular.

Departamento de Construcción.

Entró en la casa en junio de 2005.

Ignacio Oteiza es el coordinador del Grupo de Investigación de Sistemas Constructivos y Habitabilidad en la Edificación y se define a sí mismo como un emigrante retornado, por el tiempo que ha vivido fuera de España.

Sostiene Ignacio que el CSIC ubica nuestro centro de forma incorrecta dentro del área de conocimiento de Ciencia y Tecnologías de Materiales, hecho que supone considerar que nuestro trabajo se centra solo en el material como tal, y no como un producto del proceso de ingeniería. Dentro de la clasificación europea definida por el European Research Council (ERA) existe un subtipo que define mejor nuestro trabajo. Se trata del tipo PE, que corresponde a DOMAIN PHYSICAL SCIENCE AN ENGINEERING, y dentro de este al PE8 como Products and Processes Engineering, donde la actividad de nuestro Instituto encajaría mejor.

Nos deja un conjunto de palabras clave para definir al grupo: calidad del aire interior, gas radón, industrialización, racionalización de la construcción, vivienda social, sistemas constructivos, sostenibilidad, análisis de ciclo de vida, a los que habría que añadir temas de comportamientos térmicos, simulación energética, vibroacústica, rehabilitación energética y viviendas para el tercer mundo. Como novedad la mejora del uso de espacios rehabilitados para personas con infracapacidades.

El grupo está compuesto por: Ignacio Oteiza, Dr. Arq., Coordinador del GI; Manuel Olaya, Dr. Fis.; José Luis Esteban Dr. Ing. Ind. (Jubilado el año 2013); Julián Salas, Dr. Ing. Ind.; Borja Frutos, Dr. Arq.; José M. Chillón, Ing. Ind.; Fernando Martín Consuegra, Arq.; Carmen Alonso, Arq. y Jorge Galván, Ing. Montes. Recientemente han estado en el grupo Patricia Lucas, Arq. (Doctorando) y Andrés Canella, Ing. Tec. Com.

Además del laboratorio de instalaciones que dirige José María Chillón, se quiere potenciar otro laboratorio que comprenda además del área acústica y térmica y que le denominamos Laboratorio de Habitabilidad, que ya ha comenzado su andadura pero que necesita ser reforzado con equipos que se están conformando.

 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y HABITABILIDAD EN CONSTRUCCIÓN (SCHC)- -BUILDING SYSTEMS AND HABITABILITY		20 de septiembre 2013
Grupo de Investigación		Departamento de Construcción, IETCC-CSIC
AREA CIENTÍFICA	A6. Ciencias y Tecnologías de Materiales A6.2 Materiales con aplicaciones en salud, alimentación, TICs, construcción, y transporte.	
DISCIPLINA ERC	PE - DOMAIN PHYSICAL SCIENCE AND ENGINEERING PEB Products and Processes Engineering	
Descripción	Propuestas y evaluación de sistemas constructivos e instalaciones y estudios de las condiciones de habitabilidad en la edificación	
Objetivo P.	Investigación aplicada en la funcionalidad, confort y sostenibilidad de los edificios desde el punto de vista del usuario final.	
Objetivos Específicos y Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> -Estudios sobre la calidad del aire interior, mecanismos de ventilación natural y forzada. -Estudios sobre sistemas de protección frente a la inmisión de gas radón en espacios habitados. -Industrialización y racionalización de los sistemas constructivos para viviendas y su relación con los materiales. -Evaluación de la sostenibilidad en las edificaciones, propuestas para la mejora de la sostenibilidad y estudios del ciclo de vida en las diferentes fases de la construcción. -Estudio de comportamiento térmico de envolventes y simulación energética de edificios. -Estudios en el ámbito de la vibro-acústica de sistemas constructivos. -Análisis de sistemas y componentes de instalaciones en la edificación. -Rehabilitación energética e integral en las edificaciones y en especial en el ámbito residencial. -Propuestas de materiales y sistemas constructivos para viviendas en el tercer mundo. -Análisis y propuestas para mejora del uso de los espacios habitados a personas con infracapacidades o con cualquier otra limitación. 	

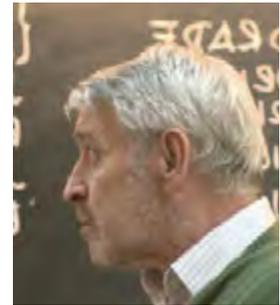
El grupo de sistemas constructivos y habitabilidad tiene una vocación y un interés orientado a aspectos tecnológicos de la construcción y busca el reconocimiento de este área por parte del consejo, ya que nuestro trabajo no se limita a los materiales de construcción sino que va mucho más allá.

Ignacio señala también que el grupo de investigación colabora y hace equipo con otros miembros de este centro, específicamente con el equipo de sostenibilidad del CTE o con el equipo del DIT a través de la realización conjunta de diferentes trabajos.

Para Ignacio la imagen del Instituto tiene que renovarse, tomar más fuerza, actualizarse, y el 80 aniversario es un buen momento para que esto suceda.

MANUEL OLAYA ADAN

Físico y Dr. en Derecho - científico titular.
Departamento de Construcción.
Entró en la casa en septiembre de 1973.



La habitabilidad sostenible en el interior edificado es un concepto que merece la pena ser desarrollado, un reto que superar mediante la investigación. Confort y salubridad son el objeto de estudio.

La crisis que estamos viviendo ha conseguido que se comience a vincular la preocupación energética con la mediambiental y en gran medida con lo social, algo que era infrecuente hace pocos años pero que últimamente se ha concretado en efectos específicos tales como el calentamiento global o la llamada pobreza energética.

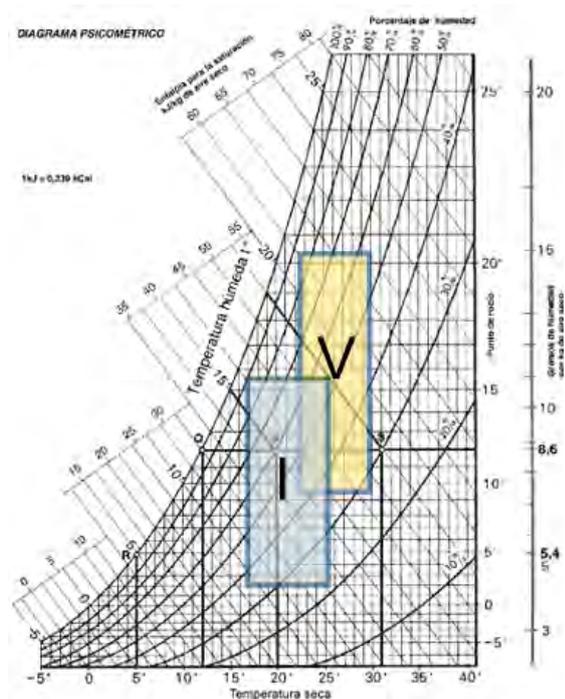
Manuel Olaya ha querido compartir con nosotros dos fogonazos sobre este tema, que representaría la inquietud del Grupo de Investigación de Sistemas Constructivos y Habitabilidad en la Edificación. El confort tiene para él dos componentes: la higrotérmica y la acústica. La salubridad tiene que ver fundamentalmente con la calidad del aire (ausencia de contaminantes).

Para el estudio del confort higrotérmico las personas son concebidas como máquinas bio térmicas con ponderación del factor psicológico ante las sensaciones de frío o calor (áreas de confort de invierno y verano según se esquematiza en el diagrama psicrométrico de la figura).

Además del sistema de higrotermia el ruido es un factor esencial en el confort de las personas y, por tanto, también es un aspecto de interés.

Por último citar como otro de los aspectos del grupo el estudio de la calidad del aire interior para evitar enfermedades.

Las condiciones actuales y el reto del futuro es hacer investigación en condiciones de bajo impacto ambiental, a un costo asumible y que beneficie a todo el mundo.





RAFAEL VILLAR BURKE (aka PACHI)

Arquitecto - contratado.

Unidad de Calidad en la Construcción.

Entró en la casa en mayo 2010.

Mi presentación en este PechaKucha incluye parte de mis actividades en el IETcc-CSIC, incardinada en las actividades del grupo de energía edificatoria y de sostenibilidad en la Unidad de Calidad en la Construcción, y también otros proyectos e intereses desarrollados fuera del centro pero que de algún modo se relacionan con mi trabajo.

El texto aquí incluido ha sido reelaborado por su autor a partir de la transcripción de su presentación oral.

Una parte muy importante de las tareas que lleva a cabo el grupo de energía edificatoria gira entorno al Código Técnico de la Edificación (CTE), situándose mis aportaciones principales en el desarrollo de las exigencias y la redacción del Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE), que establece los requisitos que deben cumplir los técnicos al desarrollar proyectos de nueva edificación o de rehabilitación de edificios existentes, junto con la elaboración de informes técnicos para la asesorar al Ministerio de Fomento sobre posibles desarrollos normativos que mejoren la eficiencia energética de los edificios.

