



REHABEND 2014

Congreso Latinoamericano

PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, TECNOLOGÍA DE LA REHABILITACIÓN Y GESTIÓN DEL PATRIMONIO

Santander (España), 1-4 Abril 2014

Organizan:



REHABEND 2014

Congreso Latinoamericano sobre

“PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, TECNOLOGÍA DE LA REHABILITACIÓN Y GESTIÓN DEL PATRIMONIO”

Congresso Latinoamericano sobre

“PATOLOGIA DA CONSTRUÇÃO, TECNOLOGIA DE REABILITAÇÃO E GESTÃO DO PATRIMÔNIO”

Congresso Latinoamericano su

“PATOLOGIE DEL COSTRUITO, TECNICHE DI RIABILITAZIONE E GESTIONE DEL PATRIMONIO”



Santander (España) 1-4 de Abril de 2014

IDIOMAS OFICIALES: Español, Português, Italiano

SECRETARÍA

REHABEND 2014

Universidad de Cantabria

E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Santander

Departamento de Ingeniería Estructural y Mecánica

Grupo I+D de Tecnología de la Edificación (GTED-UC)

Avda. Los Castros s/n 39005 SANTANDER (ESPAÑA)

Tel: +34 942 201 738 (43)

Fax: +34 942 201 747

E-mail: rehabend2014@unican.es

www.rehabend2014.unican.es

CONGRESO LATINOAMERICANO 2014 SOBRE "PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, TECNOLOGÍA DE LA REHABILITACIÓN Y GESTIÓN DEL PATRIMONIO". SANTANDER, DEL 1 AL 4 DE ABRIL DE 2014.

EL CONGRESO HA SIDO ORGANIZADO POR:



**GRUPO DE TECNOLOGÍA
DE LA EDIFICACIÓN (GTED-UC)**
E.T.S. ING. DE CAMINOS, C. Y P.
AVDA. LOS CASTROS S/N
39005 SANTANDER
www.gted.unican.es



**INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE LA CONSTRUCCIÓN**
VALÈNCIA PARC TECNOLÒGIC
AVDA. BENJAMÍN FRANKLIN 17
46980 PATERNA (VALENCIA)
www.aidicio.es



TECNALIA
PARQUE TECNOLÓGICO DE BIZKAIA
C/ GELDO, EDIFICIO 700
48160 DERIO
www.tecnalia.com

DIRECCIÓN DEL CONGRESO:

**PROF. DR. ING. LUIS VILLEGAS
ING. JAVIER YUSTE
ING. JESÚS DÍEZ**

COORDINACIÓN DEL CONGRESO:

**PROF. DR. ING. IGNACIO LOMBILLO
ING. CLARA LIAÑO
ING. HAYDEE BLANCO**

EDITORES

**PROF. DR. ING. LUIS VILLEGAS
PROF. DR. ING. IGNACIO LOMBILLO
ING. CLARA LIAÑO
ING. HAYDEE BLANCO**

Los editores no asumen responsabilidad ninguna sobre la actualidad, corrección, el estado completo o la calidad de las informaciones puestas a disposición. El uso no autorizado puede infringir los derechos de propiedad de patentes de publicación.

Ninguna responsabilidad es asumida por los editores por cualquier daño a las personas o a la propiedad como consecuencia de productos o servicios prestados u ofertados por otras personas o entidades, y otros derivados de la operación de algún método, instrucciones o ideas contenidas a continuación.

ISBN del LIBRO de resúmenes
978-84-616-8862-3

ISBN del CD-ROM de artículos
978-84-616-8863-0

Depósito Legal
SA - 132 - 2014

Imprime
Gráficas Iguña, S.A.

Fotografía de portada y cartelería del Congreso
Quintas Fotógrafos (autoría), pertenece al archivo de Fundación Catedral Santa María.

PLENARIAS

| | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Plenaria 1 | LA CATEDRAL DE SANTA MARÍA DE VITORIA-GASTEIZ: ALGO MÁS QUE UNA RESTAURACIÓN <i>Lasagabaster Gómez, Juan Ignacio</i> | 18 |
| Plenaria 2 | EL DESARROLLO INTEGRAL DE LOS CENTROS HISTÓRICOS, UN DESAFÍO DEL SIGLO XXI <i>Rodríguez Alomá, Patricia</i> | 28 |
| Plenaria 3 | ATTIVITÀ DI ACI NELL'AREA DEL RIPRISTINO – UN MODELLO PER IL CONTINENTE AMERICANO <i>Nanni, Antonio</i> | 37 |
| Plenaria 5 | PROPUESTA DE CONSERVACIÓN: PATRIMONIO EDIFICADO EN TIERRA DEL MUNDO ANDINO <i>Vargas-Neumann, Julio</i> | 43 |

1.- ESTUDIOS PREVIOS
1.1.- Estudios adicionales de conservación (históricos, arqueológicos, documentales, etc.)

| | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 1 01 | INVESTIGACIÓN SOBRE CARAL, SU VALOR CIENTÍFICO Y RIESGO SÍSMICO <i>Vargas-Neumann, Julio; Iwaki, Carlos</i> | 54 |
| 1 1 03 | IMPORTANCIA DE LAS PATENTES DURANTE LA INTRODUCCIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO EN ESPAÑA: CASO DE ESTUDIO <i>Marcos, Ignacio; San José, José T.; Cuadrado, Jesús; Rojí, Eduardo</i> | 62 |
| 1 1 06 | TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PALAZZO MEZZANOTTE A CHIETI: IDENTITÀ STORICA E ARCHITETTONICA <i>Rispoli, Mario</i> | 70 |
| 1 1 08 | LOS VITRALES EN LA ARQUITECTURA URUGUAYA. APORTES PARA SU VALORACIÓN PATRIMONIAL <i>Hojman, Miriam; Mussio, Gianella; Romay, Carola; Ulfe, Verónica</i> | 79 |
| 1 1 09 | O CONTRIBUTO DOS “PLANOS DIRETORES DOS EDIFÍCIOS” PARA A GESTÃO DE LONGO PRAZO DE CONJUNTOS CLASSIFICADOS. O CASO DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA <i>Silva, J. Mendes; Lopes, Nuno; Marques, Cátia G.</i> | 87 |
| 1 1 11 | EL HISTORIAL PATOLÓGICO DE LA TORRE DE SINLABAJOS, ÁVILA, (ESPAÑA): ANÁLISIS GRÁFICO Y DOCUMENTAL <i>Merino, Elena; Rivera, José Ignacio; Barba, Salvatore</i> | 95 |
| 1 1 14 | ESTUDIOS INICIALES DE PLANIMETRÍA Y PATOLOGÍA EN FACHADAS DE UN EDIFICIO ESPECIALMENTE PROTEGIDO CON TÉCNICAS DE BAJO COSTE, FOTOGRAMETRÍA. <i>Cueli, Jorge Tomás; Vega, Fernando</i> | 102 |
| 1 1 15 | LAS RESIDENCIAS SEÑORIALES BAJOMEDIEVALES EN EL PAÍS VASCO: ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y SUS ELEMENTOS SINGULARES <i>Luengas Carreño, Daniel; Sánchez Beitia, Santiago</i> | 110 |
| 1 1 16 | IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE EDAFORRASGOS EN MATERIALES DE YACIMIENTOS PREHISTÓRICOS MEDIANTE MICROMORFOLOGÍA: APLICACIÓN EN EL YACIMIENTO DE ARROYO CORRAL I, NEUQUÉN, ARGENTINA. <i>Sánchez, M.A.; Sánchez-Nieves, B.; Iriarte, E.; Simões, C.; Gutiérrez-Medina, M.; Hajduk, A.; Arias, P</i> | 118 |
| 1 1 18 | METODOLOGÍA DE DOCUMENTACIÓN ARQUITECTÓNICA DEL PATRIMONIO CONSTRUIDO EN EL MEDIO RURAL <i>Hidalgo Betanzos, Juan María; Millán García, José Antonio; Flores Abascal, Ivan; Zubillaga Ozaita, Inko</i> | 126 |
| 1 1 19 | STUDIO E RILIEVO TRIDIMENSIONALE DEI RESTI ARCHEOLOGICI DELLE FORTIFICAZIONI DIFENSIVE INDIVIDUATE PRESSO LA PENISOLA DELLA MADDALENA, SANTANDER <i>Caliendo, Gaia; Cosido, Oscar J.; Ruiz, Oscar; Catuogno, Raffaele; Campi, Massimiliano; Gálvez, Akemi; Iglesias, Andrés; Sainz, Esteban</i> | 137 |

| | | | | |
|---|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | 1 | 20 | NUEVA METODOLOGÍA PARA LA DOCUMENTACIÓN TRIDIMENSIONAL DE ESTRUCTURAS ARQUEOLÓGICAS CON ALTA DEFINICIÓN, EL CASO DEL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO DE LA PLAZA PORTICADA EN SANTANDER <i>Cosido, Oscar J.; Jiménez, Jesús I.; Ruiz, Oscar; Iglesias, José M.; Iglesias, Andrés; Sainz, Esteban</i> | 145 |
| 1 | 1 | 22 | ANÁLISIS DE LAS LÍNEAS FERROVIARIAS HISTÓRICAS DEL PAÍS VASCO: EL CASO DEL CORREDOR DEL UROLA <i>Llano Castresana, Urtzi; Sánchez Beitia, Santiago</i> | 153 |
| 1 | 1 | 23 | LOS SISTEMAS DE FOTOGRAMETRÍA Y LÁSER ESCÁNER, EN COMBINACIÓN CON LOS MÉTODOS TRADICIONALES EN LA DOCUMENTACIÓN DEL PATRIMONIO, PARA LA OBTENCIÓN DE UNA ARQUITECTURA INVERSA Y SU PRESERVACIÓN <i>Garfella Rubio, José Teodoro; Mañez Pitarch, María Jesus; Cabeza González, Manuel; Alba Soler Estrela</i> | 161 |

1.2.- Patrimonio y territorio

| | | | | |
|---|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | 2 | 01 | LA CITTÀ DI AMBALEMA, MONUMENTO NAZIONALE DELLA COLOMBIA. UN ESEMPIO DI PATRIMONIO ARCHITETTONICO E PAESAGGISTICO DA CONSERVARE E VALORIZZARE <i>Niglio, Olimpia</i> | 170 |
| 1 | 2 | 03 | METODOLOGÍA PARA LA RECUPERACIÓN, GESTIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO TERRITORIAL. APLICACIÓN A LA ARQUITECTURA PASTORIL EN EL VALLE DEL ESGUEVA <i>Bellido Blanco, Santiago; Villanueva Valentín-Gamazo, David; Arcones Pascual, Gustavo</i> | 179 |
| 1 | 2 | 04 | MARTÍN RUIZ DE ÁLBIZ Y SAN JUAN DE ARTEAGA: LA DIFUSIÓN DE ESTRELLAS Y COMBADOS EN LAS BÓVEDAS DEL TARDOGÓTICO EN LA RIOJA <i>Barrón García, Aurelio A</i> | 187 |
| 1 | 2 | 05 | LA IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS MINEROS E INDUSTRIALES ABANDONADOS: EL CASO DEL BAJO BESAYA <i>García Valiente, Nieves; Nogués Linares, Soledad</i> | 197 |
| 1 | 2 | 08 | SEGUIMIENTO A LA ESPACIALIZACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL INMUEBLE EN LOS PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER. ESTUDIO DE CASO: MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA GUANENTINA <i>Pabón Castro, Nahir</i> | 206 |
| 1 | 2 | 09 | LA GESTIONE E LA RIABILITAZIONE DEL PATRIMONIO SCOLASTICO: METODI E STRUMENTI <i>Ladiana, Daniela; Di Sivo, Michele</i> | 216 |
| 1 | 2 | 13 | PROTOTIPO DE CIUDAD 3D: INTEGRACIÓN DOCUMENTAL DEL PATRIMONIO ENTERRADO Y EN SUPERFICIE DENTRO DE SANTANDER <i>Cosido, Oscar J.; Ruiz, Oscar; de José, Jesús; Piquero, David; Iglesias, Andrés; Sainz, Esteban</i> | 224 |
| 1 | 2 | 16 | O USO SOCIAL E A CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL – O CENTRO HISTÓRICO DA CIDADE DE BOTUCATU-SP <i>Távora, Mariana Greco; Ferreira, Oscar Luís</i> | 230 |

1.3.- Regeneración urbana

| | | | | |
|---|---|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | 3 | 01 | HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN Y TOMA DE DECISIONES EN LA REHABILITACIÓN SOSTENIBLE DE LA CIUDAD HISTÓRICA <i>Egusquiza, Aitziber; Gandini, Alessandra; Izkara, Jose Luis; Prieto, Iñaki</i> | 239 |
| 1 | 3 | 03a | LA REGENERACIÓN URBANA INTEGRADA, UNA RESPUESTA A LA CRISIS URBANA <i>Gómez Portilla, Pedro; Cabarga-Varona, Alejandro; Nogués Linares, Soledad</i> | 247 |
| 1 | 3 | 03b | INSTRUMENTOS DE LA REGENERACION URBANA INTEGRADA. UNA PROPUESTA PARA TORRELAVEGA (CANTABRIA) <i>Cabarga Varona, Alejandro; Gómez Portilla, Pedro; Nogués Linares, Soledad</i> | 255 |
| 1 | 3 | 05 | PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE ECO-SISTEMAS INDUSTRIALES COMO PARTE DE LA SOLUCIÓN EN LA REGENERACIÓN URBANA <i>Ruiz, Mª Carmen; Romero, Elena</i> | 265 |
| 1 | 3 | 06 | INTEGRACIÓN SOSTENIBLE DE ÁREAS INDUSTRIALES Y URBANAS MEDIANTE MODELADO BASADO EN AGENTES <i>Ruiz, Mª Carmen; Romero, Elena</i> | 274 |

| | | | | | |
|---|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 1 | 3 | 11 | LOS PAISAJES CONTEMPORÁNEOS APROVECHABLES: ESTRATEGIAS DE CONOCIMIENTO, INTEGRACIÓN Y GESTIÓN DEL SISTEMA CULTURAL <i>Converti, Fabio</i> | ..... | 282 |
| 1 | 3 | 12 | REHABILITACIÓN HIDROLOGICA URBANA <i>Andrés Valeri, Valerio C.A.; Castro Fresno, Daniel; Sañudo Fontaneda, Luis A.; Rodríguez Hernández, Jorge; Ballester Muñoz, Francisco; Canteras Jordana, Juan C.</i> | ..... | 291 |
| 1 | 3 | 13 | MÉTODO DE EVALUACIÓN DE ADAPTABILIDAD DE VIVIENDAS PATRIMONIALES FRENTE A NUEVOS REQUERIMIENTOS DE USO <i>Torres Gilles, Claudia; Jorquera Silva, Natalia</i> | ..... | 299 |
| 1 | 3 | 16 | ESTADO Y RETOS DE REHABILITACIÓN DE LA URBANIZACIÓN Y EDIFICACIÓN DE POLÍGONOS INDUSTRIALES EN MATARÓ: (2013) <i>Serra i Fabregà, Raül; Zamora i Mestre, Joan Lluís; Díaz Gómez, César</i> | ..... | 308 |

