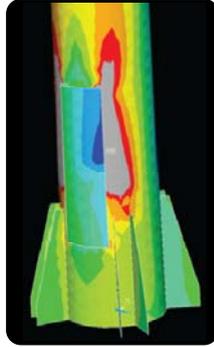


INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

Durante este curso se ha llevado a cabo un análisis de los daños registrados en una serie de torres de iluminación de 30 m de altura. El estudio consistió en tratar de discernir las causas de agrietamiento en las bases de las torres.

Otro de los proyectos de Asistencia Técnica desarrollados ha consistido en el estudio de los procesos patológicos presentes en parte de la cornisa de un edificio público en Bilbao.



Además, se realizó un registro de los daños de una iglesia y, con posterioridad, se comenzó su monitorización remota mediante instrumentación (fisurómetros, inclinómetros, cintas de convergencia, T^a, humedad, y velocidad y dirección del viento).



BOLETÍN GTED Nº 6: Curso 2011/12

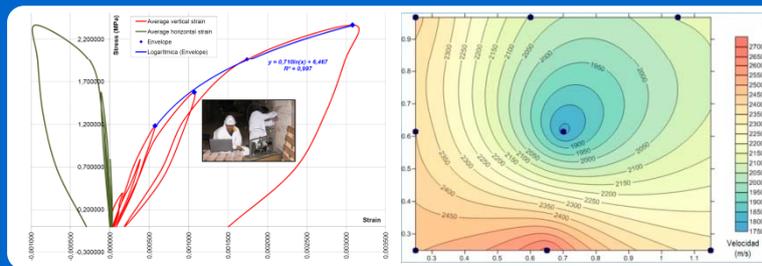
1. Presentación.
2. Investigación y Asistencia Técnica.
3. Laboratorio de Edificación.
4. Difusión y Transferencia Tecnológica.
5. Máster, Expertos y Especialización en Tecnología y Gestión de la Edificación.

LABORATORIO DE EDIFICACIÓN

El Laboratorio LABEND-UC continúa su consolidación en la aplicación de ensayos no destructivos. Cabe destacar el creciente interés por el desarrollo y aplicación de metodologías no destructivas basadas en la propagación de ondas acústicas, y su aplicación a la caracterización del patrimonio construido.

En este sentido, uno de los trabajos realizado fue la evaluación de propiedades mecánicas (mediante gato plano) y detección de posibles defectos (mediante técnicas acústicas) en varias construcciones de fábrica de Tejerías La Covadonga (principios s. XX).

También se ha comenzado a llevar a cabo ensayos ultrasónicos para poder determinar las propiedades resistentes de elementos de madera laminada, como su estado de conservación.



TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

JORNADAS TÉCNICAS "CANTABRIA HACIA UNA EDIFICACIÓN SOSTENIBLE"

Organizadas por GTED-UC y la Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria, se celebraron en Santander del 25 de Abril al 9 de Mayo de 2012. En este foro técnico se presentaron un total de 29 ponencias y se inscribieron 435 profesionales y empresarios del sector de la construcción de la región, lo que muestra el gran interés con que fueron acogidas. Los contenidos presentados en ese evento se han recogido en un libro.

CONGRESO LATINOAMERICANO REHABEND 2014: "Patología de la Construcción, Tecnología de la Rehabilitación y Gestión el Patrimonio"

Será organizado por el Grupo de Tecnología de la Edificación de la Universidad de Cantabria (GTED-UC), el Instituto Tecnológico de la Construcción AIDICO de la Comunidad Valenciana y la Corporación Tecnológica TECNALIA del País Vasco. Este Congreso Latinoamericano se celebrará en Santander del 1-4 de Abril de 2014.

CUADERNO TÉCNICO GTED-UC Nº 1 (2012): "Tres obras del Ingeniero José Calavera en Cantabria"

Con este documento se inicia una colección de "Cuadernos Técnicos sobre construcción y rehabilitación de obras singulares". Se trata de recoger temas monográficos de interés general y en cada número se pretende resumir, con carácter divulgativo y formativo, obras referentes a un autor concreto o a una tecnología o periodo constructivo determinado.

MÁSTER, EXPERTOS Y ESPECIALIZACIÓN EN TECNOLOGÍA Y GESTIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Durante su 6ª edición (curso 2011-12) el Postgrado UC de Edificación ha seguido su andadura con unos resultados muy satisfactorios, así:

- Un total de 48 alumnos han cursado el Máster y los diferentes Expertos, a los que deben añadirse los 51 profesionales que han seguido alguna de las asignaturas de Especialización.
- El impacto del Máster en Hispanoamérica sigue siendo notable: 15 alumnos de 8 diferentes países lo han cursado.
- En 2012, por 2º año consecutivo, el Máster ha sido incluido en la lista de los mejores Postgrados de España según el Diario El Mundo: En concreto, entre los cinco mejores en el área de "Construcción y Edificación".
- La empresa CYPE, Ingeniería de software técnico, se ha sumado a la lista de patrocinadores del Máster: Durante el curso, sus programas serán facilitados a los alumnos.
- Asimismo, debe destacarse que se han desarrollado entre 23 profesionales un total de 6 interesantes proyectos multidisciplinares y que 16 alumnos han disfrutado de becas de prácticas de colaboración en diferentes entidades.

E.T.S. DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

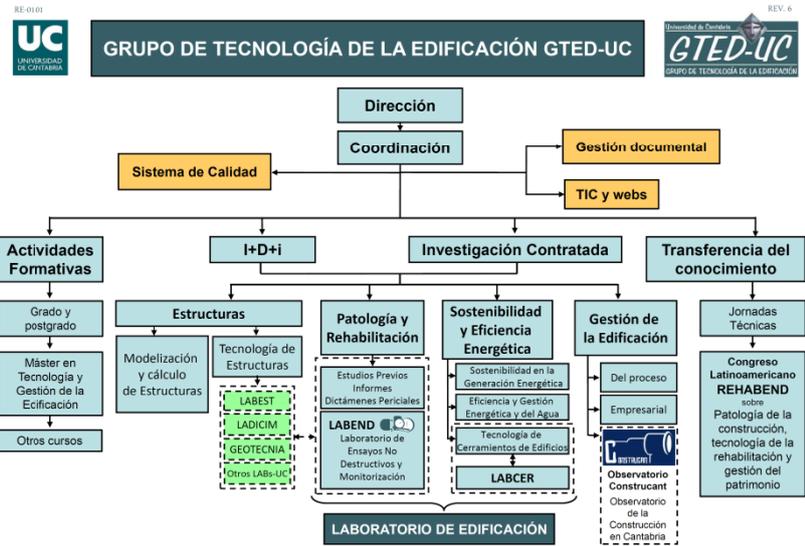


Foto de familia de la 6ª Promoción 2011-12 (Jun. 12)

1. PRESENTACIÓN

La repercusión en la economía nacional del sector Construcción, en general, y de la Edificación, en particular, es innegable: La construcción supone del orden de un 10% del total del PIB y del empleo nacional. Actualmente, debido a la profunda crisis económica en que la sociedad occidental se haya inmersa, que ha afectado de un modo importante a los países del sur de Europa y en concreto a España y Cantabria, supone que dicho sector se encuentre en su peor escenario en las últimas décadas. Esta circunstancia parece sugerir que la Edificación deba de cambiar de modelo productivo, realizando esfuerzos importantes hacia nuevos nichos de mercado que parecen ofrecerse como nuevas oportunidades de desarrollo.

