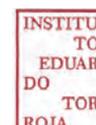
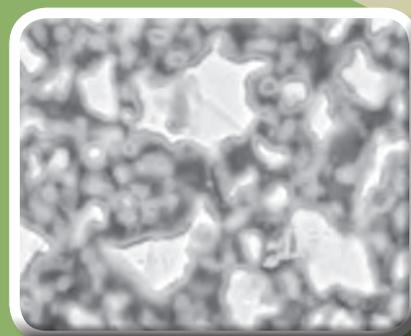
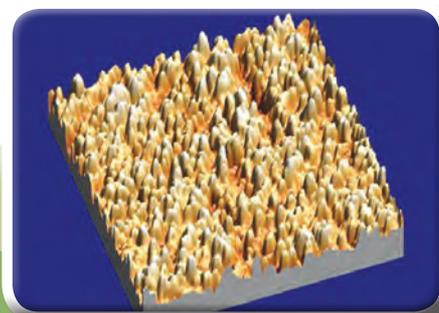


Instituto Eduardo Torroja

Memoria 2009

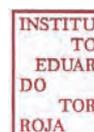


Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Es tiempo de investigación, es tiempo de vida, ... es tiempo de CSIC

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN
EDUARDO TORROJA



Memoria de Actividades
Annual Report
2009

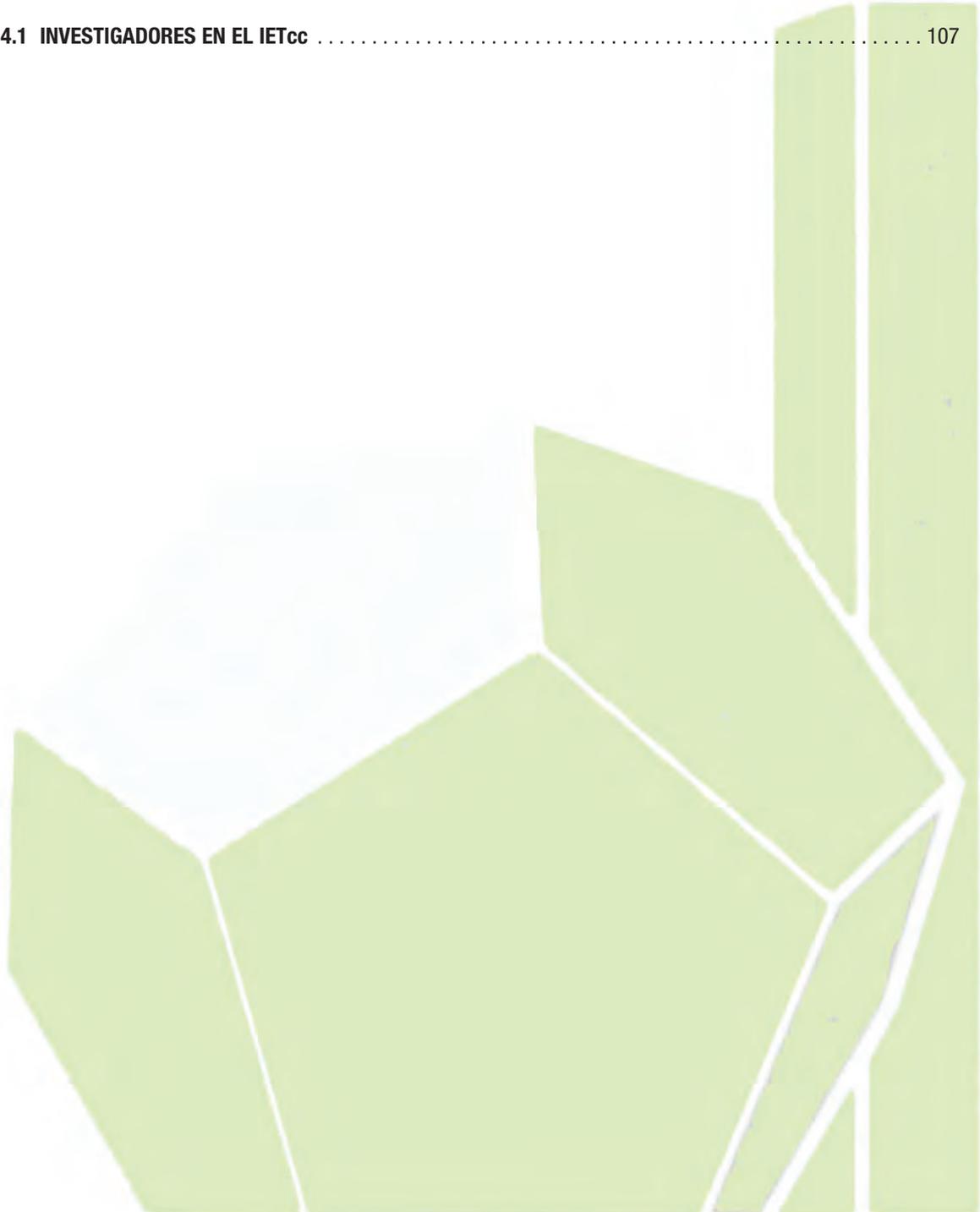


Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja"
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
C/ Serrano Galvache, 4
28033 Madrid
Teléfono: 34-91-302 04 40 – Fax: 34-91-302 07 00
<http://www.ietcc.csic.es/>

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 PERSONAL EN COMISIÓN DE SERVICIO DURANTE EL AÑO 2009	9
1.3.2 RELACIÓN DE BAJAS PRODUCIDAS DURANTE 2009	9
1.3.3 CUADRO GENERAL DE LA CLASIFICACIÓN DEL PERSONAL	10
1.3.4 BALANCE ECONÓMICO	12
1.4 ORGANIZACIÓN Y ACTIVIDADES	14
1.4.1 DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN	14
1.4.1.1 EDIFICACIÓN Y HABITABILIDAD	14
1.4.1.2 INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y MECÁNICA DE MATERIALES COMPUESTOS	15
1.4.1.3 QUÍMICO-FÍSICA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	17
1.4.1.4 SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN Y ESTABILIDAD DE MATERIALES	19
1.4.1.5 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE LA EDIFICACIÓN	25
1.4.2 UNIDADES TÉCNICAS	27
1.4.2.1 ASISTENCIA CIENTÍFICO-TÉCNICA	27
1.4.2.2 CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN; SELLO CIETAN. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	28
1.4.2.3 ENSAYOS QUÍMICOS Y FÍSICO-QUÍMICOS	30
1.4.2.4 EVALUACIÓN TÉCNICA DE PRODUCTOS INNOVADORES: DIT	31
1.4.3 UNIDADES DE SERVICIO Y APOYO	33
1.4.3.1 BIBLIOTECA	33
1.4.3.2 DIVULGACIÓN, PUBLICACIONES Y ARCHIVO	34
1.4.3.3 INFORMÁTICA	36
1.4.4 OTROS SERVICIOS	38
1.4.4.1 ARQUITECTO CONSERVADOR	38
1.4.4.2 PLANTA DE ARENA NORMALIZADA	38
1.4.4.3 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL IETcc	38
2. RELACIONES EXTERNAS	41
2.2 COLABORACIÓN CON OTRAS ENTIDADES	43
2.2.1 NACIONALES	43
2.2.2 INTERNACIONALES	44
3. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DEL AÑO 2009	47
3.1 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	49
3.2 ASESORIA CIENTÍFICO-TÉCNICA	55
3.3 DOCUMENTO DE IDONEIDAD	57
3.3.1 MEMORIA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL DIT Y DIT PLUS	57
3.3.2 DIT CONCEDIDOS	57
3.3.3 MEMORIA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL DITE	60
3.3.4 MEMORIA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA EVALUACIÓN DE PRODUCTOS EN EL ÁMBITO DE LA WFTAO	61
3.3.5 ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN Y DIVULGACIÓN DE LOS DIT, DIT PLUS Y DITE	61
3.4 UNIDADES ASOCIADAS	62
3.5 PARTICIPACIÓN EN FUNDACIONES	62
3.6 PUBLICACIONES	62
3.6.1 REVISTAS PROPIAS	62
3.6.2 LIBROS Y MONOGRAFÍAS	63
3.6.3 PUBLICACIONES ISI	65
3.6.4 PUBLICACIONES NO ISI	78
3.6.5 PATENTES	93

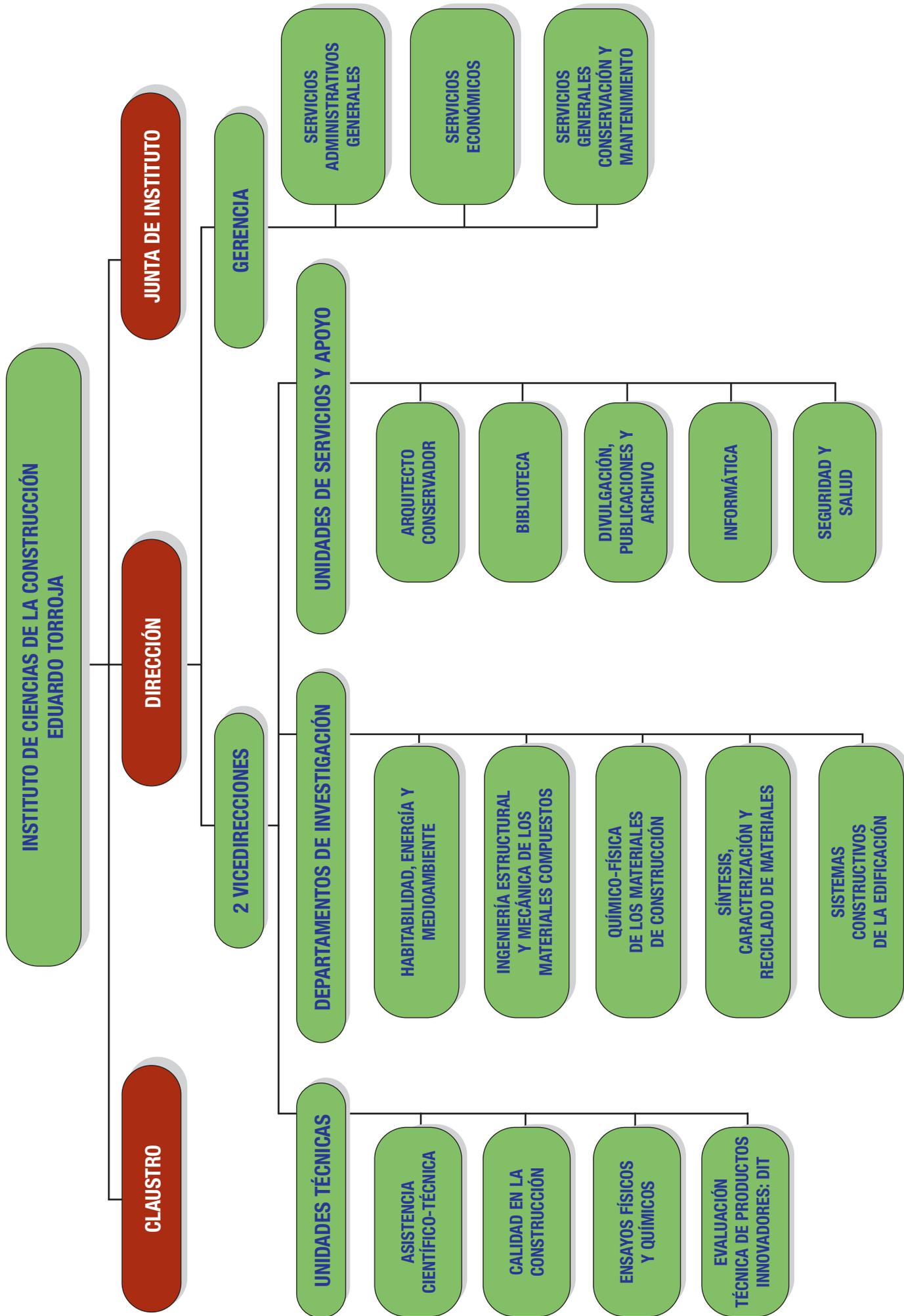
3.7 CURSOS, JORNADAS, SEMINARIOS, CONFERENCIAS	95
3.7.1 CURSOS Y JORNADAS ORGANIZADAS POR EL IETcc	95
3.7.2 SEMINARIOS TORROJA	96
3.7.3 CURSOS IMPARTIDOS POR EL PERSONAL DEL CENTRO	98
3.7.4 CONFERENCIAS IMPARTIDAS POR EL PERSONAL DEL CENTRO	103
3.8 TESIS	104
4. ESTANCIAS	105
4.1 INVESTIGADORES EN EL IETcc	107





1 Estructura y actividades del Instituto

ORGANIGRAMA



1.1 ÓRGANOS COLEGIADOS

1.1.1 DIRECCIÓN

Enero//Julio		Julio/Diciembre	
Director	MIRAVITLLES TORRAS, Carlos	Director	VELASCO RODRÍGUEZ, Víctor R.
Vicedirectora	RÍO SUÁREZ, Olga	Vicedirectora	RÍO SUÁREZ, Olga
Gerente	GONZÁLEZ LEZCANO, José Luis	Gerente	GONZÁLEZ LEZCANO, José Luis

1.1.2 JUNTA DE INSTITUTO

Enero/Julio		Julio/Diciembre	
Presidente	MIRAVITLLES TORRAS, Carlos	Presidente	VELASCO RODRÍGUEZ, Víctor R.
Secretario	GONZÁLEZ LEZCANO, José Luis	Secretario	GONZÁLEZ LEZCANO, José Luis
Vocales			
FULLEA GARCÍA, José		Jefe de Departamento	
OLAYA ADÁN, Manuel		Jefe de Departamento	
PALOMO SÁNCHEZ, Ángel		Jefe de Departamento	
REVUELTA CRESPO, David		Jefe de Departamento	
RINCÓN LÓPEZ, Jesús Ma		Jefe de Departamento	
RÍO SUÁREZ, Olga		Vicedirectora	
BLANCO VARELA, María Teresa		Representante del Personal	
MENÉNDEZ MÉNDEZ, Esperanza		Representante del Personal	
SÁNCHEZ DE ROJAS GÓMEZ, M. Isabel		Representante del Personal	
TALERO MORALES, Rafael		Representante del Personal	

1.1.3 CLAUSTRO CIENTÍFICO

Enero/Julio		Julio/Diciembre	
Presidente	MIRAVITLLES TORRAS, Carlos	Presidente	VELASCO RODRÍGUEZ, Víctor R.
Secretario	CASTILLO TALAVERA, Ángel	Secretario	CASTILLO TALAVERA, Ángel
Vocales		Vocales	
ALONSO ALONSO, Mari Cruz		MARTÍNEZ RAMÍREZ, M ^a Sagrario	
ANDRADE PERDRIX, María del Carmen		MARTÍNEZ SIERRA, Isabel	
ARTEAGA IRIARTE, Ángel		MORÁN CABRÉ, Francisco	
AZORÍN LÓPEZ, Virtudes		MURCIA VELA, Juan	
BLANCO VARELA, María Teresa		OLAYA ADÁN, Manuel	
CASTELLOTE ARMERO, Marta		OTEIZA SAN JOSÉ, Ignacio	
ESTEBAN SÁIZ, José Luis		PALOMO SÁNCHEZ, Ángel	
FERNÁNDEZ JIMÉNEZ, Ana María		PUERTAS MAROTO, Francisca	
FRÍAS ROJAS, Moisés		REVUELTA CRESPO, David Jesús	
FULLEA GARCÍA, José		RINCÓN LÓPEZ, Jesús M ^a	

GOÑI ELIZALDE, Sara GUERRERO BUSTOS, Ana GUTIÉRREZ JIMÉNEZ, José Pedro IZQUIERDO MILLÁN, Marcelo LADRERO ALBARRÁN, Juan Carlos LUXÁN GÓMEZ DEL CAMPILLO, María Pilar de MACÍAS GARCÍA, M ^a Angeles	RÍO SUÁREZ, Olga Isabel ROMERO PÉREZ, Maximina SALAS SERRANO, Julian SÁNCHEZ DE ROJAS GÓMEZ, María Isabel SÁNCHEZ MONTERO, Javier TALERO MORALES, Rafael TURRILLAS MAISTERRA, Javier
---	--

1.2 DIRECCIÓN

Enero/Julio		Julio/Diciembre	
Director	MIRAVITLLES TORRAS, Carlos Profesor de Investigación	Director	VELASCO RODRÍGUEZ, Víctor R. Profesor de Investigación
Vicedirector	RÍO SUAREZ, Olga Investigador Científico	Vicedirectora	RÍO SUAREZ, Olga Investigador Científico
Secretarias			
GARRALÓN VELASCO, María Amparo		Ayudante de Investigación OPIs	
GIJÓN LOPESINO, Victoria		Ayudante de Investigación OPIs	
Personal Científico y Técnico adscrito a Dirección			
DOLÇ RINCÓN, Miguel		Técnico Facultativo Superior OOAA	

1.3 GERENCIA

Gerente	GONZÁLEZ LEZCANO, José Luis	Técnico Especialista Grado Medio OPIs
Secretaria	MANZANARES BUENAVIDA, Carmen	Administrativo OOAA
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS GENERALES		
Responsable		
GARCÍA ANDRÉS, Concepción		Técnico Especialista Grado Medio OPIs
Personal adscrito al Servicio		
ACEDO TRUJILLO, M ^a . Del Mar		Cuerpo General Administrativo AGE
CASANOVA BALAGUER, M ^a . Asunción		Cuerpo General Administrativo AGE
DÁVILA ITURRIAGA, M ^a . Victoria		Cuerpo General Administrativo AGE
BARÓN LOSADA, Gabriel		Oficial de Gestión y Servicios Comunes
HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, David		Cuerpo General Auxiliar AGE
MAGÁN JARILLO, María		Ayudante de Gestión y Servicios Comunes (C. Interinidad)
RODRÍGUEZ BELTRÁN, Rosa María		Administrativo OOAA
RODRÍGUEZ GARCÍA, Carolina		Ayudante de Gestión y Servicios Comunes (C. Interinidad)
ROLDÁN BLANCO, Gregorio		Oficial de Gestión y Servicios Comunes
SÁNCHEZ FLORES, María Concepción		Auxiliar OOAA
TUR MARTÍN, Concepción		Ayudante de Gestión y Servicios Comunes
SERVICIOS ECONÓMICOS		
Habilitado-Pagador		
HACHERO GUERRERO, Francisco		Cuerpo General Administrativo AGE

Personal adscrito al Servicio

CASTRO GIL, Francisco	Administrativo OAAA
GARCÍA FIGUEIRAS, Enrique	Cuerpo General Administrativo AGE
GONZÁLVIZ PINGARRÓN, Ángela	Cuerpo General Auxiliar AGE
JIMÉNEZ ROYO, M ^a Rosa	Ayudante de Investigación de OPIs
MEDARDE LÓPEZ, María Teresa	Ayudante de Investigación de OPIs
OTERO BONILLA, María Ángeles	Ejec. Postal y de Telec.
PRADO SANCHEZ, M ^a Teresa	Cuerpo General Auxiliar AGE
RIVERA RIOSECO, María Isabel	Ayudante de Investigación de OPIs
RUIZ DE LA RIVA, Tirso	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

CABRERO VENTURA, Eduardo	Auxiliar de Investigación OPIs
GORDO GORDO, Julián	Oficial de Actividades Técnicas y Profesionales
HUÉLAMO ROMERO, José	Técnico Superior 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
NARVÁEZ FLORES, Carlos Rodrigo	Ayudante de Actividades Técnicas y Profesionales (C. Interinidad)
PRADO PÁEZ, Margarita	Oficial de Act. Técnicas y Profesionales (C. Laboral)
SANZ HERRÁNIZ, José	Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
VALERO SUARDÍAZ, Eduardo	Titulado Medio de Act. Téc. Prof. (C. Laboral)

1.3.1 PERSONAL EN COMISIÓN DE SERVICIO DURANTE EL AÑO 2009

MACÍAS GARCÍA, M ^a Ángeles	Científico Titular del CSIC
MORENO DE PABLO, Javier	Ayudante de Gestión y Servicios Comunes

1.3.2 RELACIÓN DE BAJAS PRODUCIDAS DURANTE 2009
Personal Funcionario

BERNABE MATEOS, José Amable	Ayudante de Investigación I+D+I
HERNÁNDEZ ROMERO, M ^a . Dolores	Administrativo OAAA
HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, José Matías	Titulado Superior Especializado del CSIC
LADRERO ALBARRÁN, Juan Carlos	Científico Titular del CSIC
MARTÍNEZ RAMÍREZ, Sagrario	Científico Titular
MIRAVITLLES TORRAS, Carlos	Profesor de Investigación
MONJE VERGES, Gustavo	Analista de Sistemas
NASARRE DE GOICOECHEA, María Pilar	Técnico Especialista Grado Medio de OPIs
VARÓN CRESPO, M ^a Isabel	Administrativo OAAA

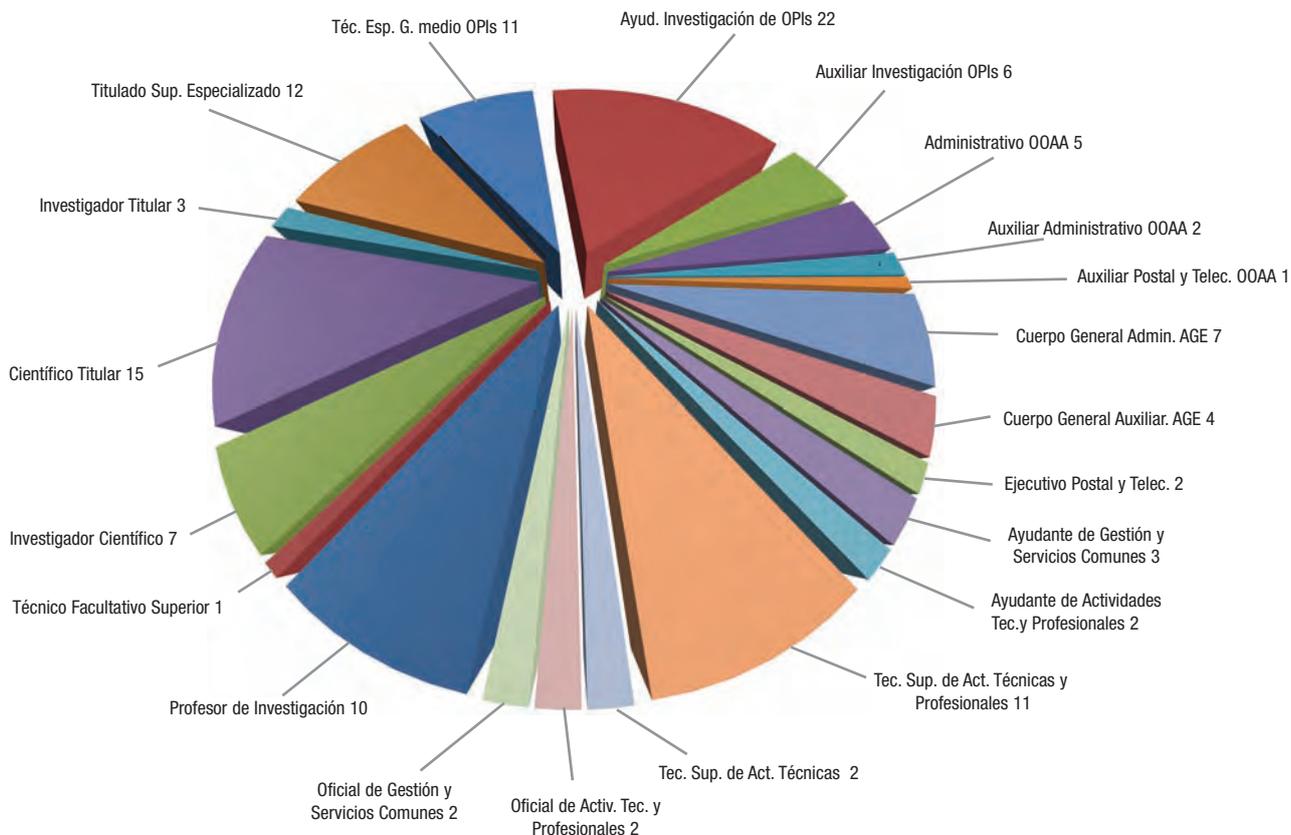
Personal Laboral

GARCÍA BLASCO, José Luis	Técnico Sup. Act. Téc. y Prof.
GUTIÉRREZ GUTIÉRREZ, Mariano	Técnico Sup. Act. Téc. y Prof.
HERNÁNDEZ ORGAZ, M ^a . Luz	Auxiliar de Cocina

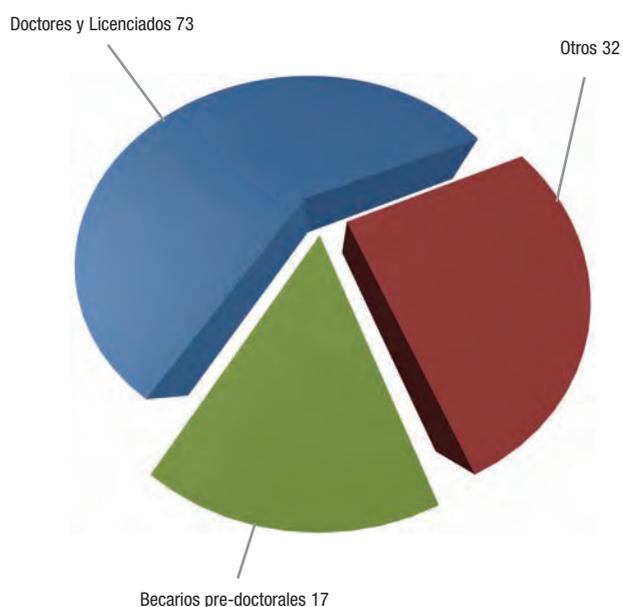
1.3.3 CUADRO GENERAL DE LA CLASIFICACIÓN DEL PERSONAL

CLASIFICACIÓN DEL PERSONAL	DEP. DE INVESTIGACIÓN					UNIDADES TÉCNICAS				UNIDADES SERV./APOYO			GERENCIA/DIREC.					TOTALES GENERALES
	Habitabilidad, Energía, y Medio Ambiente	Ingeniería Estructural y Mecánica de los Materiales	Químico-Física de los Materiales de Construcción	Síntesis, Caracterización y Reciclado de Materiales	Sistemas Constructivos de la Edificación	Asistencia Científico-Técnica	Calidad en la Construcción	Ensayos Químicos y Físico-Químicos	Evaluación Técnica de Productos Innovadores: DIT	Biblioteca	Divulgación, Publicaciones y Archivo	Informática	Dirección	Servicios Generales de Conservación y Mantenimiento	Servicios Económicos	Servicios Administrativos Generales	Comisión de Servicios y Servicios Especiales	
Personal Investigador																		35
Profesor de Investigación CSIC		3	2	3	1								1					10
Técnico Facultativo Superior												1						1
Investigador Científico CSIC	1	1	2	3														7
Científico Titular CSIC	1	4	4	2	4													15
Investigador Titular OPIs	1									1								2
Personal con funciones conexas a la investigación																		23
Titulado Superior Especializado	1	4		1		1	2		2		1							12
Técnico Espec. G. medio OPIs	1	2	1					3	1	1						2		11
Personal Auxiliar																		28
Ayudante Investigación de OPIs	1	3	2	1		1	1	5	1		1		2	1	3			22
Auxiliar de Investigación		1	1	1		1					1		1					6
Personal Administrativo																		43
Administrativo OOAA										1				2	2			5
Auxiliar Administrativo OOAA										1					1			2
Auxiliar Postal y Telec.			1															1
Cuerpo General Admin. AGE											1			3	3			7
Cuerpo General Auxiliar AGE											1			2	1			4
Ejecutivo Postal y Telec.										1				1				2
Ayudante. de Gestión y Servicios Comunes																3		3
Ayudante de Actividades Técnicas y Profesionales													2					2
Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales		3	1	1	1	1							3		1			11
Técnico Superior de Actividades Técnicas			1	1														2
Oficial Activ. Tec. y Profesionales													2					2
Oficial de Gestión y Servicios Comunes															2			2
PERSONAL EN COMISIÓN DE SERVICIO Y SERVICIOS ESPECIALES																		2
TOTAL PERSONAL FUNCIONARIO Y LABORAL																		131
Personal Contratado																		105
Doctores y Licenciados	2	8	14	16	7		17	3	3		2		1					73
Otros	5	6	7	5			1	4	4									32
Personal en Formación																		17
Becarios pre-doctorales	3	4	3	3	2			1	1									17
TOTALES PERSONAL CONTRATADO Y BECARIO																		122
TOTALES GENERALES	16	36	37	34	14	4	21	16	12	3	5	4	4	10	11	15	2	253

