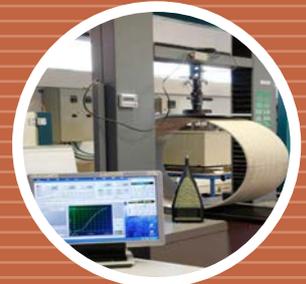


Instituto de Ciencias de la Construcción

Eduardo Torroja

MEMORIA 2013



Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Es tiempo de investigación, es tiempo de vida,... Es tiempo de CSIC



INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN

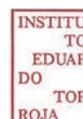
EDUARDO TORROJA



Memoria de Actividades

Annual report

2013

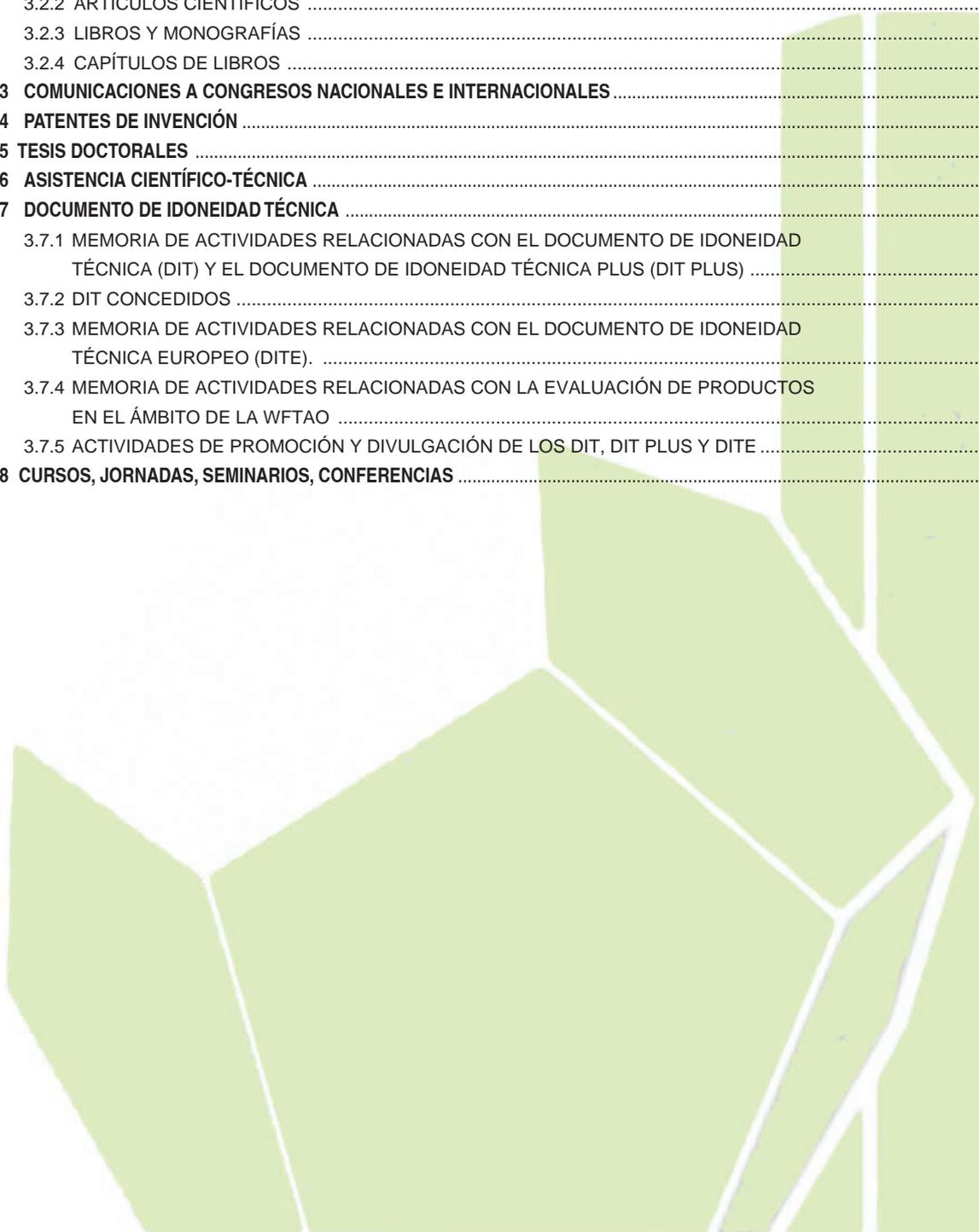


Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja"
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
C/ Serrano Galvache, 4
28033 Madrid
Teléfono: 34-91-302 04 40 - Fax: 34-91- 302 07 00
<http://www.ietcc.csic.es/>

Índice

1. ESTRUCTURA Y ACTIVIDADES DEL INSTITUTO	5
1.1 ÓRGANOS COLEGIADOS	7
1.1.1 DIRECCIÓN	7
1.1.2 JUNTA DE INSTITUTO	7
1.1.3 CLAUSTRO CIENTÍFICO	7
1.2 DIRECCIÓN	8
1.3 GERENCIA	8
1.3.1 EXCEDENCIA VOLUNTARIA POR SERVICIO ACTIVO EN OTRO CUERPO O ESCALA DE CUALQUIER ADMINISTRACIÓN. PÚBLICA	9
1.3.2 PERSONAL AD HONOREM	9
1.3.3 ATRIBUCIÓN TEMPORAL DE FUNCIONES	9
1.3.4 RELACIÓN BAJAS PRODUCIDAS DURANTE 2013	9
1.3.5 FINANCIACIÓN INSTITUTO EDUARDO TORROJA 2013	13
1.4 ORGANIZACIÓN Y ACTIVIDADES	14
1.4.1 DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN	14
1.4.1.1 DEPARTAMENTO DE CEMENTOS Y RECICLADO DE MATERIALES	14
1. GRUPO DE INVESTIGACIÓN: QUÍMICA DEL CEMENTO	15
2. GRUPO DE INVESTIGACIÓN: RECICLADO DE RESIDUOS	18
3. GRUPO DE MATERIALES ECOEFICIENTES PARA LA CONSTRUCCIÓN	19
1.4.1.2 DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DURABILIDAD DE ESTRUCTURAS	20
1. GRUPO DE INVESTIGACIÓN: CORROSIÓN DE ARMADURAS Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL.	20
2. GRUPO DE INVESTIGACIÓN: DESARROLLO PRESTACIONAL DE HORMIGONES, FIABILIDAD ESTRUCTURAL, Y ANÁLISIS DE RIESGOS. PREHFER	25
3. GRUPO DE INVESTIGACIÓN: INTERACCIÓN SOSTENIBLE DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE (ISCMA)	27
4. GRUPO DE INVESTIGACIÓN: MODELADO Y DURABILIDAD DE ESTRUCTURAS	32
1.4.1.3 DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN	35
1. GRUPO DE INVESTIGACIÓN: AHORRO DE ENERGÍA Y REDUCCIÓN DE EMISIONES EN LOS EDIFICIOS	35
2. GRUPO DE INVESTIGACIÓN: GESTIÓN DE RIESGO Y SEGURIDAD	36
3. GRUPO DE INVESTIGACIÓN: MATERIALES VITREOS Y CERÁMICOS EN LA CONSTRUCCIÓN IETCC-CSIC	38
4. GRUPO DE INVESTIGACIÓN: SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y HABITABILIDAD EN LA EDIFICACIÓN	39
5. GRUPO DE INVESTIGACIÓN: SISTEMAS ESTRUCTURALES EFICIENTES	40
1.4.2 UNIDADES TÉCNICAS	43
1.4.2.1 ASISTENCIA CIENTÍFICO TÉCNICA	43
1.4.2.2 CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN: SELLO CIETAN. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	44
1.4.2.3 ENSAYOS FÍSICOS Y QUÍMICOS	46
1.4.2.4 EVALUACIÓN TÉCNICA DE PRODUCTOS INNOVADORES: DIT	47
1.4.3 UNIDADES DE SERVICIOS Y APOYO GENERALES	49
1.4.3.1 BIBLIOTECA	49
1.4.3.2 CULTURA CIENTÍFICA, PUBLICACIONES Y ARCHIVO	51
1.4.3.3 SERVICIO DE INFORMÁTICA	59
1.4.4 OTROS SERVICIOS	61
1.4.4.1 SERVICIO DE ARENA NORMALIZADA	61
1.4.4.2 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL IETCC	61

2. RELACIONES EXTERNAS	62
2.1 COLABORACIÓN CON OTRAS ENTIDADES	64
2.1.1 NACIONALES	64
2.1.2 INTERNACIONALES	65
2.2 PARTICIPACIÓN EN FUNDACIONES	67
2.3 UNIDADES ASOCIADAS	67
3. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DEL AÑO 2013	69
3.1 PROYECTOS DE I+D VIGENTES EN EL 2013	71
3.2 PUBLICACIONES CIENTÍFICAS	77
3.2.1 REVISTAS PROPIAS	77
3.2.2 ARTÍCULOS CIENTÍFICOS	77
3.2.3 LIBROS Y MONOGRAFÍAS	90
3.2.4 CAPÍTULOS DE LIBROS	92
3.3 COMUNICACIONES A CONGRESOS NACIONALES E INTERNACIONALES	97
3.4 PATENTES DE INVENCIÓN	111
3.5 TESIS DOCTORALES	112
3.6 ASISTENCIA CIENTÍFICO-TÉCNICA	113
3.7 DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA	114
3.7.1 MEMORIA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA (DIT) Y EL DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA PLUS (DIT PLUS)	114
3.7.2 DIT CONCEDIDOS	117
3.7.3 MEMORIA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA EUROPEO (DITE).	120
3.7.4 MEMORIA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA EVALUACIÓN DE PRODUCTOS EN EL ÁMBITO DE LA WFTAO	127
3.7.5 ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN Y DIVULGACIÓN DE LOS DIT, DIT PLUS Y DITE	128
3.8 CURSOS, JORNADAS, SEMINARIOS, CONFERENCIAS	129

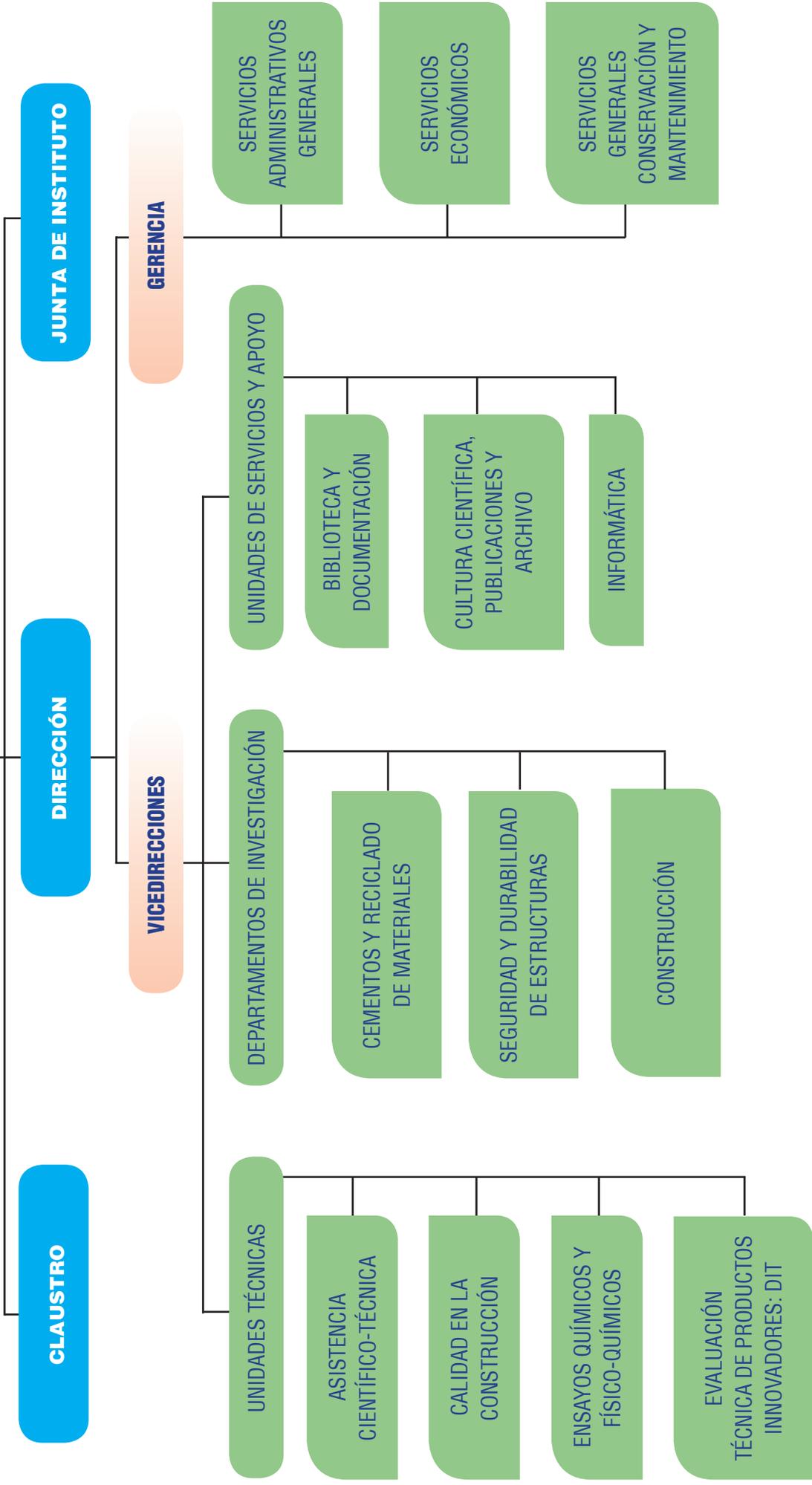


1 Estructura y actividades del Instituto



ORGANIGRAMA

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA



1.1 ÓRGANOS COLEGIADOS

1.1.1 DIRECCIÓN

Director	ARTEAGA IRIARTE, Ángel Luis
Vicedirectora	PUERTAS MAROTO, Francisca (hasta 30/05/2013)
Vicedirectores	PIÑEIRO MARTÍNEZ de LECEA, Rafael (desde 1/06/2013) ROMERO PÉREZ, Maximina (desde 1/06/2013)
Gerente	GARCÍA ANDRÉS, Concepción

1.1.2 JUNTA DE INSTITUTO

Presidente	ARTEAGA IRIARTE, Ángel
Secretaria	GARCÍA ANDRÉS, Concepción

Vocales	
ANDRADE PERDRIX, M ^a . CARMEN	Jefa de Dpto.
FRÍAS ROJAS, Moisés	Jefe de Dpto.
JIMÉNEZ GONZÁLEZ, Daniel	Representante de personal
LLUECA LOSA, José Manuel	Representante de personal
OLAYA ADÁN, Manuel	Jefe de Dpto.
RIVERA LOZANO, Julián	Representante de personal

1.1.3 CLAUSTRO CIENTÍFICO

Presidente	ARTEAGA IRIARTE, Ángel
Secretaria	SORLI ROJO, Ángela

Vocales	
ALONSO ALONSO, M ^a . Cruz	RÍO SUAREZ, Olga Isabel
ANDRADE PERDRIX, M ^a . Carmen	FULLEA GARCÍA, José
NEVSHUPA, ROMÁN	ROMERO PÉREZ, Maximina
OLAYA ADÁN, Manuel	GUERRERO BUSTOS, Ana
AZORÍN-ALBIÑANA LÓPEZ, Virtudes	SÁNCHEZ DE ROJAS GÓMEZ, María Isabel
OTEIZA SAN JOSÉ, Ignacio	GUTIÉRREZ JIMÉNEZ, José Pedro
BLANCO VARELA, María Teresa	SÁNCHEZ MONTERO, Javier
PALOMO SÁNCHEZ, Ángel	GÓMEZ PULIDO, M ^a . Dolores
CASTELLOTE ARMERO, MARTA MARÍA	IZQUIERDO MILLÁN, Marcelo
PUERTAS MAROTO, Francisca	TALERO MORALES, Rafael
CASTILLO TALAVERA, ÁNGEL	JIMÉNEZ CALVO, Ismael
RINCÓN LÓPEZ, Jesús María	LUXÁN GÓMEZ DEL CAMPILLO, M ^a . Pilar
FERNÁNDEZ JIMÉNEZ, Ana María	MARTÍNEZ SIERRA, Isabel María
FRÍAS ROJAS, Moisés	MURCIA VELA, Juan

1.2 DIRECCIÓN

Director

ARTEAGA IRIARTE, Ángel

Vicedirectores

PIÑEIRO MARTÍNEZ de LECEA, Rafael (desde 1/06/2013)

ROMERO PÉREZ, Maximina (desde 1/06/2013)

PUERTAS MAROTO, Francisca (hasta 30 de Mayo de 2013)

Secretaría

JIMÉNEZ ROYO, M^a Rosa

Ayudante de Investigación de OPIs

Personal Científico y Técnico adscrito a Dirección

DOLÇ RINCÓN, Miguel

Técnico Facultativo Superior OAAA

VALERO SUARDÍAZ, Eduardo

Titulado Medio de Act. Téc. Prof.

1.3 GERENCIA

Gerente

GARCÍA ANDRÉS, Concepción

Técnico Especializado de OPIs

Secretaria

PLAZA DIAGO, M^a. Loreto

Cuerpo General Auxiliar AGE

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS GENERALES

Personal adscrito al Servicio

ACEDO TRUJILLO, M^a. Del Mar

Cuerpo General Administrativo AGE

BARÓN LOSADA, Gabriel

Oficial de Gestión y Servicios Comunes

CABRERO VENTURA, Eduardo

Auxiliar de Investigación OPIs

CASANOVA BALAGUER, M^a. Asunción

Cuerpo General Administrativo AGE

HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, David

Cuerpo General Auxiliar AGE

ROLDÁN BLANCO, Gregorio

Oficial de Gestión y Servicios Comunes

TUR MARTÍN, Concepción

Ayudante de Gestión y Servicios Comunes

SERVICIOS ECONÓMICOS

Habilitado-Pagador

HACHERO GUERRERO, Francisco

Cuerpo General Administrativo AGE

Personal adscrito al Servicio

GONZÁLEZ PINGARRÓN, Ángela

Cuerpo General Auxiliar AGE

MUÑOZ BARTOLOME, M^a. Isabel

Técnico Especializado de OPIs

LÓPEZ DE AYALA LÓPEZ, M^a. Mercedes

Cuerpo General Auxiliar AGE

LÓPEZ MOLL, JOSÉ MANUEL

Aux. Postal y de Telec.

OTERO BONILLA, María Ángeles

Ejec. Postal y de Telec.

RUIZ DE LA RIVA, Tirso

Administrativo OAAA

SAGARDÍA GIMÉNEZ, Luis Ignacio

Administrativo OAAA

VARGAS SANPEDRO, Alfonso

Cuerpo General Administrativo AGE

SERVICIOS GENERALES, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Responsable

MATEO CASANOVA, Julio

Ayudante de Investigación de OPIs

Personal adscrito al Servicio

GARCÍA HERNÁNDEZ, Sergio

Oficial de Act. Técnicas y Profesionales (C. INEM)

GORDO GORDO, Julián

Oficial de Actividades Técnicas y Profesionales

LEÓN DE LUCAS, Juan Antonio

Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales

NANTÓN HERRERO Rosa María

Ayudante de Actividades Técnicas y Profesionales

SANZ HERRANZ, José

Tec. Superior de Actividades Técnicas y Profesionales

1.3.1 EXCEDENCIA VOLUNTARIA POR SERVICIO ACTIVO EN OTRO CUERPO O ESCALA DE CUALQUIER ADMON PÚBLICA

GUERRERO BUSTOS, Ana

Científica Titular OPIs

1.3.2 PERSONAL AD HONOREM

SALAS SERRANO, Julián.

Científico Titular OPIS

1.3.3 ATRIBUCIÓN TEMPORAL DE FUNCIONES

MACIAS GARCÍA, M^a Ángeles

Científica Titular OPIS

1.3.4 RELACIÓN BAJAS PRODUCIDAS DURANTE 2013

Personal Funcionario

Bajas

AMAT RUEDA, Tomás

Técnico Superior Especializado OPIs

ESTEBAN SAÍZ, José Luis

Investigador Científico de OPIs

CANELLADA LLAVONA, Raquel

Auxiliar de Investigación OPIs

FERNÁNDEZ CABALLERO, Dolores

Técnico Especializado de OPIs

MARTÍNEZ GARCÍA, María del Carmen

Ayudante de Investigación OPIs

RODRÍGUEZ BELTRÁN, Rosa María

Administrativa OOAA

TURRILLAS MAISTERRA, Fco. Javier

Científico Titular de OPIs

Personal Laboral

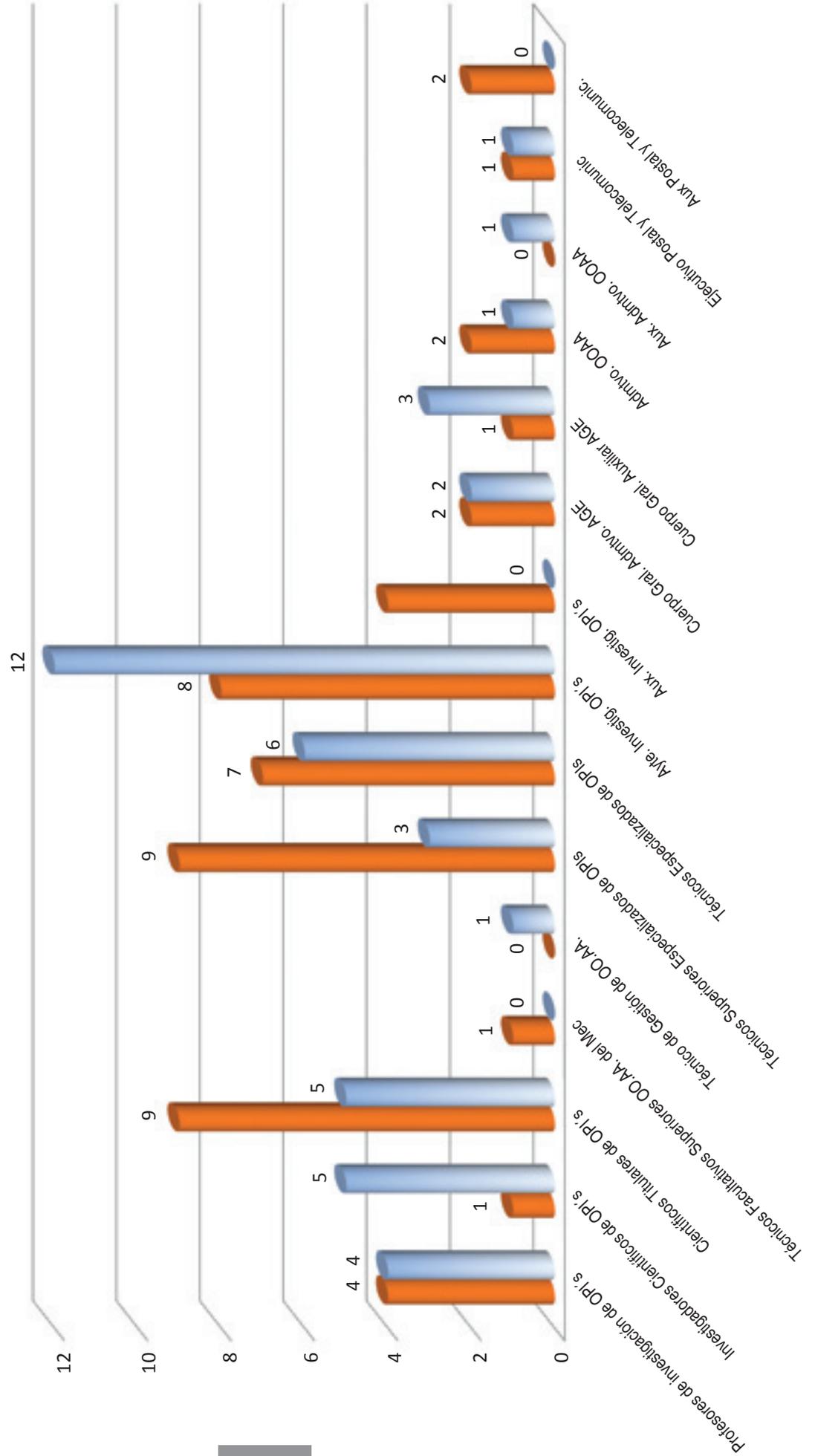
Baja

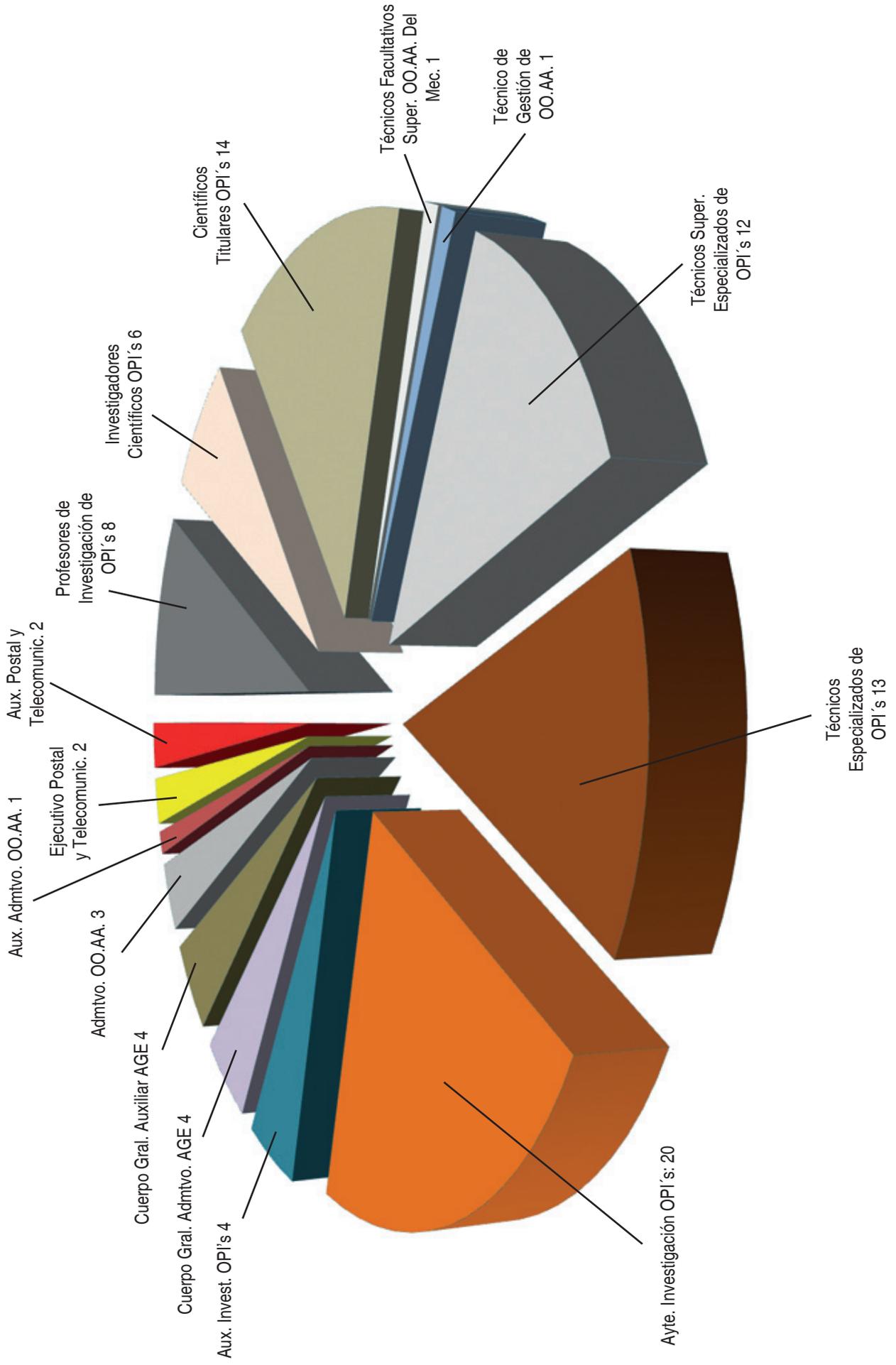
MORENO DE PABLO, JAVIER

Ayudante de Gestión y Servicios Comunes

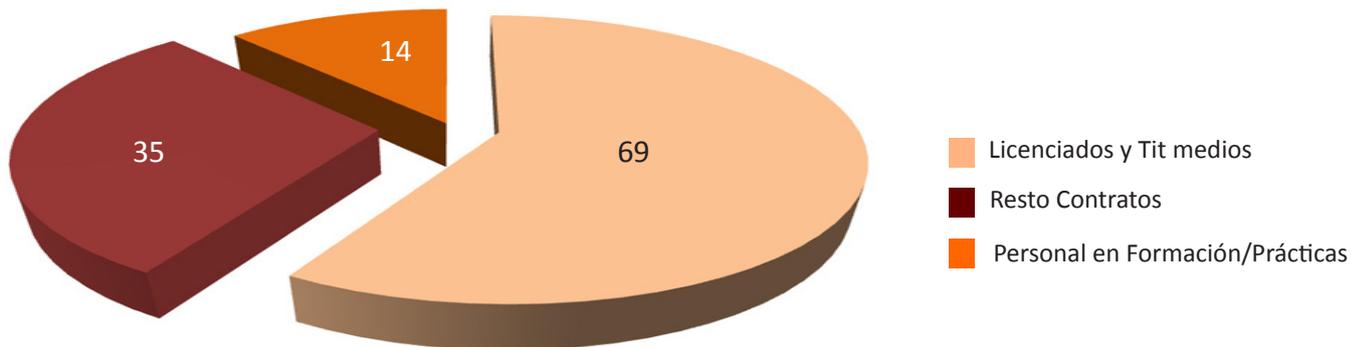
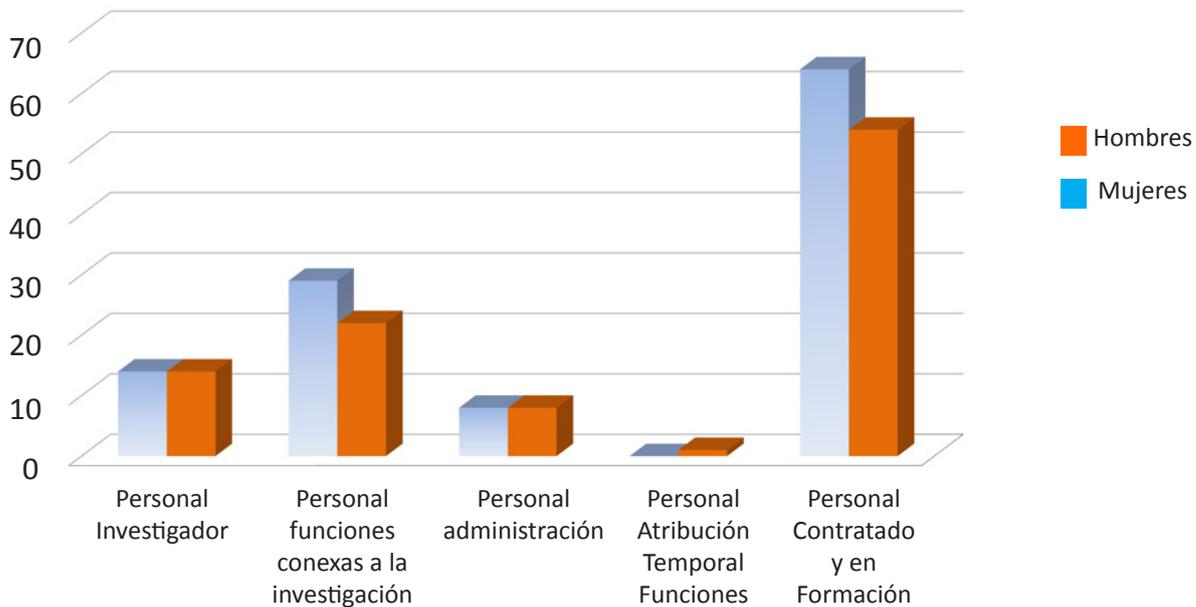
PERSONAL FUNCIONARIO - DISTRIBUCIÓN POR CATEGORÍAS Y SEXOS

■ Hombres
■ Mujeres

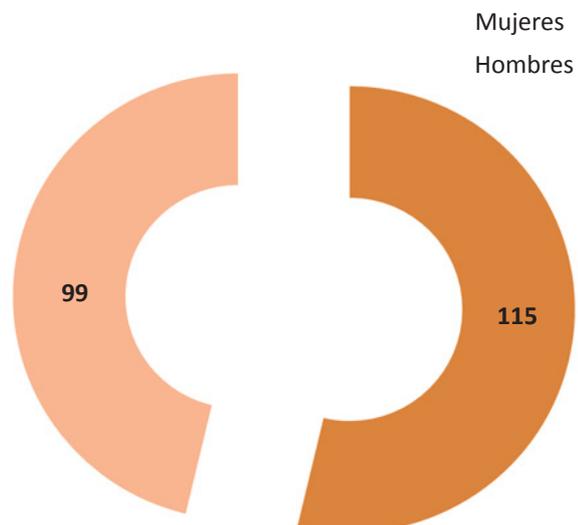




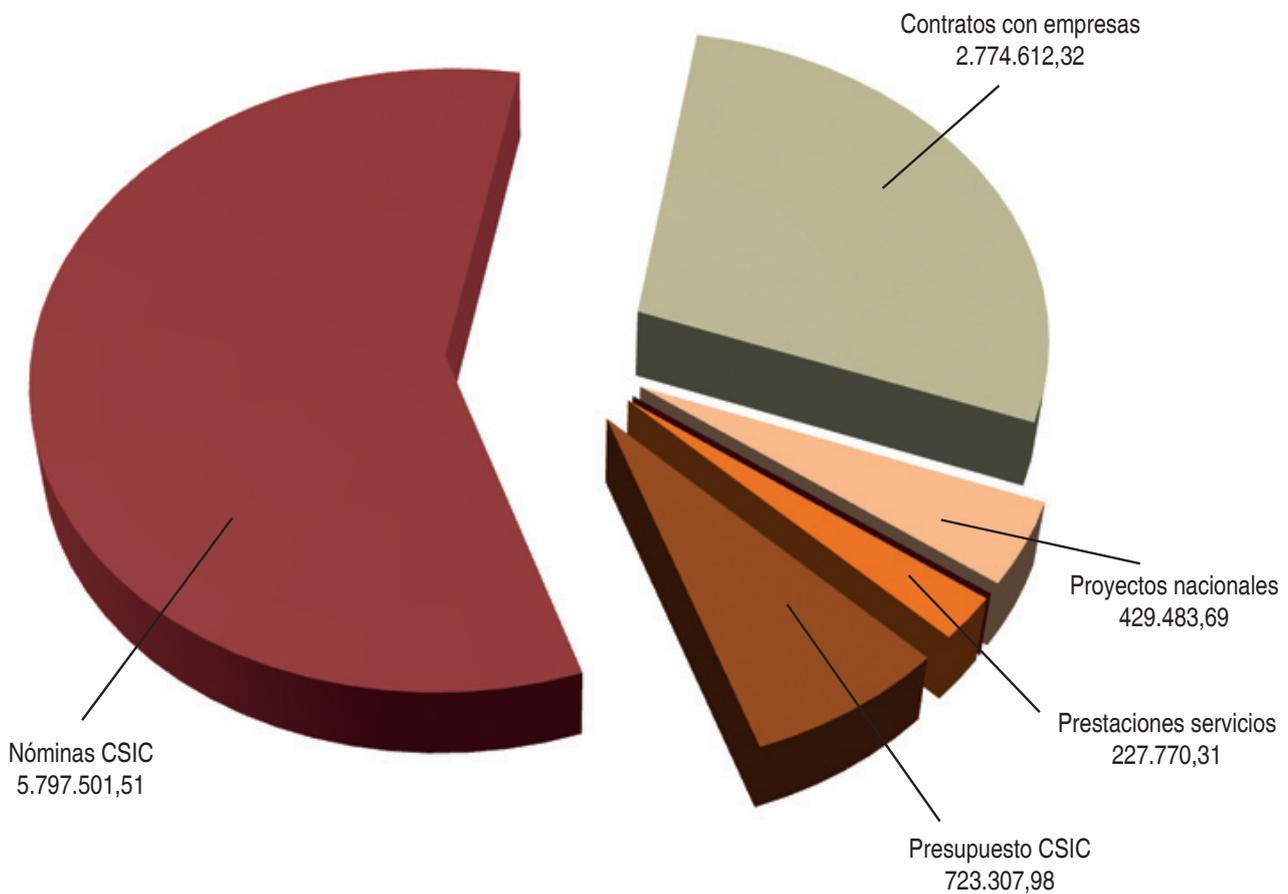
RESTO PERSONAL CONTRATADO Y EN FORMACIÓN



	Hombres	Mujeres
Personal Investigador	14	14
Personal funciones conexas a la investigación	29	22
Personal administración	8	8
Personal en Comisión Servicios	0	1
Personal Contratado y en Formación	64	54
TOTAL	115	99



1.3.5 FINANCIACIÓN INSTITUTO EDUARDO TORROJA 2013



AÑO 2013	
Contratos con empresas	2.774.612,32
Proyectos nacionales	429.483,69
Proyectos Unión Europea	0,00
Prestaciones servicios	227.770,31
Presupuesto CSIC	723.307,98
Nóminas CSIC	5.797.501,51
Total	9.952.675,81

1.4 ORGANIZACIÓN Y ACTIVIDADES

1.4.1 DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1.1 Cementos y Reciclado de Materiales

Jefe

FRÍAS ROJAS, Moisés

Investigador Científico de OPIs

Secretaria

SÁNCHEZ FLORES, M^a. Concepción

Auxiliar OOA

Personal adscrito al Departamento

ALONSO LÓPEZ, M^a Mar

Técnico Superior Especializado OPIs

ARBI, Kamel

Contrato en Prácticas (JAE DOC)

ASENSIO DE LUCAS, Eloy

Ayuda Predoctoral FPI

AZORÍN LÓPEZ, M^a Virtudes

Investigadora Titular de OPIs

BLANCO VARELA, María Teresa

Profesora de Investigación de OPIs

DONATELLO, Shane

Contrato en Prácticas (JAE DOC)

FERNÁNDEZ JIMÉNEZ, Ana María

Científica Titular de OPIs

GARCÍA LODEIRO, Inés

Contrato en Prácticas (JAE DOC)

GIL MAROTO, Alfredo

Oficial de actividades técnicas y profesionales

GRANIZO ÍÑIGO, Noelia

Contrato en Prácticas (JAE DOC)

JIMÉNEZ SERRANO, Ivelisse

Ayuda Predoctoral JAE

MATLSEVA, Olga

Contratado Laboral (Tit. Sup.) (F.C.2)

MEDINA MARTÍNEZ, Cesar

Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)

MORALES BARRANCO, Fco. Carlos

Auxiliar de Investigación OPIs

PALANCAR MARCOS, Pascual

Técnico Sup. Act. Téc. y Prof.

PALOMO SÁNCHEZ, Ángel

Profesor de Investigación de OPIs

PÉREZ ÁLVAREZ-QUIÑONES, Gloria

Técnico Superior Especializado OPIs

PUERTAS MAROTO, Francisca

Profesora de Investigación de OPIs

RIVILLA YUBERO, Patricia

Contratado Laboral (Téc. Sup. Act. Téc y Prof.)

RODRÍGUEZ LARGO, Olga

Contratado Laboral (Téc. Sup. Act. Téc y Prof.)

RUIZ SANTAQUITERIA GÓMEZ, Cristina

Contrato trabajo en Prácticas 2+2 eliminar

SAÉZ DEL BOSQUE, I. Fuencisla

Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)

SAMPEDRO TEJEDOR, Patricia

Ayudante de Investigación OPIs

SÁNCHEZ GARCÍA, Jose Antonio

Contratado Laboral (Tec. Sup. Act. Téc. y Prof.)

SÁNCHEZ HERRERO, M^a José

Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)

SÁNCHEZ DE ROJAS GÓMEZ, M^a Isabel

Investigadora Científica de OPIs

SORLI ROJO, Ángela

Científica Titular de OPIs

TORRES CARRASCO, Manuel

Ayuda Predoctoral FPI

VARGA FERNÁNDEZ, Celia

Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)

VÁZQUEZ SEGOVIA, María Teresa

Colaboradora I+D+I

El departamento de **Cementos y Reciclado de Materiales** es un departamento del IETcc cuyos objetivos fundamentales están relacionados con la investigación en el campo de los materiales de construcción; especialmente en el campo de los conglomerantes. Así, son objeto de interés las siguientes grandes líneas:

- Fabricación de cementos. Reutilización de residuos y subproductos industriales
- Comportamiento y propiedades de morteros y hormigones. Durabilidad
- Reutilización de residuos y subproductos industriales en la elaboración de morteros y hormigones
- Desarrollo de nuevos materiales de construcción. Activación alcalina
- Aditivos para el hormigón
- Conservación del patrimonio histórico. Técnicas y materiales de reparación



Por otra parte el departamento está subdividido en 3 grupos de trabajo diferentes:

1. Grupo de Investigación: GRUPO DE LA QUÍMICA DEL CEMENTO

Dentro del Grupo de la Química del Cemento se trabaja actualmente en las siguientes líneas principales de investigación:

- Activación Alcalina de diferentes materiales

Objetivo general: Desarrollo de nuevos materiales cementantes. Activación alcalina

Más de un siglo ha transcurrido desde que el producto que hoy conocemos como Cemento Pórtland irrumpió en la construcción para modificar notablemente los conceptos básicos en los que se asentaba dicha actividad. Exigencias ambientales, económicas, y energéticas imponen la necesidad de incrementar las alternativas disponibles en torno a los sistemas cementantes. Ante este escenario, en 1989 se inician en este grupo los trabajos en el campo de la activación alcalina de materiales silicoaluminosos (escorias vítreas de horno alto, cenizas volantes, metacaolín, etc.); materiales capaces de fraguar y endurecer en medios fuertemente básicos. En un marco muy limitado de antecedentes científicos y bibliográficos se abordaron los siguientes objetivos concretos:

1. Establecimiento de las bases en las que se sitúa la síntesis de estos materiales.
2. Estudios en torno a las etapas y mecanismos de activación.
3. Caracterización física, química, mecánica y mineralógica del nuevo material.
4. Desarrollo de hormigones de ceniza activada.
5. Diseño de matrices para inmovilizar especies químicas tóxicas, peligrosas y radiactivas.
6. Estudios de compatibilidad entre el cemento portland y el cemento alcalino

Entre los logros más importantes conseguidos en esta línea de investigación hay que destacar los siguientes

- Se han establecido rangos funcionales de variación de los parámetros fundamentales que influyen en las reacciones de activación de los materiales de partida y se ha desarrollado un modelo conceptual que considera el proceso de activación alcalina de las cenizas volantes (o del metacaolín) en términos de un conjunto de conversiones “destrucción-condensación” del sólido de partida.
- Se ha definido y modelizado el proceso de activación alcalina de las escorias de horno alto, así como de otros materiales con mayores contenidos en calcio.
- Se ha identificado al principal producto de reacción de la activación alcalina del metacaolín o de las cenizas volantes: silicoaluminato alcalino hidroxilado, amorfo a los rayos X, con una estructura tridimensional en la que los átomos de silicio y aluminio se encuentran distribuidos al azar a lo largo de cadenas unidas entre sí. Las cadenas dejan pequeños espacios para acomodar a los cationes alcalinos que actúan como compensadores de carga. De manera genérica se le conoce como gel N-A-S-H. En el caso concreto de los cementos de escorias activadas alcalinamente, también se ha identificado y caracterizado el principal producto de reacción, que es un gel con altos contenidos de AlT y bajas relaciones Ca/Si. De manera genérica se le conoce como gel C-A-S-H

- Además se ha desarrollado un conjunto de hormigones, exentos de cemento Pórtland, con extraordinarias propiedades adherentes y con una capacidad de evolución mecánica superior a la de los hormigones tradicionales
- Se ha demostrado también que las matrices de ceniza o metacaolín activado puede llegar a ser muy eficaz en la estabilización de Boro, Cesio, Arsénico, Plomo y Cromo6+.
- Finalmente los resultados mas recientes demuestran que es posible “diseñar” sistemas cementantes basados en mezclas de 30% de clínker Pórtland y 70% de ceniza volante cuya evolución mecánica a temperatura ambiente es equiparable a la de los cementos Pórtland de máxima calidad.
- Se han estudiado sistemas binarios o ternarios de materiales susceptibles de ser activados alcalinamente, como escorias/cenizas volantes, escorias/metacaolín, escorias/residuos vítreos, y OPC/escoria/MK, OPC/escoria/ceniza, etc. Estos desarrollos permiten obtener una variedad de nuevos productos de reacción.