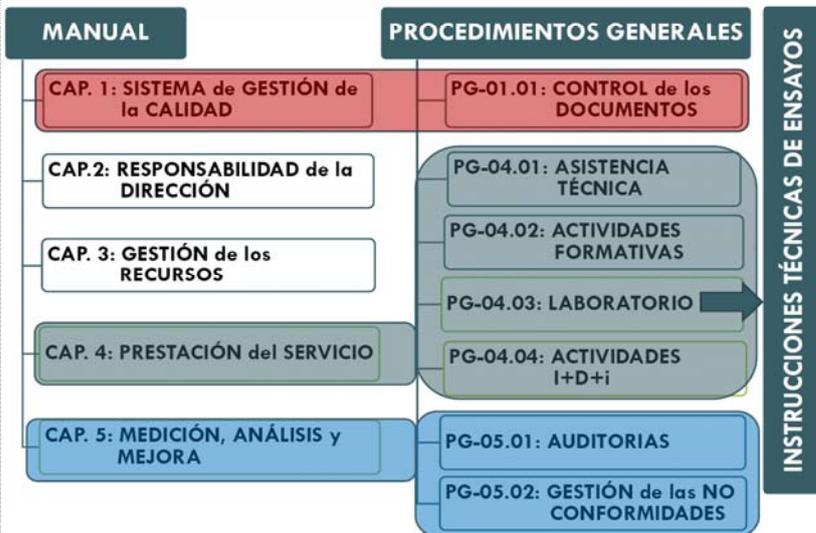
El segmento de actividad que constituye la **Rehabilitación en la Edificación** va a pasar a ser, a corto plazo, el área de mayor proyección económica de la construcción nacional, sustituyendo a la ejecución de nuevas viviendas, tal como ya ocurre en la Europa más desarrollada. La **accesibilidad**, la **eficiencia energética** y la **sostenibilidad** en la edificación parecen perfilarse como otras posibles oportunidades de desarrollo.



En este contexto, el Grupo de Tecnología de la Edificación (GTED-UC), con la finalidad de contribuir al desarrollo del sector y de la sociedad en general, ha considerado oportuno seguir apostando por la **“Rehabilitación en la Edificación”**, línea fundamental de trabajo durante más de una década, y **crear una nueva línea de investigación** bajo la denominación de **“Sostenibilidad y Eficiencia Energética”**.

El Grupo de Tecnología de la Edificación de la Universidad de Cantabria se encuadra en el Departamento de Ingeniería Estructural y Mecánica, y está ubicado en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Las actividades de GTED-UC, como corresponde a un grupo universitario, se enmarcan dentro de la **Formación Continua**, la **Investigación** y la **Transferencia de Conocimiento**, y se vienen desarrollando desde 1990.

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2008



Desde septiembre de 2007 nuestro Grupo viene desarrollando los diferentes trabajos que lleva a cabo bajo las pautas de un Sistema de Calidad ISO 9001 certificado por Applus, para las actividades de: Servicios de Asistencia Técnica y de Actividades de I+D+i en las áreas de la ingeniería de la edificación; diseño y desarrollo de todo tipo de Actividades Formativas relacionadas con la tecnología y gestión de la edificación; y la realización de ensayos no destructivos y monitorización de construcciones.

La obtención de este certificado constituyó un hito para nuestro Grupo y para la Universidad de Cantabria, ya que GTED fue el primer grupo I+D de la UC en conseguirlo y uno de los primeros a nivel nacional.

El pasado Curso 2010-11 se llevó a cabo la Auditoria Externa en la que tuvo lugar la **renovación exitosa** del mismo.

Durante el presente año académico se ha continuado con la realización tanto de **Auditorias Internas** llevadas a cabo por la empresa Gescan S.L., como de **Auditorias Externas** de Seguimiento a cargo de Applus.

Durante el desarrollo de las mismas, los auditores destacaron como **puntos fuertes** del GTED los siguientes:

- El alto nivel de satisfacción de clientes asociados a actividades formativas.
- El contenido del Informe de Revisión por la Dirección, en el que cada curso se hace un repaso del cumplimiento de los objetivos propuestos y se plantean los nuevos objetivos para el curso siguiente.
- Cualificación de los integrantes del Grupo.
- Especialización en la prestación de los servicios que conforman el alcance del SGC.

CONVENIO MARCO UC - TECNALIA R&I

En octubre de 2011 se rubricó un Convenio Marco de colaboración entre la Universidad de Cantabria, vía GTED-UC, y Tecnalia Research & Innovation en materia de **“Diagnóstico, monitorización e intervención de construcciones”**.



2. INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

Torres de iluminación:

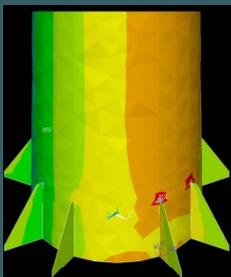
Durante este Curso se ha llevado a cabo un análisis de los daños registrados en una serie de torres de iluminación de 30 m de altura. Dicho estudio consistió en tratar de averiguar las causas de la aparición de fisuras en las bases de las torres.

Para ello se estudiaron, a través del **cálculo numérico**, diversos escenarios en los que se simulaba el comportamiento de las torres con distintos condicionantes (existencia de cartelas, de corbatas de refuerzo, etc.), obteniendo las distribuciones de tensiones para cada caso.

Además, se realizaron **ensayos** sobre los materiales constituyentes, sobre las soldaduras y sobre la zona de afección de las mismas.

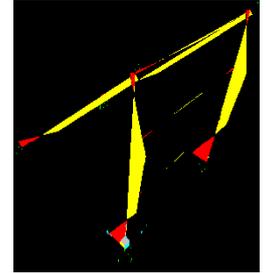
Por último se llevó a cabo un análisis simplificado de posibles fenómenos de **fatiga** que pudieran desarrollarse como consecuencia de las cargas de viento.

Actualmente, se está desarrollando una nueva fase del proyecto que consiste en la **monitorización** de las torres.



Edificio Público en Bilbao:

Otro de los proyectos de Asistencia Técnica desarrollados ha consistido en el estudio de los **procesos patológicos** presentes en parte de la cornisa de un edificio público en Bilbao (Vizcaya). En concreto, el objetivo del proyecto era la **caracterización mecánica del hormigón** empleado, la **evaluación de la seguridad estructural** y la recomendación de **propuestas terapéuticas** aplicables.



Para la caracterización del hormigón se procedió a la **extracción de probetas** que fueron posteriormente ensayadas en laboratorio, obteniendo sus propiedades resistentes. Asimismo, en las zonas accesibles, se tomaron medidas de los diámetros de armadura y su disposición.

Una vez definidas las propiedades del material, se elaboró un **modelo de barras** con el que se realizó la comprobación estructural, obteniendo las leyes de esfuerzos sobre cada elemento y verificando su capacidad para soportarlos.

En los casos en los que se consideró necesario se definió posibles **medidas terapéuticas** aplicables.

Monitorización de los daños existentes en una Iglesia:

Actualmente se está llevando a cabo un proyecto de **monitorización** con el que se pretende hacer un **registro de los daños y seguimiento remoto**, mediante instrumentación, de los movimientos existentes en una Iglesia.

Así, en primer lugar, se ha **realizado un levantamiento de los daños existentes para a continuación hacer un seguimiento de los mismos**, tanto a través del **control manual discontinuo**, con la ayuda de un deformómetro y un equipo de medida de inclinaciones portátil, como de la **instrumentación continua** a través de diversos equipos de sensorica y adquisición de datos en remoto.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Desde el Grupo se pretende desarrollar las actividades que puedan suponer un valor añadido a las inversiones, por un lado en la modernización del sector de la construcción y por otro en la reducción de los gastos energéticos, presentándose la "Sostenibilidad y Eficiencia Energética" como herramientas para la mejora de la habitabilidad, del ahorro económico y de la preservación del medio ambiente.

El campo de trabajo se centrará en las siguientes actividades:

- Tareas de **divulgación y formación** social sobre el uso racional del agua, el consumo eficiente de la energía, y las diversas fuentes de energía para instalaciones públicas y privadas.
- **Disponer de los medios humanos y materiales** para realizar una recogida de datos energéticos de los edificios públicos y de sus instalaciones, su análisis y gestión, con la finalidad de que los estudios de arquitectura y las ingenierías, puedan proponer soluciones constructivas más eficientes.
- Ofrecerse como un **agente externo**, entre organismo privado o público y empresa de auditoría contratada, para el control y comprobación de las medidas adoptadas y su bonificación.

El esquema adjunto presenta la realimentación del proceso desde el usuario final hasta los suministradores de servicios, comercializadores o distribuidores en el marco de la ciudad inteligente.

En línea con lo argumentado, y a modo de arranque de esta nueva línea de investigación, durante el curso académico 2012-13 se tiene previsto organizar un **Curso de Verano sobre Eficiencia Energética**.

En lo que respecta a equipamiento, se dispone de un sistema de adquisición de datos para la monitorización de señales y así proceder a la recogida y transmisión de datos con fines energéticos.