El grupo también trabaja en la sostenibilidad en la edificación, tanto realizando consultoría para el Ministerio de Fomento para analizar la incorporación de indicadores de sostenibilidad en la normativa de edificación, como con la participación en diversos proyectos de investigación, fundamentalmente sobre análisis de ciclo de vida (ACV).

Entre las tareas generales del grupo también se incluye la difusión de resultados, canalizada a través de la impartición de cursos, charlas, conferencias, etc, tanto de cuestiones relativas a la eficiencia energética en la edificación como a la sostenibilidad edificatoria.

Tras exponer estas tareas generales que desarrollo en el grupo de energía, pasé a comentar aspectos más concretos de estos trabajos: el desarrollo de programas aplicados a la eficiencia energética edificatoria, al diseño pasivo o el coste óptimo; el análisis de datos de tipo climático, sobre coste óptimo energético o para la caracterización de puentes térmicos; el desarrollo de software libre, y la difusión de conocimientos.

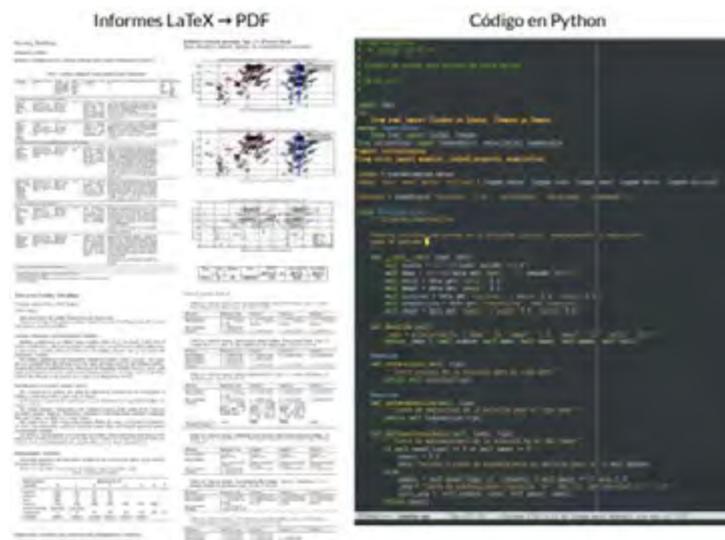


Figura 1: informe de salida y código de la herramienta SisGen

En primer lugar, hable de la reciente revisión del Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE) del CTE y mi trabajo en el análisis de la eficiencia energética del parque existente de edificios, cuyo propósito era conocer el consumo óptimo en coste para distintas medidas de mejora aplicables en su rehabilitación.

Como producto de ese trabajo se desarrolló, junto con Daniel Jiménez, la herramienta informática SisGen, que permite la simulación energética de múltiples variantes edificios generados de forma paramétrica, procesar los resultados de las simulaciones y generar informes en español e inglés de forma altamente automatizada, con una excelente calidad tipográfica gracias al uso de LaTeX, todo ello con una gran eficiencia.

El conjunto de aplicaciones de SisGen consta de unas 16.000 líneas de código, repartidos en 106 archivos, y el proceso de simulación de las casi 140.000 variantes empleadas en el estudio de coste óptimo exigió el trabajo permanente, durante aproximadamente un mes, de tres ordenadores multinúcleo.

En segundo lugar, mostré el programa ViSol, una aplicación publicada como software libre que facilita la visualización de los resultados de simulación energética obtenidos con la herramienta oficial de cálculo de la demanda energética LIDER, usado para la verificación de la limitación de la demanda energética en el ámbito del CTE.

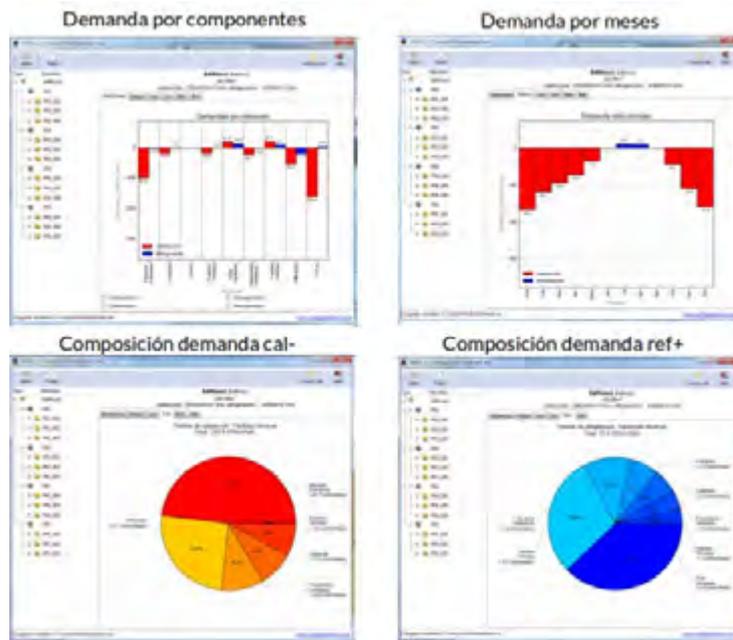


Figura 2: ejemplo de análisis de datos en los climas de referencia del CTE

ViSol muestra, a partir de un archivo de resultados, y de forma gráfica, la composición de la demanda energética del edificio o de cualquiera de sus espacios y componentes, y permite ver qué parte corresponde a los periodos de calefacción o de refrigeración o cómo se distribuye cualquiera de esas demandas a lo largo de los meses del año.

Seguidamente, mostré otro proyecto personal también publicado como software libre, el programa Condensaciones, que está orientado a servir como ayuda al diseño facilitando el análisis de condensaciones intersticiales y superficiales en los cerramientos opacos del edificio. La aplicación permite calcular las características higrotérmicas de un cerramiento a partir de la descripción de los materiales y espesores de sus capas, obtener la distribución de temperaturas dentro del cerramiento, de las presiones de vapor, la cantidad de agua condensada en el interior de cerramiento además del riesgo de formación de condensaciones intersticiales y superficiales.

Finalmente, mostré un ejemplo de análisis de datos relativo al estudio de los datos climáticos de referencia empleados en el Código Técnico de la Edificación (CTE DB-HE). El objetivo del análisis era mejorar la caracterización de los climas de referencia, detectando la posible existencia de anomalías para su posible corrección y, también, la exploración de las posibilidades de generar archivos climáticos a partir de los datos publicados en diversos formatos abiertos o de uso habitual.



El texto aquí incluido ha sido reelaborado por su autor a partir de la transcripción de su presentación oral.

JULIAN SALAS SERRANO

Dr. Ingeniero Industrial - investigador emérito.
Departamento de Construcción.

Entró en la casa en septiembre de 1971.

Después de casi cuatro décadas en el Instituto, quiero aprovechar esta presentación para, a modo de despedida, repasar brevemente mi trayectoria profesional. Estimo que es positivo alternar el trabajo en el Instituto con estancias profesionales fuera del mismo. En mi caso, pasé dos largos periodos fuera, uno en Madrid creando y formando parte del estudio profesional 'Arquitectura y Diseño S.A.' (1974-1979). Otro, en Chile, como Coordinador General de la Cooperación Española (en Santiago de Chile, 1989-1995), al tiempo que como Director del Subprograma Iberoamericano 'CYTED de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo: Viviendas de Bajo Costo', que se ejecutó en los 19 países iberoamericanos.

JULIÁN SALAS, es Doctor Ingeniero Industrial [1] por la Universidad Politécnica de Cataluña, 1983, y diplomado en 'Construcción Industrializada' en el C.S.T.B. de París, 1974. Colaborador Científico del CSIC, en el Instituto de Ciencias de la Construcción E. Torroja en el que conformó y dirigió desde 1983 el equipo de investigación 'Tecnologías y Materiales para Viviendas de Muy Bajo Coste', equipo que recibió un Primer Premio en el Concurso Mundial de la U.I.A. en Brighton en 1987. 'Por sus trabajos de investigación aplicada a la construcción de viviendas para los más necesitados'.

En 1976 participó en el Primer Congreso Mundial del Hábitat en Vancouver, Canadá, experiencia que le sirvió para tomar conciencia documentada de las necesidades de vivienda a nivel cosmopolita y para entrar en contacto con otros grupos de investigación sobre estos temas.

Uno de los intereses constantes de Julián Salas, tal vez por ser ingeniero industrial, ha sido la industrialización de la edificación, interés que le llevó a coordinar el Seminario de Prefabricación en la ETSICCP creado y dirigido por el Prof. José A. Fernández Ordoñez, 1972-1976. El Seminario de Prefabricación generó el libro en dos tomos 'Prefabricación: Teoría y Práctica' premiado por la UNESCO, 1974, como 'Mejor libro técnico europeo de ingeniería y arquitectura del año' [2].

