

XI CONGRESO INTERNACIONAL DE
EXPRESIÓN GRÁFICA APLICADA A LA EDIFICACIÓN
GRAPHIC EXPRESSION APPLIED TO BUILDING INTERNATIONAL CONFERENCE

INVESTIGACIÓN GRÁFICA
EXPRESIÓN ARQUITECTÓNICA
GRAPHIC RESEARCH, ARCHITECTURAL EXPRESION

ACTAS: COMUNICACIONES Y PÓSTERS



Primera edición 2012

© Comité Organizador (Editor)

Diseño gráfico y maquetación
Francisco Javier Sanchis Sampedro
Colaboración_ Fabián Criado

Diseño Página web
Miguel López Sanchis
Francisco Javier Sanchis Sampedro

© de la presente edición:
Editorial Universitat Politècnica de València
www.editorial.upv.es

Imprime: La Imprenta CG.

ISBN: 978-84-8363-964-1
Depósito legal: V-3339-2012
Ref. editorial: 2064

Queda prohibida la reproducción, distribución, comercialización, transformación, y en general, cualquier otra forma de explotación, por cualquier procedimiento, de todo o parte de los contenidos de esta obra sin autorización expresa y por escrito de sus autores.

Impreso en España

DIRECCIÓN

Concepción López Gonzalez

SECRETARIO

Jorge García Valldecabres

COMITÉ ORGANIZADOR

Marcos Abad Pourzel

Carmen Cárcel García

Simeon Couto López

Víctor Gamero Bernal

María Teresa Gil Piqueras

Jorge Girbes Pérez

Raquel Hervás Llinares

Francisco Hidalgo Delgado

Marta Perez de los Cobos Casinello

Ángeles Rodrigo Molina

Francisco Javier Sanchis Sampedro

Pedro Verdejo Gimenez

COMITÉ CIENTÍFICO

COORDINADOR

Francisco Hidalgo Delgado
Universidad Politécnica de Valencia.

MIEMBROS DEL COMITÉ

Dr. D. Antonio Almagro Gorbea
Escuela de Estudios árabes del Consejo Superior de Investigaciones científicas

José Calvo López
Universidad de Cartagena

Cesare Cundari
Sapienza. Università di Roma

Carlos de San Antonio Gómez
Universidad Politécnica de Madrid

Ángela Garcia Codoñer
Universidad Politécnica de Valencia

Jorge García Valldecabres.
Universidad Politécnica de Valencia

Jorge Girbes Pérez
Universidad Politécnica de Valencia

Concepción López González
Universidad Politécnica de Valencia

Santiago Lillo Giner
Universidad Politécnica de Valencia

Jorge Llopis Verdú
Universidad Politécnica de Valencia

Alessandro Merlo
Facoltà di Architettura di Firenze

Pablo Navarro Esteve
Universidad Politécnica de Valencia

Juan Carlos Navarro Fajardo
Universidad Politécnica de Valencia

Ángeles Rodrigo Molina *Universidad Politécnica de Valencia*

Francisco Taberner Pastor.
Académico de la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos

Arturo Zaragoza Catalán.
Académico de la Real Academia de Bellas Artes de San Carlos



COMITÉ ASESOR
PRESIDENTE

Santiago Lloréns Corraliza

Presidente de la Asociación de Profesores de Expresión Gráfica aplicada a la Edificación APEGA. Universidad de Sevilla.

PRESIDENTE HONORÍFICO

José Luis Moreira Sánchez.

Presidente Honorífico de la Asociación de Profesores de Expresión Gráfica aplicada a la Edificación APEGA. Presidente del Comité Organizador del VIII Congreso APEGA. Universidad Politécnica de Madrid

SECRETARIA

Mercedes Valiente López.

Secretaria de la Asociación de Profesores de Expresión Gráfica aplicada a la Edificación APEGA. Universidad Politécnica de Madrid.

COMITÉ

Juan Jesús Gómez de Terreros *Secretario del Comité Organizador del I Congreso APEGA. Universidad de Sevilla.*

Jose Manuel Alonso López

Secretario del Comité Organizador del II Congreso APEGA. Universidad de La Laguna.

Felipe Monzón Peñate

Coordinador del II Congreso APEGA. Universidad de La Laguna.

Rafael Pérez Roel

Presidente del Comité Organizador del III Congreso APEGA. Universidade da Coruña.

Benet Meca Acosta

Secretario del Comité Organizador del IV Congreso APEGA. Universitat Politècnica de Catalunya.

Jesús María Orejón Lázaro

Presidente del Comité Organizador del V Congreso APEGA. Universidad de Burgos.

Fabián Gancía Carrillo

Presidente del Comité Organizador del VI Congreso APEGA. Universidad de Granada.

Antonio Miguel Trallero Sanz

Presidente del Comité Organizador del VII Congreso APEGA. Universidad de Alcalá.

Luis Sánchez-Cuenca López

Presidente del Comité Organizador del IX Congreso APEGA. Universitat de Girona.

Raquel Pérez del Hoyo

Presidenta del Comité Organizador del X Congreso APEGA. Universidad de Alicante.

Presentación

En el año 1991 se celebraron en Sevilla las "I Jornadas de Expresión Gráfica aplicada a la Edificación". Nacieron como un encuentro de docentes universitarios relacionados con el Área de la Expresión Gráfica Arquitectónica que impartían docencia en las Escuelas Universitarias de Arquitectura Técnica de España. A los dos años se repitió el encuentro convertido en Congreso Nacional. Desde ese momento, cada dos años se ha venido celebrando este Congreso al amparo de la Asociación de Profesores de Expresión Gráfica aplicada a la Edificación.

Este Congreso Internacional constituye una herramienta fundamental en la profundización de las relaciones científicas desarrolladas a lo largo de estos años y facilita el intercambio de información, de estrategias investigadoras, innovadoras y de transferencia de tecnología de carácter fundamental para la difusión de los resultados.

El lema del XI Congreso es: *investigación gráfica, representación arquitectónica* pretendiendo constatar la relación biunívoca existente entre los trabajos relacionados con el Área de Expresión Gráfica Arquitectónica y la investigación de la arquitectura.

En este Libro de Actas se recopilan las comunicaciones aceptadas por el Comité Científico tras un proceso de evaluación. Su contenido servirá para mantener vivo el intercambio de las experiencias y los resultados del Congreso APEGA VALENCIA 2012 fruto de los logros de un trabajo de años desarrollando proyectos de investigación en los que la Expresión Gráfica incide de manera determinante. Todos ellos vinculados a las actuaciones relacionadas con la edificación civil: la obra nueva, la intervención, rehabilitación, restauración y conservación del parque inmobiliario, la recuperación y conservación del patrimonio monumental, los levantamientos gráficos, la cartografía, la formación de bases de datos gráfica, la topografía, y las nuevas tecnologías así como la aplicación de estos resultados a la innovación docente.

Todo ello ha servido para poner de manifiesto la necesidad de seguir ahondando en los cambios sustanciales que se están produciendo en el ámbito del Área de Conocimiento de Expresión Gráfica en la Edificación a lo largo de estos últimos años.

El congreso se ha estructurado en tres líneas de interés que han abarcado los principales campos de investigación del área de la Expresión Gráfica: Línea I: La expresión gráfica en la investigación de la arquitectura; Línea II: Nuevas tecnologías aplicadas a la representación y gestión gráfica de la edificación; Línea III: Innovación docente de la expresión gráfica. El libro de Actas mantiene esta misma estructura de forma que las comunicaciones presentadas quedan agrupadas según estas tres líneas.

Valencia, cinco noviembre 2012

La Comisión de Organización del XI Congreso Internacional APEGA Valencia, 2012



Agradecimientos

A la Asociación de Profesores de Expresión Gráfica Aplicada a la Edificación, al Ministerio de Economía y Competitividad, a la Universitat Politècnica de València, a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación, al Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica de la UPV, a la Asociación Internacional *Forum Unesco Universidad y Patrimonio*, al Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio, al Ilustre Colegio de Arquitectos de Valencia y al ilustre colegio de Arquitectos Técnicos, Aparejadores e Ingenieros de Edificación de Valencia y a todos los que de una manera u otra han contribuido para que el Congreso fuese una realidad.