1.4.- Economía y políticas de financiación

| | | | | | |
|---|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 1 | 4 | 03 | SISTEMAS DE FINANCIACIÓN EXISTENTES Y ALTERNATIVOS EN REHABILITACIÓN <i>Greciano Merino, José Carlos</i> | | 316 |
|---|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|

1.5.- Procesos de participación social y aspectos socioculturales en los proyectos de rehabilitación

| | | | | | |
|---|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 1 | 5 | 04 | PROCESOS PARTICIPATIVOS EN LA RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO DE LAS OBRAS PÚBLICAS <i>Ramiro Nuño, María José; Hernández Jiménez, Verónica; Herrera Peral, Almudena</i> | ..... | 323 |
| 1 | 5 | 05 | REHABILITACIÓN SOSTENIBLE EN EL TERRITORIO PROTEGIDO DE VEGA DE PAS PARA CAMBIAR EL USO DE CABAÑAS PASIEGAS Y NAVE GANADERA A ESPACIO DE APRENDIZAJE VIVENCIAL EN LA NATURALEZA PARA EL AUTOEMPLEO DE JÓVENES GRADUADOS EUROPEOS <i>Blanco Martínez, Adolfo</i> | ..... | 331 |

1.6.- Patología en la construcción

| | | | | | |
|---|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 1 | 6 | 01 | EL PUENTE DE DEUSTO: ESTUDIO Y DIAGNÓSTICO PREVIO PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE REHABILITACIÓN <i>Díez Hernández, Jesús; Barroso Prados, Fran; Pérez Salazar, Laura; Piñero Santiago, Iñaki</i> | ..... | 342 |
| 1 | 6 | 03 | LA PATOLOGÍA APLICADA A LAS CUATRO FASES DEL PROCESO EDIFICATORIO: EL DESPLOME PARCIAL DEL MONASTERIO DE DIOMONDI <i>Lozano, Alfonso; Guaita, Manuel; Del Coz, Juan J.; Portela, Justo; Navarro, Antonio</i> | ..... | 350 |
| 1 | 6 | 04 | AS FICHAS DE INSPEÇÃO E REGISTO COMO FERRAMENTA PRIVILEGIADA NO PRECESSO DE AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO DO EDIFICADO ANTIGO <i>Ferreira, Tiago; Vicente, Romeu; Mendes da Silva, J.A.R.</i> | ..... | 358 |
| 1 | 6 | 09 | INVERSÃO DE FLUXO EM APARELHOS DOMÉSTICOS DE COMBUSTÃO EM PORTUGAL: ESTUDO EXPERIMENTAL <i>Pinto, M.; Viegas, J.</i> | ..... | 366 |
| 1 | 6 | 12 | MANIFESTACIONES PATOLÓGICAS EN EL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE CUENCA, ESPAÑA <i>Sánchez Rodríguez, Fernando; De Julián Muelas, Juan José; López Guerrero, Miguel Ángel; Sánchez García, Fernando; Mota Utanda, Carmen</i> | ..... | 374 |
| 1 | 6 | 14 | ESTUDIO DE LAS ANOMALÍAS DETECTADAS EN LA IGLESIA DE LAS COMENDADORAS DE SANTIAGO DE MADRID <i>Díaz-Pavón Cuaresma, Eduardo; Menéndez Martínez, Laura</i> | ..... | 382 |
| 1 | 6 | 17 | FISSURAÇÃO EM PAREDES DIVISÓRIAS CAUSADA PELA DEFORMAÇÃO DO SEU SUPORTE: CARACTERIZAÇÃO E MEDIDAS DE PREVENÇÃO <i>Sousa, Hipólito; Sousa, Rui</i> | ..... | 389 |
| 1 | 6 | 19 | CASO REAL DE COLAPSO MURO PANTALLA EN FASE EJECUCION, INFLUENCIA DEL ESTUDIO GEOTECNICO Y VARIABLES DEL ENTORNO EN LOS CRITERIOS DE DISEÑO Y DIMENSIONADO, ACTUACIONES REALIZADAS <i>Fiol, Francisco; Manso, Juan Manuel; Muñoz, Carmelo; De la Fuente, José Antonio</i> | ..... | 397 |
| 1 | 6 | 21 | EL ARCO DE DESCARGA COMO MECANISMO DE ROTURA DE PAREDES. ANALISIS DE LA DIVERSIDAD <i>Paricio Casademunt, Antoni</i> | ..... | 405 |
| 1 | 6 | 22 | IDENTIFICACIÓN DE PATOLOGÍAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS EN LA REGIÓN SAN MARTÍN, PERÚ <i>Soplopuco Quiroga, Serbando; Martínez Quiroz, Enrique Napoleón; Alarcón Zamora, José Evergisto</i> | ..... | 413 |

| | | | | |
|---|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | 6 | 23 | EVOLUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL RIESGO SÍSMICO EN ESPAÑA <i>Perepérez Ventura, Bernardo</i> | 422 |
| 1 | 6 | 24 | CAPILLA JESUÍTICA CALERA DE LAS HUÉRFANAS. CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTADO ACTUAL DE CONSERVACIÓN Y PROSPECCIONES FUTURAS <i>Geymonat, Jacqueline; Mussio, Gianella; Romay Carola; Sabalsagaray, Stela</i> | 430 |
| 1 | 6 | 26 | FISURACIÓN POR ACCIÓN DEL HIELO EN TRES GRANITOS UTILIZADOS EN CONSTRUCCIÓN <i>Freire-Lista, D. M.; Fort, R.; Varas-Muriel, M. J.</i> | 438 |
| 1 | 6 | 27 | LA INVESTIGACION DOCUMENTAL EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE PATOLOGIA ESTRUCTURAL. ESTUDIO DE CASOS <i>Martínez Martínez, José Antonio; García Castillo, Luis María; Aragón Torre, Angel; Manso Villalaín, Juan Manuel</i> | 446 |
| 1 | 6 | 30 | COMPORTAMENTO DE ARGAMASSAS DE REABILITAÇÃO SUJEITAS A UMIDADE DE ASCENSÃO <i>Cabana Guterres, Paulo; Pereira de Oliveira, Luiz</i> | 454 |
| 1 | 6 | 31 | EJEMPLOS DE ANÁLISIS CUANTITATIVO DE IMÁGENES DE INFRARROJOS OBTENIDAS POR TERMOGRAFÍA ACTIVA PARA LA DETECCIÓN DE PATOLOGÍAS DE HUMEDADES <i>Gomez-Heras, Miguel; McAllister, Daniel; Gómez-Flechoso, M^a Ángeles; Fort, Rafael; García-Morales, Soledad</i> | 461 |
| 1 | 6 | 33 | ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA EN LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS DE LA CALCARENITA DE SAN JULIÁN <i>Brotóns Torres, Vicente; Tomás Jover, Roberto; Ivorra Chorro, Salvador</i> | 469 |
| 1 | 6 | 34 | ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA ABSORCIÓN POR CAPILARIDAD DE LADRILLOS MACIZOS SEGÚN DIVERSOS ENSAYOS <i>Camino Olea, María Soledad; León Vallejo, Fco. Javier; Llorente Álvarez, Alfredo; Olivar Parra, José M.</i> | 477 |
| 1 | 6 | 35 | INSPECCION Y REFUERZO DE ESTRUCTURAS DE MADERA PARA VIVIENDAS AFECTADAS POR LA PERDIDA DE AGUA <i>Ruiz Buendía, Luis Basilio</i> | 485 |
| 1 | 6 | 38 | CARACTERIZACIÓN CONSTRUCTIVA DE FACHADAS. UN CASO DE ESTUDIO EN EL CENTRO HISTÓRICO DE ARGEL <i>Monjo, Juan; Kassab Tsouria; Cherif Nabila; Bustamante, Rosa</i> | 493 |
| 1 | 6 | 39 | ESTÁTUA DO PADRE CÍCERO ROMÃO BATISTA: PATOLOGIAS APRESENTADAS APÓS 43 ANOS DE CONSTRUÇÃO <i>Machado, R.; Sousa, L.; Leite, C.</i> | 501 |
| 1 | 6 | 41 | DAÑOS EN OBRAS CIVILES PRODUCIDOS POR DESLIZAMIENTOS DE SUELOS EN LA ZONA SUR DE BARQUISIMETO - VENEZUELA <i>González, David A.; Aguilar, Diana; Parra, Manelix</i> | 510 |
| 1 | 6 | 42 | ESTUDIO PATOLÓGICO DE FACHADAS EN CASCOS HISTÓRICOS: LA CIUDAD DE BURGOS <i>González Rubio, Lorenzo; López Zamanillo, Eloy; Uranga del Monte, Izaskun; Nebreda Muñoz, Ramón; Pérez Alonso, Diego; Yenes Varela, M^a del Carmen; González Moreno, Sara; González Martín, José Manuel; Manso Villalaín, Juan Manuel; Gutiérrez González, Lorenzo</i> | 518 |
| 1 | 6 | 45 | MANIFESTACIONES PATOLÓGICAS EN VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN BRASIL <i>Araújo Bertini, Alexandre; Sánchez Rodríguez, Fernando; Ramalho Torres, Jose; Carvalho de Arruda Coelho, Francisco; Teixeira Pinheiro, Levi</i> | 526 |
| 1 | 6 | 46 | TECNICA DE VENTILACION COMO MEDIDA DE REHABILITACION FRENTE A LA INMSION DE GAS RADON EN EDIFICIOS Y SU REPERCUSION EN LA EFICIENCIA ENERGETICA <i>Frutos Vázquez, Borja; Martín-Consuegra Ávila, Fernando; Olaya Adán, Manuel; Sainz Fernández, Carlos</i> | 535 |

1.7.- Técnicas de diagnóstico y evaluación estructural (ensayos no y ligeramente destructivos, monitorización y cálculo numérico)

| | | | | |
|---|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | 7 | 01 | EVALUACIÓN PREVIA A LA INTERVENCIÓN EN EDIFICIOS HISTÓRICOS DE LADRILLO: DEL ESTUDIO NO DESTRUCTIVO MEDIANTE ANÁLISIS TERMOGRÁFICO A LA CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES <i>Martínez, Enrique; Castellote, Marta; Castillo, Ángel; Martínez, Isabel M^a</i> | 543 |
| 1 | 7 | 02 | VULNERABILIDAD SÍSMICA PARA LA CATEDRAL DE MORELIA EN MÉXICO <i>Martínez Ruiz, Guillermo; Rojas Rojas, Rafael; Jara Guerrero José Manuel; Gaytan Rodríguez, Rodolfo</i> | 551 |

| | | | | |
|---|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | 7 | 03 | MONITORIZAÇÃO DINÂMICA DE ESTRUTURAS COM SENSORES DE FIBRA ÓPTICA <i>Antunes, Paulo; Rodrigues, Hugo; Varum, Humberto; André, Paulo</i> | 559 |
| 1 | 7 | 04 | ENSAYOS EXPERIMENTALES DE IDENTIFICACIÓN MODAL PARA LA PROTECCIÓN SISMICA DEL PATRIMONIO HISTÓRICO DE TIERRA <i>Aguilar, Rafael; Sovero, Karim; Martel, Carol; Briceño, Carolina; Boroschek, Ruben</i> | 563 |
| 1 | 7 | 05 | LOS NUEVOS ALGORITMOS DE PROCESADO Y TENDENCIAS EN GEOMETRÍA COMPUTACIONAL PARA LA EXPLOTACIÓN Y VALORACIÓN DE DATOS 3D <i>Bayarri Cayón, Vicente; Castillo López, Elena</i> | 571 |
| 1 | 7 | 06 | LAS PRUEBAS DE CARGA COMO ELEMENTOS DE EVALUACION DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL EN CONSTRUCCIONES CON VIDA UTIL SUPERADA <i>Manso Villalaín, Juan Manuel; Aragón Torre, Angel; Martínez Martínez, José Antonio</i> | 580 |
| 1 | 7 | 08 | UM ESTUDO PARA AVALIAÇÃO DE PAREDES DE ALVENARIA ESTRUCTURAL POR MEIO DE ANÁLISE COMPUTACIONAL CONSIDERANDO MODELO DE DANO <i>Oliveira Neto, Lutgardes; Borges Faria, Obede; dos AnjosAzambuja, Maximiliano</i> | 588 |
| 1 | 7 | 09 | EL ANÁLISIS MODAL OPERACIONAL COMO MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL DE CONSTRUCCIONES HISTÓRICAS <i>Jiménez-Alonso, Javier Fernando; Pachón, Pablo; Rodríguez-Mayorga, Esperanza; Sáez Pérez, Andrés</i> | 598 |
| 1 | 7 | 11 | DIAGNOSTICO DEL ESTADO DE MUROS DE MAMPOSTERIA EN EDIFICACION PATRIMONIAL DE FINALES DEL SIGLO XIX MEDIANTE LA APLICACION DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS <i>Cetrangolo, Gonzalo; Morquio, Atilio; Aulet, Alina; Spalvier, Agustín</i> | 606 |
| 1 | 7 | 12 | INTEGRACIÓN DE TÉCNICAS METROLÓGICAS Y TERMOGRÁFICAS PARA EL SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LA INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA EN EL MOVIMIENTO DEL LIENZO SUR DE LA NAVE DEL CRUCERO DE LA IGLESIA DEL ANTIGUO CONVENTO DE SAN LUIS EN SAN VICENTE DE LA BARQUERA (CANTABRIA) <i>Bayarri Cayón, Vicente; Castillo López, Elena; García-Moncó, José Manuel; Calonge Diez, Jorge</i> | 614 |
| 1 | 7 | 15 | INFLUENCIA DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS EN LA RELACIÓN DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS FRENTE A PROPIEDADES FÍSICAS DEL HORMIGÓN <i>Velay-Lizancos, Miriam; Martínez-Lage, Isabel; Vázquez-Herrero, Cristina; Vázquez-Burgo, Pablo</i> | 624 |
| 1 | 7 | 16 | MODELOS DE PREDICCIÓN PARA MUROS DE MAMPOSTERÍA NO-REFORZADA DE EDIFICIOS HISTÓRICOS Y PATRIMONIALES <i>Agüera, Nelson D.; Tornello, Miguel E.; Frau, Carlos D.</i> | 632 |
| 1 | 7 | 20 | UN PROTOCOLLO DIAGNOSTICO PER IL RECUPERO DELL'ARCHITETTURA MODERNA: UN'APPLICAZIONE A VILLA GINA (CATANIA, ITALY) <i>Lo Faro, Alessandro; Salemi, Angelo</i> | 641 |
| 1 | 7 | 21 | DESARROLLO DE METODOLOGÍAS PARA LA EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO MEDIANTE TÉCNICAS NO DESTRUCTIVAS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE HÓRREOS Y PANERAS EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS <i>Vega, Abel; Rodríguez, Soledad; Fernández, Isabel; González, Laura</i> | 649 |
| 1 | 7 | 22 | ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL MONASTERIO DE SAN JERÓNIMO DE BUENAVISTA. SEVILLA <i>Compán, Victor; Pachón, Pablo; Cámara, Margarita; Sáez, Andrés</i> | 657 |
| 1 | 7 | 23 | AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE VIBRAÇÕES AMBIENTAIS NA ESTRUTURA DE MONUMENTO ANTIGO SITUADO EM COIMBRA <i>Mateus, Diogo; Pereira, Telmo</i> | 665 |
| 1 | 7 | 26 | TEORÍA DE BLOCH-FLOQUET PARA EL CÁLCULO DE CURVAS DE DISPERSIÓN EN SISTEMAS TIPO CAPA Y SU APLICACIÓN A ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS <i>Gómez-García, Pablo; Fernández-Álvarez, José Paulino</i> | 673 |
| 1 | 7 | 27 | METODOLOGÍA PARA LA INSPECCIÓN, EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO MEDIANTE TÉCNICAS NO DESTRUCTIVAS DEL ESTADO ESTRUCTURAL DE PUENTES DE MADERA EN ESPAÑA <i>Rodríguez, Soledad; Vivas, Julio; Vega, Abel; Baño, Vanesa</i> | 681 |
| 1 | 7 | 28 | APLICACIÓN DEL ANÁLISIS MODAL OPERACIONAL COMO MEDIDA DE LA SALUD ESTRUCTURAL DE EDIFICIOS <i>García-Palacios, Jaime H.; Ortega, Roberto; Samartín, Avelino</i> | 689 |