PERSONAL FUNCIONARIO



PERSONAL CONTRATADO Y BECARIO



1.3.4 BALANCE ECONÓMICO

INGRESOS					
CONCEPTO	CSIC	PN/PR	UE	ENTIDADES	TOTAL
Salarios personal y SS Funcionarios laborales	5.981.044				5.981.044
Presupuesto ordinario	921.833				921.833
Ayuda y acciones especiales	1.681.709				1.681.709
Proyectos de investigación	114.091	1.003.970	69.161	2.731.260	3.918.482
Asistencia C - T y otros				396.878	396.878
Convenios				1.878.610	1.878.610
Programa de infraestructura				984.210	984.210
Remanentes					10.482.316
TOTAL					26.245.082

GASTOS	
CONCEPTO	TOTAL
Salarios personal y SS Funcionarios y laborales (fijos)	8.399.291
Construcción e inventariable	2.127.115
Corrientes	1.134.557
Fungible/viajes	3.438.604
Remanentes	11.145.515
TOTAL	26.245.082

GRÁFICO DE INGRESOS

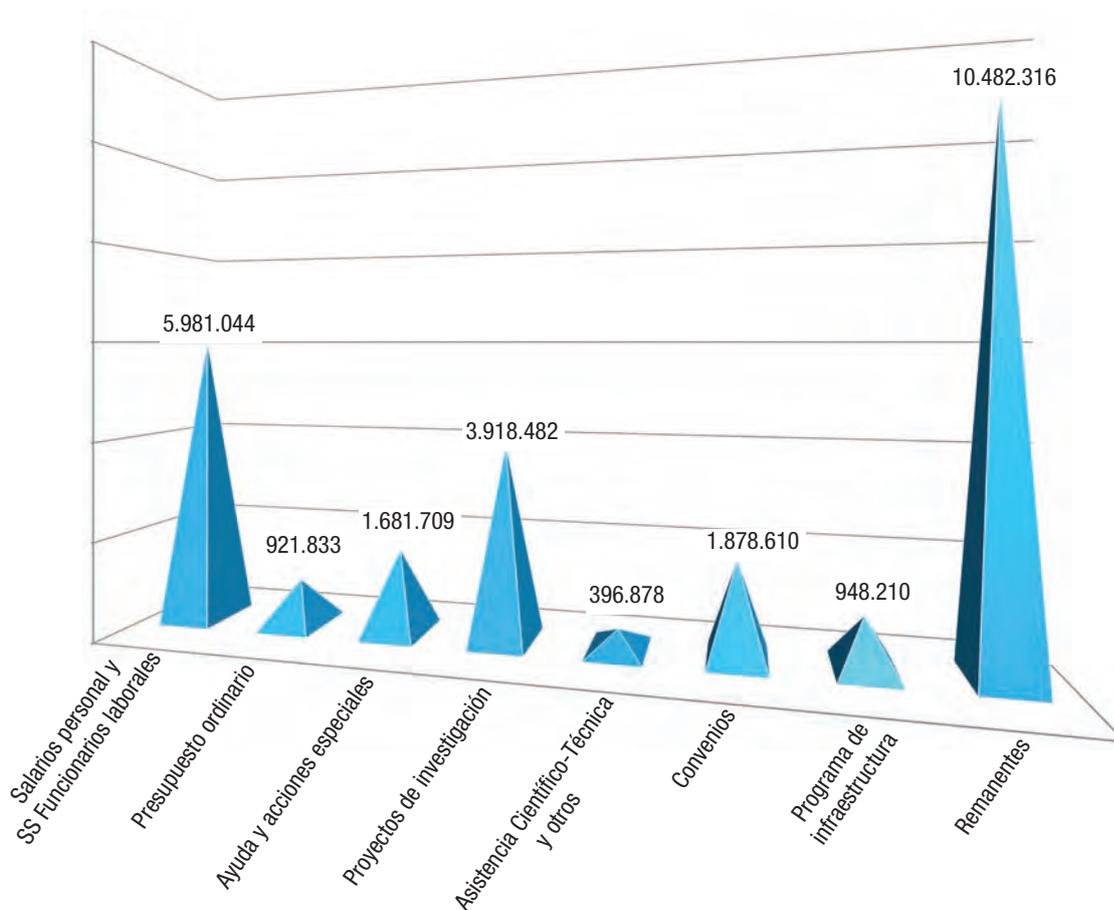
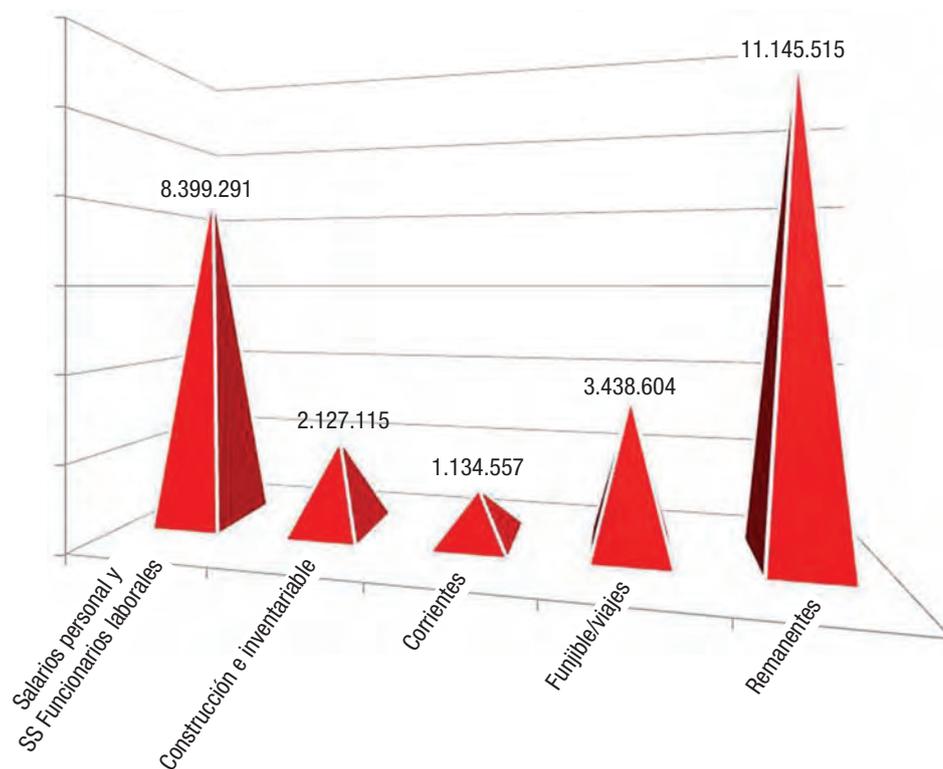


GRÁFICO DE GASTOS



1.4 ORGANIZACIÓN Y ACTIVIDADES

1.4.1 DEPARTAMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1.1 Edificación y Habitabilidad

Jefe

OLAYA ADÁN, Manuel
Investigador Titular



Figura 1. Tubo en cámara

Personal adscrito al Departamento

ÁLVAREZ MANZANERO, Sergio
CHÁVEZ ZÚÑIGA, Carlos Ernesto
CHILLÓN MORENO, José María
ESTEBAN SAÍZ, José Luis
FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, José
FERRAGUD CAPO, ELISA
FRUTOS VÁZQUEZ, Borja
GARCÍA MARTÍN-POZUELO, Carlos
GONZÁLEZ GIL, Arturo
IZQUIERDO MILLÁN, Marcelo
LÓPEZ LÓPEZ, Fco. Javier
MARTÍN LÁZARO, Emilio
PARRA MENDOZA, David
PÉREZ MARÍN, A. Pablo
SACRISTÁN ROMERO, Fco.

Contratado Laboral (Téc. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Beca CAM
Técnico Especialista Grado Medio OPIs
Investigador Científico
Titulado Superior Especializado
Beca CAM
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Téc. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Ayuda Predoctoral (JAE)
Científico Titular
Contratado Laboral (Téc. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Técnico Especialista Grado Medio OPIs
Contrato en Prácticas Técnicos I3P
Contratado Laboral (Téc. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Oficial Act. Téc. y Prof.)

Este departamento se encarga de la investigación básica y aplicada bajo el punto de vista de la funcionalidad y confort del edificio, teniendo en cuenta el usuario final del mismo.

Para la realización de ensayos dentro del ámbito indicado, el departamento cuenta con los siguientes laboratorios:

■ Laboratorio de Instalaciones Hidráulicas

Realiza todo tipo de ensayos sobre sistemas de unión, conducciones y accesorios de la red de abastecimiento, evacuación y saneamiento, fundamentalmente de materiales plásticos. Igualmente para circuitos de agua caliente y calefacción. Ensayos sobre válvulas.

■ Laboratorio de Acústica Arquitectónica

Realiza ensayos de comportamiento acústico frente al ruido aéreo y al de impacto de diferentes elementos constructivos, tanto "in situ", como en sus cámaras normalizadas del laboratorio.

■ Laboratorio de Chimeneas

Se encarga de evaluar y ensayar sistemas de evacuación de gases y humos.

■ Laboratorio de Ventanas

Dispone de bancos de prueba para la calificación del grado de estanquidad de ventanas. Además este Departamento hace ensayos sobre paneles aislantes térmicos, tipo sandwich, así como de otros elementos que intervengan en la habitabilidad del edificio.



Figura 2. Tubos para ensayos

El Departamento conforma, una Unidad Asociada de Investigación con el Departamento de Ingeniería Térmica de la Universidad Politécnica Carlos III. Estudia, fundamentalmente, los temas derivados de la funcionalidad y habitabilidad de

los edificios en sus distintas vertientes, exceptuando el aspecto estructural. En el momento actual, la demanda de estudios en este campo se orienta hacia los aspectos energéticos, estudiando las condiciones higrotérmicas interiores de habitabilidad y las disposiciones adecuadas para conseguir un mínimo de consumo energético y actuando sobre los distintos sistemas que intervienen, así como sistemas energéticos menos contaminantes y como consecuencia al desarrollo y utilización de energías renovables.

Por otro lado, las últimas tendencias mundiales hacia el reciclado y reutilización de materiales, recogido en el nuevo Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, hacen prioritario investigaciones en este sentido, buscando aplicaciones concretas de uso para los materiales de desecho industrial. En este marco, las principales líneas de investigación que se han desarrollado en 2009 son:

- Habitabilidad y ambiente físico
- Sistemas energéticos en la edificación
- Materiales de instalaciones hidráulicas
- Seguridad en construcción



Figura 3. Cámara de bajantes

Otras actividades desarrolladas por el Departamento:

- Normalización y Homologación (N+H) de Chimeneas Metálicas Modulares
- Elementos tóxicos y peligrosos

1.4.1.2 Ingeniería Estructural y Mecánica de los Materiales Compuestos

Jefes

REVUELTA CRESPO, David
Científico Titular

Secretaria

CANELLADA LLAVONA, Raquel
Auxiliar de Investigación OPIs



Nave de ensayo 1

Personal adscrito al Departamento

ALZATE RAMIREZ, Albert	Contrato de trabajo en Prácticas 2+2
AMAT RUEDA, Tomás	Titul. Sup. Especializado
ARTEAGA IRIARTE, Ángel	Científico Titular
BARROSO SANCHEZ, Francisco	Titul. Sup. Especializado
CASTILLO TALAVERA, Ángel	Científico Titular
CASTRO RUEDA, Oscar	Contr. laboral (Téc. Sup. de Act. Téc y Prof.)
CARBALLOSA DE MIGUEL, Pedro	Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
CASTAÑO DÍAZ, Angelo	Beca inicio ICETEX
CISNEROS QUERO, Daniel	Beca JAE-Predoc
DIEGO VILLALÓN, Ana de	Contr. laboral (Tit. Sup. de Act. Téc. y Prof.)
FERNÁNDEZ-ESCANDÓN GONZÁLEZ, Alfredo	Ayudante de Investigación OPIs
GÓMEZ PULIDO, M ^a . Dolores	Científico Titular del CSIC
GUARNER PERALTA, Paz	Contrato laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
GUTIÉRREZ JIMÉNEZ, J. Pedro	Prof. de Investigación
HINGORANI, Ramón	Contrato laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
LATORRE ALONSO, Jesús	Contratado laboral (Oficial Actividades Téc. y Prof.)
LÓPEZ CABAÑAS, F. Javier	Contratado laboral (Oficial Actividades Téc. y Prof.)
LÓPEZ HOMBRADOS, Cecilio	Titul Sup. Especializado
MARTÍN CONEJO, M ^a Teresa	Técnico Especialista de Grado Medio OPIs
MAYA DUQUE, Luís Felipe	Beca Proyecto
MIGUEL ALHAMBRA, Cristina	Contrato de Trabajo Practicas (Téc I3P)

MORÁN CABRE, Francisco	Prof. de Investigación
MURCIA VELA, Juan	Prof. de Investigación
NAVARRO BUITRAGO, David	Contratado Laboral (Téc. Sup. Act. Téc. y Prof.)
NGUYEN VIET, Duc	BECA JAE-Predoc
PRIETO RABADE, Miguel	Contratado Laboral (Tit . Sup. Act. Téc. y Prof.)
REGAÑÓN YEPES, M ^a . Ángeles	Técnico Superior Actividades Técnicas y Profesionales
RENTERO RODRIGUEZ, Gabriel	Técnico Superior Actividades Técnicas y Profesionales
RÍO SUÁREZ, Olga	Investigador Científico
RODRÍGUEZ COBO, Carlos	Técnico Especialista de grado Medio OPis
RODRIGO LÓPEZ, Miguel	Beca JAE
SARABIA ARANGUEZ, Roberto	Colaborador I+D+I
SOLDADO MARTÍN, Rafael Pedro	Contratado Laboral (Téc . Sup. Act. Téc. y Prof.)
TANNER, Peter	Titul. Sup. Especializado
VALENCIA ROSADO, F. Carlos	Téc. Sup. Act. Téc. y Prof.
VELASCO JIMENO, Teófilo	Téc. Sup. Act. Téc. y Prof.
ZAMORA BRAGADO, Ana	Contratado Laboral (Tit . Sup. Act. Téc. y Prof.)

Las líneas de investigación desarrolladas en este Departamento cubren los aspectos teóricos y experimentales de:

- Nuevas tipologías estructurales
- Evaluación del comportamiento estructural
- Hormigones con nuevas prestaciones
- La utilización estructural de nuevos materiales compuestos

Dentro de estas líneas, junto con las actividades de Asistencia Científico-Técnica que sirven también como retroalimentación de la investigación, pueden señalarse los siguientes temas específicos:

■ **Tipologías estructurales adecuadas para el uso de secciones todo-FRP o híbridas hormigón-FRP**

Los nuevos materiales compuestos (FRP) tienen unas propiedades muy interesantes para su uso en construcción. Para sacar provecho de sus prestaciones es necesario estudiar nuevas tipologías, no copia de las del acero, que permitan obtener el máximo aprovechamiento de las mismas. Es necesario estudiar en profundidad los problemas específicos que presenta su uso como son los de: sistemas de unión, encolada o atornillada, comportamiento lineal sin plastificación, concentración de tensiones, comportamiento frente al fuego, etc.



Nave de ensayo 2

■ **Estructuras de membrana portantes:**

Nueva investigación, original por su orientación hacia el uso de las membranas en pasarelas. Los fuertes condicionantes de todo tipo derivados de tal aplicación (gran responsabilidad estructural, pretensado y esfuerzos de servicio muy altos, formas rebajadas, etc.) le confieren un carácter movilizador: sus avances afectan también a la mejora de membranas con empleos tradicionales, como las cubiertas. Se compone de una vertiente básica y otra tecnológica. La básica, asociada fundamentalmente al proyecto (análisis estructural, diseño), se ha centrado hasta ahora en el análisis estructural 2D (membranas como superficies en el espacio). En la vertiente tecnológica, relacionada sobre todo con la construcción y los materiales, destacan una patente y la investigación ligada a la construcción de un prototipo de pasarela sobre el terreno (ver fotografía)

■ **Evaluación de la Fiabilidad estructural. Patología**

Comprende el estudio de los requisitos básicos de la estructura, modelado de las acciones a que están sometidas, evaluación del estado de las mismas, modelos de comportamiento, fiabilidad estructural bien de estructuras nuevas como de estructura con algún tipo de patología. Se estudian causas y efectos de dichas patologías, así como posibles sistemas de reparación o refuerzo, de cualquier tipo de estructuras, incluyendo las correspondientes a edificios histórico-artísticos. Estas actividades motivan la participación en comités de normalización nacional (AENOR, Comisión Permanente del Hormigón, etc.) como internacional (CEN, ISO)

■ **Refuerzo estructural con FRP**

Línea de investigación reciente, pero ya consolidada en el Instituto. Se estudian los modelos del comportamiento

estructural de elementos de hormigón reforzados a flexión, cortante o confinamiento mediante el uso de nuevos materiales compuestos (FRP) en sus distintas técnicas: tejidos, láminas, NSM, etc.

■ Análisis experimental de estructuras

Su objetivo es 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, fibra óptica. Se estudian sistemas de monitorización, control y ensayo in situ de estructuras.

■ Morteros y Hormigones

Se ocupa de la realización de ensayos sobre:

- Áridos
- Nuevos hormigones con aditivos y fibras, autocompactantes
- Patología y redacción de Pliegos de Condiciones para su recepción.

Dentro del Departamento de Ingeniería Estructural y Mecánica de Materiales compuestos están encuadrados el **Laboratorio de Hormigones** y las **Naves de Ensayos Mecánicos**. Además de las trabajos de investigación aplicada y Asistencia Técnica propios del Departamento, llevan a cabo el soporte técnico al resto de Unidades y Departamentos del IETcc.



Nave de ensayo 3

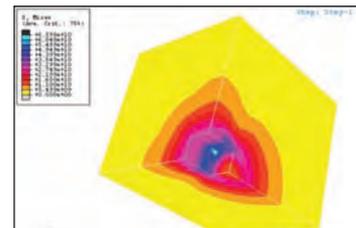
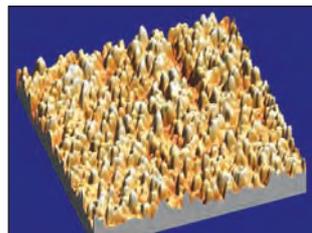
1.4.1.3 Químico-Física de Materiales de Construcción

Jefe

FULLEA GARCÍA, José
Científico Titular

Secretario

CAÑIVARRO RAMOS, Fidel
Auxiliar Postal y de Telecomunicación



Modelado ab initio en colaboración con el Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid: Estado tensional producido por el hidrógeno en la posición octaédrica de la celda elemental de Fe.

Personal adscrito al Departamento

ALONSO ALONSO, María Cruz
ÁLVAREZ BOLAÑO, Vanesa
ANDRADE PERDRIX, M^a. Carmen
ANTÓN GIL, Carlos
BENGTSSON, Nicklas
BRIZ RUIZ, Samuel
BUJAK, Renata
CASTELLOTE ARMERO, Marta María
D'ANDREA, Renata
DE TORO MORENTE, M^a Luz
FLOR LAGUNA, Virtudes
GALÁN GARCÍA, Isabel
GARCÍA CALVO, José Luis
GRANDE JARA, María
HUÉLAMO BELINCHÓN, Pablo
JACOME ROMERO, Francisco Javier
JIMÉNEZ LAGO, Carlos
LOZANO VILLAVERDE, José Luis
LUXÁN GÓMEZ DEL CAMPILLO, María Pilar
MAHMOUD AMIN, Hitman
MARTÍNEZ SIERRA, Isabel M^a
MAZARÍO MASIP, Eva

Profesor de Investigación
Contratado Laboral (Titulado Medio Actividades Téc. y Prof.)
Profesor de Investigación
Beca Proyecto
Contrato 2+2 Beca Formación de Personal Investigador
Contratado Laboral (Titulado Medio Actividades Técni. y Prof.)
Contratado Laboral (Marie Curie)
Investigador Científico
Contratado Laboral (Tit. Med. Act. Téc. y Prof.)
Técnico Especialista Grado Medio OPis
Contratado Laboral (Téc Sup. Act. Téc y Prof.)
Contrato 2+2 Beca Formación de Personal Investigador
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc y Prof.)
Contratado Laboral (Tec. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contrato Interinidad
Auxiliar de Investigación OPis
Técnico Superior Actividades Técnicas y Profesionales
Colaborador I+D+I
Investigador Científico
Ayuda Predoctoral (FPI 2008)
Científico Titular del CSIC
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)

MUNUERA LÓPEZ, Carmen
 MORÁN FERNÁNDEZ, Marco
 PEREIRA PEDROSA, Filipe Alexandre
 QUEMADA ARRIAGA, Leticia
 REBOLLEDO RAMOS, Nuria
 RECIO CORTÉS Francisco Javier
 RODRÍGUEZ GARCÍA, Cristina
 ROZAS GÓMEZ, Francisco
 SÁNCHEZ MONTERO, Javier
 SÁNCHEZ MORENO, María Mercedes
 TABARES, Fabiano
 TORO VALDERRAMA, Lina
 TUIE BRIALES, Patrick Álvaro
 TURRILLAS MAISTERRA, Fco. Javier

Contrato en Prácticas (JAE DOC)
 Contratado Laboral (Téc. Sup. Act. Téc. y Prof.)
 Contratado Laboral (Tit. Med. Act. Téc. y Prof.)
 Contratado Laboral (Téc. Sup. Act. Téc. y Prof.)
 Contratado Laboral (Tit. Med. Act. Téc. y Prof.)
 Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
 Contrato de Trabajo en Prácticas (Téc. I3P)
 Contratado Laboral (Téc. Sup. Act. Téc. y Prof.)
 Científico Titular del CSIC
 Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
 Contratado Laboral (Téc. Sup. Act. Téc. y Prof.)
 Beca I3P (Predoctoral)
 Ayudante de Investigación I+D+I
 Científico Titular

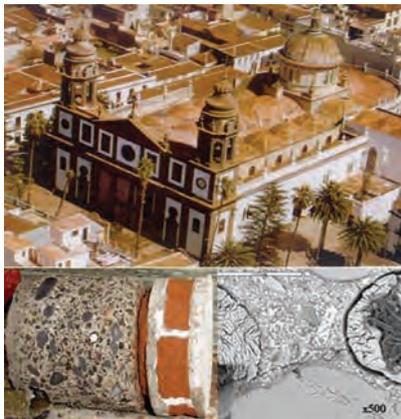


Fig. 3: Catedral de La Laguna, Procesos de deterioro en los materiales y e valuación de la seguridad



Fig. 2: Resistencia al fuego de hormigones, riesgo de explosión y remediación con fibras

La investigación sobre las propiedades y explicaciones de los materiales de construcción posee una larga tradición en el Instituto de Ciencias de la Construcción. Eduardo Torroja, ya que desde su creación se consideró la necesidad de una actividad multidisciplinar que permitiera aplicar a las estructuras los conocimientos sobre los materiales.

El personal científico de este Departamento lo constituyen en la actualidad 8 investigadores (Dres. en Química), con los que colaboran contratados postdoctorales de diferentes especialidades (Química, Física, Geología, Arquitectura, Ingeniería, Bellas Artes, etc.) y personas en formación, lo que permite abordar una amplia temática con distintas perspectivas. Con el fin de avanzar en esta multidisciplinaridad, mantiene una estrecha colaboración con el departamento de ingeniería estructural y mecánica de los materiales compuestos, con quien comparte un proyecto CONSOLIDER sobre “Seguridad y Durabilidad de Estructuras de Construcción” (SEDUREC), así como profundiza la colaboración con la UPM y CIMNE (UPC). Igualmente destaca el proyecto de investigación en colaboración con diversos socios industriales relativos al Puerto Exterior de Langosteira (La Coruña), proyectos CENIT con los distintos entes industriales del campo de la construcción y con las agencias de almacenamiento de residuos radioactivos.