Por último un especial recuerdo al profesor Juan Manuel Raya Urbano, el primer presidente de la Asociación de Profesores de Expresión Gráfica Aplicada a la Edificación, que fue el que impulsó y dio vida a estos congresos.

Valencia, cinco noviembre 2012

La Comisión de Organización del XI Congreso Internacional APEGA Valencia, 2012



ACTAS_ XI CONGRESO INTERNACIONAL DE
EXPRESIÓN GRÁFICA APLICADA A LA EDIFICACIÓN

INVESTIGACIÓN GRÁFICA, REPRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA

6

APEGA_ASOCIACIÓN SE PROFESORES DE EXPRESIÓN GRÁFICA APLICADA A LA
EDIFICACIÓN

Valencia. 29, 30 de noviembre y 1 de diciembre de 2012



ÍNDICE

LINEA 1

LA EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INVESTIGACIÓN DE LA ARQUITECTURA	21
ESTUDIOS SOBRE LA CÚPULA DEL TEMPLO DE MERCURIO EN BAIA (NÁPOLES)	23
Licinia ALIBERTI Miguel Ángel ALONSO RODRIGUÉZ Marco CANCIANI	
SURREALISMO Y BOVEDAS EN LA ARQUITECTURA MODERNA. LE CORBUSIER Y BONET CASTELLANA EN TORNO A GAUDÍ	33
Edith AROCA VICENTE, arquitecto, profesor asociado José María LOPEZ MARTINEZ, arquitecto, profesor asociado	
RED DE ALCANTARILLADO DE LA ANTIGUA FÁBRICA DE TABACOS DE SEVILLA	38
Antonio Manuel BARBA GARCÍA Daniel HERNÁNDEZ MACÍAS	
METODOLOGÍA PARA CONSERVACIÓN DE LA ARQUITECTURA QUE CREA EL ESCENARIO URBANO. LA CALLE GOBERNADOR VIEJO	48
Ángeles BENLLOCH CASTELLÓ Ana TORRES BARCHINO	
ARCHITETTURA DELL'INGANNO: ARTIFICI PROSPETTICI DEI QUADRATURISTI NELLA GRANDE DECORAZIONE DI ETÀ BAROCCA IN TOSCANA	56
Stefano BERTOCCI	
EI ALCÁZAR DE MADRID TRAZAS DE FORTALEZA EN EL PALACIO. ESTUDIO GRÁFICO COMPARADO	65
Enrique CASTAÑO PEREA	
NADA POR AQUÍ, ALGO POR ALLÁ... DEL DIBUJO DE LA NADA A LA NADA DE LA CONSTRUCCIÓN EN ALEJANDRO DE LA SOTA	73
Francisco Javier CORTINA MARUENDA	
ETODOLOGÍA GRÁFICA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL. EL DOCUMENTO CONSTRUIDO	80
Daniel CRESPO GODINO	
ANÁLISIS DE LAS PORTADAS DE FERIA DE SEVILLA: UNA ARQUITECTURA EFÍMERA PARA LA FIESTA	88
Pablo DÍAZ CAÑETE M ^a Dolores RINCÓN MILLÁN Antonio ÁVILA MONROY	
ORATORIO NUESTRA SEÑORA DEL MAR EN SALOU (TARRAGONA). ANTONIO BONET CASTELLANA Y JOSEF PUIG TORNÉ (1961)	99
José Ramón DOMINGO MAGAÑA	
ANÁLISIS TIPOLÓGICO DEL PROGRAMA CASE STUDY	107
Daniel ESGUEVILLAS CUESTA	
INVESTIGACION, LEVANTAMIENTO Y CATALOGACION DEL LOS VIAJES DE AGUA HISTORICOS DE ALCALA DE HENARES	115
Enrique José FERNANDEZ TAPIA Irene de BUSTAMANTE GUTIERREZ Fernando da CASA MARTÍN	
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ESPACIO POR REGISTRO DE IMÁGENES TÉRMICAS	125
Julio Enrique TAPIA GÓMEZ Fernando FARGUETA CERDÁ José FORNIELES LÓPEZ	
EL DIBUJO A MANO ALZADA COMO MÉTODO PARA LA COMPRESIÓN DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA	135
José FORNIELES LÓPEZ Fernando FARGUETA CERDÁ Julio Enrique TAPIA GÓMEZ	
LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA LUZ NATURAL EN EDIFICIOS ECLESIASTICOS. EL CASO DE SAN MIGUEL ARCANGEL DE MORON DE LA FRONTERA. SEVILLA	147
María Isabel GALVÁN LÓPEZ María del Rosario CHAZA CHIMENO	

LOS RECURSOS GRÁFICOS EN EL MANUSCRITO DE CANTERÍA ATRIBUIDO A PEDRO DE ALVIZ (BNE Ms 12686)	157
Ricardo GARCÍA BAÑO	
José CALVO LÓPEZ	
LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA TRIDIMENSIONAL EN LA SOLUCIÓN ESTRUCTURAL Y CONSTRUCTIVA DE CERCHAS DE MADERA: LA CUBIERTA DE LA FACULTAD DE BIBLIOTECONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA	166
Antonio GARCÍA BUENO	
Francisca ASENSIO TERUEL	
Karina MEDINA GRANADOS	
GERMEN DE LA CATEDRAL	174
Pilar GIMENA CÓRDOBA	
LOS RELIEVES Y GRUPOS ESCULTÓRICOS, EN LA REPRESENTACION GRÁFICA DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO	181
Jorge GIRBÉS PÉREZ	
Ernesto FAUBEL CUBELLS	
Enrique HERNANDEZ MUÑOZ	
EL DIBUJO COMO HERRAMIENTA DE INVESTIGACIÓN: TIPOLOGÍA DE VIVIENDA EN LOS POBLADOS DIRIGIDOS. MADRID 1956-1959	187
M ^o del Puig GUILLEM GONZÁLEZ-BLANCH	
SECCIONES PLANAS DE SUPERFICIES RADIADAS: MÉTODO DE PLANO POR EL VÉRTICE	194
Daniel HERNÁNDEZ MACÍAS	
Francisco Ramón LOZANO MARTÍNEZ	
José Santiago LORENZO MARTÍN	
REPRESENTACIONES GRÁFICAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS MANUSCRITOS DE LEONARDO DA VINCI. DUOMO DE MILAN	201
David HIDALGO GARCIA	
Juan Manuel SANTIAGO ZARAGOZA	
Sergio GARCIA DOMENECH	
Julián ARCO DIAZ	
Raúl SAUCEDO VARGAS	
LA REPRESENTACIÓN DEL ENTORNO NATURAL COMO HERRAMIENTA DE ANÁLISIS. EL PAISAJE Y ARQUITECTURA EN LA COSMOVISIÓN DE LOS ANTIGUOS MAYAS	210
José Luis HIGÓN CALVET	
Manuel MAY CASTILLO	
ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA GRANADINA	219
Lorena IÁÑEZ COSTELA	
Juan Carlos RODRÍGUEZ COBO	
LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE LOS PROYECTOS DE LOS INSTITUTOS LABORALES DE RAFAEL ABURTO RENOBLES EN ELCHE Y ORIHUELA	225
Ricardo IRLES PARREÑO	
Raquel PÉREZ DEL HOYO	
MOMENTOS ICÓNICOS DEL DIBUJO DE ARQUITECTURA	234
Santiago LLORENS CORRALIZA	
DOCUMENTAR NUESTRO PATRIMONIO EN RUINA: EL CASO DE LAS IGLESIAS ROMÁNICAS DEL BAIX LLOBREGAT	247
Sonia LOEWE BARANGER	
Jordi XIQUES TRIQUELL	
LA IGLESIA DE SAN BARTOLOMÉ DE LA JANA EN CASTELLÓN	253
María Jesús MÁÑEZ PITARCH	
José Teodoro GARFELLA RUBIO	
Joaquín Angel MARTÍNEZ MOYA	
EL HORIZONTE EN LA MANO. EL PROCESO DE EXPRESIÓN EN LA OBRA DE JUAN NAVARRO BALDEWEG	261
Enrique MARTÍNEZ DÍAZ	
DIBUJANDO LA ARQUITECTURA OLVIDADA: LAS DEFENSAS MILITARES DE LA GUERRA DE 1936-39	268
Andrés MARTÍNEZ-MEDINA	
URBANISMO Y ARQUITECTURA ENTORNO AL 1900. LA INFLUENCIA DEL CONTEXTO INTERNACIONAL EN	