| | | | | |
|---|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | 7 | 29 | ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE UNA LÁMINA DE HORMIGÓN ARMADO SITUADA EN EL PATIO DE ALARIFES DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA <i>Echevarría Giménez, Luis; Garnica Betrán, Carmelo; Gómez del Álamo, Rosa; Gutiérrez Jiménez, José Pedro</i> | 697 |
| 1 | 7 | 31 | CARACTERIZACIÓN FÍSICA Y MECÁNICA DE LOS MORTEROS DE CAL UTILIZADOS EN LA REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS HISTÓRICOS POR MEDIO DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS <i>Boffill, Y.; Blanco, H.; Lombillo, I.; Villegas, L.; Thomas, C.</i> | 705 |
| 1 | 7 | 32 | ANÁLISIS MEDIANTE TOFD PARA LA CARACTERIZACIÓN DE GRIETAS Y GRADO DE CONSOLIDACIÓN <i>Gosálbez, Jorge; Genovés, Vicente; Albiol, J. Ramón</i> | 718 |
| 1 | 7 | 33 | INDAGINI RADAR PER LA CARATTERIZZAZIONE DI MURATURE E VOLTE NEGLI EDIFICI STORICI <i>Sciotti, Albina; De Fino, Mariella; Rubino, Rocco; Fatiguso, Fabio</i> | 726 |
| 1 | 7 | 37 | MONITORIZACIÓN REMOTA DE CONSTRUCCIONES HISTÓRICAS: METODOLOGÍA EMPLEADA Y PUESTA EN MARCHA EN LA IGLESIA DEL SEMINARIO MAYOR DE COMILLAS <i>Lombillo, I.; Blanco, H.; Villegas, L.; Balbás, J.; Carrasco, C.; Liaño, C.; Vela, R.; Pereda, J.</i> | 734 |
| 1 | 7 | 38 | INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA, ADQUISICIÓN DE DATOS Y DESARROLLO DE APLICACIONES DE SOFTWARE PARA LA MONITORIZACIÓN REMOTA DE PATOLOGÍAS ESTRUCTURALES <i>Pereda, J.; Vela, R.; Lombillo, I.; Blanco, H.; Villegas, L.</i> | 746 |
| 1 | 7 | 39 | ANÁLISIS DE LAS VARIABLES PARA EL ESTUDIO PROBABILISTICO EN ESTRUCTURAS DE EDIFICACIONES CONSTRUIDAS <i>Mosquera Rey, Emilio R.; Pérez Valcárcel, Juan B.</i> | 756 |
| 1 | 7 | 40 | REDUCCIÓN DE VULNERABILIDAD Y MEJORA SÍSMICA DE LA IGLESIA DE SAN CRISTÓBAL DE LORCA AFECTADA POR EL TERREMOTO DE MAYO DE 2011 EN LORCA (MURCIA, ESPAÑA) <i>Yuste Navarro, Francisco-Javier</i> | 765 |
| 1 | 7 | 41 | MONITORIZACIÓN DINAMICA MEDIANTE REDES DE SENSORES INALÁMBRICAS DE BAJO CONSUMO <i>Albert Pérez, Vicente; Fernández Díaz, Román</i> | 774 |
| 1 | 7 | 42 | EVALUACIÓN NO DESTRUCTIVA DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DE RADAR DE SUBSUELO Y TOMOGRAFÍA ULTRASÓNICA <i>Fuente, José Vicente; Rodríguez-Abad, Isabel; González, Nuria; Ciscar, Vicent; Mené, Jesús</i> | 785 |
| 1 | 7 | 44 | VALIDACIÓN DE ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN CONSTRUIDAS <i>Pérez Valcárcel, Juan; Muñoz Vidal, Manuel</i> | 793 |
| 1 | 7 | 45 | RESISTENCIA MÁXIMA A CORTE DE MUROS DE ALBAÑILERÍA ARMADA: PREDICCIÓN VS RESULTADOS EXPERIMENTALES <i>Aguilar, Víctor; Sandoval, Cristián; Valdebenito, Galo</i> | 801 |
| 1 | 7 | 46 | EL MÉTODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS EMPLEADO PARA EL DIAGNÓSTICO E INTEGRIDAD ESTRUCTURAL DE CONSTRUCCIONES ANTIGUAS <i>Aragón Torre, Ángel; Martínez Martínez, José Antonio; Manso Villalaín, Juan Manuel; Aragón Torre, Guillermo</i> | 809 |
| 1 | 7 | 48 | IL PROCESSO DIAGNOSTICO DEI RIVESTIMENTI LAPIDEI: OBIETTIVI, METODI E STRUMENTI <i>Di Sivo Michele; Ladiana Daniela; Angelucci Filippo</i> | 817 |
| 1 | 7 | 49 | TERMOGRAFÍA INFRARROJA, END EN PATOLOGÍA Y REHABILITACIÓN DE EDIFICACIÓN: USOS DOCUMENTADOS <i>Yenes Varela, M^a del Carmen; González Moreno, Sara; Becerril García, Julián; González Martín, José Manuel; Rodríguez Saiz, Ángel; González Rubio, Lorenzo; Martín Para, Ismael; José Antonio de la Fuente Alonso</i> | 824 |
| 1 | 7 | 50 | ESTUDIO DE PROBETAS DE HORMIGÓN EXPUESTAS EN AMBIENTE ACELERADO Y URBANO CON UN RECUBRIMIENTO, PROTECTOR Y DECORATIVO CON BASE EN RESINAS ACRILICAS <i>Olavarrieta Parisot, María Alice; Rodríguez Pérez, Ángel María; Bolognini, Humberto; González, David</i> | 833 |
| 1 | 7 | 52 | ALCANCE DE LA TERMOGRAFÍA INFRARROJA EN LA EVALUACIÓN NO DESTRUCTIVA DE LAS ESTRUCTURAS DE MADERA <i>López, Gamaliel; Basterra, Luis-Alfonso; Ramón-Cueto, Gemma</i> | 841 |

| | | | | |
|---|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | 7 | 53 | O CARNAVAL DE SALVADOR E SEUS EFEITOS NO FORTE DE SANTO ANTÔNIO DA BARRA <i>Muñoz, Rosana; Magalhães, Ana Cristian; Cafezeiro, Yan Graco; Oliveira, Mário Mendonça de</i> | 853 |
| 1 | 7 | 55 | MONITORIZACIÓN DE ESTRUCTURAS SOMETIDAS A LA ACCIÓN DEL FUEGO MEDIANTE SENSORES FOTÓNICOS <i>Rinaudo, Paula; Torres Górriz, Benjamín; Barrera Vilar, David; Payá-Zaforteza, Ignacio; Calderón García, Pedro; Sales Maicas, Salvador; José Manuel Lloris; Juan J. Moragues Terrades</i> | 861 |

1.8.- Guías y normativas

| | | | | |
|---|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | 8 | 02 | NORMATIVA Y REHABILITACIÓN: EXPERIENCIAS DE CASOS PRÁCTICOS <i>Freire, Manuel; Muñiz, Santiago; Muñoz, Manuel</i> | 868 |
| 1 | 8 | 03 | CONTRIBUTOS DO PRONIC PARA A REABILITAÇÃO DO PATRIMÓNIO EDIFICADO – PROCESSO E TECNOLOGIA <i>Mêda, Pedro; Sousa, Hipólito; Moreira, Joaquim</i> | 876 |

2.- PROYECTO

2.1.- Criterios teóricos del proyecto de intervención

| | | | | |
|---|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2 | 1 | 01 | IL COLORE DEI CENTRI STORICI. LA CONSERVAZIONE E IL RESTAURO DELLE FINITURE DELL'ARCHITETTURA ATTRAVERSO UN PROCESSO CRITICO <i>Muratore, Oliva</i> | 886 |
| 2 | 1 | 02 | PATRIMONIO EDILIZIO STORICO E RICOSTRUZIONE POST-SISMA. UNA METODOLOGIA PER IL RECUPERO DEL BORGO DI SANT'EUSANIO FORCONESE, L'AQUILA <i>Bellicoso, Alessandra; Di Giovanni, Gianni; Tosone, Alessandra</i> | 894 |
| 2 | 1 | 04 | CRITERIOS DE INTERVENCIÓN EN ARQUITECTURA MILITAR. TRES EJEMPLOS: EL CONJUNTO FORTIFICADO ISLÁMICO DE CALATAYUD, EL FUERTE DE CARBAJALES DE ALBA Y EL CASTILLO-PALACIO DE ALBA DE TORMES <i>Iglesias Picazo, Pedro; González Casado, María Dolores</i> | 902 |
| 2 | 1 | 05 | EL PAPEL DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES EN LA REHABILITACIÓN DE LOS EDIFICIOS CONVENCIONALES <i>Arroyo Arroyo, José Ramón; Álvarez Cabal, Ramón; Sánchez Marta, Lucía</i> | 911 |
| 2 | 1 | 06 | ASPETOS DA FASE DE CONCEÇÃO A ATENDER NOS PROJOTOS DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS <i>Oliveira, Rui; Sousa, Hipólito</i> | 919 |
| 2 | 1 | 07 | CONSIDERACIONES SOBRE EL PERIODO DE SERVICIO DE LAS ESTRUCTURAS EN LA NORMATIVA ESPAÑOLA <i>Barrios Corpa, Jorge; Vargas Yáñez, Antonio; Ruiz Jaramillo, Jonathan</i> | 927 |
| 2 | 1 | 08 | LA INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL DE EDIFICIOS HISTÓRICOS MEDIANTE UNA VISIÓN MULTIDISCIPLINARIA <i>Peña, Fernando; Rivera, Darío; Arce, Carlos; Robles, Laura</i> | 935 |
| 2 | 1 | 10 | FASCIATURA ESTERNA IN FRP DI ELEMENTI ESISTENTI IN C.A. COME PRESIDIO CONTRO L'INSTABILITA' DELLE BARRE DI ARMATURA LONGITUDINALE <i>Lignola, Gian Piero; Giamundo, Vincenzo; Prota, Andrea; Manfredi, Gaetano</i> | 943 |
| 2 | 1 | 13 | O PAVILHÃO OCA-2 DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA: OS DESAFIOS DA PRESERVAÇÃO DO PATRIMÓNIO MODERNO BRASILEIRO <i>Ferreira, Oscar Luís; Lira, Flaviana Barreto</i> | 951 |
| 2 | 1 | 15 | STABILITÀ DI ARCHI E VOLTE IN MURATURA: METODI TRADIZIONALI E CALCOLO AUTOMATICO <i>Paradiso, Michele; Galassi, Stefano; Sinicropi, Daniela</i> | 960 |
| 2 | 1 | 17 | INTERVENIR EN EL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO DEL S20. LA CONVENIENCIA DE UN LENGUAJE <i>Espinosa de los Monteros, Fernando</i> | 970 |