Las líneas de investigación desarrolladas se basan en el estudio detallado de la microestructura de los materiales, para optimizar sus características y sus propiedades y aplicaciones a nivel de la estructura. Los campos más relevantes en los que se participa y se está aportando avances en el conocimiento e innovación son:

- Corrosión de armaduras
- Durabilidad del hormigón
- Reparación de estructuras
- Medio ambiente
- Influencia del clima en la durabilidad de los materiales de construcción
- Intervención en el patrimonio. Rehabilitación de cascos urbanos
- Comportamiento al fuego del Hormigón
- Descontaminación de materiales de construcción
- Calidad de ambiente interior y fotocatalisis



Fig. 4: Puerto exterior de Langosteira (La Coruña): colocación de sensores de corrosión en uno de los cajones

1.4.1.4 Síntesis, Caracterización y Estabilidad de Materiales

Jefe

PALOMO SÁNCHEZ, Ángel
Profesor de Investigación

Personal adscrito al Departamento

ALONSO LÓPEZ, M^a Mar
ANTÓN DE LA FUENTE, M^a. Mercedes
BLANCO VARELA, María Teresa
BURGOS MONTES, Olga
CABRERA FUENTES, Ana Belén
CARMONA QUIROGA, Paula
COSTA LOPES, Joana
DA FONSECA COSTA, Ana Rita
FERNÁNDEZ JIMÉNEZ, Ana María
FERNÁNDEZ MARTÍN, Raúl
FERREIRO GARZÓN, Sergio
FRÍAS ROJAS, Moisés
GARCÍA DÍAZ, Irene
GARCÍA LODEIRO, Inés
GIL MAROTO, Alfredo
GONZÁLEZ CAMPOS, Juan José
GOÑI ELIZALDE, Sara
GUERRERO BUSTOS, Ana
HERNÁNDEZ CRESPO, María Soledad
HUSILLOS RODRÍGUEZ, Nuria
MORALES BARRANCO, Fco Carlos
NEBREA GOMÉZ, Belén
OLMEDA MONTOLÍO, Javier
PALACIOS ARÉVALO, Marta
PALANCAR MARCOS, Pascual
PUERTAS MAROTO, Francisca
RIVILLA YUBERO, Patricia
RODRÍGUEZ LARGO, Olga
RUIZ SANTAQUITERIA GÓMEZ, Cristina
SAÉZ DEL BOSQUE, I. Fuencisla
SÁNCHEZ GARCÍA, Jose Antonio
SÁNCHEZ HERRERO, M^a José
SÁNCHEZ DE ROJAS, M^a Isabel
VARGA FERNÁNDEZ, Celia
VÁZQUEZ SEGOVIA, María Teresa

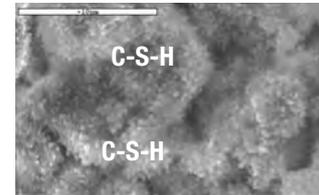


Fig. 1: Aspecto globular del gel CSH en una muestra de C_2S , a 7 días de hidratación (SEM/EDX)

Titulado Superior Especializado
Contratado Laboral (Técnico Sup. Acti. Téc. y Prof.)
Profesor de Investigación
Contrato en Prácticas (JAE DOC)
Contrato en Prácticas (JAE DOC)
Contrato Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Marie Curie)
Contrato Marie Curie
Científico Titular CSIC
Contrato Doctor (Juan de la Cierva 2007)
Contrato trabajo en Practicas 2+2
Investigador Científico
Beca Predoctoral (F.P.I Del MEC)
Contratado Laboral (F.C.2) (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contrato Interinidad
Contrato Laboral (Ofi. Act. Téc. y Prof.)
Investigador Científico
Científico Titular CSIC
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Auxiliar de Investigación OPIs
Contratado Laboral (Tit. Med. Act. Téc. y Prof.)
Contrato en Prácticas (JAE DOC)
Contratado Laboral (Doctor I3P)
Técnico Sup. Act. Téc. y Prof.
Profesor de Investigación
Contratado Laboral (Téc. Sup. Act. Téc y Prof.)
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Ayuda Predoctoral (JAE)
Contrato trabajo en Practicas 2+2
Tec. Sup. Act. Téc. y Prof.
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Investigador Científico
Beca Proyecto
Ayudante de Investigación I+D+I

El departamento de Síntesis, caracterización 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:

■ 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. Sin embargo, cada día parece más evidente la necesidad de incrementar las alternativas disponibles en torno a los sistemas cementantes. Exigencias ambientales, económicas, energéticas y también exigencias técnicas así lo imponen. Ante este escenario, en 1989 se inician en este Departamento 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 por los miembros de este Departamento 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.
- 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. Dichas conversiones generan inicialmente diversas unidades de estructura inestable que posteriormente coagulan y finalmente condensan formando un “precursor zeolítico”. También 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. 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 AIT 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+. La estructura tridimensional del nuevo material, su elevada alcalinidad y su condición de “material zeolítico” justificarían estas propiedades estabilizadoras de residuos tóxicos, peligrosos, y radiactivos.
- Finalmente los resultados más recientes demuestran que es posible “diseñar” sistemas cementantes basados en mezclas de 30% de clínker Portland y 70% de ceniza volante cuya evolución mecánica a temperatura ambiente es equiparable a la de los cementos Portland de máxima calidad.
- También se han estudiado sistemas binarios o ternarios de materiales susceptibles de ser activados alcalinamente, como escorias/cenizas volantes, escorias/metacaolín, escorias/residuos vítreos, etc. Estos desarrollos permiten obtener una variedad de nuevos productos de reacción.

■ Conservación del Patrimonio

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 *antigrffiti*, 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.).

Se planteó como objetivo general del trabajo, mejorar el conocimiento actual sobre la interacción entre tratamientos anti-graffiti (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

Para alcanzar el objetivo general se plantean los siguientes objetivos concretos:

1. Estudio de las propiedades físicas de los sustratos tras la aplicación de los tratamientos protectores: Propiedades hídricas; color y brillo; porosidad y permeabilidad etc.
2. 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.
3. Evaluación de los tratamientos anti-graffiti frente a las pintadas: estudio de la eficacia de la limpieza de sustratos pétreos tratados con anti-graffitis y sometidos a varios ciclos de pintura/limpieza mediante la evolución del color y ángulo de contacto.
4. 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

La formación de taumasita se asocia a una forma de ataque por sulfatos en hormigones de cemento que provoca su destrucción. Son muchos los aspectos de dicho ataque que no se conocen, por lo que las normas internacionales no pueden considerar medida preventiva alguna con respecto a la acción destructiva en hormigones debido a la formación del taumasita. De hecho el Comité Europeo de Normalización (CEN) no ha podido elaborar una norma europea armonizada (dentro del CEN TG51/WG12/TG2) ni tampoco ha podido proponer hasta el momento un método de ensayo para evaluar la resistencia de los cementos a los sulfatos (en el seno del CEN/TG51/WG12/TG1), que solo puede quedar garantizada si el ataque de estos conduce a la formación de etringita o de yeso secundario pero no a la formación de taumasita.

En estudios previos se modelizaron termodinámicamente los sistemas, por lo que las condiciones de formación son actualmente conocidas y se concluyó que la clave del proceso estaría ligada a condicionantes cinéticos. La hipótesis de partida fue que la etapa más 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 fueron:

- a) conocer qué 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;
- b) 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
- c) estudiar la influencia de iones (Na⁺ ; Cl⁻; K⁺ ; Mg²⁺) procedentes del medio externo (agua de mar, sistemas dolomíticos etc.) en la formación de taumasita.

■ Valorización de residuos de depuración de aguas potables y residuales

El objetivo de esta línea es 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:

Partiendo de la hipótesis de que la composición, el orden estructural, la morfología, la porosidad, etc., de los geles CSH que se encuentran en los distintos tipos de pastas de cemento Portland afectan de forma importante, pero no bien conocida, a las propiedades que desarrollan dichos geles y en consecuencia a las propiedades de la propia pasta de cemento, se planteó como objetivo, el 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 Portland 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 CSH obtenidos en la hidratación de fases del clínker Portland
- determinar la influencia de la naturaleza de los materiales puzolánicos, del tiempo de reacción y de la temperatura sobre las características de los geles CSH 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 CSH obtenidos en la hidratación de mezclas de fases del clínker Portland con distintas adiciones puzolánicas.

■ Utilización de materiales alternativos en la fabricación de cementos

■ Objetivo General: Desarrollo de nuevos cementos 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.

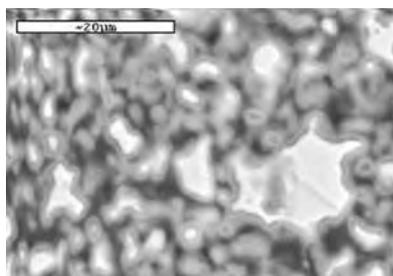


Fig.: 1 Anhidros de C3S, geles inner y outer-CSH en una muestra a 7 días de hidratación (BSEM/EDX)



Fig.2: Aspecto fibroso del gel CSH en una muestra de C2S, a 28 días de hidratación (TEM/EDX)

■ Dentro de esta línea se ha trabajado:

- 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 Portland 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 clínkeres y cementos obtenidos. También se ha

profundizado en el conocimiento de su proceso de hidratación y desarrollo de las propiedades y características de 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 Portland
- **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.

Entre todos los aditivos orgánicos que actualmente se utilizan en la preparación de hormigones, destacan por las propiedades que confieren a estos, los aditivos superplastificantes. La utilización de estos aditivos permite obtener hormigones: a) Más trabajables y de fácil colocación; b) Más resistentes porque se pueden preparar con menores relaciones agua/cemento; c) Más económicos ya que se pueden optimizar los contenidos en 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:

- 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

■ 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: evaluación de tratamientos

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 las materiales de construcción y su relación con los procesos de deterioro

■ **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

Finalmente, el Departamento posee los siguientes equipos e instalaciones:

Laboratorios:

- 3 laboratorios de ensayos químicos: Incluyen balanzas, estufas, hornos de alta temperatura, equipos para ensayos hidrotermales, análisis complexométrico, etc
- 2 laboratorios de ensayos físico-mecánicos de pastas y morteros: Prensas, amasadora, mesa de sacudidas, aguja de Vicat, etc (Ensayos UNE 196-1:1996; Ensayos UNE 196-3:1996).

Técnicas Instrumentales:

- BET-N₂
- TOC
- Análisis térmico TG/ATD
- Colorímetro y medidas de brillo
- Granulometría Láser
- Calorimetría de conducción
- Espectroscopia FTIR/ATR
- Cromatografía iónica
- Viscosimetría de rotación
- Microscopía óptica

En la página web del Instituto Eduardo Torroja se puede acceder a una más detallada información de las actividades del Departamento (proyectos de investigación en marcha, personal que integra cada grupo de trabajo, últimas publicaciones de los componentes del departamento, etc.)

1.4.1.5 Sistemas Constructivos de la Edificación

Jefe

RINCÓN LÓPEZ, Jesús Ma
Profesor de Investigación

Personal adscrito al Departamento

ALONSO RUIZ DE RIVAS, Carmen	Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
ARNANZ MARTÍN, Cristina	Contrato en Prácticas (Técnicos I3P)
DELGADO QUIÑONES, Alberto	Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
DÍAZ DÍAZ, María Pilar	Técnico Sup. Act. Téc. y Prof.
CASASOLA FERNÁNDEZ, Raquel	BECA JAE
GÓMEZ RUIZ, Guadalupe	Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
MARTÍN HERNÁNDEZ, M ^a . Isabel	Contrato en Prácticas (JAE DOC)
LUCAS ALONSO, Patricia	BECA JAE-Predoc
OTEIZA SAN JOSÉ, Ignacio	Científico Titular
PEDRAJAS NIETO-MÁRQUEZ, César	Contrato trabajo en Practicas 2+2
PÉREZ RODRÍGUEZ, Juan Manuel	Contrato en Prácticas (JAE DOC)
ROMERO PÉREZ, Maximina	Científico Titular
SALAS SERRANO, Julián	Científico Titular
TALERO MORALES, Rafael	Científico Titular

Objetivos: Estudio e innovación en sistemas y técnicas constructivas para la edificación, así como análisis e intervención en el patrimonio arquitectónico. Se distribuye en los siguientes grupos de investigación:

■ Materiales vítreos y cerámicos

Objetivos: Obtención (diseño y procesado) y caracterización (químico-física, microestructural y tecnológica) de vidrios y materiales cerámicos con aplicaciones estructurales y funcionales en la Construcción.

Líneas de Investigación

- Desarrollo de pavimentos y revestimientos cerámicos obtenidos por vitrificación de residuos
- Diseño de fritas para vidriados cerámicos con prestaciones mejoradas
- Obtención y caracterización tecnológica de materiales de gres porcelánico
- Obtención y caracterización tecnológica de materiales cerámicos de arcilla cocida
- Desarrollo de nuevos materiales de construcción por sinterización + cristalización de partículas de vidrio
- Caracterización física y tecnológica de materiales vítreos y cerámicos del Patrimonio Histórico-Artístico

■ Durabilidad de hormigones, morteros y pastas de cemento

Objetivos: Análisis y estudio de las patologías más comunes de las estructuras de hormigón y medidas a tomar para repararlas y prevenirlas en base a la utilización de materiales de base cemento: Diseño, fabricación y caracterización de hormigones, morteros y pastas, tanto tradicionales como especiales.

Líneas de Investigación

- Durabilidad del hormigón
- Patología físico-química de estructuras de hormigón:
 - a. Diagnóstico del estado del hormigón mediante Ensayos No Destructivos (ultrasonidos, esclerómetro, etc.) y/o mediante otras técnicas analíticas avanzadas (DRX, FTIR, ATD/TGA, SEM/EDX, RMN, etc.) o no
 - b. Por ataques agresivos: sulfatos, cloruros, agua de mar, carbonatación, reactividad ácido-álcali, aguas carbónicas agresivas, etc
 - Medidas terapéuticas reparadoras o preventivas en base a materiales de base cemento, tradicionales o especiales de nuevo diseño
- Sistemas constructivos objeto de la industrialización en la edificación mediante la prefabricación: diseño, fabricación y caracterización de pastas, morteros y hormigones tradicionales y especiales (de altas resistencias, pesados, ligeros, porosos, autocompactantes, etc.), con y sin adiciones y aditivos, áridos reciclados, áridos artificiales y/o reforzados con fibras
- Cerramientos de fábrica de ladrillo como sistema constructivo:
 - a. Determinación del grado de compatibilidad y durabilidad del sistema mortero-producto cerámico
 - b. Análisis de sus patologías físico-químicas más comunes, incluidas las eflorescencias, expansión por humedad y filtraciones. Medidas para repararlas y prevenirlas
- La cubierta en la edificación. El sistema constructivo de losas planas para cubiertas invertidas mediante losas de hormigón poroso en soportes de material impermeable al agua. Diseño, fabricación y caracterización del hormigón poroso
- Caracterización química, física, mecánica y sulfática de cementos y adiciones activas (puzolanas -naturales, cenizas volantes, humo de sílice y esquistos calcinados- y escorias siderúrgicas) y no activas (fillers)
- Caracterización química, física, mecánica y sulfática de arcillas activadas, residuos inquemados de la industria papelera, de la caña de azúcar, de la paja y la cáscara de arroz, del tratamiento e incineración de aguas residuales, de las industrias sidero-metalúrgicas y metalúrgicas.
- Caracterización química, física, mecánica y sulfática de áridos naturales, artificiales y de demolición o de-construcción
- Caracterización química, física y mecánica de otros materiales de construcción: cales, yesos, escayolas, aditivos, polímeros, resinas, fibras naturales y artificiales

■ Edificación arquitectónica

Líneas de Investigación

- Racionalización del proyecto para mejorar el proceso edificatorio
- Racionalización de los trabajos en obra
- Evaluación de la sostenibilidad en las edificaciones
- Materiales y sistemas constructivos para viviendas en el tercer mundo

■ Diagnóstico y patología en el patrimonio arquitectónico

Equipos e instalaciones

- Laboratorio de materiales vítreos y cerámicos

1.4.2 UNIDADES TÉCNICAS

1.4.2.1 Asistencia Científico-Técnica

Responsable

NASARRE DE GOICOECHEA, María Pilar
Técnico Especialista Grado Medio de OPIs
(Baja por jubilación 4-jun-2009)

PIÑEIRO MARTÍNEZ DE LECEA, Rafael
Titulado Superior Especializado

Secretaria

GARRALÓN VELASCO, Concepción
Ayudante de Investigación OPIs

Personal administrativo

ESCOBAR HINOJOSA, Isabel	Auxiliar de Investigación OPIs
GONZÁLEZ SÁNCHEZ, Jesús	Técnico Inv. y Lab. IV



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

Por otra parte, 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.

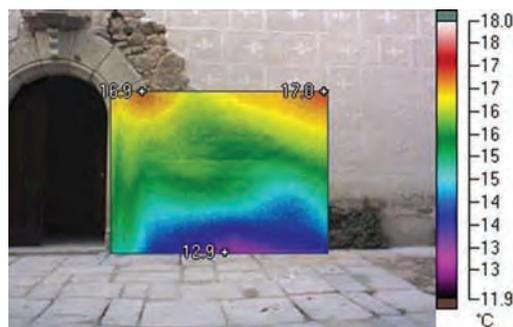
La Unidad tiene como objetivo coordinar las actividades de gestión de las solicitudes de asistencia científico-técnica recibidas en el IETcc. Aborda fundamentalmente las siguientes tareas:

- 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 2009, han sido entre otros:

- Cales
- Morteros
- Hormigones y su durabilidad
- Materiales cerámicos
- Materiales antiguos (Patrimonio Histórico)
- Paneles
- Chimeneas
- Aislamientos térmicos
- Aislamientos acústicos
- Instalaciones hidráulicas
- DIT
- Sello CIETAN
- Barras corrugadas
- Ensayos mecánicos de elementos
- Patología estructural y de edificación
- Patología de humedades
- Patología de materiales
- Patología de corrosión
- Normativa
- Varios



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

Jefe

VEGA CATALÁN, Luis
Titulado Superior Especializado

Secretaria

MANZANO RODRÍGUEZ, Cecilia
Ayudante de Investigación OPIs



Personal adscrito al Departamento

CARRASCAL GARCÍA, M^a Teresa
CASLA HERGUEDAS, Belén
DE DIEGO AGUADO, Germán
DOMÍNGUEZ ÁLVAREZ, Aurelio
FRÍAS LOPÉZ, Elena
GALLEGO GUINEA, Virginia
GARCÍA ORTEGA, Sonia
GAVIRA GALOCHA, M^a Jesús
GONZÁLEZ RODRIGO, Beatriz
JIMÉNEZ GONZÁLEZ, Daniel
MARTÍN-CONSUEGRA ÁVILA, Fernando
LINARES ALEMPARTE, M^a Pilar Belén
LLINARES CERVERA, Mariana
QUEIPO DE LLANO MOYA, Juan
RODRÍGUEZ ARGÜELLES, Luquesio
ROMERO FERNÁNDEZ, Amelia
SÁNCHEZ RAMOS, Virginia
VILLAGRÁ FERNÁNDEZ, Carlos
TENORIO RÍOS, José Antonio

Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Tit. Med. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Titulado Superior Especializado
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contrato en Prácticas (JAE Técnicos)
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Tit. Sup.)
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Tit. Sup.)
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Tit. Med. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Téc Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Tit. Sup.)

La Unidad de Calidad en la Edificación del IETcc desarrolla su labor en dos áreas de actividad claramente 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 elaboración de reglamentos, manuales y guías técnicas en colaboración con las instituciones públicas (ministerios y consejerías de las comunidades autónomas) y para los agentes del sector; el desarrollo de trabajos de investigación aplicada y prenormativa y la participación en distintos grupos de trabajo.

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, siendo ésta una actividad en clara expansión. Centrado específicamente en el campo de los elementos prefabricados de hormigón se destaca el [sello de Conformidad CIETAN](#).

El carácter horizontal de la unidad, que abarca todas las disciplinas tanto relacionadas con la seguridad (estructural, incendio y uso) como de la habitabilidad (Salubridad, protección frente al ruido y ahorro de energía) de los edificios, 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.

El personal que compone la unidad tiene una experiencia avalada y contrastada, valga mencionar que el equipo ha participado activamente en el desarrollo y coordinado los trabajos de elaboración del Código Técnico de la Edificación, nuevo marco normativo de calidad de los edificios, y los más de treinta años de experiencia en la concesión del [Sello de Conformidad CIETAN](#).

Secretario del Sello

VEGA CATALÁN, Luis
Titulado Superior Especializado

Personal adscrito al Sello

DOMÍNGUEZ ÁLVAREZ, Aurelio	Titulado Superior Especializado
RODRÍGUEZ ARGÜELLES, Luquesio	Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)



El Sello de Conformidad CIETAN (Conformidad Instituto Eduardo Toro ja- 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, específicamente en el campo de los forjados de edificación, dando así respuesta a la creciente demanda, en este sentido, de la sociedad y las empresas del sector.

Es en la actualidad el único Sello de Calidad para forjados que cuenta con el reconocimiento oficial de la Administración, mediante la homologación concedida el año 1981 y renovada anualmente por el [Ministerio de la Vivienda](#) de acuerdo con la O.M. de 12 de Diciembre de 1977 sobre Sellos y Marcas de Calidad en la edificación. 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 amparados por el Sello son:

- Viguetas de hormigón pretensado
- Viguetas de hormigón armado
- Losas de hormigón pretensado
- Prelosas de hormigón pretensado
- Prelosas hormigón armado

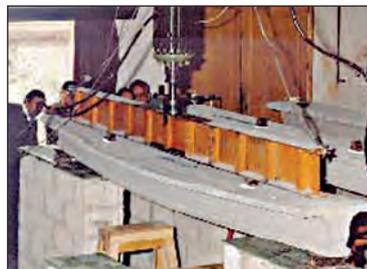


Fig. 2: Ensayo de cortante de forjado prefabricado



Fig. 1: Ensayo de acero de pretensa

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. La realización y supervisión de dichos controles queda sometida a la autoridad científico-técnica del **IETcc**.

1.4.2.3 Ensayos Químicos y Físico-Químicos

Responsable

MENÉNDEZ MÉNDEZ, Esperanza

Técnico Especialista
Grado Medio OPIs



Personal adscrito al Departamento

ALDEA BALLANO, Beatriz	Contrato de Trabajo (Téc. I3P)
ALONSO POLVOROSA, José María	Técnico Especialista Grado Medio OPIs
BARBA GUADAÑO, Carmen María	Contratado Laboral (Téc Sup. Act. Téc y Prof.)
BARBÉ CAMPODÓNICO, Matías	Beca Finnova I - 2009
CARRILLO TORREGROSA, Cristina	Técnico Especialista de OPIs
GÓMEZ CASTILLO, María Cruz	Ayudante de Investigación OPIs
LLUECA LOSA, José Manuel	Colaborador I+D+I
MÁRQUEZ ORTIZ, M ^a . Cristina	Contratado Laboral (Ofi. Act. Téc. y Prof.)
MERINO VALVERDE, Belén	Ayudante de Investigación OPIs
PACHÓN MONTAÑO, Alicia	Contrato en Prácticas (JAE Técnicos)
PEREIRA NIETO, Francisco	Colaborador I+D+I
PERRUCA MAGRO, Sara	Contratado Laboral (Téc. Sup. Act. Téc. y Prof.)
PUERTO ELICES, Esther	Contratado Laboral (Ofi. Act. Téc. y Prof.)
REYES QUINTERO, Margarita	Ayudante de Investigación OPIs
VILLAR AGUILERA, Gema	Contratado Laboral (Tit. Med. 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. Estos 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, ingenierías, industrias, empresas constructoras, 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.

Los principales equipos y técnicas de caracterización se enumeran a continuación.

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

- Estereomicroscopio
- Microscopio Óptico 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)
- Preparación de muestras para técnicas instrumentales
- Difracción de rayos X
- Fluorescencia de rayos X
- Porosimetría por intrusión de mercurio
- Microscopía de fuerzas atómicas (AFM)
- Cromatografía iónica (C.I.). Espectroscopía 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

Personal adscrito al Servicio

CUERDO VILCHES, M^a. Teresa
FERNÁNDEZ GARCÍA, Javier
LAHOZ RUIZ, Eduardo
LÓPEZ FONSECA, Cristóbal Manuel
MONDÉJAR ALARCÓN, Fernando
RIVERA LOZANO, Julián
RIVERA SOLÍS, Jassy Danisse
RODRÍGUEZ ALLEGRO, Virginia
SENET DOMÍNGUEZ, Rosa
SERRANO MONTORO, Francisco Javier



Contrato en Prácticas (JAE Técnicos)
Tecn. Especialista de Grado Medio OPIS
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Téc Sup. Act. Téc y Prof.)
Contratado Laboral (Téc. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Titulado Superior Especializado
BECA JAE
Contratado Laboral (Téc Sup. Act. Téc y Prof.)
Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)
Contratado Laboral (Téc 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 medio 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- 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** y de los **DITE**.
- Seguimientos anuales para la **Certificación de Conformidad** establecidos en los DIT y 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.

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 marcado 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.

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 marcado 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 par-

ticularmente 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 contribuye en la redacción y aprobación de diversos procedimientos y documentos específicos para el funcionamiento de EOTA, como los Documentos de Referencia, Documentos Guía, Procedimientos Operativos, Formatos de guías/CUAP y DITES, etc., y actualmente está involucrado en la revisión de la Directiva Europea de Productos de Construcción (DPC)



C. Actividades relacionadas con la certificación de calidad

1.4.3 UNIDADES DE SERVICIOS Y APOYO GENERALES

1.4.3.1 Biblioteca

Responsable

FERNÁNDEZ CABALLERO, Dolores
E. Tec. Especialistas de Grado Medio de OO.Publicos de Invest.

Personal adscrito al Servicio

AMAGO RUIZ, Rosa María	Auxiliar Administrativo OAAA
MARTÍNEZ PACIENCIA, Pablo	Ejec. Postal y de Telec.



La Biblioteca del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, está integrada dentro de la Red de Bibliotecas del CSIC.

Fondo bibliográfico

Libros: Por compra, donación e intercambio, se han registrado a lo largo del año 2009, un total de 175 obras, más 22 libros electrónicos. Todas ellas han sido convenientemente registradas, catalogadas y selladas, siendo actualmente el total de 23.171.

Revistas: Por suscripción se reciben un total de 54 títulos de publicaciones periódicas, selladas y registradas. Asimismo, por intercambio, se reciben 110 títulos de revistas nacionales y extranjeras, todas ellas disponibles dentro de los catálogos de las bibliotecas del CSIC (catálogo que cuenta con un fondo de 1.612.813 registros bibliográficos y 71.254 títulos de revistas. Los servicios que la misma incorpora a través de la red son:

- Biblioteca Virtual del CSIC
- Catálogos
- Revistas electrónicas
- Libros electrónicos
- Digital CSIC
- 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
- Ariel: transmisión electrónica de documentos

Las dos revistas que ha editado el Instituto son las siguientes:

INFORMES DE LA CONSTRUCCIÓN

Director: Ignacio Oteiza, Dr. Arq.



MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

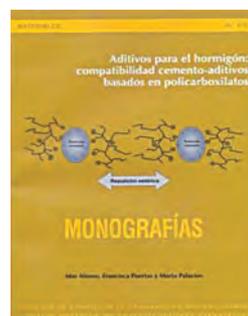
Directora: Francisca Puertas, Dra. CC Químicas
Secretaria del Comité de Redacción: Mar Alonso (Tit. Superior)



Este Servicio, además de la edición de las Revistas, ha desarrollado, como lo hace habitualmente, las actividades normales de **Distribución** y venta de Publicaciones, intercambio y otros envíos de carácter institucional, así como las actividades de **Publicidad**.

Monografías:

- Título: Aditivos para el hormigón: compatibilidad cemento-aditivos basados en policarboxilatos
- Autores: Mar Alonso, Francisca Puertas y Marta Palacios



Edición electrónica DVD:

Proceedings of the Conference: 1 st Spanish National Conference on Advances in Materials Recycling and Eco-Energy (Recimat'09). 2009. Madrid.

La Revista **INFORMES DE LA CONSTRUCCIÓN** está incluida por Thomson Reuters, en los índices de Science Citation Index Expanded (SCI) y Journal Citation Report (JCR) Science Edition, desde el Volumen 59 número 505 del año 2007. Este año 2009 se ha logrado que la revista aparezca indizada en SCOPUS, de Elsevier, los contenidos indizados son los artículos aparecidos a partir del año 2008.

Hasta este año 2009 están disponibles on line, 52 números de la revista, desde el número 467 (2000) hasta el número 516 (2009), permitiendo la consulta de 324 artículos y notas técnicas y 439 documentos en total, de forma abierta y gratuita desde junio 2008. La página web de la revista <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/> ha tenido (hasta diciembre de 2009) 892.513 visitas y 692.258 descargas de documentos (pdf).

La revista **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN** fue fundada en el año 1951 por el Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento. Es una publicación científica con periodicidad trimestral y carácter bilingüe (español/inglés). Desde hace más de 50 años es 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. **Materiales de Construcción** va dirigida a investigadores, técnicos de fábricas y otros profesionales del campo de la ciencia y tecnología de los materiales de construcción. La revista se publica en la modalidad de acceso abierto en: <http://materconstrucc.revistas.csic.es>

Los artículos publicados en la revista se encuadran principalmente en las siguientes áreas temáticas:

- 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 en numerosas bases de datos nacionales e internacionales: Chemical Abstracts, Ceramic Abstracts, Analytical Abstracts, Metadex, Latindex, Pascal, Elsevier (Scopus), Fundación Getty, Urbanoc, CSIC/ICYT, Compludoc, Sumaris Scimago Web y Dialnet.