RAFAEL RIPOLLES CALVO	275
Juan MATEO GIRALDOS	
LA GEORREFERENCIACIÓN COMO BASE DE LA ORDENACIÓN TERRITORIAL. ESTABLECIMIENTO DE UNA RED GEODÉSICA CON TECNOLOGÍA GPS EN TEGUCIGALPA (HONDURAS)	287
Francisco MAZA VÁZQUEZ	
Antonio Miguel TRALLERO SANZ	
LOS POBLADOS FORTIFICADOS EN LA VALLERIANA (PESCIA, PT, ITALIA). ANÁLISIS DE LA FORMA URBANA DEL CASTELLO DI PIETRABUONA	296
Alessandro MERLO	
Pablo RODRÍGUEZ-NAVARRO	
EL USO DE NUEVAS HERRAMIENTAS GRÁFICAS EN LA INTERVENCIÓN PATRIMONIAL: LA REHABILITACIÓN DE LAS ANTIGUAS CARNICERÍAS REALES DEL SIGLO XVI DE PORCUNA (Andalucía)	301
Pablo Manuel MILLÁN MILLÁN	
ADECUACIONES GEOMETRICAS ORGANICAS APLICADAS AL DISEÑO DE CUBIERTAS RETRACTILES	310
Carlos César MORALES GUZMÁN	
UNA APROXIMACIÓN A NUEVOS MODELOS DE CATALOGACIÓN DE PLANOS Y DIBUJOS. PROCESO Y SISTEMÁTICA EMPLEADA EN LA CATEDRAL DE SEVILLA	314
Juan José MOYANO CAMPOS	
David MARÍN GARCÍA	
Fernando RICO DELGADO	
Pedro BARRERO ORTEGA	
María Dolores RINCÓN MILLÁN	
LAS PECHINAS DE LAS BÓVEDAS BAÍDAS EN EL MANUSCRITO DE ALONSO DE VANDELVIRA	321
Pau NATIVIDAD VIVÓ	
LA GEOMETRÍA DE LA BÓVEDA POR CRUCEROS DE EL SALVADOR DE CARAVACA DE LA CRUZ	329
Pau NATIVIDAD VIVÓ	
José CALVO LÓPEZ	
BÓVEDAS DE LA IGLESIA DEL COLEGIO-SEMINARIO DE CORPUS CRISTHI DE VALENCIA	337
Juan Carlos NAVARRO FAJARDO	
Luis PALMERO IGLESIAS	
Jorge Francisco MARTÍNEZ PIQUERAS	
NERVADURAS DE LAS BÓVEDAS RENACENTISTAS VALENCIANAS. DISEÑO DE PLANTILLAS	346
Juan Carlos NAVARRO FAJARDO	
LA ENSEÑANZA DEL DIBUJO ARQUITECTÓNICO CON DISEÑO DE NUEVOS MODELOS, A TRAVÉS DE LAS PLATAFORMAS DE EDUCACIÓN VIRTUAL	355
José Ramón OSANZ DIAZ y equipo Pie-Dibarq-04-09-10,05-10-11.06-11-12	
LOS QUIOSCOS DE MUSICA COMO APLICACIÓN A LA ENSEÑANZA DE LA REPRESENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA CONSTRUIDA	361
José OSANZ Y DIAZ	
ANÁLISIS DEL ESPACIO CENTRAL EN LAS VIVIENDAS DE FERNANDO HIGUERAS, A TRAVÉS DE SU OBRA GRÁFICA	367
Marta PEREZ DE LOS COBOS CASSINELLO	
Santiago LILLO GINER	
Ángeles RODRIGO MOLINA	
Gonzalo DÍAZ-PINÉS PÉREZ	
IL DISEGNO DELL'IMPERFETTO. ESIGENZE DESCRITTIVE PER L'ANALISI ARCHITETTONICA	375
Sandro PARRINELLO	
EL CUERPO MATERIAL GRÁFICO, PATRIMONIO Y MEMORIA: LA MAQUETA DE LA IGLESIA DE SAN JUAN BAUTISTA DE ALICANTE	382
Raquel PÉREZ DEL HOYO	
Ricardo IRLES PARREÑO	
Juan Ignacio FERREIRO PRIETO	
María Elia GUTIÉRREZ MOZO	
EVOLUCION HISTORICA DE LA PLANIMETRIA EN INGENIERIA DURANTE EL SIGLO XX	394
Mª Dolores RINCÓN MILLÁN	
Juan RINCÓN MILLÁN	
Pablo DÍAZ CAÑETE	
Natividad FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ	
LOS ORÍGENES DEL CARMEN BLANCO	405
Esteban José RIVAS LÓPEZ	

NUEVAS CARTOGRAFÍAS BASADAS EN LA MULTIESCALARIDAD Y EN LA INCLUSIÓN DE LA VARIABLE TIEMPO.....	411
Juan Luis RIVAS NAVARRO	
LA ACUARELA EN LOS PROCESOS DE IDEACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	420
Manuel Alejandro RÓDENAS LÓPEZ	
Miguel GARCÍA CÓRDOBA	
Pedro Miguel JIMÉNEZ VICARIO	
María José MUÑOZ MORA	
EL CANON DE SIMÓN GARCÍA. ENTRE EL RITO Y LA GEOMETRÍA.....	426
F. Javier RODRÍGUEZ MÉNDEZ	
Higinio RAMOS CALLE	
Jesús María GARCÍA GAGO	
EL PLANO DE CARTAGENA, SU ENSANCHE Y SUS INMEDIACIONES POR JULIÁN SÁEZ.	434
Diego ROS MCDONNELL	
Frutos RAMÍREZ HERNÁNDEZ	
Manuel A. RÓDENAS LÓPEZ	
VENDIENDO SUEÑOS. EXPRESIÓN GRÁFICA Y PUBLICIDAD EN LAS CASAS BARATAS DE CARTAGENA. 1928	442
Manuel A. RÓDENAS LÓPEZ	
Diego ROS MCDONNELL	
EL PROTOCOLO DE GRIETAS EN EL ESTUDIO PATOLÓGICO DEL EDIFICIO	450
Antonio RUIZ-SÁNCHEZ	
Daniel MARTÍN VARGAS	
Eva LAO GARCÍA	
EL CONOCIMIENTO LA ARQUITECTURA TRADICIONAL DE NUESTROS PUEBLOS A TRAVÉS DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA: CONVENIO UJI – AYUNTAMIENTO VISTABELLA, CASTELLÓN	461
Beatriz SÁEZ RIQUELME	
Santa MORRO RUEDA	
Manuel CABEZA GONZALEZ	
LAS TROMPAS EN EL MANUSCRITO LLAMADO DE JUAN DE AGUIRRE (BNE MSS12744)	468
Carmen SALMERON AVELLANEDA	
ESCALERAS SUSPENDIDAS DE ARNE JACOBSEN.....	477
Albert SAMPER SOSA	
Blas HERRERA GÓMEZ	
SOBRE UNA APLICACIÓN MODULAR A LA DECONSTRUCCIÓN DE LA ESFERA.....	485
Luis SÁNCHEZ-CUENCA LÓPEZ	
LA GEOMETRÍA DE LAS SUPERFICIES ARQUITECTÓNICAS: ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE LAS ARTES Y DE LAS CIENCIAS DE VALENCIA	491
Francisco Javier SANCHIS SAMPEDRO	
ESTUDIO DE LOS PROYECTOS ARQUITECTONICOS EN LA EPOCA DE JOSE GRASES RIERA	500
M ^o del Carmen SANZ CONTRERAS	
Mercedes VALIENTE LÓPEZ	
DIFUSIÓN DE TRABAJOS REALIZADOS EN LA ESCUELA POLITÉCNICA DE CÁCERES SOBRE EL LEVANTAMIENTO DE EDIFICIOS.....	507
Juan SAUMELL LLADÓ	
JAIME ROIG: LA COTA CERO	511
Carla SENTIERI OMARREMENTERÍA	
Raul CASTELLANOS GÓMEZ	
EL TRAZADO DEL TEATRO ROMANO DE MÉRIDA.....	519
Antonio Manuel SINTAS MARTÍNEZ	
GEOMETRÍA Y CONSTRUCCIÓN EN LA CAPILLA REAL DEL CONVENTO DE SANTO DOMINGO. VALENCIA..	527
Alba SOLER ESTRELA	
José Teodoro GARFELLA RUBIO	
Manuel CABEZA GONZALEZ	
LA IGLESIA CONVENTUAL DE LA PIEDAD	535
Antonio Miguel TRALLERO SANZ	
Francisco MAZA VÁZQUEZ	
EL TEMPLO PARROQUIAL DE SANTIAGO GUADALAJARA	543
Antonio Miguel TRALLERO SANZ	
LOS DIBUJOS DE LA GENERACIÓN ORGÁNICA A TRAVÉS DE SUS PROYECTOS FINALES DE CARRERA	550