2.2.- Materiales tradicionales y métodos de construcción

| | | | | |
|---|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2 | 2 | 01 | ESTUDIO COMPARATIVO DE MORTEROS DE CAL EMPLEADOS EN UN PUENTE DE ALBAÑILERÍA DEL SIGLO XIX EN CALI (COLOMBIA) <i>Galindo Díaz, Jorge; Tolosa Correa, Ricardo Augusto</i> | 979 |
|---|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

| | | | | |
|---|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2 | 2 | 02 | CARACTERIZAÇÃO DO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE ALVENARIAS TRADICIONAIS DE XISTO <i>Barros, Ricardo S.; Oliveira, Daniel V.; Varum, Humberto</i> | 987 |
| 2 | 2 | 03 | REVESTIMENTOS TRADICIONAIS DE PAREDES DE TABIQUE E RESPETIVOS IMPACTOS NO DESEMPENHO TÉRMICO <i>Paiva, Anabela; Cunha, Sandra; Soares, Nuno; Ferreira, Débora; Varum, Humberto; Lanzinha, João; Pinto, Jorge</i> | 995 |
| 2 | 2 | 04 | CARACTERIZAÇÃO CONSTRUTIVA DE EDIFÍCIOS DE XISTO NO CONCELHO DE PESO DA RÉGUA, PORTUGAL: CONTRIBUTO PARA INTERVENÇÕES DE REABILITAÇÃO <i>Pinto, Jorge; Cunha, Vítor; Teixeira, Tiago; Ferreira, Débora; Sá, Ana; Varum, Humberto</i> | 1002 |
| 2 | 2 | 05 | CONSTRUCCIÓN DE ARCOS Y BÓVEDAS EN LA CATEDRAL DE VITORIA <i>Cámara Muñoz, Leandro; Estívariz Martínez, M^a Esperanza</i> | 1011 |
| 2 | 2 | 06 | ESTABILIDADE DIMENSIONAL DA MADEIRA NA PRESENÇA DE ÁGUA <i>Ferreira, Débora; Pinto, Cristina; Borges, Paula; Pinto, Tiago; Fonseca, Elza</i> | 1020 |
| 2 | 2 | 07 | EXEMPLOS DE SOLUÇÕES BIOCLIMÁTICAS EXISTENTES NA CONSTRUÇÃO TRADICIONAL DA REGIÃO TRANSFRONTEIRIÇA NORTE DE PORTUGAL-CASTELA E LEÃO <i>Vaz, Jorge; Ferreira, Débora; Luso, Eduarda; Fernandes, Silvia</i> | 1028 |
| 2 | 2 | 08 | COMPORTAMENTO MECÂNICO DE ALVENARIA DE TIJOLO CORRENTE. A INFLUÊNCIA DA ABERTURA DE ROÇOS <i>Vicente, Romeu; Varum, Humberto; Costa, Aníbal; Figueiredo, António; Ferreira, Tiago; Mendes da Silva, J.A.R.</i> | 1036 |
| 2 | 2 | 09 | AVALIAÇÃO DO USO DA “BABA DE CUPIM” EM CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS DE SOLO-CIMENTO COMPACTADO, COM ALTOS TEORES DE CIMENTO <i>Faria, Obede Borges; Oliveira Neto, Lutgardes; Azambuja, Maximiliano dos Anjos</i> | 1044 |
| 2 | 2 | 10 | CARACTERIZACION DE REVESTIMIENTOS TÍPICOS DE FACHADAS DE EDIFICIOS QUE INTEGRAN EL PATRIMONIO MODERNO DE LA CIUDAD DE MONTEVIDEO: “REVOQUE IMITACION” <i>Mussio, Gianella; Rodríguez de Sensale, Gemma</i> | 1053 |
| 2 | 2 | 15 | CARATTERIZZAZIONE MICROSTRUTTURALE E MINERALOGICA DI INTONACI ANTICHI <i>Bernardo, Graziella; Mecca, Ippolita</i> | 1061 |
| 2 | 2 | 16 | REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS. ANÁLISIS COMPARATIVO DE CRITERIOS Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS <i>Gómez Hermoso, Jesús</i> | 1070 |
| 2 | 2 | 17 | RAPPRESENTAZIONE, MATERIA E MATERIALI NELLA TRADIZIONE COSTRUTTIVA CINESE <i>Calia, Marianna</i> | 1078 |
| 2 | 2 | 18 | EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL HORMIGÓN EN VIVIENDAS AUTOCONSTRUIDAS EN EL DISTRITO DE JOSÉ LEONARDO ORTÍZ – CHICLAYO – LAMBAYEQUE – PERÚ <i>Granda Córdova, Teresa; Vela Saca, Anyly Taryn; Borja Suárez, Manuel Alejandro</i> | 1086 |
| 2 | 2 | 19 | CARACTERIZACIÓN DE REVOQUES PARA LA INTERVENCIÓN EN PROCESOS DE RESTAURACIÓN DE MUROS DE TIERRA EN LA PROVINCIA DE LOJA, ECUADOR <i>Soto Toledo, Katherine Haydee; Guanín Vásquez, Juan Carlos</i> | 1094 |

2.3.- Productos novedosos aplicables y nuevas tecnologías

| | | | | |
|---|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2 | 3 | 01 | SISTEMI FLESSIBILI E REVERSIBILI PER LA RIABILITAZIONE DELL’HOUSING SOCIALE DEGLI ANNI ’50 – ’70 DEL XX SECOLO <i>Fortani, Maria Cristina; Viskovic, Alberto; Radogna, Donatella</i> | 1103 |
| 2 | 3 | 02 | UTILIZACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS EN ACTIVIDADES DE RECONSTRUCCIÓN <i>Thomas, C.; Lombillo, I.; Polanco, J.A.; Setién, J.; Villegas, L.</i> | 1113 |
| 2 | 3 | 04 | SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN BIM (BUILDING INFORMATION MODELING) EN LA REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA <i>Robleda Prieto, Gustavo; Díaz Alonso, José Antonio; Yáñez Rodríguez, José Manuel</i> | 1121 |
| 2 | 3 | 05 | INFLUENCIA DE LA VARIABILIDAD DE PARÁMETROS DE LODOS PROVENIENTES DE PTAP EN LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE MORTERO <i>Avila, Yoleimy; Guzmán, Andrés; Muñoz, Amner; Caro, Ana</i> | 1129 |

| | | | | |
|---|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2 | 3 | 10 | POSIBILIDADES DEL USO DE LA CENIZA DE BAGAZO DE CAÑA COMO ADICIÓN MINERAL AL CEMENTO PORTLAND, EN URUGUAY <i>Ruchansky, Ariel; Borges Masuero, Angela; Rodríguez de Sensale, Gemma</i> | 1137 |
| 2 | 3 | 12 | FRCM: TECNOLOGIA NOVEDOSA DE REFUERZO PARA MUROS DE MAMPOSTERÍA NO REFORZADA (URM) SOMETIDAS A CARGAS FUERA DEL PLANO <i>Babaeidarabad, Saman; Arboleda, Diana; De Caso y Basalo, Francisco J.; Nanni, Antonio</i> | 1145 |
| 2 | 3 | 13 | FABRIC-REINFORCED-CEMENTITIOUS-MATRIX (FRCM) PER LA RIABILITAZIONE STRUTTURALE: ADERENZA AL SUPPORTO <i>Bianchi, Giuseppe; Carozzi, Francesca Giulia; Poggi, Carlo; Nanni, Antonio</i> | 1156 |
| 2 | 3 | 14 | OPTIMIZACIÓN DE COSTES DE MANTENIMIENTO EN ESTRUCTURAS TRATADAS CON AGENTES INHIBIDORES DE CORROSIÓN MIGRATORIOS. MONITORIZACIÓN DE SU RENDIMIENTO EN PROYECTOS <i>Borralleras Mas, Pere</i> | 1164 |
| 2 | 3 | 15 | PERMEABILIDAD DE HORMIGÓN RECICLADO ESTRUCTURAL <i>Thomas, C.; Sosa, I.; Setién, J.; Polanco, J.A.; Cimentada, A.I.</i> | 1172 |
| 2 | 3 | 17 | USO DE ÁRIDO RECICLADO FINO Y GRUESO EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANTE PROCEDENTE DE RESIDUOS DE PREFABRICADOS <i>Vázquez-Burgo, Pablo; Martínez-Lage, Isabel; Vázquez-Herrero, Cristina; Velay-Lizancos, Miriam</i> | 1180 |
| 2 | 3 | 19 | DESARROLLO DE LA RED INALÁMBRICA DE ULTRA BAJO CONSUMO LOWWATS E IMPLANTACIÓN EN PROYECTO DE MONITORIZACIÓN EN EL SEMINARIO DIOCESANO DE VALENCIA <i>Albert Pérez, Vicente; Fernández Díaz, Román; Císcar Martínez, Vicent Andreu; Burgos, Alberto; Carrau, Teresa</i> | 1188 |
| 2 | 3 | 20 | ANALISI SPERIMENTALE DELLE PRESTAZIONI DEGLI ISOLANTI TERMORIFLETTENTI <i>Cardinale, Nicola; Rospì, Gianluca; Mita, Leonardo</i> | 1199 |
| 2 | 3 | 22 | GUÍA DE SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS CON PLACA DE YESO LAMINADO Y LANA MINERAL PARA EL CUMPLIMIENTO DEL CTE <i>Rodero Antúnez, Carlos</i> | 1207 |
| 2 | 3 | 24 | ESTUDIO DE PÓRTICOS METÁLICOS INDUSTRIALES FRENTE AL FUEGO, MEDIANTE EL USO COMBINADO DE ACEROS <i>García, Harkaitz; Biezma, María Victoria; Cuadrado, Jesús</i> | 1215 |

2.4.- Diseño sostenible y energéticamente eficiente

| | | | | |
|---|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2 | 4 | 01 | NUEVOS VIDRIOS PARA REDUCIR LA DEMANDA TÉRMICA DE EDIFICIOS <i>Renado Estébanez, Carlos; Fernández Fernández, Manuel; Carcedo Haya, Juan; Fernández Diego, Inmaculada; Blanco Silva, Fernando; López Díaz, Alfonso</i> | 1223 |
| 2 | 4 | 03 | DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE VENTILAÇÃO NATURAL PARA ASSEGURAR A QUALIDADE DO AR INTERIOR DE UM EDIFÍCIO <i>Amorim, Diogo; Silva, Sandra; Almeida, Manuela</i> | 1231 |
| 2 | 4 | 04 | EFICIENCIA DEL CAMBIO HORARIO EN EL CONSUMO ENERGÉTICO <i>Aranda, José R; Balbas, Francisco J.</i> | 1239 |
| 2 | 4 | 05 | MEDIDAS DE EFICIÊNCIA HÍDRICA DE FÁCIL IMPLEMENTAÇÃO EM PROJOTOS DE REABILITAÇÃO E SUAS CONSEQUÊNCIAS <i>Bentes, I.; Moura, T.; Pinto, T.; Teixeira, C. A.; Matos, C.</i> | 1247 |
| 2 | 4 | 06 | RECUPERO E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA "SOSTENIBILE". IL CONVENTO DEI CAPPUCINI DI ALTAMURA (ITALY) <i>Guida, Antonella; Pagliuca, Antonello; Cannito, Antonella</i> | 1255 |
| 2 | 4 | 07 | INFLUENCIA EN LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD DE LAS PARTICIONES INTERIORES VERTICALES EN LA REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS DE USO RESIDENCIAL EN ESPAÑA <i>García-Galindo, Francisco; Rivera-Gómez, Carlos; Galán-Marín, Carmen</i> | 1263 |
| 2 | 4 | 09 | A IMPORTÂNCIA DA SIMULAÇÃO TÉRMICA E ENERGÉTICA NA REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS COM INTERESSE PATRIMONIAL <i>Almeida, Ricardo M.S.F.; Ferreira, Cláudia; Freitas, Sara S.; Freitas, Vasco P.</i> | 1272 |
| 2 | 4 | 10 | PROPUESTAS DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE DRENAJE URBANO SOSTENIBLE EN EL MARCO DE LA RECUPERACIÓN AMBIENTAL DEL BAJO BESAYA <i>García Terán, Carlos; Gil Díaz, José Luis; Revilla Cortezón, José Antonio; Muñoz Jofre, Jaime Mario</i> | 1280 |

| | | | | |
|---|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 2 | 4 | 11 | NIVELES DE INTERVENCIÓN PARA UNA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA EFICIENTE DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA DE LOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS. APLICACIÓN A UN CASO DE ESTUDIO <i>Sánchez-Ostiz, Ana; Domingo, Silvia; González, Purificación; Monge, Aurora ; Zubiri, Edurne</i> | 1288 |
| 2 | 4 | 13 | REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS PATRIMONIALES: METODOLOGÍA RENERPATH <i>Frechoso, Fernando; Zalama, Eduardo; Gómez-G^a-Bermejo, Jaime; Olmedo, David; Samaniego, Jesús; Lerones, Pedro; Gayubo, Fernando; Bujedo, Luis Angel; Martín, Daniel; Francisco, Victor; Cunha, Fernando; Baio, Antonio; Xavier, Gonçalo; Domínguez, Puy; Getino, Roberto; Sánchez, Juan Carlos; Pastor, Elena</i> | 1296 |
| 2 | 4 | 14 | LA IMPORTANCIA DE LA REHABILITACIÓN DE LOS PUENTES TÉRMICOS EN LOS EDIFICIOS EXISTENTES <i>Martín Contra, Gonzalo; Camino Olea, María Soledad; Llorente Gómez, Lorena; de la Fuente Cruz, Raquel; Feijó Muñoz, Jesús</i> | 1305 |
| 2 | 4 | 15 | PROYECTO E4R. HERRAMIENTAS PARA LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS <i>García, Alejandro; Gregori, Rubén; Muñoz, Sergio; Mora, Diana; Chirivella, Belén; Beltrán, Paz</i> | 1313 |
| 2 | 4 | 16 | INNOVAZIONE TECNOLOGICA, PRESTAZIONALE E ARCHITETTONICA DI SISTEMI DI RIVESTIMENTO A PARETE VENTILATA <i>Andaloro, Annalisa; Gasparri, Eugenia; Mazzucchelli, Enrico Sergio; Stefanazzi, Alberto</i> | 1322 |
| 2 | 4 | 19 | EVALUACIÓN DE SOSTENIBILIDAD DE LAS INTERVENCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS CENTROS HISTÓRICOS <i>De Fino, Mariella; Fatiguso, Fabio; Scioti, Albina; De Tommasi, Giambattista</i> | 1330 |
| 2 | 4 | 20 | HACIA UNA REHABILITACIÓN DE LA VIVIENDA SOCIAL. TRANSMITANCIA E INERCIA TÉRMICA DE LA ENVOLVENTE VERTICAL DE EDIFICIOS SINGULARES EN MADRID 1939-1979 <i>Alonso, Carmen; Gonzalez, Mariam; Oteiza, Ignacio; Monjo, Juan</i> | 1338 |
| 2 | 4 | 21 | ESTUDIO EXPERIMENTAL Y NUMÉRICO DEL COMPORTAMIENTO TÉRMICO DE UNA FACHADA VEGETAL INDUSTRIALIZADA <i>Alonso-Martínez, Mar; Álvarez Rabanal, Felipe Pedro; Del Coz Díaz, Juan José; Lozano Martínez-Luengas, Alfonso; Navarro-Manso, Antonio</i> | 1346 |
| 2 | 4 | 22 | ADECUACION DEL DISEÑO ORIGINAL DE LOS EDIFICIOS DEL PRIMER TRAMO DE LA GRAN VIA MADRILEÑA A USOS HABIDOS EN LOS ULTIMOS 100 AÑOS, UNA MUESTRA DE SOSTENIBILIDAD <i>Abasolo Nicolás, Ana; Barahona Rodriguez M^a Celia; Abasolo Sánchez, Andrés</i> | 1354 |
| 2 | 4 | 23 | PARÁMETROS DE FACHADA PARA LA REHABILITACIÓN TÉRMICA. APLICACIÓN A LA EDIFICACIÓN DE SANTA COLOMA DE GRAMENET (BARCELONA) <i>Marco, Inés; Cornadó, Còssima; Diaz, Cèsar</i> | 1363 |
| 2 | 4 | 24 | OPTIMIZACIÓN COSTO-EFECTIVA DE ESCENARIOS DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA. CASO ESTUDIO DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL <i>Domingo-Irigoyen, Silvia; Sánchez-Ostiz Gutiérrez, Ana</i> | 1372 |
| 2 | 4 | 25 | MONASTERIO DE LA CARTUJA DE MIRAFLORES: IMPLEMENTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES PARA AUTOCONSUMO <i>Martín Para, Ismael; Saldaña Mayor, David; González Martín, José Manuel; Martín Para, Rodolfo; González Moreno, Sara; González Rubio, Lorenzo; López Zamanillo, Eloy; Yenes Varela, M^a del Carmen</i> | 1380 |
| 2 | 4 | 26 | OPTIMIZACIÓN EN LAS ACTUACIONES DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA EDIFICACIÓN <i>Balbás, Francisco; Aranda, José; Núñez, Alberto; Lombillo, Ignacio; Villegas, Luis</i> | 1388 |

