BIBLIOTECA VIRTUAL
MIGUEL DE CERVANTES

Universidad de Valladolid

Construcción y ornamentación de las fachadas de ladrillo prensado, al descubierto, en la ciudad de Valladolid

María Soledad Camino Olea

Tesis de Doctorado

Facultad: E. T. Superior de Arquitectura

Director: Dr. Juan Monjo Carrió

2001

TESIS DOCTORAL

CONSTRUCCIÓN Y ORNAMENTACIÓN DE LAS FACHADAS DE LADRILLO PRENSADO, AL DESCUBIERTO, EN LA CIUDAD DE VALLADOLID

MARÍA SOLEDAD CAMINO OLEA
DEPARTAMENTO DE EDIFICACIÓN
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
JULIO 2001

BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL DE CERVANTES

DIRECTOR DE LA TESIS:

JUAN MONJO CARRIÓ
CATEDRÁTICO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 HIPÓTESIS.

1.1. Introducción.
- 1.1.1. La construcción de los muros de ladrillo hasta el siglo XIX.
- 1.1.2. El aspecto de fábrica de ladrillo visto hasta el siglo XIX.
- 1.1.3. Evolución de las fachadas de ladrillo visto a partir del siglo XIX.

1.2. Hipótesis.

1.3. Ámbito y época a la que se refiere la investigación.

1.4. Método de trabajo.

CAPÍTULO 2 ANTECEDENTES.

2.1. Arquitectura con ornamentación de ladrillo visto en la provincia de Valladolid, anterior al siglo XIX.
- 2.1.1. El ladrillo.
  - 2.1.1.1. Dimensiones del ladrillo.
  - 2.1.1.2. Forma del ladrillo.
- 2.1.2. El muro.
- 2.1.3. La ornamentación.
  - 2.1.3.1. Motivos en "líneas horizontales".
    - 2.1.3.1.1. Clasificación de los elementos comunes según la antigüedad.
    - 2.1.3.1.2. Motivos.
  - 2.1.3.2. Motivos en "líneas verticales".
  - 2.1.3.3. Motivos singulares.

2.2. Tratados y estudios sobre las fachadas ornamentadas, con ladrillos, a finales del siglo XIX y principios del siglo XX.
- 2.2.1. Tratados publicados en la segunda mitad del siglo XIX.
  - 2.2.1.1. La Arquitectura de ladrillos.
    - 2.2.1.1.1. El ladrillo.
    - 2.2.1.1.2. Muros.
    - 2.2.1.1.3. Ornamentación.
  - 2.2.1.2. La brinque ordinaire au point de vue décoratif.
    - 2.2.1.2.1. El ladrillo.
    - 2.2.1.2.2. Muro y aparejos.
    - 2.2.1.2.3. Ornamentación.
  - 2.2.1.3. La brique et la terre cuite.
    - 2.2.1.3.1. El ladrillo.
    - 2.2.1.3.2. Muro y aparejos.
    - 2.2.1.3.3. Ornamentación.
- 2.2.2. Publicaciones actuales que estudian la ornamentación con ladrillo.

2.2.2.1. Decorative and Ornamental Brickwork: 162 photographic i llustrations.
2.2.2.2. La Arquitectura de ladrillos del siglo XIX. Técnica y forma.
2.2.2.2.1. El ladrillo.
2.2.2.2.2. Aparejo y ornamentación.
2.2.2.3. L'Architettura del mattone faccia a vista.
2.2.2.3.1. El ladrillo.
2.2.2.3.2. Aparejo y muro.
2.2.2.3.3. Ornamentación.
2.3. Resumen del capítulo.
2.3.1. Arquitectura con ornamentación de ladrillo visto de la provincia de Valladolid, anterior al siglo XIX.
2.3.2. Tratados sobre las fachadas ornamentadas con ladrillo, de finales del siglo XIX y principios de siglo XX.
2.3.3. La ornamentación con ladrillo.

CAPÍTULO 3 EL LADRILLO.

3.1. Tipos de ladrillo según su fabricación y calidad.
3.1.1. El ladrillo prensado.
3.2. Características del ladrillo:
3.2.1. Dimensiones.
3.2.1.1. Ladrillos prensados de Valladolid.
3.2.1.2. Ladrillos ordinarios de Valladolid.
3.2.1.3. Proporción entre las dimensiones.
3.2.2. Forma de los ladrillos.
3.2.2.1. Ladrillos aplantillados.
3.2.2.1.1. Ladrillos moldurados.
3.2.2.1.2. Ladrillos adovelados.
3.2.2.1.3. Otros tipos de ladrillos.
3.2.2.2. Otros elementos cerámicos.
3.2.3. Relación entre las dimensiones y la forma del ladrillo con la ornamentación.
3.3. Otras características
3.3.1. Resistencia a compresión y a tracción.
3.3.2. Absorción.
3.3.3. Succión.
3.3.4. Heladicidad.
3.3.5. Definición y comprobación de las características.
3.4. Resumen del capítulo.

CAPÍTULO 4 LA CONSTRUCCIÓN DE LA FACHADA DE LADRILLO.

4.1. Descripción.
4.2. Construcción de los muros de fachada.
4.2.1. Información de los Proyectos.
4.2.1.1. Memorias.
4.2.1.2. Pliegos de condiciones.
4.2.1.3. Presupuestos.
4.2.1.4. Planos.
4.2.2. Manuales y tratados.
4.2.2.1. Descripción de la ejecución del muro.

4.2.2.2. Presupuestos, precios y descripción de unidades de fachada.
4.2.2.3. Espesor de los muros de fachada.
4.2.3. Edificios.
4.3. Fachadas de ladrillo cara vista, posteriores.
4.4. Resumen del capítulo.

CAPÍTULO 5 LA ORNAMENTACIÓN DE LA FACHADA.

5.1. Esquema compositivo general de las fachadas.
5.2. Ornamentación de la fachada.
5.2.1. Ornamentación según el aparejo.
5.2.2. Ornamentación en líneas horizontales.
5.2.2.1.Hiladas y sardineles.
5.2.2.2.Motivos encadenados o en serie que forman una línea horizontal.
5.2.2.2.1. Modillones.
5.2.2.2.2. Canecillos.
5.2.2.3. Cenefas.
5.2.3. Motivos en líneas verticales.
5.2.4. Motivos singulares.
5.3. Ejecución de la ornamentación.
5.3.1. Definición de la ornamentación.
5.4. Resumen del capítulo.

CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES CONSULTADAS

1. Bibliografía
1.1. Fabricación de ladrillos.
1.2. Tratados, libros y artículos sobre fachadas de ladrillo visto.
1.3. Tratados, manuales, artículos y otros sobre construcción.
1.4. Libros, artículos y actas de congresos sobre historia de la arquitectura.
1.5. Libros, artículos y otros sobre Valladolid: arquitectura, construcción e historia.
1.6. Otros.
1.7. Normas, leyes, ordenanzas urbanísticas, reglamentos.
2. Fuentes.

GLOSARIO DE TÉRMINOS DE LA ÉPOCA.

BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL DE CERVANTES

capítulo 1 HIPÓTESIS

1.1. INTRODUCCIÓN.

1.1.1. La construcción de los muros de ladrillo hasta el siglo XIX.

El ladrillo se ha utilizado en construcción, desde hace siglos, para levantar los muros maestros de los edificios. En la evolución constructiva de los muros se pueden establecer varias fases desde el muro romano, “opus latericium”, ejecutado con varias hojas y diferentes materiales hasta el muro aparejado de una única hoja de ladrillo del siglo XIX:

- El muro romano, “opus latericium”, se ejecutaba con dos hojas de ladrillo, al exterior, que hacían de encofrado del hormigón que formaba el núcleo del muro. Las hojas de ladrillo se trababan con el núcleo de hormigón por la forma de disponer las piezas triangulares, en que se cortaban los ladrillos, con uno de los ángulos hacia el interior del muro. El núcleo era el elemento resistente mientras que el ladrillo era prácticamente un revestimiento.

- Posteriormente en la Arquitectura mudéjar, y en general en las construcciones medievales, los muros se construían con dos hojas de ladrillo y un núcleo de cal y canto o mampuestos, trozos de ladrillos y tejas, etcétera. Las hojas exteriores de ladrillo se ejecutaban con piezas enteras y terciadas, colocadas a tizón, de manera que la parte interior de las hiladas se dejaba dentada. Estos dentellones se escalonaban en las hiladas sucesivas y de esta forma se trababan las hojas exteriores con el núcleo central (lámina 1.1). Para enlazar las hojas exteriores de ladrillo se ejecutaban, de tramo en tramo, hiladas de ladrillo de lado a lado del muro.

- El siguiente paso constructivo es hacia el muro ejecutado enteramente con ladrillo. Se levantaban dos hojas de ladrillos enteros y terciados colocados a tizón, como en el muro mudéjar, y en el centro, en el hueco que dejaban

estas dos hojas se colocaban ladrillos o trozos de ladrillos, formando hiladas.

- El sistema se va regularizando y, en el siglo XIX, el muro se ejecutaba con ladrillos enteros y mediados, en las caras exteriores, que se aparejan en los planos de fachada y en el plano horizontal (lámina 1.2).

1.1.2. El aspecto de fábrica de ladrillo vista hasta el siglo XIX.

Estos muros de ladrillo posteriormente se revocaban o revestían con otros materiales y solamente en algunas zonas donde el ladrillo era el material mas usado en las construcciones, en las regiones ladrilleras como Valladolid, se dejaba visto por el exterior de manera habitual y se empleaba como elemento ornamental de las fachadas (lámina 1.3).

El ladrillo de tejar era el único que se empleaba hasta la segunda mitad del siglo XIX. Este ladrillo es irregular en formato y color y suele presentar alabeos y descuadres por lo que el aspecto de las fábricas que se levantaban era, también, irregular. Las fabricas se ejecutaban cuidando la trabazón para lo cual las juntas verticales no coincidían en dos hiladas consecutivas, sin embargo, no se buscaba que las llagas estuvieran en vertical en hiladas no consecutivas (lámina 1.4), no se aparejaba la fábrica de forma precisa y regular. No obstante, el aspecto de una fábrica de ladrillo bien ejecutada era apreciado y a lo largo de la historia de la construcción se han empleado diversos procedimientos para conseguir mejorar la imagen de las fábricas vistas de ladrillo o para imitarlas. Las dos técnicas mas extendidas para mejorar su aspecto fueron el agramilado y el retundido:

- el agramilado consistía en recortar y alisar la cara vista de los ladrillos para igualarlos[1]. La fabrica se dejaba vista o posteriormente se pintaba con almazarrón y se trazaban las juntas con cal [2],

---

[1] AGRAMILAR*: "Arreglar los ladrillos de que se ha de componer un edificio, pared, a un mismo ancho y grueso raspándolos y cortándolos con el aciche; lo cual se llama Obra de Agramilado, ó Agramilada*". DICCIONARIO DE ARQUITECTURA CIVIL, de Benito Bails.

[2] *"Se agramilaba, para posteriormente pintarla con almazarrón y dibujar las juntas con cal...*" o bien, "(485) *Las paredes de ladrillo se pueden enlucir por ambas frentes, bien que lo mejor es dexar descubiertos los ladrillos en la frente exterior del edificio, cuyas llagas y tendeles quando estan bien recorridos hacen muy buena vista. Para recorrer las llagas y tendeles se da una mano de almazarrón* (continuación)

- el retundido era un rejuntado con juntas resaltadas y alineadas [3] (láminas 1.5, 1.6, y 1.7).

Y para imitar la fábrica de ladrillo visto se utilizaron diversos revestimientos:

- se revocaba la fachada en color rojo y se trazaban las juntas con argamasa de cal y arena (también, se denominaba agramilado a esta técnica) (lám. 1.8),

- se revocaba la pared en color claro y se pintaban sobre ella los ladrillos (lámina 1.9),

- o bien, se revestían las paredes con plaquetas (lámina 1.10).

1.1.3. Evolución de las fachadas de ladrillo visto a partir del siglo XIX.

En el último cuarto del siglo XIX en la construcción de los muros resistentes de fachada, **se introduce un cambio al ejecutar la hoja exterior con ladrillos prensados y dejar los ladrillos "al descubierto".** El muro se sigue construyendo con ladrillos a tizón que se colocaban mediados o enteros en las caras exteriores del mismo y que se aparejaban en hiladas a lo ancho del muro, pero **con dos tipos de ladrillos**: el prensado y el ordinario.

El **ladrillo prensado** es el que se empleaba para la cara exterior del muro, para dejarlo visto4, por ser resistente a la intemperie, no presentar descuadres ni alabeos y tener una variación de dimensiones muy pequeñas de unos a otros, lo que **permitía ejecutar el aparejo[5] de tizones con una gran precisión y**

á las partes visibles de las paredes de ladrillo, señalando después los tendeles con lechada." Benito Bails, Tomo IX, Parte I que trata DE LA ARQUITECTURA CIVIL. Madrid, 1796.

[3] En el MANUAL DEL ALBAÑIL de Ricardo Marcos Bausá al hablar de los trabajos que pueden hacerse para dar a las obras de albañilería un aspecto agradable: "*Construidas las fábricas de ladrillo, si estos han de quedar aparentes en el paramento exterior, se recorren las juntas de las hiladas, extrayendo con el palustrillo el mortero hasta cierta profundidad, para rellenar despues este hueco con mortero más fino ó hidráulico, recortando por igual los tendeles y llagas, á fin de que á la vista presenten el mismo ancho y hagan más regulares las hiladas, cuya operación constituye el retundido".*

[4] En diversas publicaciones se habla de los ladrillos que se emplean para dejar vistos como "**ladrillo de revestimiento**": "*Hasta ahora, los ladrillos de revestimiento empleados en España tenían el formato del ladrillo corriente y sus caras de asiento rebajadas; una de ellas era lisa y la otra llevaba marcada el nombre comercia*l". (LA INDUSTRIA LADRILLERA, Pedro Reverté, 1946).

[5] Aparejo: "*Son los distintos modos de ordenar los ladrillos unos sobre otros, para que solapados tanto en el sentido horizontal como vertical, formen la fábrica. El aparejo no sólo garantiza la* (continuación)

regularidad. Los rebajes que presentaba el ladrillo en las tablas servían para alojar la argamasa y ejecutar las fábricas con juntas a hueso.

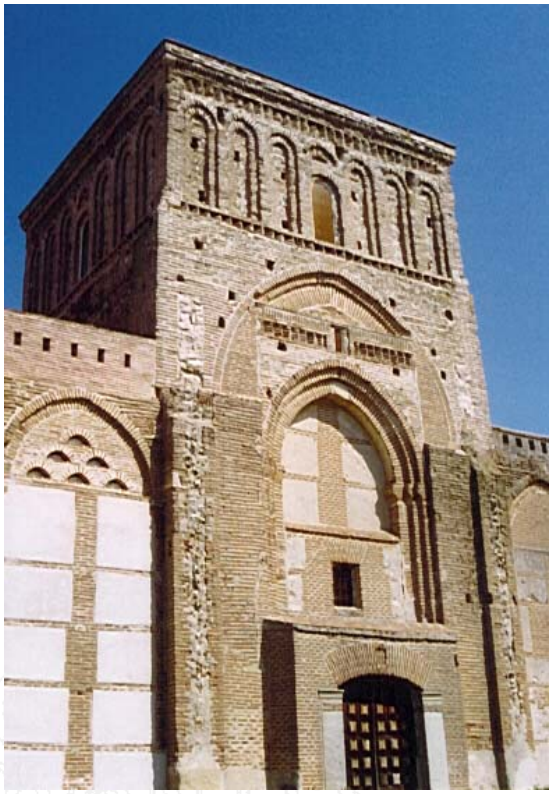
No solamente se deja el ladrillo al descubierto sino que se empiezan a trazar **complejas ornamentaciones en las fachadas basadas en el aparejo de tizones y en el ladrillo**. Ornamentación que, si en un principio seguía las pautas que vienen desde la Arquitectura mudéjar respetando la construcción del muro de carga, poco a poco va introduciendo elementos ornamentales que rompen la trabazón y disminuyen la capacidad portante de la hoja exterior de ladrillo prensado, cobrando mas importancia el aspecto ornamental. La hoja exterior de ladrillo prensado acaba por ser considerada como un revestimiento del muro.

La construcción de las fachadas de ladrillo visto sufre otro cambio cuando se empiezan a construir los edificios con estructuras porticadas de pilares y vigas. Pasan de ser muros portantes en los que se apoya la estructura horizontal, a apoyarse en la estructura y construirse encajadas, o confinadas, entre los elementos horizontales y verticales de la estructura portante. Sin embargo, se intenta mantener la imagen de los muros de carga anteriores forrando el frente de la estructura con plaquetas y doblando el ladrillo en los huecos de forma que parezca que el muro es de mayor espesor [6].

---

resistencia del muro como unidad constructiva, sino que además da variedad, ritmo y calidades artísticas a sus paramentos". Tal y como describe F. Cassinello en el libro "El ladrillo y sus fábricas", Madrid, 1971.

[6] "*Hoy la fachada convencional es considerada como una solución tradicional y parece estar justificada por una teórica vinculación con la maciza solución decimonónica. En los edificios con cerramiento de ladrillo a cara vista la imagen que manipula el proyectista es la del muro portante tradicional y por ello se cubren los cantos de los forjados con piezas cerámicas, se muestran falsos espesores de un pie de ladrillo en los huecos y ocultan todos los elementos estructurales, los que realmente soportan el edificio*". Ignacio Paricio en el libro LA FACHADA DE LADRILLO.

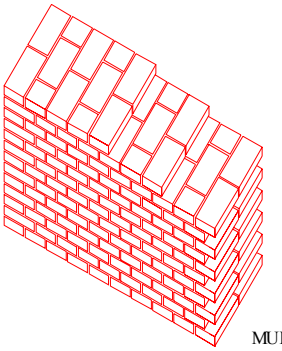


ERMITA DE LA LUGAREJA DE ARÉVALO EN LA QUE SE PUEDE OBSERVAR EL MURO DE DOS HOJAS DE LADRILLO CON UN NÚCLEO INTERIOR DE MAMPUESTOS Y CAL, DE LOS EDIFICIOS MUDÉJARES

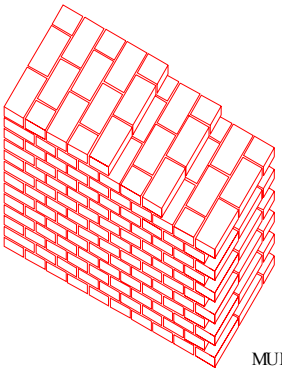
LÁMINA 1.1

LÁMINA 1.2

DIBUJO DE LOS MUROS DE 2 ASTAS Y 2 ½ ASTAS DE ESPESOR CON LADRILLOS ENTEROS Y TERCIADOS, COLOCADOS POR HILADAS APAREJADAS.



MURO DE 2 ASTAS



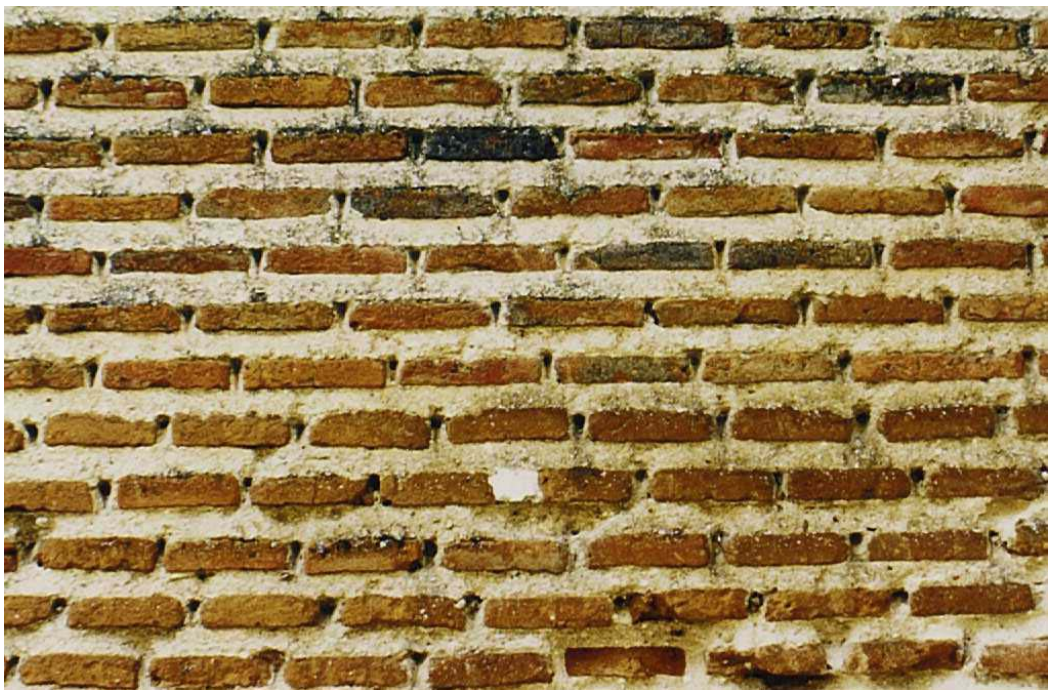
MURO DE 2½ ASTAS

ENJUTA DE LOS ARQUILLOS CIEGOS DEL ÁBSIDE DE LA IGLESIA DE SAN MIGUEL ARCANGEL DE ALDEA DE SAN MIGUEL,VALLADOLID.