FLUJOS DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN



OBSERVATORIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE CANTABRIA

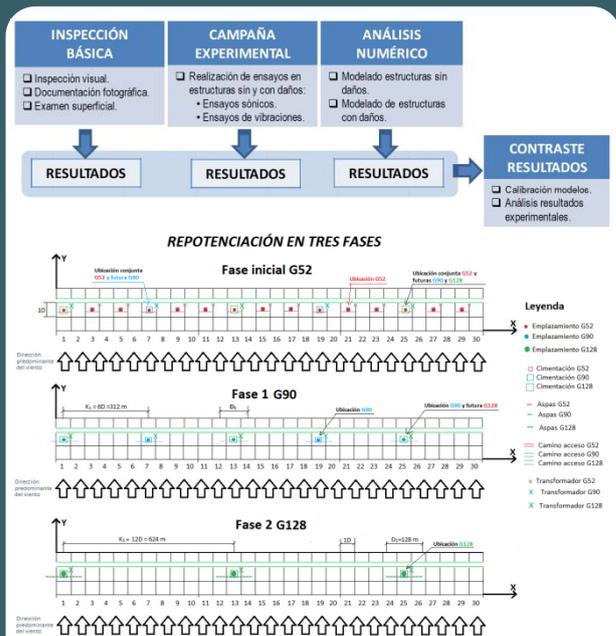
3000 Empresas clasificadas. Estudio sobre las Empresas del sector.

Hasta la fecha (Septiembre de 2012), en el Inventario de Empresas del Sector de la Construcción de Cantabria, que está organizando GTED, tenemos registradas un total de 3000 Sociedades. Las mismas aparecen agrupadas en 4 grandes epígrafes:

ACTIVIDAD EMPRESARIAL (CÓD. CNAE 2009)	Nº EMPRESA EN EL OBSERVATORIO
Serv. Téc. de arquitectura e ingeniería, y ensayos (71)	160
Productos de Construcción (231, 233, 235-237 y 251)	613
Construcción (412 y 42)	1255
Construcción Especializada (43)	1045

En www.observatorioconstrucant.unican.es puede consultarse los datos de estas Empresas, clasificadas a su vez en otros apartados.

El Grupo GTED está llevando a cabo un "Estudio sobre el sector de la construcción en Cantabria" y lo que significa la actividad de sus Empresas para la economía de la Región, en términos de porcentaje del PIB y del número de empleos que generan. Así, agrupadas en los diferentes apartados empresariales, se analiza el número global de firmas y su evolución a lo largo del tiempo, y la clasificación de éstas según el número de empleos que crean. Se recogen, asimismo, algunos datos significativos de las empresas de mayor entidad de cada apartado: Año de fundación, tipo de sociedad, existencia de sistemas de gestión: Todo esto tiene gran interés de cara a que una empresa en concreto haga comparativas ("benchmarking") de su situación en relación a los niveles alcanzado por una "empresa afín", lo que la permitirá analizar su competitividad real y la ofrecerá pautas en donde reforzar su desarrollo y mejora continua.



DIRECCIÓN DEL PROYECTOS DE MASTER O DE FIN DE CARRERA

En el presente curso académico 2011-12 desde el GTED-UC se han dirigido varios proyectos Fin de Máster o Fin de Carrera:

- "Caracterización y análisis de daño en elementos de madera laminada mediante ensayos no destructivos. La técnica de los ultrasonidos". Trabajo Fin de Máster en Investigación en Ingeniería Civil. Autora: Clara Liaño Sedano.
- "Estado del arte sobre el comportamiento sísmico de las estructuras de Edificación: Procesos patológicos y Terapéutica asociada". Proyecto fin de Máster en Tecnología y Gestión de la Edificación. Autor: Javier Andrés Espinoza Vera.
- "Estudio de Repotenciación y Diseño de Parques Eólicos". Proyecto fin de Carrera de la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Autor: Javier Ruiz Bayón.
- "Prove diagnostiche sul patrimonio costruito - caratterizzazione di murature in laterizio mediante prove soniche". Tesi di laurea in Storia e Tecniche del Restauro. Politecnico di Bari, i Facoltà di Ingegneria, Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi. Autor: Maria Grazia Camarda.

3. LABORATORIO DE EDIFICACIÓN

ENSAYOS OFERTADOS

El laboratorio del Grupo GTED-UC, sigue desarrollando actividades relacionadas con los ensayos no destructivos y ligeramente destructivos (LABEND-UC), aplicados a la caracterización in situ de estructuras. Tras unos años de intenso estudio de técnicas de diagnóstico focalizadas en las estructuras de fábrica, en la actualidad se está desarrollando las capacidades tecnológicas vinculadas con las estructuras de hormigón y de madera, en torno a cada cual se tiene programado desarrollar una tesis doctoral, y de morteros antiguos.

Actualmente, se cuenta con la experiencia y formación técnica suficiente como para ofertar y desarrollar cierta variedad de ensayos aplicados en estructuras de fábrica, madera y hormigón. Además, fruto de las recientes investigaciones emprendidas, se pretende ofertar la carta de ensayos recogida en el cuadro superior que acompaña.

DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA	CARACTERIZACIÓN	
	CUALITATIVA	CUANTITATIVA
FÁBRICAS PETREAS Y CERÁMICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Sónica. // Impacto Eco. // Tomografía. • Caracterización de morteros (penetrometría y esclerometría). 	<ul style="list-style-type: none"> • Gatos Planos (Simple y Doble). // Hole Drilling. // Dilatometría. • Ensayos mecánicos.
HORMIGÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Ultrasonidos. • Detección / Corrosión de armaduras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Testigos. • Cloruros / Carbonatación. • Ensayos mecánicos.
MADERA	<ul style="list-style-type: none"> • Resistógrafo. • Ultrasonidos. // Ondas de impacto. • Análisis de vibraciones (Acelerómetros y martillo instrumentado). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos mecánicos.

INSTRUMENTACIÓN Y MONITORIZACIÓN DE ESTRUCTURAS

GRIETAS: Fisurómetros.

MOVIMIENTOS: Inclinómetros // Cintas de Convergencia.

CLIMA: Termo-higrómetros // Anemómetros y Veletas.

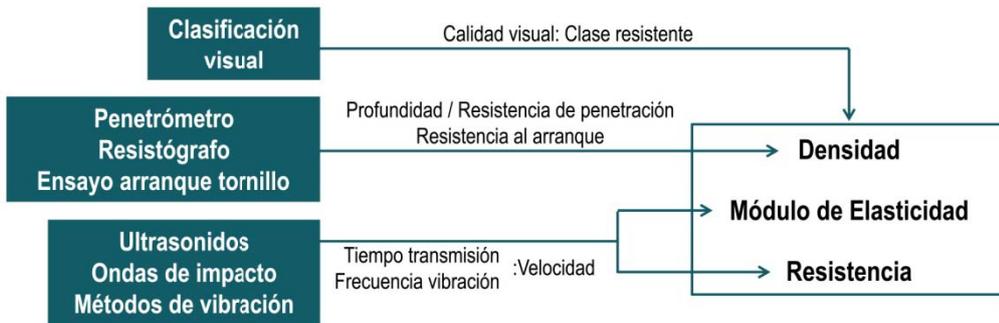
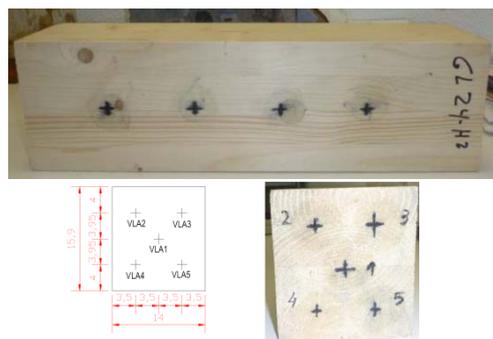
REGISTRO: En continuo. Transmisión remota de datos. Alarmas.