3.- INTERVENCIÓN

3.1.- Planes de intervención

| | | | | |
|---|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3 | 1 | 01 | PRIORIZACIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE EDIFICACIONES EN EL CENTRO HISTÓRICO DE LA HABANA <i>Piñero, Ignacio; García, David; Nicolás, Olatz; de la Cruz, Raimundo; San-José, José T.</i> | 1397 |
| 3 | 1 | 03 | CONSIDERAÇÕES DA FASE DE EXECUÇÃO A ATENDER NA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS ANTIGOS <i>Oliveira, Rui; Sousa, Hipólito</i> | 1406 |

| | | | | |
|---|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3 | 1 | 04 | EL PLAN DE ACTUACIÓN EN LAS FORTIFICACIONES DE PAMPLONA: MOTOR PARA LA PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO FORTIFICADO DE LA CIUDAD <i>Torres Ramo, Joaquín; Quintanilla Crespo, Verónica</i> | 1414 |
| 3 | 1 | 06 | PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA LA RECUPERACIÓN DE LA IGLESIA DE LA MERCED EN EL CASCO ANTIGUO DE LA CIUDAD DE PANAMÁ <i>Durán Ardila, Félix; Yuste, Javier</i> | 1422 |
| 3 | 1 | 10 | ESTUDIOS Y PROYECTO DE CONSOLIDACIÓN ESTRUCTURAL PARA LA RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE LA MERCED EN EL CASCO ANTIGUO DE CIUDAD DE PANAMÁ <i>Yuste Navarro, Francisco-Javier; Durán Ardila, Félix</i> | 1428 |

3.2.- Rehabilitación y durabilidad

| | | | | |
|---|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3 | 2 | 01 | CONSOLIDAÇÃO E REFORÇO DE PAREDES ANTIGAS DE ALVENARIA DE PEDRA. INJEÇÃO COM CALDAS <i>Luso, Eduarda; Lourenço, Paulo B.</i> | 1440 |
| 3 | 2 | 03 | ESTUDIOS PRELIMINARES PARA ESTABLECER NUEVOS INDICADORES DE PASIVIDAD BASADOS EN TÉCNICAS NO DESTRUCTIVAS EN EL SEGUIMIENTO DE TRATAMIENTOS DE EXTRACCIÓN ELECTROQUÍMICA DE CLORUROS <i>Martínez Sierra, Isabel M^a; González Sánchez, Marta; Rozas, Francisco; Castellote Armero, Marta M^a</i> | 1448 |
| 3 | 2 | 07 | REPARACIÓN NO ESTRUCTURAL DEL HORMIGÓN <i>González Lucas, Ángel; González, Francisco; Rubio, M^a Jesús</i> | 1456 |
| 3 | 2 | 09 | ESTUDIO DE LA PERMEABILIDAD EN HORMIGONES PRECOMPRESOS Y SU AFECCIÓN A LA DURABILIDAD <i>Barrios Corpa, Jorge</i> | 1464 |
| 3 | 2 | 11 | FISURACIÓN TEMPRANA, CURADO Y SOSTENIBILIDAD DE LOS RECRECIDOS DE BASE CEMENTO <i>Perepérez Ventura, Bernardo</i> | 1472 |
| 3 | 2 | 13 | ARGAMASSAS DE REABILITAÇÃO COM RESÍDUOS DE CERÂMICA <i>Matias, Gina; Torres, Isabel; Faria, Paulina</i> | 1480 |
| 3 | 2 | 14 | PROPUESTA DE RESTAURACIÓN DE TEJADO DE ELEVADA PENDIENTE SOBRE ESTRUCTURA DE MADERA <i>Camino Olea, María Soledad; León Vallejo, Fco. Javier</i> | 1488 |
| 3 | 2 | 15 | CARACTERIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE REFUERZO DE MATERIALES COMPUESTOS A BASE DE MATRIZ CEMENTICIA REFORZADA CON TEJIDO (FRCM) <i>Arboleda, Diana; Babaeidarabad, Saman; De Caso y Basalo, Francisco J.; Nanni, Antonio</i> | 1496 |
| 3 | 2 | 16 | COMPORTAMIENTO DE ARMADURAS DE ACERO CORRUGADO SOMETIDAS A DISTINTAS LONGITUDES Y GRADOS DE CORROSIÓN <i>González Rodrigo, Sonsoles; Cobo Escamilla, Alfonso</i> | 1504 |
| 3 | 2 | 19 | REABILITAÇÃO DE INFRAESTRUTURAS HIDRÁULICAS <i>Barreto, M. Pina; Torres, Isabel</i> | 1512 |

3.3.- Tecnologías de refuerzo

| | | | | |
|---|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3 | 3 | 01 | REFUERZO DE BÓVEDAS DE FÁBRICA DE LADRILLO CON MATERIALES COMPUESTOS DE MATRIZ INORGÁNICA <i>Garmendia Arrieta, Leire; Larrinaga Alonso Pello; San Mateos Carretón, Rosa; Alzola Robles, Maider</i> | 1520 |
| 3 | 3 | 02 | RISPOSTA SISMICA DI ARCHI IN MURATURA ED EFFICACIA DI SISTEMI DI RINFORZO <i>De Santis, Stefano; de Felice, Gianmarco</i> | 1528 |
| 3 | 3 | 03 | ESTUDO DA EFICIÊNCIA DE DIFERENTES TÉCNICAS DE REFORÇO EM EDIFÍCIOS DE BETÃO ARMADO COM R/C VAZADO <i>Furtado, André; Rodrigues, Hugo; Varum, Humberto; Costa, Aníbal</i> | 1538 |
| 3 | 3 | 04 | REHABILITACIÓN Y/O REFUERZO DE LOSAS DE CR DE PUENTES CARRETEROS <i>Tello, Ibis A.; Olmos, Bertha A.; Jara, José M.; Jara, M.</i> | 1547 |
| 3 | 3 | 05 | EVALUACIÓN DE LA DEMANDA DE DESPLAZAMIENTOS EN PILAS DE PUENTES CON ENCAMISADO DE CONCRETO REFORZADO <i>Raya, Gustavo; Jara, José M.; Olmos, Bertha A.; Jara, M.</i> | 1555 |
| 3 | 3 | 06 | EFICIENCIA DE DISTINTOS ESQUEMAS DE REFUERZO PARA PILAS DE PUENTES DE UNA SOLA COLUMNA <i>Jara Díaz, Manuel; Olmos Navarrete, Bertha; Jara Guerrero, José</i> | 1563 |

| | | | | |
|---|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3 | 3 | 07 | MATERIAIS E TECNOLOGIAS DE REFORÇO DE ESTRUTURAS DE BETÃO - POTENCIALIDADE E LIMITAÇÕES <i>Chastre, Carlos</i> | 1571 |
| 3 | 3 | 08 | REABILITAÇÃO ESTRUTURAL DE PAREDES DE ALVENARIA DE PEDRA. AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL <i>Pinho, Fernando; Lúcio, Válter; Baião, Manuel</i> | 1581 |
| 3 | 3 | 09 | REABILITAÇÃO ESTRUTURAL DE EDIFÍCIOS COM PÓS-ESFORÇO <i>Lúcio, Válter; Faria, Duarte; Ramos, António; Ferreira, João</i> | 1591 |
| 3 | 3 | 10 | OPERE DI "INNESTO" LIGNEE PER IL RINFORZO STRUTTURALE E LA RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE DEGLI INVOLUCRI MURARI <i>Forlani, Maria Cristina; Viskovic, Alberto; Radogna, Donatella</i> | 1600 |
| 3 | 3 | 13 | DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES DE REABILITAÇÃO: GRAMPEAMENTO PÓS-COSNTRUÇÃO DE PAREDES DE ALVENARIA DE TIJOLO – CAMPANHA EXPERIMENTAL <i>Ribeiro, Sebastião; Vicente, Romeu; Varum, Humberto; Graça, João; Lobo, Bruno; Ferreira, Tiago</i> | 1608 |
| 3 | 3 | 15 | REFUERZOS DE COLUMNAS DE HORMIGÓN ARMADO DE ALTA RESISTENCIA CON PROBLEMAS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN <i>García Dutari, Luis</i> | 1616 |
| 3 | 3 | 19 | DIFICULTADES E INCONVENIENTES EN EL REFUERZO DE PILARES DE HORMIGÓN ARMADO DAÑADOS POR SISMO. LECCIONES DEL TERREMOTO DE LORCA <i>Calderón Bello, Enrique; Jiménez Salado, Borja; Díaz Pavón Cuaresma, Eduardo</i> | 1624 |
| 3 | 3 | 20 | EMPLEO DE CAPITELES Y PERFILES TUBULARES EN SOPORTES DE HORMIGÓN ARMADO REFORZADOS CON ANGULARES Y PRESILLAS METÁLICOS <i>Moragues, Juan J.; Garzón-Roca, Julio; Adam, José M.</i> | 1633 |
| 3 | 3 | 21 | CASO REAL DE SUBPRESION EN LOSA DE CIMENTACION DESCOMPESADA DE EDIFICIO Y SOTANOS, INCIDENCIA SOBRE LA ESTRUCTURA Y REFUERZO DE LA MISMA <i>Fiol, Francisco; Manso, Juan Manuel</i> | 1641 |
| 3 | 3 | 23 | REPARACIÓN Y REFUERZO DE LA ESTRUCTURA METÁLICA DE UNA CIMBRA AUTOLANZABLE DE VIGA SUPERIOR <i>Navarro Manso, Antonio; Alonso-Martínez, Mar; Álvarez Rabanal, Felipe Pedro; Del Coz Díaz, Juan José; Lozano Martínez-Luengas, Alfonso</i> | 1650 |
| 3 | 3 | 24 | L'ACCIAIO NEL RESTAURO: DALLA DIAGNOSTICA ALL'INTERVENTO. CASO DI STUDIO <i>Liberatore, Domenico; Masini, Nicola</i> | 1666 |
| 3 | 3 | 26 | REHABILITACIÓN DE FORJADOS DE LA CASA MUSEO GAUDÍ EN EL PARQUE GÜELL <i>Coll, Jordi; Altet, Jordi; Aguado, Antonio</i> | 1678 |
| 3 | 3 | 27 | COMPORAMENTO DI ELEMENTI IN MURATURA RINFORZATI CON FRM SOGGETTI A SOLLECITAZIONI NEL PIANO <i>Babaeidarabad, Saman; Pascucci, Giorgia; Poggi, Carlo ;Nanni, Antonio</i> | 1684 |
| 3 | 3 | 28 | STUDIO SPERIMENTALE DEL COMPORAMENTO A TAGLIO DI TRAVI IN CALCESTRUZZO ARMATO RINFORZATE CON FRM (FABRIC-REINFORCED-CEMENTITIOUS-MATRIX) <i>Leardini, Lorenzo; Loreto, Giovanni; Poggi, Carlo; Antonio Nanni</i> | 1693 |
| 3 | 3 | 29 | EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE DIFERENTES ESQUEMAS DE REFUERZO MEDIANTE MATERIALES COMPUESTOS EN FORJADOS DE VIGAS DE MADERA LAMINADA <i>Bru, David; Baeza, F. Javier; Ivorra, Salvador; Varona, F. Borja</i> | 1701 |
| 3 | 3 | 31 | RINFORZO DI UN PONTE FERROVIARIO MEDIANTE IL SISTEMA COMPOSITO A BASE CEMENTIZIA FIBRORINFORZATA PBO-FRCM <i>Trimboli, Antonio; Arribas Blanco, Ruth; Rognetta, Fortunato</i> | 1709 |
| 3 | 3 | 33 | LA RIABILITAZIONE DEI SOLAI IN LEGNO IN ZONA SISMICA: INTERVENTI DI RINFORZO NEL PIANO E CONTRIBUTO NELLA RIPARTIZIONE DELLE FORZE ORIZZONTALI NEGLI EDIFICI DI MURATURA <i>Valluzzi, Maria Rosa; Enrico, Garbin; Claudio, Modena</i> | 1717 |
| 3 | 3 | 34 | CARATTERIZZAZIONE DELL'ADERENZA DI MATERIALI COMPOSITI PER IL RINFORZO DI STRUTTURE IN MURATURA <i>Panizza, Matteo; Enrico, Garbin; Valluzzi, Maria Rosa; Claudio, Modena</i> | 1725 |

| | | | | |
|---|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3 | 3 | 38 | COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD EN EL REFUERZO DE PILAS DE PUENTES CON MATERIALES COMPUESTOS CFRP <i>Chambi Chuquichambi, José Luis; Casas Rius, Joan Ramon</i> | 1733 |
| 3 | 3 | 39 | UTILIZACIÓN DE REFUERZOS DE FIBRA DE CARBONO EN LA REHABILITACIÓN DE VIGUETAS DE MADERA DE P. PINASTER DE BAJA CALIDAD <i>Acuña, Luís; Casado, Milagros; Spavento, Eleana; Basterra, Luis-Alfonso</i> | 1742 |
| 3 | 3 | 40 | PRESIDIO ANTISISMICO PER LA PROTEZIONE E LA MITIGAZIONE DEL DANNO DI ELEMENTI NON STRUTTURALI <i>Balsamo, Alberto; Iovinella, Ivano; Morandini, Giulio</i> | 1750 |
| 3 | 3 | 41 | SISTEMI DI RINFORZO CON FRG PER STRUTTURE IN MURATURA <i>Balsamo, Alberto; Iovinella, Ivano</i> | 1757 |