LÁMINA 1.3

LÁMINA 1.4

APAREJO DE LADRILLOS DE TEJAR, POSIBLEMENTE DEL SIGLO XVIII (tizón de 160 a 180 mm x 35 mm, tendeles de 20 a 30 mm, llagas rehundidas) DE LA IGLESIA DE SAN ANDRÉS DE OLMEDO, VALLADOLID.



APAREJO DE LADRILLO DE TEJAR DEL CASTILLO DE COCA (SEGOVIA) CON DIFERENTES TRATAMIENTOS:
- JUNTAS RESALTADAS EN EL PLANO VERTICAL Y EN LA ZONA SU-PERIOR DEL TORREÓN DE PLANTA SEMICIRCULAR.
- JUNTAS RESALTADAS EN LA PARTE SUPERIOR DE LA ZONA EN CONO INVERTIDO, CON JUNTAS HORIZONTALES Y VERTICALES DEL MISMO ESPESOR Y TRAZA-DAS REGULARMENTE.
- LA ZONA INFERIOR DEL CONO ESTÁ REVESTIDA CON REVOCO DE COLOR ROJO Y BLANCO, EN LÍNEAS HORIZONTALES, SIGUIEN-DO LAS HILADAS DE LADRILLO,

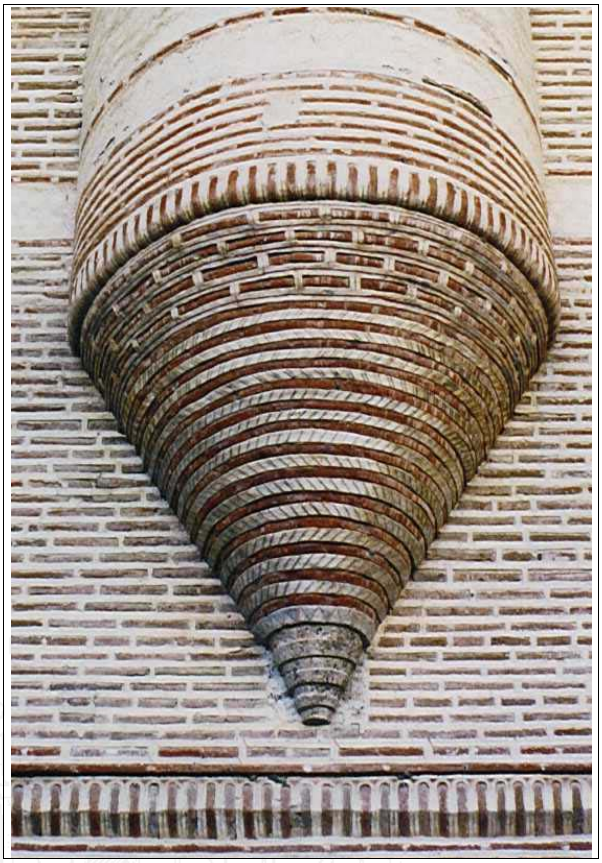


LÁMINA 1.5

LÁMINA 1.6

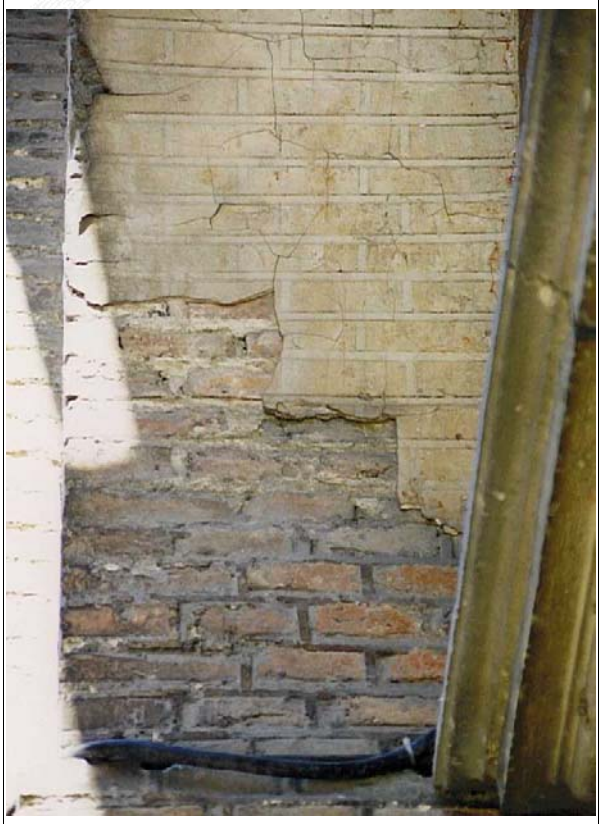
FÁBRICA DEL CASTILLO DE COCA (SEGOVIA) DONDE SE PUEDE APRECIAR LA DIFERENCIA ENTRE LA ARGAMASA DE LAS JUNTAS Y EL REJUNTADO RESALTADO.

APAREJO DE LADRILLO DE GALLETERA DEL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES (VALLADOLID).

LÁMINA 1.7

LÁMINA 1.8

INTRADÓS DEL ARCO DE ACCESO A LA IGLESIA DEL ANTIGUO CONVENTO DE LAS BRÍGIDAS, EN VALLADOLID, CON RESTOS DE UN REVOCO QUE IMITA EL APAREJO DE LADRILLO EJECUTADO SOBRE UNA FÁBRICA DE LADRILLO, CON JUNTAS RESALTADAS.



REVOCO IMITANDO UN APAREJO DE LADRILLO EN LA FACHADA PRINCIPAL DE LA IGLESIA DE SANTIAGO APÓSTOL (VALLADOLID).

LÁMINA 1.9

LÁMINA 1.10

PLAQUETAS CERÁMICAS CON REBAJES PARA SIMULAR SEIS TIZONES DE LADRILLO PRENSADO APAREJADO QUE SE UTILIZARON A FINALES DEL SIGLO XIX Y PRINCIPIOS DEL SIGLO XX PARA REVESTIR MUROS DE ADOBE O LADRILLO ORDINARIO Y ASÍ, IMITAR EL ASPECTO DE LADRILLO PRENSADO AL DESCUBIERTO.

1.2. HIPÓTESIS.

La utilización del ladrillo prensado en la cara exterior de las fachadas de ladrillo al descubierto genera un cambio en la construcción de los muros de fachada de ladrillo y en el empleo del ladrillo al destinar, este tipo de ladrillo, a dejarlo visto al exterior:

El ladrillo prensado es el primer elemento específico para dejar "al descubierto" en las fachadas de finales del siglo XIX y principios del siglo XX, y la utilización del mismo genera un cambio en la función constructiva de la hoja exterior que se ejecuta con él, desde formar parte del muro resistente hasta ser considerada como un refrentado o revestimiento de la hoja interior de carga.

Este refrentado de ladrillo prensado de las fachadas de principios de siglo es un antecedente, mal interpretado constructivamente, de las actuales fachadas de ladrillo cara vista.

1.3. ÁMBITO Y ÉPOCA A LA QUE SE REFIERE LA INVESTIGACIÓN.

La investigación se centra en las fachadas de ladrillo prensado visto levantadas en Valladolid entre los años 1884 y 1926.

Se han establecidos estas fechas porque las primeras fachadas, ejecutadas con ladrillo prensado, se construyeron con ladrillos de la cerámica "TEJERÍA MECÁNICA" de D. Eloy Silió, que debió ser "La Primera de Castilla la Vieja", (tal y como aparece grabado en una de las tablas de los ladrillos) fundada en 1884, y cuyo edificio fue proyectado por el Arquitecto J. Ruiz Sierra en 1883 [7]. Entre los primeros edificios que se ejecutaron con este ladrillo en el año 1884 y que permanecen en pié, están la fachada posterior del teatro Zorrilla y la Capilla de las Oblatas.

---

[7] DESARROLLO URBANÍSTICO Y ARQUITECTÓNICO DE VALLADOLID (1851-1936) de Maria Antonia Virgili Blanquet.

El otro límite se ha fijado porque el edificio mas moderno de los que se han estudiado y del que se conoce la fecha del proyecto es la Ampliación de la Electra del año 1926.

Las primeras Ordenanzas Municipales compiladas que existieron en la ciudad de Valladolid son las de 1886 y son las que se mantienen en vigor, con alguna modificación, durante el período de tiempo de este trabajo[8].

Los edificios estudiados presentan diferentes usos: escolares, iglesias y conventos, fábricas, un teatro, la plaza de toros, y viviendas de manera que estén presentes diferentes tipologías. Las fachadas son de ladrillo prensado, excepto la de la plaza de toros, de ladrillo de galletera que se ha incluido debido a la singularidad del edificio y su ornamentación, y la de la Casa de Socorro donde se advierte el cambio al dejar de emplearse el ladrillo prensado. De la relación de edificios estudiados se han destacado cuarenta de ellos por ser representativosde la tipología constructivo, o por todo lo contrario, por ser edificios singulares (tabla 1.1)

Para estudiar los antecedentes de una arquitectura que utiliza el ladrillo visto, se ha ampliado el ámbito de trabajo de campo a la provincia de Valladolid en la que existen numerosos ejemplos de edificios construidos con ladrillo visto (Incluso a los de provincias próximas como Ávila o Segovia donde se han encontrado edificios en los que se puede apreciar mejor algunas de las características de las fachadas de ladrillo que se están analizando). Los edificios mas antiguos que aún quedan en pie son las iglesias mudéjares, construidas entre el siglo XII y el siglo XVI. Hasta el siglo XIX se han estudiado también edificios religiosos porque son de los que se puede obtener información aproximada de cuando fueron construidos y son los más ricos en ornamentación. Y la investigación bibliográfica

---

8 Estas Ordenanzas Municipales contemplan cuestiones relativas al ornato de las fachadas, la altura de los edificios y de las plantas en función de la clasificación de las calles y los materiales que se deben de emplear, en espesical, señala los materiales a utilizar para evitar la propagación de los incendios. En el libro DESARROLLO URBANÍSTICO Y ARQUITECTÓNICO DE VALLADOLID (1851-1936) de Maria Antonia Virgili Blanquet. Se dice de las mismas: *...”apenas si tienen reflejo las disposiciones que a nivel general (urbanístico) se estaban produciendo: Ley de 1864, 1877, 1892. Todas ellas conceden un papel importante a las reformas interiores de las poblaciones y a sus ensanches”*. En Valladolid se empleron los terrenos que en el centro ocupaban los grandes conventos tras las desamortizaciones y no hubo plan de Ensanche como en otras ciudades

se ha extendido a diferentes tratados y estudios que analizan la construcción y ornamentación con ladrillo.

1.4. MÉTODO DE TRABAJO.

El trabajo realizado se basa principalmente en la recogida de datos directamente de los edificios estudiados, del análisis de los mismos y del dibujo de las fachadas y esquemas compositivos, porque al observar las fachadas hay detalles relacionados con las proporciones y el ritmo que pueden pasar desapercibidos, ya que por tratarse de fachadas de ladrillo prensado con juntas a hueso, la imagen es de paramentos uniformes de color rojo en los que destacan las sombras que arrojan los motivos, quedando en un segundo plano el que estos motivos están realizados por piezas pequeñas (ladrillos) estratégicamente situadas. Al dibujar a escala los motivos de algunas de estas fachadas se puede percibir mejor la ejecución de estos motivos ornamentales y los pequeños desacuerdos, en unos esquemas que aparentemente son tan precisos, lo que puede llevar a conocer los sistemas de ejecución, el método de replanteo de la ornamentación, etcétera.

Se han levantado diversas fachadas, medido ladrillos y elementos ornamentales y se han realizado ensayos a ladrillos procedentes de derribos, así como analizado los sistema de calcular, o mas bien estimar, el espesor de las fachadas y las proporciones de los machones de unas fachadas que son muros maestros.

Se han revisado Expedientes de Obras del Archivo Municipal del Archivo Municipal del Ayuntamiento de Valladolid (E.O.A.M.), y analizado numerosa bibliografía relativa al ladrillo, especialmente aquella que se refieren al mismo período de tiempo en el que se desarrolla esta investigación, así como bibliografía sobre Valladolid.

TABLA 1.1

	AÑO		USO		SITUACIÓN	AUTOR
			actual	anterior	denominación actual	proyecto
A-1	1883	P	Viviendas	idem	Leopoldo Cano y San Antonio de Padua	M.O. Julian Palacios
A-2	1884	E	C. del Estudiante	Capilla Oblatas	Plaza de Chacillería	
A-3	1884	P	Teatro de Zorrilla	idem	Calle Constitución	
A-4	1884	P	Convento Corpus Christi		Prado de la Magdalena	M.O. Pablo Luis Redondo
A-5	1885	P	Iglesia de Jesús	idem	Calle de Jesús	Arqtº J. Ruiz Sierra
A-6	1890	E	Plaza de Toros	idem	Paseo de Zorrilla	Arqtº Teodosio Torres
A-7	1894	P	Viviendas	idem	Acera de Recoletos a Comenares	Arqtº Dimas Rodríguez, M. De O. Julian Palacios,
A-8	1904	P	Conv. Cía de María	idem	Calle Juan Mambrilla,15	M.O. Modesto Coloma
A-9	1904	P	Viviendas	idem	Calle Angustias, 34	Arqtº Enrique Repullés
A-10	1904	P	Viviendas	idem	Calles Gamazo y Muro	M.O. A. Ortiz de Urbina
A-11	1905	P		Sala juntas cofradía	Plaza del Salvador	M.O. Modesto Coloma
A-12	1905	P	Iberdrola	Electra	C. de20 de Febrero, P. de Isabel la Católica	Ing. Isidro Rodríguez Zarracina
	1926	P	Ampliación	idem	Calle 20 de Febrero	Arqtº Jerónimo Arroyo
	1928	P	Ampliación	idem	Paseo de Isabel la Católica	
A-13	1906	P	Viviendas	idem	C/Luis Rojo y c/Bodegones	M.O. Modesto Coloma
A-14	1907	E	Instituto Zorrilla	idem	Plaza de San Pablo	Arqtº Teodosio Torres
A-15	1907	P	Viviendas	idem	Calles Mendizabal y Alegria	M.O. A. Ortiz de Urbina
A-16	1907	P	Viviendas	idem	Calle Mantería	M.O. Modesto Coloma
A-17			Viviendas	idem	Calle Mantería	
A-18	1907	P		La Cerámica	Callle de Silió	Ing. Luis Silió, M. De O. Modesto Coloma
A-19	1900	P	Centro Docente	Convento Salesas	Calles Juan Mambrilla y Colón	Arqtº Luis Herrero
	1907	P	idem	Ampliación	Calle Colón	Arqtº Teodosio Torres
A-20	1908	P	Viviendas	idem	Matías Sangrador y Vicente Moliner	M.O. A. Ortiz de Urbina
A-21	1908	P	Viviendas	idem	Matías Sangrador y Vicente Moliner	M.O. A. Ortiz de Urbina
A-22	1908	P	Viviendas	idem	Plazuela del Colegio de Santa Cruz	Arqtº Teodosio Torres
A-23			Viviendas	idem	Plazuela del Colegio de Santa Cruz	
A-24		P	Viviendas	idem	Calle de las Industrias, 1	
A-25	1909	P	Viviendas	idem	Fuente Dorada, 4	M.O. Modesto Coloma
A-26			Viviendas	idem	Fuente Dorada,8	
A-27			Viviendas	idem	Fuente Dorada,10	
A-28			Viviendas	idem	Fuente Dorada y Bajada de la Libertad	
A-29	1909	P	Colegio Cía de María		Calle Juan Mambrilla	Arqtº Alfredo de la Escalera
A-30	1910	E	Viviendas	idem	Calle San José	
A-31	1911	P	Viviendas	idem	C/de la Asunción, c/ San Luis	M.O. A. Ortiz de Urbina
A-32	1911	P	Viviendas	idem	Calle Juan Mambrilla	M.O. Modesto Coloma
A-33			Viviendas	idem	Calles San Luis, Niña Guapa	
A-34			Viviendas	idem	Calle de la Galera	
A-35			Viviendas	idem	Plaza de Fabio Nelli, 2	
A-36			Viviendas	idem	Plaza de la Rinconada	
A-37	1912		Museo de la Ciencia	El Palero	Carretera de Salamanca	
A-38	1918	E	Residencia de El Carmen		Calle Chancillería y Calle Gondomar	
A-39			Comunidad María Reparadora		Paseo de Filipinos	
A-40	1927	P	Biblioteca	Casa Socorro	Calle López Gómez	Arqtº M. Juan Agapito

capítulo 2 ANTECEDENTES

Para poder analizar la evolución de las fábricas de ladrillo visto se han estudiado las fachadas de ladrillo en diferentes épocas y lugares. El análisis de estos antecedentes se ha agrupado en dos apartados:

- los ejemplos de arquitectura de ladrillo de la provincia de Valladolid, anteriores a la época del estudio, desde el siglo XII.

- y diversos libros que tratan sobre las fachadas de ladrillo visto, de finales del siglo XIX y principios del siglo XX: su construcción y ornamentación, de otros lugares, en especial, de la arquitectura neo-mudéjar madrileña, que está tan próxima.

2.1. ARQUITECTURA CON ORNAMENTACIÓN DE LADRILLO VISTO DE LA PROVINCIA DE VALLADOLID, ANTERIOR AL SIGLO XIX [9] [10].

En Valladolid se ha construido mucho con ladrillo debido a que se pueden encontrar en la provincia muy buenas arcillas[11] para la fabricación del mismo, por

[9] Los datos históricos se han tomado de la colección publicada por la Diputación Provincial de Valladolid con el título genérico de "CATÁLOGO MONUMENTAL DE LA PROVINCIA DE VALLADOLID". Para la arquitectura mudéjar también se ha utilizado como fuente de documentación el libro "ARQUITECTURA MUDÉJAR EN LEÓN Y CASTILLA" de Manuel Valdés Fernández.

[10] Entre las láminas de estos edificios se han incluido las de otros de las provincias de Ávila y Segovia porque las fotografías complementaban mejor el texto que las obtenidas de edificios de la provincia de Valladolid.

[11] En un artículo titulado: MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROVINCIA DE VALLADOLID, publicado en Agosto de 1889, en LA CRÓNICA MERCANTIL, D. Juan Agapito y Revilla dice sobre este tema: *"... cuenta esta provincia con las arcillas para la fabricación de materiales artificiales... a base de alúmina. La abundancia con que se presentan, unido a que llevan algo de sílice en su composición, hace que sean muy aprovechadas y den resultados magníficos por la cocción. Todas pueden emplearse, con muy raras excepciones, pues también un exceso de plasticidad no sería conveniente, pero, sin embargo, se aplican mas para la fabricación del ladrillo las de Cigales, Fuensaldaña, Cistérniga y las de Valladolid mismo, por su proximidad a la capital, punto de mayor consumo, como es natural, en la provincia. El ladrillo recocho de estas arcillas tiene todas las buenas condiciones del ladrillo, y si bien mas que en ninguna otra parte se le emplea hasta* (continuación)

lo que ha habido numerosas cerámicas y tejares[12] y hay edificios construidos en el siglo XII con ladrillo y en uso, como algunas de las iglesias de ladrillo del estilo denominado románico-mudéjar.

De estos edificios se han analizado: **el ladrillo, la construcción de los muros y la ornamentación** de los que están mejor conservados y de los que hay referencias de cuando fueron construidos. También se han incluido algunas ruinas porque en las mismas se pueden estudiar mejor los sistemas constructivos.

La tabla 2.1 contiene la relación de los principales edificios estudiados, su localización y la época de su construcción y en la lámina 2.1 figura un mapa de la provincia de Valladolid con la situación. Estos edificios se han clasificado en dos grandes grupos:

- el de los edificios mudéjares, por sus características propias y por ser una arquitectura cuya ornamentación está pensada en relación con el ladrillo,

- y el del resto de los edificios, construidos con ladrillo según los estilos imperantes en cada siglo, Neoclasicismo, Barroco, etc.

Todos estos edificios han sufrido: reformas, añadidos, reparaciones, por lo que en ocasiones es difícil precisar a que época pertenece la fachada que se está analizando. Para estimar cuando se han ejecutado los edificios se ha tenido en cuenta: las características del ladrillo, del aparejo y de las juntas, el orden en que habitualmente se levantan los edificios y los datos que aporta la bibliografía histórica.

Tampoco es fácil precisar qué zonas de las fachadas se dejaron vistas al construir los edificios y cuales se revistieron [13] para poder distinguir cuando la colocación

---

llegar a la exageración, da resultados siempre aceptables, debidos a la tierras arcillosas de toda la provincia."

[12] Primitivo González, en el libro titulado "CERÁMICA PREINDUSTRIAL EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID" aporta los siguientes datos sobre los tejares existentes en la provincia de Valladolid. "*Como antecedente de los tejares que han funcionado en este siglo tenemos noticia al menos de veintinueve pueblos con tejares en los siglos XVIII y XIX..." "El número de tejares se ha visto incrementado en el presente siglo; en el primer cuarto hay constancia de setenta y cinco localidades con un tejar y un estudio mas detenido daría posiblemente una cifra mayor. De 1925 a 1945 la cifra es similar: setenta y cuatro localidades... a partir de la década de los años cincuenta cuando el número comienza a decrecer llegando al año 1976 con trece pueblos que mantenían su tejar y en casi todos la tecnología era ya semi-industrializada"*.

del ladrillo obedece a un sistema de ornamentación con él visto. El hecho de que hoy estén las fábricas de ladrillo vistas hace mas fácil comprender como se ejecutaron.