Ángel VERDASCO NOVALVOS EL LEVANTAMIENTO GRÁFICO COMO BASE DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN. EL PORTAL DE QUART DE VALENCIA	556
Pedro VERDEJO GIMENO José Manuel GANDÍA ROMERO EL DINAMISMO DE LAS SOMBRAS Y SU EFECTO GEOMÉTRICO	561
Amparo VERDÚ VÁZQUEZ Valentina SIEGFRIED VILLAR Sonia DELGADO BERROCAL DE LA ARQUEOLOGÍA AL ORDEN CONGLOMERADO. NOTAS AL PROCESO GRÁFICO DE MIRALLES Y TAGLIABUE EN RELACIÓN A LA REHABILITACIÓN DEL AYUNTAMIENTO DE UTRECHT.	566
Isabel ZARAGOZA DE PEDRO Jesús ESQUINAS DESSY	

LINEA 2

NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA REPRESENTACIÓN Y GESTIÓN GRÁFICA DE LA EDIFICACIÓN.....574

NUEVAS TECNOLOGÍAS Y MÉTODOS TRADICIONALES EN EL LEVANTAMIENTO DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO	575
José Lázaro AMARO MELLADO María AGUILAR ALEJANDRE José Antonio BARRERA VERA LA HERRAMIENTA DIGITAL APLICADA A LA REPRESENTACIÓN DE LA CIUDAD FLOTANTE	583
Pedro António JANEIRO Mauro SANTORO CAMEPLLO Luciana TEPERINO DE ARAÚJO DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DEL PATRIMONIO: UN PASO ADELANTE	590
José Antonio BENAVIDES LÓPEZ José Antonio BARRERA VERA José María MARTIN CIVANTOS DIGITALIZACION DE EDIFICIOS DE FORMA AUTOMATICA Y SEMIAUTOMATICA MEDIANTE LA FORMACIÓN DE DSM. EVALUACION METODOLOGICA Y PROPUESTAS DE ACTUACION.	595
Jose Luis CABANES GINES Elena GARCIA-GELA BERT RIVERO_Toc339908958 LEVANTAMIENTO DE UN EDIFICIO MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL PROBLEMA DE LA GALERÍA DE ARTE	598
Elena CABRERA REVUELTA Borja MOLERO ALONSO José Antonio BARRERA VERA María José CHÁVEZ DE DIEGO SURVEY FOR THE DOCUMENTATION OF AN HERITAGE OF STRATEGIC IMPORTANCE FOR THE STORY OF MANKIND: THE CASES OF THE CONVENT OF THE BEATITUDES IN TABGHA AND OF THE SYNAGOGUE OF CAPHARNAUM (ISRAEL).	614
Cesare CUNDAR Mariella LA MANTIA Giovanna CRESCIANI Gian Carlo CUNDARI Gian Maria BAGORDO Dominador BAUTISTA SURVEY FOR THE DOCUMENTATION OF AN HERITAGE OF STRATEGIC IMPORTANCE FOR THE STORY OF MANKIND: THE CASES OF ST. PETER'S CHURCH IN TIBERIAS.	619
Cesare CUNDARI Mariella LA MANTIA María Rosaría CUNDARI Dominador BAUTISTA SURVEY FOR THE DOCUMENTATION OF AN HERITAGE OF STRATEGIC IMPORTANCE FOR THE STORY OF MANKIND: THE CASE OF THE SHRINE OF THE PREMACY OF PETER IN TABGHA (ISRAEL).	622
Cesare CUNDARI Mariella LA MANTIA Giovanna CRESCIANI Gian Carlo CUNDARI	

María Rosaría CUNDARI Piero BARLOZZINI Dominador BAUTISTA	
RECONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS BASADAS EN B-SPLINES RACIONALES NO UNIFORMES. EL CASO CONCRETO DEL MERCADO DE FÉLIX CANDELA EN MÉJICO, 1956	627
Federico Luis DEL BLANCO GARCÍA	
MODELADO TRIDIMENSIONAL Y TÉCNICAS GRÁFICAS APLICADAS AL ESTUDIO DE LA CALIDAD EN EL PATRIMONIO MONUMENTAL	636
Daniel ESTEVEZ RUIZ María del Mar CENALMOR SAEZ	
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ESPACIO POR REGISTRO DE IMÁGENES TÉRMICAS	646
Julio Enrique TAPIA GÓMEZ Fernando FARGUETA CERDÁ José FORNIELES LÓPEZ	
LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA COMO HERRAMIENTA DE REPRESENTACIÓN Y GESTIÓN DE LA EDIFICACIÓN	655
Ernesto FAUBEL CUBELLS Jorge GIRBÉS PÉREZ Enric HERNÁNDEZ MUÑOZ	
DISEÑO Y FABRICACIÓN DIGITAL: GEOMETRÍAS INTELIGENTES PARA CONSTRUIR FORMAS COMPLEJAS ...	660
Ángel José FERNÁNDEZ ÁLVAREZ	
SURVEYING AND REPRESENTING AN HISTORICAL COMPLEX FAÇADE: FROM THE POINT CLOUD TO THE GRAPHIC RESEARCH	669
Mariateresa GALIZIA Cettina SANTAGATI Graziana D'AGOSTINO	
DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO AVANZADO EN ESTRATIGRAFÍA ARQUEOLÓGICA: MÉTODO DE LOS FOTOPERFILES	678
Gabriel GRANADO CASTRO Joaquín AGUILAR CAMACHO María Dolores NOGUERO HERNÁNDEZ	
ESTÁTICA GRÁFICA IMPLEMENTADA EN ENTORNOS CAD Y ORIENTADA AL DISEÑO DE ESTRUCTURAS ARQUITECTONICAS	688
Arianna GUARDIOLA VILLORA Agustín PEREZ GARCIA	
APLICACIÓN WEB DE RESULTADOS DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CON VISTAS PANORÁMICAS	695
Mercedes JIMÉNEZ MUÑOZ	
ARQUITECTURA EFÍMERA EN LA FERIA DE ABRIL DE SEVILLA. "LA PORTADA"	701
Manuel Jesús JIMÉNEZ VARO Miguel Ángel PEREZ CABO	
GESTIÓN GRÁFICA AVANZADA DE EDIFICACIONES ANTIGUAS	710
Isabel MARTÍNEZ-ESPEJO ZARAGOZA Francisco JUAN VIDAL	
DATOS: LOS HECHOS SON SAGRADOS	715
Miguel MESA DEL CASTILLO CLAVEL Juan Carlos CASTRO DOMÍNGUEZ	
CAPITELES SEVILLANOS. TÉCNICAS AVANZADAS PARA SU DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	724
Borja MOLERO ALONSO Elena CABRERA REVUELTA José Antonio BENAVIDES LÓPEZ Ruth PINO SUÁREZ José Antonio BARRERA VERA	
VALENCIA	734
Gaspar MUÑOZ COSME Marta MESTRE SABATER Andrea PEIRÓ VITORIA Mireia PEREPÉREZ ESPÍ Beatriz MARTÍN DOMÍNGUEZ Nuria MATARREDONA DESANTES	