Por otra parte, en lo que respecta a la monitorización remota de construcciones, actualmente se tienen instalados los dispositivos recogidos en la tabla adjunta, en una importante iglesia de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

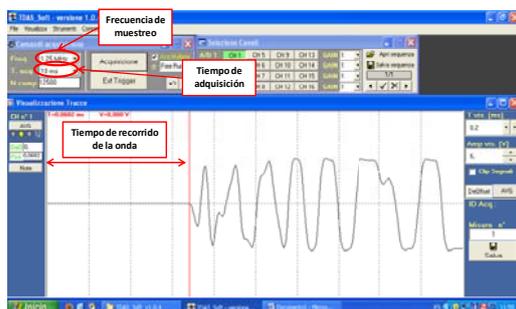


MÉTODOS SÓNICOS EN CONSTRUCCIONES DE MADERA

En el ámbito del Laboratorio de Ensayos No Destructivos (LABEND-UC) una de las actividades a destacar es la firma de un **Convenio Marco de Colaboración** entre GTED y la empresa YOFRA S.A., para la realización de **ensayos no destructivos** para la caracterización de elementos de **madera laminada**.



Al amparo de dicho Convenio, se han comenzado a llevar a cabo ensayos basados en la técnica de los **ultrasonidos** para, a partir de la velocidad de paso de una onda al atravesar el material, poder determinar tanto sus **propiedades resistentes** como su **estado de conservación** en el caso de estructuras ya construidas.



MÉTODOS SÓNICOS EN CONSTRUCCIONES DE FÁBRICA Y DE HORMIGÓN

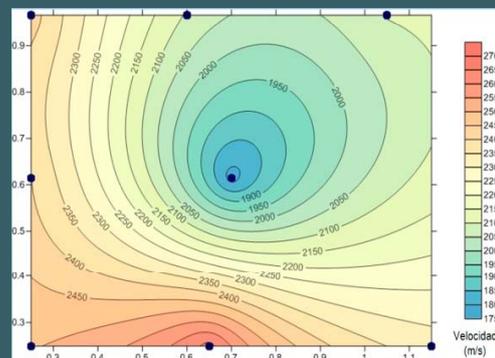
El Laboratorio LABEND-UC continúa su consolidación en la aplicación de ensayos no destructivos, en este caso particular señalar el creciente interés por el desarrollo y aplicación de **metodologías no destructivas basadas en la propagación de ondas acústicas**, y su aplicación a la caracterización del patrimonio construido.

Uno de los trabajos realizado durante este año ha sido la evaluación de propiedades mecánicas y detección de posibles defectos en diferentes **construcciones de fábrica** del inmueble antiguo de Tejerías La Covadonga. La campaña experimental consistió en la realización de ensayos sónicos directos (mapeo) sobre la fábrica de ladrillo macizo, componente de uno de los muros cercanos a los secaderos, y ensayos sónicos indirectos sobre una sección de la chimenea de fábrica de ladrillos de finales del siglo XIX - principios del siglo XX, en Muriedas, Cantabria.

Ensayos sónicos realizados en muro de ladrillo macizo.



Adicionalmente, se trabaja en la estimación de correlaciones entre ensayos ultrasonicos y resistencia a compresión en **elementos de hormigón**, abordado conjuntamente con investigadores de LADICIM. La campaña experimental que se desarrollada consiste en la caracterización ultrasonica a través de métodos directos y/o indirectos a probetas de hormigón de diferentes composiciones, y la rotura a compresión de las mismas.



Ejemplos de **ensayos ultrasonicos** directos e indirectos y de **resistencia a compresión** llevados a cabo a probetas de hormigón en el laboratorio de LADICIM de la Universidad de Cantabria.

Con esta colaboración se pretende generar información valiosa, a medio plazo, en lo que respecta a la aplicación de técnicas acústicas en construcciones de hormigón.



4. DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

JORNADAS TÉCNICAS SOBRE "CANTABRIA HACIA UNA EDIFICACIÓN SOSTENIBLE"

Co-organizadas por el Gobierno de Cantabria, a través de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda, y la Universidad de Cantabria, vía su Grupo I+D en Tecnología y Gestión de la Edificación (GTED-UC), las Jornadas contaron con un total de 435 inscritos, de los cuales 114 correspondieron a técnicos del área de la arquitectura, 103 de la ingeniería civil, 68 de otras ingenierías y 150 personas de perfiles variados (empresarios, agentes inmobiliarios, abogados, etc.).

La finalidad de las jornadas fue que los diferentes agentes del proceso constructivo reflexionasen y expusieran sus puntos de vista sobre el nuevo modelo al que va a tener que encaminarse la edificación en Cantabria en un futuro próximo. Así, varios Ayuntamientos, Colegios Profesionales, Asociaciones, Profesores Universitarios, Empresarios, etc., presentaron un total de 29 ponencias sobre temas de la máxima actualidad. Además, en las Jornadas se plantearon un total de 9 coloquios que trataron de favorecer la intervención de los profesionales del sector en aras del enriquecimiento y maduración de las ideas expuestas.

La primera Jornada (25 de abril) trató sobre las políticas sobre la Vivienda, desde los diferentes niveles administrativos estatal, regional y local. Se analizó, asimismo, la importancia económica del sector de la edificación, la problemática de financiación de su actividad y se pasó revista a la promoción de viviendas.

La segunda Jornada versó sobre la Rehabilitación en la Edificación: Este segmento de actividad va a pasar a ser, a corto plazo, el área de actividad de mayor proyección

económica de la construcción nacional y regional, sustituyendo a la ejecución de nuevas viviendas, tal como ya ocurre en la Europa más desarrollada. A lo largo de la tarde del 2 de mayo se planteó el nuevo escenario de la rehabilitación y su realidad en España, y se tocaron temas tan importantes como la rehabilitación de los entornos e infraestructuras urbanas, las inspecciones ITEs y los estudios técnicos previos, entre otros.

Finalmente, la tercera Jornada (9 de mayo) estuvo dedicada a varios temas de la máxima importancia y proyección, entre otros: La seguridad jurídica, la accesibilidad, la eficiencia energética y la sostenibilidad en la edificación.

Con estas Jornadas el Gobierno y la Universidad de Cantabria pretendieron contribuir a que este importante sector de la economía regional (cuya aportación al PIB, así como al empleo, supone del orden de un 10% del total), supere la situación crítica en que se encuentra, fruto de la crisis económica mundial, que ha afectado de un modo importante a los países del sur de Europa y en concreto a España y Cantabria, que afronta su peor escenario en las últimas décadas.

CUADERNO TÉCNICO GTED-UC Nº 1 (2012): "Tres obras del Ingeniero José Calavera en Cantabria"

En Diciembre de 2011 el Grupo de Tecnología de la Edificación de la Universidad de Cantabria (GTED-UC) tomó la decisión de iniciar una colección de "Cuadernos Técnicos sobre construcción y rehabilitación de obras singulares". Se trata de recoger temas monográficos de interés general y en cada número se pretende resumir, con carácter divulgativo y formativo, obras referentes a un autor concreto, a modo de homenaje a su figura, o a una tecnología o periodo constructivo determinado.

En general, sin ser excluyente, los Cuadernos se enfocarán a obras construidas en Cantabria, se pretende con ello prestar un servicio de nuestro Grupo a la Región donde ejercemos nuestra actividad universitaria de docencia e investigación. Entre otras monografías, planeamos dedicar una serie a las "estructuras y construcción de los edificios de diferentes épocas de nuestra historia", a saber: las "colegiats románicas", las "iglesias mayores góticas", las "casonas montańesas", la "edificación industrial", las "obras singulares de hormigón armado", etc.

A la hora de elegir el primer número no tuvimos duda alguna, pensamos en "Tres obras del Ingeniero José Calavera en Cantabria", a saber: El Teleférico de Fuente Dé en Liébana, El Mercado Nacional de Ganados en Torrelavega y El Monumento al Indiano en Peña Cabarga. Se trata de recoger los antecedentes de estas construcciones singulares, las características de sus proyectos y de la ejecución de las mismas: las tres obras han tenido una importante incidencia en nuestra Región, en especial el simpar Teleférico de Fuente Dé, por su trascendencia en el desarrollo turístico y económico de la comarca de Liébana, en los Picos de Europa en donde se ubica. Asimismo, con este Cuaderno se pretende rendir un merecido homenaje a la excepcional figura de su autor, el Prof. José Calavera Ruiz, que tan ligado ha estado a Cantabria.

Este proyecto editorial ha sido muy bien valorado por los miembros del Comité Científico-Técnico que se ha creado para revisar la calidad de los Cuadernos y ha felicitado a GTED por la iniciativa.