En general, se puede estimar que las iglesias mudéjares, que se levantaron de los siglos XII al XVI, por dentro debían de estar revestidas, tal y como se puede apreciar en algunos de los ejemplos que han llegado hasta hoy, y por fuera dejarían vista solamente la ornamentación, ya que en los arcos, esquinillas, y demás motivos ornamentales la colocación del ladrillo es precisa mientras que, por ejemplo, en los paños interiores de los arquillos ciegos[14] no se ha colocado el ladrillo con igual precisión, incluso en algunos edificios en estas zonas se emplearon otros materiales (lámina 2.2), y también por el hecho de que esta zona no suele ajustarse a la modulación con ladrillos. La mayor parte de las fábricas debieron ejecutarse con el ladrillo visto, ya que en algunos se puede apreciar que la fábrica fue rejuntada[15].

BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL DE CERVANTES

---

[13] Las rehabilitaciones actuales tienden a dejar el ladrillo visto y a picar revocos y juntas.

[14] Los ábsides semicirculares de las iglesias estaban formados por tres cuerpos, con diferentes alturas, de arquillos ciegos doblados, con la misma cuerda.

[15] En el libro "LA QRQUITECTURA DE LADRILLO EN LA PROVINCIA DE SEGOVIA DE LOS SIGLOS XII Y XIII" de José Antonio Ruiz Hernando, el autor explica cómo se puede llegar a saber si las fábricas estuvieron revestidas o no: *"El análisis minucioso del muro y el acabado de las llagas permite saber cuando el ladrillo estuvo visto o cubierto. La llaga a haces con la superficie del paramento, sin bruñir ni retocar, es señal que estuvo enfoscado todo él. La llaga bruñida o de perfil quebrado indica que el ladrillo quedaba visto. De esta manera se trataron los arcos triunfales: arquivoltas y jambas de ventanas y puertas; arquerías de separación de naves, alfices; líneas de imposta y cornisa".* Aunque conviene señalar que en estos edificios las juntas están tan alteradas como el resto de la fábrica por lo que es sumamente dificil analizar las mismas.

TABLA 2.1

Edificio	LOCALIDAD	siglos ejecución
Iglesia de San Gervasio y San Protasio	SANTERVÁS DE CAMPOS	siglo XII y posteriores
Iglesia de San Juan Bautista	FRESNO EL VIEJO	siglos XII, XIV y XV
Ruinas de la Iglesia de San Pedro	ALCAZARÉN	siglos XII, XVII y XVIII (2000 rehabilitación)
Iglesia de Santiago	ALCAZARÉN	siglos XIII al XVI, siglos XVII y XVIII
Iglesia de Nª Sª de la Asunción	MURIEL DE ZAPARDIEL	siglos XIII y siglo XVI
Iglesia de San Miguel Arcángel	ALDEA DE SAN MIGUEL	siglos XIII, XVI y XVIII
Iglesia de San Miguel	OLMEDO	siglos XIII, XVI y XVIII
Iglesia de San Andrés	OLMEDO	siglo XIII y siglos XVI al XVII
Iglesia de San Juan	OLMEDO	siglos XIII y XIV
Iglesia de Santa María	ISCAR	siglos XIII y XVIII
Iglesia	TORRE DE DUERO	siglo XIII y posteriores
Ermita de San Boal	POZALDEZ	siglos XIV y posteriores
Iglesia de Santa María	MOJADOS	siglo XIV
Iglesia de San Juan	MOJADOS	siglo XIV
Iglesia de San Andrés	AGUILAR DE CAMPOS	siglo XIV
Iglesia del convento de San Pablo	PEÑAFIEL	siglo XIV
Iglesia de la Asunción	ALMENARA DE ADAJA	siglos XV y XVII
Iglesia de Santa María de Arbás	MAYORGA DE CAMPOS	siglo XV
Castillo de la Mota	MEDINA DEL CAMPO	siglo XV y posteriores
Iglesia de San Matías	BOBADILLA DEL CAMPO	siglos XV, XVI y XVIII
Hospital Simón Ruiz	MEDINA DEL CAMPO	finales del siglo XVI y principios del s. XVII
Iglesia de Nª Sª de la Asunción	VENTOSA DE LA CUESTA	siglo XVI y XVII
Iglesia de Santa María	POZALDEZ	siglos XVI y posteriores
Ruinas de la Iglesia Parroquial	SALVADOR	siglo XVI
Ruinas del convento de San Pablo de la Moraleja	SAN PABLO DE LA MORALEJA	siglo XVI y XVIII
Iglesia de Santa María	ALAEJOS	siglo XVI
Iglesia de San Juan Bautista	ATAQUINES	siglo XVII
Capilla de la Orden Tercera	LA SECA	siglo XVIII
Iglesia de San Miguel Arcángel	HORNILLOS	siglo XVIII
Ermita del Cristo de la Cuba	RUEDA	siglo XVIII
Iglesia del Convento Sta Brígida	VALLADOLID	siglo XVIII

LÁMINA 2.1

PLANO DE LA PROVINCIA DE VALLADOLID CON LA LOCALIZACIÓN DE LOS EDIFICIOS. SE PUEDE OBSERVAR DOS ZONAS DIFERENTES: LA SUR QUE PRESENTA CARACTERÍSTICAS SIMILARES A LAS DE LAS PROVINCIAS LIMÍTROFES DE ÁVILA Y SEGOVIA, Y LA NORTE, EN TIERRA DE CAMPOS.

INTERIOR DEL ÁBSIDE DE LA IGLESIA DE SANTA MARÍA DE ARÉVALO (ÁVILA), DURANTE UNA RESTAURACIÓN. SE PUEDE APRECIAR LA DECORACIÓN INTERIOR CON LAS ESQUINILLAS FIGURANDO CARAS Y LOS ARQUILLOS CIEGOS PINTADOS IMITANDO SARDINELES.

LÁMINA 2.2

ERMITA DE LA LUGAREJA DE ARÉVALO (ÁVILA). EN LAS ZONAS INTERIORES DE LOS ARQUILLOS CIEGOS LA FÁBRICA ES DE MAMPUESTOS CON VERDUGADAS DE LADRILLO.

2.1.1. El ladrillo.

El ladrillo con el que se han levantado estos edificios es el de **tejar**, ya sea **tosco** o **de mesa**, y aún hoy existen artesanos que siguen fabricándolos de la misma forma, amontonando la arcilla para dejar que se **"pudra"** y después amasarla y dar la forma de paralelepípedo con gradillas, a mano, sobre el terreno o sobre una mesa. Las piezas moldeadas se secaban al Sol puestas de canto y posteriormente se cocían en hornos de hormiguero.

2.1.1.1. Dimensiones del ladrillo.

El ladrillo es un material que está diseñado para ser manejado fácilmente con la mano por lo que el tamaño de la soga suele estar alrededor del pie. En el Diccionario de Autoridades de la Real Academia publicado en el año 1732 se define el ladrillo como: *"Pedazo de tierra amaflado y cocido, de un pie de largo y algo menos de ancho, y de tres dedos de grueflo, que firve para las fábricas de cafas, murallas y otras cofas"* citando un texto del año 1680. Aunque esta definición nos proporciona unas medidas, las dimensiones del ladrillo han sido muy variadas, incluso lo más probable es que en cada tejar se fabricaran de dimensiones diferentes. Solamente en determinadas zonas o actuaciones muy concretas existe una referencia escrita de las dimensiones del ladrillo como en:

- La Arquitectura Mudéjar de Aragón. Gonzalo M. Borrás Gualis, en el libro titulado ARTE MUDÉJAR ARAGONÉS, escribe *"... Para lo aragonés terminará imponiéndose a fines de la Edad Media una cierta uniformidad en las medidas del ladrillo, adoptándose las de la ciudad de Zaragoza. ... En un documento del año 1486 se menciona que en los hornos de la localidad de Terrer se fabrican ya* ***"rejolas del molde çaragoçano"*** *... Traducidas estas dimensiones de palmos aragoneses al actual sistema métrico decimal, dan para el ladrillo en crudo lo siguiente: 37,7 cm de largo, 18,4 cm de ancho y 5,4 cm de grueso. En cocido, tras la reducción de los hornos zaragozanos, queda el ladrillo aproximadamente en* ***35,3 cm de largo, 16,8 cm de ancho y 4,6 cm de grueso****. Se trata, pues, del ladrillón grande, de tipo almohade, ya en uso en el siglo XIII y de medidas conocidas documentalmente por un manuscrito de la biblioteca de El Escorial exhumado por Vallvé".*

- O en la reconstrucción de la Plaza Mayor de Valladolid tras el incendio que la destruyó, de la que escribe Alejandro Rebollo Matías en el libro titulado:

LA PLAZA Y MERCADO MAYOR DE VALLADOLID, 1561-1595, que se fijaron normas también para los materiales: *"que todos los ladrillos se agan en un marco conforme al memorial que Salamanca dejó" y se añade "que no se puede hacer teja, ni ladrillo, ni adobes, sino del marco que diere el regimiento"*.

Hay diversos trabajos en los que se refieren a los marcos de los ladrillos por zonas geográficas o por estilos arquitectónicos, así Basilio Pavón Maldonado, en las actas del III SIMPOSIO INTERNACIONAL DE MUDEJARISMO, celebrado en Teruel en 1984, se refiere al ladrillo de Castilla y León: *"A partir de la mezquita del Cristo de la Luz, el área toledana, comprendidas en su dilatado radio de acción las dos Castillas y León,* ***nos ofrece un ladrillo con latitud equivalente a 2/3 de la longitud, con grosor de 3,5 a 4 centímetros****. En el área toledana aparece, a partir del siglo XIV, el ladrillo árabe importado de Andalucía ... donde el ladrillo arroja estas dimensiones* ***28-14-5****, con equivalencia para la latitud de 2, o sea, la mitad de la longitud... Sin abandonar la proporción 2, y con carácter de excepción , la Giralda y la torre mudéjar de San Marcos de Sevilla proporcionan un ladrillo con estas dimensiones,* ***39-15-6****. En general por el período almohade la longitud tiende a situarse en los* ***30 ó 33*** *centímetros y el grosor en los* ***5*** *y los* ***6*** *centímetros, mientras en el Norte de África estas dimensiones se rebajan. En el período meriní quedan establecidas en* ***26-13-4****. La Alhambra mantiene el ladrillo almohade. En Aragón se impone el ladrillo andalusí: cito algunos ejemplos:* ***30-15-4,5*** *en las torres de San Pedro de los Francos de Calatayud y de Santa María de la misma ciudad:* ***32-16-3,5*** *en Santo Domingo de Daroca, y* ***35-17-5*** *en Santa María de Utebo."*

Para conocer las dimensiones de los ladrillos se han medido los ladrillos[16] de diversos edificios y con los resultados se ha elaborado la tabla 2.2.

Al analizar las dimensiones de los ladrillos se pueden encontrar algunas similitudes:

---

[16] Las dimensiones de los ladrillos y de las juntas se han calculado midiendo seis ladrillos de un lienzo de pared y haciendo la media de las seis medidas obtenidas. La dispersión en las medidas en algunos edificios son importantes y el hecho de que los ladrillos estén desgastados por las aristas hace que la precisión al medir los ladrillos en las fachadas no pueda ser elevada por lo que se ha optado por redondear las medidas obtenidas de 5 en 5 milímetros.

- que la soga y el tizón suelen estar en la proporción 3/2 y 2/1,

  - la relación soga/tizón de 3/2 solamente se ha localizado en edificios de Olmedo y Medina del Campo,

- el grueso no suele estar relacionados con las otras dimensiones, y tiene entre 3 y 4 centímetros,

- las dimensiones de los ladrillos tienden a ser menores según avanzan los siglos, salvo alguna excepción,

- si se comparan estas dimensiones con las del ladrillo prensado que se utilizará a finales del XIX y principios del siglo XX, hay diversas variaciones:

  - las tablas de los ladrillos de tejar son mayores que las de los ladrillos prensados,

  - y el grueso de los ladrillos de tejar es menor que el de los prensados,

- las dimensiones de estos ladrillos, a diferencia de los actuales, no están relacionadas entre sí y con la dimensión de la junta para poder aparejar las tres caras del ladrillo en el mismo plano.

En la ornamentación no se suelen combinar las diferentes caras de un ladrillo: la testa y el canto o la tabla (lámina 2.3) y si se recurre a este sistema de ornamentar, se puede ejecutar con ladrillos enteros variando el espesor de las gruesas juntas con que se construyen las fábricas (lámina 2.4), por lo que no era necesario hacer los ladrillos con las dimensiones en determinada proporción como se fabricarían mas tarde.

Las posibilidades de combinar los ladrillos de diferentes formatos con juntas de gran espesor para conseguir modulaciones iguales, queda de manifiesto en los ábsides de las Iglesias de San Miguel y San Andrés de Olmedo, Valladolid (láminas 2.5 y 2.6), donde los ladrillos son diferentes: 30x19x4, en la primera y 35x17x3 a 3,5, en la segunda, pero la anchura total del doble arquillo ciego de tizones es de 1,17 metros.

TABLA 2.2

EDIFICIO	zona	siglo	LADRILLO			APAREJO	
			soga cm	tizón cm	grueso cm	llaga cm	tendel cm
Iglesia de San Gervasio y San Protasio SANTERVÁS DE CAMPOS	ábside	XII	33 a 32	16 a 15	3,5	tizones	
						1 a 2	3 a 5
Iglesia de San Pedro ALCAZARÉN	ábside	XII	38	18	3,5	tizones	
						1 a 2	3 a 4
	nave		soga	17 a 16,5	4	tizones	
						2 rehun.	3 a 4
Iglesia de San Miguel Arcángel ALDEA DE SAN MIGUEL	ábside	XIII	30	13	4	tizones	
						2 a 3	3 a 4
Iglesia de San Miguel OLMEDO	ábside	XIII	30	19	4	tizones	
	nave	XVI	28	19	3,5	2 a 3	3 a 4
	capilla	XVIII	28	18 a 19	4	tizones	
						3,5 rehun.	3
Iglesia de San Andrés OLMEDO	ábside E.	XIII	35	17	3 a 3,5	tizones	
	ábside I.		soga	18	3,5	2 a 3	4 a 5
	nave	XVI	35	16	3,5	tizones	
						2 a 3	4 a 5
Iglesia de Santiago ALCAZARÉN	ábside	XIII	28	18	3,5	tizones	
						1 a 2	3
Iglesia de la Asunción ALMENARA DE ADAJA	ábside	XIII	28	17	4,5	tizones	
						1 a 2	4
	ábside		26	13	4		
						1 a 2	4
	contra-fuerte		29	14	4	tizones	
						1 a 2	4
Iglesia de San Boal POZALDEZ	ábside	XIV	28	18	3,5	tizones	
						1 a 2	2 a 3
Iglesia de Santa María MOJADOS	ábside	XIV	30	15	3,5	tizones	
						1 a 2	3,5
Castillo de la Mota MEDINA DEL CAMPO	torre homenaje	XV	30	21	4	tizones	
						1 a 2	3
	barrera artillera	XV	29 a 28	19 a 18	3 a 3,5	tizones	
						1 a 2	3
Iglesia de San Matías BOBADILLA DEL CAMPO	torre	XVI	33	16,5	3,5	tizones	
						1 a 3	3 a 4
Hospital Simón Ruiz MEDINA DEL CAMPO	muros	XVI	28	19	3,5	tizones	
						1 a 2	2 a 3
Iglesia de Nª Sª de la Asunción VENTOSA DE LA CUESTA	edificio	XVI	35	22	3	soga y tizón	
						2	4,5
Iglesia de San Juan Bautista ATAQUINES	ábside	XVII	29 a 30	13 a 14	3,5 a 4	tizones	
						0,5 a 3	3 a 4
	nave	XVII	soga	14 a 15	3,5 a 4	tizones	
						1 rehun.	3
	torre	XVII	soga	18 a 19	3,5 a 4	tizones	
						2 a 2,5	3
	capilla	XVIII	32 a 33	13 a 14	3,5	tizones	
						3	4 a 5
Iglesia de San Miguel Arcángel HORNILLOS	edificio	XVIII	soga	17 a 18	3,5	tizones	
						2 rehun.	3
Iglesia convento Sta Brígida VALLADOLID	fachada	XVIII	soga	15	5	tizones	
						1,5 resaltada	

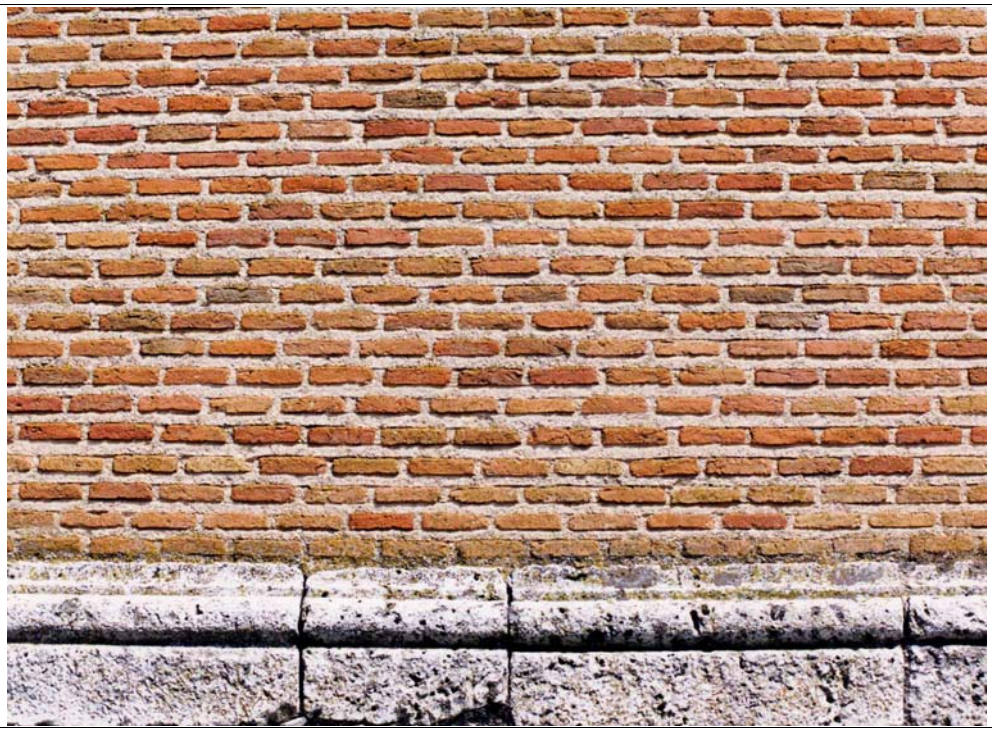
BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL DE CERVANTES

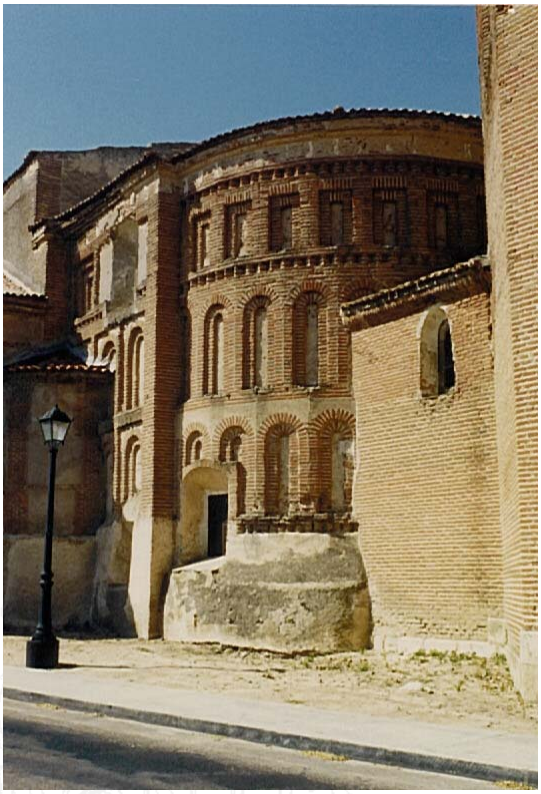
ORNAMENTACIÓN CON LADRILLOS COLOCADOS A SARDINEL ENTRE LADRILLOS SUPERPUESTOS. IGLESIA DE SAN JUAN DE MOJADOS, VALLADOLID.

LÁMINA 2.3

LÁMINA 2.4

FÁBRICA DE LADRILLO DONDE SE PUEDE APRECIAR QUE LAS LLAGAS NO ESTÁN SITUADAS EN VERTICAL EN HILADAS ALTERNAS. IGLESIA DE MATAPOZUELOS, VALLADOLID.





ÁBSIDE LA IGLESIA DE SAN MIGUEL DE OLMEDO, VALLADOLID.

LÁMINA 2.5

LÁMINA 2.6

ÁBSIDE DE LA IGLESIA DE SAN ANDRÉS DE OLMEDO, VALLADOLID.

2.1.1.2. Forma del ladrillo.

Además del ladrillo en forma de paralelepípedo se emplean diversos ladrillos moldurados para ejecutar los motivos ornamentales[17] [18]. Debido al sistema de hacer los ladrillos la moldura está recortada en la tabla. Se han localizado tres formas diferentes de molduras, con algunas variantes en cada una de ellas:

TIPO A, nacela.