En 1987 fue elegido Coordinador del Subprograma de Viviendas CYTED, del que se ocupó hasta 1994, en el que participaron hasta 112 grupos de trabajo de 'investigación-acción' de 17 países iberoamericanos y que fue nominado por la CEPAL como '...el mayor esfuerzo de investigación-acción jamás realizado en materia de hábitat popular en América Latina y el Caribe'.

Junto con el Prof. Colavidas dirigió el equipo ganador, en 2003, del Primer Premio Internacional del Concurso de Proyectos 'Housing for the Urban Pooors' patrocinado por la 'International Association for Humane Hábitat', del Aga Khan Award for Architecture y el Rizvi College of Architecture of India.

Ha dirigido la realización de conjuntos habitacionales y/o de 'habitabilidad básica' promovidos por distintas instituciones de cooperación para el desarrollo, nacionales o bilaterales en: Chimbote (Perú), La Pintana y El Monte (Chile), El Alto (Bolivia), Puerto Ordaz (Venezuela), Santa Ana (El Salvador), Chokwe - Chilembene (Mozambique), ver Fig.1, Nouakchott (Mauritania), Funda (Angola)... Como Patron de la Fundación CEAR, Comité Español de Ayuda al Refugiado, diseñó y dirigió el Programa HABITÁFRICA.

Para paliar daños ocasionados por el Huracán 'Mitch' elaboró el Programa Español de Ayuda Oficial al Desarrollo en materia de Vivienda por un importe total de 15 M de dólares para El Salvador.

Otro campo de actividad preferente del ponente, se centra en los materiales de construcción, como alternativas para paliar las carencias de materiales en los países en desarrollo se llevaron a cabo en el IETCC de investigaciones: para usar la cáscara de arroz como conglomerante y como árido ligero; para mejorar el empleo de la tierra como material ancestral de construcción, a lo que se dedicaron dos números monográficos de Informes de la Construcción [3].

Como Profesor 'ad honorem' de la ETSAM de la UPM, propuso y consiguió la creación de la Cátedra UNESCO en Habitabilidad Básica, en la que se han realizado 17 Cursos de Especialización en los que se han formado 493 diplomados de 23 países, de los cuales 153 trabajan en temas de cooperación en África y Centromérica. Desde la Cátedra UNESCO se ha trabajado en el Programa 'HABITÁFRICA: cuatro proyectos de cooperación para el desarrollo en África, con realizaciones en Namibia, Mozambique, Angola y Mauritania', así como ha trabajado en la construcción de escuelas para ciegos y sordomudos en Mauritania, trabajos por los que la Cátedra ganó el 'Primer Premio a la Solidaridad de la UPM'.



Foto 1.- Realización en Chokwe – Chilemben, Mozambique, de un germen de hábitat rural por autoconstrucción para 205 familias damnificadas en la inundación del río. Financiación AECL, Ejecución FCEAR, J. Salas.

Julián Salas es autor de ocho libros y cinco monografías, entre ellos : Prefabricación Teoría Y Práctica, 1974; Industria&Arquitectura, 1994; Contra el Hambre de Vivienda: soluciones tecnológica latinoamericanas, 1993, que cuenta con cuatro ediciones y recibió un Primer Premio en la IV Bienal Iberoamericana de Arquitectura, Lima 2004 y ha coordinado recientemente, 2012, el trabajo 'La industrialización de procesos de construcción de viviendas de promoción pública a base de componentes y subsistemas innovadores de mercado'. Es autor de más de doscientos artículos y trabajos de divulgación.

Ha realizados o coordinado una veintena de Informes y Asesorías relacionadas con Construcción Industrializada o con Cooperación en Habitabilidad Básica y ha impartido fuera de España más de cuarenta cursos y seminarios monográficos dedicados al hábitat de muy bajo coste. Es Profesor "ad honorem" desde 1996 en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. En 2006 fue propuesto por el Consejo General de Colegios de Arquitectos de España a la LISTA DE HONOR DE NACIONES UNIDAS PARA EL HÁBITAT, 2006, "... por su constante dedicación al impulso de los asentamientos humanos en el Tercer Mundo, tanto en los países africanos como iberoamericanos".

Haciendo balance del trabajo realizado, se cuestiona Julián Salas de lo que habría sido capaz el Instituto E. Torroja, con sus recursos y valioso personal, si se hubiesen diversificados las investigaciones más allá del cemento, dedicando parte de su presupuesto y plantilla a investigar soluciones para problemas de vivienda en el Tercer Mundo: soluciones a base de materiales autóctonos abundantes y de bajo costo, energías alternativas, suministro de agua y saneamiento, procesos constructivos manuales para la autoconstrucción, etc.

Julián Salas se jubilará en breve, como Colaborador Científico, tras haber optado sin éxito en tres ocasiones a una plaza de Profesor de Investigación. En la actualidad trabaja como Investigador Emérito en el IETCC y como Profesor 'ad honorem' en la Cátedra UNESCO de Habitabilidad Básica de la ETSAM-UPM.

[1] 1983 : Premio a la Mejor Tesis Doctoral sobre Construcción leída en ese año en la Universidad Politécnica de Cataluña, convocado por el Instituto Técnico de la Construcción de Cataluña.

[2] 1974 : Primer Premio de 'UNESCO: Eduardo Torroja' al mejor libro técnico sobre el hormigón y sus aplicaciones, por el libro "PREFABRICACIÓN: Teoría y Práctica" como coordinador del Seminario de Prefabricación.

[3] XVI Congreso Mundial de la Unión Internacional de Arquitectos, publicado en Informes de la Construcción, Vol. 38, nº 387, enero / febrero 1987.



La segunda sesión tuvo lugar el miércoles 26 de marzo de 2014 con los siguientes participantes:

- _ Jesús María Rincón
- _ Juan Queipo
- _ Enrique Larrumbide
- _ Jorge Galván
- _ Carmen Alonso y Borja Frutos
- _ Marta Sorribes
- _ Yolanda Moreno y Carmelo Garnica
- _ María Teresa Blanco



JESÚS MARÍA RINCÓN LÓPEZ

Dr. Químico - profesor de investigación.
Departamento de Construcción.
Entro en la casa en enero de 1994.



El texto aquí incluido ha sido reelaborado por su autor a partir de la transcripción de su presentación oral

Muchas gracias por invitarme a dar esta pequeña charla en el Pechakucha que un grupo joven e innovador han organizado para el presente año del 80 Aniversario del IETcc.

Lo más difícil ahora para mí es contar mi vida en el Torroja en sólo cinco minutos. Dado que es imposible resumir veinte años de mi trabajo como científico en este histórico centro, he traído un listado y copias de artículos que he publicado sobre la historia de la cerámica y el vidrio en el Torroja, así como sobre la evolución que ha sufrido el grupo de materiales vítreos y cerámicos que fundé en este instituto en el año 1994 y que ha ido cambiando su denominación durante estos años. Os facilito unas fotocopias, podéis encontrar en internet más material publicado por nuestro grupo o pedírmelo a mí directamente [1]. Para conocer con detalle la pequeña historia de la cerámica en este instituto lo mejor es que dediquéis un tiempo a leerlos estos artículos.

D. Eduardo Torroja, en su libro Razón y Ser, ya menciona la importancia de los materiales cerámicos y vítreos para la edificación. En el momento actual los estos materiales tienen destacadas aportaciones a la construcción medioambiental y energéticamente sostenible, aplicaciones en obra pública, posibilidades para materiales compuestos incluso como material estructural, pero sobre todo como material de recubrimiento o decoración. Este nuevo enfoque en las aplicaciones de estos materiales está fuertemente impulsado porque el sector está buscando nuevos mercados que le permitan sobrevivir como sector industrial y comercial.

En el año 1994, después de desarrollar mi labor como científico durante 25 años en el Instituto de Cerámica y Vidrio (ICV) también del CSIC, llegué al Torroja con cuatro bagajes intensamente vividos:

1º) La parte económica, ya que llegué con un importante proyecto europeo de 35 millones de pesetas y con fondos que facilitaron la posibilidad de poder continuar las líneas de investigación que venía practicando. Llegué con un proyecto enfocado al reciclado de residuos industriales de goethita, un óxido parcialmente hidratado de hierro proveniente de la industria hidrometalúrgica que se produce en muy elevados tonelajes generando un gran problema medioambiental en toda la Unión Europea. Este proyecto formó parte de la tesis doctoral de mi más inmediata colaboradora, la Dra. Romero, que está aquí presente.

2º) El otro bagaje era mi experiencia como Secretario General de Sociedad Española de Cerámica y Vidrio (88-92) y Redactor-Jefe de su revista científica: Boletín de la Soc. Esp. Ceram. Vidr. Este "background" me permitía aportar contactos, experiencia y conocimiento al Torroja, y conocer lo que demanda el sector industrial y cuáles son los aspectos científicos y técnicos relacionados con este tipo de materiales. A pesar de la crisis actual y de la competencia atroz por parte de China, Turquía, Brasil e Italia el sector cerámico español sigue siendo sólido. En el sector de la albañilería tenemos el "cluster" de los productos de la arcilla de La Sagra, Toledo y en el de pavimentos y revestimientos el de Castellón.