■ Conservación del Patrimonio

Objetivo general: mejorar el conocimiento actual sobre la interacción entre tratamientos antigraffiti (comerciales y de síntesis) y las superficies de determinados materiales de construcción (mortero de cemento, mortero de cal, granito, caliza y ladrillo), que permita establecer una metodología de intervención correcta.

En las ciudades, los graffiti están sobre casi cualquier superficie: muros, autobuses, señales de tráfico, etc., pero es en los edificios y especialmente en los históricos donde provocan un mayor impacto y deterioro. Para combatir esta práctica, han sido desarrollados los productos antigraffiti, que no limpian las pintadas sino que protegen las superficies de los materiales de construcción, dificultando la adherencia de las pinturas a los sustratos o impidiendo su penetración en los poros del material, lo que facilita de esta forma su limpieza (con agua a presión, productos químicos, etc.). Para alcanzar el objetivo general se plantean los siguientes objetivos concretos:

- Valorización de residuos de depuración de aguas potables y residuales
- Estudio de las propiedades físicas de los sustratos tras la aplicación de los tratamientos protectores: Propiedades hídricas; color y brillo; porosidad y permeabilidad etc.
- Estudio de las interacciones sustrato-tratamiento: a) conocimiento de las interacciones moleculares a través de técnicas espectroscópicas (FTIR y RMN) y termogravimetría; b) determinación de los centros activos de las superficies de los materiales de construcción (IGC), que permitan conocer el tipo de interacción eficaz con cada uno de los tratamientos; c) determinación de la profundidad de penetración de los tratamientos en los distintos sistemas porosos.
- Evaluación de los tratamientos antigraffiti frente a las pintadas: estudio de la eficacia de la limpieza de sustratos pétreos tratados con antigraffitis y sometidos a varios ciclos de pintura/limpieza mediante la evolución del color y ángulo de contacto.
- Estudio del comportamiento durable de los tratamientos y de los sustratos impregnados frente a agentes y condiciones agresivas: a) ciclos hielo-deshielo; b) exposición en atmósfera de SO₂

■ Durabilidad del cemento Portland: deterioro por formación de taumasita

Objetivo general: Desarrollar cementos resistentes al ataque por sulfatos ya sea por formación de etringita o de taumasita

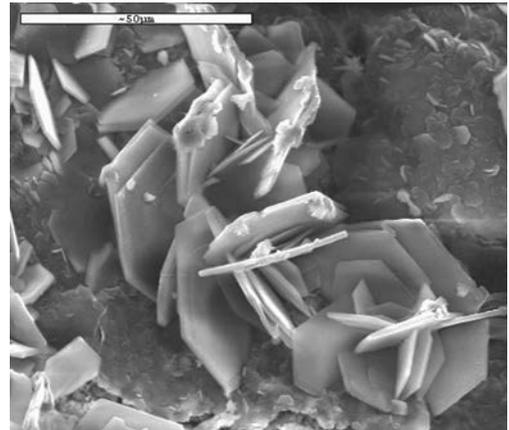
La formación de taumasita se asocia a una forma de ataque por sulfatos en hormigones de cemento que provoca su destrucción. La normativa actual solo se garantiza la integridad de los hormigones evitando la formación de etringita en el material endurecido, pero ello no reduce el riesgo de daño por formación de taumasita.

En estudios previos se modelizaron termodinámicamente los sistemas, por lo que las condiciones de formación de taumasita son actualmente conocidas y se concluyó que la clave del proceso estaría ligada a condicionantes cinéticos. La hipótesis de partida es que la etapa mas lenta y por tanto la controlante desde el punto de vista cinético sería la expansión de la esfera de coordinación del silicio desde tetraédrica a octaédrica, coordinación que posee el silicio en la taumasita. Los objetivos concretos son:

- Conocer que factores determinan la expansión de la esfera de coordinación del Si desde tetraédrica a octaédrica en disoluciones cuya composición supera el producto de solubilidad de la taumasita.
- Estudiar la influencia de los aditivos añadidos al hormigón en la formación de taumasita.
- Establecer el umbral de taumasita necesaria para la completa destrucción de un mortero u hormigón así como la correlación entre la cantidad de taumasita formada y el daño producido en morteros y hormigones.
- Estudiar la influencia de iones (Na^+ ; Cl^- ; K^+ ; Mg^{2+}) procedentes del medios externos (agua de mar, sistemas dolomíticos etc.) en la formación de taumasita.
- Estudiar el efecto de la adición witerita al cemento y valorar dicho material como posible inhibidor del ataque por sulfatos.

Objetivo general: buscar alternativas en la gestión de todos los residuos producidos en el tratamiento de aguas. Las alternativas exploradas son:

- Valorización energética de fangos y carbón activo no reciclable como combustible alternativo en hornos de cemento.
- Transformación de fangos por tratamiento térmico de los mismos nebulizados y uso de los mismos como adición a los cementos.
- Inertización de fangos para su uso como componente de la harina cruda de cementos.



■ Modificaciones nanoestructurales en pastas de cemento Portland:

Objetivo general: mejorar e incrementar los conocimientos actuales en torno a la composición, morfología, microestructura y propiedades de los geles CSH que se encuentran en las pastas de cemento Pórtland a fin de sentar las bases científicas que han de permitir diseñar nuevos materiales cementantes con propiedades físicas, mecánicas y durables mejoradas. Los objetivos concretos son:

- Estudiar la influencia de la composición de las fases anhidras, del tiempo de reacción y de la temperatura sobre las características de los geles C-S-H obtenidos en la hidratación de fases del clínker Pórtland.
- Determinar la influencia de la naturaleza de los materiales puzolánicos, del tiempo de reacción y de la temperatura sobre las características de los geles C-S-H obtenidos en la reacción de distintos productos puzolánicos con disoluciones saturadas de portlandita.
- Conocer la influencia de la composición de las fases anhidras del tiempo de reacción y de la temperatura sobre las características de los geles C-S-H obtenidos en la hidratación de mezclas de fases del clínker Pórtland con distintas adiciones puzolánicas.

■ Utilización de materiales alternativos en la fabricación de cementos

Objetivo general: explorar la fabricación de cemento Portland I a partir de diferentes residuos o subproductos industriales.

La industria cementera mundial está buscando vías experimentales que permitan desarrollar cementos que precisen menor energía en su formación, degraden menos los entornos y emitan menos gases contaminantes a la atmósfera. Una de las formas más consensuadas y controladas de alcanzar esos objetivos es la sustitución parcial o total de los combustibles fósiles y/o de las materias primas convencionales del crudo, por materiales alternativos basados en residuos y subproductos industriales. Ello redundará en una conservación de los recursos naturales (canteras), en una disminución de las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera y en la correspondiente valorización de los residuos. Dentro de esta línea se ha trabajado en:

- Reutilización de residuos y subproductos industriales (harinas cárnicas, neumáticos troceados, etc.), como posibles combustibles alternativos. Se ha valorado el efecto de estos combustibles sobre las características y propiedades de los cementos y hormigones finales
- Se ha estudiado la reutilización de residuos cerámicos como materias primas alternativas en la preparación de crudos de cemento Pórtland y cementos belíticos. Se ha estudiado la reactividad y la aptitud a la cocción de los nuevos crudos; así como la composición y mineralogía de los clínteres y cementos obtenidos. También se ha profundizado en el conocimiento de su proceso de hidratación y desarrollo de las propiedades y características de los estos materiales. Así mismo, se ha estudiado la capacidad de fijación y lixiviación de los elementos pesados que incorporan las materias primas alternativas.

■ Aditivos para el hormigón. Estudios de compatibilidad entre aditivos orgánicos y pastas de cemento

Objetivo general: conocer la compatibilidad de diferentes aditivos orgánicos utilizados en la preparación de hormigones (fundamentalmente aditivos superplastificantes) con cementos de Portland de diferente composición y naturaleza.

En las últimas décadas se ha producido un avance muy destacado en la tecnología del hormigón, con el desarrollo de nuevos hormigones con características y propiedades muy definidas y mejoradas respecto a los hormigones convencionales; dentro de este grupo se encuentran los hormigones de muy altas prestaciones (resistencias, durabilidad), los hormigones autocompactantes, etc. Los aditivos orgánicos han tenido un papel destacado en estos desarrollos y en opinión de algunos investigadores, incluso más determinante que el propio cemento.

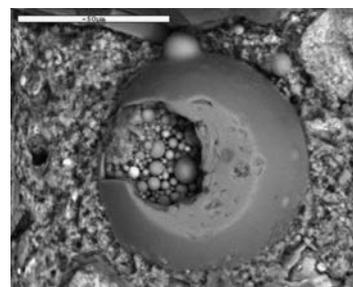
En muchas ocasiones problemas de segregación, alteración de los fraguados y/o endurecimientos y otros fenómenos anómalos son debidos a falta de compatibilidad entre los aditivos y los cementos; de ahí la importancia de tener un conocimiento claro y profundo sobre dicha interacción. Dentro de esta línea se ha trabajado en:

- Compatibilidad de aditivos superplastificantes basados en policarboxilatos (PCEs) sobre cementos de diferente finura, composición química y mineralógica. Estudios de adsorción y reología.
- Compatibilidad de aditivos superplastificantes de diferente composición (lignosulfonatos, basados en naftaleno, basados en melamina, y PCEs) sobre cementos con diferentes adiciones (escorias de horno alto, cenizas volantes, calizas, etc.). Estudios de adsorción y reología.
- Efecto de aditivos orgánicos en las propiedades y comportamiento de cementos, morteros y hormigones alcalinos
- Efecto de los aditivos en morteros y hormigones.

2. Grupo de Investigación: GRUPO RECICLADO DE RESIDUOS

Objetivo general: Actividad

El aprovechamiento al máximo de cualquier subproducto generado durante un proceso industrial tiene que tener carácter prioritario. Una de las formas de reciclar estos materiales, es buscar aplicaciones concretas de uso que sean factibles con las características de los mismos. Una de las ventajas que presenta el sector de la construcción es que, al margen de poder digerir ingentes cantidades de productos, admite una gama inmensa de calidades, lo que permite confeccionar una gran panorámica de materiales, cada uno adecuado para un uso concreto. Este Grupo de Investigación establece las bases científicas, técnicas y medioambientales y sociales para la elaboración de nuevas matrices cementantes utilizando residuos y materiales de desecho.



■ Líneas de Investigación

- Valorización de residuos y desechos industriales como materiales en construcción.

En el desarrollo de esta línea de investigación se contempla:

a. Aspectos científicos

Caracterización del material, viabilidad de uso, cinética de reacción, estabilidad de las fases hidratadas, aplicación de modelos cinéticos-difusivos de la reacción puzolánica, aspectos microestructurales y morfología.

b. Aspectos técnicos.

Diseño de nuevas matrices de base de cemento Pórtland, comportamiento reológico de las nuevas matrices, propiedades mecánico-resistentes, estabilidad de volumen, durabilidad.

c. Aspectos medioambientales y de salud.

Detección y cuantificación de elementos contaminantes, efectos de lixiviación y fijación de elementos contaminantes en las matrices cementantes, elementos catalogados como alérgenos en cementos.

■ Diseño de nuevas matrices cementantes para morteros y hormigones

En el desarrollo de esta línea de investigación se contempla:

a.- Valorización de residuos y desechos industriales como material puzolánico y como árido de reciclado en morteros y hormigones.

Diseño de morteros y hormigones de alta porosidad. Diseño de morteros y hormigones no tradicionales en adaptación a la normativa vigente.

b.- Aditivos y otros.

Nuevos productos de base orgánica procedentes de residuos y desechos industriales como aditivos hidrofugantes. Nuevos productos de base orgánica procedentes de residuos y desechos industriales como desmoldeantes.

■ Restauración:

Caracterización de los materiales y de sus procesos de degradación. Valoración de la eficacia de los tratamientos de reparación. Estudio y diseño de morteros de reparación compatibles con los originalmente utilizados. Estudio de las variaciones cromáticas en los materiales de construcción y su relación con los procesos de deterioro. Estudio, composición y restauración del Patrimonio Histórico y culturales.

■ Análisis del patrimonio construido a través de las fuentes documentales

Historia de la Investigación en Construcción, a través del estudio del patrimonio científico y cultural del IETcc y su contribución al análisis y divulgación de la historia de la construcción española.

Conservación del Patrimonio Histórico-Artístico afines con Historia de la Construcción y sus Materiales.

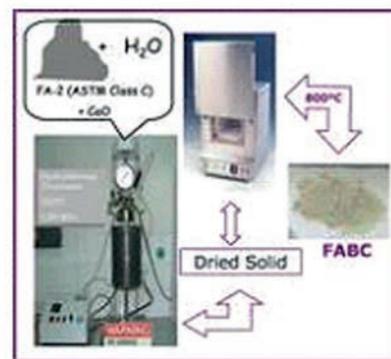
3. Grupo de Investigación: GRUPO DE MATERIALES ECOEFICIENTES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Líneas de Investigación

■ Síntesis, Caracterización y Reactividad de Sólidos.

■ Cementos y Morteros:

- Microestructura, gel C-S-H, Porosidad y Fase Acuosa de los Poros.
- Durabilidad: Ataque por sulfatos, cloruros, boratos, fosfatos, carbonatación.
- Curado acelerado.
- Aditivos.
- Adiciones puzolánicas.



■ Medio Ambiente:

- Valorización y Confinamiento de Residuos Tóxicos y Radioactivos.
- Diseño de Nuevas Matrices Confinantes.
- Lixiviación.
- Nuevos tipos de Cementos de bajo CO₂ y bajo coste energético.
- Procesos Ecoeficientes.
- Materias Primas Alternativas.
- Tratamiento Hidrotermal.

1.4.1.2 Departamento de Seguridad y Durabilidad de Estructuras

Jefa

ANDRADE PERDRIX, M^a Carmen

Profesora de Investigación

Secretario

CAÑIVANO RAMOS, Fidel

Aux. Postal y de Telec.

El departamento está compuesto por cuatro grupos de Investigación, cuyos objetivos y líneas de investigación se describen a continuación:

1. Grupo de Investigación: CORROSIÓN DE ARMADURAS Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Personal:

ANDRADE PERDRIX, M ^a Carmen	Investigadora Responsable
FULLEA GARCÍA, José	Científico Titular de OPIs
LUXAN GÓMEZ DEL CAMPILLO, M ^a Pilar	Investigadora Científica de OPIs
SILVA TOLEDO, Antonio	Contratado por Obra o Servicio
TABARES, Fabiano	Contratado por Obra o Servicio
TORRES MARTÍN, Julio Emilio	Contratado por Obra o Servicio
CASTRO RUEDA, Oscar	Contratado por Obra o Servicio
GALAO MALO, Oscar	Contratado por Obra o Servicio
JIMÉNEZ LAGO, Carlos Fernando	(Tec. Sup. Act. Téc. y Prof.)
LEE, Siaw Foon	Contratada de Prácticas (JAE DOC)
MORENO TORRES, Enrique	Ayte. de Investigación
PEREIRA PEDROSA, Filipe Alexandre	Contratado por Obra o Servicio
QUEMADA ARRIAGA, Leticia	Contratada por Obra o Servicio
REBOLLEDO RAMOS, Nuria	Laboral Indefinido no fijo por sentencia
BAZA HERRERO, David	Técnico Especializado de OPIs
ANAYA GIL, Pablo	Contrato de trabajo en prácticas
BARRENA PUERTAS, David	Contratado por Obra o Servicio
LÓPEZ DE ATALAYA ALBEROLA, M ^a Mar	Contratada por Obra o Servicio

a. Objetivos del grupo

- **Objetivos en Investigación y Desarrollo**
 - Mecanismos de corrosión de armaduras y deterioro físico-químico del hormigón.
 - Técnicas de medida de la corrosión de la armadura y de la durabilidad del hormigón.
 - Instrumentación in-situ mediante sensores de corrosión embebidos.
 - Evolución del comportamiento y seguridad de estructuras corroídas.
 - Ciclo de Vida del hormigón, evolución de las Prestaciones y Seguridad de estructuras corroídas.
 - Simulación numérica y validación en laboratorio.
 - Sostenibilidad y evaluación de la innovación.
 - Restauración del Patrimonio arquitectónico.

- **Objetivos en transferencia El trabajo con el sector industrial se realiza mediante**
 - La participación en proyectos conjuntos.
 - La redacción de normativa.
 - La formación mediante la impartición de un máster en “Seguridad y Durabilidad” y la participación de cursos de especialización y conferencias.

b. Líneas de investigación Las áreas principales en las que se han realizado aportaciones relevantes son:

- Técnicas electroquímicas de medida de la velocidad de corrosión.
- Efecto de los cloruros y la carbonatación en la corrosión de armaduras.
- Corrosión bajo tensión de aceros de pretensado.
- Fundamentos de los fenómenos de difusión y migración iónica en hormigón, realcalinización y extracción de cloruros.
- Consecuencias estructurales de la corrosión de la armadura.
- Cálculo de la vida útil y residual de estructuras de hormigón.
- Uso de inhibidores de corrosión en el hormigón.
- Uso de armaduras galvanizadas.
- Durabilidad de hormigones de altas prestaciones.
- Durabilidad de materiales de reparación y de estructuras reparadas.
- Protección catódica de armaduras y empleo de otras técnicas electroquímicas de reparación.

En las actividades durante 2013 se distinguen las derivadas de Proyectos y las que han sido consecuencia de los Contratos de investigación abordados durante este año.

Actividades de Proyectos

Se han continuado desarrollando conceptos sobre Indicadores de corrosión que se han definido como parámetros clave que permiten identificar la Durabilidad de la estructura siendo además posible su seguimiento durante instrumentación permanente.

En la figura 1 se presenta una instalación piloto de una probeta instrumentada que a modo de demostrador se ha colocado en el jardín del IETcc y en la que se registran: la velocidad de corrosión, el potencial de corrosión, la resistividad, el contenido en humedad, la temperatura. El sistema está dotado de una célula fotovoltaica que alimenta el aparato de medida y el transmisor de datos y la probeta con el aislante térmico exterior. Un aspecto de los datos se muestra en la parte derecha de la figura 2.

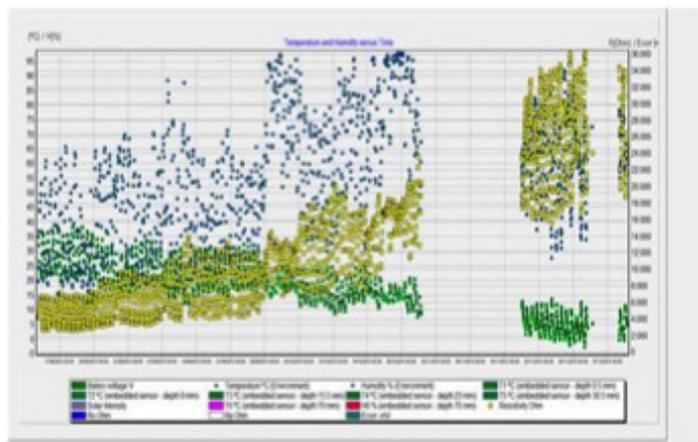


Figura 1 Demostrador piloto de sensores (Indicadores) de corrosión y registro de HR y temperatura ambiental y Resistividad en el jardín del IETcc.

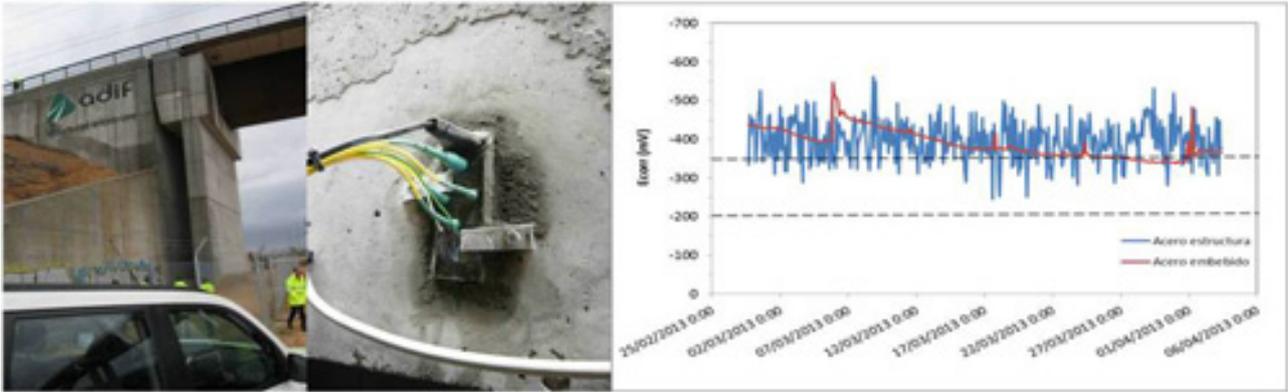


Figura 2 Viaducto de ADIF en Albacete: Instalación de sensores de corrosión en el lado hormigón y algunos resultados.

También se han colocado sensores en viaductos con la colaboración de ADIF y de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento de los que se sigue haciendo un seguimiento de los datos de corrosión de la armadura.

En cuanto a los trabajos sobre vida útil se destaca la aportación sobre la distribución estadística del límite de cloruros que produce corrosión (figura 3), que si bien había sido investigada con anterioridad, es en este año cuando se relaciona con los trabajos de Markeset en puentes existentes de Noruega (media de $0,77 \pm 0,24\%$) y que confirman la validez de la distribución estadística ensayada en el laboratorio (media de $0,70 \pm 0,20\%$).

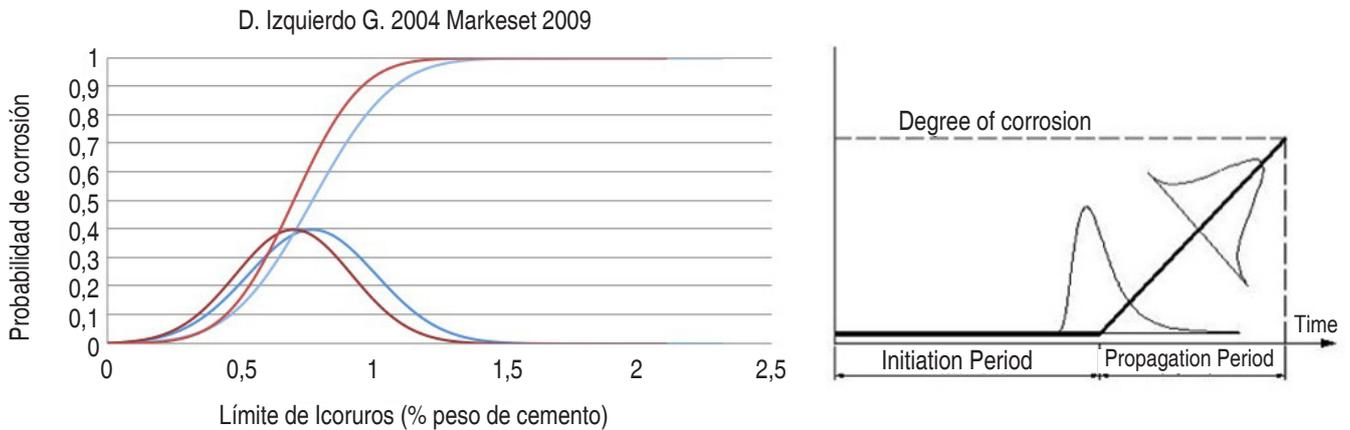


Figura 3 Representación esquemática de la variación de vida útil en sus periodos de iniciación y propagación y distribución estadística del límite de cloruros.

Otra aportación destacable sobre vida útil indica que la corrosión comienza en la parte externa de la armadura y por tanto es asimétrica tal y como indica la figura 4. Esta consideración supone acometer el modelado de la posible fisuración de una forma completamente diferente a como se está haciendo hasta la actualidad en la que se considera que toda la barra se corroe por igual en su perímetro.

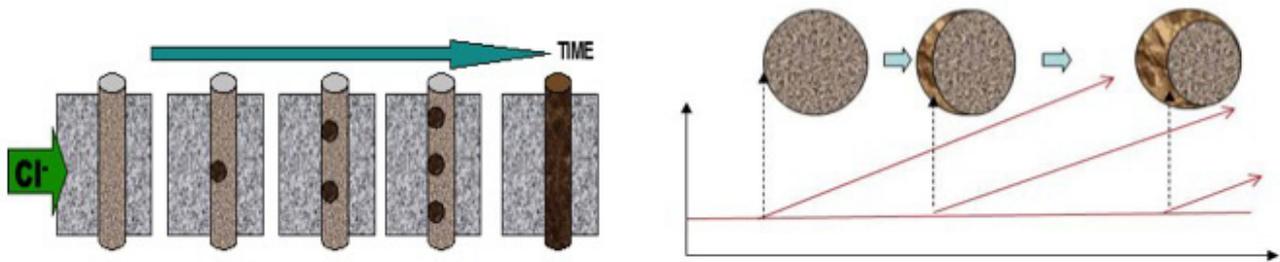


Figura 4 Evolución de la despasivación de la armadura en sus diferentes fases y corrosión asimétrica de la barra.

También se ha trabajado en la corrosión del acero en presencia de cantidades muy reducidas de oxígeno ya que contrariamente a lo que se afirma, no es necesaria su presencia para desarrollar corrosión. Es decir es necesaria una cierta cantidad para iniciar la corrosión pero no lo es para la propagación ya que son los óxidos de hierro generados los que actúan de reactantes catódicos. También se han continuado los estudios sobre efectos mecánicos y estructurales de la corrosión, aisladamente o combinada con ataque por fuego.

Dentro de los Proyectos con entidades públicas es necesario mencionar los trabajos que se realizan para

- ENRESA en las vertientes de la comprobación de la durabilidad de los hormigones del almacenamiento de El Cabril-Córdoba y del seguimiento de la instrumentación de un contenedor piloto.
- y para ONDRAF/NIRAS de Bélgica con el desarrollo de hormigones durables para su almacenamiento de residuos radioactivos de media y baja actividad..

Actividades de Contratos

Durante el año se han realizado trabajos para distintas empresas y entidades de las que en algún caso se omiten los nombres por razones de confidencialidad. En resumen:

- Se han diagnosticado las causas de los deterioros de un edificio singular en Madrid con un hormigón de los años 70 y se han aportado las pautas para su reparación entre las que se están ensayando el empleo de inhibidores de corrosión.
- Igualmente se ha desarrollado una amplia campaña de inspección en conducciones enterradas para determinar las causas de su corrosión y se han indicado los métodos de reparación posibles.
- Se ha comprobado el nivel y la eficacia de la protección catódica de un Puente y se han dado pautas para su medida rutinaria.
- Se ha comprobado para FCC el valor de la resistividad del hormigón de un puente en Rumania (figura 5) y se ha comprobado que los valores superan el umbral establecido por la propiedad.

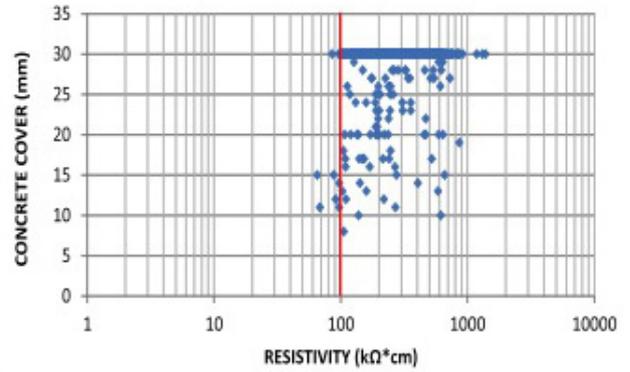


Figura 5 Medidas de corrosión en la parte inferior del tablero del puente de Vidin-Rumania y resultados obtenidos del mapeo.

- Para el Grupo Unidos por el Canal (GUPC) se ha continuado con las tareas de asesoramiento sobre temas de durabilidad y ensayo de los hormigones que están fabricando para la construcción de las terceras esclusas del nuevo Canal de Panamá (figura 6). Se han realizado varias visitas y se han tenido reuniones con la Autoridad del Canal de Panamá y con sus asesores



Figura 6 Vista aérea de las obras del Canal de Panamá en el lado Atlántico y visita a las obras de personal del IETcc.

2. Grupo de Investigación: DESARROLLO PRESTACIONAL DE HORMIGONES, FIABILIDAD ESTRUCTURAL Y ANÁLISIS DE RIESGOS. PREFER.

Personal:

CASTILLO TALAVERA, Ángel

TANNER, Peter

PRIETO RABADE, Miguel

LARA SARACHE, Carlos Paul

HINGORANI, Ramón

JACOME ROMERO, Francisco Javier

BENJAMÍN GONZÁLO, Isaías

CÓRDOBA FERNÁNDEZ, Luis Francisco

CORRAL DE LA TORRE, Rosa

Investigador Responsable

Técnico Superior Especializado OPis

Contratado por Obra o Servicio

Contratado por Obra o Servicio

Contratado por Obra o Servicio

Aux. de Investigación

Contratado por Obra o Servicio

Contratado por Obra o Servicio

Contratado por Obra o Servicio

a. Objetivos del grupo

- Las actividades del Grupo PREFER, integrado en el IETcc-CSIC, se inscriben en el campo de la ingeniería estructural, abarcando temas relacionados con el diseño y el estudio de los hormigones, la fiabilidad estructural y el análisis de riesgos, todo ello sobre la base de un enfoque prestaciona.



b. Líneas de investigación

- Desarrollos de hormigones a la carta con enfoque prestacional, validando los modelos de comportamiento estructural y de vida útil existente.
- Caracterización completa de la meso y macroestructura de hormigones con propiedades especiales.
- Estudio y validación de los fenómenos físicos asociados a la evolución intrínseca del material y a la interacción con los estados de carga tanto estáticos o dinámicos, como diferidos del hormigón.

- Aprovechamiento integral de las propiedades del hormigón para aportar una mejora en la economía en el proceso constructivo, al evaluar de manera conjunta todo el ciclo de vida, el coste de los materiales y la energía.
- Cuantificar para las soluciones innovadoras de hormigón, las incertidumbres de las diferentes variables, así como el nivel de fiabilidad de los elementos estructurales que se requieran de manera implícita por la normativa en vigor.
- Modelado de acciones e influencias, cuantificando las incertidumbres asociadas con los parámetros relevantes.
- Modelado de la resistencia de estructuras deterioradas o no, incluida la cuantificación de las incertidumbres asociadas.
- Estudio y modelado de las consecuencias de los posibles fallos de estructuras y sistemas.
- Fiabilidad requerida y criterios de aceptación de riesgos.
- Evaluación de la fiabilidad de estructuras existentes.
- Análisis de los riesgos asociados con estructuras y procesos transitorios.
- Concepción de estructuras innovadoras y evaluación de los riesgos asociados.
- Desarrollo de conceptos de seguridad para el dimensionado estructura.

3. Grupo de Investigación: INTERACCIÓN SOSTENIBLE DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE (ISCMA)

Personal:

CASTELLOTE ARMERO, Marta María

MARTÍNEZ SIERRA, María Isabel

NEVSHUPA, Román

SAPIÑA ESCRIVÁ, María

JIMÉNEZ RELINQUE, Eva María

GRANDE JARA, María

RAMOS CILLÁN, Sara

Investigadora Responsable

Científica Titular OPIs

Contratado Ramón y Cajal

Contratado por Obra y Servicio

Becaria Predoctoral JAE

Personal Laboral indefinido no fijo por sentencia

Contratada por Obra o Servicio



a. Objetivos del grupo

El objetivo global del grupo de investigación ISCMA es la excelencia en la generación de conocimiento y tecnología que permita poner en positivo y/o minimizar los impactos negativos de la construcción, en cada una de las etapas del ciclo de vida, sobre el medio ambiente y las personas, integrando los logros alcanzados en el ámbito global de la evaluación y criterios de aceptación de la gestión de las estructuras. En relación con este objetivo, el ISCMA aspira a ser un referente internacional con impacto real de la tecnología desarrollada en la sociedad española, europea y mundial.

Para cumplir este objetivo, el ISCMA lleva a cabo investigación fundamental y aplicada, así como actividad en comités europeos y nacionales de normalización, en relación con varios ámbitos dentro del mundo de la ingeniería civil, la construcción y el medio ambiente. Así, cabe señalar 3 importantes líneas de actuación del grupo ISCMA cuyo trabajo cubre, en mayor o menor medida, los tres grandes pilares sobre los que se asienta el concepto de sostenibilidad. Dentro de cada una de ellas se desarrollan asimismo las herramientas para la evaluación de la innovación y mejora de la tecnología alcanzada, por criterios prestacionales.

1. Nuevos materiales de construcción: Diseño, desarrollo, funcionalización y evaluación de la durabilidad.
2. Impacto ambiental: Prolongación de la vida útil de estructuras, gestión de residuos y descontaminación.
3. Mejora de la Calidad de vida: Calidad de ambiente interior y fotocatalisis heterogénea en construcción.

Dado el carácter multidisciplinar del grupo, el trabajo se aborda a varias escalas y desde varios campos de especialización, desde la generación de ideas innovadoras hasta los desarrollos, desde nanotecnología hasta prototipos y normativa, haciendo uso de las tecnologías más avanzadas disponibles en el tratamiento de procesos complejos, como por ejemplo difracción de neutrones y/o radiación sincrotrón, NRRRA, IBA, técnicas electroquímicas o mecano-químico-físicas avanzadas.

b. Líneas de investigación

Basándonos en los tres objetivos fundamentales mencionados, las líneas de investigación en las que el grupo ISCMA ha hecho aportaciones originales reconocidas internacionalmente son:

- Fotocatálisis en construcción.
 - Síntesis de fotocatalizadores.
 - Análisis paramétrico y desarrollo de métodos.
 - Evaluación de materiales fotocatalíticos en laboratorio e in situ.
 - Determinación de especies activas.

- Calidad de aire ambiente interior.
 - Síndrome del Edificio Enfermo.
 - Evaluación de CAI y diagnosis.
 - Determinación de Emisiones por materiales en laboratorio e in situ.

- Diseño de materiales de construcción a partir de residuos.
 - Sedimentos dragados.
 - Rechazo de salmuera de plantas desalinizadoras.

- Caracterización del transporte de iones a través del hormigón.
 Desarrollo de nuevos métodos de ensayo acelerados para la determinación de coeficientes de difusión de iones cloruro, capacidad de combinación por parte de la matriz y umbrales límite de corrosión.
 Aplicación a especies de interés por su carácter radiactivo.

- Descontaminación de materiales y estructuras contaminados por metales pesados e hidrocarburos.
- Mecanismos de corrosión y pasivación de armaduras.
 Técnicas eléctricas y electroquímicas para la caracterización de hormigones a edad temprana.
- Aplicación y desarrollo de técnicas no destructivas para la evaluación de materiales estructurales:
 - Obra civil.
 - Arquitectura.
 - Estructuras especiales de contención nuclear.
 - Patrimonio histórico.

Técnicas Avanzadas de reparación de estructuras dañadas por corrosión de armaduras:

- Extracción electroquímica de cloruros (EEC).
- Realcalinización (RA).
- Introducción de sustancias con distintas propiedades, como inhibidores de corrosión hidrófugos.

- Simulación acelerada de la degradación de materiales de construcción.

Aplicación de Técnicas Avanzadas al estudio de materiales de construcción

- Simulación in-situ por difracción de neutrones o de radiación sincrotrón de los efectos de la carbonatación en el hormigón, del fuego, o de la lixiviación acelerada y posterior cuantificación de fases por Refinamiento Rietveld.
- Aplicación de NRRRA (Nuclear Resonance Reaction Analysis) para el estudio de fases hidratadas del cemento y de fragilización de aceros.
- Tribología y ultra alto vacío para el estudio de degradación de aceros.

Líneas de investigación

Para cumplir este objetivo, el ISCMA lleva a cabo investigación fundamental y aplicada. Cabe señalar 3 importantes líneas de actuación del grupo ISCMA cuyo trabajo cubre, en mayor o menor medida, los tres grandes pilares sobre los que se asienta el concepto de sostenibilidad. Dentro de cada una de ellas se desarrollan asimismo las herramientas para la evaluación de la innovación y mejora de la tecnología alcanzada, por criterios prestacionales.

Dado el carácter multidisciplinar del grupo, el trabajo se aborda a varias escalas y desde varios campos de especialización, desde la generación de ideas innovadoras hasta los desarrollos, desde nanotecnología hasta prototipos y normativa, haciendo uso de las tecnologías más avanzadas disponibles en el tratamiento de procesos complejos.

1: Nuevos materiales de construcción: Diseño, desarrollo, funcionalización y evaluación de la durabilidad.

Dentro de este campo las líneas de investigación se centran en:

- Diseño de nuevos materiales fotocatalíticos.
- La simulación acelerada de la degradación de materiales de construcción.
- Aplicación de Técnicas Avanzadas al estudio de materiales de construcción:
 - Simulación in-situ por difracción de neutrones o de radiación sincrotrón de los efectos de la carbonatación en el hormigón, del fuego, o de la lixiviación acelerada y posterior cuantificación de fases por Refinamiento Rietveld.
 - Aplicación de NRRA (Nuclear Resonance Reaction Analysis) para el estudio de fases hidratadas del cemento y de fragilización de aceros.
- Nuevos métodos de caracterización de materiales multifuncionales: Espectroscopia de emisión de gases bajo el efecto mecánico (Fig. 1), Espectroscopia de triboemisión y triboluminiscencia, Técnica de análisis de contenido de gases en materiales (TriDes) y otras.

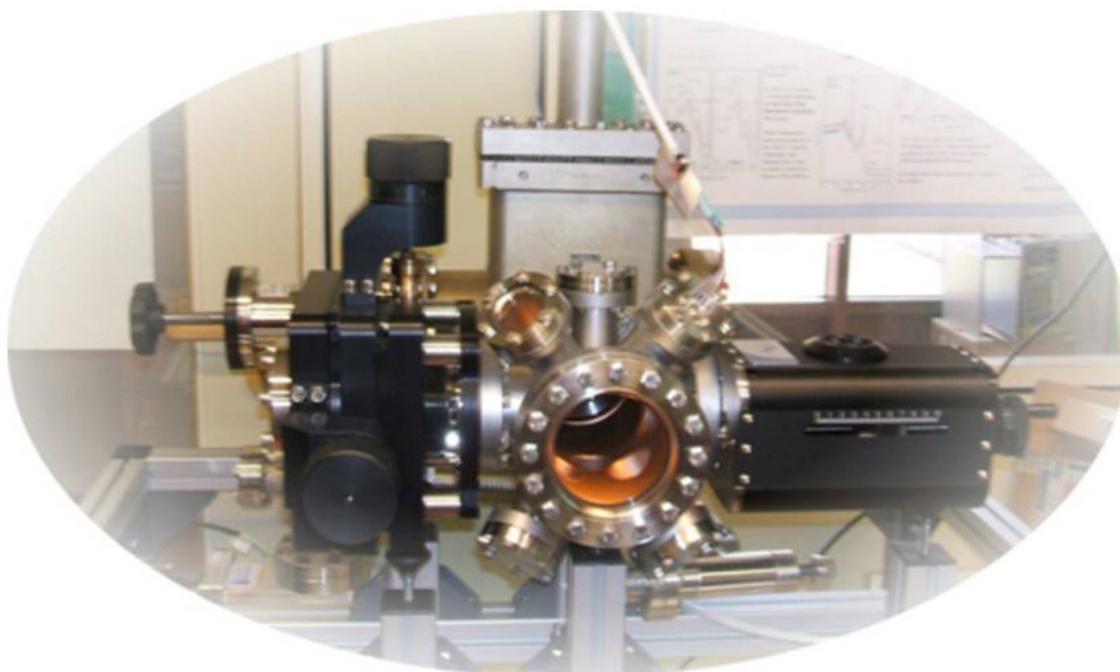


Figura 1. El sistema de Espectrometría de emisión de gases bajo efecto mecánico en ultra alto vacío.

2: Impacto ambiental: Prolongación de la vida útil de estructuras, gestión de residuos y descontaminación.

Para mejorar la vida útil de las estructuras se hace necesario no sólo un mantenimiento proactivo con un control del estado, sino también estudiar los procesos de degradación y posibles actuaciones a realizar. En el grupo ISCMA estudiamos:

- Mecanismos de **corrosión y pasivación de armaduras**.
- Desarrollo de nuevas **técnicas electroquímicas** no destructivas para la cuantificación de la velocidad de corrosión. Del estudio en laboratorio a la aplicación en estructuras.
- Técnicas eléctricas y electroquímicas para la **caracterización de hormigones** a edad temprana.
- Aplicación de **técnicas no destructivas** para la evaluación de materiales estructurales: Obra civil, Arquitectura, Estructuras especiales de contención nuclear, Patrimonio histórico.
- Técnicas Avanzadas de **reparación de estructuras** dañadas por corrosión de armaduras: Extracción electroquímica de cloruros (EEC), Realcalinización (RA), Introducción de sustancias con distintas propiedades, como inhibidores de corrosión hidrófugos.
- **Caracterización del transporte** de iones a través del hormigón.
- Desarrollo de nuevos métodos de ensayo acelerados para la determinación de **coeficientes de difusión** de iones cloruro, capacidad de combinación por parte de la matriz y umbrales límite de corrosión.
- Aplicación a especies de interés por su carácter radiactivo.
- Descontaminación de materiales y estructuras contaminados por metales pesados e hidrocarburos.



Figura 2. a. Evaluación de estructuras de fábrica y patrimonio histórico por técnicas no destructivas. B. Evaluación de estructuras nucleares.

Dentro del campo de la gestión de residuos el ISCMA trabaja en el diseño de materiales de construcción a partir de residuos como sedimentos dragados y el Rechazo de salmuera de plantas desalinizadoras.

3: Mejora de la Calidad de vida: Calidad de ambiente interior y fotocatalisis heterogénea en construcción.

En cuanto a la calidad de ambiente interior, es un problema que se ha visto agravado por la construcción de edificios diseñados para ser más herméticos y que reciclan el aire con una proporción menor de aire fresco procedente del exterior con el fin de aumentar su rentabilidad energética. Actualmente se acepta de forma general que los edificios que carecen de ventilación natural presentan riesgo de exposición a contaminantes.

Resulta difícil valorar los riesgos para la salud (medición, nivel de tolerancia, tiempo de exposición, efectos...) en el ambiente interior, siendo relevante la labor preventiva y de control de las instalaciones implicadas al objeto de promover ambientes saludables.

En el ISCMA, se realizan trabajos de investigación para conocer el problema en ciertos espacios cerrados, realizando además inspecciones en edificios afectados por este tipo de problemática a través de contratos y convenios de investigación.