La tabla está recortada en una de sus esquinas, en forma de cuarto de círculo con un radio comprendido entre los 2/3 y los 3/4 del tizón. Este tipo de ladrillo se utiliza en los ábsides de las iglesias mudéjares en los siglos XII y XIII, principalmente, y colocado a sardinel con la zona de la moldura volada para construir: cornisas, aleros, arranques de bóvedas o arcos, y cuando el cuerpo superior tiene mayor dimensión (lámina 2.7). Si el sardinel se coloca en vertical, con los ladrillos superpuestos, se ejecutan pilastras, recercados y los arquillos ciegos de los ábsides (lámina 2.8).

TIPO B, cuarto de bocel.

La tabla está rematada en una de sus esquinas por un cuarto de círculo cuyo radio está entre la dimensión del tizón y 2 del tizón. Cuando el radio es menor que el tizón se remata la curva con una zona recta. Hay una variante en la que el cuarto de círculo tiene una radio menor que el tizón y en la parte inferior (según la colocación en la fachada) hay una zona recta u otra curva.

A partir del siglo XV y hasta el siglo XVIII es el ladrillo moldurado más común. Se utiliza colocado a sardinel para formar cornisas en las que la zona moldurada

---

[17] Se utiliza la denominación de moldurado por no ser posible distinguir si el ladrillo es aplantillado, se fabricó con estas formas, o está recortado.

[18] Leopoldo Torres Balbás, en el tomo IV de ARS HISPANIAE, cuando se refiere a la Arquitectura mudéjar, dice a este respecto: " *El ladrillo aplantillado nació del deseo de imitar económicamente formas góticas de piedra. No es fácil con frecuencia decir si una obra está hecha con ladrillos que se cocieron ya con forma especial o se recortaron de las piezas corrientes. Donde primero aparece el ladrillo aplantillado es en Aragón, singularmente en las ventanas góticas de algunas iglesias. Cabe la sospecha de deberse a influencia de la arquitectura del Languedoc.. Desconocemos en Castilla antecedentes de fábricas de ladrillo aplantillado anteriores a dos obras maestras de esta técnica, como son la iglesia del monasterio de Guadalupe y la colegiata de Talavera de la Reina, empezadas a construir pocos años antes de terminar el siglo XVI. La capilla de los Urbina en Guadalaja, testimonia que en 1540 la técnica del ladrillo tallado no está olvidada*".

vuela, en aleros, remates y cornisas de cincha intermedia. También se utiliza como elemento horizontal de transición cuando la parte superior del muro vuela sobre la inferior (lámina 2.9).

Si este motivo ornamental se realiza en un edificio que hace una esquina, en ángulo o en curva, los ladrillos se van colocando inclinados respecto del plano de la fachada y si se remata un frontón, los ladrillos a sardinel se colocan verticales y escalonados para formar las líneas inclinadas (lámina 2.10).

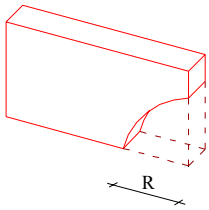
TIPO C, gola y gola reversa.

A partir del siglo XV ó XVI se empiezan a utilizar ladrillos con la moldura de esta forma: con doble o triple curvatura, con una zona recta en uno de los bordes o en ambos, con diversas variantes.

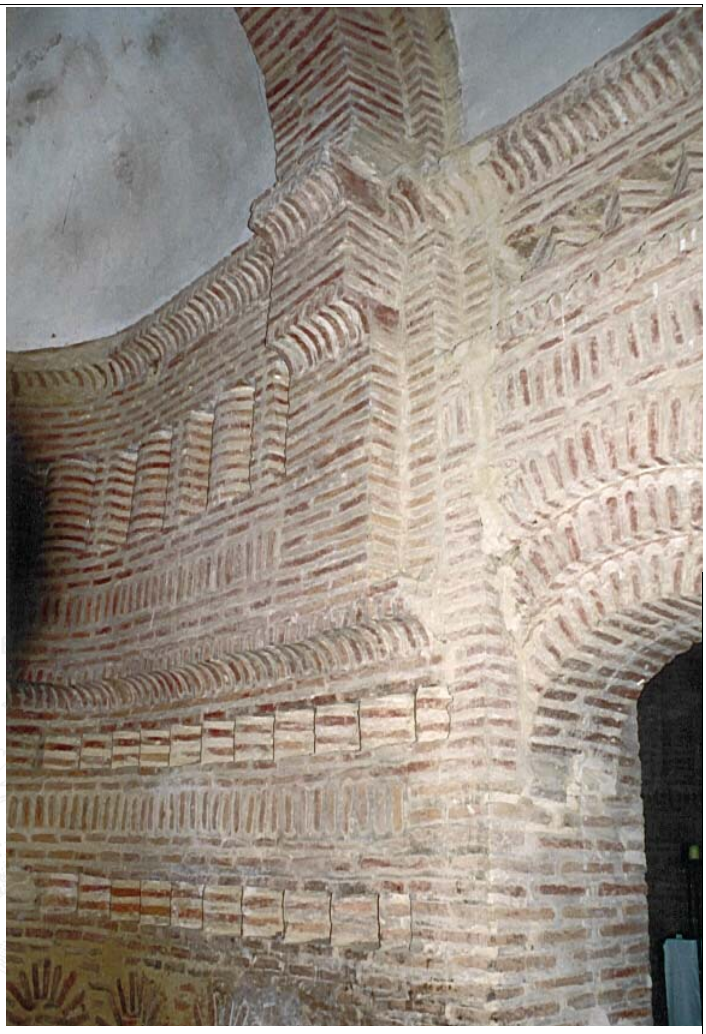
Los ladrillos de los edificios que responden a este tipo son diferentes de uno a otro (lámina 2.11). Los ladrillos de algunos edificios son de un formato mayor que el resto de los ladrillo de la misma fachada mayor (lámina 2.12).

Se utiliza, de forma similar a los dos tipos anteriores, colocado a sardinel para formar cornisas en las que la zona moldurada vuela, para formar aleros, remates y cornisas de cincha intermedia. Y al igual que el tipo B, si este motivo ornamental se ejecuta en un edifico que hace una esquina, en ángulo o en curva, los ladrillos se van colocando inclinados respecto del plano de la fachada y si se remata un frontón los ladrillos a sardinel se colocan verticales y escalonados para formar las líneas inclinadas.

Un tipo de ornamentación que, aparece posiblemente a finales del XVIII ó en el siglo XIX, con este ladrillo, es la formada por canecillos con dos o tres ladrillos a sardinel, sobresaliendo la moldura, intercalados entre ladrillos que no sobresalen del plano de la fachada (lámina 2.12).



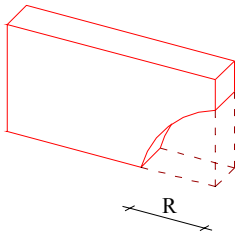
R 2/3 TIZÓN



IGLESIA DE SANTERVÁS DE CAMPOS, VALLADOLID.
IGLESIA DE ALDEA DE SAN MIGUEL, VALLADOLID.

LÁMINA 2.7

LADRILLO MOLDURADO TIPO A QUE SE LOCALIZA EN ÁBSIDES DE IGLESIAS MUDÉJARES DE LOS SIGLOS XII Y XIII, COLOCADOS A SARDINEL PARA FORMAS CORNISAS CORRIDAS CON LA ZONA MOLDURARA VOLADA, EN ARRANQUES DE ARCOS, BÓVEDAS, EN IMPOSTAS Y ALEROS.



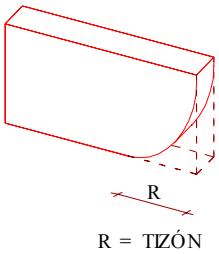
R 2/3 TIZÓN

IGLESIA DE SANTERVÁS DE CAMPOS, VALLADOLID.

IGLESIA DE ALDEA DE SAN MIGUEL, VALLADOLID

LÁMINA 2.8

LADRILLO MOLDURADO TIPO A, COLOCADO A SARDINEL EN VERTICAL PARA FORMAR: PILASTRAS O ROSCAS DE ARQUILLOS.



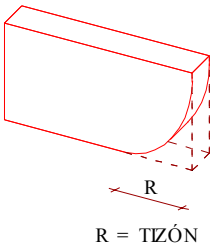
CASTILLO DE LA MOTA DE MEDINA DEL CAMPO, VALLADOLID

ALERO DE LA IGLESIA DE SAN JUAN DE OLMEDO, VALLADOLID

IGLESIA DE SAN MIGUEL DE OLMEDO, VALLADOLID.

LÁMINA 2.9

LADRILLO MOLDURADO TIPOB UTILIZADO PARA EJECUTAR CORNISAS CON LADRILLOS COLOCADOS A SARDINEL EN LOS QUE LA MOLDURA VUELA RESPECTO DEL PLANO INFERIOR DE LA FACHADA.

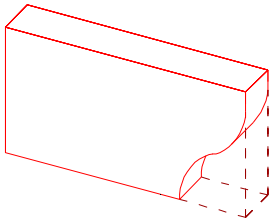


ALERO (arriba) Y SOLUCIÓN EN ESQUINA (abajo) DEL ALERO DE LA IGLESIA DE MURIEL DE ZAPARDIEL, VALLADOLID.

ALERO DE LA TORRE, SIGUIENDO EL TRAZADO CURVO DEL ENCUENTRO DE LAS DOS FACHADAS Y EL APILASTRADO, DE LA IGLESIA DE SANTIAGO DE ALCARARÉN, VALLADOLID.

LÁMINA 2.10

LADRILLO MOLDURADO TIPO B UTILIZADO PARA EJECUTAR CORNISAS CON LADRILLOS COLOCADOS A SARDINEL EN LOS QUE LA MOLDURA VUELA RESPECTO DEL PLANO INFERIOR DE LA FACHADA.



CORNISA DEL FRONTÓN DE REMATE DE LA PORTADA CON HILADAS INCLINADAS Y LADRILLOS A SARDINEL, ESCALONADOS, DE LA IGLESIA DE SANTIAGO DE ALCAZARÉN, VALLADOLID.

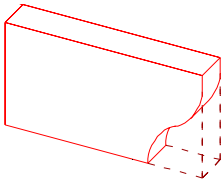
IGLESIA DE POZALDEZ (arriba), VALLADOLID.

IGLESIA DE MEGECES (abajo), VALLADOLID.

LÁMINA 2.11

LADRILLO MOLDURADO TIPO C. EJEMPLOS DE CORNISAS DE DIFERENTES EDIFICIOS EJECUTADAS CON LADRILLOS CON MOLDURAS EN FORMA DE S.

REMATE DE ARQUILLOS SOBRE MODILLONES DE LA IGLESIA DE VENTOSA DE LA CUESTA (VALLADOLID), SIMILAR AL REMATE DE LOS CASTILLOS DE ARÉVALO, ÁVILA, Y COCA, SEGOVIA.



CANECILLOS QUE VUELAN EN DOS FILAS CON LADRILLOS MOLDURADOS. LOS QUE ESTÁN SITUADOS EN LA ESQUINA SON DE DIMENSIONES MAYORES. IGLESIA DE BOBADILLA DEL CAMPO, VALLADOLID.

LÁMINA 2.12

LADRILLO MOLDURADO TIPOC. COLOCADOS A SARDINEL PARA FORMAR MODILLONES Y CANECILLOS

Otros ladrillo moldurados.

Hay otros tipos de ladrillos moldurados, de los que solamente se han localizado en un edificio como es el caso de un ladrillo con la tabla en forma de medio círculo con el que se ejecutan pilastras en la iglesia de Santervás de Campos (lámina 2.8), y otros tipos de los que no se puede precisar su forma por su situación en los edificios como los ladrillos curvos que forman las esquinas redondeadas de algunas torres, u otros con el tizón mitad y con forma curva con el que se ejecutan cornisas.

Todos estos ladrillos moldurados se utilizan para los elementos ornamentales del edificio. La moldura está dibujada en la tabla en todos los ladrillos [19].

2.1.2. El muro.

Los muros, de gran espesor, se construían levantando dos paredes que forman las caras exteriores del mismo, y rellenando el interior con: cal y canto, mampuestos, trozos de ladrillo y tejas. Las dos paredes se ejecutaban con ladrillos enteros y medios ladrillos de forma que la cara interior, de ambas hojas, estuviera dentada para trabar las paredes exteriores y el relleno interior (lámina 2.14).

La ornamentación con entrantes y salientes e hiladas triscadas facilitaba la trabazón, de las hojas con el relleno interior, como en los ábsides de las iglesias mudéjares en las que los ladrillos de los arquillos ciegos se situaban en diferentes planos (lámina 2.13) o en las denominadas esquinillas en las que la cara interior quedaba, igual que la exterior, en forma de triángulos encadenados como en el muro romano.

Las pilastras y machones se ejecutan enteramente de ladrillo y de tramo en tramo se debían ejecutar hiladas enteras de ladrillo.

---

[19] La moldura está dibujada en la tabla por la manera de hacer los ladrillos con gradillas, colocadas sobre una superficie, que se rellenaban por las tablas del ladrillo.

EXTERIOR DEL ÁBSIDE DEL LADO DE LA EPÍSTOLA DE LA IGLESIA DE SAN GERVASIO Y SAN PROTASIO DE SANTERVÁS DE CAMPOS, VALLADOLID.

LÁMINA 2.13

INTERIOR DEL MISMO ÁBSIDE, DONDE SE PUEDE VER UNA DECORACIÓN SIMILAR, CON LOS MISMOS MOTIVOS, QUE EN EL EXTERIOR.

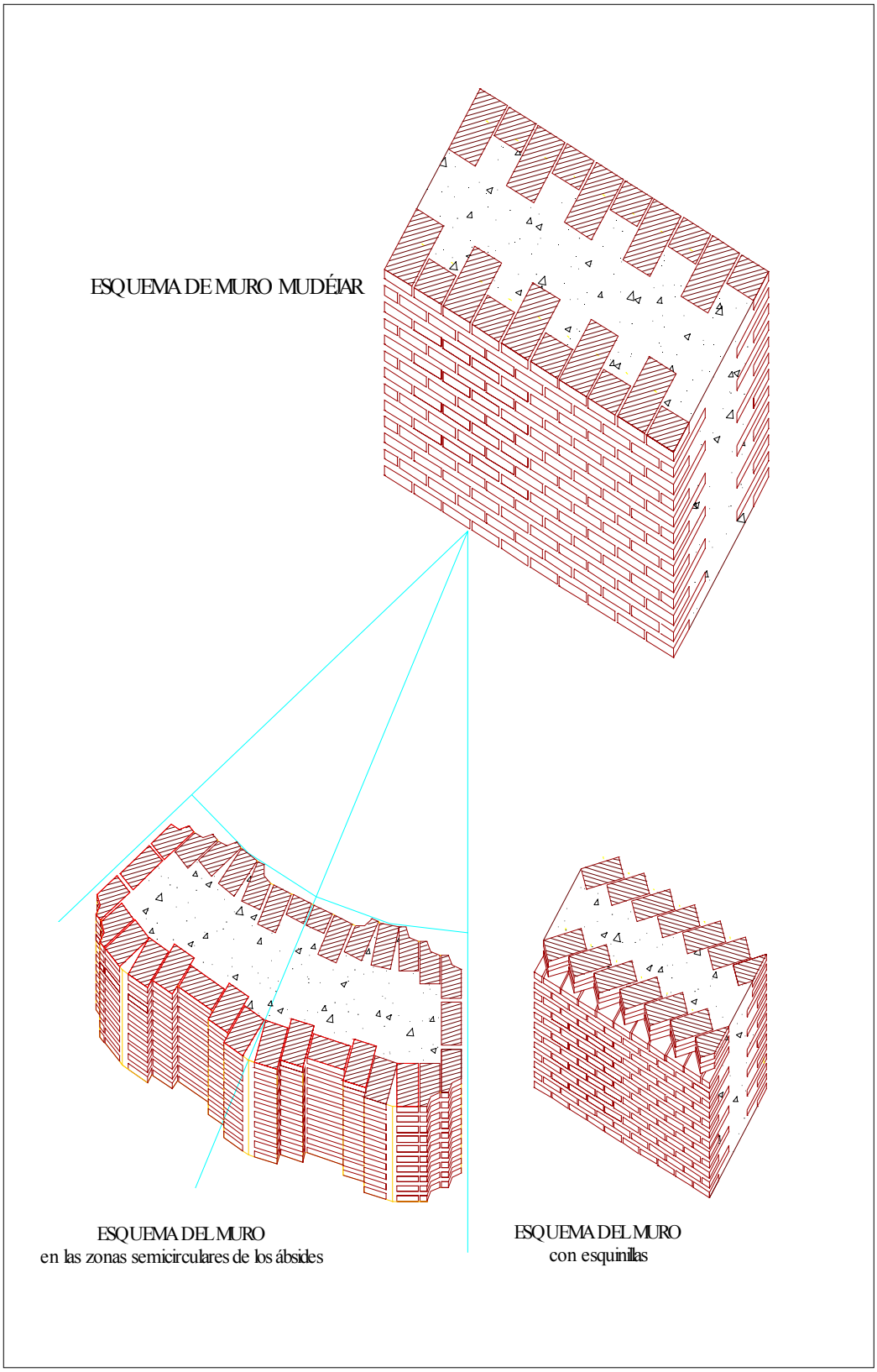


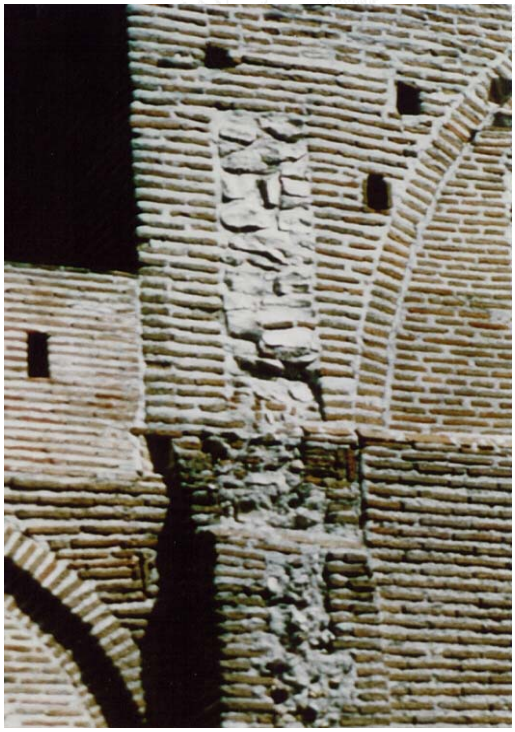
LÁMINA 2.14

DIBUJOS DE LOS MUROS MUDÉJARES

MACHÓN DE FÁBRICA APAREJADA EJECUTADO POR HILADAS, CON TROZOS DE LADRILLO PARA RELLENAR LOS HUECOS ENTRE LADRILLOS ENTEROS.

MURO DE FÁBRICA MIXTO CON LADRILLO Y PIEDRA. AL EXTERIOR EL LADRILLO SE HA COLOCADO A TIZÓN Y EN EL INTERIOR SE HAN DISPUESTO TROZOS DE LADRILLO

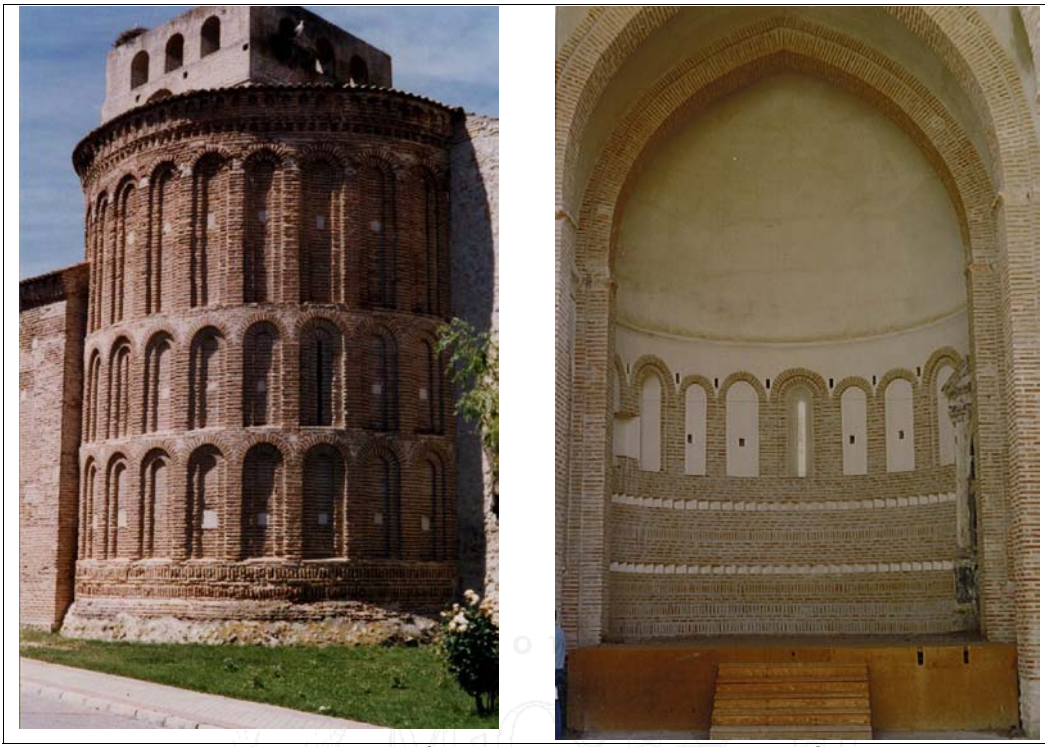
SECCIÓN DE UN MURO CON DOS HOJAS DE LADRILLO Y UN NÚCLEO INTERIOR DE MAMAPUESTOS Y ARGAMASA.