3.4.- Restauración de bienes muebles

| | | | | |
|---|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3 | 4 | 02 | LA PUESTA EN PRÁCTICA DE LA RESTAURACIÓN DEL SEMINARIO MAYOR DE COMILLAS POR KALAM <i>Montañés García, Manuel</i> | 1765 |
|---|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

3.5.- Conservación del patrimonio industrial

| | | | | |
|---|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3 | 5 | 01 | ESTUDIO DEL ESTADO ACTUAL, PROCESOS PATOLÓGICOS Y REHABILITACIÓN DE ANTIGUOS SILOS DEL INTRA (GIJÓN - ASTURIAS) <i>Lozano, Alfonso ; Quijano, Raul; Del Coz, Juan José; Martín, Ángel</i> | 1776 |
| 3 | 5 | 02 | CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO INDUSTRIAL DA CEFNOB BAURU (BRASIL), KM 0: ARQUITETURA ESCOLAR “CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL ENGENHEIRO AURÉLIO IBIAPINA” <i>Da Silva Rigobelo, Patrícia; Fernández Baca Salcedo, Rosio</i> | 1784 |
| 3 | 5 | 03 | A CIDADE INDUSTRIAL – REABILITAÇÃO E RENOVAÇÃO DE IDENTIDADE CASO DE ESTUDO: TINTURARIA PETRUCCI - COVILHÃ <i>Brito, Joana; Lanzinha, João C.G.; Santiago, Miguel</i> | 1792 |
| 3 | 5 | 07 | RIQUALIFICAZIONE DI AREE PRODUTTIVE DISMESSE. ESEMPI DI RECUPERO DI TABACCHIFICI IN BASILICATA E CAMPANIA <i>Guida, Antonella; Mecca, Ippolita</i> | 1800 |
| 3 | 5 | 09 | REHABILITACIÓN Y ADECUACIÓN DE LOS POZOS DE LA NIEVE DE CONSTANTINA <i>Correa Barrera, Ángel José</i> | 1808 |
| 3 | 5 | 13 | REABILITAÇÃO DA ANTIGA FÁBRICA DO ÁLCOOL DA RIBEIRA GRANDE PARA INSTALAÇÃO DO CENTRO DE ARTES CONTEMPORÂNEAS DOS AÇORES <i>Sousa, Hipólito; Botelho, Jerónimo</i> | 1818 |
| 3 | 5 | 14 | EFNOB/BAURU KM 0 – RESTAURAÇÃO DA ANTIGA ESTAÇÃO SOROCABANA <i>Ghirardello, Nilson</i> | 1826 |

3.6.- Ejemplos de intervención

| | | | | |
|---|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3 | 6 | 01 | BASES PARA LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO <i>Barreiro, Eneritz; Uriarte, Amaia; Rodríguez, Francisco; Romero, Ander; Pérez de Arrilucea, Ainhoa</i> | 1834 |
| 3 | 6 | 02 | REHABILITACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE MADERA DEL AYUNTAMIENTO DE BERASTEGI (GIPUZKOA) MEDIANTE FORJADOS COLABORANTES MADERA-HORMIGÓN <i>Benito Ayúcar, Josu; Abascal Muro, José Miguel; Arana Bollar, Maider; Lorenzo Fouz, David</i> | 1843 |
| 3 | 6 | 04 | RESTAURACIÓN DE EDIFICIOS PATRIMONIALES DE ALBAÑILERÍA EN ZONAS DE SISMICIDAD ALTA: APLICACIÓN AL MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO DE VALDIVIA, CHILE <i>Valdebenito, Galo; Aguilar, Víctor; Aburto, Pilar; Alvarado, David; Muñoz, Juan P.; Sandoval, Cristian; Undurraga, Cristian; Alvial, Jorge</i> | 1851 |
| 3 | 6 | 05 | REPARACIÓN DE ENLUCIDOS SOBRE TAPIA EN CHELVA (VALENCIA) <i>Lloría Cosín, Miguel Ángel; Cantó Vañó, José Antonio</i> | 1859 |
| 3 | 6 | 07 | ESTUDIO DE CASO DE REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL DE EDIFICIO DE VIVIENDAS CON OBTENCIÓN DEL SEGURO DECENAL <i>Muñoz, Carmelo; Fíol, Francisco; Calderón, Verónica; Rodríguez, Ángel</i> | 1867 |

| | | | | |
|---|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 3 | 6 | 09 | REHABILITACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PABELLÓN DE SANT MANUEL DEL HOSPITAL DE SANT PAU DE BARCELONA (PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD 1997), PARA SU USO POR LA UNIVERSIDAD DE LAS NACIONES UNIDAS <i>González, José Luis; Casals, Albert; Dotor, Alicia; García, Esther; Onecha, Belén</i> | 1875 |
| 3 | 6 | 11 | INTERVENCIÓN DE REFUERZO ESTRUCTURAL SOBRE UNA EDIFICACION SOMETIDA A VARIACIONES DE SUBPRESIÓN FREÁTICA <i>Aragón Fitera, Jorge; Pérez Valcárcel, Juan Bautista</i> | 1883 |
| 3 | 6 | 12 | RECALCES DE CIMENTACIÓN EN EDIFICIOS PÚBLICOS POR CAMBIO DE USO. EL CASÓN DEL BUEN RETIRO Y OTROS <i>Vicente Aymat, Javier</i> | 1891 |
| 3 | 6 | 15 | REVITALIZAÇÃO DO CINE ICARAÍ – NITERÓI, RIO DE JANEIRO - BRASIL <i>Ribeiro, Rosina Trevisan M.; Mendonça, David; Romariz, Livia; Asfora, Natália; Gerheim, Raissa; Machado Bruno</i> | 1901 |
| 3 | 6 | 18 | PARQUE DE LA ISLA. EL PAVIMENTO, OTRO ELEMENTO A REHABILITAR <i>Blanco Embún, Gonzalo; Laplaza Guerra, Agustin</i> | 1909 |
| 3 | 6 | 20 | PROBLEMÁTICA DE LA REHABILITACIÓN DE INMUEBLES PARA ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS EN SANTIAGO DE COMPOSTELA. ALGUNOS EJEMPLOS <i>Muñiz Gómez, Santiago; Freire Tellado, Manuel; Ramos Aguirre, Antonio</i> | 1918 |
| 3 | 6 | 21 | ANALISIS DE LA REHABILITACIÓN DE DOS EDIFICIOS PATRIMONIALES MEDIANTE MONITORIZACIÓN MHS <i>Chiriac, Marian; Basulto Risco, Daniel; Prieto, Juan Carlos; Castillo Oli, Jesús</i> | 1926 |
| 3 | 6 | 23 | OBRAS DE REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL PALACIO DE LA ADUANA PARA MUSEO DE MALAGA. MALAGA. (2006 - 2013) <i>Pardo Calvo, Fernando; García Tapia, Bernardo; Pérez Mora, Ángel</i> | 1935 |
| 3 | 6 | 26 | LA REHABILITACIÓN DEL MERCADO AGRÍCOLA DE MONTEVIDEO Y SU INFLUENCIA EN LA RECUPERACIÓN DEL BARRIO DE GOES <i>Pascual, Carlos; Alemán, Laura; Marcos, Ignacio</i> | 1948 |
| 3 | 6 | 27 | CRITERIOS PARA LA RESTAURACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LA IMAGEN URBANA DEL CONVENTO DE LA PURÍSIMA CONCEPCIÓN EN MADRID <i>Tejela Juez, Juan; Rodríguez Romero, Eva J.</i> | 1956 |
| 3 | 6 | 31 | INTERVENÇÃO E APROPRIAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL EDIFICADO PARA EVENTOS TEMPORARIOS <i>Passos, Isabel</i> | 1965 |
| 3 | 6 | 33 | TIPOLOGÍAS DE INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL EN FUNCIÓN DE LA PATOLOGÍA Y EL RIESGO DE COLAPSO <i>Aragón Torre, Ángel; Martínez Martínez, José Antonio; García Castillo, Luis María; Aragón Torre, Guillermo</i> | 1972 |
| 3 | 6 | 34 | A CASA FALA: RESTAURO NA FAZENDA PINHAL (SÃO CARLOS-SP, BRASIL) <i>Benincasa, Vladimir; Nociti, Fernando; Quinsler, Denize</i> | 1980 |
| 3 | 6 | 35 | LA CATEDRAL DE SANTO DOMINGO DE LA CALZADA: REHABILITACIÓN DE SOLADO CON INCORPORACIÓN DE SUELO RADIANTE Y PIEDRA ARENISCA <i>González Martín, José Manuel; López Zamanillo, Eloy; Yenes Varela, Mª del Carmen; Barinagarementeria Eguia, Javier; González Moreno, Sara; Martín Para, Ismael; González Rubio, Lorenzo; Uranga del Monte, Izaskun</i> | 1988 |
| 3 | 6 | 39 | CRITERIOS Y TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN DEL TAPIAL EN LA ALCAZABA DE BADAJOZ <i>Vera Morales, Juan Antonio</i> | 1996 |
| 3 | 6 | 42 | IL CARATTERISTICO FORTE DI SAN FERNANDO DE BOCACHICA, COLOMBIA <i>Paradiso, Michele; Galassi, Stefano; Benedetti, Simona</i> | 2005 |
| 3 | 6 | 44 | RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO DE GARAJES INDAUTXU <i>Renova Norte</i> | 2016 |

4.- MANTENIMIENTO

4.1.- Mantenimiento de la construcción

| | | | | |
|---|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4 | 1 | 01 | LAS CUBIERTAS DEL MUSEO NACIONAL DEL PRADO. ESTADO ACTUAL DEL PLAN DE MANTENIMIENTO <i>Linares Alemparte, Pilar; Sotorrió Ortega, Guillermo; Andrade Perdrix, Mª Carmen; Sánchez Montero, Javier; Fullea García, José</i> | 2021 |
|---|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

| | | | | |
|---|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4 | 1 | 03 | INSPECÇÃO DE PAREDES PINTADAS APOIADA NA TECNOLOGIA DE REALIDADE VIRTUAL <i>Sampaio, A. Zita; Rosário, Daniel</i> | 2029 |
| 4 | 1 | 05 | MANUTENÇÃO DE COBERTURAS APOIADA EM AMBIENTE VIRTUAL <i>Afonso, Leonardo; Sampaio, A. Zita; Flores-Colen, Inês</i> | 2037 |
| 4 | 1 | 06 | EL MANTENIMIENTO EN LOS TRATAMIENTOS SUPERFICIALES DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN LAS RESTAURACIONES <i>Tormo Esteve, Santiago; Soriano Cubells, Maria; Lopez Patiño, Gracia; Vercher Sanchis, Jose</i> | 2045 |
| 4 | 1 | 07 | CONTRIBUTOS PARA A INTEGRAÇÃO DA MANUTENÇÃO NO PROCESSO DE CONCEÇÃO DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS: MODELO DE APOIO À DECISÃO <i>Fernandes Rocha, Patrícia; Calejo Rodrigues, Rui</i> | 2053 |

4.2.- Conservación preventiva del patrimonio construido

| | | | | |
|---|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4 | 2 | 01 | APLICACIÓN DE LA UNIDAD MÓVIL DE INSPECCIÓN “SITEGI” PARA EL ANÁLISIS Y CONSERVACIÓN DEL PUENTE ROMANO DE LUGO <i>Prego Martínez, Franciso J.; Caride Coello, Rubén; Arias Sánchez, Pedro; González Jorge, Higinio; Puente Luna, Iván; Solla Carracelas, Mercedes</i> | 2063 |
| 4 | 2 | 02 | REDES DE SENSORES INALÁMBRICAS PARA UNA CONSERVACIÓN PREVENTIVA DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO <i>Martínez-Garrido, M.I.; Aparicio, S.; Fort, R.; Anaya, J.J.; Izquierdo, M.A.G</i> | 2071 |
| 4 | 2 | 03 | EL PROBLEMA DEL ACCESO PARA EL MANTENIMIENTO DEL PATRIMONIO <i>Bellido Pla, Rosa</i> | 2078 |
| 4 | 2 | 04 | PROBLEMÁTICA DE LA MONITORIZACIÓN DE EDIFICIOS PATRIMONIALES COMO HERRAMIENTA DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA <i>Chiriac, Marian; Prieto, Juan Carlos; Castillo Oli, Jesús</i> | 2086 |
| 4 | 2 | 07 | LA CONOSCENZA PER LA CONSERVAZIONE: LE CORTINE EDILIZIE DEL CENTRO STORICO DI CATANIA <i>Sanfilippo, Giulia; Salemi, Angelo</i> | 2094 |
| 4 | 2 | 08 | REGISTRO Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y SU DESARROLLO COMO HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACIÓN SOSTENIDA DEL PATRIMONIO. LA RESTAURACIÓN DE LA CATEDRAL SANTA MARÍA DE VITORIA-GASTEIZ <i>Koroso Arriaga, Iñaki</i> | 2104 |
| 4 | 2 | 09 | ESTADO ACTUAL Y PROSPECTIVO DEL MANTENIMIENTO Y RENOVACIÓN DEL TENDIDO HORIZONTAL DE INSTALACIONES EN EDIFICIOS HOSPITALARIOS <i>Queralt Ara, Míriam; Zamora Mestre, Joan-Lluís</i> | 2112 |
| 4 | 2 | 10 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MATERIALES Y TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS DEL PAISAJE CULTURAL CAFETERO DE COLOMBIA <i>Sarmiento Nova, Juan Manuel</i> | 2120 |
| 4 | 2 | 12 | LA TAPIA: MEMORIA - RECUERDO Y RECUPERACIÓN <i>García Henao, Gloria Amparo</i> | 2129 |