Figura 3. Medidas de emisión de contaminantes in situ

Por otro lado, la **fotocatálisis heterogénea** es una tecnología basada en la utilización de un material semiconductor como catalizador, que se activa por luz (UV o visible) para generar reacciones redox que pueden reaccionar con distintos compuestos, entre ellos distintos tipos de contaminantes. La aplicación de esta tecnología en materiales de construcción surge como una herramienta capaz de llevar a cabo la descontaminación de gases residuales y aire, en superficies funcionales (autolimpiantes, cristales antiniebla, etc.) y en aplicaciones médicas.

Hasta el momento, en materiales de construcción, las aplicaciones más extendidas son la autolimpieza y la capacidad de descontaminación (NO_x, SO_x, NH₃, CO y COVs, contaminantes emitidos fundamentalmente por vehículos de motor en ambientes urbanos), que permiten mantener su aspecto estético inalterado en el tiempo y eliminar los niveles de trazas de contaminantes del aire.

Existen numerosas aplicaciones fotocatalíticas ya en uso, como revestimientos para superficies verticales u horizontales, fachadas de edificios, paredes de interiores, aceras de calles, etc. Sin embargo, siendo una tecnología relativamente reciente, un mayor conocimiento del fenómeno fotocatalítico de estos materiales podría permitir hacer más eficiente esta nueva tecnología.

En el grupo ISCMA se desarrollan como principales líneas de trabajo en este campo:

- Desarrollo, modificación y optimización de fotocatalizadores.
- Evaluación de reactividad y eficiencia fotocatalítica: Estudio de mecanismos de degradación de contaminantes y análisis paramétrico; Desarrollo de nuevos métodos de medidas; Ensayos según normativas nacionales e internacionales.
- Medidas de efectividad in-situ de materiales.
- Simulación de procesos fotocatalíticos a escala real.



Figura 4. a. Depósito de catalizador en la superficie de hormigón. b. Ensayos de autolimpieza. Muestras tras diferentes tiempos de exposición.

4. Grupo de Investigación: MODELADO Y DURABILIDAD DE ESTRUCTURAS

Personal

SÁNCHEZ MONTERO, Javier	Investigador responsable
MENÉNDEZ MÉNDEZ, Esperanza	Técnico Especialista Grado Medio OPIs
PACHÓN MONTAÑO, Alicia	Contratada por Obra y Servicio
MARQUEZ ORTÍZ, Cristina	Contratada por Obra y Servicio
ALDEA BALLANO, Beatriz	Contratada por Obra y Servicio
PUERTO ELICES, Esther	Contratada por Obra y Servicio
BARBA GUADAÑO, Carmen María	Contratada por Obra y Servicio
GARCÍA - ROVES LOZA, Ricardo	Contratado por Obra y Servicio
ÁLVARO, Alba María	Contratada por Obra y Servicio
LARA SARACHE, Carlos Raúl	Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)

a. Objetivos del grupo

- i. Establecer las condiciones de deterioro de los materiales que componen las estructuras.
- ii. Modelar el cambio de las propiedades mecánicas de los materiales bajo la influencia de medios agresivos.
- iii. Establecer criterios y bases para poder estimar la durabilidad de una estructura bajo determinadas condiciones ambientales.
- iv. Acoplar modelos atómicos con cálculos mesoscópicos, como por ejemplo cálculos de Elemento Finitos.
- v. Acoplar diferentes procesos físicos, es decir, desarrollar modelos multifísicos en los que se tenga en cuenta el deterioro de los materiales y su acoplamiento a las propiedades mecánicas.
- vi. Caracterización por técnicas físico-químicas avanzadas de materiales, principalmente en base cemento, para evaluar su idoneidad de uso y comportamiento a largo plazo.
- vii. Monitorización de estructuras afectadas por procesos de degradación e implementación de soluciones de reparación.

b. Líneas de investigación

La actividad que se está llevando a cabo está relacionada con modelos multiescala sobre procesos de deterioro y fractura en materiales y componentes estructurales. Los principales materiales estudiados son el hormigón y el acero. Por lo tanto, los principales fenómenos de deterioro serán los que afecten a estos materiales. Tanto el modelado como la experimentación van desde la escala nanométrica hasta la escala macroscópica, combinándose modelos atómicos o de Primeros Principios con modelos de Elementos Finitos. Del mismo modo, se están realizando experimentación a escala atómica empleando el Microscopio de Fuerza Atómica, junto con ensayos con piezas o componentes de mayor tamaño. También, es objeto la caracterización y evaluación de la idoneidad de los materiales de construcción, principalmente en base cemento, para su uso estructural. Y la diagnosis, monitorización y reparación de estructuras con alteraciones debidas a acciones ambientales en el hormigón.

Durante el año 2013, en el grupo de investigación se han llevado a cabo cuatro proyectos de investigación:

- HORMIGONES FOTOCATALITICOS (HORMIFOT).
- NUEVA GENERACION DE CEMENTOS DESTINADOS PARA LA ESTABILIZACION Y SOLIDIFICACION DE HG EN AGUAS, SUELOS Y RESIDUOS INDUSTRIALES (CEMESMER).
- INVESTIGACION INTEGRADA SOBRE ISLAS SOSTENIBLES (IISIS).
- SURFACE MOBILITY OF HIGH STRENGTH STEELS IN SOLUTION: FROM THEORY TO EXPERIMENTS (BIA2010-18863).

El proyecto BIA2010-18863 ha permitido avanzar en el conocimiento de los procesos de deterioro y fallo de los aceros de alta resistencia empleados en las estructuras pretensadas o postesadas. Se ha estudiado a nivel fundamental el comportamiento frente a la Corrosión, la Corrosión Bajo Tensión y la Fragilización por Hidrógeno en medios que simulan aquellos presentes en los poros del hormigón. Los estudios experimentales se han complementado con estudios teóricos a diversas escalas. Mediante el empleo del Microscopio de Fuerza Atómica (AFM o SFM) se ha podido estudiar los primeros instantes de la corrosión in-situ mediante el desarrollo de una celda electroquímica.

La puesta a punto de este método de caracterización permite observar la disolución selectiva de una de las fases del acero y la influencia de las tensiones mecánicas externas sobre la velocidad de corrosión y la aparición de las primeras fisuras. Una de las causas más importantes de fallo de estos aceros es la Fragilización por Hidrógeno. En este proyecto se ha logrado establecer a nivel fundamental la actuación del Hidrógeno dentro de la red de hierro mediante cálculos Ab-Initio. Desde el punto de vista experimental se han realizado ensayos de fragilización por Hidrógeno sobre acero trellados y se ha podido estudiar el comportamiento mecánico en función de las condiciones electroquímicas y el contenido de Hidrógeno. También se propone un modelo de fallo por Fragilización por Hidrógeno basado en la teoría cohesiva en el que se tiene en cuenta el comportamiento sinérgico de las tensiones mecánicas y la concentración de Hidrógeno dentro de la red. Este modelo se ha implementado dentro de un programa de elementos finitos.

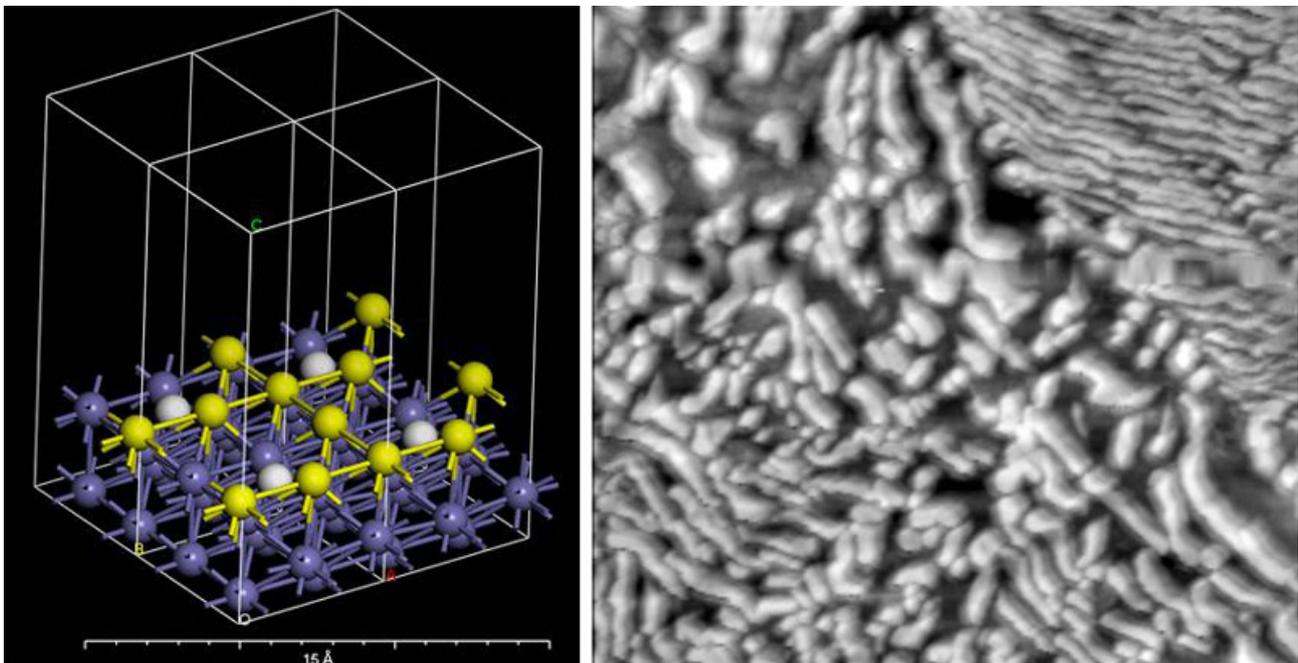


Figura 1. Izquierda: Cálculos ab-initio de H en una vacante de Fe sobre una superficie Fe (1 0 0). Derecha: Imagen de la topografía y rugosidad de una muestra de acero trellado en disolución 0.01M de NaCl y pH 7.6 después de 1,25h.

Desde el año 2001 componentes del grupo de investigación han participado en diversos contratos con el Museo Nacional de El Prado. En este marco de trabajo se ha llevado a cabo la monitorización de las cubiertas planas con el diseño de sensores específicos. Esta colaboración con el Museo Nacional de El Prado a dado lugar a diversas publicaciones y comunicaciones a congresos. Durante el año 2013 se presentó en el congreso REHABED un trabajo sobre la metodología de trabajo para el correcto mantenimiento de estas cubiertas, y en las Jornadas Internacionales de Investigación en la Construcción se presentó el estudio sobre el comportamiento higrotérmico de la cubierta.



Figura 2. Cubierta plana situada sobre el toro de Goya.

El grupo de investigación a participado en contratos con diversas empresas relevantes en el ámbito de la construcción. Uno de estos trabajos consistió en la verificación del comportamiento de uniones soldadas en un puente singular y su comportamiento mecánico. Se ha realizado un estudio para el análisis de las causas del fallo de tuberías de acero de fundición que se utilizan para canalización de agua. El grupo de investigación ha participado en el estudio sobre el comportamiento a fatiga de barras galvanizadas y los procesos de pasivación en hormigón. También se ha participado en un estudio sobre el comportamiento de tanques de gas natural licuado después de más de 40 años en funcionamiento a temperaturas criogénicas. Se ha llevado a cabo una monitorización del tanque midiéndose desplazamientos y deformaciones durante el proceso de calentado e inertización de los tanques.



Figura 3. Tanques de Gas Natural Licuado.

1.4.1.3 Departamento de Construcción

Jefe

OLAYA ADÁN, Manuel

Científico Titular de OPIs

El **departamento de Construcción** tiene como objetivo fundamental la investigación en diversos aspectos del campo de la Edificación y la Obra Civil.

Nota: Gran parte de las actividades desarrolladas en el departamento de construcción están vinculadas a dar soporte a la transferencia de tecnología y a la asistencia científico técnica. Se financian a través de **contratos de investigación** con entidades privadas y de convenios con entidades públicas. La difusión de los resultados queda sujeta al acuerdo correspondiente, primando en todo caso la confidencialidad. Un ámbito específico de esta actividad tiene como objeto el auxilio a la administración de justicia. Todo ello merece ser resaltado en esta memoria, por cuanto los criterios de valorización del actual SECTI (*) no identifican estas actividades como relevantes en la evaluación científico técnica de quien las realiza.

Para la consecución de estos objetivos el departamento se estructura a su vez en grupos de investigación que a continuación se detallan

Estos objetivos se distribuyen en cinco grupos de investigación:

1. **Ahorro de Energía y Reducción de Emisiones en los Edificios**
2. **Gestión de Riesgo y Seguridad**
3. **Materiales Vitreos y Cerámicos en la Construcción**
4. **Sistemas Constructivos y habitabilidad en Construcción**
5. **Sistemas estructurales eficientes**

1. Grupo de Investigación: AHORRO DE ENERGÍA Y REDUCCIÓN DE EMISIONES EN LOS EDIFICIOS

Personal

IZQUIERDO MILLÁN, Marcelo

Investigador responsable

Científicos Titulares de Organismos Públicos de Investigación

MARTÍN LAZARO, Emilio

Científico Titular

Técnicos Especializados de Organismos Públicos de Investigación

DE AGUSTÍN CAMACHO, Pablo,

Titulado Superior Laboral

GONZÁLEZ GIL, Arturo

Dr. Vinculado

Líneas de Investigación

1. Cálculo de la demanda de los edificios en régimen estacionario y transitorio.
2. Generación de calor y frío en los edificios mediante la conversión térmica de la energía solar.
3. Generación de calor y frío en los edificios mediante la conversión fotovoltaica de la energía solar.
4. Sistemas de calefacción-refrigeración con energía solar y otras fuentes renovables o convencionales.
5. Desarrollo de prototipos de máquina frigorífica de absorción Li/Br-H₂O condensados por aire de simple-múltiple efecto en una unidad: sistema indirecto aire-agua y sistema de expansión directa aire-aire, split.



Prototipo aire-agua de simple-doble efecto en una unidad.

Equipamiento

Planta Experimental de Energía Solar del IETCC compuesta por:

■ Generación de calor solar.

Sistema de conversión térmica: edificio de 80 m² equipado con fan-coil de 10 kW y sistema de distribución de aire; campo de colectores planos de vacío de 48 m²; tanque de almacenamiento de 1.500 l; equipo de bombeo y sistema de control.

Sistema de conversión fotovoltaica: edificio de 30 m² equipado con dos fan-coil de 3 kW cada uno; suelo radiante-refrescante; campo de módulos fotovoltaico de 21 m²; Regulador e inversor de 3 kW; sistema de almacenamiento con baterías de 250 Ah; bomba de calor convencional de 5 kW alimentada por electricidad fotovoltaica

Laboratorio de construcción de prototipos de máquinas frigoríficas de absorción de Li/Br-H₂O.

Un prototipo condensado por aire (aire-agua) de simple-doble efecto en una sola unidad de 4,5/7kW.

Un prototipo condensado por aire (aire-aire) de expansión directa y split de simple-doble efecto en una sola unidad de 4,5/7kW.

Cámara climática para simular condiciones ambientales de verano en cualquier época del año.

Estación meteorológica que mide las siguientes variables: temperatura exterior de bulbo seco y húmedo, punto de rocío, radiación solar sobre el plano horizontal e inclinado, velocidad y dirección del viento.

Ocho sistemas de adquisición de datos.

Equipo de medida de caudal, temperatura y presión.

2. Grupo de Investigación: GRUPO GESTION DE RIESGO Y SEGURIDAD

Personal Científico en plantilla

Dra. Olga Isabel Río Suárez

Investigadora Responsable

rio@ietcc.csic.es

Dra. María Cruz Alonso Alonso

Profesora de Investigación

mcalonso@ietcc.csic.es

Dr. Xavier Turillas Maisterra

Científico Titular (con destino en ICMAB)

turillas@ietcc.csic.es, turrillas@icmab.es

Personal Científico no en plantilla

Dra. M^ª Mercedes Sánchez Moreno

Investigadora en Prácticas contratado

mercesanc@ietcc.csic.es

Dr. Gia Khanh Nguyen

Titulado Superior contratado

khanh@ietcc.csic.es

Dra. Rocío Jarabo Centenero

Titulada Superior contratado

rjarabo@ietcc.csic.es

Ing. Viet Duc Nguyen	Titulado Superior contratado	duc.nguyen@ietcc.csic.es
Ing. Elvira Mercedes López Salinas	Titulada Superior contratado	mercedes.lopez@ietcc.csic.es
Lcdo. Álvaro Fernández Pérez	Titulado Superior contratado	alvarofeperez@ietcc.csic.es
Ing. Francisco Javier Luna Molina	Becario FPI	j.luna@ietcc.csic.es
Mahmoud Amin Hassan, Hitham	Contratado Laboral (Tit. Sup.Act.Téc. y Prof.)	hitham.m@csic.es
Méndez Esteban, Carlos	Contratado Laboral (Tit.Sup. Act.Téc. y Prof.)	carlos.esteban@ietcc.csic.es

Personal de apoyo

Virtudes Flor Laguna López	Ayudante de Investigación de los OO Púb. de Inv.	vflorlaguna@ietcc.csic.es
----------------------------	--	---------------------------

GRS lleva a cabo investigación en el área horizontal gestión de riesgos y seguridad pero dirigida a los problemas que atañen al sector construcción. Su actividad se centra en la búsqueda de tecnologías sostenibles, eficientes y seguras frente a entornos de múltiple riesgo. Destaca su experiencia en temáticas en las que converge ciencia-tecnología- ingeniería y su larga trayectoria de trabajo en cooperación con la industria para la consecución de sus objetivos tanto investigadores como de formación y de transferencia. Desde una vertiente teórico-experimental, su actividad actual se enfoca en:

- Modelos integrados multinivel de análisis material-estructura, considerando la “escalabilidad”, nano-meso-macro y sus interrelaciones.
- Herramientas SAD considerando la “coincidencia” espacio/tiempo del riesgo y la vulnerabilidad estructural en todas sus etapas.
- Tecnologías eficientes que basadas en el principio de “menos es más” conlleven sistemas/productos de implantación industrial.

Por tanto el objetivo principal del grupo ha sido y es el desarrollo de tecnologías orientadas a minimizar la vulnerabilidad y/o a aumentar la seguridad de las estructuras teniendo en cuenta análisis multiriesgo, criterios de sostenibilidad global y evaluación de prestaciones efectivas. Siendo alguno de los objetivos específicos abordados a través de los distintos proyectos de investigación liderados por el grupo en la actualidad los siguientes:

1. Evaluación paramétrica de la respuesta prestacional frente a riesgos tecnológicos y/o medioambientales del conjunto material/estructura.
2. Desarrollo de soluciones y métricas para garantizar las prestaciones frente a condiciones de riesgos tecnológicos y/o medioambientales extremos.
3. Aplicación de nanotecnologías y nanomateriales en construcción para:
 - a) Minimizar y gestionar los riesgos por pérdida de prestaciones a lo largo del ciclo de vida de las estructuras, mediante la modificación de parámetros como densidad, resistencia, peso...
 - b) Conferir nuevas funcionalidades a materiales y componentes de construcción como capacidad de autoreparación, conductividad, almacenamiento térmico, etc.
 - c) Diseñar materiales para estructuras multifuncionales con capacidad de responder de forma adecuada en entornos variables aplicando funcionalidad espacial gradual.
4. Desarrollo de metodologías robustas de diagnóstico de daño utilizando NEMS y MEMS y modelos dinámicos y estáticos para el análisis estructural que permitan la adecuada gestión de entornos construidos de distintos tipos frente a acciones vibratorias o variables en el tiempo (sismos, vientos, tunelaciones, etc.)
5. Desarrollo de métricas predictivas y métricas para el control de calidad de procesos considerando el comportamiento reológico, físico-químico y/o tribológico del material.

3. Grupo de Investigación: MATERIALES VITREOS Y CERAMICOS EN LA CONSTRUCCION- IETCC-CSIC

Personal

Jesús Ma. Rincón López

Investigador Responsable

Maximina Romero Pérez

Investigadora Científica

Ismael Jiménez Calvo

Científico Titular

Pilar Díaz Díaz

Técnico de Laboratorio

Equipamiento

PROCESADO

- Prensado automático de pastillas de polvos cerámicos, vidrios y sus materias primas.
- Hornos de fusión de vidrios y fritas (hasta 1600°C).
- Horno de alta temperatura de mechero de gas.
- Hornos de recocido y tratamientos térmicos para nucleación y cristalización de vidrios o fritas y cocción para sinterizaciones de polvos y/o materias primas.
- Máquina PELTSMAN de moldeo semiautomático por inyección.
- Separador Magnético.

CARACTERIZACION DE MATERIALES

- Preparación metalográfica de materiales cerámicos, vidrios y vitrocerámicos: Microcortadora y pulidora.
- Microdurómetro Knoop y Vickers.
- Equipo para medir la resistencia a la abrasión (Método PEI).
- Microscopio óptico Mitutoyo de reflexión informatizado.
- Medida de la densidad real por penetración de Helio.
- ATD/ TG y CDB Setaram hasta 1600 °C.
- Máquina de ensayos mecánicos de resistencia a flexión y compresión para microprobetas.
- Técnica de preparación de muestras para microscopía electrónica por sputtering (Balzers).

Líneas de investigación

- Diseño composicional de vidrios, fritas, vidriados y materiales cerámicos a partir de materias primas convencionales y de residuos industriales.
- Procesado de materiales vítreos y cerámicos para la construcción.
- Caracterización físico-química, microestructural y tecnológica de materiales vítreos y cerámicos de la construcción.
- Caracterización de patologías en materiales del mismo tipo.
- Caracterización arqueométrica de materiales vítreos y cerámicos antiguos y/o del patrimonio cultural y arquitectónico.
- Métodos de microscopía electrónica y microanálisis aplicados en materiales vítreos y cerámicos tanto antiguos, como tradicionales y avanzados.

4. Grupo de Investigación: GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y HABITABILIDAD EN LA EDIFICACIÓN.

Personal

Ignacio de Oteiza	Investigador Responsable
Manuel Olaya Adán	Científico Titular OPIs
Julián Salas	Add Honorem
Borja Frutos	Técnico Superior Especializados OPIs
José María Chillón	Técnico Especializado de OPIs
Fernando Martín-Consuegra	Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia
Carmen Alonso	Titulado Superior Actividades Técnicas y Profesionales
Jorge Galván	Becario
Andrés Canella	Titulado Medio actividades Técnicas y Profesionales (hasta Agosto 2013)
Patricia Lucas	Doctorando (hasta Octubre 2013)
José Luis Esteban	Investigador Científico de OPIs (hasta Agosto 2013)
ÁLVAREZ FERRERO, M ^a Amparo	Ayudante de Investigación de OPIs.
MANZANERO ÁLVAREZ, Sergio	Contratado Laboral (Tec.Sup.Act.Téc. y Prof.).
GARCÍA MARTÍN, Carlos	Contratado Laboral /(Téc.Sup.Act.Téc. y Prof.).
SELFA MARUGÁN, Raquel	Contratada Laboral (Tit.Sup. Act.Téc.y Prof.)

Descripción:

Propuestas y evaluación de sistemas constructivos e instalaciones y estudios de las condiciones de habitabilidad en la edificación

Objetivo principal:

Investigación aplicada en la funcionalidad, confort y sostenibilidad de los edificios desde el punto de vista del usuario final.

Objetivos específicos y estrategias:

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 incapacidades o con cualquier otra limitación.

Instalaciones- Laboratorios:

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, dirigido por Borja Frutos.

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

5. Grupo de Investigación: GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN SISTEMAS ESTRUCTURALES EFICIENTES

Personal

GUTIÉRREZ JIMÉNEZ, JOSÉ PEDRO	Profesor de Investigación de OPIs Investigador Principal Director del IETcc
ARTEAGA IRIARTE, ÁNGEL LUIS	
BARROSO SÁNCHEZ, FRANCISCO JAVIER	Técnico Superior Especializado de OPIs
CÁMARA CASADO, ALFREDO	Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. Y Prof.)
CARBALLOSA DE MIGUEL, PEDRO	Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. Y Prof.)
CHIARADIA, ANNA	Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. Y Prof.)
CISNEROS QUERO, DANIEL	Contratado laboral. Tit. Sup. Acr. Tec y prof.
DIEGO VILLALÓN, ANA DE	Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia
ECHEVARRIA GIMÉNEZ, LUIS	Contrato Trabajo en Prácticas 2+2
FERNÁNDEZ-ESCADÓN GONZÁLEZ, ALFREDO	Ayudante de Investigación de OPIs
GARCÍA CALVO, JOSÉ LUIS	Técnico Superior Especializado de OPIs
GARNICA BETRÁN, CARMELO	Contrato Trabajo en Prácticas 2+2
GÓMEZ PULIDO, MARÍA DOLORES	Científica Titular de OPIs
GUARNER PERALTA, PAZ	Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia
LATORRE ALONSO, JESÚS	Contratado Laboral (Oficial Act. Téc. Y Prof.)
LÓPEZ CABAÑAS, FRANCISCO JAVIER	Contratado Laboral (Oficial Act. Téc. Y Prof.)
LÓPEZ HOMBRADOS, CECILIO	Técnico Superior Especializado de OPIs
MARTÍN CONEJO, MARÍA TERESA	Técnico Superior Especializado de OPIs
MARTÍN GARRIDO, MARÍA ESTHER	Ayudante de Investigación de I+D+i
MORENO GONZÁLEZ, YOLANDA	Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. Y Prof.)
MURCIA VELA, JUAN	Profesor de Investigación de OPIs
NAVARRO BUITRAGO, DAVID	Contratado Laboral (Téc. Sup. Act. Téc. Y Prof.)
PEDRAJAS NIETO MÁRQUEZ, CESAR	Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. Y Prof.)
PIÑEIRO MARTÍNEZ DE LECEA, RAFAEL	Técnico Superior Especializado de OPIs
PORRAS LOZANO, JUAN CARLOS	Ayudante de Investigación de OPIs
RENTERO RODRÍGUEZ, GABRIEL	Téc. Sup. Act. Téc. Y Prof.
RODRÍGUEZ COBO, CARLOS	Técnico Especializado de OPIs
SARABIA ARANGUEZ, ROBERTO	Colaborador de I+D+I
SOLDADO MARTÍN, RAFAEL PEDRO	Ayudante de Investigación de I+D+i
TALERO MORALES, RAFAEL	Científico Titular de OPIs
VALENCIA ROSADO, FRANCISCO CARLOS	Téc. Sup. Act. Téc. Y Prof.
VELASCO JIMENO, TEOFILO	Téc. Sup. Act. Téc. Y Prof.
ZAMORA BRAGADO, ANA	Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia

LÍNEAS DE ACTUACIÓN.

El grupo está formado por un equipo multidisciplinar integrado por doctores ingenieros, arquitectos, físicos, químicos y otros, cuya investigación está enfocada hacia el estudio, experimentación y desarrollo de nuevas estructuras y rehabilitación y mejora de las existentes. Su actividad se desarrolla en distintas líneas básicas de investigación cuyos objetivos y contenido se describen a continuación.

Evaluación del comportamiento estructural. Patología

Esta línea tiene por objetivo estudiar los requisitos básicos de las estructuras, modelar las acciones a que están sometidas; evaluar el

estado de las mismas y desarrollar modelos de comportamiento y fiabilidad estructural tanto de estructuras nuevas como de estructuras con algún tipo de patología.

Análisis experimental de estructuras

Tiene por objetivo analizar experimentalmente el comportamiento cuasi-estático o dinámico de estructuras y elementos estructurales en las naves de ensayos mecánicos o in situ. Incluye la utilización de técnicas avanzadas de metrología como ultrasonidos o fibra óptica. Se estudian y se diseñan los sistemas de monitorización, control y ensayo in situ de estructuras con el objetivo de obtener resultados que permitan validar o no los métodos de cálculo empleados, y en su caso que permitan corregir y optimizar los diseños realizados.

Nuevas soluciones de materiales compuestos en Ingeniería Civil

Tiene por objetivo avanzar en el desarrollo de tipologías estructurales adecuadas para el uso de secciones todo-FRP o híbridas hormigón-FRP. Se investigan las prestaciones y se realiza una caracterización de los nuevos materiales para su uso estructural en construcción con tipologías propias, analizando los aspectos fundamentales relacionados con: los sistemas de unión (encolada o atornillada), el comportamiento constitutivo, la concentración de tensiones, el comportamiento al fuego y demás propiedades físico-mecánicas. Las investigaciones se desarrollan con un enfoque teórico-experimental, que permite ajustar modelos de análisis de comportamiento con los resultados de ensayos.

Estructuras de membrana para pasarelas

Se trata de una nueva línea de investigación sobre membranas, cuya novedad y originalidad deriva de su orientación a las pasarelas, lo que supone un salto cuantitativo y cualitativo con relación a otros usos de este tipo de estructuras, como por ejemplo las cubiertas. Dados los fuertes condicionantes debidos a tal aplicación (gran responsabilidad estructural, capacidad portante, formas rebajadas, esfuerzos de pretensado y de servicio muy altos, etc.), esta línea posee un claro efecto movilizador en tecnología y conocimiento. Así, por un lado, sus avances contribuyen a la mejora de otras aplicaciones (como las ya citadas cubiertas) y, por otro, requiere herramientas de análisis que amplían el conocimiento en ciertas facetas básicas.

Refuerzo estructural con FRP

Se aborda el estudio del comportamiento de estructuras existentes reforzadas con materiales compuestos FRP (polímeros armados con fibras). Su objetivo principal es conocer el comportamiento y modos de fallo de estructuras de hormigón reforzadas con FRP mediante estudios experimentales, analíticos y numéricos que permitan establecer procedimientos de cálculo con formatos de seguridad equivalentes a los usados con otros materiales.

La línea de trabajo tiene por objetivo, en colaboración con INECO y ADIF así como con fabricantes de traviesas y de otros componentes de la infraestructura ferroviaria, la investigación experimental del comportamiento de estos elementos, realizando ensayos que ayuden al conocimiento de su comportamiento y mejora de diseño, ensayos de homologación de nuevos prototipos y de control de calidad sobre traviesas y elementos de sujeción suministrados a las obras de construcción de las líneas de alta velocidad ferroviaria de ADIF.

Diseño y Tecnología de nuevos hormigones

Tiene por objetivo avanzar en el conocimiento de nuevos hormigones estructurales para su uso en ingeniería y arquitectura. Dentro de esta línea se diseñan y caracterizan hormigones autocompactantes reforzados con fibras poliméricas, minerales y metálicas; hormigones de altas prestaciones de carácter autocompactante de retracción compensada y hormigones expansivos; hormigones especiales para aplicaciones específicas, ligeros y pesados; hormigones de ultra alta resistencia e integración de materiales de deshechos industriales en la fabricación de hormigones.

Cemento y el efecto invernadero. Adiciones minerales activas y no activas. Avance en el conocimiento de la durabilidad del hormigón

La fabricación de cemento Portland (CP) tiene una incidencia muy directa en el efecto invernadero, por lo que desde el último cuarto del siglo pasado se le vienen incorporando adiciones minerales activas (escorias siderúrgicas y puzolanas naturales y artificiales) y no activas (fillers) para tratar de aminorarla lo más posible. Pero si del CP y los hormigones y morteros que con él se fabrican, se tienen ya una serie histórica de resultados de más de un siglo, de los hormigones y morteros que se fabrican incorporándole dichas adiciones minerales no se tiene igual grado de experiencia en su Durabilidad. Este hecho ha motivado la necesidad de tenerlos que estudiar e investigar de forma seriada frente al ataque de agresivos químicos.

ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN EN 2013

Durante el año 2013 se han realizado un total de 23 contratos de investigación por un importe de 348.621,63€. Además, durante este año, han estado activos un total de 6 proyectos de investigación de diversa procedencia por un importe de 527.788,00€

Se han dictado diversas conferencias y realizado actividades de divulgación, entre las que destaca el Seminario Torroja "Las membranas, estructuras singulares para volar al futuro" impartido por el Dr. Juan Murcia y la dirección del Seminario "Refuerzo de Estructuras con Materiales Compuestos", dirigido por el Dr. Ángel Arteaga Iriarte e Ingeniera Ana de Diego Villalón. Se han dirigido dos tesis doctorales. El grupo ha recibido a varios investigadores nacionales e internacionales que han realizado una estancia en el IETcc. La relación de proyectos y la producción científica se recoge en el correspondiente apartado de la Memoria 2013.

EQUIPAMIENTO

Para realizar la actividad científica técnica el Grupo de investigación cuenta con equipos e instrumentación disponible en las naves de ensayos mecánicos y laboratorio de hormigones:

- Naves de ensayos mecánicos con puntos de anclajes de 80 y 1000 kN.

- Prensas estáticas de compresión de 100,200,500,1500,2000 y 10000 kN.
- Prensa universal de tracción de 700kN.
- Prensa INSTRON para ensayos estáticos y dinámicos para ± 100 kN y ± 1000 kN.
- Equipo SHENCK con central hidráulica y gatos de ± 640 kN y ± 160 kN para ensayos estáticos y dinámicos.
- Prensa hidráulica de compresión de 1500 kN.
- Prensa hidráulica de compresión de 3000 kN con control por carga o desplazamiento.
- Cámaras climáticas.
- Elementos de medida y detección de desplazamientos, giros, deformaciones, etc.
- Equipos e instrumentación: Microscopio, micrómetro, elongámetro, bandas extensométricas, calibres, estación total, regla digital, flexómetros, células patrón, célula de fuerza, captadores de presión, medidor digital, básculas, ordenadores, registradores, voltímetros, punditquantum.

- Laboratorio de hormigones

- Equipo de refrentado de probetas de hormigón.
- Pulidora de probetas de hormigón.
- Cámara climática con control programable y ciclos de T y humedad.
- Equipo de ensayo de profundidad de penetración de agua bajo presión.
- Máquina de determinación de friabilidad de las arenas.
- Máquina de los Ángeles para determinar la resistencia de la fragmentación de áridos.
- Amasadoras de hormigón.
- Amasadoras y compactadoras de mortero.
- Prensas hidráulicas para el ensayo mecánico de probetas normalizadas de mortero y hormigón (compresión y flexotracción).
- Cámara de curado.
- Estufas programables.
- Tamizadora.
- Máquina Micro-Deval para desgaste.
- Comparador de longitud.
- Equipo registrador de datos.
- Moldes para probetas de hormigón y mortero, útiles y herramientas.

1.4.2 UNIDADES TÉCNICAS

1.4.2.1 Asistencia Científico-Técnica

Jefe

PIÑEIRO MARTÍNEZ de LECEA, Rafael Titulado Superior Especializado

Secretaria

GARRALÓN VELASCO, Concepción Ayudante de Investigación OPIs

Personal administrativo

GONZÁLEZ SÁNCHEZ, Jesús Técnico Sup. Act. Téc. y Prof.

Personal Técnico

MORENO GONZÁLEZ, Yolanda Contratada Laboral (Tit.Sup.Act.Téc. y Prof.)

PENIN GUILLEN, M^a del Mar Contratada JAE Técnico



Esta Unidad desarrolla actividades que están relacionadas con la transferencia de conocimientos a la Sociedad originados por la investigación científica y dan respuesta a las solicitudes que emanan de la misma.

Estas solicitudes pueden abrir vías de nuevas investigaciones para dar respuestas a interrogantes que surgen en el campo de la construcción como son las relacionadas con los nuevos materiales, elementos y sistemas constructivos en cuanto a calidades exigibles, durabilidad, incompatibilidades, diseño, etc.

El personal técnico de la Unidad dirige y/o participa en estudios relacionados con procesos patológicos en construcción y en edificación. Estos estudios son solicitados por particulares, instituciones oficiales, juzgados y empresas o profesionales del sector de la construcción.

Además, la Unidad tiene como objetivo coordinar las actividades de gestión de las solicitudes de asistencia científico-técnica recibidas en el IETcc. Aborda fundamentalmente las siguientes tareas:

- Atención y asesoramiento a los solicitantes.
- Recepción y registro de solicitudes. Apertura de expedientes.
- Asesoramiento técnico y administrativo a los clientes.
- Distribución de la solicitud a los distintos Departamentos y Unidades y coordinación entre los mismos.
- Gestión y revisión de las actuaciones administrativas y económicas relacionadas con los trabajos solicitados de Asistencia Técnica e investigación contratada.
- Informatización del Servicio de Asistencia Científico-Técnica con la elaboración y actualización de la base de datos relacionados con el Servicio y elaboración de estadísticas.
- Mantenimiento y actualización del Archivo General de los documentos relacionados con los informes emitidos por el Instituto.

Los campos de actividad en Asistencia Científico-Técnica e investigación contratada en el año 2013, han sido entre otros:

- Aislamientos acústicos
- Instalaciones hidráulicas
- DIT
- Ensayos mecánicos de elementos
- Patología estructural y de edificación
- Patología de humedades
- Patología de materiales
- Patología de corrosión
- Normativa
- Cales y Morteros
- Morteros
- Hormigones y su durabilidad
- Materiales cerámicos
- Patología en Patrimonio Histórico
- Paneles
- Aislamientos térmicos



1.4.2.2 Calidad en la construcción: Sello CIETAN. Código Técnico de la Edificación

Jefe

TENORIO RÍOS, José Antonio

Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia



Personal adscrito al Servicio

CARRASCAL GARCÍA, M^a Teresa

Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia

CASLA HERGUEDAS, Belén

Contratada Laboral (Tit. Med. Act. Téc. y Prof.)

CUARENTAL BOLET, Enrique

Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)

FRÍAS LOPÉZ, Elena

Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia

GALLEGO GUINEA, Virginia

Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia

GAVIRA GALOCHA, M^a Jesús

Técnico Superior Especializado OPIs

GARCÍA ORTEGA, Sonia

Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia

HERNANDO ORTEGA, Jorge

Contratado Laboral (Tit. Med. Act. Téc. y Prof.)

JIMÉNEZ GONZÁLEZ, Daniel

Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia

JIMÉNEZ MORENO, Cristina

Contratada Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)

MARTÍN DURÁN, Carlos

Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)

LARRUMBIDE GÓMEZ-RUBIERA, Enrique

Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)

LINARES ALEMPARTE, M^a Pilar Belén

Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia

LLINARES CERVERA, Mariana

Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia

OTERO SESEÑA, SHEILA

Contratada Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)

QUEIPO DE LLANO MOYA, Juan

Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia

RAMÍREZ DE DAMPIERRE GARRALÓN, Marta

Contratada Laboral (Tit. Med. Act. Téc. y Prof.)

RODRÍGUEZ ARGÜELLES, Luquesio

Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)

ROMERO FERNÁNDEZ, Amelia

Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia

SÁNCHEZ RAMOS, Virginia

Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia

SORRIBES GIL, Marta

Contratada Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)

SOTORRÍO ORTEGA, Guillermo

Contratado Laboral (Tit. Med. Act. Téc. y Prof.)

VILLAGRA FERNÁNDEZ, Carlos

Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia

VILLAR BURKE, Rafael

Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)

La Unidad de calidad en la construcción desarrolla su labor en dos áreas de actividad diferenciadas. La primera tiene como objetivo promover la calidad a través del desarrollo de trabajos de apoyo científico y técnico y de investigación aplicada y la segunda mediante la evaluación de la calidad mediante los distintivos de calidad. Además se fomenta la transferencia de los conocimientos bien a través de publicaciones como de actividades de formación.

Englobado en el primer grupo se destaca:

- La colaboración con el Ministerio de Fomento en la elaboración de reglamentos (Código Técnico de la Edificación), consultas, documentos de apoyo, etc.
- la prestación de servicios a la industria de la construcción.
- la participación en proyectos de investigación.
- la presencia activa en organizaciones nacionales e internacionales. Grupos AENOR CEN, PTEC, IRCC, Acciones Cost, etc.

El segundo grupo de actividad se centra en promover la calidad a través del fomento de los sellos, certificaciones de conformidad y otros distintivos de calidad, actividad en expansión. La unidad gestiona el sello de Conformidad CIETAN-AIDICO que el Instituto otorga desde 1970 y es actualmente el primer Distintivo Oficialmente Reconocido para elementos prefabricados de hormigón con función estructural. Dicho reconocimiento fue concedido por la Secretaría General Técnica del Ministerio de Fomento con fecha 10 de junio de 2010.

El carácter horizontal de la unidad, que abarca todas las disciplinas tanto relacionadas con la seguridad como de la habitabilidad edificatoria, además de la accesibilidad y como no puede ser de otra forma la sostenibilidad en la edificación, le confiere una visión estratégica para la integración de trabajos al estar dotada de especialistas en todas las áreas.

Las áreas de trabajo principales son las siguientes:

- Seguridad estructural.
- Seguridad en caso de incendio.
- Seguridad de uso y accesibilidad.
- Salubridad.
- Protección frente al ruido.
- Ahorro energético.

La sostenibilidad, la rehabilitación de edificios y la industrialización son áreas transversales.

La calidad de los trabajos realizados durante años para el Ministerio de Fomento y para el sector y su industria y los más de treinta años de experiencia en la concesión del Sello de Conformidad CIETAN-AIDICO posicionan a la Unidad como un grupo de referencia a nivel técnico en edificación.

Presidente del Sello de Conformidad CIETAN-AIDICO

Director del IETcc (Primer titular)

QUEIPO DE LLANO MOYA, Juan (Segundo titular)

Secretario

RODRÍGUEZ ARGÜELLES, Luquesio



El Sello de Conformidad CIETAN-AIDICO (Conformidad Instituto Eduardo Torroja- ANDECE), desde su creación en el año 1970, ha tenido como objetivo fundamental promover la calidad a través del progreso tecnológico, dentro de la construcción, inicialmente en el campo de los forjados de edificación llegando en la actualidad a abarcar cualquier prefabricado de hormigón con carácter estructural, dando así respuesta a la creciente demanda, en este sentido, de la sociedad y las empresas del sector.

Es en la actualidad el único Distintivo Oficialmente Reconocido (DOR) para elementos prefabricados de hormigón con función estructural según el anejo 19 de la EHE. Por lo tanto, los elementos prefabricados que lo tienen concedido pueden beneficiarse del trato preferente otorgado por la normativa española en lo relativo a exigencias de control.

Los productos amparado por el Sello en la actualidad abarcan todo el espectro de la prefabricación en hormigón:

- Elementos pretensados (EP).
- Elementos armados (EA).
- Elementos armados y pretensados (EAP).
- Elementos esp. y de grandes dimensiones (EGP).



Rotura de constante en ensayo de vigueta



Ensayo de flexión en placa alveolar

El Sello, de carácter voluntario, supone para el usuario la garantía de utilización de productos altamente fiables, cuya calidad ha sido estadísticamente contrastada, sometidos a unos procesos de control, interno y externo, establecidos mediante Reglamentaciones técnicas elaboradas por expertos y aprobadas por la Comisión Técnica de Certificación. La realización y supervisión de dichos controles queda sometida a la autoridad científico-técnica del IETcc.

1.4.2.3 Ensayos Físicos y Químicos

Jefe

MENÉNDEZ MÉNDEZ, Esperanza

Técnico Especialista Grado Medio OPIs



Personal Adscrito al Servicio

ALONSO POLVOROSA, José María

Técnico Especialista Grado Medio OPIs

CARRILLO TORREGROSA, Cristina

Técnico Especialista de OPIs

FERNÁNDEZ PRIETO, M^ª Teresa

Ayudante de Investigación OPIs

GÓMEZ CASTILLO, María Cruz

Ayudante de Investigación OPIs

LLUECA LOSA, José Manuel

Ayudante de Investigación OPIs

MERINO VALVERDE, Belén

Técnico Especialista Grado Medio OPIs

PEREIRA NIETO, Francisco

Ayudante de Investigación OPIs

REYES QUINTERO, Margarita

Ayudante de Investigación OPIs

ELENA BARRANCO, Felicidad

Contratada Laboral (Téc.Sup.Act.Téc.y Prof.)