SECCIÓN DE MURO DE UN EDIFICIO EN RUINAS EN EL QUE SE VEN LAS DOS HOJAS EXTERIORES DE LADRILLO Y EL MACHÓN, TAMBIÉN DE LADRILLO.

LÁMINA 2.15

EJEMPLOS DE MUROS Y MACHONES EJECUTADOS CON LADRILLO.



EXTERIOR E INTERIOR DEL ÁBSIDE DE UNA IGLESIA MUDÉJAR, LA DE SAN ANDRÉS DE OLMEDO, VALLADOLID. POR EL EXTERIOR LOS MECHINALES SE HAN RELLENADO Y POR EL INTERIOR PERMANECEN VISTOS LOS DEL CUERPO INTERMEDIO, EN LAS ENJUTAS Y ZONA CENTRAL DE LOS ARQUILLOS CIEGOS.

LÁMINA 2.16

TORRE DEL HOMENAJE DEL CASTILLO DE LA MOTA, DE MEDINA DEL CAMPO, VALLADOLID. DONDE SE PUEDEN VER LOS MECHINALES Y SABER DONDE ESTUVIERON SITUADAS LAS PLATAFORMAS DE TRABAJO.

Poco a poco este sistema de ejecución fue evolucionando y cambió el núcleo central. Las hojas exteriores se construyen de la misma manera y en el interior se colocan, también, ladrillos o trozos de ladrillos por hiladas, teniendo en cuenta para trabar el muro que en dos hiladas consecutivas no coincidan las juntas verticales tal y como se describe en manuales y tratados al referirse a la trabazón: *"...el orden de colocar los ladrillos .. de modo que se aten, entrelacen y unan unos a otros: ...se debe observar por regla constante, que toda junta de dos ladrillos quede cubierta con otro ladrillo de la hilada superior, y* ***esto no solo se deberá procurar por el frente, sino por el interior y grueso de la pared***" [20] (lámina 2.15).

La manera de ejecutar los muros por cuerpos horizontales, que se levantarían en todo su espesor, queda reflejado en la serie de mechinales que en algunos edificios permanecen sin rellenar y que sirvieron para introducir las almas en las que apoyaban las plataformas de trabajo (lámina 2.16).

2.1.3. La ornamentación.

La ornamentación en las fachadas de ladrillo ha ido variando a lo largo de los siglos según se van sucediendo los diferentes estilos arquitectónicos, pero el sistema constructivo se mantiene. Los muros de fábrica se ejecutan por hiladas horizontales y esta horizontalidad es fundamental en la definición de una ornamentación en la que dominan las cornisas, filetes, listelos, etc. Elementos horizontales volados, que se seguirán ejecutando a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, pero con ladrillo prensado.

La ornamentación se puede clasificar:

1 - Motivos en **"líneas horizontales**" que se construyen combinando diferentes tipos de hiladas y sardineles que se superponen.

2 - Motivos en "**líneas verticales**" que se construyen resaltando en vertical determinados ladrillos formando pilastras. Los ladrillos se colocan superpuestos y rompen la trabazón del muro.

---

[20] TESORO DE ALBAÑILES de Pascual Perier y Gallego.

3 - Otros motivos ornamentales que son propios de cada estilo, como:

- la ornamentación de los grandes muros ciegos de los ábsides formados por tres cuerpos de arquillos ciegos. La planta puede ser semicircular o un polígono de muchos lados, nueves, once, trece o quince, en que cada lado es un arquillo ciego de dos roscas de medio punto, la cuerda del arco interior suele ser algo mayor que la dimensión de una soga. En algunas iglesias en las tres bandas de arcos tiene ejes verticales coincidentes y en otras van contrapeados, de un cuerpo a otro. Los arcos pueden ir entre recuadros formados por sardineles y líneas verticales de ladrillos a tizón que se superponen en diferentes hiladas y en alguna iglesia están solamente los recuadros. Este esquema ornamental es el que se repite en varias iglesias del sur de la provincia, en la zona de Alcazarén, Olmedo, Mojados, Aldea de San Miguel (láminas 2.5 y 2.6).

Hay excepciones, como es la de la iglesia de Santervás de Campos, en la zona norte de la provincia, en la que en uno de los ábsides se utilizan ladrillos moldurados de dos tipos para formar pilastras en un juego de cóncavo y convexo, y en el otro de los ábsides de ladrillo se entremezclan diversos motivos, sin una organización clara por niveles (láminas 2.8 y 2.13).

- Otro sistema es el seguido en el convento de San Pablo de Peñafiel[21], donde se recorta el ladrillo (lámina 2.17) para formar arcos lobulados y otros elementos ornamentales, sistema que solo ocasionalmente se emplea en esta provincia, y donde la ornamentación, aunque utiliza el ladrillo, no está basada en la manera de ejecutarse la fábrica y en las dimensiones del ladrillo, sino mas bien en que este material se recorta con cierta facilidad.

---

[21] "*En las grandes iglesias imperaba el elemento cristiano, las ventanas son mudéjares por la factura de la guarnición (ladrillo aplantillado), pero ojivales por la forma, tamaño y estructura, y hasta por tener tracería. Es ésta de piedra en algunos casos, pero más notables son las que están construidas totalmente de ladrillo, mostrando las ingeniosidades á que se entregan aquellos albañiles para simular las obras góticas de piedra. Son buenos ejemplos de ello las ventanas de San Pablo de Peñafiel (Valladolid*)". HISTORIA DE LA ARQUITECTURA CRISTIANA ESPAÑOLA EN LA EDAD MEDIA de Vicente Lampérez y Romea.

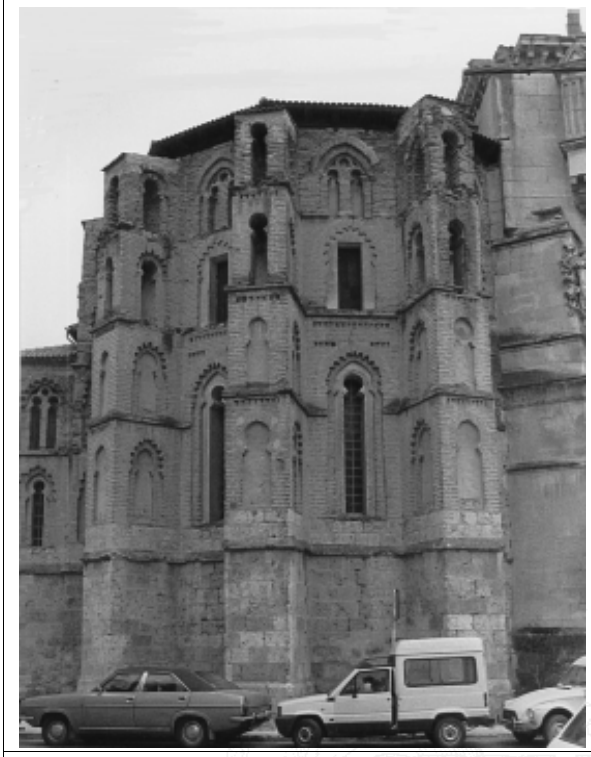


LÁMINA 2.17

ÁBSIDE DEL CONVENTO DE SAN PABLO DE PEÑAFIEL(VALLADOLID), Y DETALLE DE LOS DOS HUECOS QUE ESTÁN DIBUJADOS (fig. 555) EN EL LIBRO CITADO DE VICENTE LAMPÉREZ Y ROMEA (derecha) Y DETALLE DE LA ORNAMENTACIÓN DE UN CONTRAFUERTE (izquierda).

2.1.3.1 Motivos en "líneas horizontales".

La generación de los diferentes motivos tiene una regla constructiva básica, la superposición de hiladas y sardineles a la que se añaden otros dos elementos, los canecillos y los modillones. Con estos elementos se ejecutan lo que se puede denominar motivos simples formado por uno o dos de estos elementos y con varios motivos simples se forman los motivos compuestos. A lo largo de los siglos van variando ligeramente los elementos que generan los motivos y la alternancia de los mismos y se van incorporando nuevos elementos que incrementan la gama de posibilidades.

2.1.3.1.1. Clasificación de los elementos (comunes) según la antigüedad.

En el románico-mudéjar que se desarrolla entre los siglos XII al XV y principios del siglo XVI se pueden encontrar las hiladas y sardineles siguientes [22] (lámina 2.18):

HILADAS:

- HILADAS, corridas (**Hc**), voladas (**v**) respecto del plano de la fachada.

- HILADAS triscadas, con ladrillos colocados a 45º respecto del plano de fachada (**H**t). Si se ejecutan dos hiladas superpuestas y enrasadas con las fachadas se denominan "esquinillas".

- HILADAS-SARDINELES, hiladas con ladrillos colocados a sardinel (**H-S**) y enrasados respecto del plano de la fachada (**e**).

SARDINELES:

- SARDINELES (**S**), enrasados con el plano de la fachada (e).

---

[22] A cada tipo de elemento se le va a designar con una letra: hilada **H**, sardinel **S**, modillón **M**, canecillo **C**, y al elemento en el que aparecen ladrillos a sardinel entre hiladas **HS**. A las diferentes variantes de estos elementos con otra letra: corrido **c**, dentado **d**, triscado **t**. Según su colocación respecto del plano inferior: enrasada **e**, volada **v**, rehundida **r**. Y el tipo de ladrillo: ordinario **lo**, ladrillo moldurado **lm**. Las hileras de tejas **B**. De esta forma simplificada se describen los diferentes motivos ornamentales, de las láminas siguientes, como una sucesión de elementos que se superponen, sin mas que precisar el número de elementos.

- SARDINELES (**S**), volados (**v**), ejecutados con ladrillos moldurados en los que vuela la moldura (**Sv-lm**).

Posteriormente, se añaden a estos, otros elementos:

HILADAS triscadas, con ladrillos colocados con ángulos diferentes de 45º, respecto del plano de la fachada (**Ht-00º**). Una, dos o tres hiladas, superpuestas o contrapeadas, y voladas (**v**) respecto del plano de fachadas de manera que la esquina interior está enrasada con el mismo .

SARDINELES, volados respecto del plano de la fachada:

con ladrillos ordinarios (**Sv-lo**)
con ladrillos moldurados, vuela la moldura (**Sv-lm**).

MODILLONES, formados por ladrillos a tizón superpuestos, que vuelan escalonadamente respecto del inferior. Rematando el hueco entre los modillones, en ocasiones, con una bocateja (Mnº ladrillos).

BOCATEJAS, hileras de tejas curvas voladas (**Bv**).

A finales del siglo XVIII se empieza a ejecutar otro motivo:

CANECILLOS, formados por dos o tres ladrillos moldurados colocados a tizón y separados por tizones superpuestos (**C**).

Todos estos elementos son los que aparecen en la siguiente tabla:

TABLA 2.3

HILADA (**H**)	corrida (**c**)	volada (**v**)	
	triscada(**t**) (45º)	enrasada (**e**)	2 hiladas superpuestas (esquinillas)
	triscada (**t**)	volada (**v**)	una, dos, tres hiladas: (**nº**) superpuestas (**s**) contrapeadas (**ct**)
SARDINEL (**S**)	corrido (**c**)	enrasado (**e**)	
		volado (**v**)	ladrillo ordinario (**lo**) ladrillo moldurado (**lm**)
HILADA-SARDINEL (**H-S**)		enrasado (**e**)	
MODILLONES (Mnº)	formados por ladrillos a tizón superpuestos, que vuelan escalonadamente respecto del inferior		
BOCATEJAS (**B**)			
CANECILLOS (**C**)	formados por dos o tres ladrillos moldurados colocados a tizón y separados por tizones superpuestos	Ladrillo ordinario (**lo**) ladrillo moldurado (**lm**)	

2.1.3.1.2. Motivos.

Los motivos están formados por uno o varios elementos superpuestos, y aunque las combinaciones posibles son numerosas, entre todas las posibles solamente se ejecutan algunas respetando las siguientes reglas, salvo excepciones:

1 - los elementos diferentes están separados por hiladas corridas a tizón,
2 - las hiladas triscadas suelen formar parte de los motivos en los que hay dos elementos o más, diferentes a la hilada corrida volada,
3 - las hiladas triscadas se sitúan, salvo alguna excepción, en el arranque del motivo.
4 - se utilizan dos motivos iguales, separados por hiladas corridas o triscadas.

Los motivos complejos mas utilizados son (lámina 2.19):

A. SARDINEL con ladrillos ordinario e HILADAS CORRIDAS .

A.1. SARDINEL con ladrillos moldurados e HILADAS CORRIDAS .

B. SARDINELES CORRIDOS volados, con ladrillos moldurados y ladrillos ordinarios, con HILADAS CORRIDAS voladas. Un motivo que se emplea mucho en las torres de las iglesias desde finales del siglo XVI al siglo XVIII (láminas 2.11 y 2.21).

B.1. En algunas iglesias el motivo está ejecutado con dos sardineles con ladrillos moldurados (lámina 2.5).

C. SARDINELES con ladrillos moldurados e HILADAS TRISCADAS, con HILADAS CORRIDAS (láminas 2.9 y 2.10).

D. MODILLONES (en ocasiones unidos con tejas) e HILADAS TRISCADAS y, con HILADAS CORRIDAS (láminas 2.22, 2.23 y 2.25).

D.1 Con otra hilada TRISCADA.

D.2. En los siglos posteriores al Mudéjar se sigue utilizando este motivo y en ocasiones de emplean SARDINELES CORRIDOS con los modillones (lámina 2.25).

E. BOCATEJAS de tejas con HILADAS corridas en incluso otros motivos (lámina 2.26)

E.1. BOCATEJAS con HILADAS TRISCADAS .

F. CANECILLOS con HILADAS TRISCADAS.

F.1. Con CANECILLOS (lámina 2.12).

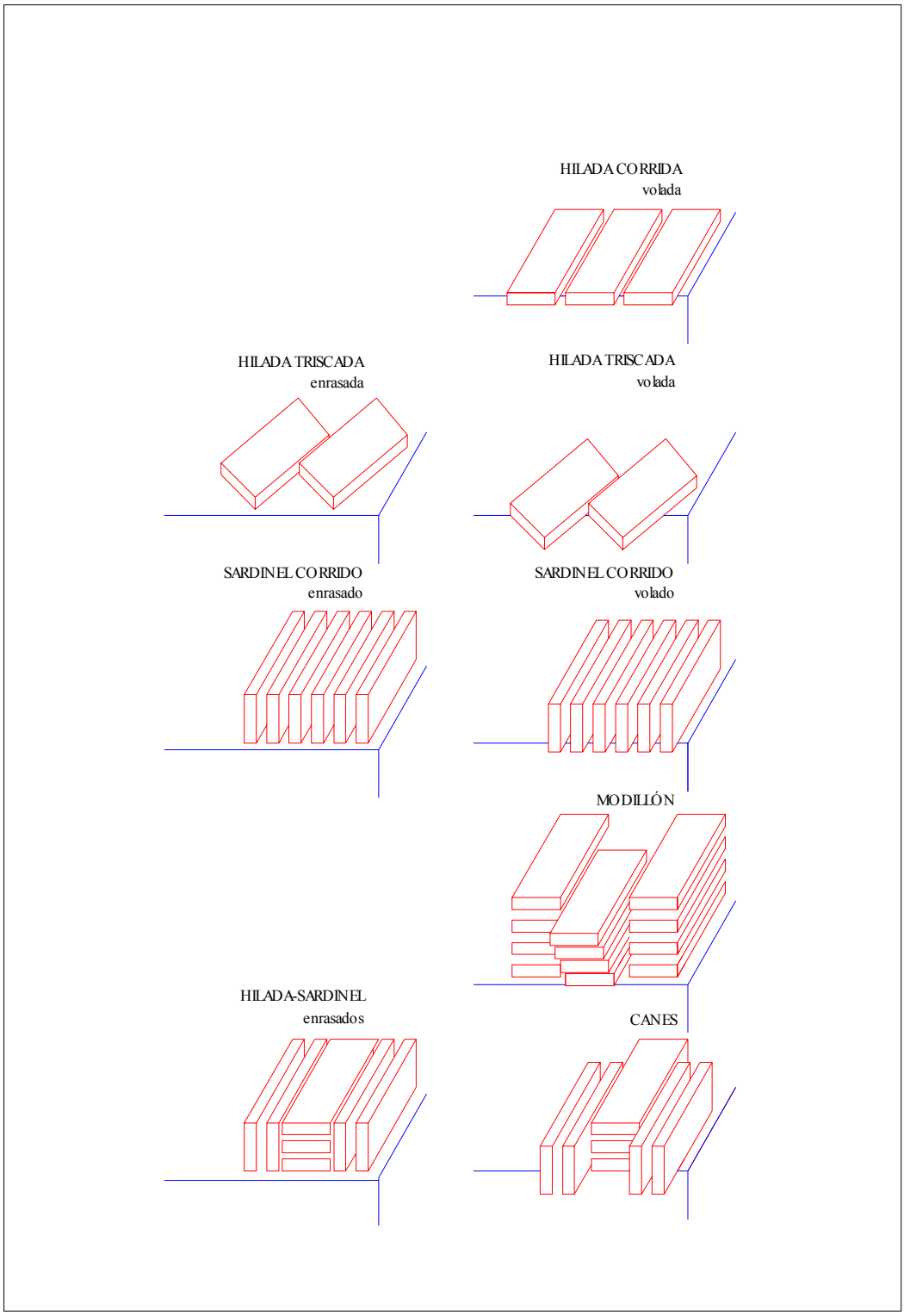


LÁMINA 2.18

CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS ORNAMENTALES

LÁMINA 2.19

GENERACION DE MOTIVOS ORNAMENTALES EN LÍNEAS HORIZONTALES
A PARTIR DE LOS ELEMENTOS

CORNISA DE LA TORRE DE LA IGLESIA DE SANTA MARÍA DE MATAPOZUELOS:
Hcv - Scvlm - Hcv - Scvlm - Hcv

LÁMINA 2.20

LÁMINA 2.21

CORNISA DE LA IGLESIA DE SANTIAGO DE ALCAZARÉN, VALLADOLID:
Hcv - Scv - Hcv - Scvlm - Hcv - Htv – Hcv

ALERO DE LA NAVE DE LA IGLESIA DE SAN JUAN DE OLMEDO, VALLADOLID:
Hcv - Hcv - M3 - Hcv - Htv – Hcv

LÁMINA 2.22

LÁMINA 2.23

ALERO DE LA NAVE DE LA IGLESIA DE BOBADILLA DEL CAMPO, VALLADOLID:
Hcv - M5 - Hcv - 2Htv - Hcv

ALERO DE LA IGLESIA DE MATAPOZUELOS, VALLADOLID**:**

Hcv – M5 - Hcv - 2Htv - Hcv

LÁMINA 2.24

LÁMINA 2.25

ALERO DE LA IGLESIA DE LA ASUNCIÓN DE LA SECA, VALLADOLID:

muro curvo: Hcv - Hcv - Hcv - M5 - Hcv - Scv - Hcv

muro recto: Hcv - Hcv - Hcv - M5 -Hcv -2HTv - Hcv

ALERO DE LA IGLESIA DE SAN JUAN DE OLMEDO, VALLADOLID:
4 filas de bocatejas voladas

LÁMINA 2.26

ALERO DE LA NAVE DE LA IGLESIA DE ALDEA DE SAN MIGUEL, DE VALLADOLID:
filas de bocatejas entre hiladas voladas

2.1.3.2. Motivos en "líneas verticales".

Estos motivos están formados por la superposición de ladrillos, formando una junta vertical continua. Los ladrillos superpuestos se colocan bien enrasados, volados o rehundidos respecto de la fábrica. Esta ornamentación se puede encontrar en los ábsides mudéjares, en las portadas y en las torres de la iglesias formando pilastras.

2.1.3.3. Motivos singulares.

Hay motivos que forman cornisas, aleros que no se pueden encuadrar en ninguno de los motivos anteriores y que se han localizado solamente en alguno de los edificios como: el remate de la Iglesia de San Miguel Arcángel de Aldea de San Miguel, en el que en la misma hilada se colocan ladrillos a tizón y triscados (lámina 2.7), el de la Iglesia de Ventosa de la Cuesta en la que se ejecutan arquillos ciegos sobre modillones con ladrillos a sardinel (lámina 2.12) o el empleo de jarras como elementos portantes en el remate de un contrafuerte, también en esta Iglesia.

2.2. TRATADOS Y ESTUDIO SOBRE LAS FACHADAS DE LADRILLO VISTO A FINALES DEL SIGLO XIX Y PRINCIPIOS DEL XX.

En la segunda mitad del siglo XIX se produce un cambio muy importante en la fabricación del ladrillo, de hacerse los ladrillos de manera manual a fabricarlos en serie y en grandes cantidades, resurge con fuerza la construcción de fachadas de ladrillo visto y aparecen numerosas publicaciones que recogen y analizan la construcción y la ornamentación de estas fachadas con ladrillo visto. A finales del siglo XX también se publican diversos libros que estudian estas fachadas.