Asimismo, la revista está indizada desde 1996 en ISI-WoS (Science Citation Index, Scopus-Elsevier y SCI y Journal Citation Reports Science Edition, JCR (1998-2009). **Factor de Impacto** del 2009: **0,603**

Desde 2009 los contenidos de **MATERIALES DE CONSTRUCCION** están on line, en la web: <http://materconstrucc.revistas.csic.es> siendo la primera revista del CSIC en vistas (cercana a 100.000) durante 2009.

La Exposición conmemorativa del XL aniversario de la revista Informes de la Construcción, cuya gira fue iniciada en 2008, ha sido presentada a lo largo del 2009 en:

- El Colegio de Ingenieros de Caminos. Delegación Valladolid. Consejería de Fomento de la Junta de Castilla y León. Valladolid (16 de enero de 2008 al 16 de febrero de 2009) Mesa Redonda: Virtudes Azorín-Albiñana (Gestora Exposición. Jefa Departamento Publicaciones IETcc), Javier Manterola (Miembro de número de la Real Academia de San Fernando), Profesor Emérito UPM, colaborador libro catálogo), Javier Rui-Wamba (Miembro de número de la Real Academia de Ingeniería, colaborador libro catálogo), Pepa Cassinello (Comisaria Exposición), José Antonio Torroja (Asesor Exposición, Presidente Revista Obras Públicas, Presidente AMIET)
- El Colegio de Arquitectos Vasco-Navarro. Sala de Armas de la Ciudadela. Pamplona. (27 marzo-3 mayo 2009) Mesa redonda: Javier Gracia Barberena (Presidente del Colegio Arquitectos Vasco-Navarro), Pepa Cassinello (Comisaria Exposición), José Antonio Torroja (Asesor Exposición, Presidente AMIET), José Calavera Ruiz (Presidente honor INTEMAC, colaborador libro catálogo), Virtudes Azorín-Albiñana (Gestora Exposición, Jefa Departamento Publicaciones IETcc).
- La Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Valencia. Sala de Exposiciones. (21 de octubre al 10 de noviembre de 2009). Mesa Redonda en el Salón de Actos: Vicent Estaban, Pepa Cassinello, José Antonio Torroja y José Calavera y Virtudes Azorín.

1.4.3.3 Servicio de Informática

Responsable

MUÑOZ PÉREZ, Blanca
Contrato Laboral (Titulada Superior)

Personal adscrito al Departamento

CANELLADA LLAVONA, M^a Jesús
Ayudante de Investigación OPIs

VILLANUEVA LOMBARDEO, Fco. Adolfo
Contrato en Prácticas (JAE Técnicos)



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 400 ordenadores, entre equipos portátiles y de sobremesa, con sistemas operativos Microsoft (XP, W2003 y W2008) y Linux, 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 ha implantado 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.

Este año, con objeto de dar cumplimiento a uno de los puntos clave de actuación incluido en el Plan de Actuación 2010-2013 de la Unidad de Servicio de Informática, se ha comenzado a desarrollar un programa formativo en las herramientas ofimáticas básicas utilizadas por el personal del Centro, con un doble objetivo: 1) facilitar el trabajo de los usuarios disminuyendo sus tiempos de adaptación y uso de estas aplicaciones y 2) minimizar el número de incidencias, muchas veces repetitivas, relacionadas con una falta de conocimiento de las posibilidades que ofrecen estas herramientas. El próximo año se pretende comenzar a impartir los cursos desarrollados a la vez de recabar entre los usuarios nuevas necesidades formativas.

En el ámbito de sistemas, este año culminó la migración al dominio "CAMPUS" de los equipos conectados al anterior dominio local, de modo que los usuarios puedan beneficiarse de la posibilidad de conexión a recursos compartidos y administrados por la Secretaría General Adjunta de Informática (SGAI), como por ejemplo servidores de ficheros en red a la vez de simplificar las tareas de administración al permitir la sincronización de la base de datos de usuarios con el LDAP corporativo. Asimismo, se están poniendo en marcha nuevos servidores virtualizados gracias a la infraestructura facilitada en el último trimestre de este año por la SGAI como parte del proyecto iTIC. La nueva infraestructura consta de 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. El nuevo sistema permitirá el despliegue rápido y flexible de nuevos servicios así como la posibilidad de crear un espacio de almacenamiento en red disponible para los usuarios y que pueda ser respaldado a soporte externo mediante la configuración e implantación de una adecuada política de copias de seguridad. Se prevé que a lo largo del próximo año 2010 se realicen las acciones necesarias para que la infraestructura descrita esté plenamente operativa.

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 se está en espera de las nuevas directrices que deriven desde la SGAI a raíz de las subsiguientes fases del Plan Director de Seguridad. Desde el punto de vista de comunicaciones, el IETcc dispone de una Red de Área Local (LAN) mixta ETHERNET (10 Mbps) y FAST ETHERNET (100 Mb/s), que cubre físicamente todas las instalaciones del Instituto a través de 6 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.

El Servicio de Informática trabaja en estrecha colaboración con la unidad de apoyo informático del Código Técnico de la Edificación, desde donde se fomenta y promueve el uso de las nuevas tecnologías, como herramientas de apoyo al trabajo

colaborativo y al groupware. Este impulso ha quedado reflejado en el desarrollo y puesta en marcha de distintos portales de Internet, basados en el sistema gestor de contenidos Open Source Typo3, que dan soporte a actividades y áreas de participación en las que toma parte el Código Técnico de la Edificación (www.codigotecnico.org). La propia página web del Instituto (www.ietcc.csic.es), basada también en el CMS Typo3, se ha convertido en un portal versátil y dinámico, en el que la Intranet del Instituto se ofrece como una alternativa más para dotar al personal del IETcc con herramientas de trabajo eficaces y eficientes, fomentar la participación y colaboración conjunta y dar un nuevo impulso en la carrera hacia la Sociedad de la Información y la Administración electrónica.

Este año se ha iniciado un proyecto encaminado a renovar el diseño de la página web institucional, apoyándose en una solución tecnológica diferente, más ampliamente implantada en el mercado, como soporte a la gestión de contenidos. Se pretende además incorporar un nuevo servicio de consulta de proyectos de investigación con el objetivo de, dando respuesta a una de las misiones del IETcc, fomentar la transferencia tecnológica y la difusión de la actividad científico-investigadora del Instituto.

Con 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 Arquitecto Conservador: DOLÇ RINCÓN, Miguel Técnico Facultativo Superior OOA

1.4.4.2 Planta de Arena Normalizada

Responsable Técnico

REVUELTA CRESPO, David Jesús Científico Titular

Responsable de distribución

SANTAMARÍA PÉREZ, María Josefa Ayudante de Investigación OPIs

Encargado de Planta

PORRAS LOZANO, Juan Carlos Ayudante de Investigación OPIs
 CARBALLOSA DE MIGUEL, Pedro Contratado Laboral (Tit. Sup. Act. Téc. y Prof.)

Durante el año 2009 la Planta 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"

1.4.4.3 Conservación y Mantenimiento del IETcc

Jefe

MATEO CASANOVA, Julio
 Ayudante de Investigación de OPIs

Personal adscrito al Servicio

HUÉLAMO ROMERO, José Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
 LEÓN DE LUCAS, Juan Antonio Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales

SANZ HERRÁNZ, José
VALERO SUARDÍAZ, Eduardo
MAINSA

Técnico Superior de Actividades Técnicas y Profesionales
Titulado Medio de Act. Téc. Prof. (C. Laboral)
Personal de mantenimiento contratado



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.

2 Relaciones externas





2.2 COLABORACIÓN CON OTRAS ENTIDADES

2.2.1 NACIONALES

ACHE

Asociación Científico-técnica del Hormigón Estructural, donde se analizan los aspectos más destacados relacio-

nados con las estructuras de hormigón armado, 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 estruc-

turales 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 materiales, 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, que 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

La Plataforma Tecnológica Española de Construcción (PTEC) se creó en octubre de 2004 ante la necesidad de dedicar esfuerzos a la Investigación, desarrollo e innovación, que permita la aparición de nuevos materiales, nuevos procesos constructivos, nuevas tecnologías y diseños

de manera que haga posible objetivos tales como la calidad y seguridad de lo construido, la sostenibilidad y respeto al medio ambiente, la drástica disminución de la siniestralidad durante la construcción y la satisfacción del usuario final.

- Colegios profesionales (Arquitectos, Aparejadores, Ingenieros CCP)
- Universidades (Carlos III, U Compl., UPC, UPM)
- Administración (Ministerios, Ayuntamientos, Comunidades autónomas, etc.)

2.2.2 INTERNACIONALES



CEN, Comité Européen de Normalisation, donde se lleva a cabo la redacción de normativa técnica europea de apli-

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



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 organiza-

ción cada tres años de uno de los congresos de investigación más importantes a nivel internacional. La Profesora M^a Carmen Andrade ha sido durante el año 2006 actualmente miembro del Consejo Rector del CIB. <http://www.cibworld.nl>



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



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 los Organismos designados por los 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, a cuyas reuniones asiste el IETcc. <http://www.eota.be/>



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 siste-

mas de construcción, 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 de dieciocho países europeos reconocidos por sus respectivos Estados para la evaluación técnica de materiales, proce-

dimientos 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 fundador desde 1996. El propósito de la WFTAO es el 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 con-

fianza 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/>

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>

ALCONPAT



Asociación latinoamericana de Control de Calidad, Patología y Recuperación de la Construcción).

La Asociación, se construyó 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>

The background features a large, abstract graphic composed of several overlapping, irregular green shapes. These shapes are defined by white outlines and are arranged in a way that suggests a stylized, modern architectural or organic form. The colors range from a light, pale green to a slightly darker, muted green. The overall composition is clean and minimalist.

3 Actividades específicas del año 2009



3.1 PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Investigador principal Alonso Alonso, M. C.	<p>Título: Aceros inoxidables de alta resistencia mecánica con elevadas prestaciones durables</p> <p>Ámbito: Nacional</p> <p>Entidad financiadora: MICINN Financiación total (€): 91.000</p> <p>Fecha inicio: 28/11/2008 Fecha fin: 29/12/2010</p>
Investigador principal Alonso Alonso, M. C.	<p>Título: Aceros inoxidables de alta resistencia mecánica con elevadas prestaciones durables</p> <p>Ámbito: Nacional</p> <p>Entidad financiadora: MICINN Financiación total (€): 223.000</p> <p>Fecha inicio: 8/1/2008 Fecha fin: 30/12/2010</p>
Investigador principal Blanco-Varela, M.T.	<p>Título: Advanced Research Training on Conservation of Cultural Heritage "Accion Marie Curie"</p> <p>Ámbito: Internacional</p> <p>Entidad financiadora: UE Financiación total (€): -</p> <p>Fecha inicio: 2005 Fecha fin: 2009</p>
Investigador principal Menéndez Méndez, E.	<p>Título: Alteración de materiales de construcción debido al desarrollo de reacciones de carácter expansivo interno. Identificación del problema y sus interacciones. Monitorización y seguimiento de la evolución del daño</p> <p>Ámbito: Nacional</p> <p>Entidad financiadora: CSIC Financiación total (€): 52.000</p> <p>Fecha inicio: 1/11/2008 Fecha fin: 31/10/2010</p>
Investigador principal Martínez Ramírez, S.	<p>Título: Bases científicas y Tecnológicas de la durabilidad de cementos sulfatoresistentes a la formación de taumasita. Propuesta de nueva norma de ensayo</p> <p>Ámbito: Nacional</p> <p>Entidad financiadora: MFOM Financiación total (€): 55.456</p> <p>Fecha inicio: 2006 Fecha fin: 2009</p>
Investigador principal Río, O.	<p>Título: Bombeabilidad de mezclas de hormigón, para su uso estructural, eficaz y controlada (BoHEC) y Subproyecto Evaluación basada en el modelo de Bingham de Mezclas de Hormigón bombeables en condiciones de bombeo Quasi-Reales y Reales (EBiBo).</p> <p>Ámbito: Nacional</p> <p>Entidad financiadora: MICINN Financiación total (€): 265.000</p> <p>Fecha inicio: 2008 Fecha fin: 2011</p>
Investigador principal Puertas Maroto, F.	<p>Título: Compatibilidad entre cemento normalizados y aditivos superplastificantes basados en policarboxilatos. Influencia en las propiedades y características de las pastas, morteros y hormigones</p> <p>Ámbito: Nacional</p> <p>Entidad financiadora: MICINN Financiación total (€): 182.105</p> <p>Fecha inicio: 01/10/2007 Fecha fin: 31/09/2010</p>

Investigador principal
Puertas Maroto, F.

Título: **Computationally driven design of Innovative CEment-based materials**

Ámbito: INTERNACIONAL
Entidad financiadora: UE **Financiación total (€):** 32.8731
Fecha inicio: 1/9/2008 **Fecha fin:** 31/8/2011

Investigador principal
Fullea García, J.

Título: **Control de la corrosión de las armaduras en estructuras de hormigón mediante sensores embebidos**

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: CSIC **Financiación total (€):** 24.192
Fecha inicio: 1/10/2008 **Fecha fin:** 30/9/2009

Investigador principal
Martínez Sierra, I.

Título: **Corrosión de la armadura en estructuras de hormigón armado**

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: CSIC **Financiación total (€):** 30.000
Fecha inicio: 1/10/2008 **Fecha fin:** 31/12/2009

Investigador principal
Alonso Alonso, M. C.

Título: **CRISALIDA: Convergencia de redes inteligentes y seguras en aplicaciones eléctricas innovando en diseño ambiental**

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: MICIN **Financiación total (€):** 150.000
Fecha inicio: 16/12/2008 **Fecha fin:** 15/12/2010

Investigador principal
Puertas Maroto, F.

Título: **Computationally Driven design of Innovative CEment-based materials**

Ámbito: Interacional
Entidad financiadora: UE **Financiación total (€):** 328.731
Fecha inicio: 1/9/2008 **Fecha fin:** 31/8/2011

Investigador participante
Frías Rojas, Moisés

Título: **Desarrollo de nuevos cementos ternarios basados en lodos de papel activados térmicamente.**

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: MICINN **Financiación total (€):** 71.000
Fecha inicio: 1/1/2009 **Fecha fin:** 31/12/2012

Investigador principal
Romero Pérez, M.

Título: **Desarrollo de nuevas fritas para obtener vidriados vitrocerámicos basados en la cristalización de F-micas y F-anfiboles**

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: MEC **Financiación total (€):** 89.540
Fecha inicio: 2006 **Fecha fin:** 2009

Investigador participante
Guerrero Bustos, A.

Título: **Desarrollo de nuevos materiales base cemento de altas prestaciones: estudio de la modificación de su micro-nanoestructura**

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: CSIC **Financiación total (€):** 30.000
Fecha inicio: 1/10/2008 **Fecha fin:** 31/12/2009

Investigador principal
Vega Catalán, L.

Título: Desarrollo de trabajos de investigación sobre niveles de las prestaciones de los edificios y las infraestructuras en relación con los requisitos de seguridad, habitabilidad, funcionalidad y la sostenibilidad

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: CSIC **Financiación total (€):** 1.560.860,99
Fecha inicio: 26/12/2008 **Fecha fin:** 25/12/2010

Investigador principal
Castellote Armero, M.

Título: Diseño sostenible de materiales de base cemento: incorporación de subproductos y confinamiento de residuos

Ámbito: Internacional
Entidad financiadora: CSIC **Financiación total (€):** 90.000
Fecha inicio: 1/3/2008 **Fecha fin:** 31/12/2009

Investigador principal
Río Suarez, O.

Título: Diseño y desarrollo de técnicas avanzadas para la conservación, mantenimiento y explotación de infraestructuras portuarias

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: PLAN NACIONAL **Financiación total (€):** 736.700
Fecha inicio: 1/1/2008 **Fecha fin:** 31/12/2011

Investigador principal
M.C. Alonso

Título: Development of medel and kinetic study for passive film formation on rebar in contact with concrete

Ámbito: Internacional
Entidad financiadora: MCINN **Financiación total (€):** 11.000
Fecha inicio: 2009 **Fecha fin:** 2010

Investigadores participantes
8 del IETcc y 7 empresas

Título: DYNAPORT. Diseño y desarrollo de técnicas avanzadas para la conservación, mantenimiento y explotación de infraestructuras portuarias

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: MFOM **Financiación total (€):** 3.400.000
Fecha inicio: 2008 **Fecha fin:** 2011

Investigador principal
Esteban Saiz, J. L.

Título: Estudio de envejecimiento de los sistemas de tuberías de materiales plásticos al estar sometidos a procesos de cargas puntuales en distintos tipos de zanjas y terrenos

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: CSIC **Financiación total (€):** 78.553
Fecha inicio: 1/2/2009 **Fecha fin:** 31/1/2011

Investigador principal
Río, O.

Título: EU-TUNCONSTRUCT. Actuación inicial

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: MEC **Financiación total (€):** 45.000
Fecha inicio: 2007 **Fecha fin:** 2009

Investigador principal
Río Suárez, O.

Título: Evaluación basada en el modelo de Bingham de mezclas de hormigón bombeables en condiciones de bombeo cuasi-reales y reales

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: MICINN **Financiación total (€):** 102.850
Fecha inicio: 1/1/2009 **Fecha fin:** 31/12/2011

Investigador principal Río Suárez, O.	<p>Título: Evaluación basada en los modelos de Bingham de mezclas de hormigón bombeables en condiciones de bombeo cuasi-reales y reales</p> <p>Ámbito: Nacional</p> <p>Entidad financiadora: PLAN NACIONAL Financiación total (€): 180.000</p> <p>Fecha inicio: 1/1/2008 Fecha fin: 31/12/2011</p>
Investigador participante Blázquez Morales, A.	<p>Título: Evaluación de la aptitud de empleo para la construcción y obra pública de Sistemas Constructivos no normalizados; Sistemas de Postesado de hormigón; Cubiertas invertidas; Sistemas de muros enterrados y Composites de madera mediante los ...</p> <p>Ámbito: Nacional</p> <p>Entidad financiadora: CSIC Financiación total (€): 771.552</p> <p>Fecha inicio: 1/2/2008 Fecha fin: 31/1/2011</p>
Investigador participante López Hombrados, C.	<p>Título: Evaluación experimental de los elementos constituyentes de la infraestructura ferroviaria. Mejora de los procedimientos de ensayo aplicados y desarrollo de otros para los nuevos sistemas de vía en placa</p> <p>Ámbito: Nacional</p> <p>Entidad financiadora: CSIC Financiación total (€): 235.584</p> <p>Fecha inicio: 1/4/2008 Fecha fin: 31/3/2010</p>
Investigador principal Puertas Maroto, F.	<p>Título: Environment friendly technology to produce new cement and thermal insulating materials based on mecha no-chemical activation of urban and industrial glass wastes</p> <p>Ámbito: Internacional</p> <p>Entidad financiadora: OTROS Financiación total (€): 30.000</p> <p>Fecha inicio: 01/01/2009 Fecha fin: 31/12/2012</p>
Investigador participante Salas Serrano, J.	<p>Título: Facilitar e incentivar mediante recomendaciones prácticas (conceptuales y/o derivadas de resultados experimentales) la industrialización de procesos de construcción de viviendas de promoción pública a base de elementos, componentes y subsistemas...</p> <p>Ámbito: Nacional</p> <p>Entidad financiadora: PLAN NACIONAL Financiación total (€): 78.762</p> <p>Fecha inicio: 1/5/2008 Fecha fin: 31/12/2009</p>
Investigador participante Blanco Varela, M.T.	<p>Título: Interacción de antivandálicos con diferentes substratos pétreos empleados en construcción y restauración</p> <p>Ámbito: Nacional</p> <p>Entidad financiadora: CSIC Financiación total (€): 27.000</p> <p>Fecha inicio: 1/1/2008 Fecha fin: 31/3/2009</p>
Investigador principal Martínez Ramírez, S.	<p>Título: Interacción de medio ambiente con los materiales de construcción. Formación de taumasita</p> <p>Ámbito: Nacional</p> <p>Entidad financiadora: CSIC Financiación total (€): 30.000</p> <p>Fecha inicio: 2006 Fecha fin: 2009</p>
Investigador participante Gutiérrez Jiménez, J. P.	<p>Título: Investigación de los procesos patológicos en edificación. Diagnóstico y evaluación de edificación edilicia y de edificios Histórico Artísticos</p> <p>Ámbito: Nacional</p> <p>Entidad financiadora: CSIC Financiación total (€): 65.900</p> <p>Fecha inicio: 1/5/2008 Fecha fin: 30/4/2010</p>

Investigador participante Vega Catalán, L.	Título: Investigación del comportamiento fisicoquímico y mecánico de elementos constitutivos de estructuras prefabricadas de edificación
	Ámbito: Nacional Entidad financiadora: CSIC Financiación total (€): 80.224 Fecha inicio: 1/1/2009 Fecha fin: 31/12/2010
Investigador principal Río Suárez, O.	Título: La ciudad Multidimensional
	Ámbito: Nacional Entidad financiadora: MICIN Financiación total (€): 259.255 Fecha inicio: 1/1/2008 Fecha fin: 31/12/2009
Investigador principal Alonso Alonso, M. C.	Título: Mejora de la durabilidad del hormigón armado a partir de métodos no convencionales
	Ámbito: Nacional Entidad financiadora: CSIC Financiación total (€): 56.100 Fecha inicio: 15/1/2008 Fecha fin: 24/11/2009
Investigador principal Blanco Varela, M.T.	Título: Modificaciones nanoestructurales en pastas de cemento
	Ámbito: Nacional Entidad financiadora: CICYT Financiación total (€): 145.200 Fecha inicio: 2006 Fecha fin: 2009
Investigador participante Palomo Sánchez, A.	Título: Morteros y hormigones de cementos alcalinos. Estudios de durabilidad
	Ámbito: Nacional Entidad financiadora: MEC Financiación total (€): 35.000 Fecha inicio: 2006 Fecha fin: 2009
Investigador principal Revuelta Crespo, D.	Título: Obtención de una arena normalizada española de altas prestaciones y tolerancia estricta para la determinación de la resistencia a la compresión del cemento
	Ámbito: Nacional Entidad financiadora: MICIN Financiación total (€): 74.500 Fecha inicio: 9/12/2008 Fecha fin: 9/12/2009
Investigador principal Palomo Sánchez, A.	Título: Organización del 13º Congreso Internacional de la Química del Cemento
	Ámbito: Nacional Entidad financiadora: CSIC Financiación total (€): 203.000 Fecha inicio: 28/1/2008 Fecha fin: 31/7/2011
Investigador principal Blanco Varela, M. T.	Título: Programa de Investigación en Tecnologías para la conservación y revalorización del Patrimonio Cultural
	Ámbito: Nacional Entidad financiadora: MICINN Financiación total (€): 45.037 Fecha inicio: 1/1/2009 Fecha fin: 31/12/2011
Investigador principal Blanco Varela, M. T.	Título: Proyecto NUMEX: Plataforma colaborativa para el almacenamiento, validación e intercambio de resultados numéricos y experimentales en ingeniería estructural.
	Ámbito: Nacional Entidad financiadora: Avanza I+D Financiación total (€): 111.243 Fecha inicio: 2009 Fecha fin: 2010

Investigador principal
Río Suárez, O.

Título: **Red de transporte y construcción**

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: MICINN **Financiación total (€):** 18.500
Fecha inicio: 1/1/2009 **Fecha fin:** 31/12/2009

Investigador participante
Talero Morales, R.

Título: **Residuos agro-industriales: fuente sostenible de materiales de construcción**

Ámbito: Internacional
Entidad financiadora: Cyted **Financiación total (€):** 30.000
Fecha inicio: 2007 **Fecha fin:** 2011

Investigador principal
Andrade, C.; Río, O.

Título: **Seguridad y durabilidad de estructuras de construcción**

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: MEC **Financiación total (€):** 4.200.000
Fecha inicio: 2006 **Fecha fin:** 2010

Investigador principal
Fullea García, J.

Título: **Sensores avanzados y monitorización continua de Infraestructuras**

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: PLAN NACIONAL **Financiación total (€):** 123.220
Fecha inicio: 4/3/2008 **Fecha fin:** 30/6/2009

Investigador principal
Río Suárez, O.

Título: **Technology innovation in underground construction**

Ámbito: Internacional
Entidad financiadora: UE **Financiación total (€):** 929.878
Fecha inicio: 01/09/2005 **Fecha fin:** 30/11/2009

Investigador principal
Arteaga Iriarte, A.

Título: **Transfer of Innovations Provided in Eurocodes**

Ámbito: Internacional
Entidad financiadora: UE **Financiación total (€):** 51.538,5
Fecha inicio: 1/10/2008 **Fecha fin:** 30/9/2010

Investigador principal
Frías Rojas, M.

Título: **Utilización de residuos industriales como materiales secundarios para la fabricación de elementos: estudios prenormativos**

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: CSIC **Financiación total (€):** 27.000
Fecha inicio: 1/11/2009 **Fecha fin:** 30/10/2010

Investigador principal
Frías Rojas, M.

Título: **Valorización de lodos de destintado para la obtención de un producto de alto valor añadido, en aplicaciones constructivas**

Ámbito: Nacional
Entidad financiadora: CSIC **Financiación total (€):** 140.000
Fecha inicio: 2006 **Fecha fin:** 2009

3.2 ASESORÍA CIENTÍFICO-TÉCNICA

Durante el año 2009 se han realizado:

- Gestión de 412 asuntos.
- Recepción y tramitación de 281 peticiones oficiales.
- Tramitación de 281 expedientes científico-técnicos, de los cuales 120 han sido objeto de contrato de investigación y 26 de Asistencia Técnica.
- Se han firmado, además, 22 adendas a contratos.
- Elaboración, revisión, tramitación y control de 120 contratos de investigación de los que 22 son adendas, con su documentación aneja (plan de trabajo, presupuestos, etc.).
- Revisión, tramitación y archivo de 412 Informes Técnicos emitidos con los resultados de la investigación contratada.

Todo ello recogido en el siguiente cuadro.