3º) Fue hacia el verano de 1994 cuando se incorporó la Dra. Romero, que había desarrollado aquí la parte más importante del trabajo experimental de su tesis, dando continuidad al camino que ya se había iniciado en décadas anteriores y se había visto abortado como línea de investigación propia del centro. Seis meses más tarde solicitó su traslado desde el ICV, la técnico de laboratorio Pilar Díaz, incorporándose en el mes de enero del año 1995 al Torroja.

4º) También aportaba a este centro mi formación y experiencia en las técnicas de microscopía electrónica, complementadas con una estancia como Visiting Professor en la Universidad de California, Berkeley. Técnicas y métodos de exploración científica que se han impuesto ya en todas las ramas de la Ciencia y especialmente en la de Ciencia de los Materiales como una herramienta indispensable.

Así pues, llegué al Torroja como un científico con demostrada experiencia y con la ilusión de "resucitar una vez más la cerámica y vidrio en este instituto". Una cerámica que siempre había estado aquí, sobre todo en una época como la de de valiosos científicos como: Arredondo, Gippini, Soria, etc. que destacaron, entre otras aportaciones, por sus investigaciones en materiales cerámicos de la construcción. En concreto el Dr. Gippini que luego fué jefe de I+D+i en la empresa Roca, que completó su tesis doctoral en el Torroja, experto en el campo de las lozas sanitarias y los mecanismos de reología para el modelado de este tipo de materiales.

Con este bagaje se configuraba en un año un "nuevo grupo de investigación", que pudo con mucho esfuerzo montar su propio laboratorio. La instrumentación de que disponía este instituto, generalmente de gran tamaño pues así lo requieren los materiales de obra pública, no satisfacía las necesidades experimentales para investigar en materiales cerámicos de una manera versátil, ágil y eficaz. En materiales vítreos y de cerámica se trabaja variando las condiciones del proceso u otras variables como la composición, la temperatura y el tiempo. Los fondos del proyecto europeo se invirtieron en dar soporte al grupo, pago del personal eventual y en pequeño equipamiento con el que el laboratorio pudo arrancar con independencia.

Todo el conocimiento previo, que era en materiales vitrocerámicos, fenómenos de nucleación y crecimiento cristalino (como por ejemplo están constituidas las encimeras calefactoras de cocina de un silico-aluminato de litio con coeficiente de dilatación cero; es decir, cuya resistencia al choque térmico es máxima) se aprovechó para continuar e iniciar nuevas líneas de investigación adaptadas a las necesidades de este instituto y a la demanda externa de I+D+i.

Se ha hecho un gran esfuerzo para adaptar la metodología de proceso y de caracterización para demostrar que es posible la reutilización o reciclado de los residuos industriales como "materia prima secundaria". Lo que no parecía viable, el uso de la "chatarra de materiales inorgánicos o residuos mineros" en el sector cerámico, ha sido posible porque en estos años he realizado numerosas investigaciones, desarrollando composiciones de fritas, para vidriados de pavimentos cerámicos, vitrocerámicos tanto por colado como por sinterización, coloreados o no, inertización de numerosos residuos, incluso generando conocimientos en el caso de la inmovilización de residuos radiactivos simulados. Estos trabajos han dado lugar a cantidad de publicaciones, varias tesis doctorales, contribuciones a congresos, etc.

El sector cerámico "a nivel de investigación" sigue teniendo gran potencia o interés. Tenemos en nuestro país centros tecnológicos dedicados a la cerámica de la arcilla (ICV, ITC) u otros más tradicionales, pero el nuestro es uno de los más destacados en actividad y publicaciones, máxime si valoramos la relación resultados / personal y medios.

Se conoce nuestro trabajo científico y técnico también en varios países europeos con los que mantenemos excelentes y continuas colaboraciones : Italia, Bulgaria, Portugal, Reino Unido, Alemania, Rusia, Chequia, Eslovaquia y Hungría. De la misma manera ocurre con grupos de investigación de universidades iberoamericanas en: Argentina, Cuba, Brasil y México. También se ha contratado investigación con empresas privadas de alguno de estos países, como ha sido el caso de Colombia. Las relaciones internacionales se han potenciado desde aquel proyecto europeo.

Veo mi labor en el Instituto Torroja como hoy día debe de contemplarse la labor de cualquier científico, como "un campamento base" desde el que se accede a otras cumbres gracias a las colaboraciones con científicos que comparten los mismos intereses e ilusiones de otros centros del CSIC, de universidades y sobre todo de otros países.

...y esto es todo lo que os puedo contar en pocos minutos hasta ahora en estas dos décadas de mi vida profesional en el Torroja al siempre agradeceré que me acogiera ya hace veinte años para continuar aquí mi vida de científico de los materiales vítreos y cerámicos.

[1] jrincon@ietcc.csic.es

JUAN QUEIPO DE LLANO MOYA

Arquitecto - indefinido no fijo por sentencia.
Unidad de Calidad en la Construcción.
Entró en la casa en octubre de 2001.



Juan es arquitecto y lleva en el Instituto desde octubre de 2001. Muestra en un plano donde está su despacho. Pertenece a la Unidad de Calidad de la Construcción, donde el trabajo relacionado con el Código Técnico de la Edificación se lleva la mayor parte del tiempo, tanto en el desarrollo de los propios documentos, como la investigación prenormativa relacionada, como las aclaraciones interpretativas.

En colaboración con Elena Frías da asistencia al Ministerio de Fomento en todos los temas relacionados con el requisito de Seguridad de Utilización y Accesibilidad del Código Técnico de la Construcción: el desarrollo del propio documento, las aclaraciones interpretativas, asistencia a los comités de Aenor relacionados e investigación prenormativa. En concreto en deslizamiento de suelos se han echo estudios para el desarrollo reglamentario.

En este momento el tema con más relevancia que trabajan es la definición de ajustes razonables en intervenciones de rehabilitación en los que, por mandato de la Ley de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal, han de ser adaptados a personas con discapacidad. La ley obliga a que se haga un esfuerzo razonable para mejorar la accesibilidad de los edificios. En esta idea de ajustar de manera razonable confluyen muchos factores contrapuestos, de forma que no está claramente definida.

En el contexto del 80 aniversario se está gestionando la adaptación del propio Instituto de Ciencias de la Construcción a personas con discapacidad. Ya existe proyecto elaborado gracias a la colaboración de CEAPAT [1] y se está buscando financiación para hacerlo posible.

Junto a Marta Sorribes está coordinando una guía de aplicación del CTE a las intervenciones en edificios existentes, dentro de la oportunidad que supone ahora mismo la rehabilitación. Se espera que el Ministerio de Fomento publique pronto esta guía.

La madera es otra de sus áreas de interés, material que debería estar a la misma altura que el resto y para lo cual es necesario justificar todas sus prestaciones desde los puntos de vista estructural, acústico, térmico, etc. Con esta intención se organizaron en el centro los cursos de Aula Madera.

En el mundo de la industrialización y de la prefabricación participa junto a Luque Rodríguez y Pablo Anaya en el sello Cietan y en proyectos relacionados como el proyecto Inviso.

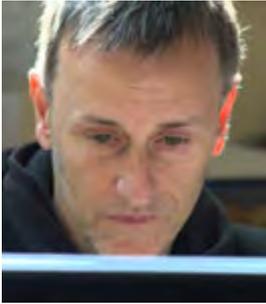
Pertenece al consejo de redacción de la revista Informes de la Construcción, de la cual fue secretario. Esta revista pertenece al SCI[2] gracias al esfuerzo realizado junto a Ignacio Oteiza durante aquel periodo.

Está desarrollado una tesis relacionada con la seguridad de utilización, en concreto en la resistencia al deslizamiento de suelos y pavimentos.

Además Juan comenta otros intereses relacionados con la programación, LaTeX, estadística, etc.

[1] CEAPAT:El Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (Ceapat) tiene como misión contribuir a hacer efectivos los derechos de las personas con discapacidad y personas mayores.

[2] SCI:Science Citation Index es una base de datos documental donde se recogen todas las contribuciones que se puedan publicar a las revistas de ciencia y tecnología indizadas por Thomson Reuters.



ENRIQUE LARRUMBIDE GÓMEZ-RUBIERA

Dr. Arquitecto - contratado.

Unidad de Calidad en la Construcción.

Entró en la casa en septiembre de 2010.

La presentación se plantea en cuatro partes: trabajos profesionales, tesis doctoral, investigaciones en el IETCC y algunas ideas sobre lo que considero que es investigación.