Entre estas publicaciones se han seleccionado las que se consideran mas representativas agrupadas en dos apartados diferentes:

- el primero para las publicaciones de la época, de finales del siglo XIX, que exploran las posibilidades constructivas y decorativas del ladrillo, en general con láminas a color,

- y el segundo para las publicaciones recientes que analizan los edificios construidos según estos modelos.

2.2.1. Tratados publicados en la segunda mitad del siglo XIX.

Entre este tipo de publicaciones se encuadran los tres libros de láminas que habitualmente se citan cuando se trata sobre el ladrillo a finales del siglo XIX y que se han seleccionado para su análisis por considerarlas representativas, son:

Arquitectura de ladrillos. Construcción en ladrillo en toda su extensión periférica según fábricas-modelos ejecutadas para instrucción de la Real Academia de Arquitectura de Berlín, de FLEISCHINGER, A.F. y Becker, W.A. 20 Edición. J.M. Fabre, Barcelona 1875.

La brique ordinaire au point de vue décoratif de LACROUX et DETAIN. Librairie Générale de l 'Architecture et des Travaux Publics. DUCHER ET CIE, Paris 1878

La brique et la terre cuite. Étude historique de l'emploi de ces matériaux: fabrication et usages; motifs de construction et de décoration choisis dans l'Architecture des différents peuples, de PIERRE CHABAT avec la collaboration de MONMORY, FÉLIX. VE A. Morel el CIE, Libraires-Éditerus. Paris, 1881. [23]

Las tres tienen en común que las láminas con ejemplos dibujados son la parte principal, si bien, aunque las tres versen sobre el ladrillo, son diferentes por su concepción:

- El libro de FLEISCHINGER aunque trata sobre la ornamentación, con ladrillo y con piezas especiales, se refiere también a la construcción de diferentes tipos de muros.

- La obra de LACROUX trata sobre las posibilidades decorativas del ladrillo ordinario, según los diferentes aparejos, y aporta una clasificación de las diferentes formas de ornamentación.

---

[23] La editorial Dover publica en 1989 el libro titulado "VICTORIAN BRICK AND TERRA-COTTA ARQUITECTURE IN FULL COLOR" que reproduce todas las láminas de dos carpetas (de 80 láminas cada una) tituladas "La brique et la Terre Cuite" (Serie I publicada por V[euv]e A. Morel et Cie, Paris, 1881; Serie II, por Librairies- Imprimieries Réunies [ancienne maison Morel], Paris, n.d. [posteriormente a 1889*]

- La obra de CHABAT tiene dos apartados diferentes: el primero sobre la historia de la construcción con ladrillo y del ladrillo y en el segundo donde se recopilan una serie de láminas de edificios donde se emplea el ladrillo y la "terre cuite", [24] en la que se incluye información sobre la construcción de muros y tipología de los mismos y numerosas piezas especiales que se pueden emplear en la construcción, pero sin la organización tan estricta de la obra anterior.

2.2.1.3. LA ARQUITECTURA DE LADRILLOS de A.F. Fleischinger y W.A. Becker, publicado, en Barcelona en 1875, contiene una serie de láminas en las que se describe como construir y ornamentar con ladrillo y piezas especiales. A diferencia de las otras dos obras en ésta se describe como se ejecutan diversos tipos de muros, de una o dos hojas, y el empleo de ladrillos huecos.

BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL DE CERVANTES

2.2.1.3.1. El ladrillo.

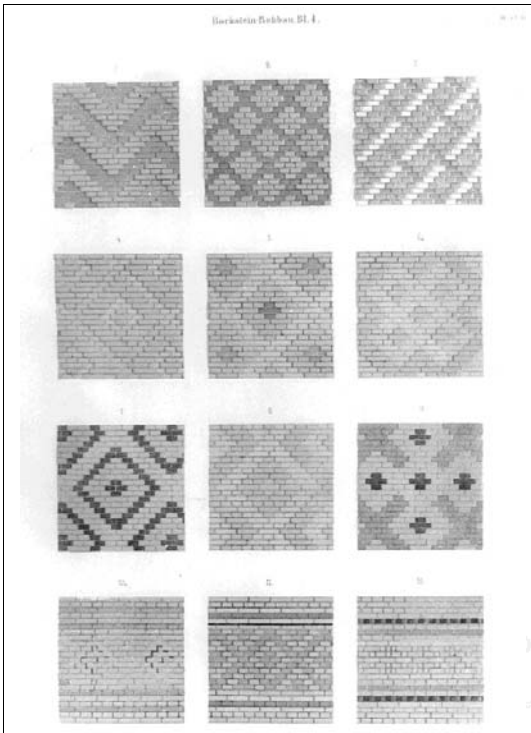
En diversas láminas están dibujados ladrillos macizos y huecos y bloques cerámicos, compuestos para trabar muros, pero sin referencias a las dimensiones ni a los tipos de aparejos.

2.2.1.3.2. Muros.

Se describen muros de dos hojas con cámaras de aire y sistemas para ventilar estas cámaras, como se aparejan con diferentes tipos de ladrillo: macizos, huecos y piezas especiales, con secciones constructivas. En las otras dos obras solamente se describen muros macizos con el mismo tipo de material.

---

[24] En el libro "L A BRIQUE ET LE PROJET ARCHITECTURAL AU XIXe SIÈCLE", se puede leer a cerca del libro de LACROUX: "*se veut un traité de la décoration del constructions en brique.... sorte de théorie combinatoire donnant des élement dans l'abstrait puis les associant pour constituer des parties d'edifice ou des types comme una véritable "grammaier" au sens d'un traité donnat les règles de syntaxe, "en procédant du simple au composé", langue en vue de son apprentissage, ù sont répertoriés exhaustivement les appareillages en briques qui sont appliqués ensuite à un autre classement en surfaces illimitées, limitées, saillies simples, combinées...*". CHABAT : "*nous propose... un recuil de planches qui "représentent des spéciments de tous del genres de constructions appartenant à l'architecture publique et privée où la brique et la terre cuite sont employées soit seules, soit en concurrence avec la pierre, le fer et le bois*"



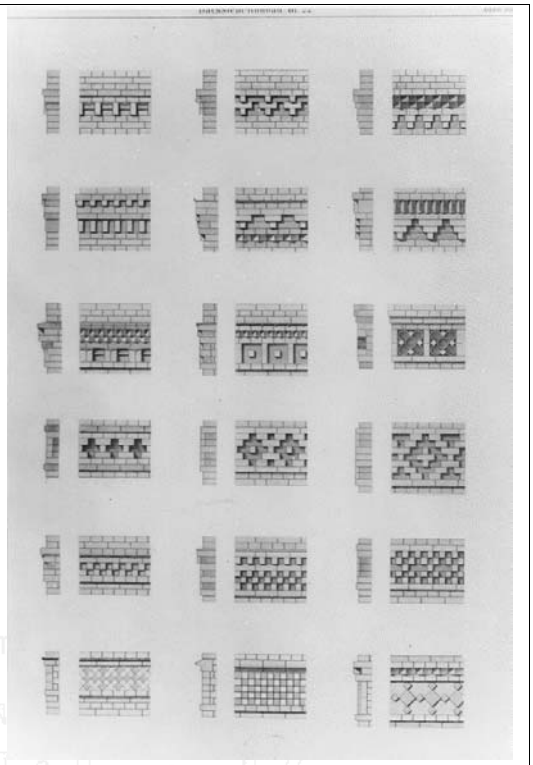
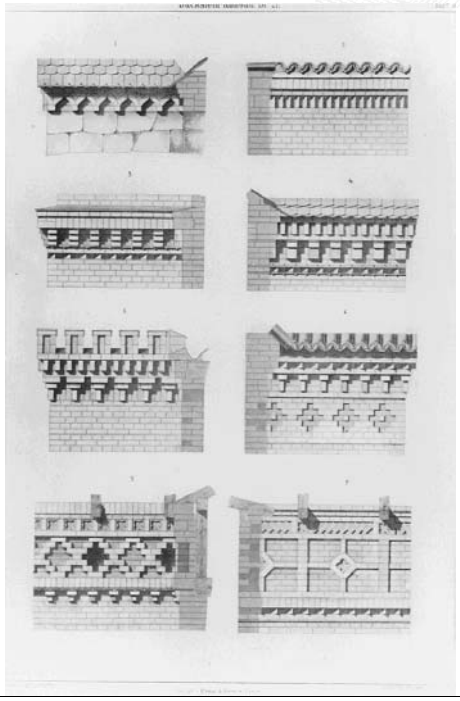


LÁMINA 4. ORNAMENTACIÓN SUPERFICIAL SEGÚN LOS APAREJOS

LÁMINA 22. ORNAMENTACIÓN DE CORNISAS

LÁMINA 41. ORNAMENTACIÓN DE CORNISAS.

LÁMINA 75. ORNAMENTACIÓN DE ARCOS DE CIERRE DE HUECOS, CON LADRILLOS Y PIEZAS ESPECIALES



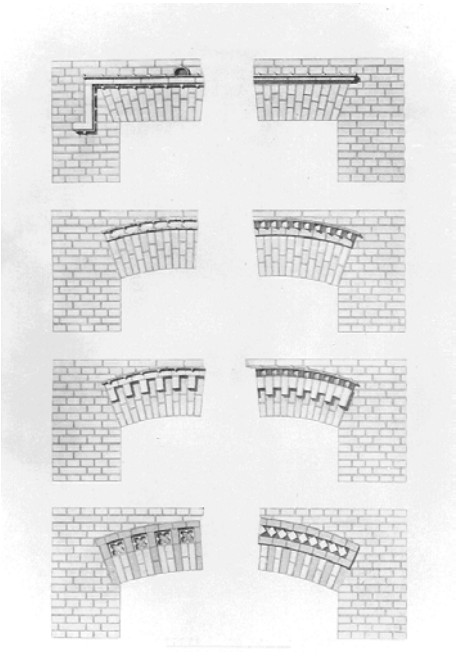


LÁMINA 2.27

LÁMINAS DEL LIBRO “LA ARQUITECTURA DE LADRILLOS”
(Las copias de las láminas han sido facilitadas por la BIBLIOTECA NACIONAL)

2.2.1.3.3. Ornamentación.

Están presentes los esquemas ornamentales que se repetirán en las siguientes publicaciones (lámina 2.27):

- ornamentación del muro ciego con ladrillos de diferentes colores y motivos en voladizo, con diferentes aparejos, en formas de rombo y zig zag principalmente.

- ornamentación con cornisas, fajas, aleros, en voladizo y con ladrillos macizos y piezas especiales.

- detalles de ventanas, arcos que cierran las mismas, remates de fachadas y muros, chimeneas, balaustradas.

En la ornamentación se emplean numerosas piezas especiales que imitan, en ocasiones, acabados que se pueden conseguir con los ladrillos.

2.2.1.1. LA BRIQUE ORDINAIRE AU POINT DE VUE DÉCORATIF.

LACROUX realiza un tratado de como decorar con ladrillo visto[25], ordena y establece las posibles disposiciones ornamentales del "ladrillo ordinario", el de forma paralelepipédica.

2.2.1.1.1. El ladrillo.

El "ladrillo ordinario" [26] según su definición es: "*un paralelepípedo rectangular de dimensiones diferentes y algo, poco, diferente según los países, pero con la proporción, corrientemente; 1: 2: 4. Estas longitudes están disminuidas en la mitad del espesor de la junta, condición indispensable para formar los aparejos regulares bien trabados. Dimensiones que deben ser determinadas para que los*

---

[25] En el libro "L'ORDRE DE LA BRIQUE" se lee a este respecto: "*Les solutions sont, dit-il, classés méthodiquement, comme dans une grammaire, en allant du simple au composé*".

[26] En los tratados, manuales, expedientes de obras, consultados se utiliza la expresión "ladrillo ordinario" para designar el ladrillo paralelepipédico que no es fino, no es prensado. En el texto de Lacroux parece referirse a la forma, no al acabado superficial ni a la fabricación.

ladrillos se puedan fabricar y la puesta en obra sea fácil. Y precisa un formato, el de Bourgogne, de 0m,22 x 0m,105 x 0m,55".

En **la decoración solamente se utilizarán ladrillos de tres colores: rojo, negro y amarillo**. Y hay una regla, no escrita, pero que se sobreentiende, la de que el material no se debe de cortar para su puesta en obra, la ornamentación se debe de hacer con ladrillos enteros. (Evidentemente en los bordes y según el aparejo y el espesor del muro es necesario cortar los ladrillos, así como en la ornamentación con pilastras, donde se rompe el aparejo).

2.2.1.1.2. Muros y aparejos.

El muro al que se refiere es el aparejado con el mismo tipo de ladrillo, el muro de una hoja, y propone como se deben de aparejar las hiladas para ejecutar muros de diferentes espesores y que en la cara vista se trace un aparejo u otro.

En el plano de la fachada, un tipo de ornamentación la define el aparejo y a esta variación se añade la utilización de ladrillos de varios colores, se refuerzan las posibilidades de los aparejos al destacar unas y hacer que otras no se aprecien.

Según la manera de colocar el ladrillo a soga o tizón se definen seis diferentes tipos de aparejos, lo que se traduce en seis tramas básicas decorativas claramente determinadas. Estos aparejos son (lámina 2.28).

- Aparejo 1, de sogas (tout panneresses).
- Aparejo 2, de tizones (tout boutisses).
- Aparejo 3, inglés normal (chaîne verticale simple).
- Aparejo 4, inglés en cruz o belga (losanges continus).
- Aparejo 5, à double chaîne verticale emboîtée.
- Aparejo 6, à double chaîne verticales non emboîtée.

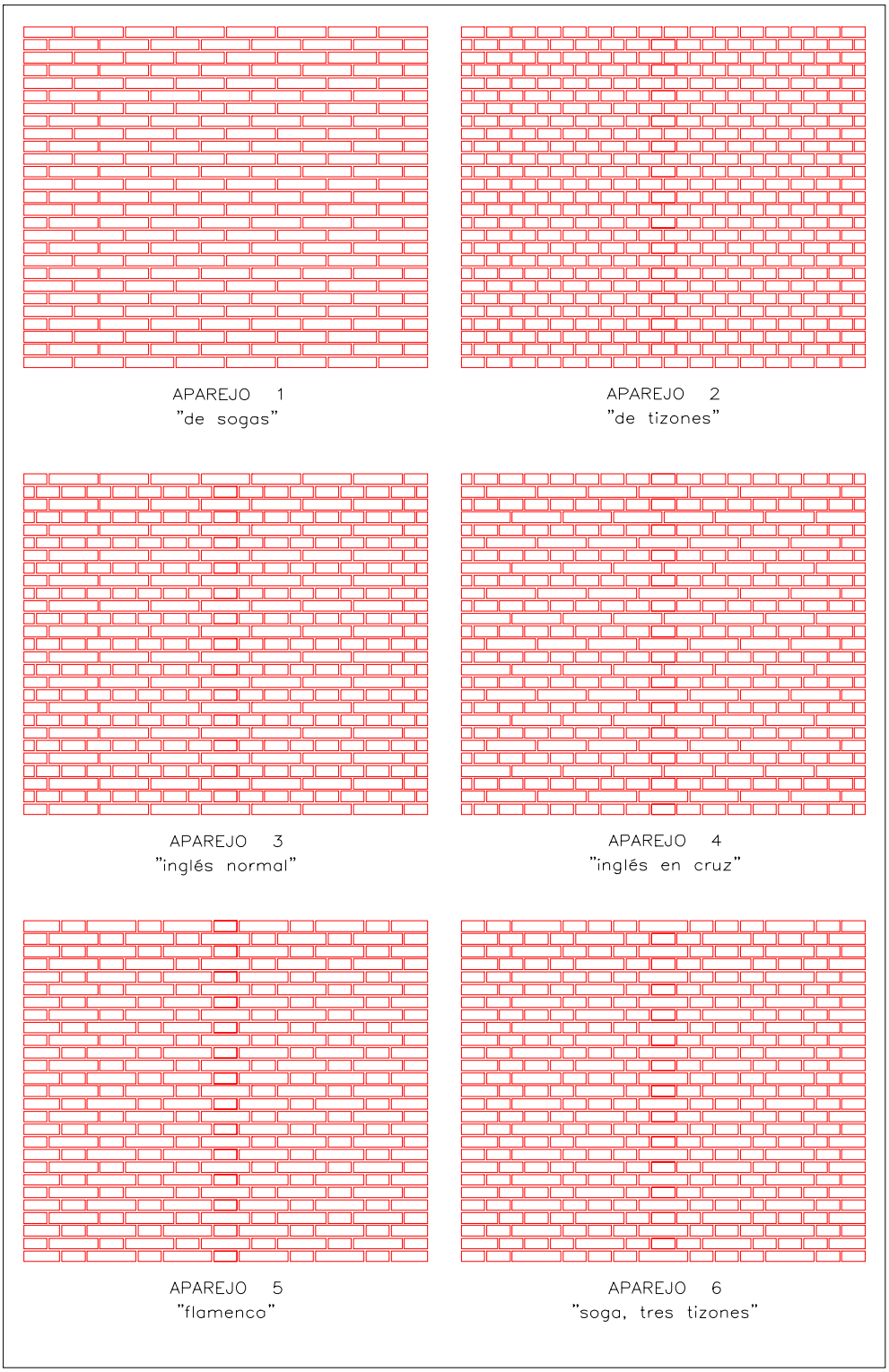
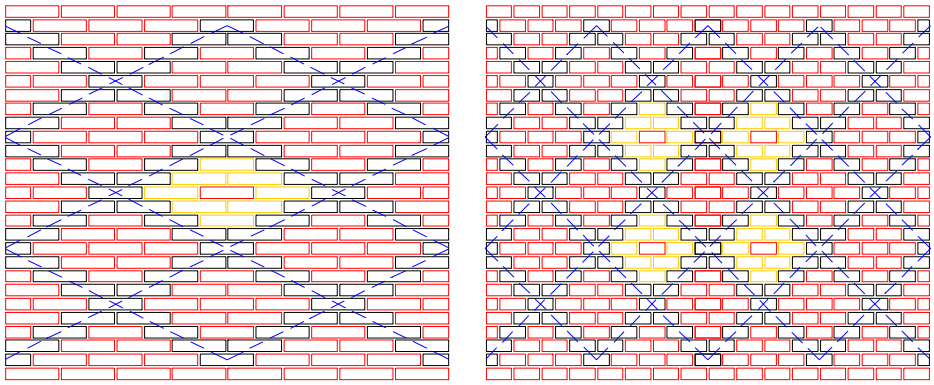


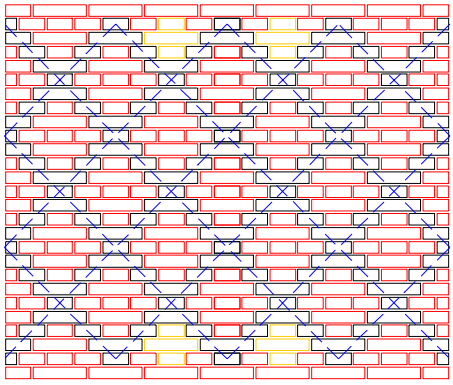
LÁMINA 2.28

PAÑOS DE LADRILLO CON LOS SEIS APAREJOS CON LADRILLOS ORDINARIOS ROJOS

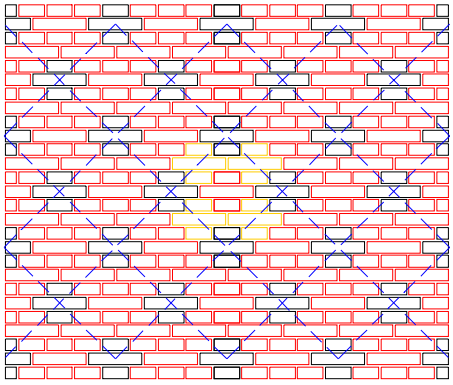


APAREJO 1
"de sogas"

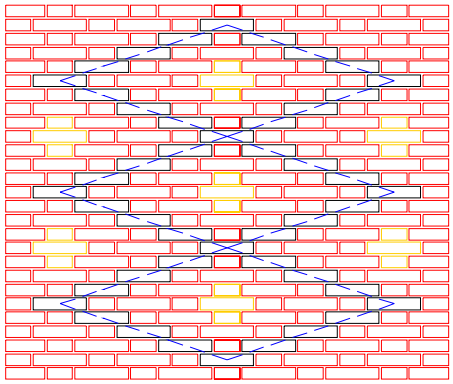
APAREJO 2
"de tizones"



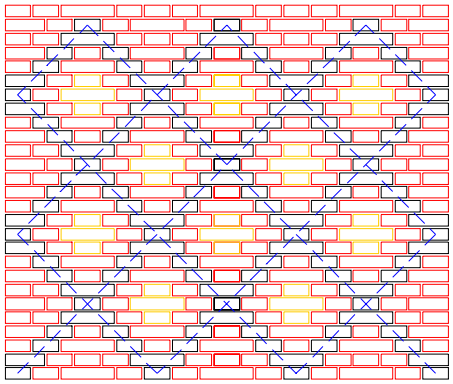
APAREJO 3
"inglés normal"



APAREJO 4
"inglés en cruz"



APAREJO 5
"flamenco"



APAREJO 6
"soga, tres tizones"

LÁMINA 2.29

PAÑOS DE LADRILLO CON LOS SEIS APAREJOS CON LADRILLOS ORDINARIOS:

2.2.1.1.3. Ornamentación.

El juego decorativo del aparejo que describe Lacroux se basa en tres reglas [27] (para los paramentos ciegos de las fachadas):

- **La decoración se hace respetando la construcción del muro** [28].
- No se utilizaran molduras curvas hechas en ladrillo.
- Solamente se admite el juego de los tres colores antes descritos.