LA INTEROPERABILIDAD DEL MODELO VIRTUAL DE INFORMACIÓN.....	743
Juan Enrique NIETO JULIÁN	
David MARÍN GARCÍA	
Fernando RICO DELGADO	
Juan José MOYANO CAMPOS	
LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA AL SERVICIO DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE MODELOS DE LA REALIDAD TERRITORIAL Y ARQUITECTÓNICA.....	751
María Dolores NOGUERO HERNÁNDEZ	
Francisco Ramón LOZANO MARTÍNEZ	
Joaquín AGUILAR CAMACHO	
FOTOGRAMETRÍA DE OBJETO CERCANO COMO TÉCNICA DE DOCUMENTACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.....	760
Francisco Jesús RAMOS SÁNCHEZ	
Joaquín AGUILAR CAMACHO	
Beatriz GARCÍA MORENO	
José Luis VALEIRAS JAÉN	
EXPRESIÓN GRÁFICA E INSTRUMENTOS URBANÍSTICOS Y TERRITORIALES EN LOS ÚLTIMOS AÑOS.....	769
Miguel REDONDO REDONDO	
TRATAMIENTO GRÁFICO DE IMÁGENES GENERADAS CON CÁMARAS TERMOGRÁFICAS CON TECNOLOGÍA DE INFRARROJOS (IR) AL SERVICIO DEL MAPEADO DE ANOMALÍAS EN FACHADAS DE EDIFICIOS HISTÓRICOS.....	775
Fernando RICO DELGADO	
Juan José MOYANO CAMPOS	
David MARÍN GARCÍA	
Juan RINCÓN MILLÁN	
Pedro FERNÁNDEZ DE VALDERRAMA APARICIO	
FOTOGRAMETRÍA DIGITAL AUTOMATIZADA (SFM) CON APOYO AÉREO DE PROXIMIDAD.....	783
Pablo RODRÍGUEZ-NAVARRO	
TECNOLOGÍA BIM: Del dibujo literal al dibujo paramétrico.....	790
María ROLDAN MENDEZ	
Norena MARTIN-DORTA	
Jorge DE LA TORRE CANTERO	
CÓDIGOS GENÉTICOS DE LAS FAVELAS - UN ENFOQUE GENERATIVO A LOS PROYECTOS DE VIVIENDA POPULAR.....	798
Elisabetta ROMANO	

LINEA 3

INNOVACIÓN DOCENTE DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA.....	807
LA METODOLOGIA DEL ABP EN UN PROYECTO DE INNOVACION DOCENTE.....	809
María Josefa AGUDO MARTÍNEZ	
GEOMETRIA, CAD 3D Y APRENDIZAJE: PRECAUCIONES CONCEPTUALES.....	815
María AGUILAR ALEJANDRE	
Roberto NARVÁEZ RODRÍGUEZ	
IMPLANTACIÓN DEL E.E.E.S. EN LA ASIGNATURA DE TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS DE LA TITULACIÓN DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS MEDIANTE COMPETENCIAS ACADÉMICO-PROFESIONALES.....	824
Joaquín AGUILAR CAMACHO	
Gabriel GRANADO CASTRO	
Rafael Miguel ESTEVE PARDAL	
Francisco Ramón LOZANO MARTÍNEZ	
NEW WAYS OF DRAWING: INNOVATION, EXPRESSION, LEARNING.....	832
Pedro António ALEXANDRE JANEIRO	
Ivo MARTINS COVANEIRO	
DESDE ARRIBA/ABAJO. DESDE FUERA/DENTRO.....	839
Atxu AMANN ALCOCER	
Gonzalo PARDO DÍAZ	

LA DOCENCIA DEL DIBUJO EN EL PRIMER CURSO DE IMPLANTACIÓN DEL CRÉDITO EUROPEO DE LA ENSEÑANZA DE ARQUITECTURA EN LA E.T.S. DE ARQUITECTURA DE SEVILLA: SU APLICACIÓN PARA LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS Y LA DIVERSIDAD DE PROYECTOS DOCENTES.	846
Federico ARÉVALO RODRÍGUEZ Rosa BENÍTEZ BODES Pilar GIMENA CÓRDOBA	
LA INTUICIÓN DEL MÓDULO: UNA HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE	855
Amparo BERNAL LÓPEZ-SANVICENTE	
LOS SISTEMAS GENERATIVOS EN LA CREATIVIDAD ARQUITECTÓNICA : EXPERIENCIAS Y APLICACIONES DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN LOS TALLERES DE DISEÑO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA - ECUADOR.	864
Xavier BURNEO VALDIVIESO	
GRAPHIC REPRESENTATION AS LINK GENERATOR OF SOCIAL CHANGE IN PERCEPTION ON CAPITAL MINOR	870
Carmen CÁRCEL GARCÍA	
THE TRADITIONAL DESIGN, TOOL AND A HALF PREPARATORY TO NEW FORMS OF EXPRESSION GRAPHICS	877
Laura CARNEVALI Fabio LANFRANCHI	
COORDINACIÓN DESDE LA GEOMETRÍA: UNA EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE ENTRE DIBUJO Y MATEMÁTICAS	884
Enrique CASTAÑO PEREA Manuel de MIGUEL Alberto LASTRA	
"NEW STRATEGIES IN THE TEACHING OF TECHNICAL PROJECTS IN BUILDING ENGINEERING"	892
María del Rosario CHAZA CHIMENO Isabel GALVÁN LÓPEZ	
LA PROYECCIÓN CÓNICA APLICADA A LA RESTITUCIÓN 3D DE ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS A PARTIR DE FOTOGRAFÍAS	897
Juan CISNEROS VIVÓ Pedro CABEZOS BERNAL	
HACIA LA INNOVACIÓN DISRUPTIVA EN EDUCACIÓN: EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (PBL) APLICADO A LAS ENSEÑANZAS TÉCNICAS UNIVERSITARIAS. CÓMO ENSEÑAR DIBUJO TÉCNICO SIN NECESIDAD DE CROQUIZAR BANCOS DE PASILLO.	909
Enrique DAVID LLACER	
REDEFINICIÓN DE COMPETENCIAS PARA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA EN EL ENTORNO DE LA EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS	916
Rafael Miguel ESTEVE PARDAL Francisco Ramón LOZANO MARTÍNEZ Gabriel GRANADO CASTRO	
EDUCACION PARA EL DESARROLLO DESDE LA TOPOGRAFIA	922
Daniel ESTEVEZ RUIZ María del Mar CENALMOR SAEZ	
ESTRATEGIA DOCENTE 4.0 EN LA ENSEÑANZA DEL DIBUJO A MANO ALZADA EN EXPRESIÓN GRÁFICA. CASO DE LA UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS Y SU APLICACIÓN A OTROS CENTROS Y MATERIAS RELACIONADAS CON LA EXPRESIÓN GRÁFICA. EDUCACIÓN 4.0	932
Antonio FERNÁNDEZ-COCA	
EVALUACIÓN Y APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LOS DIBUJOS DE CROQUIS	944
Víctor GAMERO BERNAL	
EL MIEDO AL LÁPIZ	947
Fco. Javier GARCIA RODRIGUEZ Manuel VALVERDE BROS	
IMPLANTACIÓN DE ASIGNATURAS GRÁFICAS DESDE LA FILOSOFÍA DEL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR A TRAVÉS DE UN PROYECTO LITERARIO	952
José Teodoro GARFELLA RUBIO María Jesús MAÑEZ PITARCH Joaquín Ángel MARTÍNEZ MOYA Alba SOLER ESTRELA	