A nivel profesional he colaborado con diferentes estudios de arquitectura e ingenierías y he participado en múltiples concursos de arquitectura tanto nacionales como internacionales. De mi actividad profesional destacan significativas actuaciones en proyectos y obras, como la redacción del proyecto y la dirección de la obra de suministro e instalación de mobiliario y decoración en las salas VIP y salas especiales de la Terminal 4 del Aeropuerto de Adolfo Suárez Madrid-Barajas; y la redacción del proyecto y dirección de obras de algunos hospitales de la Comunidad de Madrid como son el de Parla (Hospital Infanta Cristina), Coslada (Hospital del Henares) y Valdemoro (Hospital Infanta Elena). En Valladolid destacaría el proyecto de ampliación y reforma del Hospital Clínico Universitario. La intervención en edificios existentes ha sido otro de los campos destacados de mi actuación profesional.

El texto aquí incluido ha sido reelaborado por su autor a partir de la transcripción de su presentación oral.



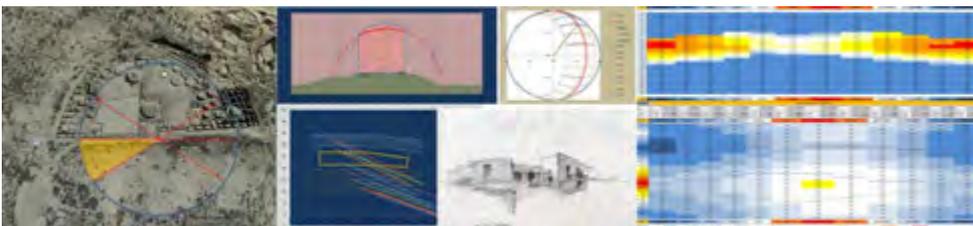
Cuando llegó la crisis al sector de la construcción tuve que cambiar de actividad y me dediqué de lleno a la finalización de la tesis doctoral. El tema elegido versó sobre el hueco de ventana, la sombra generada por la

misma, las posibilidades de captación solar, su disposición en los edificios y su relación con la arquitectura vernácula. El soleamiento siempre ha sido un elemento importantísimo de estudio e hilo conductor en mis trabajos. Grandes científicos de la antigüedad Kepler, Galileo, Copérnico, o mucho antes los filósofos presocráticos fueron precursores de la mirada crítica hacia la naturaleza y de su intento por conocer la mecánica de su funcionamiento. Con este espíritu realicé una revisión crítica de la arquitectura vernácula, analizando la relación entre arquitectura y clima, tratando de entender las estrategias de diseño de acondicionamiento pasivo. Los estudios se centraron en el diseño del hueco de ventana, el análisis de la sombra que genera el mismo debido a su retranqueo, y el estudio de las posibilidades que ofrece este elemento arquitectónico para ser utilizado como sistema de acondicionamiento pasivo variando su geometría y orientación.

En la tesis también se analizaron otras interrelaciones entre algunos de los parámetros fundamentales que determinan el clima, como son la radiación solar y las temperaturas, y la relación de estos parámetros con procesos naturales como puedan ser la migración de la golondrina o la floración del almendro. Desarrollé programas informáticos que permiten realizar estudios de soleamiento mediante cartas solares cilíndricas, estereográficas, cálculo de radiaciones solares directas y difusas, determinación de sombras horarias, etc. Planteé algunos otros estudios sobre organismos naturales y su analogía con la arquitectura, como la utilización de las plantas como elemento de acondicionamiento o el estudio de los ejes caloríficos que se desarrollan sobre sus hojas en determinadas orientaciones.

La tesis incluye un estudio sobre las mejores orientaciones y proporciones de ventanas que se pueden emplear en diferentes zonas climáticas. Una de las conclusiones

relevantes que se pueden extraer de la misma es que la proporción áurea del hueco de ventana presenta un buen comportamiento durante todo el año desde el punto de vista del soleamiento.



Mediante el estudio de la orientación de la ventana, su proporción y retranqueo, es posible elegir una ventana que cumpla los requisitos energéticos requeridos en las distintas épocas del año mediante el desarrollo de una metodología específica.

Toda esa experiencia y conocimiento me ha sido de gran utilidad en los trabajos actuales en el Instituto Eduardo Torroja de ciencias de la construcción, como puede ser el estudio de los climas de referencia para el CTE, donde es necesario manejar muchos datos de forma simplificada y plantear nuevas metodologías de análisis del clima. Otros trabajos que desarrollo en el Instituto están relacionados con la problemática de las condensaciones higrotérmicas o de la posibilidad de introducir criterios de bienestar térmico en los actuales procedimientos de verificación de la limitación de la demanda energética. También colaboro desde el IETcc en el desarrollo de la Herramienta Unificada Lider Calener. Parte de mis investigaciones y trabajos han sido divulgados a través de diversos artículos, ponencias y congresos nacionales e internacionales.

Para finalizar quería dejar algunas reflexiones sobre mi manera de acometer la investigación. La ilusión es la condición básica para poder plantear cualquier trabajo o actividad en la vida. Ofrecer una mira distinta de las cosas es ya de por sí una innovación. La observación de la naturaleza ha sido y es una gran fuente de inspiración para avanzar en el desarrollo tecnológico. El trabajo en equipos multidisciplinares ofrece un gran potencial para aumentar la capacidad de desarrollar trabajos de investigación. Mezclar ideas distintas en un proyecto permite genera un caldo de cultivo muy enriquecedor con el que poder obtener resultados innovadores.

Como reflexión final y metáfora sobre la dificultad de mezclar ideas y gentes y, sin embargo, el gran resultado que se puede obtener con ello, quería explica cómo se produce el vino de Jerez. La calidad del vino en general se ve afectada por las particularidades climáticas que se registra cada año, pero en Jerez encontraron la manera de resolver este problema, de modo que la calidad del vino permaneciese constante independientemente de la cosecha. El sistema se basa en el empleo de tres vasijas o botas dispuestas en tres alturas. Periódicamente se saca una parte determinada de vino de la bota inferior para comercializar, rellenando su hueco con parte del vino de la bota intermedia. El vino que falta se completa con el obtenido con la cosecha del año, que se introduce en la bota superior y se mezcla con el caldo de la segunda bota. Del procedimiento realizado obtuvieron un vino de calidad con características constantes, lo que resulta muy interesante para su comercialización y determina el carácter propio de estas bodegas.

Para demostrar que es posible plantear una nueva mirada imaginativa para resolver determinados problemas, planteo algunas preguntas, aparentemente imposibles de resolver:

¿Es posible introducir árboles frondosos en un patio pequeño sin que éstos arrojen sombra?



¿Es posible invitar a un ratón a compartir un vino?, o más difícil ¿se puede compartir un vino con dos ratones?



Realmente es posible, únicamente hay que generar las condiciones adecuadas para que la solución se pueda dar.



JORGE GALVÁN RADRÍGUEZ.

Ingeniero de Montes - becario Jae Pre-Doc.
Departamento de Construcción.
Entro en el la casa en octubre de 2012.

La intervención de Jorge está dividida en dos partes, una primera más centrada en su trabajo y una segunda que quiere servir de reflexión sobre el centro.

Al acabar ingeniería de montes se dedicó a la docencia primero, luego se le sumó la investigación y un trabajo en la empresa privada finalmente. Hasta que llegó la crisis (económica) y decidió hacer la tesis, algo que tenía en mente.

La tesis le trajo al Departamento de Construcción con una beca Jae-pre-doc. Jorge usa una metáfora para describir la sensación de ser becario: "Hacer la tesis es como subir una escalera en el vacío, vas subiendo peldaño a peldaño aunque sabes que lo que te espera al final es el vacío". Comenta que "Es como la película homónima de Amenabar, es la misma sensación de no saber que está pasando realmente". Crees que sabes lo que haces aunque no lo sabes realmente, cuando ya está muy avanzada y, desde luego, no sabes lo que te espera al final, que posiblemente, y teniendo en cuenta los condicionantes actuales, será el vacío.

Su tesis tiene tres pilares básicos: sostenibilidad, construcción y madera. La madera es el material de construcción más coherente con su formación por ser Ingeniero de Montes. En concreto eligió el CLT (Cross Laminated Timber), que es un contralaminado formado por listones de madera encolados. Este producto se inventó en Europa en los años 90, pero aquí, por diferentes razones, se usa relativamente poco. Los objetivos de su tesis son estudiar la durabilidad del CLT, para ver que grado de aplicación tiene en la construcción, y su ciclo de vida.

Además Jorge colabora con el INIA, tiene allí una estancia, y es miembro del comité de AENOR de madera y corcho, con cuyo subcomité de expertos de protección de la madera está colaborando en la elaboración de un protocolo de actuación frente a xilófagos en casco urbano, debido a que por primera vez en el Informe de Evaluación de Edificios se tiene en cuenta la presenica de termitas y otros xilófagos.

Tras estas breves pinceladas profesionales quiere compartir algunas impresiones y reflexiones personales.