A partir de estas tres reglas básicas, clasifica las posibilidades de ornamentación del ladrillo, desde los motivos mas simples a los mas complejos. Lo que está definiendo es la manera de generar la ornamentación, partiendo de cuatro tipos básicos de ornamentar:

- La decoración de superficies "surfaces illimitées", (láminas 2.28 y 2.29) según los seis diferentes aparejos. Cada aparejo presenta posibilidades diferentes, excepto el aparejo de tizones con el que se pueden ejecutar las posibilidades de los otros tipos de aparejo al dejar vista la cara más pequeña del ladrillo. Lo que Lacroux está describiendo en este tipo de ornamentación es la posibilidad de realizar rombos de diversas dimensiones debido al solape de las juntas*: "les joint montants, c'est-à-dire veticaux, de chaque rang de briques, sont placés sur le milieu des briques de rang sous-jacent; il formet, avec les joint horizontaux qui les relient entre eux succesivement, une suite infinie de diagonales siposées à la manière d'un escalier régulier continu sans palier de repos"* y continua diciendo que es posible formar los rombos *"de toutes les dimensions que l'on desire...à partir de quatre brique*".

  - Aparejo nº1 [29]. Se pueden formar rombos, con la diagonal horizontal mayor, de dimensiones indefinidas. *" diagonales de joints en escalier formant des losanges écrasés de dimensions indéfinies*".

---

[27] LACROUX en su texto señala estas tres reglas, pero se podría hablar de una cuarta regla: **la decoración que se basa en el aparejo se define con el color de los ladrillos en un único plano de la fachada.** Esta es la diferencia fundamental respecto de las fachadas que se analizan donde la ornamentación, que se define dentro del aparejo, destaca por estar ejecutada en diferentes planos, paralelos al de la fachada.

[28] "*Conformément aux règles de l'art de bàtir*" del libro "L'ORDRE DE LA BRIQUE".

[29] En la descripción de las posibilidades del aparejo, se incluye la de LACROUX.

- Aparejo nº2. Se pueden forman rombos, cuadrados con las diagonales inclinadas 45º, de dimensiones indefinidas. *"...diagonales également continues, mais inclinées à 45º et formant, de la sorte, des losanges carrés de dimensiones indéterminées"* .

Aparejo nº 3. Se pueden formar rombos de 3 ladrillos (tizón, soga, tizón) situados formando una trama de rombos unidos por uno de los tizones: *"... chaînes en besace juxtaposées, et en quinconce, sous une inclinaison de 45º, de petits losanges limités d'étendue".*

Aparejo nº 4. Los rombos de tres caras de ladrillo (tizón, soga, tizón) se entrelazan en diagonales a 45º. Cuatro de estos rombos se pueden unir para formar otro rombo de tamaño cuatro veces mayor, debido a la disposición del aparejo, y así sucesivamente. *"...Maceco regalar de Croix grequen entrelacen, et diagonales continúes forman des losanges carnés de toctes dimensiona, sois une inclinaision de 45º".*

Aparejo nº 5. Los rombos de tres caras de ladrillo (tizón, soga, tizón) se encadenan en vertical, con un tizón común y en diagonal los rombos se van situando a 45º, pero sin estar entrelazados. *"... chanes verticales successivemment décrochées et emboîtées deux à deux, puis diagonales continues permettant de former, mais suivant una inclinaison plus basse que dans l'appareil nº 1, des losanges écrasés de dimensións indéfinies, et semis serré de croix grecques en quinconce sur 45º d'inclinaison".*

Aparejo nº 6. Un rombo formado por tres caras (tizón, soga, tizón) señala el centro de otros cuatro rombos, adosados por los cuatro extremos del rombo, en horizontal y en vertical, formados por cinco hiladas: tizón, soga, tres tizones, soga, tizón.*"...chaînes successivement décrochées comme précédement, mais non emboîtées, et losanges plus grands que ceux fournis par l'appareil nº 3, et marquée chacun au centre par una croix grecque pareille à celle des appareils précédents*" (lámina 2.30).

De esta forma define una ornamentación diferente para cada aparejo y la situación de los ladrillos de tres diferentes colores que destacan la posibilidad ornamental que se ha elegido. Es decir, se utilizan dos parámetros:

- **el aparejo**, en primer lugar, con sus posibilidades,

- **y el color**, en segundo lugar, para destacar las posibilidades del aparejo que se ha seleccionado.

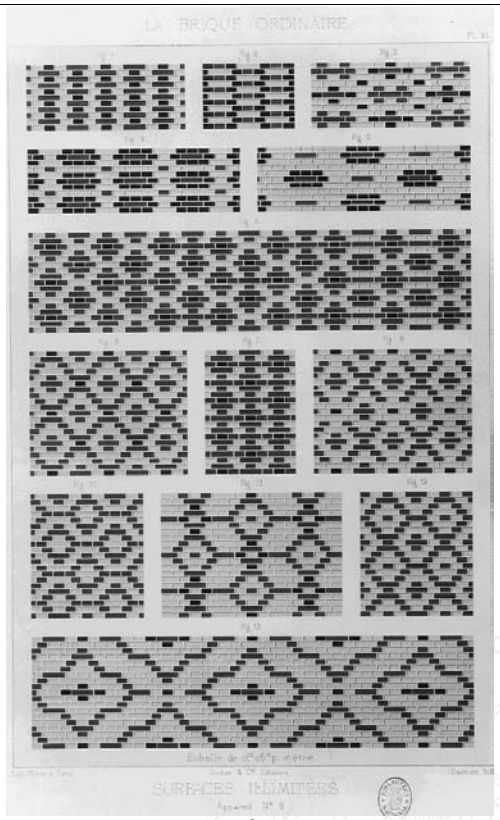
Este juego de aparejos y ladrillos de colores hay que trasladarlo a una fachada, a los paños en los que se pueda ejecutar, y este es el segundo paso que define:

- La decoración de paños (de zonas limitadas de la fachada**) "surfaces limitées"** parte de un diseño de la fachada en la que puede haber cornisas que dividen las fachadas en cuerpos horizontales y con los huecos situados en vertical, con lo que subdividen los cuerpos anteriores en distintas zonas: los entrepaños, los antepechos de ventanas, los frisos. Y según las dimensiones de estos elementos se definen motivos ornamentales propios del aparejo con el que está ejecutado el muro.

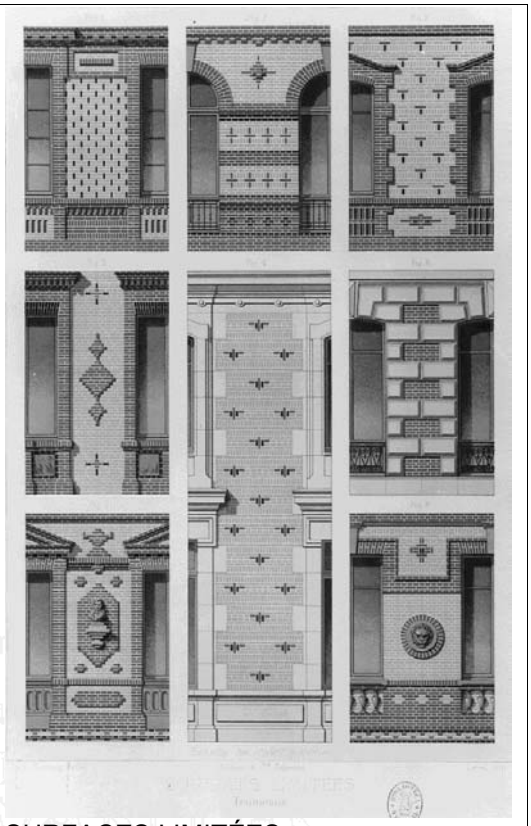
Los otros dos elementos que define son los voladizos; los elementos anteriores utilizaban el aparejo y el color, en un mismo plano, ahora introduce una variable nueva, el volumen y la sombra, con:

- Elementos en voladizo, simples, **"saillies simples",** que pueden ser verticales como: jambas, pilastras, pilares, u horizontales como: fajas, molduras. Formados por sardineles e hiladas voladas. Como arcos y arcadas y cornisas, fajas, etc.

- Elementos en voladizo, compuestos, **"saillies combinées**", con elementos de remate mas complejos que vuelan del plano de la fachada como: la ornamentación en torno a los huecos, buhardillas, ojos de buey, remates de fachada, en recto, cornisas, o remates de frontones o curvos, balaustradas, cresterías.

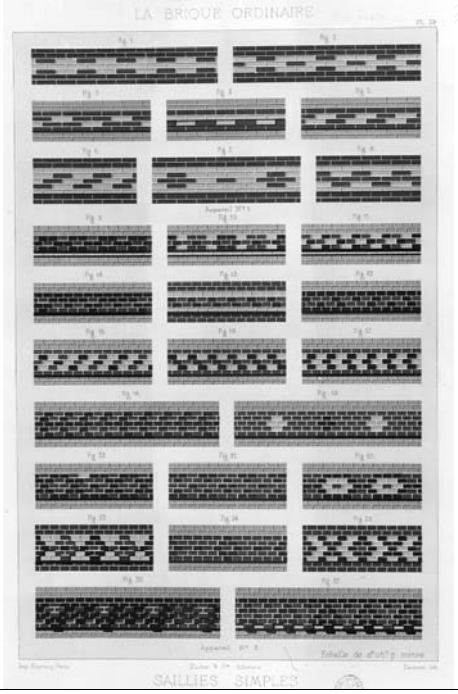


SURFACES ILLIMITÉES
(Appareil nº6)
SAILLIES SIMPLES



SURFACES LIMITÉES.

SAILLIES SIMPLES
Arcs, arcades & tympans



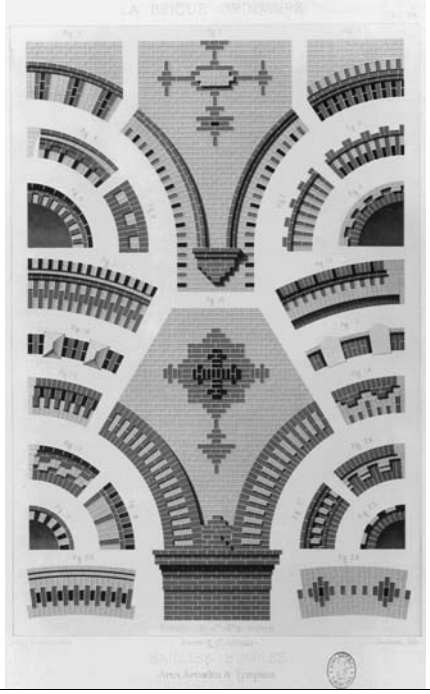


LÁMINA 2.30

LÁMINAS DEL LIBRO “LA BRIQUE ORDINAIRE AU POINT DE VUE DÉCORATIF”
(Las copias de las láminas han sido facilitadas por la BIBLIOTECA NACIONAL)

De las cuatro posibilidades de ornamentación el primer grupo define las generadas por los aparejos, las otras tres ajustan la ornamentación a determinadas zonas de una fachada: en el segundo grupo la ornamentación definida en el primer grupo se organiza en los paños rectangulares entre huecos y cornisas, y en el tercer y cuarto grupo la ornamentación es diferente, los ladrillos vuelan del plano de la fachada, y se emplean las hiladas y los sardineles como elementos ornamentales ajustandose a la forma de huecos y remates del edificio. En la obra hay láminas de cómo componer estos detalles en edificios de diferentes usos y en la parte escrita no solamente se refiere a la ornamentación con el ladrillo sino a la historia del ladrillo, a su fabricación y a la ejecución de los muros con este material. En general, lo que diferencia a esta obra de las otras dos es que se define un sistema ornamental con las posibilidades del material, sin darle formas para conseguir otros motivos, ni utilizar otros material. No se trata de imitar motivos de otros estilos ejecutados con ladrillo, sino de explorar las posibilidades de este material.

2.2.1.2. LA BRIQUE ET LA TERRE CUITE ÉTUDE HISTORIQUE DE L'EMPLOI DE CES MATÉRIAUX: FABRICATION ET USAGES; MOTIFS DE CONSTRUCTION ET DE DÉCORATION CHOISIS DANS L'ARCHITECTURE DES DIFFÉRENTS PEUPLES, de PIERRE CHABAT, avec la collaboration de FÉLIX MONMORY.

El objetivo del autor, como el mismo señala, es examinar las aplicaciones técnicas y decorativas del ladrillo y la terracota. En primer lugar, hace un estudio histórico del uso del ladrillo y sus métodos de fabricación así como los diferentes sistemas de ejecutar los muros, para después explicar el contenido de las láminas, a color, en las que recoge con ejemplos: alzados y perspectivas de edificios los diferentes usos ornamentales, no solamente del ladrillo, sino de todo tipo de piezas cerámicas: tejas, baldosas, azulejos y piezas especiales, principalmente esmaltadas.

2.2.1.2.1. El ladrillo.

Se refiere a diversos tipos de ladrillos***, " Brique ordinaire"***:

"Briques de Bourgogne. ... les plus estimées.. de dimensions 0m,22, 0m,11 et 0m,054. Il en entre 630 dans un mètre cube de maçonnerie, 140 dans un mètre superficiel de mur ayant 0m,22 d'épaisseur...

Briques façon Bourgogne:... la brique de Vaurigard, qui comprend deux qualités: la première ayant comme dimensions 0m,22 x 0m,11 x 0m,06; la seconde, 0m,22 x 0m,11 x 0m,065 à 0m,07..."

Y también se refiere a otros materiales cerámicos entre los que se incluyen las **tejas planas** esmaltadas, con una orejuela posterior para colgarlas de rastreles, similares por sus dimensiones y forma a lajas: *"Tuiles plates, dites de Bourgogne, ont la forme de rectangles un peu bombés: le grand moule, qui a 0m,31 de longueur sur 0m,23 de largeur; le petit moule, qui a 0m,25 de longueur sur 0m,18 de largeur...".*

BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL HERNANDEZ

2.2.1.2.2. Muro y aparejos.

Los muros son de una hoja de ladrillo, del mismo ladrillo, de diferentes espesores relacionados con la modulación del ladrillo, de manera similar al tratado anterior. En las secciones constructivas se dibujan los ladrillos vistos que forman el muro y los bordes exteriores del mismo (lámina 2.31), pero no se dibujan los ladrillos que no van vistos. En el apartado histórico se refiere a los muros de varias hojas con ladrillos y un núcleo central de otros materiales [23].

Al tratar sobre los aparejos, es donde se precisan cómo se deben de colocar los ladrillos en las hiladas para formar los muros de diferentes espesores, En los muros de un espesor de dos astas se colocan los ladrillos a soga y a tizón para conseguir que las llagas de dos hiladas consecutivas no coincidan en vertical y no se describe ningún aparejo para un muro de dos astas de espesor con testas vistas, sin cantos.

---

[23] En la primera parte del libro ÉTUDE HISTORIQUE, se refiere a los diferentes sistemas de construir muros de gran espesor entre los que están estas dos figuras: del muro romano con las hojas exteriores de piezas triangulares de ladrillo y un muro de arquitectura italiana, posterior, con hojas exteriores ejecutadas con ladrillo y núcleo interior de cemento y fragmentos de otros materiales.

También, se incide en la importancia de que las dimensiones del ladrillo estén relacionadas para aparejar la fábrica: *"... que la longueur d'une brique soit à peu près égale à deux fois l'épaisseur plus un joint, a pour but principal de faciliter* ***l'appareillage****"*. Y en cómo se deben ejecutar los aparejos: *"...La construction des murs en briques, en raison des faibles dimensions que présentent ces matériaux, exige un soin tout particulier non seulement sous le rapport de la solidité, mais encore au point de vue de l'effect à produire, si les parement sont laissés en vue. L'appareil doit être disposé de telle façon, qu'il ne se présente jamais de joint aplomb en parement... on peut varier les appareils de mille façon différentes; mais, quel que soit le système adopté, il faut, autant que possible:*

1º éviter la continuité des joints verticaux dans deux lits consécutifs, aussi bien dans le sens de la longueur que dans celui de l'épaisseur du mur;

2º faire en sorte que l'interruption des joints montants soit la plus grande possible, afin d'obtenir une liaison plus complète...".

2.2.1.2.3. Ornamentación.

En cuanto a la decoración de los paramentos con ladrillo, no se clasifican las diversas variantes como en "La brique ordinaire au point de vue décoratif", sino que éstas quedan reflejadas en diferentes láminas (lámina 2.31) que se refieren principalmente a edificios construidos, aunque son descritas las mismas posibilidades decorativas para "la brique ordinaire" que en el libro anterior:

- A la DECORACIÓN DE SUPERFICIES dedica tres láminas específicas que se agrupan bajo el título genérico de "Parois verticales - Murs pleins":

  - la lámina nº9 representa las posibilidades de un aparejo de tizones con ladrillos de dos colores diferentes.

  - la lámina nº10, aparejos de sogas y tizones, también con ladrillos de dos colores.

  - la lámina nº11, aparejos de sogas y tizones con ladrillos de tres colores.

La lámina nº18 se refiere al mismo sistema decorativo, de elementos de diversos colores, formando rombos, en el mismo plano y aparentemente con

aparejo de tizones. El título de la lámina es "Couvertures émaillées" de tejas planas cerámicas esmaltadas.

La forma y proporciones de las dimensiones del material o de la porción del material que se puede ver y la colocación de juntas horizontales corridas, y verticales contrapeadas, junto con el juego del color en este caso, en un plano, es la cualidad que es determinante para definir el sistema decorativo. Tal y como también indica el autor en la explicación de la lámina nº 1: *"La construction des murs en briques exige, comme nous l'avons remarquer déjà, un soin tout particulier, non seulement pour que ces murs offrent une solidité parfaite, mais aussi pour que* ***certains effects puissent être obtenus, tant par la disposition des joints que par la couleur des matériaux****, dans le cas où les parement sont laissés en vue..."*.

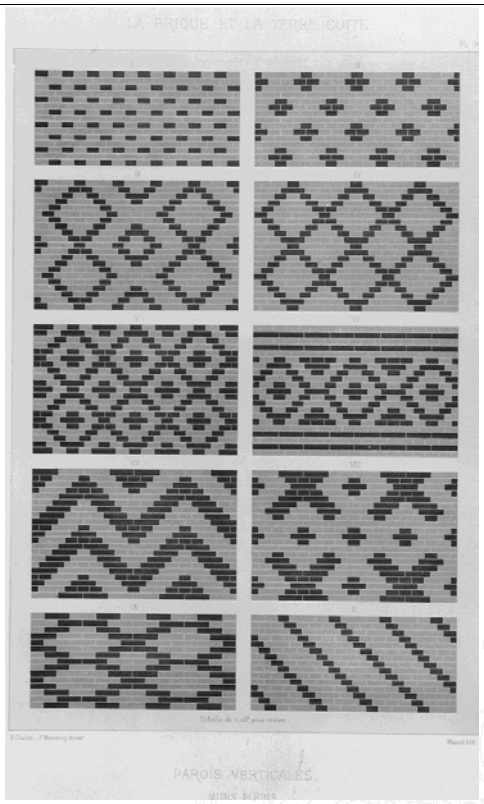
- La ORNAMENTACIÓN DE PAÑOS aparece descrita en las diferentes láminas de edificios, si bien la lámina nº 7. "Panneaux", se refiere a este tipo.

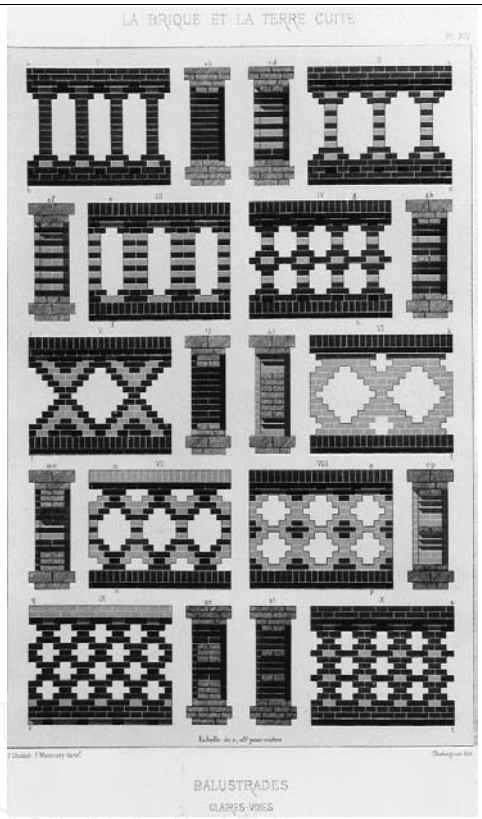
- En cuanto a la ORNAMENTACIÓN CON ELEMENTOS SALIENTES como: cornisas, arcos de cierre de huecos, piñones de remate de fachadas aparece reflejada en diversas láminas y en los edificios: Lámina nº 4. Pignons et trumeaux, lámina nº 5. Fenêtres, lámina nº 8.

- Couronnements de fenêtres, lámina nº 17. Archivoltes en briques, lámina nº 22. Fenêtres, lámina nº 29. Chaperons - Arcs - Corniches, lámina nº 44. Cheminées d'usines

- La ornamentación que emplea el vacío y el lleno, principalmente, aunque puede combinarse con el color y los elementos en voladizo, aparece claramente recogida en la lámina 14 destinada a describir la construcción de balaustradas con ladrillo ordinario.