Unidad de carácter eminentemente científico técnico donde se centralizan principalmente técnicas instrumentales de uso general, utilizadas para el análisis y la caracterización de los materiales de construcción y sus componentes. Los resultados de los ensayos son utilizados por los peticionarios en proyectos y contratos de investigación científico-técnica realizados en el Instituto. Da servicio tanto a los propios Departamentos y Unidades del IETcc como a clientes externos (investigadores de otros Centros del CSIC y Universidades, ingenieros, industrias, empresas constructoras, Administración, etc.).

En la Unidad se realizan principalmente ensayos de caracterización química y físico-química de sólidos y líquidos, asociados con la síntesis, desarrollo y caracterización de materiales de construcción tanto tradicionales como de nuevo desarrollo, además de productos relacionados con la patología y el deterioro de estos materiales de construcción.

■ TÉCNICAS Y EQUIPOS DE ANÁLISIS Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

- Difracción de rayos X.
- Fluorescencia de rayos X.
- Porosimetría por intrusión de mercurio.
- Preparación de muestras para técnicas instrumentales.
- Estereomicroscopía.
- Microscopia óptica de Transmisión, Reflexión y Polarización.
- Microscopio Electrónico de Barrido (SEM).
- Microscopio Electrónico de Retrodispersados (BSE).
- Microscopio Electrónico de Emisión de Campo.
- Microanálisis por Energías Dispersivas de Rayos X (EDX).
- Microscopio de Fuerzas Atómicas.
- Cromatografía iónica (C.I.).
- Espectrometría de emisión con fuente de plasma de inducción (ICP).



1.4.2.4 Evaluación técnica de productos innovadores: DIT

Jefe

BLÁZQUEZ MORALES, Antonio
Titulado Superior Especializado

Secretaria

MARTÍNEZ GARCÍA, María del Carmen
Ayudante de Investigación OPIs



AULICINO, Francesca
BRIONES ALCALÁ, Irene
CUERDO VILCHES, M^a. Teresa
FERNÁNDEZ GARCÍA, Javier
LAHOZ RUIZ, Eduardo
LÓPEZ FONSECA, Cristóbal Manuel
MONDÉJAR ALARCÓN, Fernando
RIVERA LOZANO, Julián
RODRÍGUEZ ALLEGRO, Virginia
RUIZ GONZALVEZ, Marina
SERRANO MONTORO, Francisco Javier
TEJERO PALOS, Iván

Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Técnico Especializado de OPIs
Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia.
Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia.
Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia.
Técnico Superior Especializado OPIs
Contratado Laboral (Tit. Med. Act. Téc y Prof.)
Contratado Laboral (Tit. Med. Act. Téc. y Prof.)
Personal Laboral Indefinido no fijo por sentencia.
Contratado Laboral (Tit.Sup.Act.Téc. y Prof.)

La **Unidad de Evaluación Técnica de Productos Innovadores** desarrolla actividades de cooperación científico-técnica con la industria de la construcción relacionadas con la evaluación de la idoneidad al empleo de productos de construcción, así como su proceso de certificación. El objetivo principal de la Unidad es facilitar la innovación en el sector y garantizar la calidad de los productos mediante acciones destinadas a:

- Eliminar las reservas de Arquitectos, Ingenieros y Técnicos en general, a la utilización en las obras de productos no tradicionales o innovadores.
- Evitar barreras técnicas a la utilización de productos de construcción no normalizados y facilitar la incorporación de los mismos al mercado nacional e internacional.
- Divulgar y fomentar la utilización del **Documento de Idoneidad Técnica - DIT** - y del **Documento de Idoneidad Técnica Europeo -DITE** - como medios para mejorar la calidad en construcción.
- Dar respuesta a las exigencias que para los productos de construcción establecen la **Ley de Ordenación en la Edificación - LOE-** el **Código Técnico de la Edificación (CTE)** y la **Directiva europea de Productos de Construcción - DPC**.

Con estos objetivos las actividades que se desarrollan en la Unidad son las siguientes:

- Coordinación de los trabajos de investigación y actuaciones necesarias para la Concesión y Tramitación de los **DIT, DIT plus y DITE**.
- Seguimientos anuales para los DIT y DIT plus y para la **Certificación de Conformidad** de los DITE concedidos para la obtención del **mercado CE**.
- Participación en las Comisiones y Grupos de Trabajo nacionales e internacionales relacionados con la evaluación y certificación de productos.
- Coordinación de actividades de participación del IETcc en las Organizaciones internacionales relacionadas con la evaluación de productos innovadores: **UEAtc, EOTA y WFTAO**.
- Trabajos de investigación a corto, medio y largo plazo sobre productos de construcción innovadores.
- Divulgación de conocimientos: artículos, monografías, cursos, jornadas, conferencias, etc.

A. Actividades relacionadas con la evaluación de productos en el ámbito de la UEAtc

Documento de Idoneidad Técnica – DIT:



El Documento de Idoneidad Técnica - DIT - es un documento de carácter voluntario expedido por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, que contiene una apreciación técnica favorable de la idoneidad de empleo en edificación y/u obra civil de materiales, sistemas o procedimientos constructivos no tradicionales o innovadores.

El IETcc es el único Organismo español que tiene otorgada, por Decreto 3652/63 de Presidencia del Gobierno de fecha 26 de Diciembre de 1963 y Orden Ministerial 1265/88 de 23 de Diciembre de 1988, la facultad de conceder el DIT así como la confirmación de otros DIT concedidos por alguno de los Organismos Miembros de la Organización Europea UEAtc.

El DIT y el procedimiento de Confirmación de los DIT, así como otros procedimientos desarrollados en el ámbito de la UEAtc, como el “Euroagrément” y el “DIT Mediterráneo” incluyen indicaciones apropiadas para el uso correcto, el diseño y la puesta en obra de los productos, considerando tanto las regulaciones o disposiciones reglamentarias aplicables como los métodos nacionales reconocidos.

El IETcc participa activamente en las reuniones de las Comisiones de Coordinación, Confirmación y Técnica de la UEAtc, y es miembro de diversos Grupos de Trabajo relacionados con las Comisiones especializadas de elaboración de Guías Técnicas y documentos para la evaluación.

(Ver apartado 3.3)

Documento de Idoneidad Técnica plus - DIT plus:



El Documento de Idoneidad Técnica plus - DIT plus - es un documento de carácter voluntario expedido por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, que contiene una apreciación técnica favorable de la idoneidad de empleo en edificación y/u obra civil de un producto (material, sistema o procedimiento constructivo) para el uso asignado y que, basándose en el procedimiento DIT, evalúa aspectos voluntarios no cubiertos o complementarios a los contemplados por el mercado CE.

El DIT plus, como el DIT, debe ser considerado como una marca de calidad y por ello, son sus objetivos la evaluación de prestaciones o características específicas propuestas por los fabricantes o suministradores de los productos, la verificación de la conformidad de las especificaciones o la implantación de un sistema de calidad apropiado.

El DIT plus se fundamenta en los principios establecidos en el “*Application document*” desarrollado por la UEAtc y puede ser aplicado a las dos especificaciones técnicas armonizadas establecidas en la DPC: Norma Armonizada y Documento de Idoneidad Técnico Europeo – DITE

La concesión y tramitación del DIT plus queda regulada en el procedimiento IETcc-0405-DP de Mayo de 2005.

(Ver apartado 3.3)

B. Actividades relacionadas con la evaluación de productos en el ámbito de la EOTA

Documento de Idoneidad Técnica Europeo - DITE:



Según la definición establecida en la Directiva de Productos de Construcción (DPC) 89/106/CEE, el Documento de Idoneidad Técnica Europeo - DITE - (*European Technical Approval* - ETA) constituye una evaluación técnica favorable de la idoneidad de un producto para el uso asignado, fundamentado en el cumplimiento de los Requisitos Esenciales previstos para las obras en las que se utilice dicho producto.

De acuerdo con la DPC, El DITE es la única vía de obtención del mercado CE para los productos no normalizados. El IETcc fue notificado, el 27 de Diciembre de 1989 por el Ministerio de Industria y Energía, como Organismo para la concesión del DITE y portavoz español en la Organización Europea EOTA, conforme al artículo 10.1 de la DPC.

El IETcc participa como miembro de la Comisión Ejecutiva en la coordinación y aprobación de todas las Guías EOTA y particularmente en los Grupos de Trabajo de redacción de Guías para determinadas familias, para las que coordina a los grupos “espejo” nacionales establecidos como consultores, formando también parte de algunos de los grupos horizontales de trabajo específicos denominados “Project Team”

El IETcc ha participado en las Comisiones y redacción de documentos de lo que fuera la EOTA (European Organization for Technical Approvals) según la DPC 89/106/CEE, vigente hasta el 1 de julio de 2013 y posteriormente en los trabajos de la “nueva” EOTA (European Organization for Technical Assessments) según el RPC 305/2011 que reemplaza a la DPC. En la nueva EOTA, el IETcc ha sido confirmado por el Ministerio de Industria como organismo portavoz español.

1.4.3 UNIDADES DE SERVICIOS Y APOYO GENERALES

1.4.3.1 Biblioteca

Jefe

FERNÁNDEZ CABALLERO, Dolores	Técnico Especialista Grado Medio de OPIs (Responsable) Hasta 31-05-2013
MONTES CABEZÓN, Ángel	Técnico Especialista Grado Medio de OPIs (Responsable) Desde 01-06-2013
FERNÁNDEZ MORENO, Eduardo	Oficial de Gestión y Servicios Comunes
MARTÍNEZ PACIENCIA, Pablo	Ejec. Postal y de Telec.

La **Biblioteca** del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, está integrada dentro de la Unidad de Recursos de Información Científica para la Investigación (URICI), dentro del Área de Ciencia y Tecnología de Materiales.

Intercambio:

La biblioteca mantiene un activo servicio de intercambio, con importantes revistas de Universidades y Centros de Investigación nacionales y extranjeros, en el campo de su especialidad. Este intercambio se efectúa con las revistas Informes de la Construcción y Materiales de Construcción, editadas por el Instituto.



Fondo bibliográfico:

Libros: Por compra, donación e intercambio, se han registrado a lo largo del año 2013, un total de 174 obras. Todas ellas han sido convenientemente registradas, catalogadas y selladas, siendo actualmente el total de 24.274.

Revistas: Tenemos un total de 489 títulos de publicaciones periódicas, de las cuales tenemos vivas 114 selladas y registradas, todas ellas disponibles dentro de los catálogos de las Bibliotecas del CSIC (catálogo que cuenta con un fondo de más de 2.069.666 de registros bibliográficos y 75.923 colecciones de revistas).

Normas: Es destacable la colección de 5.602 Norma de amplio espectro: UNE, UNE-EN, ISO, Eurocódigos, British Standards, etc.

Los servicios que la misma incorpora a través de la red son:

- Biblioteca Virtual del CSIC
- Digital.CSIC
- Catálogos
- Revistas y libros electrónicos
- Bases de datos
- Acceso remoto a recursos electrónicos: servicio PAPI
- Servicio de compra de normas
- Información bibliográfica y referencia
- Lectura en sala

- Préstamo personal
- Préstamo interbibliotecario
- Reservas, peticiones y renovaciones desde el OPAC
- Reprografía

Durante este año, han acudido a la biblioteca un total de usuarios de 1444, entre investigadores, becarios, contratados y personal externo. Han utilizado la fotocopidora 360 usuarios. Además los PCs de la sala de lectura, son utilizados, tanto por el personal del Instituto, como por los usuarios externos.

Contamos con un total de 33 usuarios PAPI.

El préstamo interbibliotecario, es un servicio cuyas cifras son controladas anualmente por la URICI.

Las transacciones realizadas por nuestra biblioteca durante este año han sido:

- Préstamo personal: 836
- Lectores activos: 60
- Préstamo interbibliotecario: 278 entre solicitados y recibidos, siendo la tasa de éxito del servicio del 98,17%
- Nuestro centro ha realizado un acceso de 6.058 veces al SFX
- Uso en sala: 111
- Ha incluido en el digital.CSIC 101 trabajos
- Se han consultado 427 normas en papel

Cursos:

- - Word Zone on Line - Eduardo Fernández.
- Nivel básico de prevención de riesgos laborales - Eduardo Fernández.

1.4.3.2 Cultura Científica, Publicaciones y Archivo

Jefa

AZORÍN-ALBIÑANA LÓPEZ, Virtudes Investigadora Titular de OPI's

Asesoría Científica

SORLI ROJO, Ángela Científica Titular

Secretaría y Distribución

GARCÍA ESCRIBANO, Rosa M^a Ayudante investigación OPI's

Diseño Gráfico y Maquetación

GARRALÓN VELASCO, Amparo Ayudante investigación OPI's
BARBA GÓMEZ, Pablo Contrato en prácticas (Jae Téc.)

Responsable de Producción Editorial

MONJE MARTÍNEZ, Raúl Titulado Superior de OPI's

Divulgación Científica

SÁNCHEZ VERDASCO, Rogelio Ayudante investigación OPI's

LAS REVISTAS EDITADAS POR EL INSTITUTO DURANTE EL AÑO 2013

INFORMES DE LA CONSTRUCCIÓN

Director: Ignacio Oteiza San José, Dr. Arquitecto

Secretaria del Consejo de Redacción: M^a Dolores Gómez Pulido, Dra. ICCP

La Revista fue fundada el año 1948 en el Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento. Es una publicación científica que publica trabajos originales que no hayan sido publicados anteriormente en otras revistas.

En el año 2013, se publicaron los números los 4 ordinarios: 529, 530, 531 y 532, y 2 números extraordinarios: uno sobre el tema de "Sostenibilidad en la Construcción, del Congreso Mundial SB11 Helsinki y el otro "La construcción histórica en piedra". Se publicaron un total de 761 páginas (565 en los 4 números ordinarios y 196 en 2 extraordinarios), 281 páginas más que lo establecido en el Pliego de Condiciones (158 %). Estas páginas adicionales fueron financiadas con avisos empresas y con acuerdos con Universidades.

Uno de los aspectos más determinantes del incremento demanda de la revista en los últimos años, es la inclusión de INFORMES DE LA CONSTRUCCIÓN en las bases de datos de revistas científicas e índices de impacto más importantes del área de la construcción y la edificación.

Los contenidos de **Informes de la Construcción** están indizados en [Web of Science](#) (Thomson-ISI) desde 2007 y [Scopus](#).

Factor de Impacto 2012 (2 años): 0,465

Factor de Impacto 2012 (5 años): 0,380

Posición: 40/57 (Q3, Construcción y Edificación)

Fuente: ©2013 Thomson Reuters, [Journal Citation Reports®](#)

Eigenfactor / Percentil 2011: 0,00013 / 7

Influencia de artículo/ Percentil 2011: 0,0651 / 8

Categoría Eigenfactor: Construcción y Tecnologías de la Construcción

Fuente: © 2012 [University of Washington eigenFACTOR®](#)

SJR 2012: 0,244

Posición: 13/55 (Q1, Arquitectura)

Posición: 46/83 (Q3, Construcción y Edificación)

Posición: 93/154 (Q3, Ingeniería Civil y Estructural)

Fuente: ©2012 [Scimago Research Group](#), Data Source: [Scopus®](#)



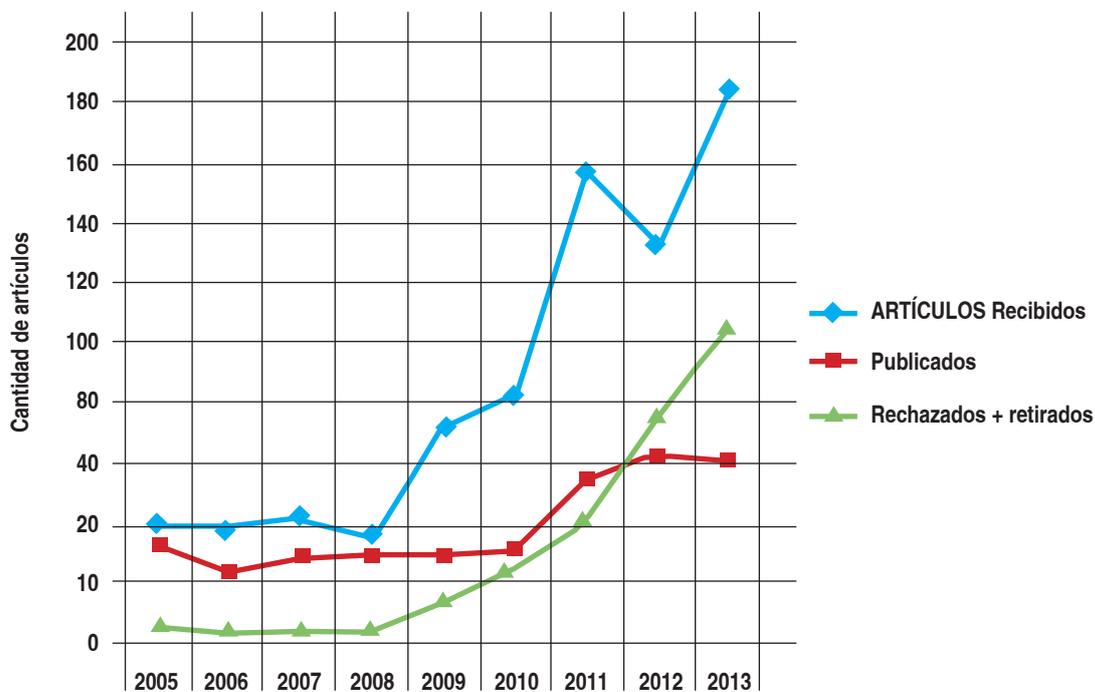
Informes de la Construcción facilita el acceso gratuito y sin restricciones a todos los contenidos de esta edición electrónica.
PRINCIPALES BASES DE DATOS EN LA QUE ESTA LA REVISTA

En el año 2012, la revista logró Sello Excelencia de la FECYT-2012 (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología), esta distinción es válida hasta el año 2015.

Los contenidos de la revista aparecen recogidos en las siguientes bases de datos: CSIC/ICYTICYT, Sumaris, Dialnet, de España; Iconda, de Alemania; Pascal, de Francia y Avery Index to Architectural Periodicals, de EEUU, Urdadoc, en el Catálogo Latindex, Scopus (Elsevier), CSA (Cambridge Scientific), en la Web of Science de Thomson-Reuters, Science Citation Index (SCI Search) y Journal Citation Report/Science Edition (JCR). Informes ha sido evaluada como Revista Excelente por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y tiene un certificado desde el año 2012 al 2015. Está respaldada por el CIB (Consejo Internacional para la Investigación e Innovación en Edificación y Construcción), ha renovado el acuerdo firmado en el año 2012.

Informes de la Construcción facilita el acceso gratuito y sin restricciones a todos los contenidos de su edición electrónica, desde el año 1975 (nº 267) hasta el último número

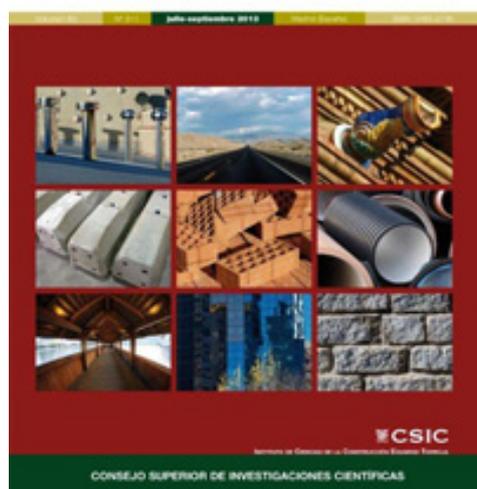
INFORMES DE LA CONSTRUCCIÓN Artículos recibidos/publicados y rechazados 2005 al 2013



Documentos en línea y descargas desde la fecha de creación de la edición electrónica - julio 2007 hasta el 07/01/2013

SECCION	DOCUMENTOS	DESCARGAS PDF	LECTURAS RESUMEN	TOTAL
Artículos	1703	2.601.836	602.897	3.204.733
Nota técnica	66	116.967	30.488	147.455
SIN_SEC_CON_RES	13	10.366	1.917	12.283
SIN_SEC_CON_RES_ SIN_REVISION	16	20.757	3.020	23.777
SUBTOTAL	1.798	2.749.926	638.322	3.388.248
Editorial	135	65.509	0	65.509
Noticias	260	137.696	0	137.696
Reseñas bibliográficas	150	73.722	0	73.722
Torroja, ayer	3	3.039	0	3.039
Fichas resumen tesis doctorales	83	76.034	0	76.034
Presentación	11	10.938	0	10.938
Seminarios Torroja	13	27.354	0	27.354
Prologo	1	861	0	861
SIN SEC_SIN RES	73	43.146	0	43.146
SIN SEC_SIN RES_2	1	440	0	440
SUBTOTAL	730	438.739	0	438.739
TOTAL	2.528	3.188.665	638.322	3.826.987

Materiales de Construcción



MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (Volumen 63, Nº 309-312)

ISSN= 04565-2746

Directora: Francisca Puertas, Profesora de Investigación, Dra. CC Químicas

Secretaria del Comité de Redacción: Mar Alonso, Titulada Superior, Dra. CC Químicas

La revista MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN es una publicación científica internacional con periodicidad trimestral y carácter bilingüe (español/inglés). Desde hace más de 60 años ha sido y continúa siendo un medio eficaz de difusión de los nuevos conocimientos científicos y técnicos en el campo de los materiales de construcción, y de otros temas relacionados con los mismos; tales como:

- Físico-química de los procesos de formación de cementos y otros conglomerantes.
- Cemento y hormigón. Componentes (áridos, aditivos, adiciones, etc.). Comportamiento y propiedades. Durabilidad y corrosión de materiales de construcción.
- Restauración y conservación de los materiales de los monumentos del Patrimonio Histórico.
- Incidencia del Medio Ambiente en los procesos de deterioro de los materiales de construcción.
- Utilización de residuos y subproductos industriales en la construcción.
- Fabricación y propiedades de otros materiales de construcción, como: yesos, cales, materiales compuestos, polímeros, materiales de reciclado, piedras, cerámicas, vidrio, madera, etc.

Materiales de Construcción aparece indizada en ISI-WoS (Science Citation Index, SCI y Journal Citation Reports Science Edition, JCR) y en Scopus-Elsevier. Los datos de repercusión de los artículos publicados en la revista en estas bases de datos son:

Factor de Impacto 2012 (2 años): 0,788

Factor de Impacto 2012 (5 años): 0,757

Posición: 27/57 (Q2, Construcción y Edificación)

Posición: 164/239 (Q3, Ciencia de Materiales)

Fuente: ©2013 Thomson Reuters, Journal Citation Reports®

Eigenfactor / Percentil 2011: 0,000732 / 27

Influencia de artículo/ Percentil 2011: 0,2434 / 27

Categoría Eigenfactor: Ingeniería de Materiales

Fuente: © 2012 University of Washington eigenFACTOR®

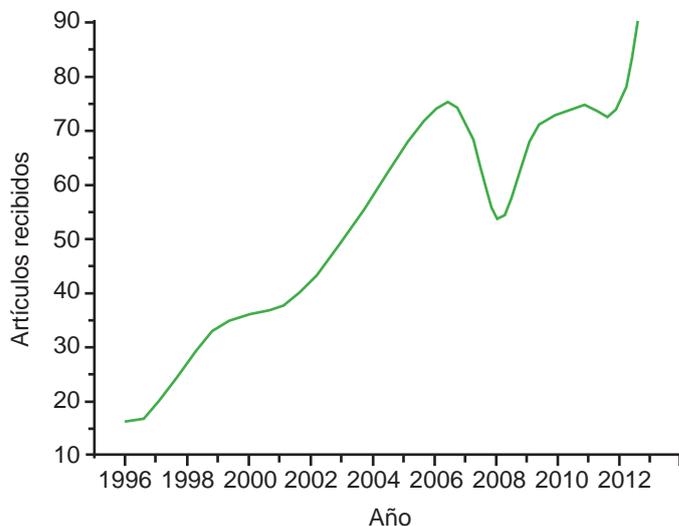
SJR 2012: 0,570

Posición: 23/83 (Q2, Construcción y Edificación)

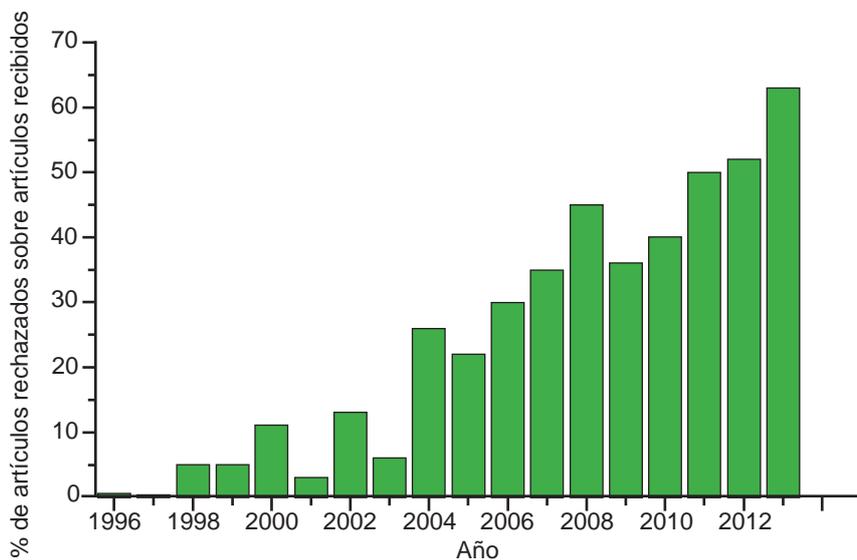
Posición: 97/288 (Q2, Ciencia de Materiales, general)

Fuente: ©2012 Scimago Research Group, Data Source: Scopus®

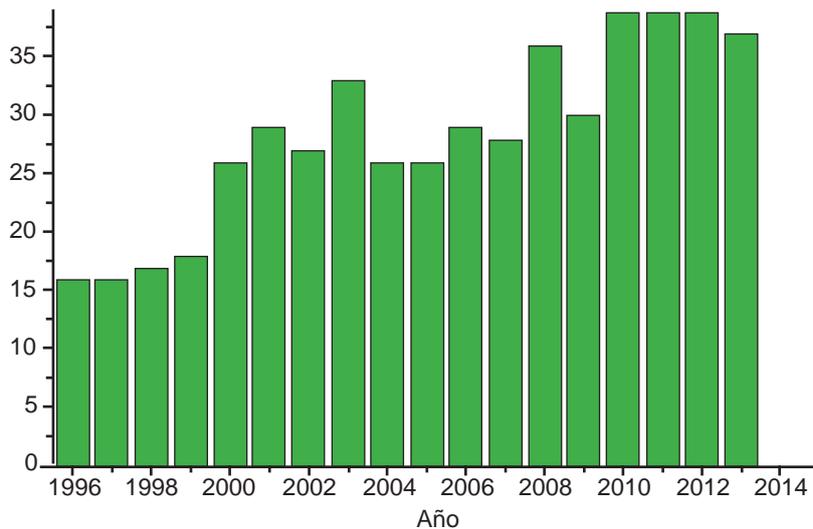
Desde 2008 los contenidos de MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN están online, en la web: <http://materconstrucc.revistas.csic.es>. Durante 2013 se han recibido en la redacción de la revista 108 artículos (con un rechazo superior al 60%), y se han publicado 37 artículos entre los números 309-3012. En las gráficas siguientes se muestra la evolución en el número de artículos recibidos, artículos rechazados/retirados, artículos publicados por año e Índice de impacto de la revista en los últimos 16 años.



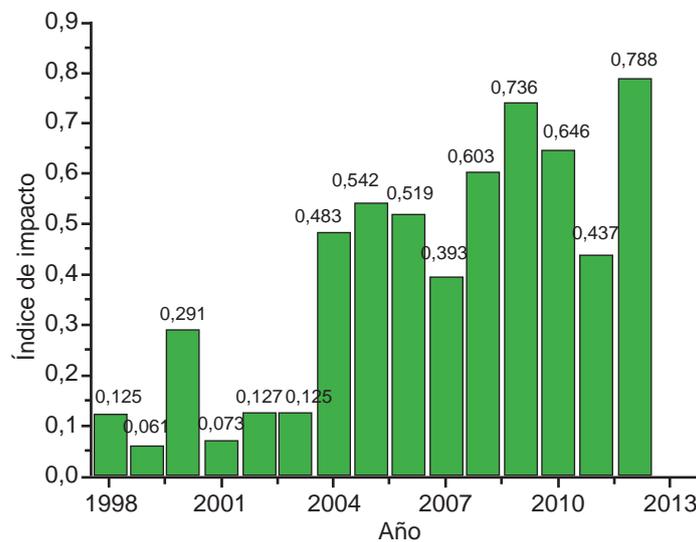
Evolución de los artículos recibidos en la redacción de la revista "Materiales de Construcción"



Evolución de los artículos rechazados/retirados en la redacción de la revista "Materiales de Construcción"



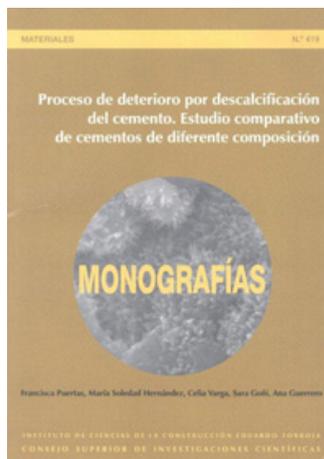
Evolución de los artículos publicados en la redacción de la revista "Materiales de Construcción"



Evolución del Índice de Impacto (ISI-WOK) de la revista "Materiales de Construcción"

Otras actividades:

Este Servicio, además de controlar y supervisar la edición de la Revistas y Monografías del Instituto, se encarga de las actividades normales de **Distribución y Venta** de Publicaciones, intercambio y otros envíos de carácter institucional, así como las actividades de **Publicidad**, también la gestión de: peticiones de **Reproducción y Consulta de Fondos Históricos; Designación y Alta de nuevas publicaciones** del IETcc., **a la Agencia del ISBN; Designación y Alta de nuevas publicaciones** del IETcc., **al Depósito Legal** de la CAM.



Actividades de Cultura Científica:

Durante el año 2013 se han programado las siguientes actividades con motivo de la Semana de la Ciencia:

- Visita guiada al IETCC: Presentación de las actividades del Instituto.
- Conferencia-charla: Sistema de evacuación de aguas pluviales en la edificación.
- Conferencia: La industria cementera en la mejora ambiental a través del reciclado y valoración de residuos.
- Conferencia-cine científico: El agua que transformó España. Las presas que nos retienen el agua.
- Conferencia: Superadobe. La tierra se convierte en oro en las manos del sabio.
- Conferencia-taller: Algunas formas de determinar el estado de salud de las estructuras del hormigón.
- Taller práctico: Superadobe.
- Conferencia: Vibro-acústica en la edificación.
- Debate-cine científico: El agua que transformó España. El agua que nos da la vida.
- Exposición y debate: La casa solar del IETCC.
- Taller: Control de hormigones en la Nave del IETCC.
- Talleres para alumnos de enseñanza primaria: Mis primeros pasos en la investigación. De qué color es la luz que entra por mi ventana.
- Los días 21 y 22 de noviembre, se llevaron a cabo las Jornadas Internacionales de Investigación en Construcción. Vivienda: pasado, presente y futuro, contando con la asistencia de relevantes personalidades del CSIC y del Sector.
- Exposición "E. Torroja 1949. Concurso Internacional de ideas para la Industrialización de viviendas". Esta exposición fue inaugurada el 21 de diciembre de 2013 en la sede del IETcc.

Se ha programado la siguiente actividad con motivo de la X Semana de la Arquitectura, organizada por el COAM a través de la Junta de Distrito de Ciudad Lineal de Madrid:

- Visita a la Exposición Permanente "Obras y Proyectos de Eduardo Torroja" y posterior visita guiada a las instalaciones del IETcc., con ensayos en los talleres del IETcc.

Otras visitas guiadas al Instituto por parte de distintos Centros de Enseñanza:

- Instituto de Enseñanza Secundaria Islas Filipinas, de Madrid.
- Instituto de Enseñanza Secundaria Aguas Vivas de Guadalajara.
- Centro de Bachillerato Técnico Instituto Julio Caro Baroja de Fuenlabrada.
- Escuela Superior de Arquitectura Técnica de la Universidad Politécnica-Madrid.
- Campamento urbano de verano, grupo de alumnos de Enseñanza Primaria, ubicado en el Colegio de Huérfanos de la Armada de Madrid.

Así mismo se ha llevado a cabo la digitalización de 33 álbumes de contactos fotográficos pertenecientes al Fondo Histórico del IETCC y su colocación e identificación en cajas adecuadas. Los ficheros digitales se reservan en formato tiff y pdf.

También durante este año se ha llevado a cabo la digitalización de 1067 negativos pertenecientes al Fondo Histórico del IETCC y su identificación y colocación posterior en hojas-archivo libre de ácido y cajas de conservación. Los ficheros digitales se reservan en formato tiff y pdf.

También se han recuperado 14 unidades de cintas de audio y 8 películas del IETCC, en 16 mm., mediante su reproducción en CD-Rom, DVD, realizados en parte por la Filmoteca Española.

Se han publicado las siguientes monografías:

Nº. 418 “Morteros especiales con propiedades termo-aislantes usando coque de petróleo como árido ligero”.

Nº. 419 “Proceso de deterioro por descalcificación del cemento. Estudio comparativo de cementos de diferente composición”.

En conjunción con el Departamento de Publicaciones del CSIC y dentro de su política editorial, se ha dado un nuevo impulso a la colección Monografías del IETCC, que abarcan temas relacionados con la ingeniería, arquitectura, medioambiente, patrimonio y materiales. Se ha constituido un comité de redacción y un consejo científico asesor, formado por expertos nacionales e internacionales.

También se ha gestionado con la Agencia del ISBN y el Depósito Legal de la CAM, el alta de 19 nuevas publicaciones del IETcc, en formatos: digital y papel.

A lo largo de este año se ha realizado la venta de 60 publicaciones con unos ingresos de 760,85€.

Los fondos históricos están disponibles para su consulta en la Web del IETcc.

Se facilitan un total de 4 publicaciones electrónicas para su consulta en la Web del IETcc.



1.4.3.3 Servicio de Informática

Jefa

MUÑOZ PÉREZ, Blanca

Titulada Superior (C. Laboral)

Presta apoyo al resto de los Departamentos y Servicios del Centro para la implantación y mantenimiento de equipos y aplicaciones informáticas, el desarrollo de aplicaciones informáticas especiales y la formación de usuarios.

El apoyo técnico a la investigación se centra en el mantenimiento del parque informático de aproximadamente 425 ordenadores, entre equipos portátiles, de sobremesa y servidores, con sistemas operativos Microsoft Windows (XP, W2003, Windows 7 y W2008), Mac OS, Linux y Red Hat, conectados muchos de ellos a equipos de medida y ensayo.

El Servicio de Informática, presta ayuda técnica en la instalación de nuevos ordenadores, software y periféricos, así como sus conocimientos en la resolución de las incidencias. Para maximizar la eficiencia en la atención de las solicitudes de asistencia técnica, se cuenta con un sistema de gestión de incidencias basado en la aplicación Open Source IRM (Information Resource Manager) donde además de llevar inventario del parque informático del Centro, se registran, atienden y almacena el histórico de las peticiones de asistencia técnica recibidas en el Servicio de Informática. Ello permite, además de llevar cómputo de los partes de trabajo realizados, registrar los tiempos de atención de incidencias y realizar medidas de calidad de servicio. Así mismo se realizan tareas preventivas conducentes a minimizar dichas incidencias, tales como la instalación de antivirus en red, automatización de actualizaciones, etc. Para ello se han centralizado dichos servicios en un servidor que vigila que los equipos clientes conectados a la red estén al día de parches y actualizaciones de seguridad y distribuye las actualizaciones a los mismos en función de su arquitectura y sistema operativo, optimizando así el ancho de banda destinado a la descarga de este tipo de tráfico.



En el ámbito de sistemas, se dispone de una potente infraestructura facilitada por la SGAJ como parte del proyecto iTIC compuesta por un BladeCenter donde están integrados dos módulos de almacenamiento y cuatro hojas de servidores Blade, un servidor de IBM de backup y una librería de cintas para las copias de seguridad, además de la electrónica necesaria para la interconexión del conjunto, siendo varios ya los servicios, tanto internos como externos, desarrollados y desplegados en máquinas virtuales.

En lo que respecta a sistemas y seguridad, se continúan manteniendo los sistemas de seguridad perimetral y Red Privada Virtual (VPN), configurando las reglas de acceso a recursos y servicios en función de las necesidades de los usuarios y siempre respetando las directrices de seguridad definidas desde los Servicios Centrales del CSIC.

Desde el punto de vista de comunicaciones, el IETcc dispone de una Red de Área Local (LAN) FastEthernet, que cubre físicamente todas las instalaciones del Instituto a través de 8 armarios concentradores, unidos por fibra óptica entre sí, para garantizar el rendimiento óptimo de la red. Esta LAN se conecta a través de MacroLan con el Centro Técnico de Informática, integrándose de esta forma en la LAN del Campus de Serrano, permitiendo a todos los usuarios el acceso a los servicios de Internet. MacroLan, es una solución de Telefónica para construir redes privadas virtuales de banda ancha sobre accesos basados en Ethernet sobre fibra óptica. Gracias a ello, MacroLan permite que la red local del IETcc esté conectada al Campus de Serrano a una velocidad de 100 Mbps con prestaciones similares a las que se obtendrían si estuviera integrada físicamente en este emplazamiento y con una fiabilidad y escalabilidad equivalentes.

En el mismo ámbito de las soluciones de comunicación, el Instituto cuenta con una red wifi que da cobertura completa al Instituto y permite, tanto al personal propio del Centro como a usuarios externos desplazados al IETcc, el acceso inalámbrico a Internet, a los recursos locales y, cuando proceda, a la red Eduroam. Eduroam es una iniciativa englobada en el proyecto RedIRIS con el fin de conseguir un espacio único de movilidad en el que los usuarios puedan desplazarse entre las organizaciones involucradas en el proyecto disponiendo en todo momento de los servicios móviles que pudiera necesitar. El objetivo último es que estos usuarios al llegar a otra organización dispongan, de la manera más transparente posible, de un entorno de trabajo virtual con conexión a Internet, acceso a servicios y recursos de su organización origen, así como acceso a servicios y recursos de la organización que en ese momento les acoge.

A finales de este año se ha comenzado el despliegue de una solución de Telefonía sobre IP (ToIP) con el objetivo de sustituir la tradicional centralita telefónica analógica por una solución integral de Voz sobre IP (VoIP) que, garantizando la calidad y disponibilidad de las comunicaciones de voz suponga un paso más en la convergencia hacia el marco tecnológica actual y un ahorro económico de innegable importancia en los tiempos que corren.

Por último, y con el objeto de seguir ofreciendo buenos niveles de respuesta en el servicio de atención a usuarios a la vez de continuar en la línea iniciada los años anteriores de una mejora tecnológica e innovación continuada, la plantilla adscrita al Servicio de Informática sigue estando reforzada mediante personal externo gracias al contrato de un servicio de soporte técnico a usuarios y mantenimiento del parque informático, del que resultó adjudicataria, el año anterior, la empresa Avalon Tecnologías de la Información.

1.4.4 OTROS SERVICIOS

1.4.4.1 Servicio de Arena Normalizada

Encargado del Servicio

PORRAS LOZANO, Juan Carlos

Ayudante de Investigación OPIs

Durante el año 2013 el servicio de Arena Normalizada del Instituto ha venido suministrando arena de importación alemana al sector cementero, para la determinación de la resistencia del cemento de acuerdo a la Norma UNE EN 196-1.

1.4.4.2 Conservación y Mantenimiento del IETcc

Jefe

MATEO CASANOVA, Julio

Ayudante de Investigación de OPIs

Personal adscrito al Servicio

LEÓN DE LUCAS, Juan Antonio

Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales

SANZ HERRÁNZ, José

Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales



antes



despues

Las funciones dependientes de la Unidad de Servicios Generales de Conservación y Mantenimiento de Instalaciones del IETcc, sin perjuicio de la colaboración y coordinación exigida con las restantes Unidades y Servicios que en cada caso sea necesario para el correcto desarrollo de las actividades-del Instituto, son las siguientes:

- Oficina técnica, obras y talleres.
- Comedor e instalaciones deportivas.
- Servicios contratados de limpieza, conservación de jardines, mantenimiento integral, técnicos varios de aparatos, equipos e instalaciones específicas generales.

An abstract graphic composed of several overlapping, irregular green polygons of varying shades, creating a layered, architectural effect. The shapes are primarily located in the lower half of the page, with some extending towards the top right.

2 Relaciones externas



Lucernario del Comedor del IETcc

2.1 COLABORACIÓN CON OTRAS ENTIDADES

2.1.1 NACIONALES

ACHE



Asociación Científico-técnica del Hormigón Estructural, donde se analizan los aspectos más destacados relacionados con las

estructuras de hormigón armado y pretensado, editando una de las revistas de más prestigio en el tema.

ACIES



Asociación de Consultores Independientes de Estructuras de Edificación, para el análisis de los problemas estructurales y

de cálculo de las edificaciones en general.

AMIET



Asociación de Miembros del Instituto Eduardo Torroja, donde participan las asociaciones empresariales más importantes del sector, además de personalidades destacadas del mismo, para analizar las necesidades de innovación e investigación de ma-

teriales, técnicas y sistemas y apoyar su desarrollo. Tiene su sede en el IETcc, y colabora activamente con el mismo en la organización de actividades de transferencia de tecnología al sector y a la sociedad en general.

AENOR



Asociación Española de Normalización y Certificación, entidad dedicada al desarrollo de la normalización y la certificación (N+C) en todos los sectores industriales y de servicios. Tiene

como propósito contribuir a mejorar la calidad y la competitividad de las empresas, así como proteger el medio ambiente.

ANDECE



Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón, organización sin ánimo de lucro que representa a los fabricantes de elementos Prefabricados de Hormigón. Creada

en 1964, ha venido desarrollando su actividad de forma ininterrumpida al servicio de sus empresas asociadas y de los restantes agentes relevantes del sector.

OFICEMEN



Agrupación de Fabricantes de Cemento de España, asociación empresarial de naturaleza privada y de carácter técnico profesional, sin fines de lucro. Representante de un sector líder en producción de clínker y cemento, que apuesta por la innovación

en sus productos. Forman parte de Oficemen todas las empresas dedicadas a la producción integral de cemento que tienen fábricas en España.

PTEC



PTEC - Plataforma Tecnológica Española de la Construcción

La Plataforma Tecnológica Española de la Construcción, PTEC, nace en el 2004 para satisfacer las demandas de las empresas constructoras españolas así como las aspiraciones sociales, con el fin de elevar la competitividad del sector español de la construcción.

Desarrolla actividades dirigidas a asegurar la calidad y seguridad de lo construido, la sostenibilidad y el respeto al medio ambiente, la drástica disminución de la siniestralidad durante

la construcción y la satisfacción del usuario final, entre otros objetivos. Para conseguir todo ello surge la necesidad de dedicación de esfuerzos a la Investigación, desarrollo e innovación, que permita la aparición de nuevos materiales, de nuevos procesos constructivos, de nuevas tecnologías y diseños de manera que haga posible los objetivos antes comentados.

En ella están representados: empresas del sector, empresas suministradoras, asociaciones empresariales, Centros de Investigación, Centros Tecnológicos, y Universidades.