La primera es la de sentirse como un bicho raro trabajando con la madera en un centro donde el hormigón y el acero son los protagonistas. Es el único de su titulación en este centro y, además, su material prácticamente no existe aquí. Pero esto, que a priori puede parecer un hándicap, es también una oportunidad ya que es interesante ver las cosas desde otra óptica y eso es algo que comparte con todos nosotros en este PechaKucha.

La gente que se dedica a buscar otra gente, los headhunters, tienen un método interesante para calcular la valía de las personas, a nivel profesional. Este método consiste en la fórmula:

Valía = (conocimientos + habilidades) x actitud

En esta fórmula vemos que los conocimientos y las habilidades son importantes, ya que suman, pero hay un factor mucho más importante que es la actitud de la persona, que multiplica. La actitud es lo que realmente marca la diferencia.

Para poder adoptar una buena actitud es preciso tener en mente algunos comportamientos básicos.

En primer lugar es importante no olvidar cuales son las cosas importantes de la vida, no perder la perspectiva. Parece sencillo y, aunque la propuesta lo es, "que lo más importante sea lo más importante" es algo difícil de conseguir.

También es importante tener una actitud positiva ante las propuestas, intentar aportar siempre, y no frenar las iniciativas ante el primer problema que aparece.

La sonrisa es algo sencillo y muy importante, nadie es responsable de la cara que tiene, el que es feo es feo, y no pasa nada, no es nada malo, sin embargo si somos responsables de la cara que ponemos. Tratar a la gente de manera amigable es algo que marca la actitud, es responsabilidad de cada uno.

Otra cosa importante es ser agradecido. Estamos en un momento complicado, pero en lugar de tomar una actitud negativa y decir "que mal está todo, que mal vamos", tenemos la opción de rescatar lo bueno que tenemos y hacer lo que podamos con esas herramientas.

Y el último ejemplo de comportamiento Jorge lo ilustra con una foto de un Circus Pigargus, el aguilucho cenizo, que representa la actitud de ser un cenizo. No se trata de pensar que la realidad es mejor de lo que es, pero si de jugar bien las cartas que tenemos. No escogemos las cartas que nos tocan, pero si como jugarlas.

En estas pinceladas se ve el papel tan importante que juega la actitud en nuestras vidas y como un mismo tema se puede afrontar de maneras muy diferentes dependiendo de la actitud de los implicados.

Este PechaKucha nos sirve para conocernos profesionalmente y ver qué se puede colaborar, pero también puede marcar la actitud de las personas que formamos el Instituto. Para Jorge el instituto somos las personas que lo formamos y que hiciéramos un pequeño esfuerzo por mejorar nuestra actitud no nos vendría nada mal.





BORJA FRUTOS VÁZQUEZ.

Dr. Arquitecto - Funcionario.

Departamento de Construcción.

Entró en la casa en diciembre de 1999.



CARMEN ALONSO RUIZ-RIVAS.

Arquitecta - contratada.

Departamento de Construcción.

Entró en la casa en mayo 2007.

También pertenecientes al Grupo de Investigación de Sistemas Constructivos y Habitabilidad en la Edificación (GISCHE) estuvieron de ponentes en el PechaKucha Carmen Alonso y Borja Frutos, que presentaron a los componentes del grupo mediante una serie de fotografías. Se centraron en lo profesional e intentaron complementar las charlas de otros miembros que ya habían participado con anterioridad.

Por lo general trabajan en proyectos de investigación, aunque también colaboran con asistencia técnica y el grupo del DIT, en temas relacionados con la habitabilidad, acústica, calidad térmica, confort, calidad del aire, sostenibilidad y sistemas constructivos, tanto la escala del edificio como la escala global: desde los sistemas constructivos hasta la ciudad.

También hay otros estudios relacionados con la industrialización o cooperación para viviendas en el tercer mundo liderados por Julián Salas, pero lo más habitual es que el trabajo se centre, como ya comentó Manolo Olaya, en cuidar del ambiente interior.

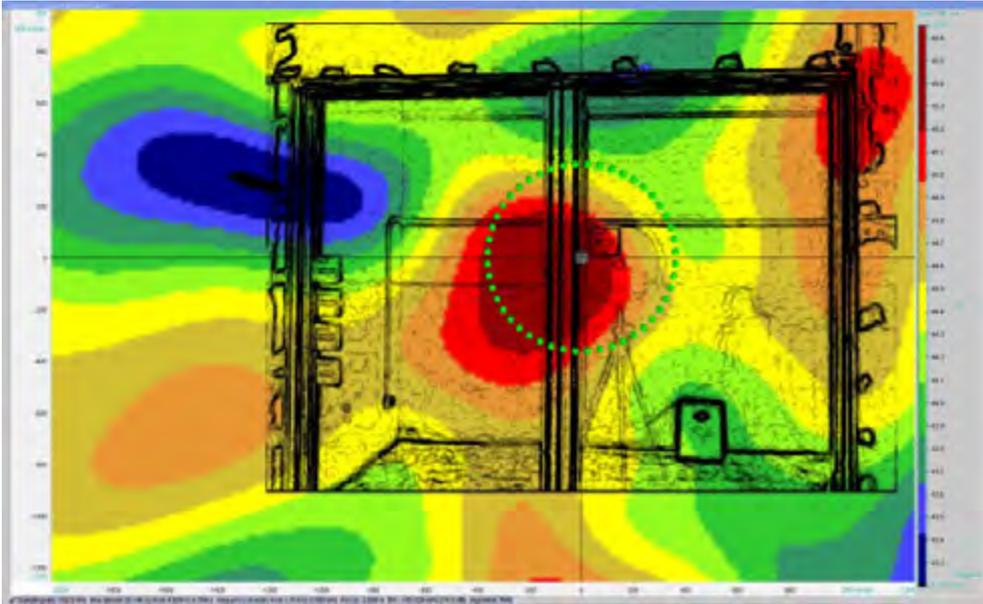
Para los estudios relacionados con la temperatura disponen de varios equipos, entre ellos un termoflujómetro para saber como se transmite el calor a través de los cerramientos y una cámara térmica que permite analizar la distribución de las temperaturas en los cerramientos. Una estación meteorológica que se ha adquirido recientemente. Además se han hecho ensayos de materiales de cambio de fase instalados en el techo.

Para ensayos acústicos se dispone de dos laboratorios: el de transmisión acústica y el de bajantes.

El primero se compone de dos cámaras separadas por el elemento a analizar, en esta se ensayan elementos de construcción mediante técnicas novedosas de intensimetría muy interesantes. Borja comenta como se han reproducido cerramientos con patologías, por ejemplo una unión rígida, y como mediante esta técnica de intensimetría se obtienen una imagen sónica, pudiéndose apreciar perfectamente la posición del defecto.

El grupo también dispone de acelerómetros para medir vibraciones, instalaciones para reproducir ensayos en cubiertas, equipos para caracterizar elementos de la construcción para el ruido de impacto con ensayos de rigidez dinámica, ruido de impacto, y equipos para hacer los ensayos in situ.

Especial atención merecen las cámaras de ensayos de bajantes, de las cuales solo hay tres en Europa. Se colabora con otras unidades del instituto: con el DIT para ensayos de succión de viento en tejados, ensayos de carga de choque térmico con lluvia, etc. y con la Unidad de Asistencia Técnica en todo tipo de patologías.



La contaminación por gas radón es otro de los temas de trabajo del grupo, y ha sido objeto de varias participaciones en proyectos de investigación y colaboraciones. Borja nos presenta imágenes de un demostrador instalado en una mina de uranio. El uranio produce radio y este es el origen del gas radón. Este demostrador sirvió para probar diferentes sistemas de protección frente a este gas cancerígeno, monitorizando la calidad del aire, presiones, temperatura y humedad.

Actualmente están inmersos en el proyecto Refaviv de rehabilitación energética de fachadas, tanto a escala de edificio como a escala urbana, para lo cual utilizan herramientas de software e indicadores para clasificar geográficamente las actuaciones y los estudios.

En el área de sostenibilidad se han evaluado edificios con varias herramientas, incluidos los estudios del ciclo de vida para conocer todo el impacto ambiental de los materiales de la cuna a la tumba, o de la cuna a la cuna.

Utilizan mucho y variado software para hacer todos estos estudios: simulaciones energéticas, procesos multifísicos, análisis de ciclo de vida, temas geográficos, etc.

En estos momentos colaboran con la Universidad de Alcalá y de Castilla La Mancha asesorando para el desarrollo de un prototipo para competir en el Solar Decathlon. Es un equipo de gente joven con el nombre de PlateauTeam que está buscando financiación [\[insertar enlace\]](#) para poder presentar el prototipo en París en Junio.

Y como último tema de trabajo nos comentan que están haciendo un estudio energético de nuestro edificio, el Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en colaboración con Leónidas, miembro del grupo de Solar PlateauTeam, y Fernando Martín- Consuegra. En breve estará listo y se invitará a todo el centro a participar en aportaciones para mejorar la eficiencia energética y reducir el gasto.



MARTA SORRIBES GIL.