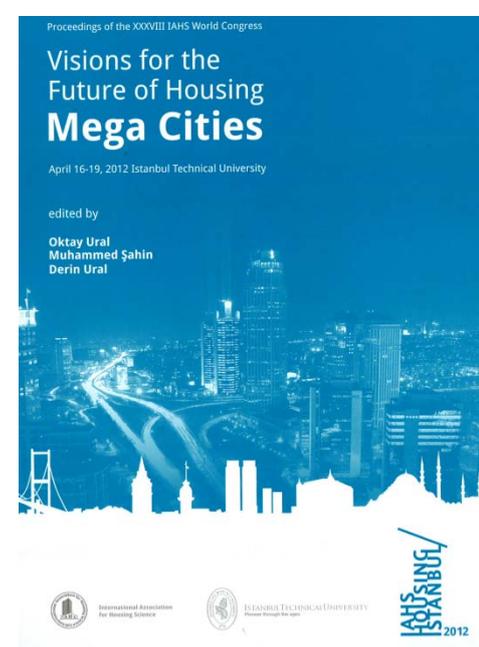
38º WORLD CONGRESS (2012) ON HOUSING SCIENCE, ESTAMBUL (TURQUÍA).

Estambul (Turquía) fue, del 16 al 19 de abril de 2012, la sede del "Congreso Mundial de la International Association for Housing Science (IAHS)" en su 38ª edición, co-organizado por la ITU- Istanbul Technical University y la IAHS. De esta forma, esta metrópoli de en torno a los 13 millones de habitantes tomó el relevo de Santander, sede de la 37ª edición co-organizada por el GTED-UC y la IAHS.

El Grupo de Tecnología de la Edificación (GTED-UC) no podía faltar a esta nueva cita. De esta forma se presentaron los tres artículos siguientes:

- Construction in Spain: Crisis 2007-2010 and future prospects. Concretamente esta intervención constituyó una de las conferencias plenarias del congreso. Igualmente, fue seleccionada por el comité organizador para su publicación en el International Journal for Housing Science and its Applications.
- Experimental diagnosis of earthen construction: characterization and in situ estimation.
- Renewable energy in developing countries (analysis of photovoltaic panels in Togo).

Como el eslogan de "Visions for the Future of Housing: Mega Cities", el Congreso repasó la actualidad mundial sobre temáticas como el diseño innovador, esquemas constructivos y de financiación innovadores, y gestión efectiva para proyectos de Edificación.



CURSO DE VERANO (2012) SOBRE EMPLAZAMIENTO DE CENTRALES GENERADORAS OFFSHORE PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Cantabria ha llevado a cabo en los últimos años un laborioso y complejo estudio para el desarrollo del "Plan Energético Regional" promovido por el Gobierno de Cantabria, donde se establece la generación eléctrica mediante recursos eólicos on-shore de 1400 MW. En la actualidad, Cantabria se plantea la continuidad del aprovechamiento del enorme potencial energético asociado con emplazamientos de generación off-shore. En el curso se plantearon las distintas tecnologías y los estudios necesarios y desarrollos para la elección de la correcta elección y emplazamiento de una central eléctrica generadora "offshore", haciendo especial hincapié en las tecnologías que se están desarrollando en Cantabria.

Finalmente, conviene referir que dicho curso fue incluido dentro de la programación denominada "Veranos Excelentes" de los cursos de Verano de la Universidad de Cantabria y de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, constituyendo uno de los 4 cursos que conformaron dicha iniciativa.

ORGANIZADORES:
GTED-UC, AIDICO, TECNALIA

REHABEND 2014
Congreso Latinoamericano
"PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, TECNOLOGÍA DE LA REHABILITACIÓN Y GESTIÓN DEL PATRIMONIO"

Congreso Latinoamericano
"PATOLOGIA DA CONSTRUÇÃO, TECNOLOGIA DE REABILITAÇÃO E GESTÃO DO PATRIMÓNIO"

Congreso Latinoamericano
"PATOLOGIE DEL COSTRUITO, TECNICHE DI RIABILITAZIONE E GESTIONE DEL PATRIMONIO"

IDIOMAS OFICIALES:
Español, Portugués, Italiano

Santander (España)
1-4 de Abril 2014

PATROCINADORES:
GOBIERNO DE ESPAÑA, GOBIERNO DE CANTABRIA, AYUNTAMIENTO DE SANTANDER, UIMP, UC

CONGRESO LATINOAMERICANO SOBRE "PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, TECNOLOGÍA DE LA REHABILITACIÓN Y GESTIÓN DEL PATRIMONIO"

Del 1 al 4 de Abril de 2014 se celebrará en Santander (España) el V Congreso Latinoamericano REHABEND 2013 sobre "Patología de la Construcción, Tecnología de la Rehabilitación y Gestión del Patrimonio" co-organizado por el Grupo de Tecnología de la Edificación de la Universidad de Cantabria (GTED-UC), el Instituto Tecnológico de la Construcción AIDICO de la Comunidad Valenciana y la Corporación Tecnológica TECNALIA del País Vasco.

Este Congreso es continuación de las 4 Jornadas Internacionales REHABEND que desde 2006 se han venido celebrando en diferentes ciudades españolas; así, las de 2006 y 2007 promovidas por GTED-UC, tuvieron lugar en Santander, en 2008 AIDICO se sumó a la iniciativa y organizó las Jornadas en Valencia; finalmente, en 2009, TECNALIA comprometió su apoyo a REHABEND y organizó el encuentro en Bilbao.

Dadas las experiencias previas y el ámbito geográfico de influencia de los organizadores se ha planteado el Congreso en el espacio cultural Latinoamericano, adoptando como lenguas oficiales del evento el Español, el Portugués y el Italiano. En el Congreso se esperan reunir unas 150 contribuciones técnicas, provenientes de profesionales, profesores universitarios y especialistas.

CURSO DE INSPECCIÓN TÉCNICA DE EDIFICIOS (ITEs) – CICCPC Cantabria

Durante los días 4, 15, 18 y 29 de octubre de 2012, se impartió el "Curso de Inspección Técnica de Edificios" organizado por la Demarcación de Cantabria del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, y dirigido por el GTED-UC.

Dicho curso, al que asistieron más de 40 Ingenieros de Caminos, constó de 4 grandes bloques temáticos:

• **Generalidades.** En el que se departió sobre el proceso de deterioro en los edificios, la Inspección Técnica de Edificios en España: Normativa y experiencias existentes, y el Decreto de Inspección Técnica de Edificios del Gobierno de Cantabria.

• **Inspección de estructuras.** En el que se trató sobre la inspección de cimientos, estructuras de hormigón, estructuras de fábrica, estructuras de madera y de acero.

• **Inspección de cerramientos y acabados.** Tocando lo relativo a inspección de las cubiertas, de las fachadas, de los sótanos y problemática de humedades, de las particiones, de los revestimientos, de los elementos decorativos y de protección, de la carpintería y vidriería, y de la accesibilidad.

• **Inspección de instalaciones.** En el cual se repasó lo relativo a la inspección de las instalaciones de fontanería, saneamiento, eléctricas y otras.



Antecedentes: El Grupo I+D de Tecnología de la Edificación de la Universidad de Cantabria (GTED-UC) proyectó y desarrolló a lo largo de 2006 los cursos universitarios de postgrado Máster, Experto y Especialización en "Tecnología y Gestión de la Edificación", dentro del marco de actividades docentes que ofrece la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UC.

La presentación en marzo de 2006 de esta iniciativa a diversas entidades públicas, profesionales y empresariales fue, desde el primer momento, muy bien acogida. Fruto de la misma ha sido el amplio patrocinio con que cuentan estos cursos: Así, la Consejería de Obras Públicas y Vivienda del Gobierno de Cantabria, cuatro Colegios profesionales, la sociedad para el desarrollo regional de Cantabria SODERCAN, la fundación ONCE y un plantel de 12 firmas líderes del sector de la construcción, han firmado convenios de colaboración con estos cursos, los cuales van desde la concesión de becas a los alumnos participantes a la impartición de enseñanzas especializadas en diferentes cursos.