- COLEGIOS PROFESIONALES (Arquitectos, Aparejadores, Ingenieros CCP)
- UNIVERSIDADES (Carlos III, Computense, UPC, UPM)
- ADMINISTRACIÓN (Ministerios, Ayuntamientos, Comunidades Autónomas, etc.)

2.1.2 INTERNACIONALES

CEN



CEN, Comité Europeo de Normalisation, donde se lleva a cabo la redacción de normativa técnica europea de aplicación

en materiales, proyecto y obra. El IETcc participa en diversos comités. <http://www.cenorm.be>

CIB



CIB, International Council for Research and Innovation in Building and Construction, de la que el IETcc es asimismo miembro fundador, que analiza la problemática de la investigación e innovación en construcción a nivel internacional, con numerosos

grupos de trabajo, a muchos de los cuales asisten miembros del IETcc, y con la organización cada tres años de uno de los congresos de investigación más importantes a nivel internacional. <http://www.cibworld.nl>

ECTP



ECTP, European Construction Technological Platform, con una Comisión de Apoyo (Support Group) una Comisión de Alto Nivel (High Level Group) y varias Líneas Estratégicas, donde se analizan los temas de investigación más importantes para

llevar a cabo la innovación que el sector de la construcción precisa, con una visión al 2030 con vistas a los proyectos a presentar al 7º Programa Marco de la CE. El IETcc participa en la mayor parte de los grupos de trabajo. <http://www.ectp.org/>

ENBRI



ENBRI, European Network of Building Research Institutes, de la que el IETcc es miembro fundador, donde se analizan temas de interés común a los institutos de investigación en construc-

ción europeos, con distintos grupos de trabajo en los que participa el IETcc. <http://www.enbri.org/>

EOTA



La EOTA, (*“European Organisation for Technical Approvals”*), Organización para la Idoneidad Técnica Europea, fue creada en el ámbito de la Directiva Europea de Productos de Construcción 89/106/CEE de 21 de Diciembre de 1988, y tiene como principal objetivo coordinar la realización de las Guías de DITE (*“European Technical Approval Guideline” –ETAG-“*) y los Procedimientos de Evaluación de Común Acuerdo (*“Common Understanding Assessment Procedure –CUAP-“*) que permitan la realización de los DITE y el posterior marcado CE de productos

de construcción (no normalizados). La EOTA reúne a 48 Organismos designados por los 28 Estados Miembros de la CEE y de la EFTA para la concesión de los Documentos de Idoneidad Técnica Europeos - DITE -. Su constitución formal tuvo lugar en Bruselas el 10 de octubre de 1990. La EOTA se estructura en diversos órganos colegiados: Plenario, Comisión Ejecutiva, Consejo Técnico, y Grupos de Trabajo. El IETcc es el organismo portavoz español. <http://www.eota.be/>

FIB



fib, Federation Internationale du Béton, resultado de la fusión de las organizaciones preexistentes CEB y FIP, donde se llevan a cabo estudios de aspectos científicos y prácticos para el desarrollo e innovación en el campo de las estructuras de

hormigón. El IETcc participa activamente en diversos grupos de trabajo, así como en los congresos y reuniones científicas que organiza. <http://www.fib-international.org/>

ISO



ISO Internacional Organization for Standardization, donde se lleva a cabo la redacción de normativa técnica internacional de

aplicación en materiales, proyecto y obra. El IETcc participa en diversos comités. <http://www.iso.org>

RILEM



RILEM, International Union of Laboratories and Experts in Construction Materials, Systems and Structures, de la que el IETcc es también miembro fundador, que estudia temas relacionados con ensayos de materiales y sistemas de construc-

ción, con numerosos grupos de trabajo, a muchos de los cuales asisten miembros del IETcc, y con la organización periódica de congresos de investigación a nivel internacional. <http://www.rilem.org/>

UEAtc



La UEAtc, (*“Union Européenne pour l'Agrément Technique dans la Construction”*), Organización para la Idoneidad Técnica Europea, es la Organización internacional que coordina la concesión de los Documentos de Idoneidad Técnica – DIT - entre los Institutos representantes (uno por país) de 18 países europeos reconocidos por sus respectivos Estados para la evaluación técnica de materiales, procedimientos o sistemas

constructivos no tradicionales. La UEAtc inició sus trabajos en el año 1960, siendo el IETcc uno de sus miembros fundadores. El IETcc es el único Instituto español representante habiendo sido designado por Decreto de la Presidencia del Gobierno nº 3652/1963 del 26 de Diciembre y de la Orden Ministerial nº 1265/1988 del 23 de diciembre. <http://www.ueatc.com>

W.F.T.A.O.



La WFTAO, (*“World Federation of Technical Assessment Organisations”*), Federación Mundial de Organizaciones para la Idoneidad Técnica, es una Organización de ámbito mundial similar en objetivos a la UEAtc, de la que el IETcc es miembro cofundador desde 1996. El propósito de la WFTAO es fomentar y promover el uso del DIT en el mundo para los productos de construcción no tradicionales, así como establecer las bases que permitan la confianza mutua entre los Miembros de

la Organización. Su misión es desarrollar documentos base y programas conjuntos para dar respuesta a los Organismos de otros continentes interesados en el intercambio de investigaciones para productos de construcción y promover en todo el mundo el intercambio de información y trabajos de evaluación técnica de productos innovadores y no normalizados. <http://www.wftao.com/>

ALCONPAT



ALCONPAT (Asociación Latinoamericana de Control de Calidad, Patología y Recuperación de la Construcción)
La Asociación, se constituyó el día 20 de Mayo de 1993, con domicilio legal en la Ciudad de Córdoba, República Argentina, declarándose ésta como sede permanente de creación.
Son fines de la Asociación, promover la integración profesional

de los ingenieros, arquitectos ..., impulsando un amplio intercambio técnico, científico y humano, en la búsqueda de un mayor perfeccionamiento profesional que beneficie el desarrollo de las comunidades a los que sus integrantes pertenezcan. <http://www.alconpat.org>

CYTED



El Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) fue creado en 1984 mediante un Acuerdo Marco Interinstitucional firmado por 19 países de América Latina, España y Portugal. Se define como un programa internacional de cooperación multilateral con carácter horizontal: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba,

Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Republica Dominicana, Uruguay y Venezuela.
Tiene como objetivo principal contribuir al desarrollo armónico y sostenible de la Región Iberoamericana mediante la cooperación en ciencia, tecnología e innovación. <http://www.cytcd.org>

2.2 PARTICIPACIÓN EN FUNDACIONES

- Fundación Cultural Miguel Fisac (Colegio Oficial de Arquitectos de Ciudad Real)
- Fundación Eduardo Torroja
- Plataforma Tecnológica Española de la Construcción

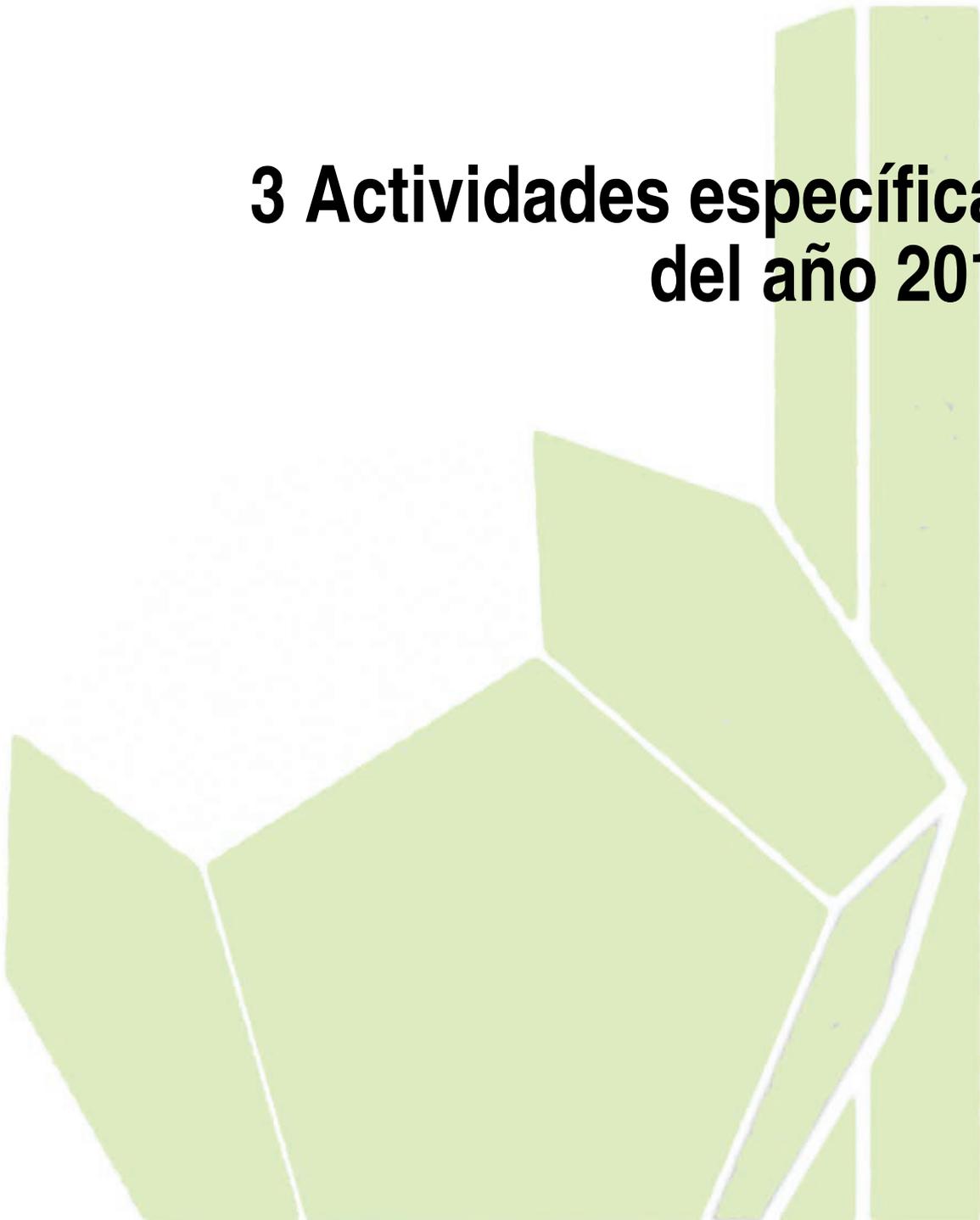
2.3 UNIDADES ASOCIADAS

- Ingeniería Térmica y de Fluidos, Dpto. de Edificación y Habitabilidad con Universidad Carlos III
- Diseño y modelado de la durabilidad de estructuras de construcción (DIMODEC)
- Departamento de Químico-física de materiales y UPC
- Grupo de comportamiento mecánico de materiales. Universidad Politécnica de Catalunya (UPC), Barcelona
- Geomateriales, Dpto. de Geología y Geoquímica de la UAM y el Grupo de Reciclado de Materiales del IETcc
- Sostenibilidad de materiales en construcción (SOSMAT), Dpto. de Construcción de la UEX y el Grupo de Reciclado de Materiales del IETcc
- Construcción-Restauración Arquitectónica y sus materiales (RAM)-ETSAN-UPM



LABORATORIO DIT-DITE Vista general del laboratorio

3 Actividades específicas del año 2013





Cara inferior de la losa de carga de la Nave de Ensayos

3.1 Proyectos de I+D vigentes en el 2013

Investigador Principal
Castillo Talavera, Ángel

Título: Evaluación del uso de hormigones de altas prestaciones optimizando sus diferentes propiedades

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 85.000€
Fecha inicio: 01/10/2010 **Fecha fin:** 31/07/2014
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Castellote Armero, Marta María

Título: Diseño y compatibilidad de materiales de base cemento como tejido turbinal en implantes nasales para el tratamiento del Empty nose syndrome (ENS)

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 88.000€
Fecha inicio: 01/11/2010 **Fecha fin:** 31/07/2014
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Puertas Maroto, Francisca

Título: Reutilización de residuos vítreos urbanos e industriales en la preparación de cementos alcalinos. Activación, comportamiento y durabilidad

Entidad financiadora: MICINN **Financiación total:** 133.100€
Fecha inicio: 01/01/2011 **Fecha fin:** 31/12/2014
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Fernández Jiménez, Ana María

Título: Nuevos materiales cementantes basados en la activación alcalina de aluminosilicatos: mecanismos fundamentales de actuación de los activadores

Entidad financiadora: MICINN **Financiación total:** 91.960€
Fecha inicio: 01/01/2011 **Fecha fin:** 30/09/2014
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Arteaga Iriarte, Ángel Luis

Título: Refuerzo en estructuras de hormigón con polímeros armados con fibra (cfrp) insertados en el recubrimiento (nsm): adherencia (beam test) y modelos de comportamiento del refuerzo

Entidad financiadora: MICINN **Financiación total:** 849,06€
Fecha inicio: 01/01/2011 **Fecha fin:** 30/06/2014
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Sánchez de Rojas Gómez, M. Isabel

Título: Valorización de rcd de origen cerámico como material de construcción. Influencia de productos contaminantes. Análisis de viabilidad y optimización en plantas de RCD

Entidad financiadora: MICINN **Financiación total:** 133.463€
Fecha inicio: 01/01/2011 **Fecha fin:** 31/12/2014
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Blázquez Morales, Antonio

Título: Innovación en construcción. Aplicación de procedimientos DIT (Documento de Idoneidad Técnica) en el marco de la Organización Europea UEAtc y DITE (Documento de Idoneidad Técnica Europeo), en el ámbito de la Organización Europea EOTA para la ...

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 669.375,36 €

Fecha inicio: 01/02/2011 **Fecha fin:** 31/01/2015

Ámbito: Nacional

Investigador Principal
López Hombrados, Cecilio

Título: Evaluación experimental del comportamiento de anclajes mecánicos y químicos para hormigón. Valoración de las normas y guías existentes encaminado hacia la mejora de los procedimientos de ensayo y la incidencia de parámetros no reflejados en ellas

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 218.045 €

Fecha inicio: 01/04/2011 **Fecha fin:** 31/10/2014

Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Oteiza San José, Ignacio de

Título: Desarrollo de trabajos de investigación sobre la evaluación y mejora de la sostenibilidad de los edificios e infraestructuras. Medidas cualitativas, cuantitativas y herramientas para su análisis

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 569.514,22 €

Fecha inicio: 01/05/2011 **Fecha fin:** 30/04/2015

Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Oteiza San José, Ignacio de

Título: Investigación sobre calidad en la construcción y prestaciones en relación con los requisitos básicos establecidos en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción y la Ley de Ordenación de la Edificación

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 114.1239,73 €

Fecha inicio: 15/12/2011 **Fecha fin:** 14/12/2014

Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Olaya Adán, Manuel

Título: Desarrollo de trabajos de investigación en vibro acústica en el campo de la edificación

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 73.264,72 €

Fecha inicio: 25/12/2011 **Fecha fin:** 24/12/2014

Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Tenorio Ríos, José Antonio

Título: Sofias: software de funciones integradas para una arquitectura sostenible

Entidad financiadora: MICINN **Financiación total:** 119.303,5 €

Fecha inicio: 03/05/2011 **Fecha fin:** 31/12/2014

Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Andrade Perdrix, M.Carmen

Título: Técnicas para el diseño dinámico de infraestructuras de carreteras dynacar

Entidad financiadora: MICINN **Financiación total:** 58.422,08 €
Fecha inicio: 04/05/2011 **Fecha fin:** 31/12/2014
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
López Hombrados, Cecilio

Título: Nuevas traviesas de hormigon con aridos recclados travirec

Entidad financiadora: MICINN **Financiación total:** 59.234 €
Fecha inicio: 04/05/2011 **Fecha fin:** 31/12/2014
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Alonso Alonso, M.Cruz

Título: Implementación de metodologías de protección frente a la corrosión para extender la vida útil de estructuras de hormigón

Entidad financiadora: MICINN **Financiación total:** 221.430 €
Fecha inicio: 01/01/2012 **Fecha fin:** 31/12/2014
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Martínez Sierra, Isabel María

Título: Técnicas electroquímicas avanzadas en el estudio de los mecansimos de pasivación del acero en la extracción electroquímica de cloruros en hormigón armado

Entidad financiadora: MICINN **Financiación total:** 127.050 €
Fecha inicio: 01/01/2012 **Fecha fin:** 31/12/2014
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Guerrero Bustos, Ana María

Título: Desarrollo de microhormigones autorreparables más durables: estudio del sistema matriz de Cemento-Microcápsulas

Entidad financiadora: MICINN **Financiación total:** 130.438 €
Fecha inicio: 01/01/2012 **Fecha fin:** 31/12/2014
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Andrade Perdrix, M.Carmen

Título: Comparación del comportamiento de bloques armados de hormigón en medios marinos con ensayos de laboratorio

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 755.889,9 €
Fecha inicio: 01/01/2012 **Fecha fin:** 31/12/2014
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Arteaga Iriarte, Ángel Luis

Título: Investigación sobre las características residentes y de comportamiento ante el fuego de elementos resistentes prefabricados de hormigón

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 849,06 €
Fecha inicio: 01/01/2012 **Fecha fin:** 31/12/2014
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Gómez Pulido, M^a Dolores

Título: Análisis estructural teórico-experimental de estructuras conformadas total o parcialmente por materiales compuestos sintéticos

Entidad financiadora: MICINN **Financiación total:** 125.849,00 €
Fecha inicio: 01/01/2011 **Fecha fin:** 31/12/2013
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Olaya Adán, Manuel

Título: Análisis y estudio del comportamiento de paneles sandwich aislantes térmicos en aplicaciones para la edificación

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 111.500 €
Fecha inicio: 01/02/2012 **Fecha fin:** 31/01/2015
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Blanco Varela, M.Teresa

Título: Reutilización de residuos vítreos urbanos e industriales en la preparación de cementos alcalinos. Determinación de las mezclas óptimas

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 37.400 €
Fecha inicio: 01/05/2012 **Fecha fin:** 30/04/2015
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Alonso Alonso, M.Cruz

Título: Nuevos materiales base cemento más sostenibles. Evaluación de su comportamiento prestacional frente a diferentes escenarios de riesgo

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 100.000 €
Fecha inicio: 01/05/2012 **Fecha fin:** 30/11/2015
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Andrade Perdrix, M.Carmen

Título: Comportamiento al fuego del hormigón armado con nuevos hormigones y el efecto de la corrosión

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 61.315 €
Fecha inicio: 01/06/2012 **Fecha fin:** 28/02/2015
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Castellote Armero, Marta María

Título: Fotocatálisis en construcción: Establecimiento de la metodología para la determinación de las especies activas

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 100.000 €
Fecha inicio: 01/11/2012 **Fecha fin:** 31/10/2016
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Oteiza San José, Ignácio de

Título: Construcción sostenible con madera. Sistemas constructivos acordes con la reglamentación

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 100.000 €
Fecha inicio: 01/10/2012 **Fecha fin:** 30/09/2016
Ámbito: Nacional

<p>Investigador Principal Río Suárez, Olga Isabel</p>	<p>Título: Sistema integral de monitorización estructural de edificios basado en tecnologías holísticas (seth)</p> <p>Entidad financiadora: MINECO Financiación total: 215.932,72 € Fecha inicio: 01/01/2013 Fecha fin: 31/12/2015 Ámbito: Nacional</p>
<p>Investigador Principal Andrade Perdriz, M.Carmen</p>	<p>Título: Desarrollo de una metodología para el cálculo de la extensión de la reparación de hormigón. Extrephor</p> <p>Entidad financiadora: MINECO Financiación total: 98.855,51 € Fecha inicio: 01/01/2013 Fecha fin: 31/12/2014 Ámbito: Nacional</p>
<p>Investigador Principal Nevshupa, Román</p>	<p>Título: Soluciones de fondeo ad hoc para plataformas offshore de oil and gas</p> <p>Entidad financiadora: MINECO Financiación total: 179.789,92 € Fecha inicio: 01/01/2013 Fecha fin: 31/12/2015 Ámbito: Nacional</p>
<p>Investigador Principal Sánchez Montero, Javier</p>	<p>Título: Hormigones Fotocalíticos - Hormifot</p> <p>Entidad financiadora: MINECO Financiación total: 99.847,5 € Fecha inicio: 01/01/2013 Fecha fin: 31/12/2015 Ámbito: Nacional</p>
<p>Investigador Principal Sánchez Montero, Javier</p>	<p>Título: Nueva generación de cementos destinados para la estabilización y solidificación de hg en aguas, suelos y residuos industriales. CEMESMER</p> <p>Entidad financiadora: MINECO Financiación total: 105.112,35 € Fecha inicio: 01/01/2013 Fecha fin: 31/12/2014 Ámbito: Nacional</p>
<p>Investigador Principal Frias Rojas, Moises</p>	<p>Título: Nuevas matrices de cemento elaboradas a partir de cenizas silico-aluminosas procedentes de la activación térmica controlada de estériles de carbón</p> <p>Entidad financiadora: MINECO Financiación total: 81.900 € Fecha inicio: 01/01/2013 Fecha fin: 31/12/2015 Ámbito: Nacional</p>
<p>Investigador Principal Andrade Perdriz, M. Carmen</p>	<p>Título: Corrosión de la armadura con bajo contenido o ausencia de oxígeno</p> <p>Entidad financiadora: MINECO Financiación total: 147.420 € Fecha inicio: 01/01/2013 Fecha fin: 31/12/2015 Ámbito: Nacional</p>

Investigador Principal
Oteiza San José, Ignacio de

Título: Rehabilitación energética de las fachadas de viviendas sociales deterioradas en grandes ciudades españolas, aplicando productos innovadores nacionales (DIT) y europeos (DITE)

Entidad financiadora: MINECO **Financiación total:** 120.510 €
Fecha inicio: 01/01/2013 **Fecha fin:** 31/12/2015
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Gutiérrez Jiménez, José Pedro

Título: Investigación del deterioro de los sistemas constructivos en edificios del patrimonio construido. Técnicas avanzadas de inspección, diagnóstico y rehabilitación sostenible

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 73.000 €
Fecha inicio: 01/01/2013 **Fecha fin:** 31/12/2015
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Andrade Perdrix, M.Carmen

Título: Instrumentación de estructuras de hormigón para el control de la corrosión de la armadura

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 55.500 €
Fecha inicio: 01/01/2013 **Fecha fin:** 31/12/2015
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Castellote Armero, Marta María

Título: Diseño de materiales fotocatalíticos de base cemento

Entidad financiadora: CSIC **Financiación total:** 61.000 €
Fecha inicio: 20/12/2013 **Fecha fin:** 19/12/2016
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Andrade Perdrix, M.Carmen

Título: Instrumentación dinámica de estructuras del patrimonio cultural

Entidad financiadora: MINECO **Financiación total:** 75.000 €
Fecha inicio: 01/12/2013 **Fecha fin:** 30/11/2016
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Izquierdo Millán, Marcelo

Título: Diseño, construcción y evaluación experimental de un sistema de refrigeración solar y trigeneración de alta eficiencia para edificios e invernaderos (ENE2010-20650-CO2-01)

Entidad financiadora: Plan Nacional **Financiación total:** 114.950 € más beca FPI
Entidades participantes: Instituto CC Eduardo Torroja, Universidad Nacional a Distancia, Universidad Carlos III de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid, ALDESA
Fecha inicio: Enero de 2011 **Fecha fin:** Diciembre de 2013
Ámbito: Nacional

Investigador Principal
Virtudes Azorin

Título: Conmemoración 80 aniversario del IETCC

Entidad financiadora: FECYT: FCT-13-6970 **Financiación total:** 18.000 €
Fecha inicio: 01/10/2013 **Fecha fin:** 30/11/2014
Ámbito: Nacional

3.2 PUBLICACIONES CIENTIFICAS

3.2.1 REVISTAS PROPIAS



Vol. 64 Números 525, 526, 527, 528 y un nº extraordinario de Patrimonio histórico



Vol. 62 Números 305, 306, 307 y 308

3.2.2 ARTÍCULOS CIENTIFICOS

Autores

Frías, M.; Goñi, S.

Título: Accelerated carbonation effect on behaviour of ternary Portland cements

Revista: Composites Part B: Engineering

ISSN: 1359-8368 DOI: 10.1016/j.compositesb.2012.12.008

Volumen: 48 Página inicial: 122 Página final: 128

Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Arbi, K.; Palomo, A.;
Fernández-Jiménez, A.

Título: Alkali-activated blends of calcium aluminate cement and slag/diatomite

Revista: Ceramics International

ISSN: 0272-8842 DOI: 10.1016/j.ceramint.2013.05.031

Volumen: 39 Página inicial: 9237 Página final: 9245

Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Antón, C.; Climent, M.A.; De Vera, G.;
Sánchez, I.; Andrade, C.

Título: An improved procedure for obtaining and maintaining well characterized partial water saturation states on concrete samples to be used for mass transport tests

Revista: Materials and Structures/Materiaux et Constructions

ISSN: 1359-5997 DOI: 10.1617/s11527-012-9981-4

Volumen: 46 Página inicial: 1389 Página final: 1400

Editora: R I L E M Publications S, A, R, L,

Autores

Viglaloro, G. ; Murcia, J.

Título: A singular elliptic problem related to the membrane equilibrium equations

Revista: International Journal of Computer Mathematics

ISSN: 0020-7160 DOI: 10.1080/00207160.2013.793317

Volumen: 90 Página inicial: 2185 Página final: 2196

Editora: Taylor & Francis

Autores

Igea Romera, J.; Martínez-Ramírez, S.;
Lapuente, P.; Blanco-Varela, M.T.

Título: Assessment of the physico-mechanical behaviour of gypsum-lime repair mortars as a function of curing time

Revista: Environmental Earth Sciences
ISSN: 1866-6280 DOI: 10.1007/s12665-013-2245-y
Volumen: 70 Página inicial: 1605 Página final: 1618
Editora:

Autores

Álvarez, S.; Cabeza, L.F.;
Ruiz-Pardo, A.; Castell, A.;
Tenorio, J.A.

Título: Building integration of PCM for natural cooling of buildings

Revista: Applied Energy
ISSN: 0306-2619 DOI: 10.1016/j.apenergy.2013.01.080
Volumen: 109 Página inicial: 514 Página final: 522
Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Sánchez-Herrero, M.J.;
Fernández-Jiménez, A.; Palomo, A.

Título: C4A3Å hydration in different alkaline media

Revista: Cement and Concrete Research
ISSN: 0008-8846 DOI: 10.1016/j.cemconres.2013.01.008
Volumen: 46 Página inicial: 41 Página final: 49
Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Galan, I.; Glasser, F.P.; Andrade, C.

Título: Calcium carbonate decomposition

Revista: Journal of Thermal Analysis and Calorimetry
ISSN: 1388-6150 DOI: 10.1007/s10973-012-2290-x
Volumen: 111 Página inicial: 1197 Página final: 1202
Editora: Akademiai Kiado

Autores

Rodríguez, O. ; Kacimi, L. ;
López-Delgado, A. ; Frías, M. ;
Guerrero, A.

Título: Characterization of Algerian reservoir sludges for use as active additions in cement: New pozzolans for eco-cement manufacture

Revista: Construction and Building Materials
ISSN: 0950-0618 DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2012.10.016
Volumen: 40 Página inicial: 275 Página final: 279
Editora: Elsevier BV

Autores

Menéndez, E.; Álvaro, A.M.;
Argiz, C.; Parra, J.L.; Moragues, A.

Título: Characterization of bottom ashes from coal pulverized power plants to determine their potential use feasibility

Revista: Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio
ISSN: 0366-3175 DOI: 10.3989/cyv.372013
Volumen: 52 Página inicial: 296 Página final: 304
Editora: Sociedad Española de Cerámica y Vidrio

Autores

Ruiz-Santaquitería, C.;
Fernández-Jiménez, A.;
Skibsted, J.; Palomo, A.

Título: Clay reactivity: Production of alkali activated cements

Revista: Applied Clay Science
ISSN: 0169-1317 DOI: 10.1016/j.clay.2012.10.012
Volumen: 73 Página inicial: 11 Página final: 16
Editora: Elsevier BV

<p>Autores Sáez Del Bosque, I.F.; Martínez-Ramírez, S.; Blanco-Varela, M.</p>	<p>Título: Combined effect of amorphous nanosilica and temperature on white Portland cement hydration</p> <p>Revista: Industrial and Engineering Chemistry Research ISSN: 0888-5885 DOI: 10.1021/ie401318j</p> <p>Volumen: 52 Página inicial: 11866 Página final: 11874</p> <p>Editora: American Chemical Society</p>
<p>Autores Vigialoro, G. ; Murcia, J. ; Martínez, F.</p>	<p>Título: Comparación entre el análisis 2-D y el Método de la Densidad de Fuerzas (discreto) para el equilibrio en estructuras de membrana</p> <p>Revista: Informes de la Construcción ISSN: 1988-3234 DOI: 10.3989/ic.2013.v65.i000</p> <p>Volumen: Página inicial: 349 Página final: 358</p> <p>Editora: Consejo Superior de Investigaciones Científicas</p>
<p>Autores Alonso, M.M.; Palacios, M.; Puertas, F.</p>	<p>Título: Compatibility between polycarboxylate-based admixtures and blended-cement pastes</p> <p>Revista: Cement and Concrete Composites ISSN: 0958-9465 DOI: 10.1016/j.cemconcomp.2012.08.020</p> <p>Volumen: 35 Página inicial: 151 Página final: 162</p> <p>Editora: Pergamon Press Ltd,</p>
<p>Autores Torréns-Martín, D.; Fernández-Carrasco, L.; Blanco-Varela, M.T.</p>	<p>Título: Conduction calorimetric studies of ternary binders based on Portland cement, calcium aluminate cement and calcium sulphate</p> <p>Revista: Journal of Thermal Analysis and Calorimetry ISSN: 1388-6150 DOI: 10.1007/s10973-013-3003-9</p> <p>Volumen: 114 Página inicial: 799 Página final: 807</p> <p>Editora: Akademiai Kiado</p>
<p>Autores Palomar, T. ; García- Heras, M.; Sabio, R.; Rincón, J. Ma.; Villegas, M^a.A.</p>	<p>Título: Composition, preservation and production technology of Augusta Emerita Roman glasses from first to sixth centuries AD</p> <p>Revista: Mediterranean Archaeology and Archaeometry ISSN: DOI:</p> <p>Volumen: 12.2 (2012) Página inicial: Página final:</p> <p>Editora:</p>
<p>Autores Roman, E.; de Segovia</p>	<p>Título: Contamination of vacuum environment due to gas emission stimulated by friction</p> <p>Revista: Tribology International ISSN: 0301-679X DOI:</p> <p>Volumen: 59 Página inicial: 23 Página final: 29</p> <p>Editora: Pergamon Press Ltd,</p>
<p>Autores Sapiña, M.; Jimenez-Relinque, E.; Castellote, M.</p>	<p>Título: Controlling the levels of airborne pollen: Can heterogeneous photocatalysis help?</p> <p>Revista: Environmental Science and Technology ISSN: 0013-936X DOI: 10.1021/es402467x</p> <p>Volumen: 47 Página inicial: 11711 Página final: 11716</p> <p>Editora: American Chemical Society</p>

Autores

Martín, M.I. ; Andreola, F.; Barbieri, L.;
Bondioli, F.; Lancellotti, I.;
Rincón J.Ma.; Romero M.

Título: Crystallisation and microstructure of nepheline-forsterite glass-ceramics

Revista: Ceramics International
ISSN: 0272-8842 DOI: 10.1016/j.ceramint.2012.09.072
Volumen: 39 Página inicial: 2955 Página final: 2966
Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Goñi, S. ; Frías, M.;
Vigil de la Villa, R.; I. Vegas

Título: Decalcification of activated paper sludge & Fly ash-Portland cement blended pastes in pure water

Revista: Cement and Concrete Composites
ISSN: 0958-9465 DOI: dx.doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2013.04.002
Volumen: 40 Página inicial: 1 Página final: 6
Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

García Calvo, J.L.; Alonso, M.C.;
Hidalgo, A.; Fernández Luco, L.;
Flor-Laguna, V.

Título: Development of low-pH cementitious materials based on CAC for HLW repositories: long-term hydration and resistance against ground waters aggression

Revista: Cement and Concrete Research
ISSN: 0008-8846 DOI: 10.1016/j.cemconres.2013.04.008
Volumen: 51 Página inicial: 67 Página final: 77
Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Andrade, C.

Título: Editorial

Revista: Advances in Cement Research
ISSN: 0951-7197 DOI: 10.1680/adcr.2013.25.2.51
Volumen: 25 Página inicial: 51 Página final: 52
Editora: Thomas Telford Ltd,

Autores

Casasola, R.; Pérez, J.M.; Romero, M.

Título: Effect of fluorine content on glass stability and the crystallisation mechanism for glasses in the SiO₂-CaO-K₂O-F system

Revista: Journal of Non-Crystalline Solids
ISSN: 0022-3093 DOI: 10.1016/j.jnoncrysol.2013.06.006
Volumen: 378 Página inicial: 25 Página final: 33
Editora: Elsevier BV

Autores

Nevshupa, Román

Título: Effect of gas pressure on the triboluminescence and contact electrification under mutual sliding of insulating materials

Revista: Journal of Physics D - Applied Physics
ISSN: 1361-6463 DOI:
Volumen: 46 Página inicial: 185501 Página final:
Editora:

Autores

Olmeda, J.; Sánchez De Rojas, M.I.;
Frías, M.; Donatello, S.;
Cheeseman, C.R.

Título: Effect of petroleum (pet) coke addition on the density and thermal conductivity of cement pastes and mortars

Revista: Fuel
ISSN: 0016-2361 DOI: 10.1016/j.fuel.2013.01.074
Volumen: 107 Página inicial: 138 Página final: 146
Editora: Elsevier BV

Autores

Alonso, M.D.M.; Palacios, M.;
Puertas, F.

Título: Effect of polycarboxylate-ether admixtures on calcium aluminate cement pastes. Part 1: Compatibility studies

Revista: Industrial and Engineering Chemistry Research
ISSN: 0888-5885 DOI: 10.1021/ie401615t
Volumen: 52 Página inicial: 17323 Página final: 17329
Editora: American Chemical Society

Autores

Alonso, M.D.M.; Palacios, M.;
Puertas, F.

Título: Effect of polycarboxylate-ether admixtures on calcium aluminate cement pastes. Part 2: Hydration studies

Revista: Industrial and Engineering Chemistry Research
ISSN: 0888-5885 DOI: 10.1021/ie401616f
Volumen: 52 Página inicial: 17330 Página final: 17340
Editora: American Chemical Society

Autores

Ruvalcaba-Cornejo, C.;
Lozada-Morales, R.; Zayas, M.E.;
Rincón, J.M.; Marquez, H.;
Flores, A.D.L.

Título: Effect of the Eu_3^+ addition on photoluminescence and microstructure of ZnO - CdO - TeO_2 glasses

Revista: Journal of the American Ceramic Society
ISSN: 0002-7820 DOI: 10.1111/jace.12542
Volumen: 96 Página inicial: 3084 Página final: 3088
Editora: American Ceramic Society

Autores

Andrade, C.; Buják, R.

Título: Effects of some mineral additions to Portland cement on reinforcement corrosion

Revista: Cement and Concrete Research
ISSN: 0008-8846 DOI: 10.1016/j.cemconres.2013.06.004
Volumen: 53 Página inicial: 59 Página final: 67
Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Carmona-Quiroga, P.M.;
Blanco-Varela, M.T

Título: Ettringite decomposition in the presence of barium carbonate

Revista: Cement and Concrete Research
ISSN: 0008-8846 DOI: 10.1016/j.cemconres.2013.05.021
Volumen: 52 Página inicial: 140 Página final: 148
Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Recio, F.J.; Alonso, M.C.

Título: Evolución el riesgo de corrosión bajo tensión inducida por la generación de picaduras en acero inoxidable de alta resistencia

Revista: Anales de Mecánica de la Fractura
ISSN: 0213-3725 DOI:
Volumen: II Página inicial: 439 Página final: 444
Editora:

Autores

Frías, M.; Martínez-Ramírez, S.;
Blasco, T.; Frías-Rodríguez, M.

Título: Evolution of mineralogical phases by ^{27}Al and ^{29}Si NMR in MK-Ca(OH) $_2$ system cured at 60°C

Revista: Journal of the American Ceramic Society
ISSN: 0002-7820 DOI: 10.1111/jace.12274

Volumen: 96 Página inicial: 2306 Página final: 2310

Editora: American Ceramic Society

Autores

Vigil de la Villa R.; Fernández, R.;
Rodríguez O.; García, R.;
Villar-Cociña, E.; Frías, M.

Título: Evolution of the pozzolanic activity of a thermally treated zeolite

Revista: Journal of Materials Science
ISSN: 0022-2461 DOI: 10.1007/s10853-012-7101-z

Volumen: 48 Página inicial: 3213 Página final: 3224

Editora: Kluwer Academic Publishers

Autores

Lizarte, R.; Izquierdo, M.;
Marcos, J.D.; Palacios, E.

Título: Experimental comparison of two solar-powered air-cooled LiBr/H $_2$ O absorption chillers: indirect versus direct air-cooled system

Revista: Energy and Buildings
ISSN: 0378-7788 DOI:

Volumen: 62 Página inicial: 323 Página final: 334

Editora: Elsevier BV

Autores

Moreno-Rodríguez, A.;
García-Hernando, N.;
González-Gil, A.; Izquierdo, M.

Título: Experimental validation of a theoretical model for a direct-expansion solar-assisted heat pump applied to heating

Revista: Energy
ISSN: 0360-5442 DOI: 10.1016/j.energy.2013.08.021

Volumen: 60 Página inicial: 242 Página final: 253

Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Medina, C.; Sánchez De Rojas, M.I.;
Frías, M.

Título: Freeze-thaw durability of recycled concrete containing ceramic aggregate

Revista: Journal of Cleaner Production
ISSN: 0959-6526 DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.08.042

Volumen: 40 Página inicial: 151 Página final: 160

Editora: Elsevier BV

Autores

Talero, R.

Título: Gypsum attack: Performance of silicic pozzolans and Portland cements as determined by ASTM C 452-68

Revista: Advances in Cement Research
ISSN: 0951-7197 DOI: 10.1680/adcr.11.00065

Volumen: 25 Página inicial: 121 Página final: 135

Editora: Thomas Telford Ltd,

Autores

Fernández-Jiménez, A.; Flores, E.;
Maltseva, O.; García-Lodeiro, I.;
Palomo, A.

Título: Hybrid alkaline cements. part III. Durability and industrial applications I
Cimenturi hibride alcaline. partea a III-a - Durabilitate și aplicații industriale

Revista: Revista Romana de Materiale-Romanian Journal of Materials
ISSN: 1583-3186 DOI: null

Volumen: 43 Página inicial: 195 Página final: 200

Editora: Serban Solacolu Foundation

Autores

García-Lodeiro, I.;
Fernández-Jiménez, A.; Palomo, A.

Título: Hydration kinetics in hybrid binders: Early reaction stages

Revista: Cement and Concrete Composites
ISSN: 0958-9465 DOI: 10.1016/j.cemconcomp.2013.03.025

Volumen: 39 Página inicial: 82 Página final: 92

Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Recio, F.J.; Wu, Y.; Alonso, M.C.;
Nürnberg, U.

Título: Hydrogen embrittlement risk in cold-drawn stainless steel

Revista: Materials Science & Engineering A: Structural Materials: Properties, Microstructure
and Processing
ISSN: 0921-5093 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.msea.2012.11.071>

Volumen: 564 Página inicial: 57 Página final: 64

Editora: Elsevier BV

Autores

Kuenzel, C.; Neville, T.P.; Donatello,
S.; Vandeperre, L.; Boccaccini, A.R.;
Cheeseman, C.R.

Título: Influence of metakaolin characteristics on the mechanical properties
of geopolymers

Revista: Applied Clay Science
ISSN: 0169-1317 DOI: 10.1016/j.clay.2013.08.023

Volumen: 83-84 Página inicial: 308 Página final: 314

Editora: Elsevier BV

Autores

Tanner, P.; Bellod, J.L.;
Sanz, D.; Hingorani, R.

Título: Lessons from incidents attributable to the uncertainties in bridge launching
illustrated by a case study

Revista: Civil Engineering and Environmental Systems
ISSN: 1028-6608 DOI: 10.1080/10286608.2012.733376

Volumen: 30 Página inicial: 146 Página final: 161

Editora: Taylor & Francis

Autores

Janotka, I. L.; Puertas, F.; Palacios, M.;
Kuliffayová, M.

Título: LONG - Term properties of cement composites with various
metakaolin content

Revista: Ceramics - Silikaty
ISSN: 0862-5468 DOI: null

Volumen: 57 Página inicial: 74 Página final: 81

Editora: S K Press V,O,S,

Autores

Salas, J.; A., Blázquez, A.; Oteiza, I.;
Monjo, J.; Vega, L.; Camps, I.P.

Título: Los documentos de idoneidad técnica como potenciales incentivos de la industrialización de la construcción

Revista: Informes de la Construcción
ISSN: 0020-0883 DOI: 10.3989/ic.11.054

Volumen: 65 Página inicial: 275 Página final: 288

Editora: Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Autores

Nevshupa, Roman

Título: Measurement uncertainty of a fibre-optic displacement sensor

Revista: Measurement Science and Technology
ISSN: 0957-0233 DOI:

Volumen: 24 Página inicial: 035104 Página final:

Editora: Institute of Physics and the Physical Society

Autores

Fernández-Jiménez, A.; Zibouche, F.;
Boudissa, N.; García-Lodeiro, I.;

Título: "Metakaolin-slag-clinker blends." the role of Na+ or K+ as alkaline activators of these ternary blends

Revista: Journal of the American Ceramic Society
ISSN: 0002-7820 DOI: 10.1111/jace.12272

Volumen: 96 Página inicial: 1991 Página final: 1998

Editora: American Ceramic Society

Autores

Martínez, E.; Castillo, A.;
Martínez, I.; Castellote, M.

Título: Methodology for intervention in historical elements: The case of the belfry of the convent of "Nuestra Señora de la Consolación", (Alcalá de Henares-Madrid-Spain) | Metodología para la intervención en elementos históricos: El caso de la espadaña del convento de Nuestra Señora de la Consolación (Alcalá de Henares-Madrid-España)

Revista: Informes de la Construcción
ISSN: 0020-0883 DOI: 10.3989/ic.12.005

Volumen: 65 Página inicial: 359 Página final: 366

Editora: Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Autores

Robledo-Gutiérrez, M.;
Blanco-Varela, M.T.;
Carmona-Quiroga, P.M.

Título: Mineralogical composition of clinker as an indicator of sulfate resistance: A rietveld XRD/takashima approach

Revista: Journal of the American Ceramic Society
ISSN: 0002-7820 DOI: 10.1111/jace.12575

Volumen: 96 Página inicial: 3637 Página final: 3642

Editora: American Ceramic Society

Autores

Frias, M.; De La Villa, R.V.;
García, R.; Sánchez De Rojas, M.I.;
Baloa, T.A.

Título: Mineralogical evolution of kaolin-based drinking water treatment waste for use as pozzolanic material. the effect of activation temperature

Revista: Journal of the American Ceramic Society
ISSN: 0002-7820 DOI: 10.1111/jace.12521

Volumen: 96 Página inicial: 3188 Página final: 3195

Editora: American Ceramic Society

Autores

Torquemada, M.C.; Villamayor, V.;
Gómez, L.J.; Vergara, G.; Rodrigo,
M.T.; Pérez, G.; Génova, I.; Catalán,
I.; Fernández, D.; Almazán, R.M.;
Álvarez, M.; Sierra, C.; Gutiérrez, C.M.;
Magaz, M.T.; Plaza, J.

Título: Monolithic integration of uncooled PbSe bicolour detectors

Revista: Sensors and Actuators, A: Physical
ISSN: 0924-4247 DOI: 10.1016/j.sna.2013.06.015

Volumen: 199 Página inicial: 297 Página final: 303

Editora: Elsevier BV

Autores

Galan, I.; Andrade, C.; Castellote, M.

Título: Natural and accelerated CO₂ binding kinetics in cement paste at different relative humidities

Revista: Cement and Concrete Research
ISSN: 0008-8846 DOI: 10.1016/j.cemconres.2013.03.009

Volumen: 49 Página inicial: 21 Página final: 28

Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Sorli Rojo, A.

Título: Ontologies, Taxonomies and Thesauri in Systems Science and Systematics

Revista: Revista Espanola de Documentacion Cientifica
ISSN: 0210-0614 DOI: ec/002

Volumen: Página inicial: Página final:

Editora: Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CSIC)

Autores

Talero, R.

Título: Performance of silicic pozzolans and Portland cements in their behavior in front of gypsum attack as determined by ASTM C 452-68 | Comportamiento de los cementos Pórtland con puzolanas silícicas frente al ataque del yeso, determinado mediante el Método ASTM C 452-68

Revista: Materiales de Construccion
ISSN: 0465-2746 DOI: 10.3989/mc.2013.00612

Volumen: 63 Página inicial: 159 Página final: 193

Editora: Instituto de Ciencias de la Construccion Eduardo Torroja

Autores

Martínez, I.; Castillo, A.;
Martínez, E.; Castellote, M.

Título: Physico-chemical material characterization of historic unreinforced masonry buildings: The first step for a suitable intervention

Revista: Construction and Building Materials
ISSN: 0950-0618 DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2012.09.091

Volumen: 40 Página inicial: 352 Página final: 360

Editora: Elsevier BV

Autores

Villar-Cociña, E.; Frías, M.;
Hernández, J.; Savastano, H.

Título: Pozzolanic behaviour of a bagasse ash from the boiler of a Cuban sugar factory

Revista: Advances in Cement Research
ISSN: 0951-7197 DOI: 10.1680/adcr.11.00066

Volumen: 25 Página inicial: 136 Página final: 142

Editora: Thomas Telford Ltd,

Autores

Medina, C.; Sánchez de Rojas, M.I.;
Frias, M.

Título: Properties of recycled ceramic aggregate concretes: Water resistance

Revista: Cement and Concrete Composites
ISSN: 0958-9465 DOI: dx.doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2013.04.005

Volumen: 40 Página inicial: 21 Página final: 29

Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Medina, C.; Sánchez De Rojas, M.I.;
Frias, M.

Título: Properties of recycled ceramic aggregate concretes: Water resistance

Revista: Cement and Concrete Composites
ISSN: 0958-9465 DOI: 10.1016/j.cemconcomp.2013.04.005

Volumen: 40 Página inicial: 21 Página final: 29

Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Lucas, Patricia

Título: Quijotismo y teatro en El viaje a ninguna parte

Revista: Sesión no numerada: revista de letras y ficción audiovisual
ISSN: 2173-5123 DOI:

Volumen: Página inicial: Página final:

Editora: UCM

Autores

López, F.A.; Rodríguez, O.;
Alguacil, F.J.; García-Díaz, I.;
Centeno, T.A.; García-Fierro, J.L.;
González, C.

Título: Recovery of carbon fibres by the thermolysis and gasification of waste prepreg

Revista: Journal of Analytical and Applied Pyrolysis
ISSN: 0165-2370 DOI: 10.1016/j.jaap.2013.04.012

Volumen: 104 Página inicial: 675 Página final: 683

Editora: Elsevier BV

Autores

Donatello, S.; Cheeseman, C.R.

Título: Recycling and recovery routes for incinerated sewage sludge ash (ISSA): A review

Revista: Waste Management
ISSN: 0956-053X DOI: 10.1016/j.wasman.2013.05.024

Volumen: 33 Página inicial: 2328 Página final: 2340

Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Alzate, A.; Arteaga, A.; de Diego, A.;
Cisneros, D.; Perera, R.

Título: Refuerzo externo a cortante con láminas de CFRP en elementos de hormigón armado

Revista: Materiales de Construcción
ISSN: 0465-2746 DOI: 10.3989/mc.2012.06611

Volumen: 63 Página inicial: 251 Página final: 251

Editora: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

Autores
Sorli Rojo, A.; Mochon Bezares, G.

Título: **Revistas españolas de arquitectura, ciencias de la construcción y urbanismo: visibilidad e internacionalidad**

Revista: BID. Textos universitarios de Biblioteconomía y Documentación
ISSN: 1575-5886 DOI: <http://dx.doi.org/10.1344/BiD2013.30.18>

Volumen: Página inicial: 1 Página final: 10

Editora: Universidad de Barcelona

Autores
Medina, C.; Banfill, P.F.G.;
Sánchez De Rojas, M.I.; Frías, M.

Título: **Rheological and calorimetric behaviour of cements blended with containing ceramic sanitary ware and construction/demolition waste**

Revista: Construction and Building Materials
ISSN: 0950-0618 DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2012.11.112

Volumen: 40 Página inicial: 822 Página final: 831

Editora: Elsevier BV

Autores
Gutiérrez-González, S.; Alonso, M.M.;
Gadea, J.; Rodríguez, A.; Calderón, V.

Título: **Rheological behaviour of gypsum plaster pastes with polyamide powder wastes**

Revista: Construction and Building Materials
ISSN: 0950-0618 DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2012.08.034

Volumen: 38 Página inicial: 407 Página final: 412

Editora: Elsevier BV

Autores
Frías, M.; Goñi, S.; García, R.;
De La Villa, R.V.

Título: **Seawater effect on durability of ternary cements. Synergy of chloride and sulphate ions**

Revista: Composites Part B: Engineering
ISSN: 1359-8368 DOI: 10.1016/j.compositesb.2012.09.089

Volumen: 46 Página inicial: 173 Página final: 178

Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores
Goñi, S.; Frías, M.;
Vigil De La Villa, R.; García, R.

Título: **Sodium chloride effect on durability of ternary blended cement. Microstructural characterization and strength**

Revista: Composites Part B: Engineering
ISSN: 1359-8368 DOI: 10.1016/j.compositesb.2013.05.002

Volumen: 54 Página inicial: 163 Página final: 168

Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores
de Agustin, P.; Izquierdo, M.;
E. Martín

Título: **Solar heating systems performance for the heating season 2011/12 in Madrid**

Revista: Renewable Energy and Power Quality Journal,
ISSN: 2172-038X DOI:

Volumen: Página inicial: Página final:

Editora:

Autores

García Calvo, J.L.;
Sánchez Moreno, M.;
Alonso, M.C.A.; López, A.H.;
Olmo, J.G.

Título: Study of the microstructure evolution of low-pH cements based on Ordinary portland cement (OPC) by mid- and near-infrared spectroscopy, and their influence on corrosion of steel reinforcement

Revista: Materials
ISSN: 1996-1944 DOI: 10.3390/ma6062508
Volumen: 6 Página inicial: 2508 Página final: 2521
Editora:

Autores

Andreola, F.; Martín, M.I.;
Ferrari, A.M.; Lancellotti, I.; Bondioli F.;
Rincón, J.Ma.; Romero, M.; Barbieri, L.

Título: Technological properties of glass-ceramic tiles obtained using rice husk ash as silica precursor

Revista: Ceramics International
ISSN: 0272-8842 DOI: 10.1016/j.ceramint.2012.12.050
Volumen: 39 Página inicial: 5427 Página final: 5435
Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Andrade C; Prieto M; Tanner P;
Tavares F; D'Andrea R.

Título: Testing and modelling chloride penetration into concrete

Revista: Construction and Building Materials
ISSN: 0950-0618 DOI:
Volumen: 39 Página inicial: 9 Página final: 18
Editora: Elsevier BV

Autores

Massana, J.; Guerrero, A.; Antón, R.;
Garcimartín, M.A.; Sánchez, E.

Título: The aggressiveness of pig slurry to cement mortars

Revista: Biosystems Engineering
ISSN: 1537-5110 DOI: 10.1016/j.biosystemseng.2012.11.003
Volumen: 114 Página inicial: 124 Página final: 134
Editora: Academic Press

Autores

Frías, M.; García, R.;
De La Villa, R.V.; Villar, E.

Título: The effect of binary pozzolan mix on the mineralogical changes in the ternary activated paper sludge-fly ash-Ca(OH)₂ system

Revista: Construction and Building Materials
ISSN: 0950-0618 DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2012.08.045
Volumen: 38 Página inicial: 48 Página final: 53
Editora: Elsevier BV

Autores

Husillos Rodríguez, N.;
Martínez-Ramírez, S.;
Blanco-Varela, M.T.; Donatello, S.;
Guillem, M.; Puig, J.; Fos, C.;
Larrotcha, E.; Flores, J.

Título: The effect of using thermally dried sewage sludge as an alternative fuel on Portland cement clinker production

Revista: Journal of Cleaner Production
ISSN: 0959-6526 DOI: 10.1016/j.jclepro.2013.02.026
Volumen: 52 Página inicial: 94 Página final: 102
Editora: Elsevier BV

Autores

Frías, M; Vigil de la Villa, R; García, R;
Sánchez de Rojas, M; Juan, A

Título: The influence of slate waste activation conditions on mineralogical changes and pozzolanic behavior

Revista: Journal of the American Ceramic Society
ISSN: 0002-7820 DOI: 10.1111/jace.12387
Volumen: 96 Página inicial: 2276 Página final: 2282
Editora: American Ceramic Society

Autores

Ferreiro, S.; Frías, M.;
Vigil De La Villa, R.;
Sánchez De Rojas, M.I.

Título: The influence of thermal activation of art paper sludge on the technical properties of blended Portland cements

Revista: Cement and Concrete Composites
ISSN: 0958-9465 DOI: 10.1016/j.cemconcomp.2012.11.005
Volumen: 37 Página inicial: 136 Página final: 142
Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Sorli Rojo. A.; Mochon Bezares, G.

Título: The journal Materiales de Construcción, 2003-2012: a bibliometric analysis

Revista: Materiales de Construcción
ISSN: 0465-2746 DOI: 10.3989/mc.2013.07513
Volumen: 63 Página inicial: 613 Página final: 621
Editora: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

Autores

Rodríguez, D.S.; Arboleda, P.A.;
Russo, D.O.; Soldera, F.;
González-Oliver, C.J.R.;
Rincón, J.Ma.

Título: Thermal behaviour of iron aluminium phosphate glasses containing UO 2 67

Revista: Glass Technology
ISSN: 0017-1050 DOI: null
Volumen: 54 Página inicial: 111 Página final: 118
Editora:

Autores

García-Lodeiro, I.;
Fernández-Jiménez, A.; Palomo, A.

Título: Variation in hybrid cements over time. Alkaline activation of fly ash-portland cement blends

Revista: Cement and Concrete Research
ISSN: 0008-8846 DOI: 10.1016/j.cemconres.2013.03.022
Volumen: 52 Página inicial: 112 Página final: 122
Editora: Pergamon Press Ltd,

Autores

Burgos-Montes, O.; Alonso, M.M.;
Puertas, F.

Título: Viscosity and water demand of limestone- and fly ash-blended cement pastes in the presence of superplasticisers

Revista: Construction and Building Materials
ISSN: 0950-0618 DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2013.07.008
Volumen: 48 Página inicial: 417 Página final: 423
Editora: Elsevier BV

Autores

M. J. Mejía, R. Mejía de Gutierrez,
F. Puertas

Título: Rice husk ash as silica source in fly ash and ground blast furnace slag cementitious alkali activated systems

Revista: Materiales de Construcción
ISSN: 0465-2746 DOI: 10.3989/mc.2013.04712
Volumen: 63 Página inicial: 361 Página final: 375
Editora: Instituto de Ciencias de la Construcción

Autores

C. Argiz, E. Menéndez, M.A. San Juan

Título: Efecto de la adición de mezclas de ceniza volante y ceniza de fondo procedentes del carbón en la resistencia mecánica y porosidad de cementos Portland

Revista: Materiales de Construcción
ISSN: 0465-2746 DOI:
Volumen: 63 Página inicial: 49 Página final: 64
Editora: Instituto de Ciencias de la Construcción

3.2.3 LIBROS Y MONOGRAFÍAS

Autores
Andrade, C.

Título capítulo: Recientes desarrollos en la normativa CEN y del FIB sobre durabilidad de la armadura
Libro: Reglamentación de las estructuras de hormigón. De la perspectiva prescriptiva al diseño por prestaciones
Editorial: Fundetel
ISBN: 978-84-7402-386-2
Página inicial: 1

Autores
Ferreira, R. M.; Gulikers, J.;
Andrade, C.

Título capítulo: Durability of Reinforcement Concrete-From Composition to Service Life Design
Libro: Proceeding of the V International RILEM PhD Student Workshop
Editorial: Proceeding Book; Espoo, Finland (2012)
ISBN: 978-951-38-7899-3
Página inicial:

Autores
Andrade, C.; Menéndez, E.; Lima, L.;
Luchtenberg, C.

Título capítulo: Reglamentación de las Estructuras de Hormigón. De la Perspectiva Prescriptiva al Diseño por Prestaciones. (Curso de Especialización Consolider – Sedurec Octubre y noviembre de 2011).
Editorial: E.T.S.I. Telecomunicación, Universidad Politécnica de Madrid.
ISBN: (13): 978-84-7402-386-2
Página inicial:

Autores
López Agüí, J. C.;
Fernández Gómez, J.;
Martínez Lebrusant R.; Marcela Rojas
Henao L.; López González, J.C.; Sán-
chez Amillátegui, F.; Izquierdo López
D.; Garrido Hernández A.;
Andrade Perdríx, C.; d'Andrea, R.

Título capítulo: Monografía 19 de ACHE, Grupo de trabajo 2/4 Estadística Aplicada al Hormigón Estructural “Modelos lineales aplicados al hormigón estructural” Asociación Científico-técnica del Hormigón Estructural
Editorial: ACHE (Asociación Científico-técnica del Hormigón Estructural)
ISBN: 978-84-89670-74-7
Página inicial:

Autores
Puertas, F.,
Hernández, Mª S.; Varga, C.;
Goñi S.; Guerrero A.

Título capítulo: Proceso de deterioro por descalcificación del cemento. Estudio comparativo de cementos de diferente composición
Editorial: Monografías del IETcc. CSIC
ISBN: 978-84-00-09722-6
Página inicial: 49

Autores
Olmeda, J.; Sánchez de Rojas, M.I.;
Frías, M.

Título capítulo: **Morteros especiales con propiedades termo-aislantes usando coque de petróleo como árido ligero. Morteros especiales con propiedades termo-aislantes usando coque de petróleo como árido ligero. Materiales**

Editorial: Madrid (España): Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc), 2013.

ISBN: 978-84-00-09720-2

Monografía: 418, pp. 1 - 48.

Autores
Azorín, V.;
Cassinello P.; Cassinello N.
Sorli, A.

Título capítulo: **Jornadas Internacionales de Investigación en Construcción. Vivienda: pasado, presente y futuro. International Conference on Construction Research. Housing: past, present and future.**

Editorial: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja Madrid 21-22 noviembre/november 2013.

ISBN: 978-84-00-09720-2

Monografía: 195 p.

3.2.4 CAPÍTULOS DE LIBROS

Autores
I. García-Lodeiro;
A. Fernández-Jiménez; A. Palomo,

Título capítulo: Alkali-activated based concrete
Libro: Eco-efficient concrete
Editorial: Woodhead Publishing Limited
ISBN: 978-0-85709-424-7
Página inicial: 439

Autores
M. Frías; Ml. Sánchez de Rojas

Título capítulo: Artificial pozzolans in eco-efficient concrete
Libro: Eco-efficient concrete
Editorial: Woodhead Publishing Limited
ISBN: 978-0-85709-424-7
Página inicial: 105

Autores
P. Tanner; C. Lara; M. Prieto

Título capítulo: En el filo de la navaja. La evaluación de las estructuras existentes
Libro: Vida Útil de las Estructuras de Hormigón. Proyecto y Modelización
Editorial: Fundación Rogelio Segovia para el Desarrollo de las Telecomunicaciones
ISBN: 978-84-7402-396-1
Página inicial: 107

Autores
P. Tanner; C. Lara

Título capítulo: Evaluación del Comportamiento Estructural de los Edificios
Libro: Seminario 9 Seguridad y Accesibilidad: Criterios y Aplicación a Edificios Existentes
Editorial: IETCC-CSIC
ISBN: 978-84-7292-412-3
Página inicial: 16

Autores
M. Prieto; P. Tanner; C. Andrade

Título capítulo: Evaluación experimental de la adherencia entre armaduras corroídas y hormigón
Libro: Seminario 6. Corrosión de armaduras: Modelado y vida útil
Editorial: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. CSIC
ISBN: 978-84-7292-409-3
Página inicial: 112

Autores
M. Prieto; P. Tanner; C. Andrade;
M. Fernández Ruiz

Título capítulo: Experimental and numerical study of bond response in structural concrete with corroded Steel bars
Libro: Assessment, upgrading and refurbishment of infrastructures
Editorial: IABSE
ISBN: 978-3-85748-123-9
Página inicial: 554

Autores
Azorín, V. Sorli Rojo, A.

Título capítulo: The Construction Engineering Institute and the 1949 International Housing Competition. In: Eduardo Torroja 1949. Strategy to Industrialise Housing in post-World War II.
Editorial: Madrid. Fundación Eduardo Torroja; Fundación Juanelo Turriano. pp.
ISBN: 978-84-941820-0-6 (Fundación Eduardo Torroja)
978-84-937754-6-9 (Fundación Juanelo Turriano)
Página inicial: 191-202

Autores
M. Sánchez-Moreno; M. C. Alonso;
I Díaz; R. González

Título capítulo: Improvement of hardened concrete durability by nanosilica electromigration
Libro: Fourth International conference on self-healing materials
Editorial: Magnel Laboratory for concrete research
ISBN: 9789082073706
Página inicial: 70

Autores
P. Tanner; R. Hingorani; C. Lara

Título capítulo: Jugando con fuego. Decisiones relativas a la fiabilidad de las estructuras existentes
Libro: Seminario 6. Corrosión de armaduras: Modelado y vida útil
Editorial: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. CSIC
ISBN: 978-84-7292-409-3
Página inicial: 149

Autores
M. C. Alonso; V. Flor-Laguna;
M. Sánchez

Título capítulo: Microstructural response of polypropylene fibres at high temperatura to protect concrete from spalling
Libro: Concrete Spalling due to fire exposure
Editorial: EDP Sciences
ISBN: 978-2-7598-1074-1
Página inicial: 02001-p.1

Autores
J. Sánchez; R. Hingorani; F. Pérez;
J. Fullea; C. Andrade; P. Tanner

Título capítulo: Modelos mecánicos de fragilización debida a picaduras
Libro: Vida Útil de las Estructuras de Hormigón. Proyecto y Modelización
Editorial: Fundación Rogelio Segovia para el Desarrollo de las Telecomunicaciones
ISBN: 978-84-7402-396-1
Página inicial: 97

Autores
M.I. Sanchez de Rojas; M. Frías

Título capítulo: Natural Pozzolans in eco-efficient concrete
Libro: Eco-efficient concrete
Editorial: Woodhead Publishing Limited
ISBN: 978-0-85709-424-7
Página inicial: 83

Autores
F. J. Alguacil; I. Garcia-Diaz; F. A.
Lopez; O. Rodríguez; M. Alonso

Título capítulo: Recycling of a copper flue dust via leaching-solvent extraction
Libro: Proceedings of the 4th International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (CEMEPE 2013) & SECOTOX Conference
Editorial: Grafima Publ.
ISBN: 978-960-6865-68-8
Página inicial: 335

Autores

Carballosa, P.; Gutiérrez, J.P.;
García, J.L.; Echevarría, L.

Título capítulo: Refuerzo de Pilares Cilíndricos de Hormigón mediante Confinamiento por Encamisados Exteriores Prefabricados y Hormigón pretensionado químicamente

Libro: Patología, Control de la Calidad y Recuperación de la Construcción

Editorial: Asociación Latinoamericana de Control de Calidad, Patología y Recuperación de la Contrucción

ISBN: 978-958-58090-0-0

Página inicial: 218

Autores

M. C. Alonso (1); J. L. García Calvo (1); S. Pettersson (2); I. Puigdomenech (2); M. A. Cuñado (3); M. Vuorio (4); H. Weber (5); H. Ueda (6); M. Naito (7); C. Walker (7); Y.

Título capítulo: Round Robin test for define an accurate protocol to measure the pore fluid pH of low-pH cementitious materials

Libro: Cement-Based Materials for Nuclear Waste Storage

Editorial: Springer

ISBN: 978-1-4614-3444-3

Página inicial: 251

Autores

VD Nguyen; O. Río

Título capítulo: s3-3-3: Exploring the potential of the functionally graded sccc for developing sustainable concrete solutions

Libro: Proceedings of ICCS13: First International Conference on Concrete Susstainability

Editorial: JCI

ISBN: 978-4-86384-041-6

Página inicial: 892

Autores

P. Tanner; C. Lara

Título capítulo: Los trabajos del Joint Committee on Structural Safety

Libro: Reglamentación de las estructuras de hormigón. De la perspectiva prescriptiva al diseño por prestaciones

Editorial: Fundetel

ISBN: 978-84-7402-386-2

Página inicial: 73

Autores

E. Menéndez

Título capítulo: Los trabajos de rilem sobre ataque químico al hormigón

Libro: Reglamentación de las estructuras de hormigón. De la perspectiva prescriptiva al diseño por prestaciones

Editorial: Fundetel

ISBN: 978-84-7402-386-2

Página inicial: 35

Autores

Llinares Cervera, M;
Gallego Guinea, V

Título capítulo: Mejora de las condiciones de protección contra incendios

Libro: Seminario 9. Intervención en edificios existentes. Criterios de seguridad y habitabilidad

Editorial: Fundación Agustín de Betancourt

ISBN: 978-84-695-3612-4

Página inicial: 21

<p>Autores Juan Queipo de Llano Moya; Elena Frías López</p>	<p>Título capítulo: Mejora de las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad Libro: Seminario 9. Intervención en edificios existentes. Criterios de seguridad y habitabilidad</p> <p>Editorial: Fundación Agustín de Betancourt ISBN: 978-84-695-3612-4 Página inicial: 28</p>
<p>Autores E. Menéndez; L. Vega; C. Andrade</p>	<p>Título capítulo: Method to evaluate the residual strength in concrete elements exposed to fire using physic-chemical and microstructural parameters Libro: Concrete repair, rehabilitation and retrofitting repair III</p> <p>Editorial: Taylor & Francis Group ISBN: 978-0-415-89952-9 Página inicial: 627</p>
<p>Autores Juan Queipo de Llano Moya; Elena Frías López</p>	<p>Título capítulo: Seguridad de utilización y accesibilidad Libro: Seminario 4. Novedades y bases del futuro Código Técnico de la Edificación</p> <p>Editorial: Fundación Agustín de Betancourt ISBN: 978-84-695-3240-9 Página inicial: 37</p>
<p>Autores Gallego Guinea, V; Llinares Cervera, M</p>	<p>Título capítulo: Seguridad en caso de incendio Libro: Seminario 4. Novedades y bases del futuro Código Técnico de la Edificación</p> <p>Editorial: Fundación Agustín de Betancourt ISBN: 978-84-695-3240-9 Página inicial: 44</p>
<p>Autores H. Mahmoud; M.C.Alonso; M. Sánchez</p>	<p>Título capítulo: Service life extension of concrete structures by increasing chloride threshold using stainless steel reinforcements Libro: Concrete repair, rehabilitation and retrofitting repair III</p> <p>Editorial: Taylor & Francis Group ISBN: 978-0-415-89952-9 Página inicial: 497</p>
<p>Autores A. Garzon; C. Andrade; N. Rebolledo; J. Fullea; J. Sanchez; E. Menéndez</p>	<p>Título capítulo: Shape factors of four point resistivity method in presence of rebars Libro: Concrete repair, rehabilitation and retrofitting repair III</p> <p>Editorial: Taylor & Francis Group ISBN: 978-0-415-89952-9 Página inicial: 695</p>
<p>Autores M.C.Alonso; M. Sánchez; U.Angst; J.L. García-Calvo</p>	<p>Título capítulo: The effect of binder type on chloride threshold values for reinforced concrete Libro: Concrete repair, rehabilitation and retrofitting repair III</p> <p>Editorial: Taylor & Francis Group ISBN: 978-0-415-89952-9 Página inicial: 39</p>

Autores

P. de Agustin, M. Izquierdo, E. Martín

Título capítulo: Solar heating system's performance for the heating season 2011/12 in Madrid
Libro: International Conference on Renewable Energies and Power Quality (ICREPQ'13)
Editorial:
ISBN: 978-84-695-6965-8
Página inicial:

Autores

M. Izquierdo, P. de Agustin, E. Martín

Título capítulo: Heat pump for radiation cooled and heated floor driven by a microphotovoltaic system.
Libro: Proceeding of the 3rd edition of the International Conference on Microgeneration and Related Technologies.
Editorial:
ISBN: 978-88-908-4890-2
Página inicial:

Autores

M. Izquierdo, P. de Agustin, E. Martín

Título capítulo: A micro photovoltaic-heat pump system for house heating by radiant floor: some experimental results.
Libro: SHC 2013, International Conference on Solar Heating and Cooling for Building and Industry.
Editorial:
ISBN:
Página inicial:

Autores

M.C. Alonso; M. Sánchez

Título capítulo: Aceros inoxidables de alta resistencia mecánica para estructuras pretensadas.
Libro: Armaduras de acero inoxidable.
Editorial: CEDINOX
ISBN: 978-84-695-8183-4
Página inicial: 129

3.3 COMUNICACIONES A CONGRESOS (NACIONALES E INTERNACIONALES)

<p>Autores Marcelo Izquierdo, Emilio Martín Lázaro</p>	<p>Título: Proyectos de investigación desarrollados en la Planta Experimental de Energía Solar del IETcc, Workshop IMDEA</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea España</p> <p>Nombre del congreso: Workshop IMDEA 17 de Octubre de 2013</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: Ponencia invitada</p>
<p>Autores C. Andrade; N. Rebolledo</p>	<p>Título: Accelerated evaluation of chloride corrosion by means of the integral corrosion test.</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea</p> <p>Nombre del congreso: 150º Politécnico di Milano</p> <p>Nombre entidad: Politécnica de Milán</p> <p>Tipo de aportación: CONFERENCIA INVITADA</p>
<p>Autores Isabel F. Saez del Bosque; Manuel Martín-Pastor; Sagrario Martínez-Ramírez; M. Teresa Blanco-Varela</p>	<p>Título: Addition of amorphous nanosilica in c3s hydration</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea</p> <p>Nombre del congreso: EUROMAT 2013</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores M.M. Alonso; F. Puertas</p>	<p>Título: Adsorption of superplasticisers on the c3a and ca phases in cement</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea</p> <p>Nombre del congreso: 7th RILEM International Conference on Self-Compacting Concrete and the 1st RILEM International Conference on Rheology and Processing of Construction Materials</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: RILEM</p>
<p>Autores C. Varga; M.M. Alonso; F. Puertas</p>	<p>Título: Alkali-activated cement paste rheology. Effect of Superplasticisers</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea</p> <p>Nombre del congreso: 7th RILEM International Conference on Self-Compacting Concrete and the 1st RILEM International Conference on Rheology and Processing of Construction Materials</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: Oral</p>
<p>Autores M. Izquierdo; P. De Agustin; E. Martín</p>	<p>Título: A micro photovoltaic-heat pump system for house heating by radiant floor: some experimental results.</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea</p> <p>Nombre del congreso: SHC 2013, International Conference on Solar Heating and Cooling for Buildings and Industry</p> <p>Nombre entidad: International Energy Agency</p> <p>Tipo de aportación: Conferencia invitada</p>
<p>Autores C. Andrade</p>	<p>Título: Análisis crítico sobre la modelización de vida útil para corrosión de armaduras en ambientes con cloruros.</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: SIX Congresso Internacional sobre Patologia e Recuperação de Estruturas (CINPAR 2013)</p> <p>Nombre entidad: Indian Institute of Technology; Department of Civil Engineering IIT Madras, Chennai, India</p> <p>Tipo de aportación: Conferencia invitada</p>

Autores

C. Andrade; J. Sanchez; J. Fullera;
E. Menendez; P. Linares; G. Sotorrio

Título: Assessment and monitoring using embedded sensors of the roof system of the Prado Museum.

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: BTCM2013, IIT Madras; Rehabilitation and Restoration of Structures

Nombre entidad:
Tipo de aportación: Conferencia invitada

Autores

Isabel F. Sáez del Bosque;
Sagrario Martínez-Ramírez;
Manuel Martín-Pastor;
M. Teresa Blanco-Varela

Título: Caracterización de nuevos materiales cementantes

Ámbito geográfico: Unión Europea
Nombre del congreso: Jornadas internacionales de investigación en construcción

Nombre entidad:
Tipo de aportación: ORAL

Autores

I.F. Sáez del Bosque;
S.Martínez-Ramírez;
M. Martín-Pastor;
M.T. Blanco-Varela

Título: Caracterización de nuevos materiales cementantes

Ámbito geográfico: Unión Europea
Nombre del congreso: Jornadas internacionales de Investigación en construcción. Vivienda: pasado, presente y futuro

Nombre entidad:
Tipo de aportación: ORAL

Autores

F. Puertas; M. Palacios;
H. Manzano; J.S. Dolado;
A. Rico; J. Rodriguez

Título: C-A-S-H gels formed in alkali-activated slag cement pastes. Structure and effect on cement properties and durability

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: International Congress on Materials & Structural Stability Building up Sustainable Materials & Constructions

Nombre entidad:
Tipo de aportación: Conferencia invitada

Autores

C. Andrade

Título: Chloride induced corrosion

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: BTCM2013, IIT Madras; Pre-Conference ICI-IITM Workshop on Durability of Concrete Structures: Central Lecture Theatre Indian Institute of Technology; Department of Civil Engineering IIT Madras, Chennai, India

Nombre entidad:
Tipo de aportación: Conferencia invitada

Autores

P. Tanner; R. Hingorani

Título: Collapse of the River Verde Viaduct scaffolding system

Ámbito geográfico: Unión Europea
Nombre del congreso: IABSE Workshop Helsinki 2013
Nombre entidad: International Association for Bridge and Structural Engineering (IABSE)

Tipo de aportación: ORAL

Autores

C. Andrade

Título: Concrete corrosion and degradation

Ámbito geográfico: Unión Europea
Nombre del congreso: 3rd International NitCal Symposium

Nombre entidad:
Tipo de aportación: Conferencia invitada

<p>Autores Fernando Martin-Consuegra; Carmen Alonso; Patricia Lucas</p>	<p>Título: [Conf.] Intereses sostenibles en la rehabilitación energética de edificios. Oportunidad de negocio y consecuencias sociales</p> <p>Ámbito geográfico: No Consta</p> <p>Nombre del congreso: De-construyendo los procesos urbanos. Jornadas de reflexión</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores J. Sanchez; J. Fullea; C. Andrade</p>	<p>Título: Corrosión bajo tensión y fragilización por hidrógeno de aceros de alta resistencia.</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: XII Congreso Latinoamericano de Patología de La Construcción y XIV Congreso de Control de Calidad en La Construcción (Conpat-2013)</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores F. Tavares; C. Andrade; B. Capra</p>	<p>Título: Coupled Simulation of Fracture Mechanics and Transport of Chlorid in Cracked Concrete Submitted to Permanent Loading.</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea</p> <p>Nombre del congreso: 8th International Conference on Fracture Mechanics of Concrete and Concrete Structures (FraMCoS-8.)</p> <p>Nombre entidad: Universidad de Castilla-La Mancha</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores C. Andrade; F. Tavares; P. Tanner; D. Izquierdo</p>	<p>Título: Critical analysis of chloride ingress modelling of reinforcement corrosion.</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: BTCM2013, IIT Madras; Rehabilitation and Restoration of Structures</p> <p>Nombre entidad: Indian Institute of Technology; Department of Civil Engineering IIT Madras, Chennai, India</p> <p>Tipo de aportación: Conferencia invitada</p>
<p>Autores E. Asensio; M.I. Sánchez de Rojas; M. Frías; C. Medina</p>	<p>Título: Design of new cement matrices based on construction and demolition waste</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: 1st International Congress on Sustainable Construction and Eco-efficient solution</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores Cesar Medina; Eloy Asensio de Lucas; Moisés Frías Rojas; Sánchez de Rojas, M.J.</p>	<p>Título: Design of new concretes with recycled aggregates from sanitary ware industry</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea</p> <p>Nombre del congreso: International Conference on Construction Research</p> <p>Nombre entidad: FUNDACION EDUARDO TORROJA</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores A. Pachón; J. Sánchez; E. Menéndez; C. Andrade; J. Fullea</p>	<p>Título: Drawn steel surface analysis in contact with saline solution by Electrochemical Atomic Force Microscopy</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea</p> <p>Nombre del congreso: European Congress and Exhibition on Advanced Materials and Processes</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>

<p>Autores I.F. Sáez del Bosque; S. Martínez-Ramírez; M. Martín-Pastor; M. Teresa Blanco-Varela</p>	<p>Título: Effect of nanosilica addition on White cement hydration at 25°C.</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE Nombre del congreso: International Congress on Materials and Structural Stability Nombre entidad: Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores C. Andrade; R. Bujak</p>	<p>Título: Effect on reinforcement corrosion of some mineral additions</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE Nombre del congreso: TC-SCM Workshop Nombre entidad: Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores Castellote M.; Jiménez-Relinque E.</p>	<p>Título: Efficiency of tio2 enriched photocatalytic construction materials based on their production of active species</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea Nombre del congreso: Semiconductor Photochemistry (sp4) Nombre entidad: Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores Alonso, C; Oteiza I</p>	<p>Título: Energy efficiency in Spanish social housing stock. Review of façade composition and energy demand recent literature</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE Nombre del congreso: BESS-SB13. Building Enclosure Sustainability Symposium. Sustainable Buildings Conference 2013 Advancing Toward Net Zero Nombre entidad: Cal Poly Pomona Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores M.C. Alonso; M. Sanchez; J.L. García-Calvo</p>	<p>Título: Engineering properties of fibered SCC for durability and fire resistance</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE Nombre del congreso: Fifth North American Conference on the Design and Use of Self-Consolidating Concrete Nombre entidad: Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores Azorin, V.; Sorli Rojo, A.; Mochon Bezares, G.</p>	<p>Título: Entidades difusoras sobre patrimonio arquitectónico en internet</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE Nombre del congreso: Reuso : propuestas internacionales para la documentación, conservación y reutilización del patrimonio arquitectónico: [Congreso Internacional sobre Documentación, Conservación y Reutilización del Patrimonio Arquitectónico] Nombre entidad: Università Degli Studi di Firenze Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores C. Andrade</p>	<p>Título: Especificaciones de cálculo de la vida útil y estado límite de corrosión</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE Nombre del congreso: XII Congreso Latinoamericano de Patología de La Construcción y XIV Congreso de Control de Calidad en La Construcción (Conpat-2013) Nombre entidad: Tipo de aportación: Conferencia invitada</p>

<p>Autores J. Sánchez; C. Andrade; J. Fullera; G. Sotorrió; P. Linares</p>	<p>Título: Estudio del comportamiento higrotérmico de la cubierta del Museo del Prado</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea</p> <p>Nombre del congreso: Jornadas Internacionales de Investigación en Construcción Vivienda: Pasado Presente y Futuro.</p> <p>Nombre entidad: Fundación Eduardo Torroja</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores C. Andrade</p>	<p>Título: European experience</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: BTCM2013, IIT Madras; Pre-Conference ICI-IITM Workshop on Durability of Concrete Structures: Central Lecture Theatre</p> <p>Nombre entidad: Indian Institute of Technology; Department of Civil Engineering IIT Madras, Chennai, India</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores Peter Tanner; Carlos Lara; Ramon Hingorani; Miguel Prieto</p>	<p>Título: Evaluación de estructuras existentes sanas, deterioradas y muy deterioradas</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: 8º curso anual internacional de vida útil de estructuras existentes, monitoreo, intervención y rehabilitación</p> <p>Nombre entidad: RILEM, AAHES</p> <p>Tipo de aportación: Conferencia invitada</p>
<p>Autores C. Andrade; N. Rebolledo; A. Castillo; F. Tavares; R. Pérez; M. Baz.</p>	<p>Título: Evaluación de mezclas de hormigón para el nuevo canal de Panamá mediante la medida de la resistividad y de la resistencia a la difusión de cloruros</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: XII Congreso Latinoamericano de Patología de La Construcción y XIV Congreso de Control de Calidad en La Construcción (Conpat-2013)</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores J. Sanchez; J. Fullera; C. Andrade</p>	<p>Título: Evolution of corrosion parameters in a buried pilot nuclear waste container in El Cabril.</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea</p> <p>Nombre del congreso: MRSXXXVII 2013 Conference</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores M. Prieto; P. Tanner; C. Andrade; M. Fernández Ruiz</p>	<p>Título: Experimental and numerical study of bond response in structural concrete with corroded Steel bars</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea</p> <p>Nombre del congreso: IABSE Conference Rotterdam 2013</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores D. Cisneros; A. Arteaga; A. de Diego; A. Alzate; R. Perera</p>	<p>Título: Experimental study of the bond behaviour of NSM FRP reinforcements using a modified beam-test</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: 11th International Symposium on Fiber Reinforced Polymer for Reinforced Concrete Structures- FRPRCS-11</p> <p>Nombre entidad: University of Minho</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>

<p>Autores Viet Duc Nguyen; Olga Rio</p>	<p>Título: Exploring the potential of the functionally graded sccc for developing sustainable concrete solutions</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: First International Conference on Concrete Sustainability</p> <p>Nombre entidad: Fundacion Eduardo Torroja</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores Olga Rio; Viet Duc Nguyen; Xavier Turrillas</p>	<p>Título: Functionally-Graded Self Compacting Cement Composites</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: Fifth north american conference on the design and use of self-consolidating concrete</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores Ignacio de Oteiza; Carmen Alonso</p>	<p>Título: Hacia una rehabilitacion de la vivienda social en las grandes ciudades españolas, a traves de la eficiencia energetica de la envolvente. Caso Madrid 1940-1980</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea</p> <p>Nombre del congreso: I Congreso internacional y III nacional de construccion sosostenible y soluciones ecoeficientes</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores M. Izquierdo; P. De Agustín; E. Martin</p>	<p>Título: Heat pump for radiant cooled and heated floor driven by a microphotovoltaic system</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: Microgen III: The 3rd edition of the International Conference on Microgeneration and Related Technologies</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores Viet Duc Nguyen; M.Cruz Alonso; Gabriel Aráoz; Olga Río</p>	<p>Título: Hybrid cement-based materials exposed to fire</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: 2nd CILASCI-Congreso Ibero-Latin-American on fire engineering</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores J. Sanchez; P. de Andres; A. Castedo; C. Andrade; J. Fulla</p>	<p>Título: Hydrogen Embrittlement of High Strength Steels by Phase Transitions</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea</p> <p>Nombre del congreso: 8th international conference on fracture mechanics of concrete And concrete structures (framcos-8.)</p> <p>Nombre entidad: Universidad de Castilla-La Mancha</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores A. Fernández; J.L. García; M.C. Alonso; M. Sánchez</p>	<p>Título: Improvement of cement sustainability by designing ternary mixes</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: First International Conference on Concrete Sustainability. ICCS13.</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>

<p>Autores M. Sánchez-Moreno; M. C. Alonso; I Díaz; R. González</p>	<p>Título: Improvement of hardened concrete durability by nanosilica electromigration</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: Fourth International conference on self-healing materials ICSHM2013</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores H. Mahmoud; M. C. Alonso; M. Sánchez</p>	<p>Título: Influencia de la presencia de cloruro en la formación de la película pasiva formada sobre aceros inoxidables dúplex en medios alcalinos simulando la fase acuosa del hormigón</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: XXXIV Reunión del Grupo de Electroquímica de la Real Sociedad Española de Química y XV Encuentro Ibérico de Electroquímica</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores M. C. Alonso; M. Sánchez Moreno</p>	<p>Título: Interacción electroquímica de las armaduras galvanizadas con la interfase del hormigón</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: XXXIV Reunión del Grupo de Electroquímica de la Real Sociedad Española de Química y XV Encuentro Ibérico de Electroquímica</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores Azorin, V.; Sorli Rojo, A.; Sabador, E.</p>	<p>Título: La aportación del Instituto técnico de la construcción y el cemento del CSIC a la industrialización de viviendas en los años 50.</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: Jornadas Internacionales de Investigación en Construcción. Vivienda: pasado, presente y futuro International Conference on Construction Research. Housing: past, present and future. Actas/Proceedings</p> <p>Nombre entidad: Instituto Eduardo Torroja, CSIC</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores M. Sánchez Moreno; M. C. Alonso</p>	<p>Título: La pasivación de las armaduras en la vida útil del hormigón armado</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: XXXIV Reunión del Grupo de Electroquímica de la Real Sociedad Española de Química y XV Encuentro Ibérico de Electroquímica</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: Conferencia invitada</p>
<p>Autores C. Andrade; J. Torres</p>	<p>Título: Long term carbonation of UHPC.</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea</p> <p>Nombre del congreso: RILEM-fib-AFGC Int. Symposium on Ultra-High Performance Fibre-Reinforced Concrete, UHPFRC 2013 ¿2013,</p> <p>Nombre entidad:</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>

Autores

R. Hingorani; F. Perez; J. Sanchez;
J. Fullea; C. Andrade; P. Tanner

Título: Loss of ductility and strength of reinforcing steel due to pitting corrosion

Ámbito geográfico: Unión Europea
Nombre del congreso: 8th International Conference on Fracture Mechanics of Concrete and Concrete Structures (FraMCoS-8.)
Nombre entidad: Universidad de Castilla-La-Mancha
Tipo de aportación: ORAL

Autores

R. Hingorani; F. Pérez; J. Sánchez;
J. Fullea; C. Andrade; P. Tanner

Título: Loss of ductility and strength of reinforcing steel due to pitting corrosion

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: VIII International Conference on Fracture Mechanics of Concrete and Concrete Structures, FraMCoS8
Nombre entidad:
Tipo de aportación: ORAL

Autores

E. Sevillano; R. Perera; A. Arteaga;
A. de Diego

Título: Methodology base don FBG sensors for monitoring of FRP-strengthened beams

Ámbito geográfico: Unión Europea
Nombre del congreso: 6th ECCOMAS Conference on Smart Structures and materiales SMART 2013
Nombre entidad:
Tipo de aportación: ORAL

Autores

M. C. Alonso; V. Flor-Laguna;
M. Sánchez

Título: Microstructural response of polypropylene fibres at high temperatura to protect concrete from spalling

Ámbito geográfico: Unión Europea
Nombre del congreso: 3rd International workshop Concrete Spalling due to fire exposure
Nombre entidad:
Tipo de aportación: ORAL

Autores

C. Andrade; F. Pedrosa; F. Tavares;
A.A. Torres-Acosta

Título: Monitoring of cover cracking due to reinforcement corrosion in a beam exposed to the atmosphere.

Ámbito geográfico: Unión Europea
Nombre del congreso: Computational Plasticity XII Fundamentals and Applications (COMPLAS XII)
Nombre entidad:
Tipo de aportación: Conferencia invitada

Autores

C. Andrade

Título: Multilevel verification of service life of concrete structures

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: Workshop on Concrete Degradation Management in Nuclear Power Plants.
Nombre entidad:
Tipo de aportación: ORAL

Autores

Eloy Asensio; Cesar Medina;
Sánchez de Rojas, M.J.;
Moisés Frías

Título: New cementitious materials based on CDW

Ámbito geográfico: Unión Europea
Nombre del congreso: International Conference on Construction Research
Nombre entidad: Fundacion Eduardo Torroja
Tipo de aportación: ORAL

<p>Autores Olga Rodríguez Largo; Moisés Frías Rojas; Iñigo Vegas; Rosario García; Raquel Vigil; Lucía Fernández; Sagrario Martínez</p>	<p>Título: New construction materials based on industrial waste</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea Nombre del congreso: International Conference on Construction Research Nombre entidad: Fundación Eduardo Torroja Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores Rodríguez, O; Frías, M.; Lahoz, E.; Vegas, I.; García, R.; Vigil de la Villa, R.; Fernández, L.; Martínez, S.</p>	<p>Título: Nuevos materiales de construcción basados en residuos industriales</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea Nombre del congreso: Jornadas internacionales de investigación en construcción Nombre entidad: Fundación Eduardo Torroja Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores C. Andrade</p>	<p>Título: Oxide formation due to rebar corrosion and its relation to cover cracking</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea Nombre del congreso: Framcos-8 / 30 gef workshop on nanotechnology and sustainability in construction Nombre entidad: Universidad de Castilla-La Mancha Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores Krajci L'udovit; Subhash C. Mojumdar; Ivan Janotka; Francisca Puertas; Marta Palacios; Marta Kuliffayová</p>	<p>Título: Performance of composites with metakaolin-blended cements</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE Nombre del congreso: 23rd ctas annual. Workshop and exhibition Nombre entidad: Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores C. Andrade</p>	<p>Título: Predicción de la vida útil remanente de estructuras con corrosión de armaduras</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE Nombre del congreso: Seminario iberoamericano sobre diseño prestacional para durabilidad de estructuras de hormigón armado. Nombre entidad: Tipo de aportación: Conferencia invitada</p>
<p>Autores P.M Carmona-Quiroga; M.T. Blanco-Varela</p>	<p>Título: Prevention of sulfate-induced thaumasite attack: thermodynamic modelling in BaCO₃-blended cement</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE Nombre del congreso: International Congress on Materials and Structural Stability Nombre entidad: Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores C. Andrade; F. Tavares; J. Fullea; D. Izquierdo</p>	<p>Título: Probabilistic treatment of rebar depassivation and its influence in the calculation of structural limit states</p> <p>Ámbito geográfico: Unión Europea Nombre del congreso: 8th International Conference on Fracture Mechanics of Concrete and Concrete Structures (FraMCoS-8.) Nombre entidad: Tipo de aportación: ORAL</p>

Autores
C. Andrade

Título: Probabilistic treatment of the reinforcement corrosion

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: NACE International, The Corrosion Society
Nombre entidad:
Tipo de aportación: Conferencia invitada

Autores
C. Medina; W. Zhu; Frías, M.;
Howind, T.; Asensio, E.;
Sánchez de Rojas, M.I.

Título: Recover of mixed recycled aggregate from construction and demolition waste in the manufacture of concrete

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: 1st International Congress on sustainable construction and eco-efficient solutions
Nombre entidad:
Tipo de aportación: ORAL

Autores
F. J. Alguacil; I. García-Díaz;
F. A. Lopez; O. Rodríguez; M. Alonso

Título: Recycling of a copper flue dust via leaching-solvent extraction processing

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: Fourth International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (CEMEPE 2013) and SECOTOX Conference
Nombre entidad: University of Thessaly
Tipo de aportación: ORAL

Autores
Carballosa, P.; Gutierrez, J.P.;
García, J.L.; Echevarría, L.

Título: Refuerzo de pilares cilíndricos de hormigón mediante confinamiento por encamisados exteriores prefabricados y hormigón pretensionado químicamente

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: XII Congreso Latinoamericano de Patología de la Construcción y XIV Congreso de Control de Calidad en la Construcción
Nombre entidad:
Tipo de aportación: ORAL

Autores
C. Andrade; S. Briz; P. Zuloaga,
M. Navarro; M. Ordoñez

Título: Reinforcement corrosion monitoring and its application to ¿el cabril¿ repository for low and medium radioactive waste.

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: Workshop on Concrete Degradation Management in Nuclear Power Plants.
Nombre entidad:
Tipo de aportación: ORAL

Autores
C. Andrade

Título: Reinforcement corrosion propagation models

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: V International Conference on Computational Methods for Coupled Problems in Science and Engineering. Coupled Problems 2013
Nombre entidad: CIMNE
Tipo de aportación: Conferencia invitada

<p>Autores C. Andrade; N. Rebolledo N; A. Castillo; F. Tavares; R. Pérez; M. Baz</p>	<p>Título: Resistencia al ingreso de cloruros de los hormigones de la ampliación del Canal de Panamá</p>
<p>Autores Torres-Carrasco, M.; Puertas, F.</p>	<p>Título: Re-utilización de residuos vítreos en la preparación de cementos de escorias activadas alcalinamente</p>
<p>Autores C. Medina; P.F.G. Bandill; M.I. Sánchez de Rojas; M. Frías</p>	<p>Título: Rheological behaviour of cement blended with containing ceramic wastes</p>
<p>Autores C. Andrade; M. Castellote; P. Zuloaga; M. Navarro; M. Ordoñez</p>	<p>Título: Risk scenarios for concrete durability and design adopted in el cabril repository</p>
<p>Autores M. Geiker; C. Andrade</p>	<p>Título: Session organized by WG3: Hydration product assemblage and microstructure of SCM blended cements; Microstructure</p>
<p>Autores E. M. López; J. L. Romero; M. A. Ortega; O. Ríó</p>	<p>Título: Simplified Finite Element Assessment of Beams With and Without Shear Deformation</p>
<p>Autores P. de Agustin; M. Izquierdo; E. Martin</p>	<p>Título: Solar heating systems performance for the heating season 2011/12 in Madrid</p>

Autores
J. Sanchez; J. Fullea; C. Andrade

Título: Stress Corrosion Cracking and Fracture Toughness of High Strength Steels

Ámbito geográfico: Unión Europea
Nombre del congreso: 8th International Conference on Fracture Mechanics of Concrete and Concrete Structures (FraMCoS-8.)
Nombre entidad: Universidad de Castilla-La Mancha
Tipo de aportación: Conferencia plenaria

Autores
I. Galan; C. Andrade

Título: Supercritical Carbonation

Ámbito geográfico: Unión Europea
Nombre del congreso: 4th International Conference on Accelerated Carbonation for Environmental and Materials Engineering
Nombre entidad:
Tipo de aportación: ORAL

Autores
A. Asensio; M.I. Sánchez de Rojas;
M. Frías; C. Medina

Título: The applicability of clay-based construction and demolition waste as pozzolan

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: International Conference on solid waste 2013
Nombre entidad:
Tipo de aportación: ORAL

Autores
P. Anaya; C. Andrade; A. Castillo;
ME. Maciá

Título: The influence of Limestone filler on fire behaviour of self-compacting concrete.

Ámbito geográfico: Unión Europea
Nombre del congreso: 7th RILEM Conference on Self-Compacting Concrete and the 1st International RILEM Conference on Rheology and Processing of Construction Materials.
Nombre entidad: RILEM
Tipo de aportación: Conferencia invitada

Autores
A. Castillo; F. Rozas; I. Martínez;
M. Castellote

Título: The transitory phase in Cementitious Materials: A nano-scale study of its properties from fresh to hardened state

Ámbito geográfico: Unión Europea
Nombre del congreso: EUROMAT 2013
Nombre entidad:
Tipo de aportación: ORAL

Autores
Olga Río; Angel Rodríguez

Título: Tools for monitoring the main stages of the shotcreting process

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: R. N. Raikar Memorial International Conference and Dr. Suru Shah Symposium on Advances in Science & Technology of Concrete
Nombre entidad: India Chapter of American Concrete Institute
Tipo de aportación: ORAL

Autores
C. Andrade

Título: Uso de barras galvanizadas en hormigón armado.

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: 1º Jornada Argentina de Galvanizado « GalvArgentina »
Nombre entidad:
Tipo de aportación: Conferencia invitada

<p>Autores Prieto M.; Tanner P.</p>	<p>Título: Validation of resistance models for corrosion-damaged concrete beams based on theory of plasticity</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: COMPLAS XII. XII International Conference on Computational plasticity. Fundamentals and Applications</p> <p>Nombre entidad: International Center for Numerical methods in Engineering</p> <p>Tipo de aportación: Conferencia invitada</p>
<p>Autores M. Teresa Blanco-Varela; N. Husillos Rodríguez; S. Martínez-Ramírez</p>	<p>Título: Validity of water industry wastes in cement industry</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: International Congress on Materials and Structural Stability</p> <p>Nombre entidad: International Center for Numerical methods in Engineering</p> <p>Tipo de aportación: Conferencia invitada</p>
<p>Autores Gonzalez, H.; Gonzalez, E.; Oteiza, I.</p>	<p>Título: Ventilated Façades: A strategy for improving the energy efficiency of buildings in warm and humid climate like Maracaibo, Venezuela</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: Building Enclosure Sustainability Symposium. Sustainable Buildings Conference 2013. Advancing Toward Net Zero</p> <p>Nombre entidad: California State Polytechnic University, Pomona</p> <p>Tipo de aportación: ORAL</p>
<p>Autores C. Andrade</p>	<p>Título: Vida útil de estructuras existentes, monitoreo, intervención y rehabilitación</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: 8º Curso Annual Internacional ¿Vida Útil de Estructuras Existentes, Monitoreo, Intervención y Rehabilitación¿.</p> <p>Nombre entidad: International Center for Numerical methods in Engineering</p> <p>Tipo de aportación: Conferencia invitada</p>
<p>Autores Talero R, Trusilewicz L, Pedrajas C, Rahhal V</p>	<p>Título: Estudio comparativo por DRX de la sal de Friedel de origen puzolana y de origen cemento portland</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: XII Congreso Latinoamericano de Patología de la Construcción y XIV Congreso de Control de Calidad en la Construcción CONPAT-Colombia</p> <p>Lugar celebración: Cartagena de Indias –Colombia</p> <p>Tipo de aportación: Poster</p> <p>Publicación: ACTAS ISBN978-958-58090-0-0</p> <p>Fecha: 30 de Septiembre – 4 de Octubre de 2013</p>
<p>Autores V. Rahhal, C. Pedrajas, E. Irassar, R. Talero</p>	<p>Título: Reología de pastas de cemento con incorporación de adiciones cristalinas</p> <p>Ámbito geográfico: Internacional no UE</p> <p>Nombre del congreso: XII Congreso Latinoamericano de Patología de la Construcción y XIV Congreso de Control de Calidad en la Construcción CONPAT-Colombia</p> <p>Lugar celebración: Cartagena de Indias –Colombia</p> <p>Tipo de aportación: Comunicación Oral</p> <p>Publicación: ACTAS ISBN978-958-58090-0-0</p> <p>Fecha: 30 de Septiembre – 4 de Octubre de 2013</p>

Autores

V. Rahhal, C. Pedrajas,
E. Irassar, R. Talero

Título: Reología de pastas de cemento con incorporación de adiciones cristalinas

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: XII Congreso Latinoamericano de Patología de la Construcción y XIV Congreso de Control de Calidad en la Construcción CONPAT-Colombia
Lugar celebración: Cartagena de Indias –Colombia
Tipo de aportación: Comunicación Oral
Publicación: ACTAS ISBN978-958-58090-0-0
Fecha: 30 de Septiembre – 4 de Octubre de 2013

Autores

Viviana Fátima Rahhal;
Carlos Arámburo;
César Pedrajas Nieto-Márquez;
Antonio Blázquez Morales;
Rafael Talero Morales.

Título: Comportamiento reológico de pastas de cemento portland con adiciones minerales silíceas

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: Jornadas Internacionales de Investigación en Construcción
Lugar celebración: Madrid
Tipo de aportación: Ponencia
Publicación: En las ACTAS del Congreso cuyo I.S.B.N. es 978-84-7292-422-2 y Depósito Legal: M-32771-2013
Fecha: 21 – 22 noviembre 20

Autores

Viviana Fátima Rahhal;
Edgardo Fabián Irassar;
Carlos Arámburo; César
Pedrajas Nieto-Márquez;
Rafael Talero Morales

Título: Formación de ettringita de origen puzolana a edades tempranas

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: Jornadas Internacionales de Investigación en Construcción
Lugar celebración: Madrid
Tipo de aportación: Ponencia
Publicación: En las ACTAS del Congreso cuyo I.S.B.N. es 978-84-7292-422-2 y Depósito Legal: M-32771-2013
Fecha: 21 – 22 noviembre 2013

Autores

C. Varga, M.M. Alonso, F. Puertas

Título: Estudio reológico de pastas de escorias activadas alcalinamente

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: Workshop on Environmental Impact of Buildings (WEIB)
Lugar celebración: Madrid
Tipo de aportación: Oral
Publicación:
Fecha: 25-26 septiembre 2013

Autores

F. Puertas, C. Ruiz-Santaquiteria,
M. Torres, M.M. Alonso

Título: Valorización de residuos vítreos en la elaboración de cementos alcalinos

Ámbito geográfico: Internacional no UE
Nombre del congreso: Workshop on Environmental Impact of Buildings (WEIB)
Lugar celebración: Madrid
Tipo de aportación: Comunicación oral
Publicación:
Fecha: 25-26 septiembre 2013

Autores

G. Vigliadoro, A. González, J Murcia

Título: A free boundary approach to solve the equilibrium equations of a membrane

Ámbito geográfico: internacional no UE
Nombre del congreso: AMMCS2013, International Conference on Applied Mathematics, Modeling and Computational Science.
Lugar celebración: Canada
Tipo de aportación: Comunicación congreso
Publicación:
Fecha: 26-30 agosto 2013

3.4 PATENTES DE INVENCION

Autores
M.Carmen Andrade
F. Fulla

Título: Know-How Sensores Electroquímicos

Tipo propiedad industrial: KNOW HOW

Nº de solicitud: 187/2013

Fecha primera presentación: 14/02/2013

Autores
M. Carmen Andrade
F. Tvarez

Título: Programa de Ordenador Lifepred

Tipo propiedad industrial: SOFTWARE

Nº de solicitud: 188/2013

Fecha primera presentación: 14/02/2013

Autores
M.I. Sánchez de Rojas, M. Frías,
E. Asensio, C. Medina.

Título: Residuo ceramico util para la elaboracion de cementos, procedimiento de obtencion y cementos que lo comprende

Tipo propiedad industrial: Patente de invencion

Nº de solicitud: P201330415, PCT/ESC2014/070212

Fecha primera presentación: 22/03/2013

País de prioridad: Nacional e Internacional

Entidad titular: Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Autores
M.I. Sánchez de Rojas, M. Frías,
C. Medina, E. Asensio.

Título: Residuo de sanitarios para la elaboracion de cementos, procedimiento de obtencion y cementos que lo comprenden

Tipo propiedad industrial: Patente de invencion

Nº de solicitud: P201330715, PCT/ES2014/070406

Fecha primera presentación: 20/05/2013

País de prioridad: Nacional e Internacional

Entidad titular: Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Autores
M.Izquierdo Millán, E. Martín Lázaro,
M.Esther Palacios Lorenzo

Título: Absorber and absorber-evaporator assembly for absorption machines and lithium bromide – wáter absorption machines that integrate said absorber and absorber-evaporator assembly

Tipo propiedad industrial: Patente de invencion

Nº de solicitud: 5244230

Fecha primera presentación: 12 de abril de 2013

Comisionado de la Oficina de Patentes de Japón: Mr. Hiroyuki Fukano

Entidad Titular: CSIC

Autores
M. Izquierdo Millán, E. Martín Lázaro

Título: Máquina de absorción de bromuro de litio-agua de doble efecto

Tipo propiedad industrial: Patente de invencion

Nº de solicitud: ES2376584

Fecha primera presentación: 5 de febrero de 2013

Entidad Titular: CSIC

3.5 TESIS DOCTORALES

Doctorando
Elvira Sabador Azorín

Título: Cementos ecoeficientes basados en puzolanas alternativas procedentes de la industria cerámica

Universidad: Universidad Rey Juan Carlos

Fecha defensa: 02/07/2013

Doctorando
Raquel Casasola Fernández

Título: Efecto del contenido en flúor en la cristalización de vidrios del sistema SiO₂-Al₂O₃-RO-R₂O-F. Estudio de su aplicación en vidriados vitrocerámicos

Universidad: Universidad Autonoma de Madrid (UAM)

Fecha defensa: 18/10/2013

Calificación: Apto- Cum Laude

Doctorando
Antonio Jorge Martín Márquez

Título: Efecto del crecimiento de cristales de mullita sobre las propiedades físicas y tecnológicas de gres porcelánico

Universidad: Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid

Fecha defensa: 07/06/2013

Calificación: Apto- Cum Laude

Doctorando
Hitham Mahomoud Amin Hassan

Título: High strength stainless Steel protection capacity for prestressed concrete tructures

Universidad: Universidad Autonoma de Madrid (UAM)

Fecha defensa: 26/06/2013

Doctorando
Cristina Ruiz Santa Quiteria Gómez

Título: Materias primas alternativas para el desarrollo de nuevos cementos: activación alcalina de vidrios silicoaluminosos

Universidad: Universidad Autonoma de Madrid (UAM)

Fecha defensa: 21/05/2013

Doctorando
Alberto Delgado Quiñones

Título: Contribución al análisis y estudio de la zona interfacial árido-pasta de Cemento portland

Universidad: de Castilla-La Mancha

Fecha defensa: 11-10-2013

Facultad: de Ciencias Químicas

Calificación: Sobresaliente por Unanimidad - Cum Laude

Doctorando
Sonia Martínez De Mingo

Título: Comportamiento estructural de elementos de fábrica reforzados con materiales compuestos avanzados solicitados a flexión y flexocompresión

Universidad: UPM Universidad Politécnica de Madrid

Fecha defensa: 19-12-2013

Facultad: ETSAM

Calificación: Sobresaliente cum laude

3.6 ASISTENCIA CIENTÍFICO-TÉCNICA

Durante el año 2013 se han realizado:

- Gestión de 418 asuntos
- Recepción y tramitación de 362 peticiones oficiales
- Tramitación de expedientes científico-técnicos, de los cuales 174 han sido objeto de contrato de investigación y 47 de Expedientes de Asistencia Técnica

Todo ello recogido en el siguiente cuadro

PETICIONES Y CONTRATOS 2013

EXPEDIENTES ASISTENCIA TÉCNICA e INVESTIGACIÓN CONTRATADA		
Nº TOTAL DE PETICIONES	Nº DE PETICIONES TRAMITADAS	Nº DE PETICIONES ACUMULADAS O PENDIENTES
362	221	141

IMPORTE CONTRATADO GLOBAL PRESUPUESTOS		
Contratos (€)	Expedientes (€)	TOTAL
2.561.663,87	48.590,81	2.610.254,68

3.7 DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA EUROPEO Evaluación técnica europea.

3.7.1 MEMORIA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA (DIT) Y EL DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA PLUS (DIT PLUS)

Durante el año 2013, como en los años precedentes, la economía española mantuvo su evolución negativa. La crisis en el sector de la construcción en particular, continuó su tendencia negativa, y para algunos fabricantes llegó una inactividad, imprevisible sólo un lustro antes.

En este marco, las tareas de evaluar la innovación de nuevos productos y sistemas constructivos -el objeto de los procedimientos DIT, DIT plus y DITE- aun habiendo sentido los efectos de la crisis, sostuvieron una cierta estabilidad, más allá de las expectativas negativas iniciales, alcanzando unas cifras semejantes a las del año 2011 y 2012 para los DIT y DIT plus, y circunstancialmente mucho más altas para los DITE, como consecuencia de la derogación de la Directiva 89/106/CEE de Productos de Construcción con la entrada en vigor en julio del 2013 del nuevo Reglamento 305/2011 de productos de construcción que, aceleró notablemente las concesiones de DITEs en el marco de la DPC a finales del primer semestre del año.

En general, como en años anteriores, hemos observado, que los fabricantes se han enfrentado con la crisis, por un lado proponiendo novedades, nuevos productos, pero sobretodo procesos y procedimientos con prestaciones más acordes a los nuevos requisitos, como el de sostenibilidad, que les permitieran, no sólo ofrecer respuestas innovadoras al mercado nacional, también la oportunidad de abrirse a otros mercados internacionales. Y por otro lado, los fabricantes, han dirigido sus esfuerzos, como ha ocurrido otras veces en tiempo de crisis, hacia la evaluación por terceros de sus propuestas, buscando disponer de garantías adicionales, como es el caso del DIT, que ofrecer ante una demanda menor, lo que a su vez, pueda hacerles, además, más competitivos.

En este marco, una vez más, el interés y apoyo al DIT de los agentes del sector de la construcción (empresas de control de calidad, constructoras, aseguradoras, colegios de arquitectos y arquitectos técnicos, organismos oficiales, etc.) tiene mucho que ver con el hecho de que los requisitos establecidos en el Código Técnico de la Edificación y específicamente los indicados en su Artículo 5.2 "Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales" puedan ser fácilmente justificables con el DIT.

De este modo, el número de DIT concedidos en el año 2013, así como el número de solicitudes en curso confirman el apoyo y confianza de los fabricantes españoles en este procedimiento, aunque obviamente los efectos de la crisis abierta y sus consecuencias sobre la actividad española en general y sobre los DIT en particular son difíciles de evaluar y más aún de predecir.

El IETcc ha mantenido su apuesta por la innovación y por la mejora interna de sus procedimientos para la evaluación de la misma. Uno de los hechos más notables en la actividad del DIT, durante 2013, fue la consolidación del proceso iniciado en 2011, para la certificación externa de las actividades relacionadas con el DIT y el Laboratorio del DIT. Precisamente, la certificación ES-1115/2011, de fecha 11-11-11, obtenida por el IETcc, para las actividades relacionadas con el DIT, certifica que el IETcc dispone de un sistema de gestión de la calidad (SGC) conforme a la Norma UNE-EN ISO 9001, para las actividades siguientes:

La emisión de los Documentos de Idoneidad Técnica (DIT, DITE y DIT plus) para los materiales, productos, sistemas y procedimientos constructivos previstos para su empleo en edificación y obras públicas.

La realización de ensayos por el laboratorio DIT asociado.

Las actividades de coordinación con los organismos internacionales UEAtc, EOTA y WFTAO para el desarrollo de las Guías, Procedimientos e Informes Técnicos.

Con la implantación del SGC, el IETcc, por un lado, acredita ante los fabricantes que las actividades realizadas por la Unidad del DIT son evaluadas por una entidad externa acreditada, y por otro lado, justifica el cumplimiento de los requisitos (organización, competencia, instalaciones, medios técnicos y control de las actividades) que la pertenencia a las organizaciones UEAtc EOTA y WFTAO conlleva.

Lo más reseñable de dicha certificación, es que el IETcc ha sido pionero en Europa, en el reconocimiento mediante la Norma UNE-EN ISO 9001:2008, de los procedimientos relativos a la concesión y tramitación de los DIT, DITE y DIT plus y especialmente de las actividades relacionadas con la participación en las Organizaciones Internacionales: UEAtc, EOTA y WFTAO. Hechos, tanto más valorables, si consideramos el carácter voluntario del DIT y del ETE y la condición de centro público del IETcc.



Foto 1. Vista del laboratorio del DIT



Foto 2. Banco para ensayos de presión y succión



Foto 3. Equipamiento para ensayos higrotérmicos

Las actividades de la Unidad del DIT, en las que participan no sólo las personas adscritas a la misma, sino otros Departamentos, Unidades y laboratorios de ensayo del IETcc, engloban por tanto, aquellas actuaciones relacionadas con la concesión del DIT y DIT plus, actividades que se corresponden, en el marco internacional con las realizadas por los Institutos que componen la *Unión Europea para la Evaluación de la Idoneidad Técnica (UEAtc)* y también la *World federation of Technical Assessment Organizations (WFTAO)* y por aquellas otras que se encuadran en la concesión del DITE ahora ETE, en el ámbito de la organización europea *European Organization for Technical Assessments (EOTA)*.



Miembros de la Unidad del DIT

En relación con la UEAtc, el IETcc, además de ostentar la presidencia de la organización desde el año 2012, participó activamente en las Comisiones de Coordinación y Técnica y grupos de trabajo. De manera particular, durante 2013, resultaron de gran trascendencia para la organización y su futuro las dos reuniones de la Comisión de Coordinación: La Comisión nº 61 organizada por el Instituto DIBt de Berlín (Alemania) y la Comisión nº 62 organizada por el Instituto EMI de Budapest (Hungría)

El trabajo de la UEAtc, se centró en los siguientes temas:

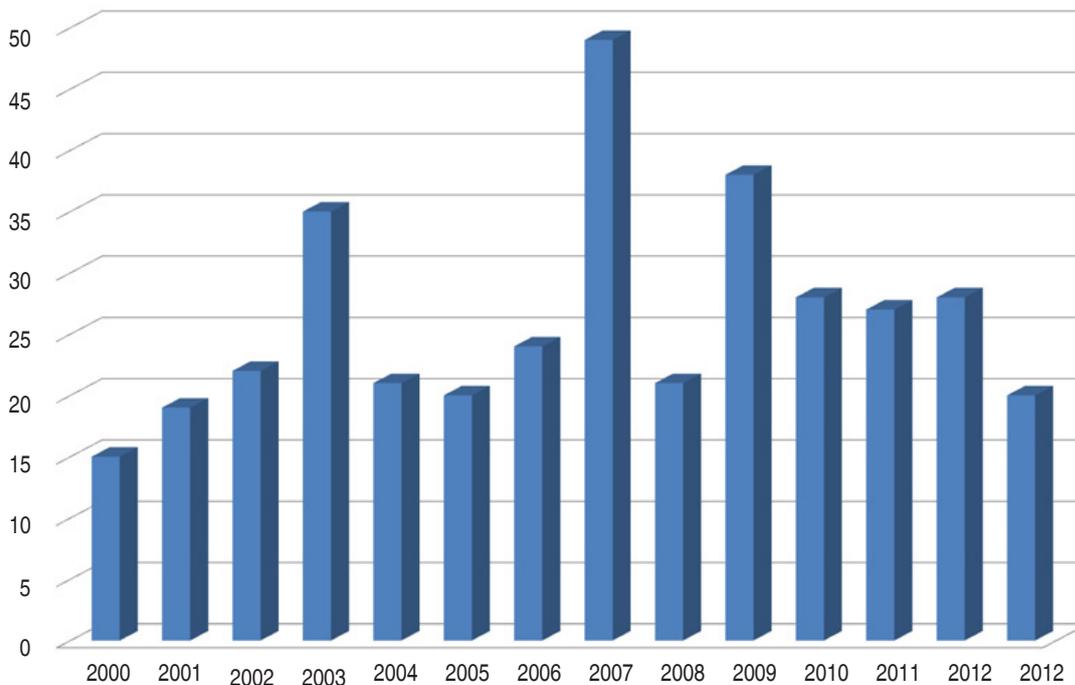
- Aprobación de la revisión de los estatutos de la Organización.
- Revisión de las Guías UEAtc y de las Reglas Internas de Procedimiento.
- Colaboración con los grupos de agentes de la edificación nacionales e internacionales, mediante la organización de jornadas técnicas coordinadas por los Institutos anfitriones de las reuniones anuales y coincidiendo con dichas Comisiones. Particularmente se invitó a la reunión de Budapest a CPE (fabricantes) y FIEC (contratistas)
- Contactos con Institutos de otros países interesados en formar parte de la Organización.
- Desarrollo de un Plan de Trabajo para el diseño e instalación y posible cualificación de aplicadores de Sistemas de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE)
- Desarrollo de un Plan de Trabajo para “cubiertas frías”.
- Posición de los miembros en relación con aplicaciones de capas sobre el vidrio para modificación de su aspecto y propiedades (coated glass).
- Redacción de documentos de presentación de la posición de la UEAtc y sus miembros en relación con el mercado CE y específicamente el enfoque sobre innovación en los DITs, no en las Normas.
- Cooperación con las organizaciones EOTA, WFTAO, CPE, ECCREDI, ICC, NORMAPME, etc.
- Participación en proyectos europeos como organización.
- Revisión de la página web.
- Creación de un Comité Editorial

3.7.2 DIT CONCEDIDOS POR EL IETCC

3.7.2.1 Concesiones de DIT y áreas de actividad

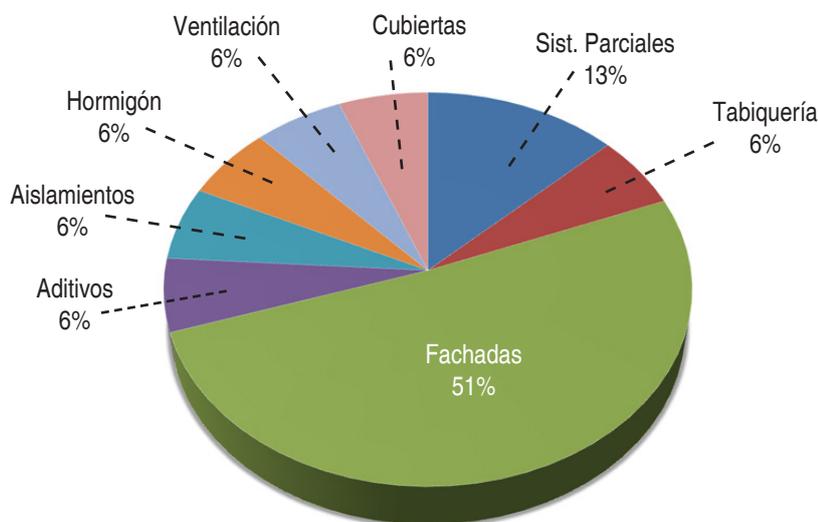
En cifras, el número de concesiones de DIT y DIT plus concedidos por el IETcc durante el año 2013 fue de 21 frente a los 28 concedidos en el año anterior.

Número de evaluaciones de DIT y DIT plus concedidos anualmente por el IETcc



La gráfica muestra con claridad el pico correspondiente al año 2007, reflejo de la actividad urbanística de esos años y una cierta estabilidad de los años siguientes.

Las áreas de actividad y sus porcentajes respecto al total, para el 2012, fueron las siguientes:



Como en años anteriores, es significativa la importancia en número de evaluaciones para fachadas, especialmente para sistemas de fachadas ventiladas, así como para impermeabilizaciones, tanto de estructuras enterradas como de cubiertas.

La relación de DIT y DIT/plus concedidos en el año 2013 fue la siguiente:

Nº DIT	PRODUCTO / SISTEMA	FABRICANTE	VALIDEZ (*)
289R/13	Sistema de reparación de forjados de viguetas HERMS	HERMS, S.A.	30/12/2018
367R/13	Sistema para cerramiento de fachadas con paneles prefabricados de G.R.C DRAGADOS – CARACOLA	DRAGADOS, S.A.	15/04/2018
415R/13	Sistema de evacuación de aguas por lluvia en cubiertas por efecto sifónico FULLFLOW	FULLFLOW SISTEMAS, S.L	09/04/2010
431R/13	Sistema portante de paneles de hormigón armado con núcleo de E.P.S. EMMEDUE	EMMEDUE S.p.A.	27/12/2018
478R/13	Productos con componentes de baja emisividad empleados como aislamiento térmico en la envoltura del edificio (cubiertos, techos, fachadas y suelos) POLYNUM	OPTYMER SYSTEM, S.A.	25/05/2018
481R/13	Sistema de cubierta con piezas cerámicas de estructura celular TEDUR5	CERÁMICA SAN JAVIER, S.L	20/04/2018
488R/13	Sistema estructural de elementos prefabricados de hormigón INNOHOUSE BUILDING	INNOHOUSE CONCEPT, S.L.	28/06/2018
489R/13	Sistema de aislamiento termoacústico con contribución a la impermeabilización ECOSEC FACHADAS	SAINT-GOBAIN CRISTALERÍA, S.A.	22/04/2018
596/13	Construcción de soleras ventiladas con cámaras CUPOLEX	PONTAROLO ENGINEERING, S.p.A	15/04/2018
597/13	Sistema de ventilación en viviendas SIBER	SIBER ZONE, S.L.	16/04/2018
598/13	Conglomerantes hidráulicos para carreteras de endurecimiento normal LIGA-ROC	HOLCIM ESPAÑA, S.A	30/06/2018
599/13	Revestimiento para fachadas ventiladas con paneles prefabricados de GRC HOUSING FV	HOUSING FÓRMULA, S.L.	04/06/2018
600/13	Sistema para cerramiento de fachadas con paneles prefabricados de GRC HOUSING	HOUSING FÓRMULA, S.L.	04/06/2018

601/13	Sistema estructural de elementos prefabricados de hormigón INNOHOUSE BUILDING II	INNOHOUSE CONCEPT, S.L.	28/06/2018
602/13	Sistemas de impermeabilización de cubiertas con láminas de PVC-P ALKORPLAN	RENOLIT BÉLGICA NV	30/06/2018
603/13	Sistema de refuerzo de estructuras de edificación de hormigón armado PROPAMSA	PROPAMSA, S.A.U.	09/09/2018
334p/13	Sistema de tabiquería con piezas de arcilla cocida de gran formato TABICERAM	CERÁMICA LA PALOMA, S.L	12/07/2018
379p/13	Mortero monocapa para revestimiento de fachadas MORCEMDUR-P	GRUPO PUMA, S.L	12/03/2018
390p/13	Mortero monocapa para revestimiento de fachadas MORCEMDUR-R	GRUPO PUMA, S.L.	12//03/2018
503p/13	Mortero monocapa para revestimiento de fachadas APLICAREV MONOCAPA RM	CEMENTOS CAPA, S.L.	25/06/2013
491p/13	Sistema de revestimiento de fachadas ventiladas con panel laminado compacto HPL FORMICA VIVIX	FORMICA, S.A.	09/07/2018

(*) Condicionada a seguimiento anual

3.7.2.2 Nuevas áreas de productos y actividades relacionadas con el DIT

Además de las áreas de productos en curso, durante 2013 se han abierto o desarrollado las siguientes nuevas áreas:

- Sistemas protección frente al fuego de gasolineras desatendidas.
- Sistemas de revestimiento de fachadas (bardages).
- Aditivos para el cemento.
- Unidades prefabricadas de edificios.
- Nuevos sistemas de corrección térmica para revestimiento de fachadas.
- Nuevos sistemas para impermeabilización de zonas con tráfico de vehículos.
- Sistemas de reparación de forjados de madera.
- Sistemas de inyecciones de suelos de cimentación.
- Sistemas de refuerzos estructurales a base de carbono.

3.7.3 MEMORIA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA EUROPEO (DITE).

Durante el año 2013, el IETcc participó de forma regular en las Comisiones Ejecutiva y Plenario de la EOTA en las que es Organismo portavoz español, así como en el Consejo Técnico, Grupos de Trabajo, y Equipos de Proyecto. Paralelamente, el IETcc es vocal invitado en la Comisión Interministerial para Productos de construcción (CIPC), que trata aspectos relacionados con la Directiva 89/106 de Productos de Construcción (DPC), Comisión que preside el Ministerio de Industria, en previsión de su adaptación al nuevo RPC.



Miembros de la EOTA. Praga 2013

Como en el marco del DIT, las actividades del DITE, tanto en su ámbito nacional como en el europeo se vieron altamente afectadas por la crisis económica y específicamente por las dificultades que atraviesa del sector construcción, aunque más presentes en países como España, Portugal, Italia o Grecia. En dicho marco, una parte fundamental de las actividades de la EOTA (*European Organization for Technical Approvals*) y de sus miembros fue la de establecer estrategias de futuro, con especial consideración al nuevo Reglamento de Productos de Construcción (RPC), que sustituye a la DPC, que entró en vigor el 1 de julio de 2013. En esa fecha la nueva EOTA (*European Organization for Technical Assessments*) dejó de conceder DITEs para iniciar la emisión de los ETEs (Evaluaciones Técnicas Europeas)

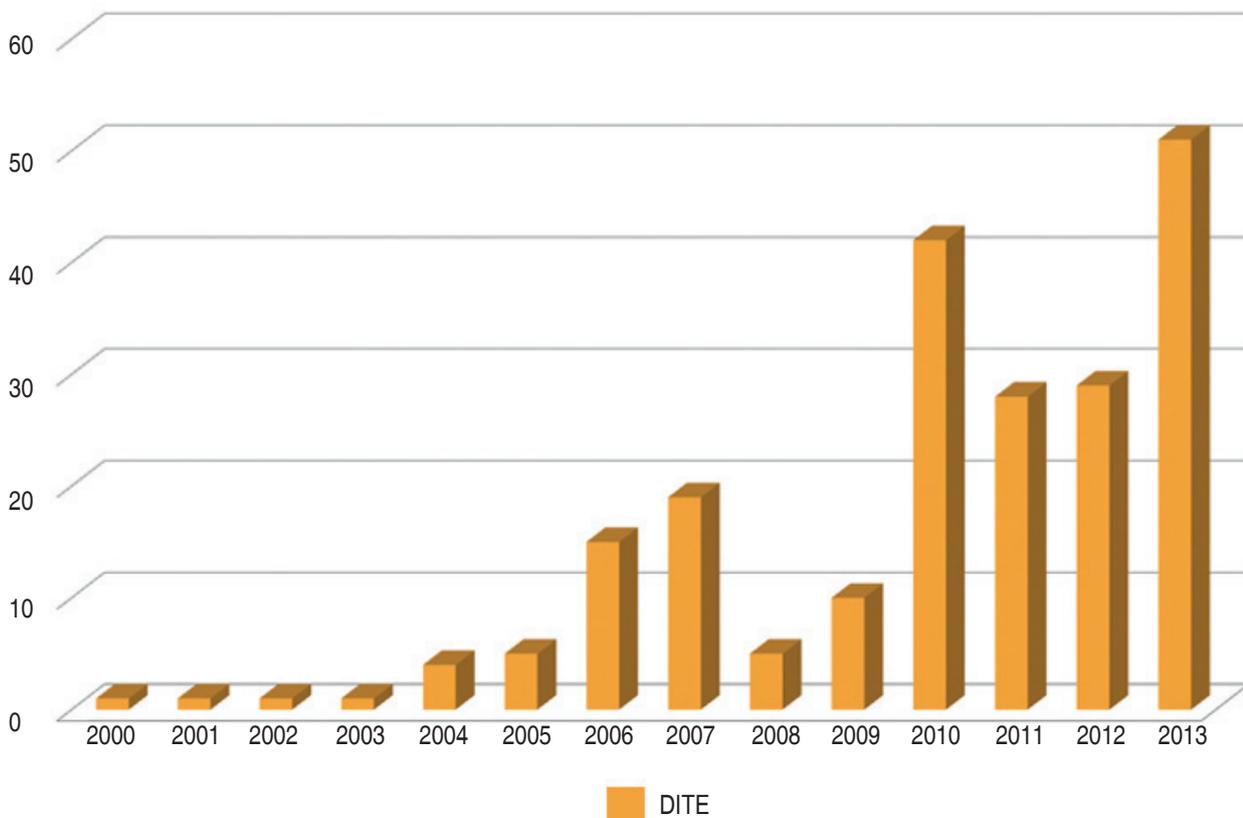
Y así, hasta esa fecha de 1 de julio de 2013, los fabricantes, tanto en España como en el resto de países de la EOTA, revisaron y renovaron apresuradamente sus DITEs o solicitaron acelerar las concesiones en estudio, para poder disponer de documentos con fecha de validez renovada hasta el 2019, teniendo en cuenta, que, como establece el RPC, los DITEs concedidos antes de la fecha de entrada en vigor de la RPC, serán válidos en todo el periodo de validez indicado en los mismos.

El trabajo de la EOTA fue por tanto intenso, especialmente en los aspectos administrativos, desde la fecha indicada, y encaminado a la coordinación de los nuevos Documentos de Evaluación Europeos (DEE) en inglés *European Assessment Documents* (EAD), base de la concesión de los nuevos ETEs.

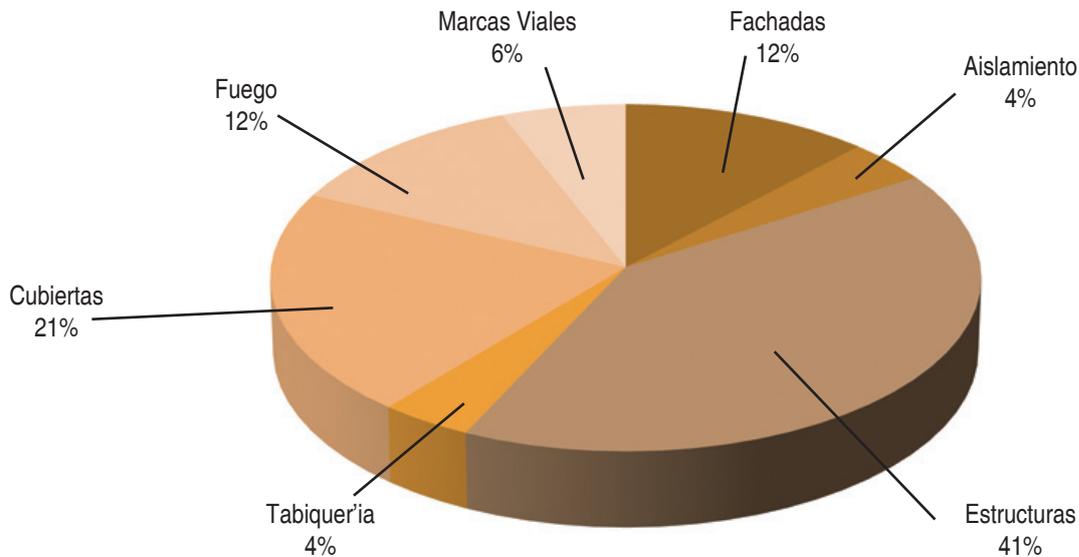
3.7.3.1. Concesiones de DITE y áreas de actividad

El número de DITEs concedidos por el IETcc hasta el 1 de julio de 2013 fue de 52, un número alto considerando que los DITE dejaron de concederse el 1 de julio de 2013 y que se explica por el deseo de los fabricantes de renovar sus documentos o acabar los procesos iniciados antes de la fecha de entrada en vigor del RPC, ante las incertidumbres que el nuevo Reglamento presenta.