EL PROYECTO FINAL DE GRADO DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN EN LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA. LA EXPRESIÓN GRÁFICA Y SU ADECUACIÓN EN LA MODALIDAD DEL PROYECTO CIENTÍFICO-TÉCNICO.	958
M. Teresa GIL PIQUERAS	
ADAPTACION AL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACION SUPERIOR DE LAS ASIGNATURAS DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA, DIBUJO ARQUITECTONICO Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR DE ARQUITECTURA TECNICA AL TITULO DE GRADO.	968
David HIDALGO GARCIA	
Julián ARCO DIAZ	
Raúl SAUCEDO VARGAS	
EL VIDEO COMO APOYO A LA DOCENCIA DEL DIBUJO ARQUITECTÓNICO.	972
Sonia IZQUIERDO ESTEBAN	
DISEÑO Y DESARROLLO DE VIDEOTUTORIALES PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA	978
Mercedes JIMÉNEZ MUÑOZ	
TECNOLOGÍA SINCRÓNICA	982
Pablo J. JUAN GUTIÉRREZ	
INFLUENCIA DEL EMPLEO DE LAS NN.TT. EN EL DESARROLLO PROFESIONAL DEL DOCENTE UNIVERSITARIO. ESTUDIO DE CASOS.	989
Manuel José LEÓN BONILLO	
EL NUEVO ENTORNO DE LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA DERIVADO DE LA APLICACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS A LA DOCENCIA	998
Francisco Ramón LOZANO MARTÍNEZ	
Joaquín AGUILAR CAMACHO	
Daniel HERNÁNDEZ MACÍAS	
Gabriel GRANADO CASTRO	
DISEÑANDO ENTORNOS DE APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTAS (EAC) EN LAS ASIGNATURAS: GEOMETRÍA DESCRIPTIVA I Y TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS. LA ACCIÓN TUTORIAL EN LOS "EAC".	1005
Pablo LUCENA LEÓN	
THE IMPORTANCE OF SKETCHING IN THE ACADEMIC SUBJECT OF CONSTRUCTION	1015
Francisco MARTÍNEZ RUIZ	
Rosario CERVERA DUART	
María del Mar APARISI RODRIGUEZ	
LEVANTAMIENTO FOTOGRAMÉTRICO TERRESTRE. TÉCNICA DE INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO	1020
Francisco MAZA VÁZQUEZ	
Antonio Miguel TRALLERO SANZ	
APRENDER GEOMETRÍA APLICADA EN EL SIGLO XXI: REALIDAD Y CONTEXTO	1027
Roberto NARVÁEZ RODRÍGUEZ	
María AGUILAR ALEJANDRE	
EXPERIENCIA DOCENTE EN LA EXPRESIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO (Presentaciones Interactivas de Modelos)	1038
Juan Carlos RODRÍGUEZ COBO	
EL MAPA EN EL ESPEJO. UNA PROPUESTA PARA AMPLIAR (Y MEJORAR) LA DOCENCIA GRÁFICA TRADICIONAL	1043
Concepción RODRIGUEZ MORENO	
PROPUESTA DOCENTE PARA ANÁLISIS DE FORMAS ARQUITECTÓNICAS: CONCEPTUALIZACIÓN A PARTIR DE LOS MOVIMIENTOS ARTÍSTICOS DEL S. XX.	1050
Juan SERRA LLUCH	
Manuel GIMÉNEZ RIBERA	
INCIDENCIAS EN LA EXPRESIÓN GRÁFICA APLICADA A LA EDIFICACIÓN DEL SERVICIO PROFESIONAL DE MONITORIZACIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL CONTEXTO DEL PROJECT MANAGEMENT	1056
Pedro FDEZ.-VALDERRAMA APARICIO	
Juan Enrique NIETO JULIÁN	
Luis RIESCO LEAL	
IMAGINARIOS ARQUITECTÓNICOS, BREVE INTRODUCCIÓN	1063
David VALVERDE CANTERO	

POSTERS	1071
ORATORIO NUESTRA SEÑORA DEL MAR EN SALOU (TARRAGONA). ANTONIO BONET Y JOSEP PUIG TORNÉ	1073
Jose Ramon DOMINGO MAGAÑA	
LA NUEVA FACHADA DE LA CIUDADELA DE VALENCIA. EL CUARTEL DE ARTILLERIA (1868-1956)	1075
Santiago LILLO GINER	
Marta PEREZ DE LOS COBOS CASSINELLO	
Ángeles RODRIGO MOLINA	
TRAZAS DE LA CÚPULA DE LA IGLESIA DEL PATRIARCA DE VALENCIA	1077
Juan Carlos NAVARRO FAJARDO	
Luis PALMERO IGLESIAS	
Jorge Francisco MARTINEZ PIQUERAS	
IL DISEGNO DELLE ARCHITECTURE MILITARI. LE TORRI COSTIERE SPAGNOLE DEL CINQUECENTO	1079
Sandro PARRINELLO	
Silvia BERTACCHI	
SUPERFICIES DEL ÁGORA	1081
Pau RUIZ TAMARIT	
ANFORE 3D: TALLER PARA LA MEJORA DE LAS HABILIDADES ESPECIALES	1083
Jorge de la TORRE CANTERO	
Jose Luis SAORIN PEREZ	
Norena MARTIN DORTA	
Rosa E. NAVARRO TRUJILLO	
ENTORNOS BIM PARA EL ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA	1085
Norena MARTIN DORTA	
Jorge de la TORRE CANTERO	
Jose Luis SAORIN PEREZ	
LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA EDIFICACIÓN: APLICACIÓN PRÁCTICA DE LOS SISTEMAS DE REPRESENTACION	1087
Jordi LLORET Y BOSCH	
Francisco Javier SANCHIS SAMPEDRO	
EL PORTFOLIO DEL PROYECTO Y LA EXPRESIÓN GRÁFICA	1091
Carla SENTIERI OMARREMENTERÍA	
Déborá DOMINGO CALABUIG	
CASTILLOS DEL VALLE DEL PALANCIA	1093
Simeón COUTO LÓPEZ	
Concepción LÓPEZ GONZÁLEZ	
Jorge GARCÍA VALLDECABRES	



LOS POBLADOS FORTIFICADOS EN LA VALLERIANA (PESCIA, PT, ITALIA). ANÁLISIS DE LA FORMA URBANA DEL CASTELLO DI PIETRABUONA

Alessandro MERLO¹
Pablo RODRÍGUEZ-NAVARRO²

¹Università degli Studi di Firenze
Dpto. di Architettura: Disegno, Storia, Progetto

²Universitat Politècnica de València
Dpto. de Expresión Gráfica Arquitectónica

Abstract

During last March 2011 was carried out an multidisciplinary expedition to survey the city of Pietrabuona. The data has provided a lot of information that makes possible the detailed documentation of the entire settlement. Pietrabuona Castle was built by the Bishop of Lucca, Pedro II (896-933), to control of the eastern frontier of the possessions of his diocese. The medieval center, consisting of a main road with buildings on both sides and at the bottom the noble palace, has been gradually increasing to their final structure after being conquered by Florence in 1364. Communication concerned the old town hall and the church of San Matteo in Bicciccucolo, built along the XIVth century. Both buildings are face to face forming a small square in the town center, on which we can study the relationship between these edifices, showing the civil and religious powers of the Tuscany Middle Ages.

INTRODUCCIÓN

El estudio de los poblaciones medievales de la *Suiza Pesciatina* (como el desterrado Sismonde de Sismondi la definió a finales del siglo XIX por su parecido geográfico con el país alpino) se ha llevado a cabo a partir del 2006 por un grupo de trabajo formado por arquitectos, paisajistas, arqueólogos medievales, geólogos, historiadores e historiadores del arte, coordinados por el profesor Alessandro Merlo[1]. El aspecto multitudinario del equipo y la integración de los resultados de los distintos estudios sectoriales han permitido seguir con éxito las diferentes etapas de transformación de los estos asentamientos, ya sea a nivel urbano, como a nivel de tejido edilicio, partiendo de sus trazas. La investigación sobre Pietrabuona, el tercer centro analizado después de Aramo [2] y Sorana [3], se encuentra dentro de esta línea de investigación [4].

296

OBJETIVOS

El castillo de Pietrabuona (Pescia – PT), documentado a partir del 914, fue construido por el Obispo de Lucca Pietro II (896 - 933 d.C.) para el control del límite oriental de las posesiones de la Diócesis [5]. Las fuentes documentales consultadas, el análisis metrológico realizado después de la campaña de levantamiento integrado (a través del uso simultáneo de un escáner láser FARO 8080 y una Estación total Leica TS02), que permitió la toma de una cantidad masiva de información capaz de documentar en detalle el patrimonio urbano y arquitectónico de todo el castillo (fig. 1), y las investigaciones estratigráficas murarias, hicieron posible la evaluación de la estructura del asentamiento original y sus posteriores etapas de transformación.

En esta comunicación se proporcionan algunos estudios previos bajo la hipótesis de que Pietrabuona, a partir de su fundación, se ha ido desarrollando siguiendo esquemas urbanos elaborados por la ciudad dominante del momento y que, en particular, los edificios públicos del asentamiento del siglo XIV revelan los rasgos de una dialéctica entre el poder civil y el poder religioso, típico de las ciudades de mayor linaje.

CONTENIDO

En el norte de la Toscana, las laderas de los Apeninos Tosco-Emiliano se caracterizan por un sistema orográfico "a peine". Las porciones de territorio rodeadas por dos cordilleras paralelas están dotadas, en muchos casos, de una específica identidad que, incluso en las complejas relaciones con las zonas colindantes, hace posible sus estudios de forma autónoma.