El cuadro de ponentes con que cuenta este máster es superior a 80, de los cuales la mitad son profesores universitarios y el resto técnicos expertos pertenecientes a un amplio espectro de empresas colaboradoras del sector de construcción. Este aspecto de aporte de experiencias prácticas, junto a las visitas a obras en ejecución, pretenden dar a los cursos un enfoque y carácter de formación ligada a la práctica profesional.

La aceptación de estos títulos propios de la Universidad de Cantabria por parte de los técnicos a los que se dirigen ha sido muy favorable: En la sexta edición de estos cursos (Octubre de 2011 a Septiembre de 2012) se han matriculado un total de 99 alumnos (48 en los títulos de Máster y Expertos y 51 en los distintos cursos de Especialización).



6ª Promoción de Titulados de Máster y Expertos en Tecnología y Gestión de la Edificación (2011-12)



Entrega de Premios "INBISA CONSTRUCCIÓN" a los tres mejores Proyectos de la 5ª Edición (2010-11)

Presentación de los cursos: Luis Villegas Cabredo (Catedrático UC y Director de GTED)

La edificación representa en España del orden del 67 % del sector de la construcción (informe SEOPAN 2010), se trata pues de un área de gran trascendencia económica, técnica y social: Ello supone que un número importante de técnicos esté desarrollando su actividad profesional en este campo. Los cursos de



Máster Expertos y Especialización en Tecnología y Gestión de la Edificación de la Universidad de Cantabria persiguen varios objetivos: Profundizar y consolidar los conocimientos teóricos que poseen los alumnos universitarios sobre Edificación (con especial atención al Código Técnico CTE); mostrar sistemáticamente ejemplos prácticos y aplicaciones de los principales programas informáticos que están siendo utilizados por las oficinas técnicas que trabajan en el sector; desarrollo de prácticas de laboratorio y visitas a obra para reforzar los conceptos expuestos en las clases; y aportar experiencias concretas de diferentes profesionales y empresas en casos reales de actuación en obras.

Para alcanzar tales metas el profesorado del máster está compuesto por profesionales que proceden de ámbitos complementarios: Desde profesores universitarios, con contrastada relación con la actividad de la construcción, a técnicos que ejercen su actividad en oficinas de proyectos y consultoras o en empresas del sector (siendo amplia la lista de sociedades que colabora con estos cursos universitarios de postgrado).

Este máster pretende ser útil a un amplio espectro de alumnos: Desde jóvenes titulados, en la etapa de transición que media entre la formación universitaria al trabajo en empresas, a profesionales en ejercicio que deseen actualizar, ampliar y mejorar sus conocimientos. Los cursos tienen un "marcado carácter profesional", en sus seis primeras ediciones los han seguido un total de 440 alumnos, consolidándose como una gran oportunidad para los técnicos del sector.

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Máster, Expertos y Especialización
6ª Promoción - Curso 2011/12
TECNOLOGÍA Y GESTIÓN DE LA EDIFICACIÓN

JORNADA INAUGURAL
LUNES 21 DE NOVIEMBRE 2011

ENTRADA LIBRE hasta completar aforo
Aula Magna de la ETS Ingenieros de Caminos, C. y P.

16:00 Torre Iberdrola – 165 m (IDOM).

18:30 Acto Académico de la Inauguración de los cursos a cargo de las Autoridades Regionales competentes.

19:00 "Ingeniería estructural y rehabilitación de los edificios históricos" a cargo del Ilmo. Prof. Dr. Roberto Meli Piralla.

20:15 Entrega de Premios INBISA Construcciones.

RANKING 2011 "250 MASTERS"
EL MUNDO
+ info: www.gted.unican.es

Grupo de Tecnología de la Edificación
E.T.S de Ingenieros de Caminos, C. y P.
Avda. Los Castros s/n // gted@unican.es

Universidad de Cantabria
GTED-UC
GRUPO DE TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN

PALABRAS DEL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA.
EXCMO. PROF. D. JOSÉ CARLOS GÓMEZ SAL.



"El objetivo fundamental que persigue el Máster de Tecnología y Gestión de la Edificación es contribuir eficazmente a la formación de los profesionales que lo cursan. Fue puesto en marcha en el curso 2006-07 contando con un amplio patrocinio de entidades. Su contrastada calidad ha quedado puesta de manifiesto tanto en las seis ediciones ya celebradas (cursos 2006-12), habiéndose consolidado en el área de influencia de nuestra universidad como una gran oportunidad de formación continua para los profesionales del sector de la Edificación..."

PALABRAS DEL DIRECTOR DE LA ESCUELA DE INGENIEROS DE CAMINOS, C. Y P.
ILMO. PROF. D. PEDRO SERRANO BRAVO.



"El mundo de la edificación es uno de los sectores necesitados de esta formación específica, que les puede brindar la universidad y en concreto esta Escuela de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, cuyo grupo de Tecnología de la Edificación viene demostrando su buen hacer durante varios años, pero que además, tienen unos planes de futuro ciertamente esperanzadores e ilusionantes. Este Máster de Tecnología y Gestión de la Edificación tiene objetivos importantes y ambiciosos que se van consolidando en el tiempo..."

"Este Máster de Tecnología y Gestión de la Edificación tiene objetivos importantes y ambiciosos que se van consolidando en el tiempo..."

CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA.

EXCMO. SR. D. FRANCISCO JAVIER RODRIGUEZ ARGÜESO



Desde el GTED-UC se destaca que desde la primera edición del Postgrado (curso 2006/07) esta Consejería, y su Dirección General de Vivienda y Arquitectura, ha patrocinado y otorgado algunas Becas de Matrícula para cursar estos estudios. El objetivo perseguido por la Administración Regional es el fomento de la innovación y calidad de la edificación y de la vivienda al servicio del

desarrollo sostenible, en especial en los aspectos relativos a la seguridad, la habitabilidad y el medio ambiente, que se incorporan en el Código Técnico de la Edificación. La importancia que este Máster tiene para el Gobierno de Cantabria se refrenda por la sistemática presencia institucional del mismo en los Actos Académicos de la Inauguración (Excmo. Sr. Consejero) y Clausura (Ilmo. Sr. Director General) de los cursos.

OPINIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA 6ª EDICIÓN, CURSO (2011-12) DEL MÁSTER EN TECNOLOGÍA Y GESTIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Manuel Codina – Arquitecto - México: *"Me quedo muy satisfecho, puesto que dentro de los diversos aspectos positivos que observe durante el Curso, puedo destacar que me asombró la multidisciplinariedad de los temas de Edificación que se manejaron..."*

Julio Contreras – Ing. Civil – Rep. Dominicana: *"...Creo que el punto más interesante del Máster, es el Proyecto multidisciplinar, ya que en éste además de conjugar todos los conocimientos adquiridos es como realmente se trabaja en nuestro campo Profesional. También la heterogeneidad de países y profesionales que participan en el Máster lo hacen sumamente interesante y enriquecedor en todos los aspectos".*

Javier Espinosa – Ing. Constructor – Chile: *"Desde mi punto de vista los aspectos del Máster son, 1.- La calidad de los ponentes que dictan a las clases; 2.- Los viajes de prácticas son realmente interesantes y 3.- Las relaciones personales con los alumnos del Máster son ejemplares".*

Roberto Higuera – ICCP- España: *"... Considero que la mayor aportación que he recibido del Máster ha sido el introducirme en cuestiones relacionadas con la actitud con la que se deben afrontar situaciones en el mundo laboral, gracias a la parte destinada a Gestión..."*

Frank Diaz – Ing. Civil – Cuba: *"...A mi juicio los principales valores del máster se centran en la accesibilidad y experiencia de los profesores con que cuenta así como en la selección de los alumnos que dota de una riqueza de experiencia ciertamente muy atractiva. Asimismo, se realizan actividades prácticas y visitas de las cuales considero que la mejor es indiscutiblemente el viaje de fin del segundo cuatrimestre en la cual se pueden ver obras reales de gran interés e instalaciones productivas vinculadas a la construcción."*



Máster, Expertos y Especialización

7ª Edición Curso 2012 - 2013

TECNOLOGÍA Y GESTIÓN DE LA EDIFICACIÓN



www.gted.unican.es



OPINIÓN DE LOS EX ALUMNOS

El Ingeniero Civil Ruben Darío Soler Alcántara de la 1ª Promoción del Máster (Rep. Dominicana):

Tras la realización del Máster en el 2007, creé junto con mis hermanos (dos Ingenieros Civiles y un Abogado) la empresa familiar Soler Group, que se enfoca en Prestamos, Inmobiliaria, Abogados, y Servicios de Ingeniería. En la firma desempeño la función de Sub Gerente, asimismo, soy el director de los Proyectos. Tanto los conocimientos Tecnológicos como de Gestión adquiridos durante el Máster UC de Edificación, me han potenciado en el desenvolvimiento de las responsabilidades que día a día se me presentan tanto en obra como en gabinete. La experiencia conseguida con el Máster ha sido importante en mi desempeño profesional.