Arquitecta - indefinida no fija por sentencia.
Unidad de Calidad en la Construcción.
Entro en la casa en septiembre de 2010.

Algunos participantes se toman las presentaciones con más gravedad que otros. Marta Sorribes es de las que adopta un tono desenfadado para decir que es arquitecta y tiene 37 años, y así es la primera que menciona su edad. La presentación tiene un problema y no se puede leer nada de las diapositivas. La organización está muy lenta y no se le ocurre posponer la charla, así que Marta tiene que seguir sin soporte escrito. A pesar de ello no se arruga y continúa su presentación. Nos emplazamos a invitarla en la próxima sesión para que repita su intervención, esta vez con las diapositivas.

Trabaja en la Unidad de Calidad en la Construcción (UCC), que ya se ha presentado en estas sesiones del PechaKucha, por lo que el Código Técnico de la Edificación (CTE) se lleva el 80% de su trabajo. La UCC se organiza como el propio CTE en base a 6 requisitos organizados en dos bloques: seguridad y habitabilidad. El primero comprende estructuras, incendios y accesibilidad y utilización y el segundo energía, ruido y habitabilidad. Después hay una serie de áreas transversales entre las que estarían rehabilitación, sostenibilidad e informática. Marta se sitúa en la rehabilitación que es la tierra de nadie y la de todos, por así decir, para lo bueno y para lo malo. En la Unidad somos más gente y se hacen más cosas que el propio CTE.

Comenta que está en el mismo despacho que Juan Queipo, que lleva ligo más de tres años en el centro y que desde hace algunos meses es indefinida no fija por sentencia. Los campos de trabajo fundamentales en este momento son la Guía de Rehabilitación que se está haciendo para el Ministerio de Fomento y que se espera que se publique en breve, la certificación energética de los edificios del CSIC, un proyecto a futuro, junto a Daniel Jiménez y Miguel Dolch y el mantenimiento y la actualización de la página web del propio Código Técnico[2] con Jorge Hernando.

No menos importantes son sus aficiones, de las que menciona el baloncesto. Anima a las féminas a apuntarse a su equipo.

[1]UCC: Unidad de Calidad en la Construcción
[2] www.codigotecnico.org



YOLANDA MORENO GONZÁLEZ.
Arquitecta - contratada.
Unidad de Asistencia Científico-Técnica.
Entró en la casa en enero de 2011.



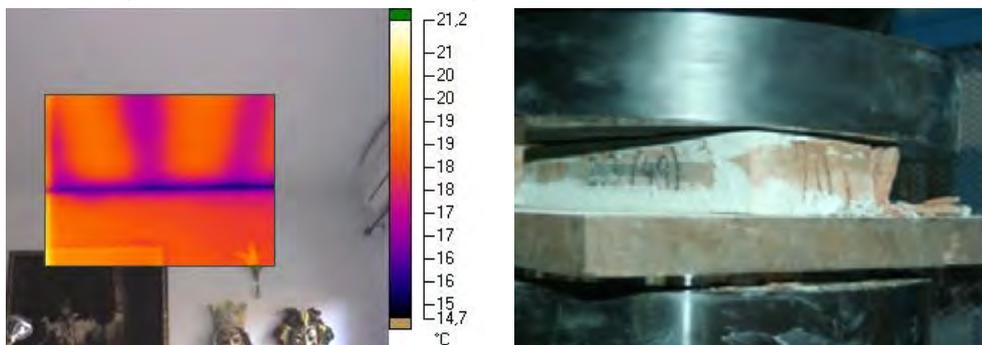
CARMELO GARNICA BETRÁN.
Arquitecto - beca Jae Pre-Doc.
Departamento de Construcción.
Entró en la casa en septiembre de 2010.



Esta presentación fue realizada de forma conjunta por Yolanda Moreno, perteneciente a la Unidad de Asistencia Científico-Técnica (UACT), y Carmelo Garnica, componente del Departamento de Construcción, donde está realizando la tesis doctoral tutelado por José Pedro Gutiérrez. Debido a que ambos grupos colaboran habitualmente en diferentes proyectos, han decidido hacer así su presentación en el PechaKucha.

La UACT tiene dos labores fundamentales, por un lado este servicio tiene como objetivo coordinar las actividades de gestión de las solicitudes de asistencia científico-técnica (peticiones, contratos, revisión de informes, atención a solicitantes, etc) recibidas en el IETcc. De estas tareas se encarga toda la unidad: Rafael Piñero, Yolanda, Jesús González y ahora Eduardo Cabrero sustituyendo a Concha Garralón. Por otra parte, la UACT realiza actividades científico-técnicas, de las que rescatamos para esta presentación algunos estudios de patología en construcción, algunos de ellos en colaboración con otras unidades o departamentos.

El primer trabajo que presentamos fue un estudio de patología en la Embajada Española en Washington. El trabajo se realizó en dos partes: una inspección in situ y una campaña de ensayos en el IETcc. En la inspección in-situ, gracias a la termografía infrarroja, se detectaron problemas de puentes térmicos e infiltraciones de aire. También se estudió la variedad de patología que sufría el edificio, especialmente sus elementos cerámicos. Los ensayos se hicieron en colaboración con varios departamentos y unidades del IETcc: el DIT, la nave de ensayos mecánicos, Nina Romero de Cerámica y Vidrio y el laboratorio de hormigones. Se hicieron todo tipo de ensayos con normas españolas y americanas sobre adoquines y ladrillos cerámicos del edificio.



Otro ejemplo que nuestro trabajo es una inspección en una vivienda de Alicante construida por una filial española de una constructora sueca que mostraba algunas fisuras y de la que no se disponía de los planos de estructuras. Para la inspección no se permitía ningún tipo de cala ni cata. Una vez más la cámara de termografía infrarroja resultó de utilidad y, junto con un detector electromagnético, ayudó a definir toda la estructura del edificio. Se hizo una representación de los daños y un estudio de las causa de esta lesiones.

Recientemente, también participamos en el estudio sobre el colapso de la cubierta temporal de la plaza de toros de Las Ventas, junto con el grupo de José Pedro Gutiérrez y el grupo de Peter Tanner. Se hizo un levantamiento completo del estado de la cubierta tras el colapso y de los daños que presentaba, realizando fichas por cada una de las 60 cerchas que la componían y del resto de elementos estructurales y, posteriormente, un estudio de las causas del colapso.

También recientemente, por encargo de Patrimonio Nacional, hemos realizado un estudio sobre la influencia de la construcción del Museo de las Colecciones Reales en la Catedral de La Almudena. De nuevo se hizo un levantamiento de los daños y dimensiones in-situ y un estudio teórico que pasa a contarnos Carmelo Garnica, becario JAE predoc que está realizando la tesis con José Pedro y su grupo de investigación en el Departamento de Construcción. Para este análisis, entre otros estudios, se simuló mediante programas de elementos finitos en tres dimensiones algunos de los pórticos más dañados para estudiar el reparto de tensiones en estos.

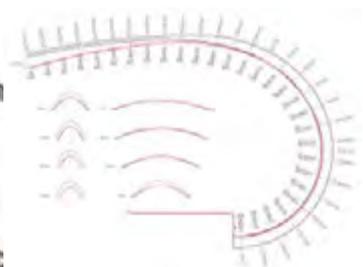
Otra de las colaboraciones con la UACT está relacionada con un edificio del arquitecto Miguel Fisac en Madrid, que presentaba problemas con los ladrillos de fachada desde su origen y que han persistido después de una restauración integral del edificio. En este caso se estudiaron los ladrillos y se ensayaron bajo diferentes condiciones de apoyo. Se han hecho simulaciones con elementos finitos para descubrir las causas de esta patología y se han propuesto diferentes soluciones sobre las que también se ha llevado a cabo una campaña de ensayos.

También hemos presentado otros proyectos del grupo de José Pedro en colaboración con la nave de ensayos mecánicos, en concreto el estudio de una viga de 9 metros para un puente móvil sobre el mar, que debido a la condición de ligereza establecida, se realizó con materiales compuestos fabricados con fibras de carbono y fibras de vidrio. Otro ejemplo mencionado son los ensayos de pilares de hormigón armado reforzados con camisas de fibra de carbono.



Tanto Carmelo Garnica como Luis Echevarría están desarrollando las tesis en el tema de los hormigones reforzados con diferentes tipos de fibras en el grupo de investigación de José Pedro Gutiérrez, encontrándose actualmente en el periodo de realización de ensayos.

Para finalizar, mostramos otra línea de trabajo relacionada con el estudio de patrimonio, basada en el escaneo 3D mediante láser. Como ejemplo, presentamos el trabajo que se ha hecho con la escultura y capilla del IETcc conocida como "trompa de elefante". En este estudio se compara un modelo hecho con la geometría inicial del proyecto con el modelo obtenido del levantamiento hecho mediante láser. De esta manera comparamos las diferentes deformaciones, tanto en la sección longitudinal como en las radiales, que ha sufrido la estructura a lo largo del tiempo desde que se construyó. También realizamos simulaciones con elementos finitos para comprobar los modelos teóricos. Se despiden con un pequeño vídeo de la "trompa de elefante" modelada en 3D mediante la técnica del escaneo láser.