La estructura de los asentamientos de estos organismos territoriales tiene, por lo general, una serie de centros colocados en las cresterías menores, conectados por senderos de la cordillera o por caminos a lo largo de la ladera, y un asentamiento de mayor importancia en el valle, cerca de un cruce del curso de agua principal, con la función de colector de personas y mercancías.

La Valleriana sigue exactamente la estructura que acabamos de describir: surcada por el río Pescia de Pescia, presenta tres subsistemas: el Valle de Torbola, el Valle Avellanita y el Valle Arriana, respectivamente cruzados por el arroyo Torbola, el arroyo Pescia de Vellano y el arroyo Pescia de Pontito. El sistema "asentamiento de montaña" se compone de diez pueblos fortificados (castillos), datables en los siglos X y XI, nacidos principalmente como destacamentos con objetivos económicos y militares en el territorio [6]. En particular, por la peculiar posición geográfica de la Valleriana, ubicada en la frontera entre las tierras de la ciudad de Lucca y

Pisa, por un lado, y de las de Pistoia y Florencia por el otro, los asentamientos, bajo el control de una o la otra parte "dominante", siempre han jugado un importante papel estratégico (fig. 2).

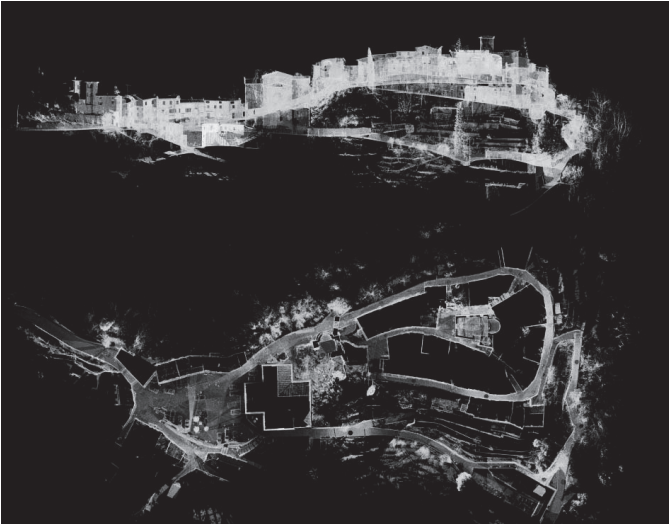


Fig 1. El conjunto de las 108 nubes de puntos del Castillo de Pietrabuona

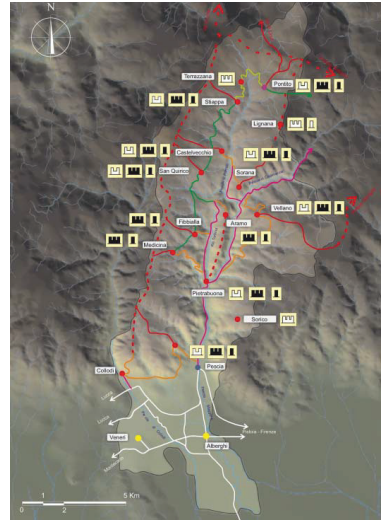


Fig 2. La Valleriana se compone de tres subsistemas de valles atravesados por los tres afluentes mayores del río Pescia de Pesca. A la entrada de este "organismo territorial" se encuentra el asentamiento de Pietrabuona

En este territorio el término castillo no asume nunca el sentido de fortaleza, pero está vinculado a un asentamiento completo, ceñido por una muralla, primero de madera y luego lítica, para la defensa del núcleo poblado, presidado a su vez por un edificio preeminente, sede del aristocrático local. La presencia obispal, a pesar de que en la Valleriana la forma del municipio rural fue ejercida precozmente con respecto de otras partes de la Toscana (1143 Villa Basílica, 1163 Pesca), siempre impidió, en realidad, la plena formación de las señorías.

PIETRABUONA



Fig 3. El castillo de Pietrabuona, un típico asentamiento medieval temprano de "cabeza de cresta"

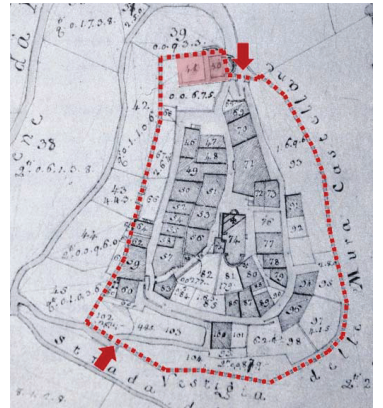


Fig 4. El circuito de las murallas del castillo y las dos puertas sobre un mapa catastral de finales del siglo XVIII

Por lo que se refiere a Pietrabuona (fig. 3), la literatura existente hace en efecto referencia a actos notariales en los que, en el año 914 d.C., el Obispo de Lucca concedió las parcelas de terreno para que los libertarios construyeran no sólo sus viviendas, sino también la correspondiente porción del circuito amurallado [7]. Un



hecho que nos lleva a la hipótesis de que tales concesiones se hicieron sobre la base de un proyecto a escala urbana en el que se pensó, al menos, la planta del asentamiento a levantar. De aquí la definición de tierras nuevas "ante litteram" [8].

Numerosas alineaciones de los edificios más antiguos hacen especular que el primitivo asentamiento se encontraran en la parte superior de la colina, en una estrecha área caracterizada por laderas muy escarpadas y, por lo tanto, defendibles también en ausencia de particulares obras murales. El originario núcleo planeado, delimitado presumiblemente por una valla de madera y compuesto por dos varillas paralelas de edificios, con una construcción al fondo (esta última verdaderamente prevista, pero construida sólo en una segunda fase) fue abandonado antes de tiempo, tan sólo cincuenta años después de su construcción [9].

El típico asentamiento medieval temprano de "crestería" fue gradualmente reemplazado por un centro más grande realizado a través de una serie de nuevos edificios construidos en la parte oriental, cerca de la primitiva muralla, y atestados en una ruta circular que sigue la curva de nivel de +175 metros. Esta expansión, que se produjo tras el paso de Pietrabuona bajo el dominio florentino en 1364, a su vez está rodeada por una muralla caracterizada por la presencia de dos puertas: una en la ruta norte hacia Medicina y otra al sur en dirección de Pescia, con una imponente torre erigida utilizando partes de los muros de la primitiva iglesia de San Matteo.

De las murallas quedan algunos tramos a lo largo de las laderas meridional y oriental de la colina mientras gran parte de las estructuras a occidente han sido incorporadas dentro de las residencias que, en consecuencia del gradual abandono de la función puramente defensiva del sistema, fueron construidas adosadas o incluso a caballo de este último (fig. 4).

Se atribuyen también a finales del siglo XIV, la iglesia de S. Matteo en Bicciuccolo y el presunto edificio municipal (fig. 5), que se enfrentan en la plaza principal [10]. A diferencia de los hechos que ocurrieron en otros castillos, los símbolos del poder político y del eclesiástico no se construyen cerca del asentamiento original, sino en el centro del mismo, convirtiéndose en motivo de una reestructuración sustancial de todo el asentamiento. En ausencia de ulterior documentación, solo podemos afirmar que para hacer sitio a los dos edificios fue necesario demoler una parte del tejido originario.

El tamaño, ya sea de la iglesia o del edificio municipal, se ajustan metrológicamente a los brazos florentinos, revelando el hecho de que su construcción debe haber ocurrido después de la conquista por parte de la ciudad de la flor de lis.



Fig 5. Iglesia de San Matteo en Bicciuccolo (siglo XIV) (a la izquierda) y Palacio Comunal (siglo XIV) (a la derecha)

CONCLUSIONES

Las relaciones métricas y geométricas entre los dos edificios y la plaza misma enseñan una intencionalidad de proyecto [11] no común por un asentamiento que ha sido considerado hasta este momento, como secundario en el territorio pesciatino.