5.- DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN

5.1.- Patrimonio y turismo cultural

| | | | | |
|---|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 5 | 1 | 02 | BENI CULTURALI: CONSERVAZIONE E SVILUPPO ECONOMICO COZZO DISI: CASO STUDIO DI ARCHEOLOGIA MINERARIA IN SICILIA <i>Di Natale Ernesto; Lanzarone Fulvio</i> | 2138 |
| 5 | 1 | 03 | O PROCESSO DE CANDIDATURA A PATRIMÓNIO MUNDIAL DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS DE GESTÃO E SALVAGUARDA <i>Silva, J. Mendes; Lopes, Nuno</i> | 2146 |
| 5 | 1 | 04 | O PATRIMÓNIO INDUSTRIAL NA PERSPETIVA DA ENGENHARIA – EXEMPLOS LIGADOS AOS CAMINHOS DE FERRO <i>Mêda, Pedro; Sousa, Hipólito</i> | 2154 |
| 5 | 1 | 05 | EXPRESSO TURÍSTICO LUZ – PARANAPIACABA: DA PRIMEIRA ESTRADA DE FERRO PAULISTA AOS USOS TURÍSTICOS DOS REMANESCENTES FERROVIÁRIOS (SÃO PAULO/BRASIL) <i>Moraes, Ewerton Henrique; Oliveira, Eduardo Romero</i> | 2164 |
| 5 | 1 | 06 | LA OBRA DE ARQUITECTURA. MENSAJE ESPACIO-TEMPORAL <i>de la Torre, Norberto José</i> | 2174 |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 5 | 1 | 07 | TURISMO CULTURAL VS. MARKETING CULTURAL: AS PRÁTICAS DE REVITALIZAÇÃO DOS CONJUNTOS HISTÓRICOS PRESERVADOS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO <i>Pavan, Juliana S.; Ribeiro, Rosina Trevisan M.</i> | 2182 |
| 5 | 1 | 08 | GUIAS TEMÁTICOS E ROTEIROS CULTURAI DA ARQUITETURA DO SÉCULO XIX NO RIO DE JANEIRO: VOLUME I – FICHAS CADASTRAIS <i>Nobrega, Cláudia Carvalho Leme; Carvalho, Cláudia S. Rodrigues de</i> | 2190 |
| 5.2.- Formación | | | | |
| 5 | 2 | 04 | ¿OFRECE LA UNIVERSIDAD SUFICIENTE CONOCIMIENTO A SUS ALUMNOS DE INGENIERÍA CIVIL EN MATERIA DE REHABILITACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN? <i>Biezma, M. Victoria; Lombillo, Ignacio; Villegas, Luis</i> | 2198 |
| 5.3.- Nuevas tecnologías aplicadas a la difusión del patrimonio | | | | |
| 5 | 3 | 01 | DOCUMENTACIÓN TRIDIMENSIONAL DEL PATRIMONIO HISTÓRICO MEDIANTE HIBRIDACIÓN DE TÉCNICAS DE VISIÓN ARTIFICIAL E INGENIERÍA INVERSA: EL PALACIO DE LA MAGDALENA EN SANTANDER <i>Cosido, Oscar J.; Catuogno, Raffaele; Gálvez, Akemi; Iglesias, Andrés; Loucera, Carlos; Cappellini Valeria; Campi, Massimiliano; Sainz, Esteban</i> | 2207 |
| 5 | 3 | 02 | DIFUSIÓN DEL PAISAJE Y DEL PATRIMONIO DE OBRAS PÚBLICAS A TRAVÉS DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS <i>Ruiz-Bedia, M.; Hernández Lamas, P.; Castro Cuartero, O.</i> | 2215 |
| 5 | 3 | 03 | TODO EL PATRIMONIO PARA TODOS. EL PROYECTO “PATRIMONIO DE CANTABRIA 3.0” COMO EXPERIENCIA DE LA DEMOCRATIZACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL <i>Aramburu-Zabala Higuera, Miguel Ángel; Losada Varea, Celestina</i> | 2222 |
| 5 | 3 | 04 | L’ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE FRA CONOSCENZA E VALORIZZAZIONE. I “PALMENTI” E LE “BODEGAS” <i>Cardinale, Tiziana</i> | 2229 |
| 5 | 3 | 05 | MODELLI 3D TRA TUTELA E VALORIZZAZIONE: IL CASO DEL CENTRO STORICO DI BAKU <i>Baratin, Laura</i> | 2237 |
| 5.4.- Accesibilidad al patrimonio cultural | | | | |
| 5 | 4 | 02 | UBICACIÓN GEOESPACIAL DEL PATRIMONIO CULTURAL EN MANIZALES (COLOMBIA). APLICACIÓN DE UN ESTUDIO DE ACCESIBILIDAD URBANA <i>Escobar, Diego A.; Duque, Juan P.; Tamayo, Jhony A.</i> | 2245 |
| 5 | 4 | 03 | O PAVILHÃO OCA 2 DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA: A ADAPTAÇÃO DO PATRIMÔNIO MODERNO ÀS EXIGÊNCIAS DE ACESSIBILIDADE UNIVERSAL <i>Ferreira, Oscar Luís; Máximo, Marco Aurélio da Silva</i> | 2254 |
| 5.6.- Gestión del bien rehabilitado | | | | |
| 5 | 6 | 01 | PATRIMONIO FERROVIÁRIO PAULISTA: EXAME DA EFICÁCIA DOS USOS CULTURAI PARA ANTIGAS ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS <i>Oliveira, Eduardo Romero; Santos, Priscilla Kamillynn Araujo</i> | 2263 |
| 5 | 6 | 02 | EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE INDICADORES UTILIZADO EN EL PROYECTO “PROGRAMA COMAYAGUA COLONIAL” DE LA AECID, DEFINIDO PARA MEDIR LA APORTACIÓN DE LA GESTIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO EN LA GENERACIÓN DE DESARROLLO <i>Monfort i Signes, Jaume; Tort Ausina, Isabel</i> | 2269 |
| 5 | 6 | 04 | HIBRIDACIÓN DE TÉCNICAS DE MODELADO 3D Y GIS PARA LA GESTIÓN DE EDIFICIOS UNIVERSITARIOS: EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA <i>Ruiz, Oscar; Cosido, Oscar J.; Gálvez, Akemi; Iglesias, Andrés</i> | 2277 |
| 5 | 6 | 05 | IMPLANTACIÓN DE METODOLOGÍA PMBOK COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN EN LA REHABILITACIÓN DEL PATRIMONIO EDIFICADO EN ESPAÑA <i>Fuentes Bernabéu, José Ramón; Ramírez Pacheco, Gema; Salvador Landmann, Miguel; Salmerón Martínez, Antonio; García Moreno, Marcial</i> | 2284 |

CÓDIGO 2.2.03

REVESTIMENTOS TRADICIONAIS DE PAREDES DE TABIQUE E RESPETIVOS IMPACTOS NO DESEMPENHO TÉRMICO

**Paiva, Anabela^{1,2*}, Cunha, Sandra^{1,2}, Soares, Nuno¹, Ferreira, Débora³, Varum,
Humberto⁴, Lanzinha, João^{5,2}, Pinto, Jorge^{1,2,6}**

1: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Departamento de Engenharias, ECT.
apaiva@utad.pt

2: C-MADE, Universidade da Beira Interior.
spereira@utad.pt

3: Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança.
debora@ipb.pt

4: Universidade de Aveiro, Departamento de Engenharia Civil.
hvarum@ua.pt

5: Universidade da Beira Interior, Faculdade de Engenharia.
joao.lanzinha@ubi.pt

6: I3N - Aveiro
tiago@utad.pt

PALAVRAS CHAVE: Tabique, paredes, construção tradicional, desempenho térmico, construção sustentável.

RESUMO

Este trabalho de investigação centrou-se no estudo experimental do desempenho térmico de sistemas construtivos tradicionais de paredes de tabique. Para o efeito, diferentes modelos de paredes de tabique foram construídos e ensaiados termicamente em laboratório. Geralmente, uma parede de tabique é um elemento construtivo caracterizado por apresentar um sistema estrutural de madeira que é revestido por terra ou por uma argamassa terrosa bastarda. Uma parede de tabique pode ser divisória ou exterior e, em ambos os casos, ela pode desempenhar uma importante função estrutural. O facto de uma parede de tabique exterior estar exposta à intempérie, aumenta a sua vulnerabilidade patológica, e justifica a aplicação complementar de um revestimento exterior. Os sistemas construtivos de revestimento exterior do tipo simples, mais frequentemente aplicadas são a chapa metálica ondulada e os soletos de ardósia. Estas foram as soluções tradicionais de revestimento exterior alvo de estudo. Os materiais considerados foram recolhidos em obra e aplicados de forma análoga ao construído tradicionalmente. Deste modo, foi possível aferir o desempenho térmico destas soluções construtivas. Atendendo a que a construção de tabique é relevante no panorama do património construído Português, este trabalho de investigação poderá dar um contributo valioso para o conhecimento desta técnica construtiva e, simultaneamente para o auxílio de processos de reabilitação e de reforço térmico deste tipo de edifícios.

1. INTRODUÇÃO

A preservação do património construído é também uma forma de preservar uma identidade sociocultural. Um processo adequado de manutenção é fundamental para alcançar este objectivo. Quando o estado de conservação de uma construção antiga estiver muito debilitado, então será necessário proceder à sua reabilitação. Geralmente, nesses casos, os processos de reabilitação terão que ser abrangentes, podendo passar por reforçar estruturalmente o edifício, por substituir infra-estruturas, tais como redes de abastecimento de água e/ou de esgotos, e por reforçar termicamente o edifício, entre outros requisitos de reabilitação. Em todos estes cenários de reabilitação, é importante conhecer previamente os aspectos técnicos do edifício e perceber o seu comportamento. No contexto da reabilitação energética de um edifício, este aspecto também é muito relevante. É precisamente neste contexto que este trabalho de investigação foi desenvolvido e cujo principal objectivo consiste em estudar o comportamento térmico de paredes de tabique revestidas exteriormente pelas soluções mais tradicionais. A aplicação de chapas metálicas e de soletos de ardósia são duas soluções de revestimento exterior tradicionais a destacar. Conhecendo-se o comportamento térmico destes elementos construtivos será possível aferir com mais rigor o desempenho térmico global do edifício antigo e propor soluções de reforço térmico mais eficazes. Neste caso, o estudo do comportamento térmico de paredes de tabique foi realizado através de ensaios laboratoriais e como uma alternativa à realização de ensaios em obra. O parâmetro térmico estimado experimentalmente foi o coeficiente de transmissão térmica. A construção de tabique é típica de Portugal e tem a particularidade de aplicar materiais naturais e autóctones. Tendo em conta que o edificado dos centros históricos dos aglomerados urbanos Portugueses são ricos em edifícios construídos segundo esta técnica construtiva, em particular, a zona Norte de Portugal [1-3], é uma prova de que este tipo de edifícios tem uma grande durabilidade. Paralelamente, atendendo a que grande parte desse património construído é centenário, necessita de ser reabilitado. Um elemento construtivo de tabique, (por exemplo, uma parede) é caracterizado por ser constituído por uma estrutura interna de madeira maciça local envolta por uma argamassa terrosa bastarda ou simples. Existem outras técnicas construtivas muito similares ao tabique, das quais se destacam “pau a pic ou taipa de mão ou taipa de sebe”, “quincha” e “wattle and daub”. Esta quase universalidade de técnicas construtivas similares ao tabique justifica amplamente a realização deste trabalho de investigação. A grande variabilidade associada a um elemento construtivo de tabique dificulta o seu estudo. Essa variabilidade está associada à solução da estrutura de madeira que pode ser executada de diversas formas [3-4], à diversidade permissiva dos materiais constituintes (diferentes espécies de madeira, diferentes tipos de terra, diferentes tipos de conectores metálicos, diferentes tipos de material de enchimento), ao estado de conservação, entre outros aspectos técnicos. Esta variabilidade construtiva influenciará de forma expressiva o desempenho térmico dos elementos construtivos de tabique e, por isso, este trabalho de investigação necessitará de ser complementado futuramente. Este artigo está estruturado da seguinte forma: inicialmente, a construção de tabique é contextualizada e uma descrição sucinta sobre aspectos técnicos é providenciada; depois, as soluções tradicionais de revestimento exterior de paredes de tabique são identificadas; subsequentemente, o procedimento experimental adoptado no estudo do comportamento térmico destes sistemas construtivos tradicionais é apresentado assim como, os principais resultados alcançados; por fim, as principais conclusões também são apresentadas.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DE TABIQUE

Em Portugal, a construção de tabique enquadra-se no contexto da construção tradicional de terra, e na qual a taipa e o adobe são as técnicas construtivas dominantes. Na construção de tabique, a terra é aplicada como material de enchimento/revestimento da estrutura de madeira que materializa os elementos construtivos. Os elementos construtivos de tabique principais são paredes exteriores (Figura 1.a) e paredes interiores (Figura 1.b). Geralmente, estes elementos construtivos verticais apoiam-se em elementos estruturais horizontais (pavimentos de madeira) ou em outras paredes de alvenaria de pedra localizados subjacentemente. A ligação entre estes elementos estruturais verticais e horizontais poderá permitir que

tanto as paredes exteriores como as interiores de tabique possam ter um desempenho estrutural relevante na estabilidade do edifício [5-6]. A construção de tabique imperou até ao início do Século XX, tendo entrado em desuso aquando da introdução do betão armado e dos artefactos cerâmicos. Os edifícios de tabique são geralmente edifícios de habitação e/ou comércio e são constituídos em altura por diversos pisos [2-3]. As paredes de tabique estão localizadas preferencialmente nos pisos sobreelevados e parece ser pouco corrente encontrá-las aplicadas ao nível do piso térreo. Este aspecto construtivo é preventivo em relação a ataques biológicos de forma precoce, em particular ao ataque de insectos. Existe um riquíssimo património construído de tabique no país, onde se destaca a zona no Norte de Portugal. Este facto ocorre tanto nos aglomerados urbanos como nas zonas rurais [3]. Face ao exposto, percebe-se que este tipo de construção apresenta tendencialmente idades superiores a 100 anos. Apesar da realização de processos de manutenção regulares que possam assegurar um bom estado de conservação do edifício, a degradação natural dos materiais e a impossibilidade de assegurar os padrões de conforto requeridos actualmente, poderão ser dois factores que justifiquem a realização de processos de reabilitação do edificado em tabique. De facto, existem trabalhos de investigação que alertam para esta necessidade [1] e [7].