El Ingeniero de Caminos Víctor Galilea Ruiz de la 3ª Promoción del Máster comentó:

Tras la conclusión del Curso me ayudó a distinguirme de mis compañeros ingenieros de caminos, y así poder optar a la oferta laboral que me ofreció Testa Inmuebles en Renta S.A., empresa patrimonialista del Grupo Sacyr.



Uno de los proyectos más emblemáticos ha sido la construcción, puesta en explotación y comercialización de la Torre Sacyr, actualmente arrendada a la firma de servicios profesionales PWC y a la cadena hotelera Hotusa, y en la que pude participar de forma activa... Actualmente desarrollo mi labor dentro del área de Edificios de Oficinas en Barcelona, donde he podido ampliar muchos de los conocimientos relatados en la parte Tecnológica del Máster. La parte de Gestión del Máster me ha ayudado a desarrollar mis habilidades para la negociación de contratos de alquiler y para la contratación de obras, así como contar con una base de conocimientos en la gestión de empresas, los cuales he podido ampliar en aspectos jurídicos y contables.

ESTRUCTURA DE LA DOCENCIA DE LAS ASIGNATURAS

Periodo	Martes (tarde)	Miércoles (tarde)	Jueves (tarde)
1 ^{er} Cuatrimestre (Oct.12 / Feb.13)	Tecnología de Estructuras	Tecnología de Instalaciones	Gestión empresarial y económica
2 ^o Cuatrimestre (Feb.13 / Jun.13)	Patología y rehabilitación	Tecnología de Cerramientos	Gestión de la ejecución

CURSOS PROGRAMADOS 12/13	Asignaturas Docencia y trabajos	Título (*) o Diploma
MASTER en Tecnología y Gestión de la Edificación (M1).	6 asignaturas (martes a jueves) 420 horas + 6 trabajos y proyecto	TÍTULO DE MASTER
EXPERTO en Tecnología de la Edificación (EX1).	4 asignaturas (martes y miércoles) 280 horas + 4 trabajos y proyecto.	TÍTULO DE EXPERTO
EXPERTO en Estructuras y Patología de la Edif.(EX2).	2 asignaturas (martes) 140 horas de docencia + 2 trabajos y proyecto.	TÍTULO DE EXPERTO
EXPERTO en Instalaciones y Cerramientos (EX3).	2 asignaturas (miércoles) 140 horas de docencia + 2 trabajos y proyecto.	TÍTULO DE EXPERTO
EXPERTO en Gestión de la Edificación (EX4).	2 asignaturas (jueves) 140 horas de docencia + 2 trabajos y proyecto.	TÍTULO DE EXPERTO
Especialización (Ei)	Asignaturas individuales 70 horas de docencia	DIPLOMA de asistencia.

(*) *Títulos de Master y Experto: Firmados por el Rector de la UC*

Costes de matrícula: M1: 6.000€/ EX1: 4.000€/ EX2 a EX4: 2.000€/ Ei: 1.000€

BECAS: Otorgadas por los Patrocinadores y Dpto: Del 50% en cursos (M1 y EX1), del 25% en EX2-EX 4 e Ei

ENTIDADES COLABORADORAS

Dpto. Ing. Estructural y Mecánica-UC / Acad. ACRON / AIDICO / AIRCONFORT / ANJACA / ALAVA Ing. / APPLUS+ / ARENAS & Asoc. / ARENISCAS Stone / ARRANZ ACINAS / ARRUTI / ASCAN / Asociación Promotores y Constructores / ATECYR / CENAVI / CTC LOZANO & Asoc. / DAISALUX/DAS GESTIÓN / DRAGADOS / DYNAMIS / EL CORTE INGLES / ERGOTECNON / FERROVIAL / Fund. Sta. M^a de Vitoria / GERENS HILL Int. / GIROA / Grupo ORTIZ / TRIGUERO / HABIDITE-Gr. AFER / IA4 / IAC4 / IBERPLACO / IDOM / IKEA / INELECMA / INGECONSUL / INSAGO-Hermet10 / ISOVER – Saint GOBAIN / JGM ING./ JOVILMA / KRONSA / Lab. Control Edif. – Gob. Vasco / Limes Roma (Italia) / MONTAÑESA DE DESINFECCIÓN / MP Ascensores / PAREX morteros / PCTCAN / PEREDA ARQ./ PUNTO ARQ./ ROCACERO/ Ryc Ing. / SABERNET / SENER / SILGA Ing. / SOBRELLANOS Arq. / STEEL BETON / TARKETT / TECHNAL / TECNALIA / TEICAN / TRES ESTUDIOS ARQ. / UBU / UNIOVI / UNAV / UPN / UPM / UPV-EHU

Nº ALUMNOS DE MASTER Y EXPERTOS SEGÚN PROFESIÓN EN LAS SEIS EDICIONES 06/07 A 11/12

Área profesional	Ingeniería Civil			Arquitectura		Ingeniería Industrial		Otras	Total
	ICCP	ITOP	Ing. Civiles	Arquitectos	Arquit. Técnicos	Ing. Industr.	Ing. Téc. Industr.		
Nº por Profesión	32	50	24	45	31	10	21	32	245
Total	106			76		31		32	

VIAJE DE PRACTICAS Y VISITAS A OBRAS DE LA 6º EDICIÓN (CURSO 2011-12)



VIAJE DE PRÁCTICAS (30 y 31 de Mayo 2012)

- BILBAO:**
 - Torre Iberdrola.
 - Nuevo estadio de fútbol de San Mamés
 - Palacio de los Deportes Miribilla.
- VITORIA:**
 - Catedral Santa María de Vitoria.
 - Lab. de Control de Calidad en la Edificación del Gob. Vasco.
- LA RIOJA:**
 - Fábrica de Riojana de Prefabricados de hormigón (Riphors).
 - Estación de ferrocarril de Logroño.
 - Bodegas Marqués del Riscal.

UC Universidad de Cantabria **GTED-UC** GRUPO DE TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN **Appius+**

MASTER EN TECNOLOGÍA Y GESTIÓN DE LA EDIFICACIÓN

VISITAS A OBRAS E INSTALACIONES (8 DE FEBRERO DE 2012)

15:15 **SALIDA** en autocar desde la ETS. de ICCP de Santander

15:45 a 18:45 **Vista** a varias obras en el Parque Científico y Tecnológico de Cantabria (PCTCAN)

18:45 a 20:00 **INSTALACIONES** (Fontanería-Saneamiento / Eléctricas / Climatización / Varias) del Centro Comercial Bahía de Santander del CORTE INGLÉS.

20:15 **REGRESO** a la ETS. de ICCP de Santander





23 Alumnos de la 6ª edición del Máster en Tecnología y Gestión de la Edificación de la UC defendieron sus Proyectos Multidisciplinares de fin de Curso. El Tribunal evaluador estuvo compuesto por Profesores del Máster y por Directivos de empresas patrocinadores del Postgrado: Prof. Luis Villegas (Dr. Ing. de Caminos, C. y P. / Director de GTED-UC), Prof. Ignacio Lombillo (Dr. Ing. de Caminos, C. y P. / Coordinador de GTED-UC), D. Pedro Tejería (Arquitecto Técnico / GRUPO SADISA), D. Enrique Castillo (Ing. de Caminos, C. y P. / INBISA CONSTRUCCIÓN), D. José M. Trueba (Ing. de Caminos, C. y P. / ISOLUX CORSAN) y D. José Ramón Toribio (Ing. Técnico Industrial / GESCAN).



GRUPOS / PROYECTOS
G1. INTEGRACIÓN URBANA EN ESTACIONES
G2. PABELLÓN SOCIAL Y CULTURAL "BARRIO PESQUERO"
G3. VILLAS TURISTICAS FLOTANTES – BARCA
G4. REHABILITACION EN EDIFICACIONES URBANAS
G5. CENTRO CORPORATIVO DE EMPRESAS E INNOVACIÓN [ei] NOW!
G6. ESTRUCTURACIÓN CABAÑAS PASIEGAS



PROGRAMAS DE LAS DIFERENTES ASIGNATURAS

ASIG. 1: Tecnología de Estructuras: Geotecnia (CTE). Estructuras de cimentación y de forjado (CTE – EFHE). Estructuras de hormigón (EHE) y de acero (CTE). Estructuras de fábrica y de madera (CTE). CYPE.

ASIG. 2: Patología y Rehabilitación: Patología (defectos, anomalías y sus causas). Metodología de la investigación (Equipos, END y ayudas. Informes de patología). Rehabilitación. Terapéutica. Accesibilidad.

ASIG. 3: Tecnología de Instalaciones: Fontanería y saneamiento (CTE). Eléctricas y de alumbrado (REBT - CTE). Climatización (CTE-RITE). Seguridad contra incendios (CTE). Telecomunicación, transporte y control de la edificación. Programa CYPE.

ASIG. 4: Tecnología de Cerramientos: Protección física: Térmica, acústica y estanquidad. Cerramientos de fachadas y cubiertas. Particiones interiores y revestimientos. Tecnología de la ejecución.

ASIG. 5: Gestión empresarial y económica del proceso edificatorio: Entorno económico del negocio. Organización y gestión de empresas. Liderazgo y gestión de equipos. Promoción inmobiliaria.

ASIG. 6: Gestión de la ejecución del proceso edificatorio: Dirección Integrada de Proyectos: DIP. Gestión de la calidad, seguridad y medioambiente. Planificación y control de la ejecución (Programas Presto y Project). La consultoría.

BIBLIOTECA ONLINE



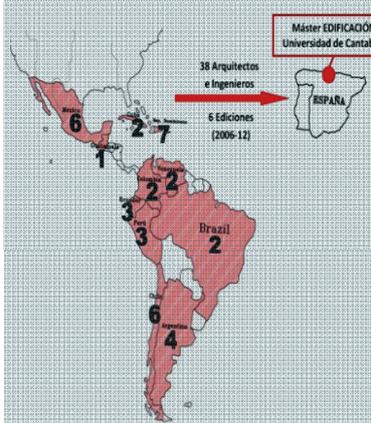
La documentación de todas las Ponencias del Máster, está disponible para los Alumnos en el Aula virtual de la UC, donde los usuarios acceden con su cuenta personal, teniendo a su alcance el material didáctico de las asignaturas.



32 EX-ALUMNOS OPINAN SOBRE EL MÁSTER AL AÑO DE FINALIZAR EL MISMO:

¿Estás trabajando?	82% SÍ.
¿Incremento de conocimientos con el Máster?	7,3 sobre 10.
¿Incremento de experiencia con el Máster?	6,8 sobre 10.
¿Recomendarías nuestro Máster?	94% SÍ.

CARÁCTER INTERNACIONAL



Durante las 6 ediciones del Máster, lo han cursado un total de 38 Técnicos procedentes de este subcontinente. Hasta la fecha son 11 los países de procedencia de los matriculados: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Guatemala, México, Perú, República Dominicana y Venezuela.

NUEVO PATROCINADOR DEL MÁSTER DE EDIFICACIÓN



D. Carlos Fernández Fernández, Dir. Técnico de CYPE INGENIEROS S.A., firmó un acuerdo de colaboración con el Grupo de Tecnología de la Edificación de la Universidad de Cantabria (GTED-UC) representado por su Director el Profesor D. Luis Villegas Cabredo. Por este acuerdo se facilitarán Licencias de los de programas informáticos de CYPE a los Alumnos del Máster y los Expertos.

Asimismo, esta empresa impartirá docencia en el Postgrado



INCIDENCIA EN LA FORMACIÓN PRÁCTICA:

Visitas a obras (20 horas). Prácticas de programas de ordenador (30 horas). Prácticas de Laboratorio (15 horas).



A lo largo de las 6 primeras ediciones una media de 8 Alumnos por curso han podido realizar Prácticas en diferentes Empresas o Grupos I+D.

- ESTUDIOS PREVIOS:** Estudios adicionales de conservación (históricos, arqueológicos, documentales, etc.) // Patrimonio y territorio // Regeneración urbana // Economía y políticas de financiación // Procesos de participación social y aspectos socioculturales en los proyectos de rehabilitación // Patología en la construcción // Técnicas de diagnóstico y evaluación estructural (ensayos no y ligeramente destructivos, monitorización y cálculo numérico) // Guías y normativas.
- PROYECTO:** Criterios teóricos del proyecto de intervención // Materiales tradicionales y métodos de construcción // Productos novedosos aplicables y nuevas tecnologías // Diseño sostenible y energéticamente eficiente.
- INTERVENCIÓN:** Planes de intervención // Rehabilitación y durabilidad // Tecnologías de refuerzo // Restauración de bienes muebles // Conservación del patrimonio industrial // Ejemplos de intervención.
- MANTENIMIENTO:** Mantenimiento de la construcción // Conservación preventiva del patrimonio construido.
- DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN:** Patrimonio y turismo cultural // Formación // Nuevas tecnologías aplicadas a la difusión del patrimonio // Accesibilidad al patrimonio cultural // Redes de trabajo en patrimonio cultural // Gestión del bien rehabilitado.

Universidad de Cantabria

Fechas límite

31 Marzo 2013 – Recepción de RESÚMENES

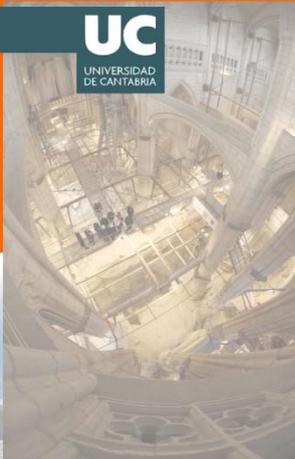
31 Mayo 2013 – ACEPTACIONES

30 Sept. 2013 – Recepción de ARTÍCULOS

Secretaría del Congreso

GTED - Dpt. Ingeniería Estructural y Mecánica
E.T.S. Ingenieros de Caminos, C. y P. Avda. Los Castros s/n
39005 Santander (Spain) // Tel: +34 942 201 743 (38) (40)
Fax: +34 942 201 747 (03)

rehabend2014@unican.es



PATOLOGÍA - TECNOLOGÍA DE LA REHABILITACIÓN - GESTIÓN DE PATRIMONIO CONSTRUIDO

www.rehabend2014.unican.es



Martes 12 de Febrero de 2013



Búsqueda Google

Nuestro Grupo I+D+i	Investigación	Formación
 CONOCE EL GRUPO DE TECNOLOGIA DE LA EDIFICACION	 PRINCIPALES LINEAS DE INVESTIGACION	 INICIATIVAS DOCENTES DESARROLLADAS POR EL GRUPO
Presentación	PUBLICACIONES Científico-Técnicas	
Organigrama y Sistema de Gestión de la Calidad	Patología y Rehabilitación	

CONGRESO LATINOAMERICANO REHABEND 2014


REHABEND 2014
 Congreso Latinoamericano sobre "PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, TECNOLOGÍA DE LA REHABILITACIÓN Y GESTIÓN DEL PATRIMONIO"
 IDIOMAS: ESPAÑOL ITALIANO PORTUGUÉS

NOTICIAS DE GTED

-ENERO DE 2013:

-Jornadas de Presentación de los Cursos de Especialización en Tecnología y Gestión de la Edificación (7ª Edición) (+ información)

-NOVIEMBRE DE 2012:

-El MÁSTER UC de Edificación INAUGURA su SÉPTIMA EDICIÓN 2012/13, el Profesor JOSÉ CALAVERA impartirá conferencia magistral: El martes 20 de Noviembre tendrá lugar la Jornada Inaugural de la séptima edición de los cursos de postgrado Máster, Expertos y Especialización en Tecnología y Gestión de la Edificación de la Universidad de