MARÍA TERESA BLANCO VARELA (aka ITA)

Dr. Química - profesora de investigación.

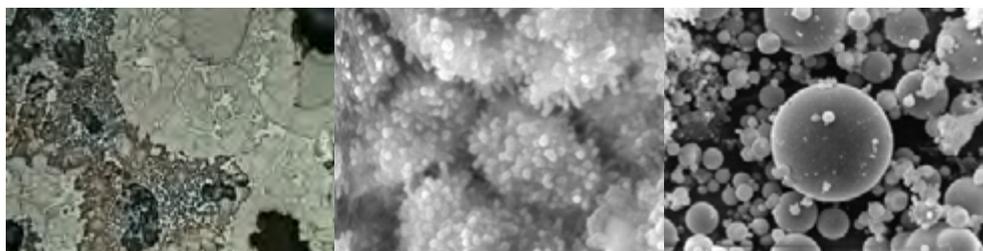
Departamento de Cemento y Reciclado de Materiales.

Entró en la casa en noviembre de 1975.



Desde el año 75 lleva Ita trabajando en este centro. En este momento pertenece al Grupo de Investigación de Química del Cemento. Nos presenta una foto con casi todos los componentes actuales del grupo. Según Ita tenemos varias misiones como centro de investigación: investigar, difundir el conocimiento y dar formación.

La investigación se organiza mediante los proyectos de investigación, para cuya realización es necesario conseguir financiación tanto pública como privada. La difusión se realiza principalmente a través de revistas científicas. El grupo trata siempre de publicar en revistas del primer cuartil. También hacen difusión a través de congresos nacionales e internacionales. Y por último la formación del personal se lleva a cabo fundamentalmente a través de la dirección de tesis, impartiendo cursos y otras actividades como la enseñanza y capacitación de estudiantes de postgrado o de profesionales procedentes de la industria, sobre técnicas instrumentales y procedimientos de investigación.

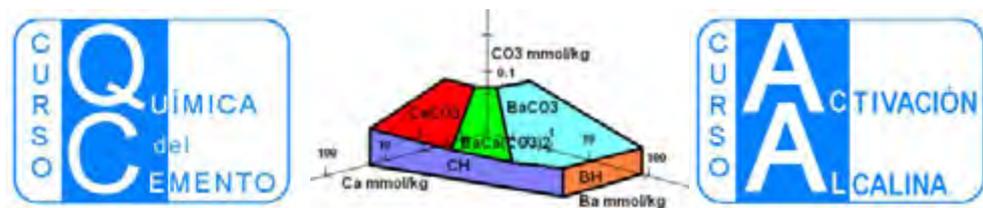


En cuanto a las instalaciones el grupo dispone de un laboratorio de ensayos físicos y uno de ensayos químicos. Hay además una serie de técnicas instrumentales que dependen de este grupo pero que están disponibles para todo el instituto.

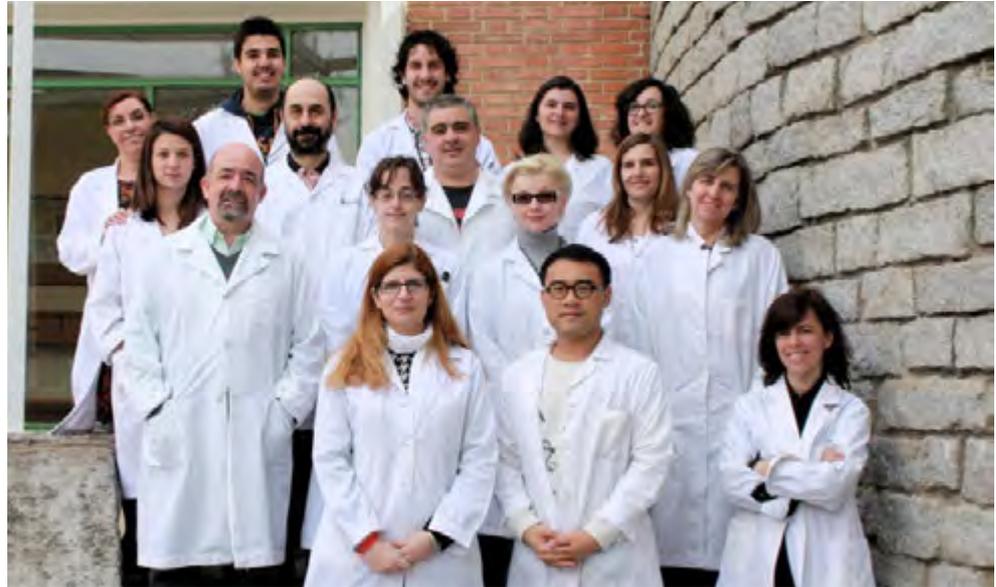
La línea principal del trabajo es el ahorro de energía en la fabricación de cemento, material que es energéticamente costoso y con una emisión de CO₂ importante. Se intenta sustituir las calizas por otros materiales que ya tengan el carbonato cálcico descompuesto. Se hacen los estudios termodinámicos correspondientes, después estudios de cocción en crisol de platino y por último ensayos industriales. Ita muestra imágenes del último proyecto CENIT, que son proyectos de investigación liderados por industrias y que financia parcialmente el CDTI[1], en el que ha participado y en el que se buscaba utilizar un residuo como alternativa a la caliza.

Otros enfoques para ahorrar energía consisten en fabricar a menor temperatura, haciendo cementos con menos cal, o sustituyendo el clínker por adicciones. Se han hecho estudios igualmente en la hidratación y microestructura de las fases hidratadas del cemento.

El cemento no es un producto acabado, de forma que es preciso estudiar su comportamiento termodinámico al ser hidratado y saber que fases son estables con el fin de conocer su durabilidad. Se trabaja en cementos resistentes a los sulfatos con el fin de eliminar este problema.



Los aditivos se pueden considerar el cuarto elemento del hormigón y es preciso también tenerlos en cuenta de modo que en ese grupo se trabaja sobre reología de cementos y morteros aditivados y sobre la compatibilidad aditivo-cemento. Otra línea que cultivan es la investigación de la influencia de las características estructurales de los aditivos sobre las propiedades que confieren a morteros y hormigones en estado fresco y endurecido.



Otra línea de trabajo son los nuevos sistemas cementantes, alternativos al Portland, mediante activación alcalina de escorias y otros residuos, que dan lugar a cementos que ni siquiera tienen una composición química parecida a este.

Estas líneas de trabajo requieren completos estudios que comprenden cinética, síntesis, caracterización y durabilidad. Cuando se considera que el trabajo está suficientemente maduro se patenta. Es siempre intención del grupo ir más allá de los estudios de laboratorio y producir elementos industriales finales como han sido las traviesas de ferrocarril, bloques de construcción, adoquines, etc.

También, como es frecuente en los grupos de instituto, se trabajan temas de patrimonio, investigando causas y mecanismos de deterioro de este y proponiendo soluciones. Ejemplos de este tipo son las intervenciones en la catedral de Toledo, los mosaicos de Ítaca, la Torre del Oro de Sevilla o los trabajos antigrafitis de la tesis de Paula Carmona [2].

Como actividad de formación principal el grupo organiza los cursos de química del cemento, llamado ahora Tomás Vázquez , y otro de activación alcalina que ha generado mucho interés.

Ita señala también que el clima social del grupo es bueno y que no solo se dedican a trabajar arduamente sino que, cuando la ocasión así lo permite, les gusta celebrar y festejar todo tipo de acontecimientos como los premios recibidos, las lecturas de tesis, los viajes de trabajo, las inauguraciones de eventos e incluso, como no, alguna boda.

[1] Centro para el Desarrollo Técnico Industrial es un organismo que depende del Ministerio de de Economía y Competitividad. Es la entidad que canaliza las solicitudes de financiación y apoyo a los proyectos de I+D+i de empresas españolas.

[2] Carmona Quiroga, Paula María. Estudio del comportamiento de dos tratamientos antigraffiti como protectores de materiales de construcción. Directoras, María Teresa Blanco Varela, Sagrario Martínez Ramírez. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2010.

2
0
1
4

ベチャクチャ
TORROJA
PechaKucha

Es un congreso!,
Es un seminario!
No, es... DRUGS

Es PechaKucha!

Algo "no tan grave" está pasando en el Torroja
jueves 20 y miércoles 26, de 15:15 a 16:16
Aula Torroja

HAY OTRA FORMA
DE SABER

2
0
1
4

ベチャクチャ
TORROJA
PechaKucha

EN QUE TRABAJAN
TUS COMPAÑEROS



CSIC



INSTITUTO EDUARDO TORROJA DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION