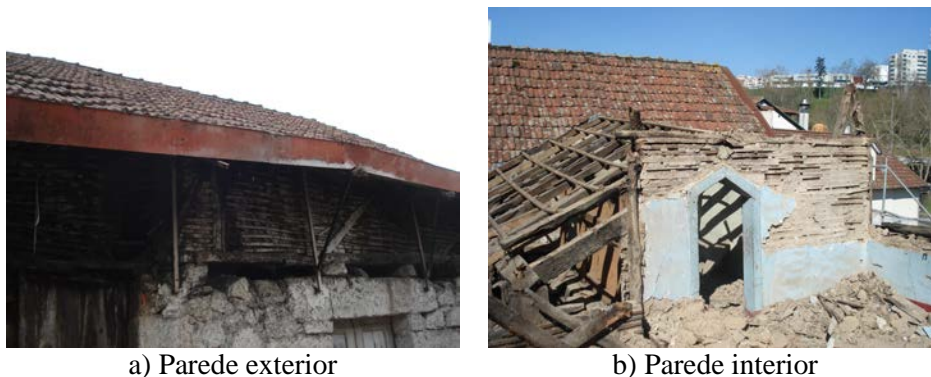


Figura 1: Construção de tabique

3. SOLUÇÕES TRADICIONAIS DE REVESTIMENTO EXTERIOR DE PAREDES DE TABIQUE

As soluções de revestimento exterior de paredes exteriores de tabique que se encontram com grande frequência são a aplicação de um reboco de argamassa terrosa (simples ou bastarda) caiado (Figura 2.a), a aplicação de chapas metálicas (Figura 2.b) e a aplicação de soletos de ardósia (Figura 2.c), [8]. A aplicação de artefactos cerâmicos é outra solução alternativa embora tenha sido observada com menos frequência. Por exemplo, a Figura 2.d ilustra um edifício de habitação multifamiliar e de comércio, localizado em Amarante, Portugal, e cuja parede exterior de tabique localizada no primeiro piso é revestida exteriormente por azulejos. Pensa-se que estes tipos de revestimentos exteriores são aplicados com o principal objectivo de aumentar a durabilidade da parede de tabique, dado que tendem a aumentar a resistência deste tipo de elemento construtivo à água da chuva (quer em termos de impermeabilização, quer em termos mecânicos). O modo de fixação dos elementos de revestimento à parede de tabique, a sobreposição entre si dos elementos de revestimento, o remate nos contornos da parede de tabique, são alguns detalhes construtivos importantes para garantir a eficiência de funcionamento das várias soluções de revestimento exterior identificadas anteriormente. Para além da relevância da função impermeabilizante à água da chuva, estes tipos tradicionais de revestimento exterior também poderão contribuir para melhorar o desempenho térmico das paredes de tabique exteriores, dado que podem contribuir para o aumento da inércia térmica do edifício. É precisamente neste contexto que este trabalho de investigação foi desenvolvido, tendo como principal objectivo estimar experimentalmente o

desempenho térmico de paredes exteriores de tabique revestidas na face exterior pelas soluções tecnológicas mais correntes (caiado, chapas metálicas e soletos de ardósia).



a) Caiado



b) Chapas metálicas



c) Soletos de ardósia



d) Azulejos

Figura 2: Soluções tradicionais de revestimento exterior de paredes de tabique

4. PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL E RESULTADOS

Neste trabalho de investigação, o estudo do comportamento térmico das soluções tradicionais de revestimento exterior de paredes de tabique processou-se laboratorialmente, recorrendo-se, para o efeito, a uma sala de ensaio pertencente ao Laboratório de Física dos Edifícios da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Este tipo de ensaios tem vindo a ser utilizado, neste contexto, com sucesso noutros trabalhos de investigação [8-9] e apresenta-se como sendo uma alternativa à utilização de uma célula térmica. Esta sala tem as dimensões de 4,00 m de comprimento, de 3,00 m de largura e de 2,54 m de altura, e dispõe de vãos de janela orientados a Nordeste, evitando-se assim a exposição directa aos raios solares das amostras a ensaiar e que poderia influenciar as medições dos parâmetros térmicos. Os principais equipamentos utilizados foram dois termofluxímetros, dois sensores de temperatura superficial, dois termohigrómetros e um datalogger. As amostras de parede a ensaiar foram colocadas sequencialmente num dos vãos de janela existente na sala de ensaio. A fixação e a vedação de cada amostra de parede foram conseguidas através da aplicação de espuma de poliuretano. Por sua vez, a fixação dos equipamentos (termofluxímetros e sensores de temperatura superficial) às amostras de parede foi efectuada através da aplicação de fita adesiva. Estes equipamentos foram afixados à face interior das amostras de parede de tabique. De forma a tentar assegurar as condições ideais de ensaio foi necessário

manter a temperatura interior da sala de ensaio o mais constante possível, para que o diferencial de temperatura entre o interior e o exterior fosse significativo. Para o efeito, utilizou-se um aquecedor doméstico que esteve permanentemente ligado durante a realização de cada ensaio. A temperatura interior da sala de ensaio, a temperatura exterior e a humidade relativa, foram medidas através de termohigrómetros, em intervalos de 10 minutos. O fluxo de calor que atravessava cada amostra de parede e a temperatura superficial da face interna da respectiva amostra também foram registados com a mesma periodicidade, e pelos termofluxímetros e pelos sensores de temperatura superficial, respectivamente. As amostras de parede de tabique ensaiadas tinham as dimensões de 0,75 m × 0,65 m × 0,43 m (largura × altura × espessura) e foram construídas especificamente para a realização deste trabalho de investigação (Figura 3.a). Na construção destas amostras tentou-se aplicar materiais de edifícios antigos de tabique. Deste modo, a estrutura de madeira (de 3,0 cm de espessura, Figura 3.a) corresponde a uma porção retirada de uma parede de tabique real originária de um edifício localizado em Amarante. As chapas metálicas também têm a mesma origem (com aproximadamente 0,07 cm de espessura, Figura 3.c). Por sua vez, os soletos de ardósia (com 0,3 cm de espessura, Figura 3.d) são oriundos de um edifício localizado em Mesão Frio. O material de enchimento/revestimento da estrutura de madeira (com 4,3 cm de espessura, Figura 3.a) foi terra simples recolhida localmente. Esta opção resultou de um estudo paramétrico de caracterização material de diferentes tipos de argamassa terrosa (simples, bastarda e cimentícia) de revestimento realizado por Soares [10] e, onde se concluiu que a aplicação de terra simples local correspondia a uma solução tecnicamente favorável para o contexto deste trabalho. A fixação das chapas metálicas e dos soletos de ardósia à face exterior da parede foi concretizada em ambos os casos através de pregagem.



a) Construção



b) Montagem (face exterior)

Figura 3: Preparação da amostra de parede de tabique simples

O ensaio realizado para a avaliação do comportamento térmico da solução de parede de tabique simples (Figura 3.b) teve a duração de 14 dias (de 20/04/2012 a 04/05/2012). Por sua vez, os respectivos ensaios das paredes de tabique revestidas a chapas metálicas (Figura 4.a) e a soletos de ardósia (Figura 4.b) tiveram a duração de 7 dias e decorreram de 29/10/2012 a 05/11/2012, e de 12/10/2012 a 19/10/2012, respectivamente. Estas durações de ensaios são admissíveis para as inércias térmicas das amostras de parede ensaiadas. Tal como foi referido anteriormente, durante a realização deste tipo de ensaio os fluxos

de calor que atravessavam as amostras e as temperaturas interior e exterior foram registadas de forma contínua. Com estas grandezas é possível estimar o coeficiente de transmissão térmica (U) de cada solução construtiva tradicional ensaiada e de acordo com a ISO 9869 [11]. Deste modo, o valor do coeficiente de transmissão térmica estimado experimentalmente para a amostra de parede de tabique simples, para a amostra de parede de tabique revestida a chapas metálicas e para a amostra de parede de tabique revestida a soletos de ardósia, foi de 1,59 W/m²°C, de 1,46 W/m²°C e de 1,15 W/m²°C, respectivamente. Verifica-se então que a aplicação de uma solução de revestimento tradicional (chapas metálica ou soletos de ardósia) na face exterior de uma parede de tabique poderá contribuir para o aumento do isolamento térmico deste tipo de elemento construtivo. Neste caso, observou-se que existe um ganho de isolamento térmico mais expressivo quando se reveste exteriormente a parede com soletos de ardósia do que com chapas metálicas.



a) Chapa metálica



b) Soletos de ardósia

Figura 4: Amostras de parede de tabique revestidas (faces exteriores)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O coeficiente de transmissão térmica de uma amostra de parede de tabique simples, de uma amostra de parede de tabique revestida a chapas metálicas e de uma amostra de parede de tabique revestida a soletos de ardósia, foi estimado experimentalmente e os valores obtidos foram 1,59 W/m²°C, 1,46 W/m²°C e 1,15 W/m²°C, respectivamente. Esta informação técnica poderá contribuir para o conhecimento mais aprofundado do comportamento térmico destes tipos de elementos construtivos. É importante sublinhar que os sistemas construtivos ensaiados são complexos em termos comportamentais do ponto de vista térmico porque são formados por materiais muito diferentes entre si (terra, madeira maciça antiga, pregos de aço, ar, água, chapa de aço antiga, pedra natural antiga de xisto, entre outros). A disposição dos elementos constituintes do sistema construtivo das paredes também contribui para essa complexidade, no sentido em que aumenta a heterogeneidade deste elemento construtivo. Estes factos justificam que um maior número de amostras de parede sejam ensaiadas em laboratório e, principalmente em, in situ.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Pinto, J.; Varum, H.; Cruz, D.; Sousa, D.; Morais, P.; Tavares, P.; Lousada, J.; Silva, P.; Vieira, J. (2009) - Tabique Construction Characterization in Douro North Valley, Portugal: A First Step to Preserve this Architectural Heritage - 2nd WSEAS International Conference on Urban Rehabilitation and

Sustainability (URES'09) - Environmental Science and Sustainability - Proceedings published by WSEAS Press (printed and in CD), Editors: Manoj Jha, Charles Long, Nikos Mastorakis, Cornelia Aida Bulucea, ISBN 978-960-474-136-6, ISSN 1790-5095, Book Series: Energy and Environmental Engineering Series. pp. 48-53 (ISi-JCR).

[2] A. Cepeda, J. Lousada, J. Vieira, H. Varum, P. Tavares, L. Fernandes, J. Pinto (2010) – Estudo do material terra aplicado na construção de tabique existente no Alto Tâmega – Terra em Seminário 2010, 6º Seminário Arquitectura de Terra em Portugal e 9º Seminário Ibero-Americano de Arquitectura e Construção com Terra. ARGUMENTUM. Editores: Maria Fernandes, Mariana Correia, Filipe Jorge. 1ª Edição – Fevereiro de 2010. ISBN: 978-972-8479-67-1. pp. 160-162. 2010.

[3] Rui Cardoso. Caracterização da construção em tabique de Lamego e Alto Douro. Tese de Doutoramento. UBI. Covilhã. Portugal. Maio de 2013.

[4] André Pires. Análise de paredes de tabique e de medidas de reforço estrutural; estudo numérico. Dissertação de Mestrado. FEUP. Porto. Portugal. Junho de 2013.

[5] Marcos Teixeira. Estudo do potencial de reutilização de elementos estruturais de madeira antiga. Dissertação de Mestrado. UTAD. Vila Real. Portugal. Dezembro de 2012.

[6] Marcos Teixeira, Débora Ferreira, Vítor Cunha, Artur Feio, José Lousada, Humberto Varum, João Miranda Guedes, Jorge Pinto (2013). A contribution to assess the structural vulnerability of traditional timber pavements. Paper ref: 4102. Proceedings of the 4th International Conference on Integrity, Reliability and Failure. Funchal, Portugal, 23-27 June 2013. Edições INEGI. Editors: J.F. Silva Gomes and Shaker A. Meguid. pp: 655-656

[7] J. Pinto, R. Cardoso, A. Paiva, S. Cunha, D. Cruz, J. Vieira, J. Louzada, H. Varum (2011). Caracterização de paredes tradicionais de tabique. Paredes Divisórias 2011. Passado, presente e futuro. Editado por: Paulo B. Lourenço, Graça Vasconcelos, Paulo Mendonça, Aires Camões, Ricardo Mateus, Luís Bragança, Luís Ramos. Livro de Atas. Chapa 5 – Guimarães. ISBN: 978-972-8692-60-5. pp. 25-35.

[8] Jorge Pinto, Barbosa Vieira, Hélder Pereira, Carlos Jacinto, Paulo Vilela, Anabela Paiva, Sandra Pereira, Vítor M.C.F. Cunha, Humberto Varum (2012). Corn cob lightweight concrete for non-structural applications. Construction and Building Materials 34 (2012) 346-351

[9] Ana Briga-Sa, David Nascimento, Nuno Teixeira, Jorge Pinto, Fernando Caldeira, Humberto Varum, Anabela Paiva (2013). Textile waste as an alternative thermal insulation building material solution. Construction and Building Materials 38 (2013) 155-160

[10] Nuno Soares. Soluções construtivas de revestimento de paredes exteriores de tabique. Dissertação de Mestrado. UTAD. Vila Real. Portugal. Dezembro de 2012.

[11] ISO 9869 - Thermal Insulation: Building Elements – In Situ Measurement of Thermal Resistance and Thermal Transmittance, 1994.

Entidades patrocinadoras



Grupo de Tecnología de la Edificación (GTED-UC)

E.T.S. Ing. de Caminos, C. y P.
Avda. Los Castros s/n
39005 SANTANDER
www.gtcd.unican.es

Instituto Tecnológico de la Construcción

València Parc Tecnològic
Avda. Benjamín Franklin 17
46980 PATERNA (Valencia)
www.aidico.es

TECNALIA

Parque Tecnológico de Bizkaia
C/ Geldo, Edificio 700
48160 DERIO
www.tecnalia.com