PETICIONES Y CONTRATOS 2009

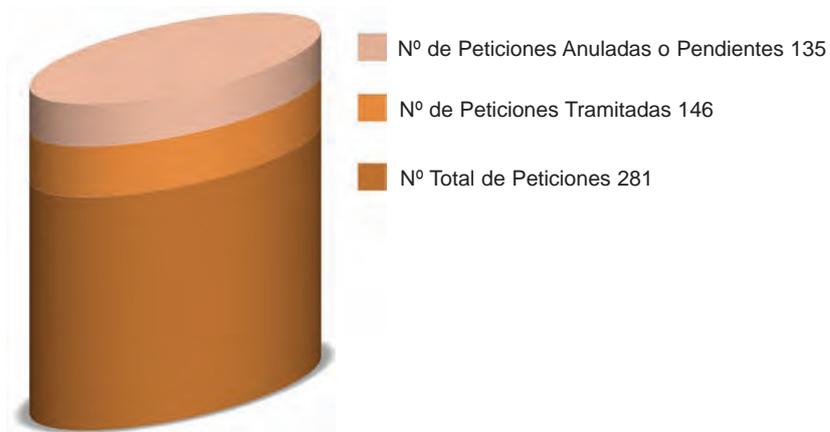
Nº TOTAL DE PETICIONES	Nº DE PETICIONES TRAMITADAS	Nº DE PETICIONES ANULADAS O PENDIENTES
281	146	135

EXPEDIENTES ASISTENCIA TÉCNICA e INVESTIGACIÓN CONTRATADA		
Nº TOTAL DE PETICIONES	Nº DE PETICIONES TRAMITADAS	Nº DE PETICIONES ANULADAS O PENDIENTES
281	146	135

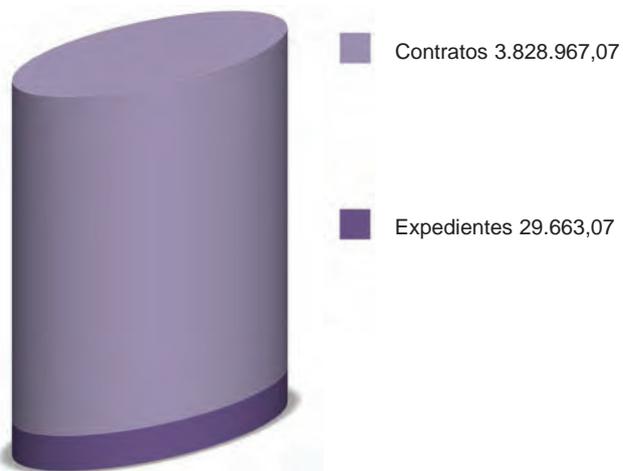
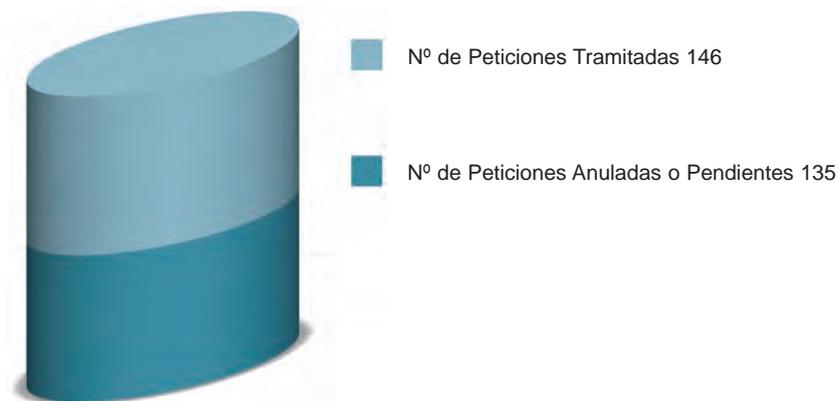
PRESUPUESTOS	
Contratos (€)	Expedientes (€)
3.828.967,07	29.663,07

INFORMES EMITIDOS
Número
412

EXPEDIENTES ASISTENCIA TÉCNICA E INVESTIGACIÓN CONTRATADA



PETICIONES 2009



3.3 DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA. DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICO EUROPEO

3.3.1 MEMORIA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL DIT Y DIT PLUS

En el año 2009 la economía española tuvo una evolución negativa. La crisis en el sector de la construcción fue muy significativa. Sin embargo por el momento, las actividades en el ámbito del Documento de Idoneidad Técnica mantienen una aceptable estabilidad. Comparando con el año 2008 el número de DIT, DIT plus y DITE concedidos por el IETcc ha crecido.

El interés y apoyo al DIT por los agentes del sector de la construcción 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” pueden ser fácilmente justificables con el DI, documento que a su vez supone una ayuda y simplificación para el trabajo de los arquitectos, arquitectos técnicos, entidades de control de calidad, etc.

Por otro lado cabe recalcar que muchos fabricantes españoles han manifestado su consideración de mayor “utilidad” por el DIT y DIT plus que por los DITE, especialmente para aquellos productos no cubiertos por Guías DITE.

El número de DIT concedidos en el año 2009 así como el número de solicitudes en curso confirma el interés y confianza de los fabricantes españoles en este procedimiento. En todo caso, obviamente los efectos de la crisis abierta y sus consecuencias sobre la actividad de los DIT y el número de concesiones están por evaluar en el próximo año.

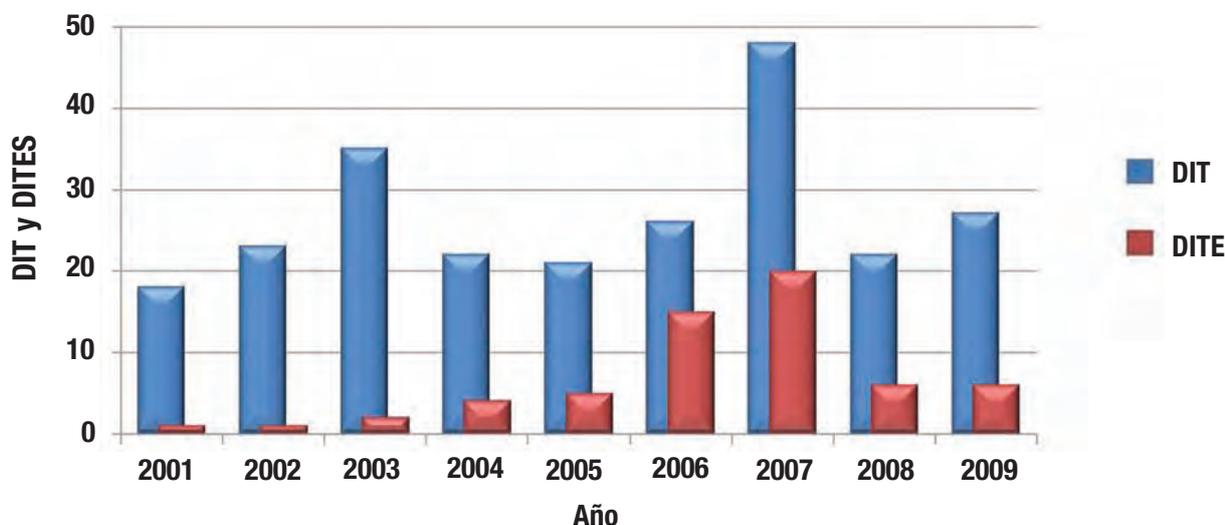
3.3.2 DIT CONCEDIDOS

Concesiones de DIT y áreas de actividad

El número de DIT y DIT/plus concedidos en el año 2009 ha sido: **27 incluyendo 7 DIT plus**

En el gráfico siguiente se refleja la evolución anual en comparación con el DITE

Números de DIT y DITES concedidos anualmente

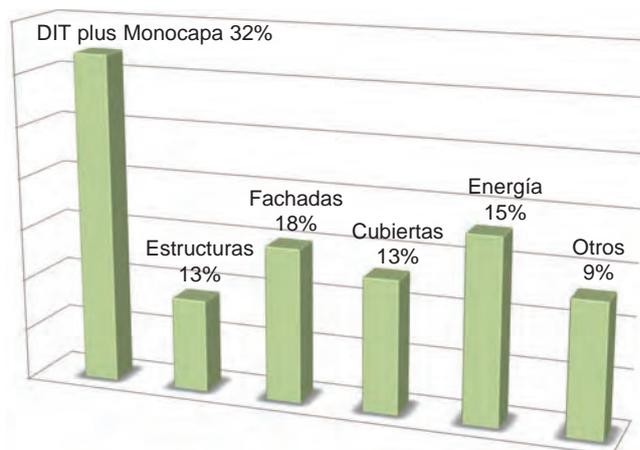


La relación de DIT y DIT/plusconcedidos en el año 2009 es la siguiente:

Nº DIT	PRODUCTO / SISTEMA	FABRICANTE	VALIDEZ (*)
520P/09	SISTEMA DE REVESTIMIENTO DE CUBIERTAS VMZ DELTA	UMICORE BUILDING	14/04/2014
524/09	AISLAMIENTO TÉRMICO REFLECTIVO AIR-BUR TERMIC	BUR 2000, S.A.	15/05/2014
525/09	SISTEMA DE REVESTIMIENTO DE FACHADAS VENTILADAS REDIWA CAT WANDEGAR	2001, S.L	22/04/2014
526/09	SISTEMA DE TUBOS Y ACCESORIOS DE PP-R PARA INSTALACIONES DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS POR ROCIADORES	AQUATHERM IBERICA, S.L.	11/05/2014
527/09	SISTEMA DE REVESTIMIENTO DE FACHADAS VENTILADAS CON PLACAS CERÁMICAS FRONTEK	PLUS GRECO GRES INTERNACIONAL, S.L.	21/05/2014
528/09	SISTEMA DE REVESTIMIENTO DE FACHADAS VENTILADAS CON PLACAS CERÁMICAS FRONTEK SUPERPLUS	GRECO GRES INTERNACIONAL, S.L.	21/05/2014
529/09	SISTEMA DE ENCOFRADOS DE ALUMINIO FORSA	FORSA, S.A.	21/05/2014
530/09	SISTEMA DE REVESTIMIENTO DE FACHADAS VENTILADAS CON BALDOSAS CERÁMICAS BUTECH	BUTECH BUILDING TECHNOLOGY, S.A.	23/07/2014
531/09	SISTEMA DE PANELES TERMODINÁMICOS PARA INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA EN VIVIENDAS CAPSOLAR CST-ACS	CAPSOLAR CST, S.L.	07/08/2014
531/09	SISTEMA DE PANELES TERMODINÁMICOS PARA INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA EN VIVIENDAS CAPSOLAR CST-ACS	CAPSOLAR CST, S.L.	07/08/2014
532/09	SISTEMA INTEMPER® TF CON LÁMINA INTEMPER® FV Y LOSA FILTRON®	INTEMPER ESPAÑOLA, S.A.	14/08/2014
533/09	PUNTE DE ADHERNCIA DE MORTERO FRESCO TECONS PU 72 PLUS	INTEMAN, S.A.	16/07/2014
534/09	MORTERO HIDRÁULICO PARA IMPERMEABILIZACIÓN TECONS IH	INTEMAN, S.A.	16/07/2014
535/09	SISTEMA DE AISLAMIENTO TERMOACUSTICO COM CONTRIBUCIÓN A LA IMPERMEABILIZACIÓN GECOL-KNAUF INSULATION	KNAUF INSULATION, S.L. GECOL SERVICIOS, S.L.	21/10/2014
536/09	LÁMINA DE AMORTIGUACIÓN DE RUIDO DE IMPACTO PARA SUELOS FLOTANTES DE MADERA LAMINADA O TARIMA ZETAPARK	SEKISUI ALVEO TECNO GZ, S.L.	21/10/2014
537P/09	MORTERO MONOCAPA PARA REVESTIMIENTO DE FACHADAS	MAPEFRONT REVOC IBERMAPEI, S.A.	23/10/2014
538P/09	MORTERO MONOCAPA PARA REVESTIMIENTO DE FACHADAS	MAPEFRONT PROJECT IBERMAPEI, S.A.	23/10/2014
539/09	AISLAMIENTO TERMICO PARA CERRAMIENTOS CON CÁMARA DE AIRE (CUBIERTAS, FACHADAS Y SUELOS O TECHOS)	WURTH ESPAÑA, S.A.	15/01/2014
540P/06	MORTERO MONOCAPA PARA REVESTIMIENTO DE FACHADAS ONEXIT MONOCAPA RASPADO	ONEXIT IDATEC, S.L.	13/11/2014
541P/06	MORTERO MONOCAPA PARA REVESTIMIENTO DE FACHADAS ONEXIT MONOCAPA PIEDRA PROYECTADA	ONEXIT IDATEC, S.L.	13/11/2014
542P/06	MORTERO MONOCAPA PARA REVESTIMIENTO DE FACHADAS ONEXIT MONOCAPA RASPADO GRUESO	ONEXIT IDATEC, S.L.	13/11/2014
543P/06	MORTERO MONOCAPA PARA REVESTIMIENTO DE FACHADAS ONEXIT MONOCAPA UNIVERSAL	ONEXIT IDATEC, S.L.	13/11/2014
544/09	SITEMA ESTRUCTURAL DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN JÁCENAS	PRETERSA PRENAVISA, S.L.	17/11/2014
545/09	SITEMA ESTRUCTURAL DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN FUTURA	PRETERSA PRENAVISA, S.L.	17/11/2014
546/09	MEMBRANA DE IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS BENTOFIX BFG 5000	NAUE GMBH&CO.KG	23/11/2014
547P/09	MORTERO MONOCAPA PARA REVESTIMIENTO DE FACHADAS COTEGRAN 3D	PAREX MORTEROS S.A.U.	23/11/2014
548/09	SISTEMA DE REVESTIMIENTO DE FACHADAS VENTILADAS CON BALDOSAS CERÁMICAS GRAPAMAR PF 1011	ANCLAJES GRAPAMAR, S.L.	01/12/2014
549/09	SISTEMA DE REFUERZO DE ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO CARBOPLATE Y MAPEWRAP	IBERMAPEI, S.A.	02/12/2014

Las áreas de actividad del DIT durante el año 2009 han sido las siguientes:

Distribución de los DIT concedidos



R = Renovación; A = Adenda/Ampliación; p = DIT plus
(*) Con seguimiento anual favorable

Número de DIT en validez a la fecha 31/12/009:

■ Número de DIT válidos con seguimiento permanente: **154**

Confirmaciones de DIT de otros Institutos de la UEAtc

■ Número de confirmaciones en curso **6**
 ■ Número de solicitudes abiertas DIT **21**
 ■ Número de solicitudes abiertas DIT/PLUS **5**
 ■ Número de solicitudes abiertas renovaciones **3**

Nuevas áreas de productos

Durante 2009, los campos principales de solicitudes de DIT han sido los siguientes:

- "Morteros de protección al fuego"
- "Fachadas ventiladas"
- "Nuevos colectores solares basados en sistemas termodinámicos"
- "Nuevos paneles solares como parte de sistemas para fachadas ventiladas"
- "Mecanismos para control de fuego en tuberías"
- "Unidades prefabricadas de edificios"
- "Suelos técnicos"
- "Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para la Impermeabilización de tableros de puente de hormigón y otras zonas de hormigón para tráfico rodado".



Y solicitudes de DIT plus para.

- "Láminas flexibles para impermeabilización. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos" (Para Mercado CE basado en Norma Armonizada 13859.1)
- "Láminas flexibles para impermeabilización. Parte 2: Láminas auxiliares para muros. (Para Mercado CE basado en Norma Armonizada 13859.2)
- "Morteros de revoco y enlucido" (Para Mercado CE basado en Norma Armonizada 998.1)
- "Láminas flexiblesTPO" (Para Mercado CE basado en Norma Armonizada)
- "Sistemas de Aislamiento Térmico por el Exterior" (Para Mercado CE basado en DITE)
- "Kits para impermeabilizaciones líquidas" (Para Mercado CE basado en DITE)

3.3.3 MEMORIA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL DITE

Durante el año 2009, el IETcc participó de forma regular en las Comisiones Ejecutiva, Plenario, Consejo Técnico y Grupos de Trabajo de la EOTA, y especialmente en las Comisión especializada de revisión de la Directiva de Productos de Construcción. Igualmente, el IETcc ha participado como vocal invitado en la Comisión Interministerial para los productos de construcción (CIPC).

Las actividades principales del IETcc y de la Organización EOTA y sus Miembros se centraron durante 2009, en los siguientes aspectos:

- Revisión de las Reglas Internas de funcionamiento
- Finalización de las siguientes Guías DITE:
- Revisión (modificación) de las siguientes Guías ya concedidas:
- Procedimientos de Común Acuerdo (CUAPS):

Concesiones de DITE y áreas de actividad

La relación de DITEs concedidos por los miembros de EOTA se da en el cuadro siguiente. (Todos los DITE son enviados para revisión y conformidad previa a los Institutos miembros).

Años	Basados en Guía DITE	Totales basados en Guías DITE	Basados en CUAP	Totales basados en CUAP	Totales basados en Guías+ CUAP	Renovaciones
1998	8		0			0
1999	9	17	4	4	21	0
2000	7	24	1	5	29	2
2001	11	35	4	9	44	6
2002	36	71	13	22	93	7
2003	25	96	8	30	126	16
2004	66	162	19	49	211	26
2005	220	382	31	80	462	41
2006	245	627	43	123	750	102
2007	209	836	63	186	1022	116
2008	302	1138	66	252	1390	203
2009	352	1490	80	332	1822	224

Es de reseñar que la progresión en la concesión de DITE por los Institutos miembros de EOTA se mantiene aunque la crisis se ha notado ligeramente.

El número de DITE concedidos por el IETcc en el año 2009 ha sido: **5**

La relación es la siguiente:

Nº DITE	SISTEMA	FABRICANTE	VALIDEZ
09/005	AISTERM	PROPAMSA	21-01-09
09/154	CALIPLAC	CUBIERTAS ALIGERADAS TERMOACÚSTICAS S.L.	28-05-10 / 28-05-14
09/207	REVEYON MEMPUR	MATERIS PAINTS ESPAÑA S.L.	02-12-09 / 02-12-14
09/302	TERMOMUR	HORMICEMEX S.A.	16-10-09 / 16-10-14
09/303	FOAMGLAS IBERCAL MASTER NHL	PAMERSA OBRAS S.L.	04-12-09 / 04-12-14

Número de solicitudes abiertas DITES: 23

3.3.4 MEMORIA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA EVALUACIÓN DE PRODUCTOS EN EL ÁMBITO DE LA WFTAO

La reunión anual de Miembros tuvo lugar en Calgary, Canadá, organizada por el Instituto "National Research Council

La reunión se combinó con la celebración el IRCC Workshop- Impact Of Objective based Codes On Innovation y con el Seminario NRC-IRC Canadian Construction ;Materials Centre Business Review

3.3.5 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 2009 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 la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) y el marcado 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 regularmente la página Web para mantener actualizada la parte relacionada con los DIT y DITE: lista de DIT concedidos, lista de DIT válidos, resúmenes de las concesiones, trípticos divulgativos, etc.

Para productos y áreas específicas se formalizan acuerdos colectivos 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.

Cada año la divulgación de los procedimientos de evaluación de productos innovadores es una tarea prioritaria del IETcc

3.4 UNIDADES ASOCIADAS

- Ingeniería Térmica y de Fluidos, Dpto. de Edificación y Habitabilidad con Univ. Carlos III
- Materiales nanoestructurales y ecoeficientes para la construcción , Dpto. de Síntesis y Labein
- Diseño y modelado de la durabilidad de estructuras de construcción (DIMODEC)
- Depto de Quimicofísica de materiales y UPC
- Grupo de Comportamiento Mecánico de Materiales. Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Barcelona.

3.5 PARTICIPACIÓN EN FUNDACIONES

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

3.6 PUBLICACIONES

3.6.1 REVISTAS PROPIAS



Vol 61, No 513 (2009)
doi:10.3989/ic.2009.v61.i513

Vol 61, No 515 (2009)
doi:10.3989/ic.2009.v61.i515

Vol 61, No 514 (2009)
doi:10.3989/ic.2009.v61.i514

Vol 61, No 516 (2009)
doi:10.3989/ic.2009.v61.i516

REVISTA INDIZADA EN



Vol 59, No 293 (2009)
doi:10.3989/mc.2009.v59.i293

Vol 59, No 295 (2009)
doi:10.3989/mc.2009.v59.i295

Vol 59, No 294 (2009)
doi:10.3989/mc.2009.v59.i294

Vol 59, No 296 (2009)
doi:10.3989/mc.2009.v59.i296

REVISTA INDIZADA EN



3.6.2 LIBROS Y MONOGRAFÍAS

Autores
M.M. Alonso; F. Puertas;
M. Palacios

Título: Aditivos para el hormigón: compatibilidad de cemento-aditivos basados en policarboxilatos

Editorial: CSIC-Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

ISBN: 978-84-00-08907-8 **Nº de páginas:** 63 **Tipo:** Editado

Ámbito geográfico: Nacional

Autores
M. Holick; J. Marková;
M. Skora; A. Arteaga;
A. de Diego; A. Alzate;
D. Diamantidis;
T. Vrouwenvelder; P. Croce

Título: Guidebook 1. Load effects on buildings

Editorial: Ctu In Prague. Klokner Institute.

ISBN: 978-80-01-04468-1 **Nº de páginas:** 214 **Tipo:** Escrito

Ámbito geográfico: Internacional

Autores
Diversos y O. Río

Título: Technology innovations in underground construction

Editorial: Crc Press

ISBN: 978-0-415-55411-4 **Nº de páginas:** 528 **Tipo:** Escrito

Ámbito geográfico: Internacional

Autores
E. Sabador Azorín;
M. I. Sánchez de Rojas Gómez;
M. Frías Rojas;
F. Marín Andrés;
J. Jiménez Mateos

Título: Estudios morfológicos y microestructurales en morteros elaborados con productos secundarios de refino de petróleo

Editorial: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (CSIC)

ISBN: 978-84-00-08801-9 **Nº de páginas:** 48 **Tipo:** Escrito

Ámbito geográfico: Internacional

Autores
M.M. Alonso; F. Puertas;
M. Palacios; Y. F. Houst

Título: Ninth ACI Internacional conference on Superplasticizers and Other Chemical Admixtures. "Polycarboxilate and Polyether Admixtures Compatibility and different Cementitious Compositions"

Editorial: T.C. Holland, P.R. Gupta, V.M. Malhotra

ISBN: 978-0-87031-337-0 **Nº de páginas:** 19 **Tipo:** Editado

Ámbito geográfico: Internacional

Autores
F. Puertas; I. García-Díaz;
M. Palacios; F. Gazulla;
M. P. Gómez;
M. Orduña

Título: Comportamiento e hidratación de un cemento portland obtenido a partir de un residuo cerámico como materia prima alternativa.

Editorial: Cemento. VII Coloquios de directores y técnicos de fábricas de Cemento "Desarrollo, Innovación y Sostenibilidad: Los tres pilares de industria cementera".

ISBN: 978-84-613-5835-9 **Nº de páginas:** 368 **Tipo:** Editado

Ámbito geográfico: Internacional

Autores
**F.A. López; F. Puertas;
E.J. Alguacil; A. Guerrero**

Título: 1St Spanish nacional conference on advances in materials recycling and eco-energy
Editorial: F.A. Lopez; F. Puertas; F.J. Alguacil; A. Guerrero
ISBN: 978-84-7292-3980-0 **Nº de páginas:** 220 **Tipo:** Editado
Ámbito geográfico: Nacional

Autores
**M.M. Alonso; M. Palacios;
F. Puertas**

Título: 1St International conference on construction and building research. Effect of polycarboxylate-based admixtures on the hydration process of cements.
Editorial: Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica. Universidad Politécnica de Madrid.
ISBN: 978-84-692-3579-9 **Nº de páginas:** 205 **Tipo:** Editado
Ámbito geográfico: Internacional

Autores
**I. García-Díez; E. Heras;
F. Puertas; I. Oteiza;
F. Martín-Consuegra; J. Legarra,
S. Gómez; L. Vispe**

Título: 11Th International conference on non-conventional materials and technologies (nocmat2009) tests on mortars and concrete made with seashells as aggregate: case study in mauritania.
Editorial: Bre Cism, University of Bath.
ISBN: 978-1-86197-178-4 **Nº de páginas:** 141 **Tipo:** Editado
Ámbito geográfico: Internacional

Autores
**Polder, RB; Alonso, C;
Cleland, DJ; Elsener, B;
Proverbio,E; Vennesland;
Raharinaivo, A;**

Título: Cost 534: new materials, sustems, methods and concepts for prestressed concrete structures, final report
Editorial: Cost Office, Tno Delft
ISBN: 978-90-59863323 **Nº de páginas:** 388 **Tipo:** Editado
Ámbito geográfico: Internacional

3.6.3 PUBLICACIONES ISI

Autores
Romero, M; Andrés, A; Alonso, R; Viguri, J; Rincón, JMa

Título: Phase evolution and microstructural characterization of sintered ceramic bodies from contaminated marine sediments
Tipo: Article
Revista: Journal of the European Ceramic Society
Código ISI: 000260726500003
Volumen: 29 **Página inicial:** 15 **Páginas:** 8

Autores
Martín-Marquez, J; de la Torre, AG ; Aranda, MAG; Rincón, JMa; Romero, M

Título: Evolution with temperature of crystalline and amorphous phases in porcelain stoneware
Tipo: Article
Revista: Journal of the American Ceramic Society
Código ISI: 000262229500036
Volumen: 92 **Página inicial:** 229 **Páginas:** 6

Autores
Huertas, FJ; Hidalgo, A; Rozalen, MI; Pelliciobe, S; Domingo, C; García-González, CA; Andrade, C; Alonso, C

Título: Interaction of bentonite with supercritically carbonated concrete
Tipo: Article
Revista: Applied Clay Science
Código ISI: 000261964700024
Volumen: 42 **Página inicial:** 488 **Páginas:** 9

Autores
Guerrero, A; Goni, S; Allegro, V. R.

Título: Resistance of class c fly ash belite cement to simulated sodium sulphate radioactive liquid waste attack
Tipo: Article
Revista: Journal of Hazardous Materials
Código ISI: 000262292400088
Volumen: 161 **Página inicial:** 1250 **Páginas:** 5

Autores
Morales, E.V.; Villar-Cocina, E; Frías, M; Santos, S.F.; Savastano, H

Título: Effects of calcining conditions on the microstructure of sugar cane waste ashes (scwa): influence in the pozzolanic activation
Tipo: Article
Revista: Cement & Concrete Composites
Código ISI: 000263014200004
Volumen: 31 **Página inicial:** 22 **Páginas:** 7

Autores
Martínez-Ramírez, S; Frías, M

Título: The effect of curing temperature on white cement hydration
Tipo: Article
Revista: Construction and Building Materials
Código ISI: 000262773000021
Volumen: 23 **Página inicial:** 1344 **Páginas:** 5

Autores
**Frías, M; Sonsoles de Rojas MI;
 Rodríguez, C**

Título: The influence of simn slag on chemical resistance of blended cement pastes
Tipo: Article
Revista: Construction and Building Materials
 Código ISI: 000262773000036
Volumen: 23 **Página inicial:** 1472 **Páginas:** 4

Autores
**García, R; Rubio, V; Vegas, I;
 Frías, M**

Título: Influence of thermally activated paper sludge on the behaviour of blended cements subjected to saline and non-saline environments
Tipo: Article
Revista: Environmental Science and Pollution Research
 Código ISI: 000265880600006
Volumen: 16 **Página inicial:** 274 **Páginas:** 4

Autores
**Hidalgo, A; García, JL;
 Alonso, MC; Fernández, L;
 Andrade, C**

Título: Microstructure development in mixes of calcium aluminate cement with silica fume or fly ash
Tipo: Article
Revista: Journal of Thermal Analysis and Calorimetry
 Código ISI: 000266482600001
Volumen: 96 **Página inicial:** 335 **Páginas:** 11

Autores
Rahhal, V; Talero, R

Título: Fast physics-chemical characterization of fly ash
Tipo: Article
Revista: Journal of Thermal Analysis and Calorimetry
 Código ISI: 000266482600005
Volumen: 96 **Página inicial:** 369 **Páginas:** 6

Autores
Talero, R; Rahhal, V

Título: Calorimetric comparison of portland cements containing silica fume and metakaolin is silica fume, like metakaolin, characterized by pozzolanic activity that is more specific than generic?
Tipo: Article
Revista: Journal of Thermal Analysis and Calorimetry
 Código ISI: 000266482600007
Volumen: 96 **Página inicial:** 383 **Páginas:** 11

Autores
Castellote, M; Andrade, C

Título: Assessment of the behaviour of concrete in the initiation period of chloride induced corrosion of rebars
Tipo: Proceeding
Revista: Concrete Repair, Rehabilitation and Retrofitting li
 Código ISI: 000266197100044
Volumen: 96 **Página inicial:** 155 **Páginas:** 2

Autores
Sánchez, M; Alonso, C

Título: Accelerated transport of corrosion inhibitors as complementary methodology for electrochemical chlorides extraction method
Tipo: Proceeding
Revista: Concrete Repair, Rehabilitation and Retrofitting li
 Código ISI: 000266197100106
Volumen: **Página inicial:** 289 **Páginas:** 2

Autores
Menéndez, E, de Frutos, J

Título: Ion monitoring solutions in cements using electrical spectroscopy

Tipo: Proceeding

Revista: Revista Mexicana de Fisica
Código ISI: 000266326400019

Volumen: 55 **Página inicial:** 76 **Páginas:** 5

Autores
**Martínez, I; Andrade, C;
Castellote, M;
García de Viedma, P**

Título: Advancements in non-destructive control of efficiency of electrochemical repair techniques

Tipo: Article

Revista: Corrosion Engineering Science and Technology
Código ISI: 000266342400005

Volumen: 44 **Página inicial:** 108 **Páginas:** 11

Autores
**Puertas, F; Palacios, M;
Gil-Maroto, A; Vázquez, T**

Título: Alkali-aggregate behaviour of alkali-activated slag mortars: effect of aggregate type

Tipo: Article

Revista: Cement & Concrete Composites
Código ISI: 000267101500001

Volumen: 31 **Página inicial:** 277 **Páginas:** 8

Autores
**Sánchez, J;
Andrade, C; Fullera, J**

Título: Reasons for crack arrest in stress corrosion cracking tests-crack propagation rate in high-strength steels

Tipo: Article

Revista: Corrosion
Código ISI: 000266856500003

Volumen: 65 **Página inicial:** 368 **Páginas:** 8

Autores
**Palacios, E; Izquierdo, M;
Lizarte, R; Marcos, JD**

Título: Lithium bromide absorption machines: pressure drop and mass transfer in solutions conical sheets

Tipo: Article

Revista: Energy Conversion and Management
Código ISI: 000266902900021

Volumen: 50 **Página inicial:** 1802 **Páginas:** 8

Autores
**Vegas, I; Urreta, J; Frías, M;
García, R**

Título: Freeze-thaw resistance of blended cements containing calcined paper sludge

Tipo: Article

Revista: Construction and Building Materials
Código ISI: 000267639500020

Volumen: 23 **Página inicial:** 2862 **Páginas:** 7

Autores
**Carmona-Quiroga, PM;
Blanco-Varela, MT; Domingo, C;
Martínez-Ramírez, S**

Título: Effect of concentration, particle size and the presence of protective coatings in drift spectra of building materials

Tipo: Article

Revista: Vibrational Spectroscopy
Código ISI: 000267644100021

Volumen: 50 **Página inicial:** 312 **Páginas:** 7

Autores
Martínez-Ramírez, S;
Blanco-Varela, MT

Título: Thermodynamically stable phases in the CAO-SiO₂-AL₂O₃-CASO₄-H₂O closed system at 25 degrees c. Application to cementitious systems

Tipo: Article

Revista: Materiales de Construcción

Código ISI: 000267377400004

Volumen: 59 **Página inicial:** 31 **Páginas:** 9

Autores
Rodríguez, O; Frías, M;
Sánchez de Rojas, MI;
García, R; Vigil, R

Título: Effect of thermally activated paper sludge on the mechanical properties and porosity of cement pastes

Tipo: Article

Revista: Materiales de Construcción

Código ISI: 000267377400005

Volumen: 59 **Página inicial:** 41 **Páginas:** 12

Autores
García-Díaz, I; Puertas, F;
Gazulla, MF; Gómez, MP;
Palacios, M

Título: Effect of zno, zro2 and b2o3 on clinkerization process. Part ii. Phase separation and clinker phase distribution

Tipo: Article

Revista: Materiales de Construcción

Código ISI: 000267377400006

Volumen: 59 **Página inicial:** 53 **Páginas:** 22

Autores
Watson, C; Hane, K; Savage, D;
Benbow, S; Cuevas, J;
Fernández, R

Título: Reaction and diffusion of cementitious water in bentonite: results of 'blind' modelling

Tipo: Article

Revista: Applied Clay Science

Código ISI: 000267563400008

Volumen: 45 **Página inicial:** 54 **Páginas:** 16

Autores
Ballester, P; Hidalgo, A;
Marmol, I; Morales, J; Sánchez, L

Título: Effect of brief heat-curing on microstructure and mechanical properties in fresh cement based mortars

Tipo: Article

Revista: Cement and Concrete Research

Código ISI: 000267585800003

Volumen: 39 **Página inicial:** 573 **Páginas:** 7

Autores
Andrade, C; Martínez, I

Título: Use of indices to assess the performance of existing and repaired concrete structures

Tipo: Article

Revista: Construction and Building Materials

Código ISI: 000267878600005

Volumen: 23 **Página inicial:** 3012 **Páginas:** 8

Autores
Marcos, JD; Izquierdo, M;
Lizarte, R; Palacios, E;
Ferreira, CAI

Título: Experimental boiling heat transfer coefficients in the high temperature generator of a double effect absorption machine for the lithium bromide/water mixture

Tipo: Proceeding
Revista: International Journal of Refrigeration-Revue Internationale du Froid
 Código ISI: 000268059500007

Volumen: 32 **Página inicial:** 627 **Páginas:** 11

Autores
García, R; Rubio, V; Vegas, I;
Frías, M

Título: Random ionic mobility on blended cements exposed to aggressive environments

Tipo: Article
Revista: Journal of Hazardous Materials
 Código ISI: 000268200700148

Volumen: 168 **Página inicial:** 1602 **Páginas:** 7

Autores
Guerrero, A; Goni, S; Allegro, VR

Título: Durability of class c fly ash belite cement in simulated sodium chloride radioactive liquid waste: influence of temperature

Tipo: Article
Revista: Journal of Hazardous Materials
 Código ISI: 000263370200069

Volumen: 162 **Página inicial:** 1099 **Páginas:** 4

Autores
Sánchez, J; Fullea, J;
Andrade, C; Alonso, C

Título: Stress corrosion cracking behavior of duplex stainless steel by slow strain rate tests

Tipo: Article
Revista: Corrosion
 Código ISI: 000263195600010

Volumen: 65 **Página inicial:** 154 **Páginas:** 6

Autores
Montero, Ma; Jordan, MM;
Almendro-Candel, MB;
Sanfeliu, T; Hernández-Crespo, MS

Título: The use of a calcium carbonate residue from the stone industry in manufacturing of ceramic tile bodies

Tipo: Article
Revista: Applied Clay Science
 Código ISI: 000263390200008

Volumen: 43 **Página inicial:** 186 **Páginas:** 4

Autores
Sánchez de Rojas, MI;
Sotolongo, R;
Frías, M; Marín, F;
Rivera, J; Sabador, E

Título: Decay of pavement mortar due to thaumasite formation

Tipo: Article
Revista: Journal of Chemical Technology and Biotechnology
 Código ISI: 000263566700003

Volumen: 84 **Página inicial:** 320 **Páginas:** 6

Autores
Romero, M;
Hernández-Crespo, MS;
Rincón, JMa

Título: Leaching behaviour of a glassy slag and derived glass ceramics from arc plasma vitrification of hospital wastes

Tipo: Article

Revista: Advances in Applied Ceramics
 Código ISI: 000263606900011

Volumen: 108 **Página inicial:** 67 **Páginas:** 5

Autores
Guerrero, A; Goñi, S;
Dolado, JS

Título: Belite cements: modifications of calcium silicate hydrate (c-s-h) gel by alkaline hydrothermal activation

Tipo: Article

Revista: Aci Materials Journal
 Código ISI: 000264581100005

Volumen: 106 **Página inicial:** 138 **Páginas:** 6

Autores
Serena, S; Caballero, A;
Turrillas, X; Martín, D; Sainz, MA

Título: Effect of ceramic nanoparticles on the solid-state reaction mechanism of dolomite-zirconium oxide followed by neutron thermodiffraction measurements

Tipo: Article

Revista: Journal of Nanoparticle Research
 Código ISI: 000264838100012

Volumen: 11 **Página inicial:** 869 **Páginas:** 10

Autores
Lodeiro, Ig; Macphee, de;
Palomo, A; Fernández-Jiménez, A

Título: Effect of alkalis on fresh c-s-h gels. Ftir analysis

Tipo: Article

Revista: Cement and Concrete Research
 Código ISI: 000264369600002

Volumen: 39 **Página inicial:** 147 **Páginas:** 7

Autores
Villar-Cocina, E; Rojas, MF;
Morales, Ev; Savastano, H

Título: Study of the pozzolanic reaction kinetics in sugar cane bagasse-clay ash/calcium hydroxide system: kinetic parameters and pozzolanic activity

Tipo: Article

Revista: Advances in Cement Research
 Código ISI: 000263994400004

Volumen: 21 **Página inicial:** 23 **Páginas:** 8

Autores
Rubalcava-Cornejo, C; Zayas, ME;
Castillo, SJ; Palafox, JJ;
Lozada-Morales, R;
Palomino-Merino, R;
Rincón, JMa

Título: Structural properties of rare earth doped zno-cdo-teo2 system

Tipo: Article

Revista: Physics and Chemistry of Glasses-European Journal of Glass Science and Technology Part B
 Código ISI: 000264245100004

Volumen: 50 **Página inicial:** 19 **Páginas:** 4

Autores
**Pastor, C; Fernández-Jiménez, A;
 Vázquez, T; Palomo, A**

Título: Calcium aluminate cement hydration in a high alkalinity environment

Tipo: Article

Revista: Materiales de Construcción

Código ISI: 000264411100003

Volumen: 59 **Página inicial:** 21 **Páginas:** 14

Autor
Talero, R

Título: Kinetic and morphological differentiation of ettringites in plain and blended portland cements with metakaolin and the astm c 452-68 test. Part II: morphological differentiation by sem and xrd analysis

Tipo: Article

Revista: Materiales de Construcción

Código ISI: 000264411100004

Volumen: 59 **Página inicial:** 35 **Páginas:** 17

Autores
**Bernal, S; de Gutiérrez, RM;
 Rodríguez, E; Delvasto, S;
 Puertas, F**

Título: Mechanical behaviour of steel fibre-reinforced alkali activated slag concrete

Tipo: Article

Revista: Materiales de Construcción

Código ISI: 000264411100005

Volumen: 59 **Página inicial:** 53 **Páginas:** 10

Autores
**García, R; de la Villa, RV;
 Rodríguez, O; Frías, M**

Título: Mineral phases formation on the pozzolan/lime/water system

Tipo: Article

Revista: Applied Clay Science

Código ISI: 000264422300007

Volumen: 43 **Página inicial:** 331 **Páginas:** 5

Autores
**Castellote, M; Fernández, L;
 Andrade, C; Alonso, C**

Título: Chemical changes and phase analysis of opc pastes carbonated at different CO₂ concentrations

Tipo: Article

Revista: Materials and Structures

Código ISI: 000265247600009

Volumen: 42 **Página inicial:** 515 **Páginas:** 11

Autores
**Palacios, M; Puertas, F;
 Bowen, P; Houst, YF**

Título: Effect of pcs superplasticizers on the rheological properties and hydration process of slag-blended cement pastes

Tipo: Article

Revista: Journal of Materials Science

Código ISI: 000265298200038

Volumen: 44 **Página inicial:** 2714 **Páginas:** 10

Autores
**Criado, M; Palomo, A;
 Fernández-Jiménez, A; Banfill, PFG**

Título: Alkali activated fly ash: effect of admixtures on paste rheology

Tipo: Article

Revista: Rheologica Acta

Código ISI: 000265442800007

Volumen: 48 **Página inicial:** 447 **Páginas:** 9

Autores
Zaccardi, YAV; García, JF;
Huélamo, P; DI Maio, AA

Título: Influence of temperature and humidity on portland cement mortar resistivity monitored with inner sensors

Tipo: Article

Revista: Materials and Corrosion-Werkstoffe Und Korrosion
Código ISI: 000265473200008

Volumen: 60 **Página inicial:** 294 **Páginas:** 6

Autores
Salas, J; Oteiza, I

Título: Divergent open industrialization strategies for pretentiously sustainable building construction

Tipo: Article

Revista: Informes de la Construcción
Código ISI: 000264978200003

Volumen: 61 **Página inicial:** 11 **Páginas:** 21

Autores
Queipo, J; Navarro, JM;
Izquierdo, M; del Aguila, A;
Guinea, D; Villamor, M;
Vega, S; Neila, J

Título: Inviso research project: industrialization of sustainable houses

Tipo: Article

Revista: Informes de la Construcción
Código ISI: 000264978200007

Volumen: 61 **Página inicial:** 73 **Páginas:** 14

Autores
Guerrero, A; Goni, S; Allegro, VR

Título: Effect of temperature on the durability of class c fly ash belite cement in simulated radioactive liquid waste: synergy of chloride and sulphate ions

Tipo: Article

Revista: Journal of Hazardous Materials
Código ISI: 000266121700119

Volumen: 165 **Página inicial:** 903 **Páginas:** 6

Autores
Palacios, M; Houst, YF;
Bowen, P; Puertas, F

Título: Adsorption of superplasticizer admixtures on alkali-activated slag pastes

Tipo: Article

Revista: Cement and Concrete Research
Código ISI: 000269268000006

Volumen: 39 **Página inicial:** 670 **Páginas:** 8

Autores
Xu, QQ; Linke, U; Bujak, R;
Wandlowski, T

Título: Preparation and electrochemical characterization of low-index rhodium single crystal electrodes in sulfuric acid

Tipo: Review

Revista: Electrochimica Acta
Código ISI: 000268518500028

Volumen: 54 **Página inicial:** 5509 **Páginas:** 13

Autores
**Bengtsson, N; Castellote, M;
 López-Munoz, MJ; Cerro, L**

Título: Preparation of co-doped tio₂ for photocatalytic degradation of nox in air under visible light

Tipo: Article

Revista: Journal of Advanced Oxidation Technologies
 Código ISI: 000269856600006

Volumen: 12 **Página inicial:** 55 **Páginas:** 10

Autores
Martínez, I; Andrade, C

Título: Examples of reinforcement corrosion monitoring by embedded sensors in concrete structures

Tipo: Proceeding

Revista: Cement & Concrete Composites
 Código ISI: 000269426700005

Volumen: 31 **Página inicial:** 545 **Páginas:** 10

Autores
**Perera, R; Vique, J; Arteaga, A;
 de Diego, A**

Título: Shear capacity of reinforced concrete members strengthened in shear with frp by using strut-and-tie models and genetic algorithms

Tipo: Article

Revista: Composites Part B: Engineering
 Código ISI: 000272018000004

Volumen: 40 **Página inicial:** 714 **Páginas:** 13

Autores
**Giménez, RG; Vegas, I;
 de la Villa, RV; Frías, M**

Título: Ion mobilisation and transport through cement mortars blended with thermally activated paper sludge in natural climatic conditions

Tipo: Article

Revista: Water Air and Soil Pollution
 Código ISI: 000269919900005

Volumen: 203 **Página inicial:** 39 **Páginas:** 14

Autores
Alonso, MC; Sánchez, M

Título: Analysis of the variability of chloride threshold values in the literature

Tipo: Proceeding

Revista: Materials and Corrosion-Werkstoffe und Korrosion
 Código ISI: 000269931400010

Volumen: 60 **Página inicial:** 631 **Páginas:** 7

Autores
**Elkhadiri, I; Palacios, M;
 Puertas, F**

Título: Effect of curing temperature on cement hydration

Tipo: Article

Revista: Ceramics-Silikaty
 Código ISI: 000270457900001

Volumen: 53 **Página inicial:** 65 **Páginas:** 11

Autores
Rahhal, V; Talero, R

Título: Calorimetry of portland cement with silica fume, diatomite and quartz additions

Tipo: Article

Revista: Construction and Building Materials
 Código ISI: 000270059800010

Volumen: 23 **Página inicial:** 3367 **Páginas:** 8

Autores
Vegas, I; Azkarate, I;
Juarrero, A; Frías, M

Título: Design and performance of masonry mortars made with recycled concrete aggregates

Tipo: Article
Revista: Materiales de Construcción
 Código ISI: 000270081800001

Volumen: 59 **Página inicial:** 5 **Páginas:** 14

Autores
Revuelta, D; Barona, A;
Navarro, D

Título: Measurement of properties and of the resistance to segregation in heavyweight, self-compacting barite concrete

Tipo: Article
Revista: Materiales de Construcción
 Código ISI: 000270081800003

Volumen: 59 **Página inicial:** 31 **Páginas:** 14

Autores
Palacios, E; Izquierdo, M;
Marcos, JD; Lizarte, R

Título: Evaluation of mass absorption in libr flat-fan sheets

Tipo: Article
Revista: Applied Energy
 Código ISI: 000270120000006

Volumen: 86 **Página inicial:** 2574 **Páginas:** 9

Autores
Fernández, R; Mader, UK;
Rodríguez, M; de la Villa, RV;
Cuevas, J

Título: Alteration of compacted bentonite by diffusion of highly alkaline solutions

Tipo: Article
Revista: European Journal of Mineralogy
 Código ISI: 000270166000006

Volumen: 21 **Página inicial:** 725 **Páginas:** 11

Autores
Largo, OR; de la Villa, RV;
de Rojas, MIS; Frías, M

Título: Novel use of kaolin wastes in blended cements

Tipo: Article
Revista: Journal of the American Ceramic Society
 Código ISI: 000270188300049

Volumen: 92 **Página inicial:** 2443 **Páginas:** 4

Autores
Banfill, PFG; Rodríguez, O;
de Rojas, MIS; Frías, M

Título: Effect of activation conditions of a kaolinite based waste on rheology of blended cement pastes

Tipo: Article
Revista: Cement and Concrete Research
 Código ISI: 000270706400002

Volumen: 39 **Página inicial:** 843 **Páginas:** 6

Autores
Sánchez, J; Fullea, J; Andrade, C;
de Andrés, P

Título: Hydrogen embrittlement of high strength steels

Tipo: Proceeding
Revista: Diffusion in Materials - Dimat2008
 Código ISI: 000270899300022

Volumen: 289-292 **Página inicial:** 203 **Páginas:** 7

Autores
García-Hernando N, Acosta Iborra A.,
Ruiz Rivas U.; Izquierdo M.

Título: Experimental investigation of fluid flow and heat transfer in a single-phase liquid flow micro heat exchanger
Tipo: Article
Revista: International Journal of Heat and Mass Transfer
Código ISI: 000273358700017
Volumen: 52 **Página inicial:** 5433 **Páginas:** 14

Autores
Talero, R; Pedrajas, C;
Delgado, A; Rahhal, V;

Título: Re-use of incinerated agro-industrial waste as pozzolanic addition. Comparison with spanish silica fume
Tipo: Article
Revista: Materiales de Construcción
Código ISI: 000273052700004
Volumen: 59 **Página inicial:** 53 **Páginas:** 36

Autores
Alzate, A; Arteaga, A;
de Diego, A; Perera, R

Título: Shear strengthening of reinforced concrete beams using fibre reinforced polymers (frp)
Tipo: Article
Revista: European Journal of Environmental and Civil Engineering
Código ISI: 000272474200005
Volumen: 13 **Página inicial:** 1051 **Páginas:** 10

Autores
Sánchez, E; Moragues, A;
Masana, J; Guerrero, A;
Fernández, J.

Título: Effect of pig slurry on two cement mortars: changes in strength, porosity and crystalline phases
Tipo: Article
Revista: Cement and Concrete Research
Código ISI: 000272882300009
Volumen: 39 **Página inicial:** 798 **Páginas:** 7

Autores
Viglaloro, G; Murcia, J;
Martínez, F

Título: Problemas asociados al equilibrio en estructuras de membrana con bordes rígidos
Tipo: Article
Revista: Informes de la Construcción
Código ISI: 000264978200003
Volumen: 61 **Página inicial:** 57 **Páginas:** 9

Autor
Alonso, C

Título: Assessment of postfire reinforced concrete structures. Determination of depth of temperature penetration and associated damage
Tipo: Proceeding
Revista: Concrete Repair, Rehabilitation and Retrofitting li
Código ISI: 000266197100106
Volumen: - **Página inicial:** 199 **Páginas:** 2

Autores
**Vigil, R; Fernández, R; Garía, R;
Villar-Cociña, E; Frías, M**

Título: Pozzolanic activity and alkaline reactivity of a mordenite-rich tuff

Tipo: Article
Revista: Microporous and Mesoporous Materials
Código ISI: 000271368900018
Volumen: 126 **Página inicial:** 125 **Páginas:** 8

Autores
**Ferreiro, S; Blaco, T;
Sánchez de Rojas, M; Frías, M.**

Título: Influence of activated art paper sludge-lime ratio on hydration kinetics and mechanical behaviour in mixtures cured at 20°C

Tipo: Article
Revista: Journal of American Ceramic Society
Código ISI: 000272129400030
Volumen: 92 **Página inicial:** 3014 **Páginas:** 8

Autores
Martínez, I; Andrade, C

Título: Examples of reinforcement corrosion monitoring by embedded sensors in concrete structures

Tipo: Article
Revista: Cement & Concrete Composites
Código ISI: 000269426700005
Volumen: 31 **Página inicial:** 545 **Páginas:** 10

Autores
**Magallanes-Perdomo M.;
Pena P; de Aza P.N.;
Carrodeguas R.G.; Rodríguez M.A.;
Turrillas X.; de Aza S.**

Título: Devitrification studies of wollastonite - tricalcium phosphate eutectic glass

Tipo: Article
Revista: Acta Biomaterialia
Código ISI: 000271389700024
Volumen: 5 **Página inicial:** 3057 **Páginas:** 10

Autores
Alonso, MC; Sánchez, M

Título: Analysis of the variability of chloride threshold values in the literature

Tipo: Article
Revista: Materials and Corrosion-Werkstoffe und Korrosion
Código ISI: 000269931400010
Volumen: 60 **Página inicial:** 631 **Páginas:** 7

Autores
**García, R; Vegas, I;
de la Villa, RV; Frías, M**

Título: Analysis of the variability of chloride threshold values in the literature

Tipo: Article
Revista: Water Air Soil Pollut
Código ISI: 000269919900005
Volumen: 203 **Página inicial:** 39 **Páginas:** 39

Autores
Frías, M; Martínez, S

Título: Use of micro-Raman spectroscopy to study reaction kinetics in blended white cement pastes containing mk

Tipo: Article
Revista: Journal Raman Spectroscopy
Código ISI: 000273622500048
Volumen: 40 **Página inicial:** 2063 **Páginas:** 6

<p>Autor M. Sánchez</p>	<p>Título: Additional protection methods contribution on service life of reinforced concrete structures</p> <p>Tipo: Article</p> <p>Revista: Informes de la Construcción Código ISI: 000272696400008</p> <p>Volumen: 61 Página inicial: 101 Páginas: 1</p>
<p>Autores Sánchez, J; Fullea, J; Andrade, C; de Andrés, P</p>	<p>Título: Hydrogen embrittlement of high strength steels</p> <p>Tipo: Article</p> <p>Revista: Defect and Diffusion J. Código ISI: 000270899300022</p> <p>Volumen: 289-292 Página inicial: 203 Páginas: 7</p>
<p>Autores M. Sánchez-Moreno; H. Takenouti; J.J. García-Jareño; F. Vicente; C. Alonso</p>	<p>Título: A theoretical approach of impedance spectroscopy during the passivation of steel in alkaline media</p> <p>Tipo: Article</p> <p>Revista: Electrochimica Acta Código ISI: 000271151600007</p> <p>Volumen: 54 Página inicial: 7222 Páginas: 5</p>
<p>Autores Llorente, I; Castellote, M; González Arrabal, R; Ynsa, MD; Muñoz Martín,A; García Viedma, P; Castillo, A; Martínez, I; Andrade, C; Zuloaga, P; Ordoñez, M</p>	<p>Título: Pixe/rbs as a tool to study cementitious materials: application to the dynamic leaching of concrete.</p> <p>Tipo: Article</p> <p>Revista: Nuclear Inst. and methods in physics B, Código ISI: 000272694400011</p> <p>Volumen: 267 Página inicial: 3670 Páginas: 5</p>
<p>Autores Herrera-Nuñez,MJ; Torres-Acosta, Aa; Alonso, MC; Pérez Quiroz, JT; Martínez Madrid, M</p>	<p>Título: Efecto of amino alcohol-based corrosion inhibitor addition on galvanized reinforcements in alkaline solutions</p> <p>Tipo: Article</p> <p>Revista: Corrosion Código ISI: 000269904200001</p> <p>Volumen: 65 Página inicial: 571 Páginas: 7</p>

3.6.4 PUBLICACIONES NO ISI

Autores
Perera, R.; Vique, J.;
Arteaga, A.; de Diego, A.

Título: Diseño a cortante de vigas de hormigón armado con armadura de acero y armadura externa de frp mediante el mecanismo de bielas y tirantes y algoritmos genéticos

Tipo: Artículo
Revista / Libro: Hormigón y Acero
Volumen: 60 Página inicial: 65 Páginas: 19

Autores
Arteaga, A.; Alzate, A.;
de Diego, A.;
Gutiérrez, J. P.;
López, C.; Perera, R.;
Barchín, M.

Título: Tests on frp reinforced concrete beams submitted to vibrations while are bonded

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Proceedings of the 9Th International Symposium on Frp Reinforcement for Concrete Structures
Volumen: 60 Página inicial: 157 Páginas: 4(CD)

Autores
Arteaga, A.; Alzate, A.;
de Diego, A.;
Gutiérrez, J. P.; López, C.;
Perera, R.; Barchín, M.

Título: Experimental study on frp shear strengthened full-scale concrete beams

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Proceedings of the 9Th International Symposium on Frp Reinforcement for Concrete Structures
Volumen: 60 Página inicial: 178 Páginas: 4(CD)

Autores
Perera, R.; Vique, J.;
Arteaga, A.; de Diego, A.
F.J. Cano; A. Delgado;
C. Pedrajas; R. Talero;
J. Rincon

Título: Shear design of rc beams strengthened with frp using genetic algorithms

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Proceedings of the 9Th International Symposium on Frp Reinforcement for Concrete Structures
Volumen: 60 Página inicial: 211 Páginas: 4(CD)

Autores
A. Delgado; C. Pedrajas;
R. Talero; J. Rincón;
F.J. Cano

Título: Study of fast corrosion on galvanized steelin domestic hot water system by means of sem

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Joint Meeting of The Spanish and Portuguese Microscopy Societies: XXIV Congress and XLIV Annual Meeting of the Portuguese Society for Microscopy
Volumen: Abstract Página inicial: 255 Páginas: 1

Autores
V. Rahhal; E. Irassar;
A. Delgado; C. Pedrajas;
R. Talero

Título: Fast physics-chemical and calorimetric characterization of fly ash

Tipo: Congreso
Revista / Libro: International Conference on Construction & Building Research
Volumen: Abstracts y CD Página inicial: 51 Páginas: 11

Autores
**Perera, R.; Barchín, M.;
 Arteaga, A.; de Diego, A.**

Título: Shear reinforcement design of concrete beams with frp using neural networks

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Proceedings of the 9Th International Symposium on Frp Reinforcement for Concrete Structures
Volumen: 4(CD) Página inicial: 212 Páginas: 4(CD)

Autores
**Rahhal, V; Bonavetti, V;
 Delgado, A; Pedrajas, C;
 Talero, R;**

Título: Scheme of the portland cement hydration with crystalline mineral admixtures and other aspects

Tipo: Artículo
Revista / Libro: Silicates Industriels
Volumen: 74 Página inicial: 347 Páginas: 5

Autores
**R. Talero; V. Rahhal; V.
 Bonavetti; A. Delgado**

Título: Scheme of the portland cement hydration with crystalline mineral admixtures and other aspects

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Concrete 2009 - The Building Techniques. I International Congress Technological Development of Concrete. Tradition, Actualities, Prospects. ISBN 88-6026-094-9
Volumen: Proceedings, Part I Página inicial: 149 Páginas: -

Autores
**V. Rahhal; E. Irassar;
 A. Delgado; C. Pedrajas;
 R. Talero**

Título: Fast physics-chemical and calorimetric characterization of natural pozzolans

Tipo: Congreso
Revista / Libro: International Conference on Construction & Building Research. ISBN 978-84-692-3579-9
Volumen: Abstracts y CD Página inicial: 50 Páginas: 12

Autores
**M. Frías; M.I. Sánchez de
 Rojas; O. Rodríguez;
 S. Ferreiro; B. Nebrera;
 J. Olmeda**

Título: Future trends in the manufacture of commercial cements: new pozzolanic additions

Tipo: Congreso
Revista / Libro: 7Th Colloquia of Managers and Technicians of Cement Plants ISBN 978-84-613-5835-9
Volumen: 3 Página inicial: 249 Páginas: 13

Autores
**Villar, E.; Frías, M.;
 Herná, J.**

Título: Pozzolanic reactivity of sugar cane bagasse ash: calcining temperature, kinetic parameters and pozzolanic activity

Tipo: Congreso
Revista / Libro: 5Th Congreso Internacional de Ingeniería- Cyted. ISBN: 978-607-7740-13-1
Volumen: 1 Página inicial: 545 Páginas: 9

Autores
**Frías, M;
 Sánchez de Rojas, M.I.;
 Ferreiro, S.; Rodríguez, O.,
 Nebreda, B.**

Título: Use of wastes from paper industry as pozzolanic materials for cement manufacture

Tipo: Congreso
Revista / Libro: 5Th Congreso Internacional de Ingeniería- Cyted. ISBN: 978-607-7740-13-1
Volumen: 1 Página inicial: 753 Páginas: 7

Autores
**M. Frías; O. Rodríguez;
M.I. Sánchez de Rojas;
S. Ferreiro; B. Nebreda;
J. Olmeda**

Título: New construction materials: calcined paper sludges as active additions
Tipo: Congreso
Revista / Libro: Fifth International Materials Symposium (Materiais 2009)
Volumen: CD Página inicial: - Páginas: 7

Autores
**M.I. Sánchez de Rojas;
M. Frías; J.M. Jiménez;
M. Olaya; J. Olmeca;
B. Frutos**

Título: The reduction capacity of transmitted impact boise in a cement mortar made with coke.
Tipo: Congreso
Revista / Libro: Annual World Conference on Carbon, Carbon 2009.
Volumen: 1 Página inicial: 271 Páginas: 8

Autores
**A.R. Costa; O. Rodríguez;
M.I. Sánchez de Rojas;
M. Frías**

Título: Estdo da estabilidade da cor e do brilho em cimentos brancos modificados com diferentes adições
Tipo: Congreso
Revista / Libro: Patorreb .3º Encontro sobre Patologia e Rehabilitacao de Edificios. ISBN 978-972-752-109-8.
Volumen: 2 Página inicial: 153 Páginas: 5

Autores
**Frías, M. ;
Sánchez de Rojas, M.I.;
Rodríguez, O.; Rodríguez, C**

Título: Valorización de la escoria de simn como material puzolánico para la fabricación de cementos
Tipo: Artículo
Revista / Libro: Cemento y Hormigón
Volumen: 923 Página inicial: 6 Páginas: 7

Autores
**M.I. Sánchez de Rojas;
I. Pajares; M. Frías;
J. Barbará; O. Rodríguez;
S. Ferreiro**

Título: Filler calizo y si aplicación en hormigones autocompactantes
Tipo: Artículo
Revista / Libro: Cemento y Hormigón
Volumen: 932 Página inicial: 4 Páginas: 11

Autores
**Romero, M.;
Rincón, J.Ma.;
Teixeira, S.R.**

Título: Crystallization of a sio2-cao-na2o glass from sugarcane bagasse ash
Tipo: Congreso
Revista / Libro: 1St Spanish National Conference on Advances in Materials Recycling and Eco Energy. Recimat 09
Volumen: - Página inicial: 129 Páginas: 4

Autores
**Casasola, R.; Orts, M.J.;
Amorós, J.L.,
Rincón, J.Ma.;
Romero, M.**

Título: Fritas para vidriados vitrocerámicos con fases de f-micas y f-anfiboles. Resultados previos
Tipo: Póster
Revista / Libro: II Congreso de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio
Volumen: - Página inicial: - Páginas: -

Autores
**Rincón, J.Ma.;
Romero, M.; Hernández-
Crespo, M^a.S.; Talero, R.;
García-Santos, A.**

Título: Environmental electron microscopy (esem) and energy dispersive microanalysis (eds) in a fpp/cement matrix composite

Tipo: Congreso

Revista / Libro: V International conference on science and technology of Composite Materials

Volumen: CD-I

Autores
**Casasola, R.;
Rincón, J.Ma.;
Romero, M.**

Título: First observations by sem/eds of mica synthetic glass-ceramics

Tipo: Póster

Revista / Libro: Joint congress of the spanish and portuguese microscopy societies

Autores
**I.García-Lodeiro; A.
Fernández-Jiménez;
D.E Macphee; A. Palomo**

Título: Co-precipitation of c-s-h and n-a-s-h gels. Compatibility studies in synthetic samples

Tipo: Póster

Revista / Libro: The fred glasser cement science symposium

Autores
**A. E. Idiart, I. Carol,
C. M. López, J. Murcia**

Título: Computational modeling of external sulfate attack in concrete at the meso-level

Tipo: Congreso

Revista / Libro: X International conference on computational plasticity. (E. Oñate, d. R. J. Owen and b. Suárez, eds.)

Volumen: CD Páginas: 4

Autores
**Revuelta, D;
Fernández Luco, L.;
Alvarez Fernández, L;
Carballosa, P.**

Título: Obtención de mezclas de relleno fluido a partir de granulometrías de rechazo de los procesos de machaqueo.

Tipo: Congreso

Revista / Libro: II congreso nacional de áridos. Valencia 2009. Ponencias y trabajos. Los áridos: una materia prima estratégica.

Volumen: - Página inicial: 101 Páginas: 4

Autores
**Fernández-Jiménez, A;
Palomo, A; Revuelta, D.**

Título: Alkali activation of industrial by-products to develop new earth-friendly cements.

Tipo: Congreso

Revista / Libro: Abstracts 11 th international conference on nonconventional materials and technologies (nocmat 2009)

Volumen: - Página inicial: 74 Páginas: 15

Autores
**Gutiérrez, J.P; Oteiza, I;
Monjo, J.**

Título: La seguridad de los muros no portantes de fábrica de ladrillo en fachadas. Análisis experimental

Tipo: Congreso

Revista / Libro: Compat 2009. Proceedings x congreso latinoamericano de palología de la construcción

Volumen: - Página inicial: 111 Páginas: 1 (Resumen CD)

Autores
Gutiérrez, J.P; Piñeiro, R

Título: Masonry walls, enclosures and partitions in buildins. Recurrent issues and associated risks

Tipo: Congreso
Revista / Libro: 1º International conference on construction & building research abstracts. Communications summaries.
Volumen: - Página inicial: 55 Páginas: 6

Autores
Alonso, MC; Sánchez, M

Título: Análisis de la concentración crítica de cloruros en la vida útil de las estructuras

Tipo: Artículo
Revista / Libro: Anales de mecánica de fractura, (2009)
Volumen: I Página inicial: 519 Páginas: 6

Autores
Andrade, C; Castellote, M

Título: Modelling of the carbonation of concrete (ur-core) from fractional conversion data obtained through in situ monitored neutron diffraction experiments

Tipo: Artículo
Revista / Libro: Revista ingeniería de construcción
Volumen: 24 Página inicial: 245 Páginas: 14

Autores
Sánchez, J; Andrade, C;
Fullea, J

Título: Parada de fisura en corrosión bajo tensión. Aplicación del método de la flexibilidad

Tipo: Artículo
Revista / Libro: Anales de mecánica de la fractura
Volumen: 2 Página inicial: 560 Páginas: 6

Autores
Murcia, J.

Título: Pasarela con estructura de membrana en callús (Barcelona)

Tipo: Capítulo
Revista / Libro: La ligereza de las pasarelas españolas
Volumen: 2 Página inicial: 130 Páginas: 2

Autor
F. Puertas

Título: Structure of c-s-a-h gel formed in alkali-activated slag (aas) systems. Influence on properties and durability

Tipo: Congreso
Revista / Libro: 1st Codice workshop on multi-scale modelling and experiments for cementitious materials. Bérgamo (italia)
Volumen: Conferencia Plenaria Página inicial: 435 Páginas: 59

Autores
C. Ruiz-Santaquiteria;
A. Fernández-Jiménez;
A. Palomo;

Título: Reological properties of alkali activated cement for oil well linings

Tipo: Congreso
Revista / Libro: 2nd international symposium on design, performance and use of self-consolidating concrete
Volumen: 65 Página inicial: 878 Páginas: 13

Autores
**J.D. Marcos; M. Izquierdo;
 R. Lizarte; E. Palacios**

Título: Performance optimization=of a water-cooled single-effect libr/water absorption machine

Tipo: Congreso
Revista / Libro: 3Er international conference solar air-conditioning.
 ISBN: 978-2-91-149-63-2
Volumen: CD Página inicial: - Páginas: -

Autores
**Revuelta, D;
 Gutiérrez, J.P.**

Título: Ensayos de información complementaria del hormigón: evaluación de la resistencia a compresión del hormigón mediante probetas testigo

Tipo: Artículo
Revista / Libro: Cemento-hormigón
Volumen: 935 Página inicial: 34 Páginas: 12

Autores
**M. Izquierdo;
 J.D. Marcos;
 M.E. Palacios;
 D. Parra;**

Título: Air cooling by a solar absorption system: 2008 summer experimental results

Tipo: Congreso
Revista / Libro: 22nd international conference on efficiency, cost, optimization (ECOS 2009).
Volumen: 1 Página inicial: 234 Páginas: 8

Autores
**I. Pajares;
 M.I. Sánchez de Rojas;
 M. Frías; J. Barbará**

Título: Compatibility between calcareous filler and polycarboxylate superplasticizer on the self compacting concrete behaviour

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Ninth ACI international conference on superplasticizers and other chemical admixtures. ISBN: 978-0-9731507-8-0
Volumen: 2 Página inicial: 177 Páginas: 6

Autores
**O. Rodríguez;
 M.I. Sánchez de Rojas;
 M. Frías; A.R. Costa**

Título: The white cement behaviour with different materials additions submitted to ultraviolet light exposure

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Fifth international materials symposium (materiais 2009)
Volumen: CDII Página inicial: - Páginas: 6

Autores
**Sánchez, M;
 Alonso, MC; Barragan, B;**

Título: Durability performance of plain and fiber reinforced self-compacting concrete

Tipo: Artículo
Revista / Libro: CPI (Concrete Plant Internacional)
Volumen: - Página inicial: 62 Páginas: 5

Autores
**M. Sánchez; J.L. García;
 M. C. Alonso**

Título: Estudios de la fase acuosa en el estado fresco de pastas de cemento: interacción

Tipo: Artículo
Revista / Libro: Revista Cemento y Hormigón.
Volumen: 931 Página inicial: 4 Páginas: 9

Autores
F.J Recio; M. C. Alonso

Título: Análisis de parámetros determinantes de la fragilización por hidrógeno en tendones de alta resistencia galvanizados en contacto con medios alcalinos.
Tipo: Artículo
Revista / Libro: Anales de mecánica de fractura
Volumen: 1 Página inicial: 348 Páginas: 9

Autor
M. C. Alonso

Título: Engineering feasaability for the fabrication an demplacemete of cmentitious
Tipo: Capítulo
Revista / Libro: AENNA
Volumen: - Página inicial: 1 Páginas: 4

Autor
Murcia, J.

Título: Pasarelas de membrana, una investigación
Tipo: Capítulo
Revista / Libro: La ligereza de las pasarelas españolas
Volumen: - Página inicial: 128 Páginas: 2

Autores
Martín, M.I.; López, F.A.;
Alguacil, F.J.

Título: Use of by-products of the steelmaking industry for removing pb2+ ions from aqueous effluents
Tipo: Póster
Revista / Libro: 1st spanish national conference on advances in materials recycling and eco energy. Recimat 09
Volumen: - Página inicial: - Páginas: -

Autores
Romero, M.;
Martín-Márquez, J.;
Rincón, J.Ma.

Título: Effect of sintering on the phase formation and microstructure of kaolinite porcelain stoneware tiles
Tipo: Congreso
Revista / Libro: XIV international clay conference
Volumen: CD-I Página inicial: - Páginas: -

Autores
Teixeira, S.R.;
Romero, M.;
Rincón, J.Ma.;
Santos, G.C.;
Santosballesteros, G.C.A..

Título: Sintered glass-ceramic in the sio2-cao-k2o system from sugarcane bagasse ash (scba)
Tipo: Póster
Revista / Libro: Crystallization 2009. 9Th International symposium on crystallization in glasses and liquids

Autores
González Oliver, C.J.R.;
Russo, D.O.; Lovely, F.C.;
Romero, M.; Rincón, J.Ma.

Título: Nucleation and crystal growth of phases from iron aluminum silico-phosphate glasses including u3o8
Tipo: Póster
Revista / Libro: Crystallization 2009. 9th international symposium on crystallization in glasses and liquids

Autores
Teixeira, S.R.; Romero, M.;
Rincón, J.Ma.; Magalhães,
R.S.; Santos, G.C.

Título: Use of sugarcane bagasse ash (scba) to produce sintered glass-ceramics
Tipo: Póster
Revista / Libro: Crystallization 2009. 9th international symposium on crystallization in glasses and liquids

Autores
**Kovacova, M.; Lovas, M.;
 Jakabsky, S.; Romero, M.;
 Rincón, J.Ma.**

Título: Microwave vitrification of model heavy metals carriers from wastewaters treatments

Tipo: Póster

Revista / Libro: Scientific basis for nuclear waste management XXXIII

Autores
O. Río

Título: Instantaneous deformability of actual new concept concrete for tunnels

Tipo: Congreso

Revista / Libro: Technical report, CIMNE IT-572: SEDUREC 2009. International symposium on safety and durability of materials and constructions Constructions

Volumen: I Página inicial: 23 Páginas: 1

Autores
O. Río

Título: Structural concept concrete for tunnelling from, performance based perspective

Tipo: Congreso

Revista / Libro: 4th workshop kosef-CSIC on concrete technology

Volumen: I Página inicial: 129 Páginas: 18

Autores
**Á. Rodríguez; O. Río;
 S. Nabulsi**

Título: Real time monitoring of the shotcreting process

Tipo: Capítulo

Revista / Libro: Technology innovations in underground construction

Volumen: - Página inicial: 373 Páginas: 17

Autores
**J.J. Torres; M. Palacios;
 F. Puertas**

Título: Alkaline chemical activation of urban glass wastes to produce cementitious materials

Tipo: Congreso

Revista / Libro: Recimat 2009. 1ª conferencia nacional sobre avances en el reciclado de materiales y eco-energía. Madrid.

Volumen: CD Página inicial: 111 Páginas: 4

Autores
**I. García-Díaz;
 M. Palacios; F. Puertas**

Título: Preparation of belite cements using ceramic wastes as raw materials

Tipo: Póster

Revista / Libro: Recimat 2009. 1ª conferencia nacional sobre avances en el reciclado de materiales y eco-energía. Madrid.

Volumen: - Página inicial: 115 Páginas: 4

Autores
**A. Fernández-Jiménez;
 A. Palomo**

Título: Síndrome del edificio enfermo

Tipo: Artículo

Revista / Libro: Cercha

Volumen: 98 Página inicial: 72 Páginas: 3

Autores
A. Fernández-Jiménez;
A. Palomo

Título: Propiedades y aplicaciones de los cementos alcalinos / properties and used of alkali cements

Tipo: Artículo
Revista / Libro: Revista ingeniería de construcción ISSN-0716-2952 (versión impresa); ISSN 0718-5076 (versión electrónica)
Volumen: 24 Página inicial: 213 Páginas: 19

Autores
A. González; M. Izquierdo;
A. Moreno

Título: Ahorro de energía y reducción de emisiones de CO₂ mediante un sistema de paneles solares termodinámicos.

Tipo: Congreso
Revista / Libro: V Congreso ibérico III congreso iberoamericano de ciencias y técnicas del frío. ISBN: 978-84-692-3393-1
Volumen: CD Página inicial: - Páginas: 8

Autores
Revuelta, D; Alonso M.C;
García, J.L; Barona, A.

Título: Experimental study on a barite heavyweight self- consolidating concrete

Tipo: Capítulo
Revista / Libro: Recent advances in concrete technology and sustainability issues ISBN: 978-0-87031-334-9
Volumen: - Página inicial: 101 Páginas: 14

Autores
Ferreiro, S.; Frías. M.;
Sánchez de Rojas, M.I.;
Rodríguez, O.; Nebreda, B.

Título: Comportamiento físico y mecánico de matrices cementantes con lodos de papel estucado activado

Tipo: Congreso
Revista / Libro: V International conference on science and technology of composites materials and VII congreso nacional de materiales compuestos COMATCOMP 09, San Sebastian. ISBN 978-84-692-5483-7
Volumen: 1 Página inicial: 1 Páginas: 4

Autores
M. Frías; O. Rodríguez;
M.I. Sánchez de Rojas;
S . Ferreiro; B. Nebrera

Título: Thermal activation of a paper waste as pozzolan for the manufacture of cements.

Tipo: Congreso
Revista / Libro: 1º Conferencia sobre reciclado de materiales y eco- energía(Recimat 09) ISBN: 978-84-7292-3980-0
Volumen: 1 Página inicial: 209 Páginas: 4

Autores
M.I. Sánchez de Rojas;
M. Frías; O. Rodríguez;
S. Ferreiro; J. Olmeda

Título: Waste clay materials as pozzolanic additions

Tipo: Congreso
Revista / Libro: 1º Conferencia sobre reciclado de materiales y eco- energía (Recimat 09) ISBN: 978-84-7292-3980-0
Volumen: 1 Página inicial: 103 Páginas: 4

Autores
Rincón, J.Ma.;
Martín-Márquez, J.;
Romero, M.

Título: Efecto de la sinterización en la microestructura de plaquetas triaxiales de caolín-feldespato-cuarzo

Tipo: Póster
Revista / Libro: Jornada científica conmemorativa del 50 aniversario de la Sociedad Española de Arcillas
Volumen: - **Página inicial:** - **Páginas:** -

Autores
Vegas, I.; Urreta, J.;
Frías, M.; Rodríguez, O.;
Ferreiro, S.; Nebreda, B.;
García, R.; Vigil, R.

Título: Engineering properties of cement mortars containing thermally activated paper sludge

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Wascon
Volumen: - **Página inicial:** 225 **Páginas:** 8

Autores
Martín, M.I.; López, F.A.;
Rabanal, M.E.;
Torrallba, J.M.

Título: Use of by-products of the steelmaking industry for removing pb2+ ions from aqueous effluents

Tipo: Póster
Revista / Libro: 1St Spanish national conference on advances in materials recycling and eco energy. Recimat 09
Volumen: - **Página inicial:** - **Páginas:** -

Autores
Ballesteros, S.;
Parga, J.R.; Romero, M.;
Rincón, J.Ma.

Título: Tratamiento de suelos contaminados con cromo hexavalente utilizando el proceso de vitrificación

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Aprovechamiento de residuos agro-industriales para la industria de la construcción: innovación, competitividad y sostenibilidad
Volumen: I-CD

Autores
Teixeira, S.R.; Romero, M.;
Rincón; Magalhães, R.S.;
Santos, G.T.A.;
Carvalho, C.L.

Título: Glass-ceramic of the system $\text{SiO}_2\text{-CaO-K}_2\text{O}$ sintered from sugarcane bagasse ash

Tipo: Póster
Revista / Libro: 53º Congresso brasileiro de cerâmica

Autores
Teixeira, S.R.; Romero, M.;
Rincón; Magalhães, R.S.;
Santos, G.T.A.;
Carvalho, C.L.

Título: Glass-ceramic of the system $\text{SiO}_2\text{-CaO-NA}_2\text{O}$ obtained from sugarcane bagasse ash (scba)

Tipo: Póster
Revista / Libro: 53º Congresso brasileiro de cerâmica

Autores
González Oliver, C.J.R.;
Russo, D.O.; Lovely, F.C.;
Romero, M.; Rincón, J.Ma

Título: Iron aluminum silico-phosphate glasses including u3o8

Tipo: Póster
Revista / Libro: Scientific basis for nuclear waste management XXXIII

Autores
O. Río; Á. Rodríguez

Título: On the real time assessment of pumping mixes under actual or quasi actual conditions

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Pro 68. Rilem proceedings of the 3rd international symposium on rheology of cement suspensions such as fresh concrete. ISBN: 978-2-35158-091-2
Volumen: I Página inicial: 97 Páginas: 8

Autores
Á. Rodríguez, S. Nabulsi,
O. Río

Título: A method for estimating thickness of sprayed concrete layers from pumped volume

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Euro-tun 2009: computational methods in tunneling
Volumen: II Página inicial: 875 Páginas: 7

Autores
F. Puertas; A. Arteaga;
M. Olaya

Título: Balance y perspectivas del sector de la construcción en España

Tipo: Artículo
Revista / Libro: Arquitectura y construcción, especial Construmat 2009,
Volumen: - Página inicial: 102 Páginas: 4

Autores
F. Puertas

Título: Materiales sostenibles.

Tipo: Artículo
Revista / Libro: Habitat y futuro, especial espacio de sostenibilidad y vision de futuro.
Volumen: - Página inicial: 18 Páginas: 1

Autores
Piñeiro, R; Gutiérrez, J.P;
Nasarre, M.P; Asenjo, V.

Título: Diagnóstico de procesos relacionados con la humedad en el monasterio de yuste (cáceres-España)

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Compat 2009. Proceedings Congreso latinoamericano de palología de la construcción
Volumen: I-CD Página inicial: 89 Páginas: 1 (Resumen en CD)

Autores
R. Talero Morales;
A. Delgado Quiñones

Título: Los cementos, sus adiciones y la durabilidad del hormigón

Tipo: Capítulo
Revista / Libro: Geomateriales: materiales de construcción y desarrollo sostenible
Volumen: 2 Página inicial: 295 Páginas: 53

Autores
Rafael Talero

Título: Ettringite from pozzolan (metakaolin) and from opc, co-precipitating in a common plaster-bearing solution. Synergistic expansive effect. Part. I: by cement pastes and mortars

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Concrete 2009 - The building techniques. I international congress technological development of concrete. Tradition, actualities, prospects. ISBN 88-6026-094-9
Volumen: Proceedings, Part I Página inicial: 103 Páginas: 22

Autores
Rafael Talero

Título: **Ettringite from pozzolan (metakaolin) and from opc, co-precipitating in a common plaster-bearing solution. Synergistic expansive effect. Part. II: by cement mortars and concretes**

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Concrete 2009 - The building techniques. I international congress technological development of concrete. Tradition, actualities, prospects. ISBN 88-6026-094-9
Volumen: Proceedings, Part I Página inicial: 124 Páginas: 24

Autores
Rafael Talero;
Viviana Rhhhal

Título: **Calorimetric comparison of portland cement containing silica fume and metakaolin: is also the pozzolanic activity of silica fume more specific than generic like it is for metakaolin?**

Tipo: Congreso
Revista / Libro: 5º Congreso internacional de la ingeniería. ISBN 978-607-7740-13-1
Volumen: Memorias y CD Página inicial: 3 Páginas: 104

Autores
V. Rahhal;
R. Talero

Título: **C4AF ettringite formation: its synergistic calorific effect contribution**

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Aprovechamiento de residuos agro-industriales para la industria de la construcción. Innovación, competitividad y sostenibilidad. ISBN 978-607-7740-13-1
Volumen: Memorias y CD Página inicial: 695 Páginas: 10

Autores
V. Rahhal;
R. Talero

Título: **Portland cement with crystalline mineral additions: scheme de its hydration and other aspects**

Tipo: Congreso
Revista / Libro: Simposio "Aprovechamiento de residuos agro-industriales para la industria de la construcción. Innovación, competitividad y sostenibilidad. ISBN 978-607-7740-13-1
Volumen: Memorias y CD Página inicial: 695 Páginas: 10

Autores
O. Río

Título: **Environmentally friendly, customised sprayed concrete**

Tipo: Capítulo
Revista / Libro: Technology innovations in underground construction
Volumen: - Página inicial: 389 Páginas: 16

Autores
Menéndez, E; Frutos, J;
Andrade, C

Título: **Análisis no destructivo del estado de degradación en morteros bajo la acción de ciclos hielo-deshielo**

Tipo: Artículo
Revista / Libro: Bol. Soc. Esp. de Cerámica y Vidrio
Volumen: 935 Página inicial: 223 Páginas: 9

Autores
**Andrade, C; Castellote, M;
 D. Andrea, Picón, JM;
 Sanjuan, Ma**

Título: Difusión de cloruros en hormigones expuestos a ambientes marinos. Estudio de 15 años de exposición

Tipo: Artículo

Revista / Libro: Cemento y hormigón ISBN: 0008-8919

Volumen: 935 Página inicial: 22 Páginas: 10

Autores
**Fernández-Jiménez, A;
 Palomo, A.**

Título: Nanostructure/microstructure: fly ash geopolymers.

Tipo: Capítulo

Revista / Libro: Geopolymers: structures, processing, properties and applications. ISBN 978-1-84569-449-4

Volumen: - Página inicial: - Páginas: 25

Autores
**Fernández-Jiménez, A;
 Palomo, A.**

Título: Chemical durability

Tipo: Capítulo

Revista / Libro: Geopolymers: structures, processing, properties and applications. ISBN 978-1-84569-449-4

Volumen: I Página inicial: - Páginas: 23

Autores
**José Luis García-Siñeriz;
 M Cruz Alonso;
 Jesús Alonso**

Título: Application of low ph concrete in the construction and the operation

Tipo: Capítulo

Revista / Libro: Euradwaste 08. Seventh european commission conference on the m. ISBN: 978-92-79-13105-9

Volumen: - Página inicial: 279 Páginas: 11

Autores
C. Alonso

Título: Assesment of post-fire reinforced concrete structures: determinatin o

Tipo: Capítulo

Revista / Libro: Concrete repair, rehabilitation and retrofitting II. ISBN: 978-0-415-46850-3

Volumen: - Página inicial: 471 Páginas: 7

Autores
Sánchez, M; Alonso,MC

Título: Accelerated transport of corrosion inhibitors as complementary method

Tipo: Capítulo

Revista / Libro: Concrete repair, rehabilitation and retrofitting II. ISBN: 978-0-415-46850-3

Volumen: - Página inicial: 769 Páginas: 6

Autores
**M.Sánchez-Moreno; J.L
 García-Calvo; M.C Alonso;
 L. Fernández Luco**

Título: Evaluation of superplasticizers behaviour from their influence in the ph.

Tipo: Capítulo

Revista / Libro: Ninthcanmet/ aci international conference on superplasticizers an other chemical admix. ISBN: 978-0-9731507-8-0

Volumen: - Página inicial: 257 Páginas: 10

Autores
José L. García Calvo; Ana Hidalgo; María C. Alonso; Luis Fernández Luco

Título: Low ph concretes based on cac for underground repositories of hlr

Tipo: Capítulo

Revista / Libro: Long-term performance of cementitious barriers and reinforced concret

Volumen: - Página inicial: 99 Páginas: 10

Autores
Alonso, C; Rodríguez, C

Título: Material properties loss of fibred-scc due to fire action

Tipo: Capítulo

Revista / Libro: Proceedings os international concerence: applications of structural fire. ISBN: 978-80-01-04266-3

Volumen: - Página inicial: 110 Páginas: 6

Autores
C, Andrade; M, Castellote; R. D. Andrea

Título: The use of resistivity for measuring aging of chloride diffusion co

Tipo: Capítulo

Revista / Libro: Concrete in aggressive aqueous environments; performance, testin ISBN: 978-2-35158-070-7

Volumen: - Página inicial: 564 Páginas: 7

Autores
C, Andrade; R, D. Andrea; A. Castillo; M, Castellote

Título: The use of electrical resistivity as ndt method for specification the durability of

Tipo: Capítulo

Revista / Libro: 7Th International simposium. Non destructive testing in civil engineering. 30 Junio ISBN: 978-2-7208-2542-5

Volumen: - Página inicial: 1 Páginas: 5

Autores
M, Castellote; C, Andrade

Título: Modelling of the carbonation of concrete (ur-core) from fractio

Tipo: Congreso

Revista / Libro: Conpat 2009- congreso latinoamericano de patología en la constru ISBN: 978-956-14-1071-8

Volumen: - Página inicial: 1 Páginas: 2

Autor
M. Castellote

Título: Neutron's contribution to more safe radioactive waste manageme

Tipo: Capítulo

Revista / Libro: Neutrons reveal all. ISBN: 978-84-692-4285-8

Volumen: - Página inicial: 1 Páginas: 6

Autores
M. Castellote; C. Andrade

Título: Assessment of the behaviour of concrete in the initiation periodo.

Tipo: Capítulo

Revista / Libro: Crc press/balkema, Taylor & Francis group, ak leiden, the Nertherlands, 2009 ISBN: 978-0-415-46850-3

Volumen: - Página inicial: 155 Páginas: 2

Autores
**M, Castellote; C, Andrade;
P, Zuloaga; M, Ordoñez**

Título: Chloride transport within the bulk of hardened cementitious mater

Tipo: Capítulo
Revista / Libro: Long term performance of cementitious barriers and reinforced conc ISBN: 978-2-31158-072-1
Volumen: - Página inicial: 265 Páginas: 8

Autores
**P, Zuloaga; C, Andrade;
M, Castellote**

Título: Leaching of reinforced concrete vaults subjected to variable wa

Tipo: Capítulo
Revista / Libro: Long term performance of cementitious barriers and reinforced conc ISBN: 978-2-31158-072-1
Volumen: - Página inicial: 3 Páginas: 9

Autores
**J. Salas; B. Gesto;
G. Gómez**

Título: Arquitecturas sin recursos... Herramientas de lucha contra la pobreza

Tipo: Artículo
Revista / Libro: Arquitectos (CSCAE) Consejo Superior de Arquitectos de España
Volumen: 1 Página inicial: 34 Páginas: 4

Autores
J. Salas

Título: Por la industrialización de la vivienda aquí y ahora

Tipo: Artículo
Revista / Libro: Rev. Ciudad y Territorio
Volumen: XLI Página inicial: 629 Páginas: 15

Autores
**C. Andrade; I. Martínez;
M. Castellote;
P. García de Viedma**

Título: Efficiency control of electrochemical repair techniques

Tipo: Capítulo
Revista / Libro: Concrete repair, rehabilitation and retrofitting II. ISBN: 978-0-415-46850-3
Volumen: - Página inicial: 31 Páginas: 8

Autores
**U. Diederichs; M.C. Alonso;
U-M Jumppanen**

Título: Concerning effects of moisture content and external

Tipo: Capítulo
Revista / Libro: 1St International workshop on: concrete spalling due to fire exposure.
Volumen: - Página inicial: 269 Páginas: 9

Autores
**José L. García Calvo;
M.Cruz Alonso;
Ana Hidalgo;
Luis Fernández Luco**

Título: Cementos multicomponentes para el almacenamiento de residuos de al

Tipo: Capítulo
Revista / Libro: VII Coloquios de directores y técnicos de fábricas de cemento. ISBN:978-84-613-5835-9
Volumen: - Página inicial: 351 Páginas: 19

Autores
**I. Lorente; M Castellote;
C. Andrade**

Título: Comparison between several methods for determining the resista

Tipo: Capítulo
Revista / Libro: Concrete in aggressive aqueous environments; performance, testing. ISBN: 978-2-35158-069-1
Volumen: - Página inicial: 356 Páginas: 7

Autores
Andrade, C.

Título: Los Materiales y el Tiempo

Tipo: CL
Revista / Libro: Libro Homenaje a Manuel Elices "Los nuevos Materiales una Revolución Permanente"
Editorial: Universidad Politécnica de Madrid
Volumen: 1 Capitulo: 7 ISBN: 978-84-692-7581-8

3.6.5 PATENTES

Autores
**Marcelo Izquierdo Millán;
Emilio Martín Lázaro; María Esther
Palacios Lorenzo**

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

Tipo: Solicitada **Número de Patente:** 20090069
Fecha Solicitud: 2009-06-09

Autores
**Marcelo Izquierdo Millán;
Emilio Martín Lázaro;
María Esther Palacios Lorenzo**

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

Tipo: Solicitada **Número de Patente:** 2009-137984
Fecha Solicitud: 2009-06-09 **Pais:** Japón

Autores
**Marcelo Izquierdo Millán;
Emilio Martín Lázaro;
María Esther Palacios Lorenzo**

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

Tipo: Solicitada **Número de Patente:** 200900691
Fecha Solicitud: 2009-06-09 **Pais:** Venezuela

Autores
**Marcelo Izquierdo Millán;
Emilio Martín Lázaro;
María Esther Palacios Lorenzo**

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

Tipo: Solicitada **Número de Patente:** 3100-103
Fecha Solicitud: 2009-06-09 **Pais:** Canadá

Autores
Marcelo Izquierdo Millán;
Emilio Martín Lázaro;
María Esther Palacios Lorenzo

Título: Conjunto evaporador y absorbedor adiabático de lámina plana

Tipo: Solicitada **Número de Patente:** P200900691
Fecha Solicitud: 2009-06-09 **Pais:** Brasil

Autores
Marcelo Izquierdo Millán;
Emilio Martín Lázaro;
María Esther Palacios Lorenzo

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

Tipo: Solicitada **Número de Patente:** 12480638
Fecha Solicitud: 2009-06-09 **Pais:** Estados Unidos

Autores
Marcelo Izquierdo Millán;
Emilio Martín Lázaro;
María Esther Palacios Lorenzo

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

Tipo: Solicitada **Número de Patente:** 591660
Fecha Solicitud: 2009-06-09 **Pais:** Unión Europea

Autores
Marcelo Izquierdo Millán;
Emilio Martín Lázaro;
María Esther Palacios Lorenzo

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

Tipo: Solicitada **Número de Patente:** P090102069
Fecha Solicitud: 2009-06-09 **Pais:** Argentina

Autores
Marcelo Izquierdo Millán;
Emilio Martín Lázaro;
María Esther Palacios Lorenzo

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

Tipo: Solicitada **Número de Patente:** P26480pons-E
Fecha Solicitud: 2009-06-09 **Pais:** China

Autores
Río Suarez, Olga Isabel

Título: Seccion hibrida base cemento prefabricada y procedimiento para su fabricacion

Tipo: Solicitada **Número de Patente:** 200930081
Entidad gestora: CSIC
Fecha Solicitud: 2009-06-09

Autores
M. Isabel Sánchez de Rojas Gómez;
Moisés Frías Rojas;
Félix Pedro Marín Andrés

Título: Dispositivo para la medida de la longitud de cuelgue y de la perpendicularidad

Tipo: Solicitada **Número de Patente:** 200601423
Empresa: Consejo Superior de Investigaciones Científicas - Uralita - Tejados, S.A.
Fecha Solicitud: 2009-06-09 **Pais:** España

3.7 CURSOS, JORNADAS, SEMINARIOS, CONFERENCIAS, ...

3.7.1 CURSOS Y JORNADAS ORGANIZADAS POR EL IETcc

Título: QUÍMICA DEL CEMENTO

Tipo: Curso
Organizado por: IETcc-IECA

Dirección: **María Teresa Blanco**
Profesores: M^a Teresa Blanco; Rosa Bustamante; Ana M^a Fernández; Moisés Frías; Sara Goñi; Ana M^a Guerrero; Alfredo Martín; Sagrario Martínez; Marta Palacios; Ángel Palomo; Francisca Puertas; Joan Puig; Joaquín Romero; M^a Isabel Sánchez de Rojas; Miguel Ángel Sanjuán; Tomás Vázquez



Título: TRANSFERENCIA DE INNOVACIONES FACILITADAS POR LOS EUROCÓDIGOS

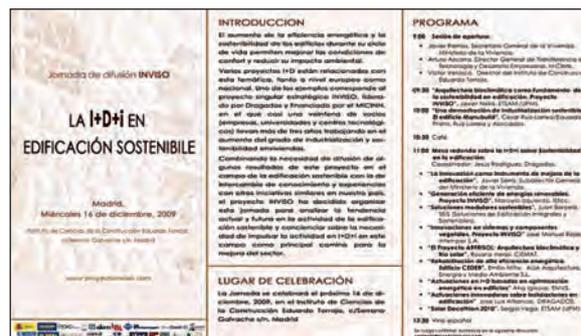
Tipo: Seminario
Dirección: **Ángel Arteaga y Milan Holicky**
Fecha: Junio 2009
Lugar: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (CSIC)

Profesores: - Milan Holick
- Angel Arteaga
- Dimitris Diamantidis
- Ton Vrouwenvelder
- Pietro Croce



Título: LA I+D+i EN EDIFICACIÓN SOSTENIBLE

Tipo: Jornada
Dirección: **J. Queipo de Llano**
Fecha: Diciembre 2009
Lugar: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja



Título: RECIMAT 09. 1ª CONFERENCIA NACIONAL SOBRE AVANCES EN EL RECICLADO DE MATERIALES Y ECO-ENERGÍA

Tipo: Congreso

Organización: Red Temática del CSIC de Reciclado de Materiales (RECIMAT)
Instituto de Ciencias de la Construcción “Eduardo Torroja” (IETCC) Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM)

Lugar: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja

Comite Cientifico: Presidente: F. Puertas Maroto (IETCC)
Secretario: F. J. Alguacil (CENIM)



Comité Organizador: Presidente: Félix A. López (Coordinador de la Red)
Secretaría: Ana Guerrero (Secretaria de la Red)
Secretaría Adjunta: Virtudes Azorín (IETCC)

3.7.2 SEMINARIOS TORROJA

Director Seminarios: **Morán Cabré, Francisco**

CICLO Nº 59

Título:

Ponente/s:

El curado del hormigón y su importancia sobre la calidad del recubrimiento	Luis Fernández Luco
PuenteTing Lau (Hong Kong). Procedimientos Constructivos	Eduardo Javier Alaya Luna
Innovación - Sostenibilidad - Arquitectura	Felipe Pich-Aguilera Baurier
Acciones de viento en edificios singulares	TMiguel Ortega Cornejo
Le Corbusier se equivocó. (El Hombre no es ciego)	Joaquim Lloveras i Montserrat

CICLO Nº 60

Título:

Ponente/s:

**Interacción de esfuerzos normales y tangentes
en secciones de hormigón armado**

Jesús Miguel Bairán García

La Rehabilitación de La Habana Vieja

José Miguel Capote Jaume

**Aislamiento de Residuos Radiactivos
mediante barreras de ingeniería**

Raúl Fernández Martín

**Pasarelas peatonales. Buenas y
malas vibraciones**

Peter Tanner , Juan Luis Bellod Thomas

**Nuevas aplicaciones cerámicas
para usos urbanos**

Tomás Zamora Álvarez, Javier Portolés Ibáñez

CICLO Nº 61

Título:

Ponente/s:

**Contribuciones de la madera a la innovación
en el proceso constructivo**

Juan Ignacio Fernández-Golfín Seco

**Estado del Proyecto de Enlace Fijo a
través del Estrecho de Gibraltar**

**Amalia Pérez Ruiz, Nicolás Sandoval Montero,
Francisco Roca Banach, Jesús M. Sauras Viñuales**

**Eduardo Torroja y los años dorados
del IETcc (1948-61)**

Virtudes Azorín López, Pepa Cassinello Plaza

**Concurso Solar Decathlon 2009.
The Black and White House**

Josep María Adell Argiles

**Obtención de áridos ligeros expandidos
con escorias y cenizas volantes**

Mónica Aineto Goñi

3.7.3 CURSOS IMPARTIDOS POR EL PERSONAL DEL CENTRO

Curso Máster:	Desarrollo sostenible en edificios de demanda mínima
Profesor Marcelo Izquierdo Millán	Entidad: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (CSIC) Fecha: 2009-11-23 Horas: 8
Curso Licenciatura:	Energías renovables
Profesor Marcelo Izquierdo Millán	Entidad: Universidad Carlos III de Madrid Fecha: 2009-02-01 Horas: 25
Curso Licenciatura:	Ingeniería térmica y de fluidos grupo 34
Profesor Marcelo Izquierdo Millán	Entidad: Universidad Carlos III de Madrid Fecha: 2009-09-15 Horas: 50
Curso Especialización:	Desarrollo sostenible en edificios de demanda mínima
Profesores Arturo González Gil; Marcelo Izquierdo; Manuel Olaya; Emilio Ollas; Javier Rey; Eloy Velasco	Entidad: Universidad de Valladolid/IETcc- CSIC Fecha: 2009-11-23 Horas: 3
Otros:	Jornadas técnicas sobre residuos agroindustriales y su recuperación como materiales de construcción. "Reutilización de residuos y subproductos industriales en la preparación de cementos".
Profesora Francisca Puertas	Entidad: I.E.S. Enrique Flórez Fecha: 2009-11-23 Horas: 1
Otros:	Jornadas técnicas "escorias granuladas de altos hornos para su uso en cementos y hormigones "cementos y hormigones de escorias activadas alcalinamente. Propiedades y durabilidad".
Profesor Francisca Puertas	Entidad: Aidico - Fondo Social Europeo Fecha: 2009-10-29 Horas: 1
Curso Especialización:	Sostenibilidad energética en edificios no residenciales de uso docente
Profesor Marcelo Izquierdo Millán	Entidad: Escuela de Admon pública de la Consejería de administración autonómica de la Junta de Castilla y Leon Fecha: 2009-04-30 Horas: 6
Curso Licenciatura:	Ingeniería térmica y de fluidos grupo 33
Profesor Marcelo Izquierdo Millán	Entidad: Universidad Carlos III de Madrid Fecha: 2009-09-15 Horas: 50

Curso Especialización:	Energías Renovables
Profesor Marcelo Izquierdo Millán	Entidad: Universidad de Valladolid Fecha: 2009-11-13 Horas: 7
Curso Master:	Sostenibilidad energética en edificios no residenciales de uso docente
Profesor Marcelo Izquierdo Millán	Entidad: Escuela de Admon pública de la Consejería de administración autonómica de la junta de Castilla y Leon Fecha: 2009-09-22 Horas: 6
Curso Licenciatura:	Calor y frío industrial
Profesor Marcelo Izquierdo Millán	Entidad: Universidad Carlos III de Madrid Fecha: 2009-11-23 Horas: 22
Curso Máster:	Energías renovables y eficiencia energética
Profesor Marcelo Izquierdo Millán	Entidad: Universidad Castilla La Mancha Fecha: 2009-11-23 Horas: 8
Curso Máster:	Conceptos avanzados en ingeniería térmica
Profesor Marcelo Izquierdo Millán	Entidad: Universidad Carlos III de Madrid Fecha: 2009-09-15 Horas: 9
Curso Licenciatura:	Tecnología del frío
Profesor Marcelo Izquierdo Millán	Entidad: Universidad Carlos III De Madrid Fecha: 2009-02-01 Horas: 40
Curso Especialización:	V Curso sobre desarrollo sostenible en edificios. Certificación energética
Profesor Marcelo Izquierdo Millán	Entidad: Universidad de Valladolid Fecha: 2009-03-26 Horas: 7
Curso Especialización:	Sostenibilidad energética en edificios no residenciales de uso docente
Profesores Jose Manuel Bartolomé; Marcelo Izquierdo; Miguel Navas; Manuel Olaya; Javier Rey; Eloy Velasco	Entidad: Universidad de Valladolid Fecha: 2009-04-28 Horas: 2
Curso Máster:	Módulo hábitat, cooperación y desarrollo. Máster anual en cooperación para el desarrollo y ayuda humanitaria.
Profesor Julián Salas Serrano	Entidad: Universidad Pontificia de Comillas (Madrid) Fecha: 2009-01-12 Horas: 18

Curso Doctorado: Química del cemento	
Profesor Mª Teresa Blanco; Rosa Bustamante; Ana Mª Fernández; Moisés Frías; Sara Goñi; Ana Mª Guerrero; Alfredo Martín; Sagrario Martínez; Marta Palacios; Ángel Palomo; Francisca Puertas; Joan Puig; Joaquín Romero; Mª Isabel Sánchez de Rojas; Miguel Ángel Sanjuán; Tomás Vázquez	Entidad: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (CSIC) Fecha: 2009-02-18 Horas: 50
Otros: Patología en hormigón	
Profesores Isabel Martínez Sierra; Mª Carmen Andrade Perdrix; Angel Castillo Talavera; José Fullea García; Esperanza Menéndez Méndez	Entidad: Asociación Nuclear Ascó Vandellós II Fecha: 2009-02-10 Horas: 5
Curso Master: Gestión y tratamiento de residuos	
Profesor Moisés Frías Rojas	Entidad: Universidad Autónoma de Madrid Fecha: 2009-01-12 Horas: 2
Curso Máster: VII Master en gestión y tratamiento de residuos	
Profesora Maximina Romero Pérez	Entidad: Universidad Autónoma de Madrid Fecha: 2009-10-27 Horas: 1
Curso Máster: VII Master en gestión y tratamiento de residuos	
Profesor Jesús Ma Rincón López	Entidad: Universidad Autónoma de Madrid Fecha: 2009-10-27 Horas: 1
Curso Especialización: Túneles: Influencia de los nuevos hormigones en su diseño	
Profesora O. Río	Entidad: Asociación argentina del hormigón estructural (aahe) y programa iberoamericano de ciencia y tecnología para el desarrollo (españa) (cyted) Fecha: 2009-11-02 Horas: 2
Curso Especialización: Hormigones de altas prestaciones para infraestructuras. Aspectos funcionales, tecnológicos y estructurales	
Profesora O. Río	Entidad: Laboratorio de ensayos de materiales. Facultad de ciencias exactas y tecnología. Universidad nacional de Tucumán Fecha: 2009-11-05 Horas: 2

Otros:	2º Curso de difusión microcad/cyted: tecnologías para la construcción del hábitat social
Profesora O. Río	Entidad: Programa Cyted Fecha: 2009-11-09 Horas: 1
Curso Especialización:	Intervenir en el patrimonio contemporáneo: métodos y técnicas
Profesor José Pedro Gutiérrez	Entidad: Consejería de Cultura. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. Junta de Andalucía Fecha: 2009-11-18 Horas: 2
Curso Máster:	Módulo habitabilidad básica
Profesor Julián Salas	Entidad: Universidad Politécnica de Madrid (ETSAM) Fecha: 2009-01-12 Horas: 15
Curso Máster:	Gestión y tratamiento de residuos
Profesor Mª Isabel Sánchez de Rojas Gómez	Entidad: Universidad Autónoma de Madrid Fecha: 2009-10-05 Horas: 2
Curso Especialización:	Secuestro de CO₂ : Su importancia en la vida útil del hormigón. Jornada: estudio del efecto sumidero CO₂ de los materiales de base cemento
Profesora Andrade, C.	Entidad: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (CSIC) Fecha: 2009-06-22 Horas: 3
Curso Especialización:	Concepto de la durabilidad de la estructura de hormigón armado y su estado actual. Jornada: Cálculo y ensayo de la durabilidad del hormigón. Enfoque de la ehe.
Profesora Andrade, C.	Entidad: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (CSIC) Fecha: 2009-06-29 Horas: 3
Curso Especialización:	Jornada de difusión interna de los resultados del proyecto i+d+sayom
Profesora C. Andrade	Entidad: Dragados Fecha: 2009-11-11 Horas: 1
Curso Especialización:	Armaduras galvanizadas para el hormigón armado. Jornada técnica ATEG
Profesora Alonso, C.	Entidad: Barcelona Fecha: 2009-04-22 Horas: 1
Curso Especialización:	Jornada Técnica AETOS
Profesora Andrade, C.	Entidad: Asociación española de túneles y obras subterráneas. Madrid, España Fecha: 2009-10-07 Horas: 2

Curso Especialización:	Habitabilidad básica de la Universidad Politécnica de Madrid. Director de la cátedra UNESCO
Profesor Julián Salas Serrano	Entidad: Universidad Politécnica de Madrid Fecha: 2009-01-12 Horas: 100
Curso Doctorado:	Tecnologías de protección contra la corrosión en ingeniería civil y arquitectura
Profesora Andrade, C.	Entidad: Universidad Rey Juan Carlos. Aranjuez, Madrid, España Fecha: 2009-07-03 Horas: 2
Curso Especialización:	Cooperación para el desarrollo en asentamientos humanos en el tercer mundo. Instrumentos de planeamiento urbano y alojamiento
Profesor Julián Salas Serrano	Entidad: Universidad Politécnica de Madrid Fecha: 2009-01-12 Horas: 22
Curso Doctorado:	Urbanismo de emergencia y autodesarrollo. Investigación en instrumentos para Tercer y Cuarto mundo
Profesor Julián Salas Serrano	Entidad: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (UPM) Fecha: 2009-01-12 Horas: 10
Curso Otros:	Aplicaciones del acero galvanizado en construcción. Aspectos tecnológicos de las armaduras galvanizadas en el hormigón armado
Profesora Alonso, C	Entidad: Generalitat Valenciana Fecha: 2009-05-22 Horas: 2
Curso Máster:	Curso de especialidad en estructuras de hormigón armado. Master de estructuras de la edificación
Profesora Andrade, C.	Entidad: Universidad Politécnica de Madrid; Fundación Escuela de la Edificación. Fecha: 2009-01-12 Horas: 2
Curso Especialización:	Nucperf 2009, long-term performance of cementitious barriers and reinfor
Profesora C. Andrade	Entidad: Rilem. Cadarache (Francia) Fecha: 2009-03-30 Horas: 4
Curso Especialización:	Monitarización de la corrosión en túneles Jornada técnica sobre la investigación , el desarrollo y la innovación en la construcción
Profesora C. Andrade	Entidad: AETOS, MICINN, Colegio de Ingenieros de Caminos Fecha: 2009-10-07 Horas: 1
Curso Especialización:	La participación en redes y programas internacionales
Profesora C. Andrade	Entidad: Universidad Politécnica de Madrid Fecha: 2009-02-24 Horas: 1

Curso Especialización: **3Rd. International RILEM phd student workshop on modelling the durability of reinforced**

Profesora
C. Andrade

Entidad: University of Minho Guimaraes, Portugal
Fecha: 2009-10-19 **Horas:** 1

3.7.4 CONFERENCIAS IMPARTIDAS POR PERSONAL DEL CENTRO

Ponente
Puertas Maroto, F.

Título: **Cementos y Hormigones de escorias activadas alcalinamente. Propiedades y durabilidad**

Centro: AIDICO
Ciudad: Valencia **País:** España
Fecha: Octubre 2009

Ponente
Puertas Maroto, F.

Título: **Jornadas Técnicas sobre Residuos Agroindustriales y su Recuperación como Materiales de Construcción.**

Centro: IES Enrique Flores
Ciudad: Burgos **País:** España
Fecha: Noviembre 2009

Ponente
Puertas Maroto, F.

Conferencia plenaria: **Structure of C-S-A-H gel formed in Alkali-Activated Slag (AAS) systems. Influence on Properties and Durability.**

Congreso: 1st CODICE Workshop on Multi-scale Modelling and Experiments for Cementitious
Ciudad: Bergamo **País:** Italia
Fecha: Septiembre 2009

Ponente
Talero Morales, R.

Título: **Hormigones avanzados de elevadas prestaciones**

Asignatura: Nuevos Materiales de Construcción. 4º Curso de Arquitectura
Centro: E.T.S. de Arquitectura (UPM)
Ciudad: Madrid **País:** España
Fecha: Mayo 2009

Ponente
Talero Morales, R.

Título: **Patología físico-química del hormigón**

Asignatura: Patología de Estructuras. 2º Curso de Arquitectura Técnica
Centro: Escuela de Arquitectura Técnica (UPM)
Ciudad: Madrid **País:** España
Fecha: Mayo 2009

Ponente
Talero Morales, R..

Título: **Anatomía, fisiología y patología del hormigón con y sin adiciones: aspectos químicos del hormigón**

Asignatura: Patología de la Edificación y Técnicas de Intervención. 3º Curso de; Módulo: Patología y Reparación de Estructuras de Hormigón y Metálicas
Centro: E.T.S. de Arquitectura de Madrid (UPM)
Ciudad: Madrid **País:** España
Fecha: Mayo 2009

3.8 TESIS

Doctorando
Mónica Aineto Goñi

Título: Las escorias y cenizas volantes de gasificación de carbón. Su aplicación en la producción de áridos ligeros expandidos

Director Tesis: Maximina Romero Pérez

Universidad: Universidad de Castilla-La Mancha

Fecha defensa: 2009-03-06

Doctorando
Carlos Antón Gil

Título: Influencia del contenido de humedad del hormigón sobre la difusividad del ión cloruro

Director Tesis: Carmen Andrade Perdrix

Universidad: Campus de la Universidad de Alicante, San Vicente del Raspeig, Alicante

Fecha defensa: 2009-07-14

4 Estancias



4.1 INVESTIGADORES EN EL IETCC

<p>Estante Sandra Luz Rodríguez Reyna</p>	<p>Título: Coeficiente de difusión de cloruros (Ensayo integral) y la extracción electroquímica de Cloruros (EEC),</p> <p>Procedencia: Universidad Autónoma de San Luis Potosí UASLP</p> <p>Duración: 2 meses</p>
<p>Estante Jesús Igea</p>	<p>Título: Morteros históricos de yeso:caracterización y durabilidad</p> <p>Procedencia: Universidad de Zaragoza</p> <p>Duración: 2 meses</p>
<p>Estante Morgane Hellouin</p>	<p>Título: Nuevos cementos alcalinos</p> <p>Procedencia: Ecole National des Ponts et Chaussées (París-Francia)</p> <p>Duración: 4 meses</p>
<p>Estante Dr. Juan José Torres Castañón</p>	<p>Título: Desarrollo de nuevos cementos de bajo impacto ambiental mediante la activación mecano-química de residuos vítreos urbanos industriales</p> <p>Procedencia: Méjico</p> <p>Duración: 11 meses</p>



Instituto de Ciencias de la Construcción

EDUARDO TORROJA

C/ Serrano Galvache, 4 - 28033 Madrid

Tel.: 91 302 04 40 Fax: 91 302 07 00