En detalle, los elementos destacables relativos a este espacio urbano son:

- La presencia de una única plaza geométricamente definida pero asimétrica, centro del cruce de todas las vistas, que acoge los edificios necesarios para la vida pública (fig. 6);

- La elección de la visión de esquina en función de la profundidad de la vista: los elementos individuales de la composición están dispuestos de acuerdo con reglas específicas de acentuación de dicha profundidad. Uno de los temas espaciales que presenta, por ejemplo, viene dado por el rincón vacío en el que se encuentran a 90° el frente principal del edificio municipal y el lateral de la iglesia (fig. 6.1);
 - La falta de alineación de las dos fábricas con el fin de permitir la vista de la iglesia desde la fachada principal de la iglesia directamente desde la calle principal (fig. 6.2);
 - La alteración de la profundidad interior del edificio religioso a través de medidas correctivas: la planta del edificio está deformada de rectangular a trapezoidal, una operación que da lugar a una rectificación de la fuga de las paredes y, por lo tanto, a un enfoque hacia el ábside (fig. 6.3);
 - El empleo del campanario como eje vertical de la composición: también este elemento trapezoidal ha sido colocado en la parte derecha de la iglesia, en el eje central del asentamiento (fig. 6.4).
- Tales artificios, hechos para facilitar la vista de la fábrica religiosa con respecto de aquella seglar, subrayan, en este caso y sin dudas, la preeminencia del edificio religioso con respecto al palacio Comunal, confirmando una vez más la importancia de la presencia del obispo en estos territorios.

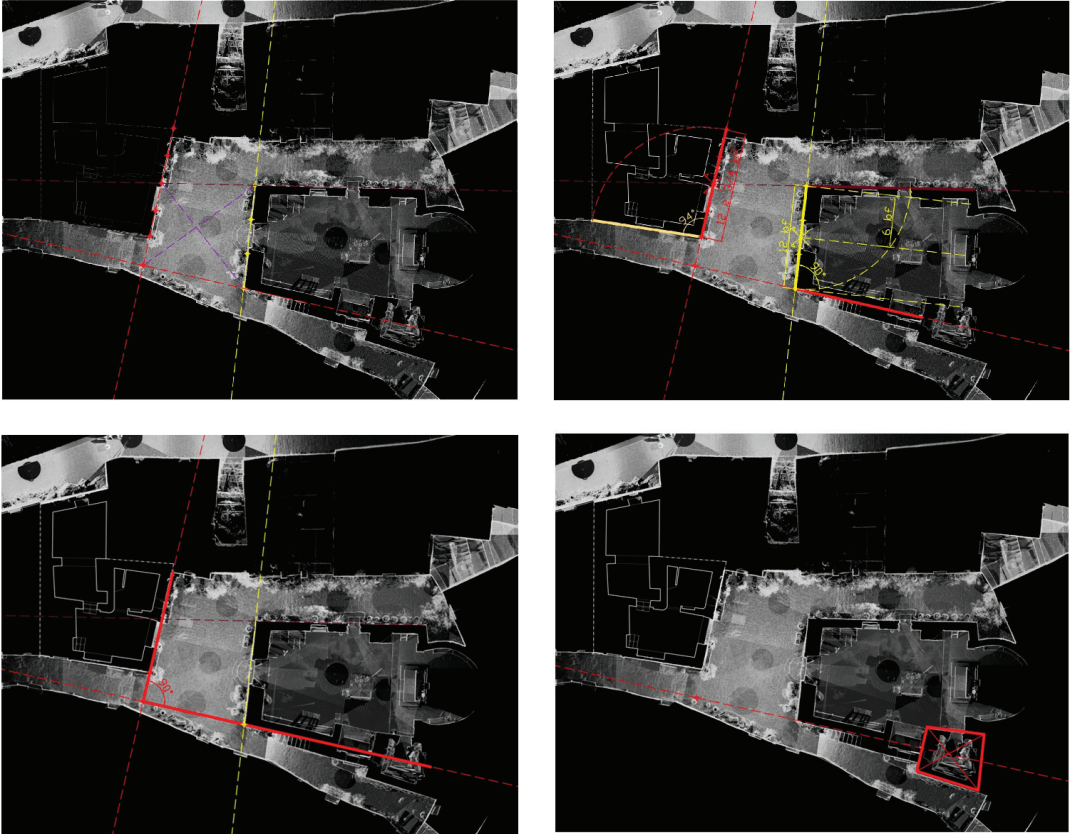


Fig 6. La plaza central del asentamiento sobre la que se centran las sedes del poder religioso y político (planta a cuota +1.20 m). De izquierda a derecha y de arriba abajo se hacen notar las geometrías y relaciones proporcionales entre la plaza y los edificios públicos. La desalineación entre las dos fábricas permite la vista de la iglesia a los que entran al castillo por la puerta principal

Referencias

[1] Equipo de investigación: responsable científico: Prof. Alessandro Merlo; coordinación general: Ph.D. Arq. Gaia Lavoratti; coordinación del equipo español: Prof. Pablo Rodríguez Navarro; responsables del levantamiento digital: Prof. Giorgio Verdiani, Ph.D. Arq. Filippo Fantini; campaña de levantamiento escáner láser: Ing. Alessandro Peruzzi (Area 3D srl); campaña de levantamiento topográfico: Ph.D. Arq. Francesco Tioli; responsable del análisis arqueológico: Dr. Antonino Meo; responsable del análisis histórico: Dr. Elisa Bechelli; responsable del análisis del paisaje: Dr. Emanuela Morelli; responsable del análisis histórico-artístico: Ph.D. Emanuele Pellegrini; responsable de las análisis sobre la calidad urbana: Arq. Duccio Troiano; análisis geológico: Dr. Serena Di Grazia; análisis iconológico: Cinzia Jelencovich; investigadores: Ph.D. Arq. Uliva Velo, Ph.D. Arq. Laura Aiello; Ph.D. Arq. Francesca Grillotti; Ph.D. Arq. Erica Ganghereti; Arq. Sabino Pellegrino; Arq. Sara D'Amico; Arq. Silvia Bertacchi.



- [2] Merlo A., Juan Vidal F. 2008, "Nuevas aplicaciones del levantamiento integrado (rilievo)", in *Arché*, 3/2008, Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, pp. 307-316.
- [3] Merlo A. 2010, *Il castello di Sorana*, Edizioni ETS, Pisa.
- [4] Título del proyecto de investigación: "Rilievo e documentazione del borgo murato di Pietrabuona (Pescia – Pistoia)". Istituto de investigación: Università degli Studi di Firenze. Duración: desde 1/1/2010, hasta 31/12/2012. Responsable científico: Prof. Alessandro Merlo. Referencia: n° 1.12.03 SDISMERLATEN10.
- [5] El documento más antiguo conservado es el acta de alineaciones de una casa y un pedazo de tierra "infra castello, quae dicitur Petra Bovula" de propiedad de la iglesia de S. Frediano de Lucca emitido por el obispo de Lucca Pedro II en favor de Adalprando hijo de Godalperti (AALU, Diplomatico, A54, 4 Gennaio 914).
- [6] Quirós Castillo J.A. 1999, "El encastillamiento en el territorio de la ciudad de Luca (Italia). Poder y territorio entre la Alta Edad Media y el siglo XII", *British Archaeological Reports, International Series 811*, Oxford.
- [7] Como los castillos contemporáneos de Aiolo de Moriano, Santa María del Monte y San Gervasio (cfr. Spicciani A. 1996, "Benefici livelli feudali: intreccio di rapporti tra chierici e laici nella Tuscia medievale. La creazione di una società polifunzionale", in *Studi Medioevali*, 2, Pisa, pp. 154-271)
- [8] Merlo A., Lavoratti G. 2012, "An ante litteram newfoundland: the castle of Pietrabuona", in Parrinello S., Bertocci S., Pancani G., *Between East and West. Transposition of cultural systems and military technology of fortified landscape*, Edifir, Firenze, pp. 158-160
- [9] Basándose en las posesiones de la Plebs de Pescia (las primeras noticias documentales que certifican el paso son los Estimi de la Diócesis de Lucca), el asentamiento fue poblado de nuevo, asumiendo el papel de centro de control de hombres y mercancías en tránsito por los centros de la montaña a lo largo del valle de la Pescia Mayor y del importante eje de enlace entre el recorrido de la Cassia Clodia y el valle de la Lima.
- [10] Redi F., Amendola A. 1991, *Chiese medievali del Pistoiese*, Amilcare Pizzi Editore, Milano, pp. 64-220.
- [11] Guidoni E. 1967, *Arte e urbanistica in Toscana 1000-1315*, Roma, pp. 127-146.