Evolución del número de DITEs concedidos anualmente por el IETcc



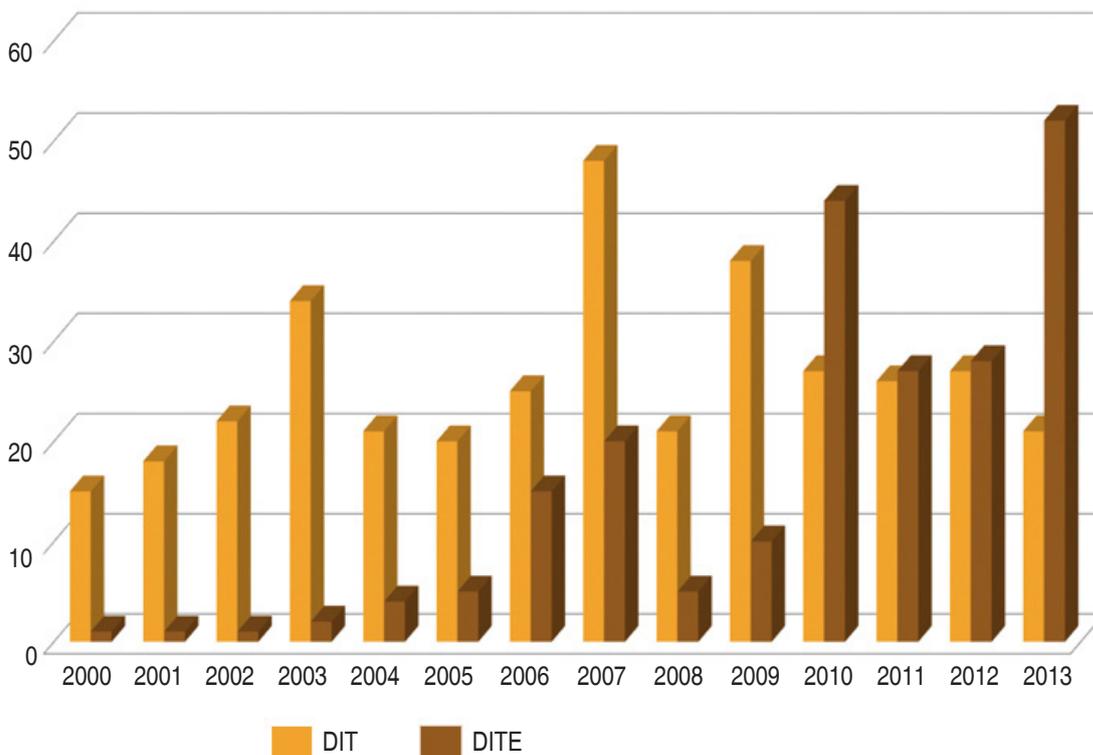
El porcentaje de DITEs concedidos por áreas, durante el año 2013 fue el siguiente:



Es significativo que los grupos de productos más solicitados por los fabricantes españoles para el mercado CE, continúen siendo los sistemas de anclajes, cubiertos por la Guía EOTA 001 (41% del total), y los sistemas de impermeabilización líquida (SIL) (21%). Los productos de señalización vial horizontal o marcas viales para los que el IETcc desarrolló previamente el CUAP nº 01.06/08 siguen siendo de interés y todos los DITE concedidos en años anteriores mantienen su validez condicionada al seguimiento anual (Sistema 1 de la DPC) realizado por el propio IETcc.

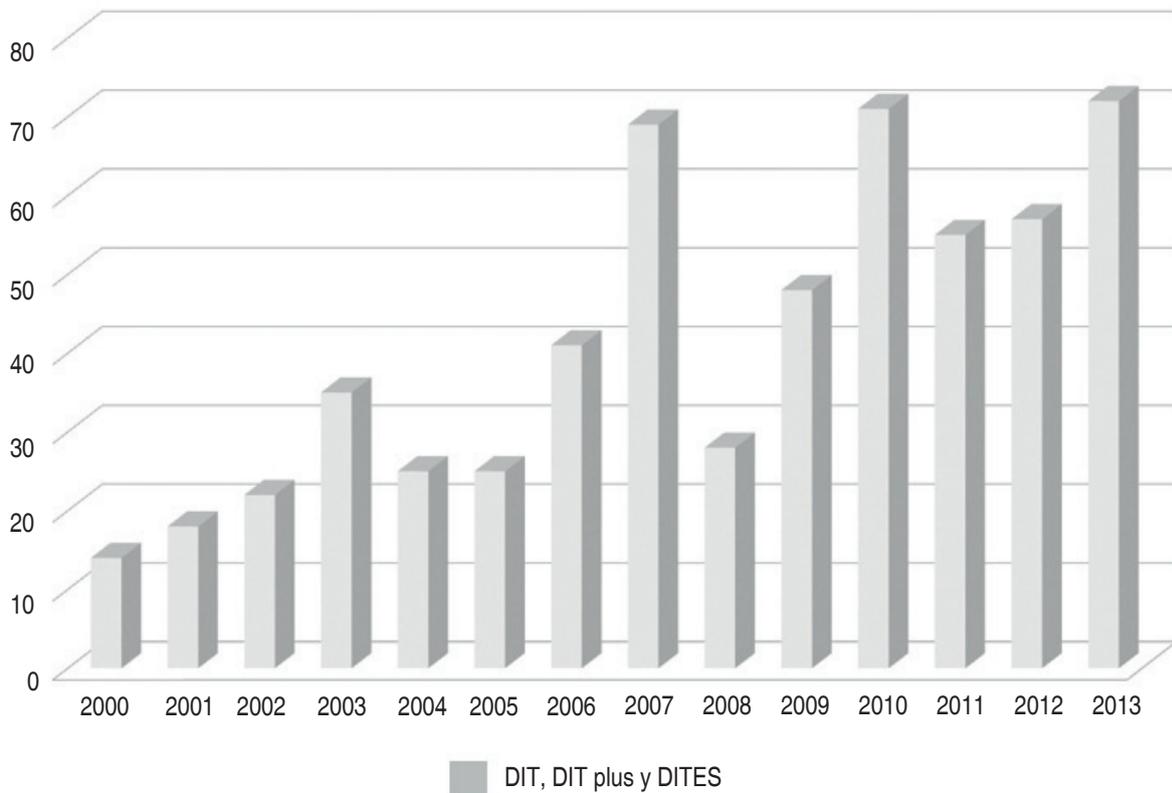
Del mismo modo, para los demás DITE concedidos, el IETcc como Organismo Notificado Nº 1219, realiza la Certificación de la Conformidad (CC) que corresponde (Sistemas: 1, 1+ y 2+, establecidos por la CEE).

Como comparativa entre el número de DIT y DIT plus y el número de DITEs concedidos, que se dan en el apartado 3.3.2, se da la gráfica siguiente, que en gran medida puede reflejar el interés del sector español por ambos procedimientos.



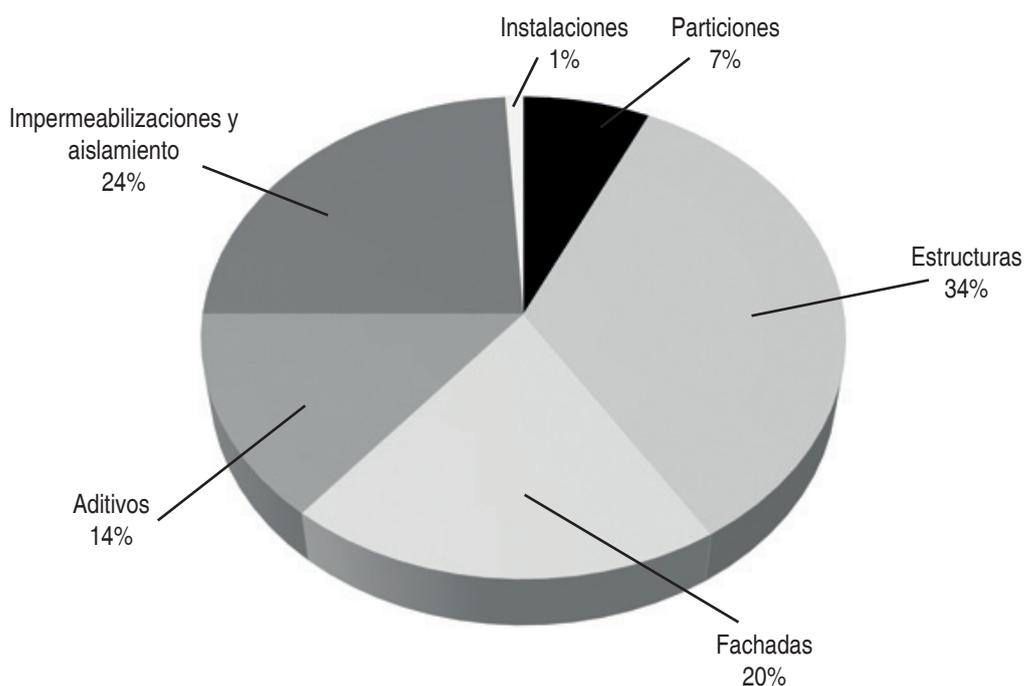
Evolución del número de DIT y DITEs concedidos anualmente por el IETcc

La suma total de DIT y DITEs (74) debe considerarse como muy aceptable para las condiciones de crisis antes mencionadas, aunque como se ha indicado el número de DITEs (52), fue alto por las circunstancias indicadas de fin de ciclo de la DPC.



Evolución del número de evaluaciones (DIT+DIT plus+DITEs) concedidos anualmente por el IETcc

Las áreas de interés principal de los fabricantes nacionales se han centrado durante este año en los grupos de productos relacionados con las estructuras, impermeabilizaciones y aislamiento y fachadas.



La relación de DITES concedidos por el IETcc en el año 2013 es la siguiente:

Nº DITE	PRODUCTO / SISTEMA	FABRICANTE	VALIDEZ (*)
05/0242	Anclaje de par controlado INDEX MTH, MTH-A4	INDEX Técnicas Expansivas S.L.	08/11/2015
06/0062	Sistema bicapa de impermeabilización de cubiertas ESTERDAN PLUS FM BICAPA	DERIVADOS ASFÁLTICOS NORMALIZADOS S.A. (DANOSA)	24/06/2018
06/0263	Sistema de impermeabilización de cubiertas IMPERMAX	KRYPTON CHEMICAL, S.L.	14/01/2018
07/0002	Sistema de aislamiento térmico por el exterior WALL-TERM	MATERIS PAINTS ESPAÑA, S.L.	17/04/2017
07/0054	Sistema de aislamiento térmico por el exterior TRADITERM	GRUPO PUMA, S.L.	10/03/2017
07/0115	Sistema de impermeabilización de cubiertas ATARTEC	ATARFIL, S.A.	24/06/2018
07/0242	Sistema de impermeabilización de cubiertas MAXELASTIC	DRIZORO, S.A.U.	24/06/2018
08/0169	Anclaje de par controlado APPROVED THROUGH BOLT AWA, AWA SS-A4	JCP OWLETT-JATON	08/11/2015
08/0270	Sistema de impermeabilización de cubiertas SIKAFILL	SIKA, S.A.U.	24/06/2018
08/0388	Anclaje de par controlado ANHOR WÜRTH W-F, W-F A4	WÜRTH ESPAÑA S.A.	08/11/2015
10/0054	Sistema de impermeabilización de cubiertas DANO POL HS FM	DERIVADOS ASFÁLTICOS NORMALIZADOS S.A. (DANOSA)	28/05/2018
10/0121	Sistema de impermeabilización de cubiertas DESMOPOL	TECNO POL SISTEMAS S.L.	02/12/2014
10/0444	Señalización vial horizontal F-3003 A/B MÁQUINA 1:1	FABRICACIÓN Y APLICACIÓN DE PINTURAS ESPECIALES, S.A. (FAPLISA)	01/04/2018
11/0103	Anclaje de par controlado CLOVERFIX MTH, MTH-A4	INDEX Técnicas Expansivas S.L.	08/11/2015
11/0229	Revestimiento para la protección de elementos constructivos contra el fuego VERMIPLASTER	PROTECCIÓN PASIVA 2000, S.L.	28/05/2018
11/0357	Sistema de impermeabilización de cubiertas TECNO COAT P-2049	TECNO POL SISTEMAS S.L.	10/10/2016

Nº DITE	PRODUCTO / SISTEMA	FABRICANTE	VALIDEZ (*)
11/0366	Anclaje de par controlado PSRe, PSRe-A4	DROMET SWH DRAZIKOWSCY	08/11/2015
11/0377	Anclaje de par controlado NWS-CE, NWS-CEX4	BOSSONG, S.p.A.	08/11/2015
11/0378	Anclaje de par controlado MAXXFAST THRUMAXX, MASSFAST THRUMAXX A4	FABORY NEDERLAND, B.V.	08/11/2015
11/0475	Anclaje de par controlado TP MTH, TP MTH A4	TEAM PRO INTERNATIONAL FZCO	08/11/2015
12/0286	Anclaje de par controlado KRAFTOOL MTH, MTH-A4	KRAFTOOL I/E GmbH	08/11/2015
12/0438	Anclaje de par controlado TER LAARE DX FAST ETA 7, DX FAST A4 ETA 7	TER LAARE VERANKERINGSTECHNIEKEN B.V.	08/11/2015
12/0459	Revestimiento para la protección de elementos constructivos contra el fuego BARRIER 87/1151	IMPA, SPA	28/02/2018
12/0594	Anclaje de par controlado SITA ACCIAIO CE7 GBK, GBK-A4	G&B FISSAGI, S.R.L.	08/11/2015
13/0003	Sistema de aislamiento térmico por el exterior IBERTHERMIC SYSTEM	IBÉRICA DE REVESTIMIENTOS, S.L.	29/01/2018
13/0098	Revestimiento para la protección de elementos constructivos contra el fuego PROMILL IGNÍFUGO	YESOS MILLÁN. S.L.	23/04/2018
13/0127	Sistema de impermeabilización de cubiertas MPL-SA	STAR ASPHALT, S.p.A.	14/01/2018
13/0148	Anclaje de par controlado SpECFix MTH, MTH-A4	SPECIALITY ENGINEERING CHEMICALS FZE	08/11/2015
13/0308	Anclaje de par controlado HB MA CE GV, HB MA CE A4	HALFEN SRL	08/11/2015
13/0331	Sistema de impermeabilización de cubiertas WIDOPUR 1K	WIDOPAN PRODUKTE GMBH	02/12/2014
13/0347	Prefabricados para aislamiento exterior de cerramientos TERMOKLINKER	CERÁMICA ELU, S.L.	27/05/2018
13/0509	Anclaje de par controlado KALZ KBA	SHANGAI KALZ CONSTRUCTION TECHNOLOGY CO. Ltd	08/10/2017
13/0525	Sistema de aislamiento térmico POLYNUM	OPTIMER SYSTEM, S.L.	27/05/2018
13/0605	Anclaje de par controlado CLOVERFIX MTP	INDEX TÉCNICAS EXPANSIVAS, S.L.	08/10/2017
13/0626	Kit para revestimiento de fachadas ventiladas PRODEX	PRODEMA, S.A.	24/06/2018

Nº DITE	PRODUCTO / SISTEMA	FABRICANTE	VALIDEZ (*)
13/0627	Kit para revestimiento de fachadas ventiladas PARKLEX FACADE	COMPOSITES GUREA, S.A	24/06/2018
13/0628	Kit para revestimiento de fachadas ventiladas EPSILON "T"	FACHADAS DEL NORTE, S.L	24/06/2018
13/0631	Sistema de particiones interiores PYL ISOLANA-FIBRAN	COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE AISLAMIENTOS, S.A. (ISOLANA)	24/06/2018
13/0685	Señalización vial horizontal LUSO EXTRUDE	AXIMUM PRODUITS DE MARQUAGE	26/06/2018
13/0686	Señalización vial horizontal AIRELBE ALOUETTE LUSO	AXIMUM PRODUITS DE MARQUAGE	26/06/2018
13/0701	Anclaje de par controlado BOSSONG NWS.CE1	BOSSONG, S.p.A.	08/10/2017
13/0730	Anclaje de par controlado MAXXFAST PROMAXX	FABORY NEDERLAND, B.V.	08/10/2017
13/0894	Revestimiento para la protección de elementos constructivos contra el fuego IGNIVER	SAINT-GOBAIN PLACO, S.A.	24/06/2018
13/0895	Revestimiento para la protección de elementos constructivos contra el fuego C-THERMIC300 WB	BARNICES VALENTINE, S.A.	24/06/2018
13/0896	Sistema de impermeabilización de cubiertas FRITERMOL C	FRITERMOL APLICACIONES, S.L.	24/06/2018
13/0923	Revestimiento para la protección de elementos constructivos contra el fuego EQTEC MORTERO	EQTEC FIRECONTROL, S.L.	23/04/2018
13/0924	Anclaje de par controlado RAWLOK	RAWL FRANCE SARL	04/04/2017
13/0925	Anclaje de par controlado WHA	RAWL FRANCE SARL	04/04/2017
13/1012	Anclaje de par controlado TECFI WEDGE ANCHOR ZJE	TECFI, S.p.A.	08/11/2015
13/1013	Anclaje de par controlado KEW BN, KEW BN A4	KEW Kunststoffzeugnisse GmbH Wilthen	08/10/2015
13/1014	Anclaje de par controlado KEW BZ	KEW Kunststoffzeugnisse GmbH Wilthen	08/10/2017
13/1016	Sistema de particiones interiores PYL ISOLANA GYPTEC	COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE AISLAMIENTOS, S.A. (ISOLANA)	24/06/2018

(*) Condicionada al sistema de certificación (CC) o declaración de conformidad especificado en el DITE

3.7.4 MEMORIA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA EVALUACIÓN DE PRODUCTOS EN EL ÁMBITO DE LA WFTAO

La 18 reunión anual de la *World Federation of Technical Assessments Organizations* (WFTAO) tuvo lugar en Berlín (Alemania), organizada por el Instituto “DIBt”

La federación está compuesta actualmente por 25 organizaciones de 23 países, incluyendo centros de la Región del Pacífico, Europa, África y América. El Instituto *Korea Conformity Laboratories* (KCL) de Corea del Sur fue aceptado como nuevo miembro en la Asamblea General.

El encuentro se dividió en dos partes: La Asamblea General (*General Assembly*), en la que los Institutos Miembros intercambiaron experiencias e información sobre la situación de sus respectivos países e Institutos, con especial atención al papel desarrollado por los DIT y su relación con la situación económica nacional e internacional, y la Reunión de Trabajo (*Working Meeting*) en la que se debatieron los siguientes temas:

- Marcas nacionales y europeas para la evaluación de la innovación
- Sostenibilidad y Eficiencia energética. Revisión de las iniciativas nacionales. Acciones futuras
- Declaraciones ambientales de producto. Formato Común
- Conexiones con CIB, EOTA, UEAtc y contactos con otros Institutos. (China, Chile, etc.)
- Actualización de la web

Como en anteriores reuniones de la Organización, uno de los días de la Reunión de Trabajo, se compartió con los agentes de la edificación (fabricantes alemanes, constructores, aseguradoras, técnicos y autoridades locales), en el ámbito de una jornada denominada “*Come together*”, en la que el IETcc expuso la conferencia: “*National Technical Approvals vs European Terchnical Approvals/Assessment*”, que resultó de gran interés a juicio de los participantes y asistentes.



Miembros de la WFTAO en la reunión anual 2013

3.7.5 ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN Y DIVULGACIÓN DE LOS DIT, DIT PLUS Y DITE

Cada año la divulgación de los procedimientos de evaluación de los productos innovadores es una tarea prioritaria para la Unidad de Evaluación Técnica de Productos Innovadores.

Durante el año 2013 se realizaron las siguientes actividades:

- Presentaciones, conferencias y participación en jornadas organizadas por los Colegios de Arquitectura y Arquitectura Técnica y las Escuelas de Arquitectura y Arquitectura Técnica sobre las actividades relacionadas con el DIT y DITE.
- Participación en cursos y jornadas ante Asociaciones Profesionales, Entidades de Control de Calidad y Fabricantes de productos.
- Preparación y edición de los cuadernos semestrales de resumen de los DIT en validez y de las listas de DIT concedidos, para su distribución a entidades y Técnicos relacionados con el sector.
- Preparación de traducciones sobre las Guías EOTA y UEAtc.
- Organización de jornadas de presentación y debate sobre el mercado CE
- Divulgación de los DIT concedidos a través de la revista Informes de la Construcción, Jornadas Técnicas, Comisiones de Expertos de los DIT y a solicitud directa de fabricantes y usuarios.

La Unidad del DIT revisa y actualiza permanente la página web del IETcc, relativa a los contenidos sobre los DIT y DITE: lista de DIT concedidos, lista de DIT válidos, resúmenes de las concesiones, trípticos divulgativos, etc. Especialmente relevante es la ventana relativa a Comunicaciones del IETcc en relación con las actividades relacionadas con el DIT, con un importante número de visitas tanto de fabricantes, como de técnicos, compañías de seguros, Organismos de Control Técnico, etc.

Igualmente dentro de las actividades previstas para el impulso a la concesión del DIT, se formalizan acuerdos colectivos, para productos y áreas específicas, con Asociaciones o grupos de fabricantes para la realización coordinada de DIT y también de DITE. El proceso conjunto ha demostrado una gran utilidad para evitar la distorsión del Mercado, reducir el coste global del DIT o del DITE y asegurar la igualdad de condiciones con la emisión conjunta (al mismo tiempo) de los mismos.

3.8 CURSOS, JORNADAS, SEMINARIOS, CONFERENCIAS, ...

CURSOS

<p>Autor Julián Francisco Salas Serrano</p>	<p>Título: Componentes y elementos neutros para Viviendas de Bajo Coste (VBC). Producción de pequeños componentes. Viviendas crecederas, algunos ejemplos: Las UVA¿s (Madrid); el Programa PREVI en Lima (Perú); Crecimiento interno: el Conjunto Andalucía (Santiago de Chile).</p> <p>Entidad: IETCC</p> <p>Fecha: 10/06/2013 Horas: 11</p>
<p>Autor Patricia Lucas Alonso</p>	<p>Título: Componentes y elementos neutros para Viviendas de Bajo Coste (VBC). Producción de pequeños componentes. Viviendas crecederas, algunos ejemplos: Las UVA¿s (Madrid); el Programa PREVI en Lima (Perú); Crecimiento interno: el Conjunto Andalucía (Santiago de Chile).</p> <p>Entidad: IETCC</p> <p>Fecha: 23/05/2013 Horas: 16</p>
<p>Autor Fernando Martín-Consuegra Ávila</p>	<p>Título: I Encuentro Rehabilitación, Arquitectura y Energía</p> <p>Entidad: IETCC</p> <p>Fecha: 11/04/2013 Horas: 10</p>
<p>Autor Julián Francisco Salas Serrano</p>	<p>Título: La insostenible situación de los asentamientos humanos en el Tercer Mundo: La importancia de los materiales de construcción.</p> <p>Entidad: IETCC</p> <p>Fecha: 29/05/2013 Horas: 10</p>
<p>Autor Julián Francisco Salas Serrano</p>	<p>Título: La reconstrucción después de grandes desastres: tecnologías CEVE para la emergencia y el desarrollo, el Programa ESFERA y la reconstrucción de Haití después del sismo de 2010</p> <p>Entidad: IETCC</p> <p>Fecha: 10/04/2013 Horas: 10</p>
<p>Autor Patricia Lucas Alonso</p>	<p>Título: La rehabilitación energética en un contexto social</p> <p>Entidad: IETCC</p> <p>Fecha: 11/02/2013 Horas: 2</p>

Autor
Julián Francisco Salas Serrano

Título: Las ingentes necesidades de materiales de construcción: autóctonos e importados. Señas de identidad de la actividad informal de viviendas: acceso al suelo; mano de obra; autoconstrucción; materiales y soluc. constructivas.

Entidad: IETCC
Fecha: 10/04/2013 **Horas:** 10

Autor
Patricia Lucas Alonso

Título: Necesidades y señas de identidad de la construcción de viviendas en países en desarrollo de Latinoamérica y África. Índices de Desarrollo Humano (IDH).

Entidad: IETCC
Fecha: 26/11/2013 **Horas:** 1

Autor
Julián Francisco Salas Serrano

Título: Necesidades y señas de identidad de la construcción de viviendas en países en desarrollo de Latinoamérica y África. Índices de Desarrollo Humano (IDH).

Entidad: IETCC
Fecha: 26/11/2013 **Horas:** 1

Autor
Izquierdo Millán, Marcelo

Título: Ingeniería Térmica y de Fluidos.

Entidad: Universidad Carlos III de Madrid
Fecha: 8/9/2013-22/12/2013 **Horas:** 40

Autor
Izquierdo Millán, Marcelo

Título: Energías Renovables.

Entidad: Universidad de Jaen
Fecha: 9/9/2013-18/12/2013 **Horas:** 50

Autor
Izquierdo Millán, Marcelo

Título: Máster en Sostenibilidad y Eficiencia Energética en los Edificios y en la Industria.

Entidad: Universidad de Jaen
Fecha: 6/3/2013 **Horas:** 5

Autor
Izquierdo Millán, Marcelo

Título: Alternativas Energéticas Sostenibles en Edificios (I): Calefacción Solar.

Entidad: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
Fecha: 3/6/2013 **Horas:** 1.5

Autor
Izquierdo Millán, Marcelo

Título: Alternativas Energéticas Sostenibles en Edificios (II): Calefacción Solar.

Entidad: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja
Fecha: 3/6/2013 **Horas:** 1.5

Autor
Izquierdo Millán, Marcelo

Título: Sistema de Trigeneración Solar para la Casa.

Entidad: Instituto de Ciencias de Emisión Mínima.

Fecha: 14/11/2013 **Horas:** 2

Autor
J. Ma. Rincón

Título: XI Máster de Gestión y Tratamiento de Residuos. Vitificación de Residuos Radioactivos

Entidad: UAM. Facultad de Ciencias

Fecha: 22/11/2013 **Horas:** 90 min.

Autor
J. Ma. Rincón

Título: Máster en Medioambiente y Empresa

Entidad: Universidad Jaime I de Castellón y Fundación Universidad-Empresa

Fecha: A distancia (marzo-junio 2013) **Horas:** 5 horas lectivas

Autor
J. Ma. Rincón

Título: Materiales Vitreos y Cerámicos para Sistemas Constructivos a partir de Residuos Industriales.

Entidad: Universidad de La Laguna, Tenerife

Fecha: 27 de septiembre 2013 **Horas:** 70 min.

Autor
J. Ma. Rincón

Título: Aportaciones de la Microscopía Electrónica y sus Nuevos Avances en el Conocimiento de los Materiales de Construcción Vitreos y Cerámicos.

Entidad: Universidad de La Laguna, Tenerife

Fecha: 27 de septiembre 2013 **Horas:** 90 min.

CURSOS, SEMINARIOS, JORNADAS Y CICLOS DE CONFERENCIAS ORGANIZADOS

Autor
R. Talero

Título: Patología de cimentaciones, estructuras y hormigones

Tipo de actividad: Ciclo de conferencias

Lugar y Fecha de celebración: E.T.S. de Arquitectura – UPV; 15 – 17 Mayo 2013.

CONFERENCIAS IMPARTIDAS EN OTRAS INSTITUCIONES

Autor
R. Talero

Título: Patología Físico-Química del Hormigón

Curso: Máster en Patología de la Edificación

Lugar y Fecha: E.T.S. de Arquitectura de la UPM; 14 de Marzo de 2013.

Autor
R. Talero

Título: Anatomía y Fisiología del Hormigón.- El “Sistema Circulatorio”, la “Sangre” y la “Piel” del Hormigón o razones primordiales de su Durabilidad: ¿Cómo son?

Evento: Ciclo de Conferencias sobre Patología de Cimentaciones, Estructuras y Hormigones

Lugar y Fecha: E.T.S. de Arquitectura de la UPM; 15-17 de Mayo de 2013.

Autor
R. Talero

Título: Anatomía y Fisiología del Hormigón.- Su “Esqueleto” Granular y la Transmisión de Esfuerzos: La Zona de Transición Pasta-Árido Silíceo y Pasta-Árido Calizo o la sinrazón de la Epitaxia

Evento: Ciclo de Conferencias sobre Patología de Cimentaciones, Estructuras y Hormigones

Lugar y Fecha: E.T.S. de Arquitectura de la UPM; 15-17 de Mayo de 2013.

Autor
R. Talero

Título: Anatomía y Fisiología del Hormigón.- Eduardo Torroja Miret: Secretos de la Durabilidad de su Obra

Evento: Ciclo de Conferencias sobre Patología de Cimentaciones, Estructuras y Hormigones

Lugar y Fecha: E.T.S. de Arquitectura de la UPM; 15-17 de Mayo de 2013.

Autor
R. Talero

Título: Patología del Hormigón: Reactividad álcali-árido o el “Cáncer” del hormigón Tipologías más comunes. Casos Reales en Obra Civil y Edificación: Losas Planas para Cubiertas Invertidas o de Pendiente “cero”. Medidas Preventivas y Efectos Colaterales posibles

Evento: Ciclo de Conferencias sobre Patología de Cimentaciones, Estructuras y Hormigones

Lugar y Fecha: E.T.S. de Arquitectura de la UPM; 15-17 de Mayo de 2013.

Autor
R. Talero

Título: **Patología del Hormigón.- Ataque por Lixiviación, Aguas Puras y Carbónico-Agresivas. Fundamento y Medidas Preventivas. Acción del CO₂ del aire al material. Carbonatación “+”.Fundamento Q-F que la produce**

Evento: Ciclo de Conferencias sobre Patología de Cimentaciones, Estructuras y Hormigones

Lugar y Fecha: E.T.S. de Arquitectura de la UPM; 15-17 de Mayo de 2013.

Autor
R. Talero

Título: **Patología del Hormigón.- Ataque del CO₂ del aire al material. Carbonatación “-”. Fundamento Q-F que la provoca o una hipótesis de su mecanismo: la “Bomba Aspirante-Expelente”. Caso Real de Morteros de Albañilería Carbonatados. Medidas Preventivas o Curativas en su caso**

Evento: Ciclo de Conferencias sobre Patología de Cimentaciones, Estructuras y Hormigones

Lugar y Fecha: E.T.S. de Arquitectura de la UPM; 15-17 de Mayo de 2013.

Autor
R. Talero

Título: **El filler silíceo y el filler calizo en la hidratación del cemento Portland a edades iniciales. ¿Cuál puede ser más Patológico que Terapéutico para el Hormigón Autocompactante y por qué motivo?**

Evento: Ciclo de Conferencias sobre Patología de Cimentaciones, Estructuras y Hormigones

Lugar y Fecha: E.T.S. de Arquitectura de la UPM; 15-17 de Mayo de 2013.

Autor
R. Talero

Título: **Patología del Hormigón Armado: Mecanismos de Corrosión de las Armaduras por carbonatación o por cloruros. Concepto de “Vida Útil” y “Vida Residual”. Protección contra la Corrosión**

Evento: Ciclo de Conferencias sobre Patología de Cimentaciones, Estructuras y Hormigones

Lugar y Fecha: E.T.S. de Arquitectura de la UPM; 15-17 de Mayo de 2013.

Autor
R. Talero

Título: **Patología del Hormigón Armado: Ataque de los Cloruros y Ataque del Agua de Mar (cloruros y sulfatos juntos). Rehabilitación de Estructuras de Hormigón Armado Corroídas por Cloruros y/o por Carbonatación**

Evento: Ciclo de Conferencias sobre Patología de Cimentaciones, Estructuras y Hormigones

Lugar y Fecha: E.T.S. de Arquitectura de la UPM; 15-17 de Mayo de 2013.

Autor
R. Talero

Título: **Patología del Hormigón.- Ataque de los Sulfatos: Ettringita o “Bacilo del cemento” de rápida (ett-rf) y lenta (ett-lf) formación y Thaumasia. “Efecto Sinérgico Expansivo” o Ataque Rápido del yeso al Hormigón. Casos Reales en Edificación y en Obra Civil (Autovía A-42 y Tramo de la Infraestructura ferroviaria del tren AVE M-B. Cemento SR utilizado: ¿I, II, IV ó V?)**

Evento: Ciclo de Conferencias sobre Patología de Cimentaciones, Estructuras y Hormigones

Lugar y Fecha: E.T.S. de Arquitectura de la UPM; 15-17 de Mayo de 2013.

Autor
M^a Isabel Sánchez de Rojas

Título: Reciclado de materiales de construcción. Parte 1: Cementos

Evento:

Lugar y Fecha: Universidad Autónoma de Madrid. Noviembre 2013

Autor
Moisés Frías

Título: Reciclado de materiales de construcción. Parte 2: Hormigones

Evento: Gestión de Residuos

Lugar y Fecha: Universidad Autónoma de Madrid. Noviembre 2013

Ponentes
F. Puertas

Título: C-S-A-H gels forming in alkali-activated slag cement pastes. Structure and effect on cement properties and durability

Evento: Plenary Lecture. Congrès International Matériaux & Stabilité Structurale (CMSS)

Lugar y Fecha: 26-30 November. Rabat (2013)

Ponentes
Jesús M^a. Rincón

Título: Vitrificación de residuos industriales: Una aproximación histórica a esta tecnología vista por un científico

Evento: Encuentro Abierto en Creatividad: Ciencia- Técnica- Humanidades

Lugar y Fecha: 26 Abril 2013. Ateneo de Madrid + Inst^o de la Ingeniería de España

Ponentes
Jesús M^a. Rincón

Título: Una solución para los residuos industriales. La vitrificación

Evento: Divulga de la Universidad Miguel- Hernández
(Grabadas en Estudio Tv para Youtube)

Lugar y Fecha: 6 Septiembre 2013. Univ. Miguel Hernandez, Elche, Alicante

Ponentes
Jesús M^a. Rincón

Título: Materiales Vítreos y Vitrocerámicos para sistemas de Ingeniería de la Construcción: Aplicaciones, procesado, propiedades y nuevos paradigmas

Evento: Ciclo de Conferencias de la Real Academia Sevillana de Ciencias

Lugar y Fecha: 11 diciembre 2013. Academia Sevillana de las Ciencias, Salón de Grados del edificio central del Campus Universitario de Reina Mercedes

Ponentes
Mercedes Sánchez Moreno

Título: La pasivación de las armaduras en la vida útil del hormigón armado

Evento: CONFERENCIA INVITADA. XXXIV Reunión del Grupo de Electroquímica de la Real Sociedad Española de Química y XV Encuentro Ibérico de Electroquímica

Lugar y Fecha: Universidad de Valencia; 15-17 de julio de 2013

Autor
Moisés Frías

Título: Nuevas matrices de cemento a partir de residuos silico-aluminosos

Evento: Curso de Postgrado de la Universidad de Sao Paulo (Brasil)

Lugar y Fecha: IETcc-CSIC. Julio 2013

QUÍMICA DEL CEMENTO

Tipo: Curso
 Organizado por: IETcc-IECA-UNIVERSIDAD
 PORLITÉCNICA-DCTA

Dirección: **María Teresa Blanco**

Profesores: Mar Alonso, M^a Teresa Blanco Varela, Olga Burgos,
 Paula Carmona Quiroga, Ana M^a Fernández,
 Ana M^a Guerrero, Inés García Lodeiro, Serafín
 Lizárraga, M^a. Isabel Sánchez de Rojas,
 Moises Frías Rojas, Sagrario Martínez Ramírez,
 Miguel Ángel Sanjúan, Alfredo Martín,
 Ángel Palomo Sánchez, Joan Puig,
 Francisca Puertas Maroto, Olga Rodríguez Largo,
 Ricardo Stoppa

Fecha: del 6 al 15 de Febrero de 2013

Carga docente
 del curso: 50 horas.



JORNADAS INTERNACIONALES DE INVESTIGACIÓN EN CONSTRUCCIÓN

Tipo: Jornadas Científicas
 Organizado por: IETcc y Fundación Torroja

Dirección: **Pepa Cassinello**

Comité: Virtudes Azorin, Angela Sorli, Natalia Cassinello

Fecha: 21, 22 noviembre 2013



CURSOS AVANZADOS

En 2013 se celebró el Curso Avanzado Eduardo Torroja que llevó por título general “Evaluación, Intervención y mantenimiento de edificios y estructuras”. Este curso de especialización del CSIC estuvo apoyado por los Ministerios de Economía y Competitividad, Ministerio de Fomento y Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Su carga docente fue de 16 créditos ECTS, con un total de 160 horas lectivas. Contó con la asistencia de 1024 alumnos, alumnos matriculados en los diferentes seminarios, un total de 16, en su modalidad presencial y on-line. Contó con más de 20 patrocinadores, principalmente empresas del sector.

Tipo: Curso
 Organizado por: IETcc-CSIC
 Dirección: Esperanza Menéndez
 Profesores: Esperanza Menéndez, Juan Queipo de Llano, Elena Frías, Cristina Márquez, Jorge Hernando, M^a Carmen Andrade, Pablo Anaya, José Fullea, Isabel Martínez, Pilar Linares, Enrique Larrumbide, Ignacio Oteiza, José Antonio Tenorio, Javier Sánchez Montero, Luquesio Rodríguez, José María Chillón, Rafael Piñeiro, Yolanda Moreno, María Grande, Marian Linares, Eduardo Lahoz
 Fecha: 5 de Diciembre

Cursos Avanzados
Eduardo Torroja
Evaluación, Intervención y Mantenimiento de Edificios y Estructuras
del 8 de abril al 11 de junio de 2013

Objetivo del curso
El objetivo de este curso de especialización del CSIC es analizar las nuevas coordenadas que se plantean en el ámbito de la construcción.

A quien va dirigido
El curso está dirigido a estudiantes universitarios y profesionales del sector de la construcción, impartido de forma on-line o en horario de tarde y durante todo el día presencial.

Créditos
El curso completo equivale a 16 créditos ECTS (1 crédito ECTS por cada sesión teórica), para cuya obtención será necesario superar una evaluación final en cada seminario.

Lugar de celebración
Instituto de ciencias de la construcción Eduardo Torroja
IETcc-CSIC
C/ Serrano Galache, 4 - 28223 Madrid

Créditos
El curso completo equivale a 16 créditos ECTS (1 crédito ECTS por cada sesión teórica), para cuya obtención será necesario superar una evaluación final en cada seminario.

Dirección y coordinación
Impartido por: Esperanza Menéndez Menéndez
Modificación: Juan Queipo de Llano Moya
Coordinación: Elena Frías López
Cristina Márquez Ortiz

Dirección honorífica
M^a Carmen Andrade Perdomo

Organiza
IETcc-CSIC

Con el apoyo de
Ministerio de Economía y Competitividad, Ministerio de Fomento, Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Patrocinada
IECA, BASF, Holcim, oficemen, MAPEI, AECID, AEC, AC, etc.

Más información e inscripciones
www.ietcc.csic.es/index.php/es/formacion/divulgacion/cursos/cursosavanzados

Contacto
e-mail: secretaria@ietcc.csic.es
teléfono: 91 362 04 40

Colabora
SECRETARÍA IETCC-CSIC
C-340 91 362 04 40

informes
de la construcción
ARPHO

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

En el marco del Programa Iberoamericano de Formación Técnica Especializada (PIFTE), de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), se impartió el CURSO “CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE”, que se celebró en el centro de Formación de AECID en Cartagena de Indias, organizado por AECID y el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja del (CSIC) del Ministerio de Economía y Competitividad de España. Carga docente del Curso 30 horas.

Tipo: Curso
 Organizado por: IETcc-CSIC y AECID
 Dirección: Angel Castillo Talavera
 Isabel Martínez Sierra
 Profesores: Ana M^a Guerrero Bustos, Fernando Martín Consuegra, Gadea García Casado (Cal Earth), Luis Fernández Luco (Universidad de Buenos Aires), Isabel Martínez Sierra, Angel Castillo Talavera
 Fecha: del 28 de octubre al 1 de noviembre



Seminarios Torroja 2013. Durante el 2013 el IETcc ha organizado el ciclo de conferencias con los siguientes títulos y ponentes:

	Título:	Ponente / Organismo
Fecha: 06/02/2013	Innovación en el proceso de fabricación del cemento Pórtland	Alfredo Martín Ingeniero Industrial, Director comercial ThyssenKrupp Polysius, España
Fecha: 19/02/2013	La Educación en Ingeniería de Materiales	José Ignacio Pastor Catedrático de Universidad, Dpt.. de Ciencia de Materiales E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, UPM
Fecha: 07/03/2013	Evolución de las tipologías edificatorias en Vila-Real (1724-2012)	Dr. Manuel Pastor Pitarch Arquitecto Técnico Ingeniero de Edificación; Universitat Jaume I
Fecha: 21/03/2013	Nanotecnología y nanociencia en el campo de los materiales de construcción	Jaime C. Gálvez Prof., Doctor Ingeniero de Caminos E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, UPM
Fecha: 11/04/2013	Procesos de biodeterioro en los paramentos de Machu Picchu (Perú)	Dra. M^a Asunción de los Ríos Murillo Científico Titular del CSIC, Museo de Ciencias Naturales,
Fecha: 09/05/2013	Desarrollo y aplicaciones de materiales base cemento de bajo pH en almacenamientos geológicos profundos de residuos radiactivos de alta actividad	Dr. José Luis García Calvo Dr. en CC Ambientales por la UAM Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, IETcc-CSIC
Fecha: 23/05/2013	El paisaje cultural de Las Médulas (León). Tecnología minera, poblamiento y sistemas constructivos	Prof. Javier Sánchez-Palencia Prof. de Investigación del CSIC Centro de Ciencias Humanas y Sociales. CSIC
Fecha: 06/06/2013	BALASTO ARTIFICIAL Concepto innovador en el diseño en infraestructuras ferroviarias. Potenciador de nuevas perspectivas de las prestaciones del hormigón	Pedro González Requejo IP. Proyecto Balasto Artificial Amparo Moragues Terrades , Catedrática en la ETICCP. Fundación Caminos de Hierro, Universidad Politécnica de Madrid.
Fecha: 20/06/2013	SUPERADOBE. La tierra se convierte en oro en manos del sabio	Marco Antonio Cervantes; Marina Medialdea; Luca Stasi y Gadea García; Instituto de Arte y Arquitectura en Tierra, Cal-Earth. California y Cal-Earth en España

Título:

Ponente / Organismo

Fecha:
04/07/2013

MIRAS: Microespectroscopía Infrarroja con Radiación Sincrotrón – una potente herramienta multidisciplinar

Dr. Gary. Ellis
Dpto. Física de Polímeros, Elastómeros y Aplicaciones Energéticas CSIC-ICTP

Fecha:
19/09/2013

La “DIAGONAL DEL SOL” vista desde el “Madrid Arco Solar”

Josep M^a Adell
Dr. Arquitecto. Catedrático de la Universidad Politécnica de Madrid

Fecha:
03/10/2013

Terapia preventiva del hormigón. Cementos óptimos en cada entorno y aplicación “Nuevos Desarrollos Industriales del Hormigón”

Juan José Mohedas Rodríguez, Ing. Civil E.P.F.L., Responsable Asistencia Técnica Lafarge, Zona Centro

D. José María Bueno Sendra, Licenciado en CC. Químicas. Consultor.

Fecha:
17/10/2013

Las membranas, estructuras singulares para volar al futuro

Juan Murcia
Dr. Ingeniero de Caminos

Profesor de investigación IETcc - CSIC

Fecha:
31/10/2013

Energía cero en los edificios: un problema de control inteligente

Domingo Guinea Díaz, (Doc. en Ciencias Físicas, Científico Titular del CSIC. en el Centro de Automática y Robótica de Arganda (CAR); Director de Programa de Doctorado y Máster CSIC-UIMP en Energías Renovables, Hidrógeno y Pilas de Combustible.

Fecha:
14/11/2013

Arquitectura y Mujer. Deseos, sueños y Realidades

Cristina García-Rosales (Arquitecta, fundadora de La Mujer Construye)
Ana Estirado Gorría (Arquitecta, fundadora de La Mujer Construye)

Fecha:
28/11/2013

Supercem: experiencia de Holcim (España) con cementos de escorias de alto horno altamente adicionados “Liga-Roc: nuevos materiales en estabilizaciones de suelos”

Hernán Reino García, Ing. de Caminos, Canales y Puertos. Resp. de Aplicaciones de Holcim (España).
David Gómez Cuenca, Ldo. en Ciencias Químicas. Resp. de aplicaciones de Holcim (España)

Fecha:
12/12/2013

Materiales proteicos estructurales: sedas y redes activas en las células

Gustavo R. Plaza. (Doc. Ing de la ETS de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (UPM), Profesor Titular de la UPM)



**Instituto de Ciencias de la Construcción
EDUARDO TORROJA
C/ Serrano Galvache, 4 - 28033 Madrid
Tel.: 91 302 04 40 Fax: 91 302 07 00**