La característica plenamente ornamental del sistema superponiendose como una piel a la estructura de muros de carga de las fachadas, con huecos situados en vertical en las diferentes plantas, con las posibilidades de combinar diferentes diseños de: cornisas, aleros, entablamentos, arcos de cierre de huecos, jambas, entrepaños o antepechos de ventana.





PAROIS VERTICALES

FACHADE

BALUSTRADES

COURONNEMENTS DE FENÈTRES

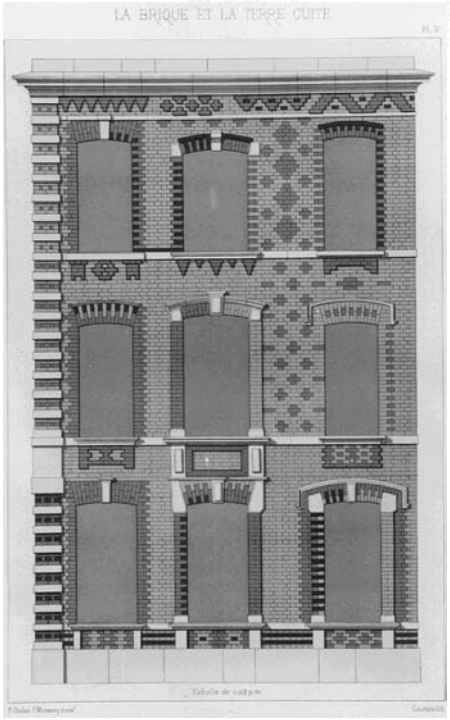


LÁMINA 2.31

LÁMINAS DEL LIBRO “LA BRIQUE ET LA TERRE CUITE”.”
(Las copias de las láminas han sido facilitadas por la BIBLIOTECA NACIONAL)

En las láminas en las que se dibuja la sección de las fachadas, de la hoja exterior de ladrillo visto, se dibujan las piezas mientras que el resto es una masa coloreada en la que no se distinguen las piezas que la forman, es decir, se dibuja los ladrillos que se deben colocar de manera precisa para obtener la ornamentación, del resto del muro se ejecutará la hoja con ladrillos enteros o terciados sin aparejo definido.

El autor clasifica los diferentes elementos ornamentales principalmente en función de la zona de la fachada en la que se va a ejecutar la decoración, y estudia diferentes variaciones para la misma localización, que después se pueden aplicar para componer una fachada como si fuera una suma de elementos.

En el ESTUDIO HISTÓRICO se hace referencia a sistemas ornamentales que ya aparecen en construcción antiguas y que son los que después se vuelven a trazar con variantes en el siglo XIX.

2.2.2. PUBLICACIONES RECIENTES QUE ESTUDIAN LA ORNAMENTACIÓN CON LADRILLO.

Entre los diversos libros se han escogido tres que se refieren a al utilización del ladrillo en diferentes países y con enfoques distintos del tema, pero con una característica común, la importancia que dan a la información gráfica, son:

- **Decorative and Ornamental Brickwork**: 162 Photographic Illustrations, de James Stokoe, publicado en 1982.

- **La Arquitectura de ladrillos del siglo XIX. Técnica y forma**, de Josep María Adell Argilés, publicado en 1985.

L' Architettura del mattone faccia a vista, de Alfonso Acocella, publicado en 1989.

2.2.2.1. Decorative and Ornamental Brickwork: 162 photographic illustrations, de JAMES STOKOE.

El libro, como indica su autor, es una colección de fotografías sobre el uso del ladrillo en la decoración de las fachadas.

Con el ladrillo se ha construido todo tipo de ornamentación y se han fabricado ladrillos que imitaban los detalles y molduras de la arquitectura clásica, que también se tallan en la piedra o se ejecutan con molduras corridas de yeso. **Con la introducción de las máquinas para fabricar ladrillos, en especial de las prensas para los ladrillos prensados, se pueden fabricar formas mas variadas de ladrillo y todo tipo de piezas cerámicas especiales**[30] y estas piezas especiales **se realizan con la modulación del ladrillo de forma que se puedan encajar en los aparejos con precisión y uniformidad, lo que introduce una forma de ornamentación diferente** de las estudiadas hasta ahora, si exceptuamos el libro de "La Arquitectura de Ladrillos", y que se basa en el diseño de **piezas especiales que están revistiendo la fábrica de ladrillo, con la modulación del mismo.**

Las piezas especiales recogen las formas y dibujos de todo tipo de Arquitectura, elementos que se puedan repetir y combinar y que se pueden colocar en las fachadas entre hiladas o pilastras de ladrillo, estos motivos decorativos se utilizan principalmente durante la primera mitad del siglo XX hasta que en la Arquitectura se busca una textura uniforme de superficies planas.

Esta ornamentación se basa más en la utilización de las piezas especiales y los ladrillos aplantillados que en el recurso de utilizar ladrillo ordinario de diferentes colores o situarlo en diferentes planos o posiciones. En este libro no se realiza un estudio y clasificación de la generación de los motivos ornamentales, como en el anterior, y se proporcionan numerosos ejemplos clasificados según la zona de la fachada en que se dispone la ornamentación:

- la cornisa
- ventanas y puertas.
- remates y frontones.
- el muro.

---

[30] "*The most important process to emerge pressed bricks from a naturaly dried surface clay. With this method it was possible to press face brick with precision and uniformity of cut stone and to form intricate designs. Taking the new process in a logical cirection, the brickmakers revived the practice of making specially haped bricks and ornamental units based on the brick module...*"

2.2.2.2. La arquitectura de ladrillos del siglo XIX. Técnica y forma de Josep María Adell Argilés. En este libro se analiza y se explica como se generan los dos sistemas de construir la ornamentación con ladrillo, dentro del aparejo de tizones, que de manera muy resumida son:

- **Las tramas de rombos que se pueden ejecutar dentro del aparejo de tizones.**

- Las **diferentes formas de colocar el ladrillo en hiladas y sardineles** y las combinaciones para generar cornisas y elementos ornamentales que definen líneas horizontales.

Y se hace una recopilación exhaustiva de los resultados de estos sistemas en los edificios de ladrillo, con fotografías que muestran claramente el proceso.

BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL DE CERVANTES

2.2.2.1.1. Ladrillo.

El ladrillo es empleado como módulo y se propone que la "pieza ideal sería aquella en la que se cumpliera la fórmula:

$$\mathbf{l = 2b + j = 4g + 3j,}$$

siendo l = largo, b= ancho, g = grueso, j = junta"

2.2.2.1.2. Aparejo y ornamentación.

El ladrillo aparejado a la española, ***" genera una retícula escalonada diagonal zigzagueante entre las sucesivas hiladas y juntas de los ladrillos".*** De esta "trama subyacente" es de donde parte la ornamentación en rombos que estudia y clasifica el autor según:

- la dimensión del lado del rombo, en caras de ladrillo,
- la unión entre los rombos,
- y la relación entre tramas superpuestas y tramas contiguas.

Los ladrillos que forman la trama destacan por estar resaltados o rehundidos respecto del plano de la fachada. La luz y las sombras definen el aspecto de las mismas. Si se miran las fachadas de frente y sin sombras casi no se aprecia la ornamentación.

Si las dimensiones del ladrillos están relacionadas entre sí tal y como se ha descrito en el apartado anterior, los rombos serán regulares y formarán líneas inclinadas respecto a la horizontal de 45º.

Si bien la generación de rombos se describe en las publicaciones anteriores no se llega en ninguna de ellas a desarrollar los diferentes sistemas de tramas, la relación entre rombos y tramas. Otra diferencia destacable es el hecho de que en este estudio se analiza la ornamentación con ladrillos todos iguales de forma y color, la trama se resalta mediante la colocación de la cara vista del ladrillo en diferentes planos.

El otro sistema ornamental que se describe es el de líneas horizontales basado en la variación de hiladas y la formación de ornamentación superponiendo diversas hiladas, *"motivos ornamentales horizontales y motivos ornamentales en banda".* Los diferentes tipos de hiladas son los que describe el autor:

hilada corrida a tizón	hilada corrida a soga
hilada dentellada a tizón	hilada dentellada a soga
hilada a serreta por tabla	hilada a corriente
hilada corrida a sardinel	hilada corrida a sardinel de canto
hilada dentellada a sardinel	hilada dentellada a sardinel de canto
hilada arpada a sardinel	hilada arpada a sardinel de canto
hilada triscada a sardinel	hilada triscada a sardinel de canto
hilada triscada dentellada a sardinel	h. triscada dentellada a sardinel de canto
hilada triscada arpada a sardinel	hilada arpada a sardinel de canto

La disposición de la hilada respecto del haz del paramento puede ser:

- **enrasada,**
- **rehundida.**
- **resaltada.**

Con las combinaciones posibles de los diferentes tipos de hiladas y su posición respecto del paramento exterior de la fachada se generan los motivos ornamentales.

2.2.2.3. L' architettura del mattone faccia a vista, De Alfonso Acocella.

En este libro se estudian las fachadas de ladrillo cara vista pero sin detenerse en un periodo de tiempo determinado, analizando las posibilidades del ladrillo para construir muros y ejecutar la ornamentación.

2.2.2.3.1. Ladrillo.

El ladrillo es empleado como módulo y las dimensiones del mismo están relacionadas entre sí:

$$l = 2t + m = 2x12 \text{ cm} + 1 \text{ cm} = 25 \text{ cm}$$

$$t = es + m = 2 \times 5{,}5 \text{ cm} + 1 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$$

$$s = (t - m)/2 = (12 - 1)/2 \text{ cm} = 5{,}5 \text{ cm},$$

siendo: s = spessore = 5,5 cm, t = testa = 12 cm, l = lunghezza = 25 cm,

m = giunto malta = 1cm

Las dimensiones del ladrillo son diferentes de las publicaciones anteriores pero la proporción entre las caras y las juntas son las mismas (4/2/1, grueso/tizón/soga). También incluye un estudio de los ladrillos aplantillados y de las piezas especiales que se utilizan en las fachadas, y los trozos de ladrillo que se emplean en la ejecución del muro, cada uno con su denominación[31] .

2.2.2.3.2. Aparejo y muro.

Volvemos a encontrar en este libro un estudio de los aparejos con gráficos de cómo construir muros macizos con el mismo tipo de ladrillo de diferentes espesores y que la cara vista presente uno u otro aparejo. Y la construcción de muros con varias hojas de ladrillo, con cámara de aire o sin cámara de aire y muros en que cada hoja está formada por un material diferente: ladrillo macizo, ladrillo hueco, bloque cerámico, tratando el tema de como unir estas hojas diferentes.

---

[31] El ladrillo se corta en piezas de forma paralelepipédica. No es una técnica parecida a la mudéjar donde el ladrillo se recorta principalmente para realizar todo tipo de molduras.

2.2.2.3.3. Ornamentación.

En el capítulo relativo a la ornamentación se refiere a la importancia del aparejo, forma, dimensiones y color del ladrillo de manera que el plano de la fachada puede tener aspectos muy diferentes y aporta el mismo esquema de como se puede colocar el ladrillo en hiladas y sardineles que el libro La Arquitectura de ladrillos del siglo XIX. Técnica y forma, con los que se pueden generar motivos ornamentales en líneas horizontales, e incorpora respecto al anterior los ladrillos aplantillados en la ejecución de cornisas.

BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL DE CERVANTES

2.3. RESUMEN DEL CAPÍTULO.

2.3.1. Arquitectura con fachadas de ladrillo visto de la provincia de Valladolid, anterior al siglo XIX.

Del análisis de las fachadas de ladrillo de tejar, de la provincia de Valladolid, se pueden sacar una serie de elementos comunes que se han mantenido:

El ladrillo.

El ladrillo que se emplea es el de tejar y los formatos son muy variados. En algunos, se puede encontrar una relación entre la soga y el tizón, pero no hay relación entre las tres dimensiones.

Además del ladrillo en forma de paralelepípedo se hacen ladrillos moldurados. Se han localizado tres tipos de molduras diferentes corridas en la tabla y que se colocan en obra con la zona de la moldura en voladizo, de tres formas:

- a sardinel, para realizar cornisas,
- superpuestos para realizar pilastras,
- o formando las roscas de arcos.

El muro.

Los muros, de gran espesor, se ejecutan por hojas. Las dos hojas exteriores son de ladrillo colocado a tizón con ladrillos enteros y mediados, de manera que la cara interior de estas hojas quede dentada para conseguir una mejor trabazón con el núcleo central.

En la Arquitectura mudéjar este núcleo es de cal y canto, mampuestos, trozos de tejas o ladrillos y argamasa. En los siglos posteriores este núcleo se rellena con trozos de ladrillos hasta acabar ejecutandose por hiladas aparejadas.

La fábrica se ejecuta con gruesas juntas de argamasa y no se apareja de forma regular, las llagas no están en líneas verticales, por lo que no se pueden trazar las tramas de rombos, basadas en el aparejo, que se realizarían en el siglo XIX [32].

---

[32] Este sistema de ornamentar una superficie no se ha encontrado en los edificios estudiados en la provincia de Valladolid, en cambio en el mudéjar aragonés si que se emplean las tramas de rombos, pero no basadas en la regularidad del aparejo sino en los motivos sekka de los musulmanes La (continuación)

La ornamentación.

La ornamentación se ejecuta con ladrillo visto respetando el sistema constructivo del muro. El sistema ornamental más repetido a lo largo de los siglos es el que se ha denominado de "líneas horizontales" que se basa en la combinación de diferentes hiladas y sardineles con otros elementos como: canecillos, modillones o arquillos (tabla 2.3), que se superponen para construir motivos mas complejos siguiendo varias reglas:

1 - los diferentes motivos simples están separados por hiladas corridas a tizón,

2 - los diferentes motivos simples se unen con hiladas triscadas para formar motivos mas complejos.

3 - las hiladas triscadas se sitúan, salvo alguna excepción, en el arranque del motivo.

Otros sistemas ornamentales son los que forman "líneas verticales", rompiendo la trabazón y definiendo pilastras. Estos dos sistemas ornamentales son un antecedente de los sistemas de las fachadas de ladrillo prensado visto.

En cada época se incorporan elementos ornamentales propios del estilo imperante, algunos de los cuales están diseñados en función del ladrillo, como en el Mudéjar, y otros que se ejecutan con ladrillos, pero se podrían ejecutar con otros materiales.

---

arquitectura Mudéjar de Aragón tiene una serie de características diferentes de la de la provincia de Valladolid. En el libro El arte mudéjar aragonés, de Gonzalo Borrás Gualís, se recogen los diferentes motivos ornamentales: las hiladas arpadas, motivo al que denomina esquinillas que se dispone en hiladas superpuestas o a tresbolillo, la espiga y la espinapez y la decoración en zigzag realizados con ladrillos colocados en un plano inclinado respecto del horizontal, las hiladas con ladrillos colocados en saledizo formando modillones. El autor señala que es el motivo mas usado en el siglo XIV, y que este tipo de ornamentación es sustituida por otra forma que utiliza el ladrillo aplantillado, los arcos sencillos y entrelazados y,

- La decoración de lazo con ladrillos partidos que rompen las hiladas e imitan en las fachadas las lacerías de madera de los artesonados.

- Las aspas, rombos y las cruces de múltiples brazos, que es el motivo interior de una trama de rombos resaltados donde la cruz puede ser diferente según el número de brazos. Se pueden distinguir entre los motivos con cruz en el interior del rombo o no, los motivos son muy variados según se empleen ladrillos enteros, partidos y la manera de disponerlos.

- La trama exagonal con cruces en su interior.

2.3.2. Tratados sobre las fachadas ornamentadas con ladrillo de finales del siglo XIX y principios del siglo XX.

Respecto de las publicaciones que se refieren a las fábricas de finales del siglo XIX, aunque aportan información diferente se pueden destacar las siguientes similitudes:

El ladrillo.

El ladrillo que se emplea es el mecánico, de dimensiones más regulares y mejor escuadrado que el de tejar y que se fabrica con las tres aristas relacionadas entre sí teniendo en cuenta el espesor de la junta, de forma que en la cara vista de la fábrica se puedan realizar diferentes tipos de aparejo combinando las tres caras del ladrillo. Las dimensiones del ladrillos de los tratados son diferentes de unos a otros pero la relación entre las aristas es la misma:

soga + junta = 2 (tizón+ junta) = 4 (grueso + junta)

En algunos de los libros se refieren solamente a la construcción y ornamentación con el ladrillo paralelepipédico, en otros se recogen diferentes ladrillos aplantillados y piezas variadas de terracota o de arcilla prensada para revestir las fachadas de ladrillo. Estas piezas suelen tener unas dimensiones tales que se pueden incorporar dentro del aparejo de ladrillo.

El muro.

Los muros se construyen con una única hoja aparejada de ladrillo macizo. Los tratados contienen gráficos con las dos hiladas diferentes para ejecutar cada aparejo según el espesor del muro, y ejemplos de como se deben realizar los encuentros y esquinas. Se trazan seis aparejos diferentes: de sogas, de tizones, inglés normal, inglés en cruz o belga, flamenco o gótico y otro aparejo en el que en cada hilada se alternan tres tizones y una soga. En la Arquitectura de ladrillos también se incluyen gráficos con muros mixtos de ladrillos macizos y huecos, y muros de dos hojas de ladrillos diferentes con cámara de aire.

La ornamentación.

La ornamentación de las fachadas vistas de ladrillo respeta la construcción de los muros y se ejecuta basandose en la adición de motivos que se van situando en diversas zonas de las fachadas: en el arranque, en los bordes laterales y en la

coronación, en cornisas en el frente de la estructura horizontal, en torno a los huecos y en los paños de fachada entre los huecos como son: los entrepaños y los antepechos. La ornamentación se ejecuta en la hoja exterior de la fachada.

Hay varios sistemas ornamentales:

- El basado en los diferentes aparejos de las fábricas vistas, y el escalonamiento de las llagas que van dibujando tramas formadas por dos líneas inclinadas y simétricas, formando rombos, y que se destaca por medio de:

  - el color, utilizando ladrillos de dos o tres colores,
  - el volumen, retranqueando o volando determinados ladrillos respecto del plano de la fachada,
  - el hueco, como en las celosías en las que algunos ladrillos no se colocan.

- El sistema ornamental por hiladas y sardineles, ya visto en la arquitectura de Valladolid de siglos anteriores, se mantiene y se incrementa con disposiciones diferentes de los ladrillos en la misma hilada, tal y como se describe en el libro “Arquitectura de ladrillos del siglo XIX. Técnica y Forma”.

A estas posibilidades ornamentales con ladrillo se une la gran variedad de ladrillos aplantillados y piezas cerámicas especiales que se intercalan entre éstos o forman tableros. El uso de piezas esmaltadas introduce una gran variedad de colores.

2.3.3. La ornamentación con el ladrillo.

La importancia del tamaño y de la forma del ladrillo queda aún mas patente cuando se encuentran ejemplos en otras culturas que no utilizan el ladrillo sino la piedra pero que realizaron decoraciones geométricas parecidas, al utilizar piedras de dimensiones semejantes a las del ladrillo, como es el caso de la arquitectura de los Mixtecos de Méjico que ornamentan los paños lisos de piedra (lámina 2.32) con " *grecas que decoran los tableros formadas de pequeñas piezas de piedra perfectamente labradas, tanto en su cara expuesta, como en sus cantos, que se*

LÁMINA 2.32

ARQUITECTURA MIXTECA, EJECUTADA CON PIEDRA, DE FORMATO SIMILAR AL LADRILLO, CON MOTIVOS ESCALONADOS Y EN ROMBO, QUE DESTACAN POR ESTAR EJECUTADOS EN DISTINTOS PLANOS

LÁMINA 2.33

FACHADAS DE LADRILLO PRENSADO DE VALLADOLID, CON MOTIVOS SIMILARES A LOS DE LA ARQUITECTURA MIXTECA

adaptan exactamente unos con otros, formando gran cantidad de dibujos..."[33.] Ornamentación que se repite en edificios de ladrillo prensado de Valladolid de este siglo (lámina 2.33).

La importancia de colocar las piezas con juntas horizontales corridas y juntas verticales alternas, como en el aparejo de tizón, para definir la trama de rombos o triángulos queda reflejada en otros sistemas constructivos como en los tejados de tejas planas de diferentes colores , o en los pavimentos con baldosas colocadas a matajunta.

BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL DE CERVANTES

[33] Arquitectura Prehispánica. de E. Marquina.

capítulo 3 EL LADRILLO

El ladrillo: su formato, forma, textura y color son determinantes en la construcción, el aspecto y la ornamentación de las fachadas de **ladrillo prensado al descubierto** [34].

3.1. TIPOS DE LADRILLO según su fabricación y calidad.

En la documentación de los proyectos[35], que se emplearon para solicitar la licencia de obra en el Ayuntamiento, la información (lámina 3.1) que se aportaba sobre la construcción de los edificios era bastante escasa: una breve memoria, alzado, planta (en ocasiones del solar solamente) y sección por la primera crujía [36], excepto para las obras que proyectaban los Arquitectos Municipales en las que la documentación incluye Pliego de Condiciones y Presupuesto de las Obras.

---

[34] Algunas fachadas se construyeron con el llamado ladrillo ordinario al descubierto como en el caso de la Plaza de Toros y algunos edificios escolares que el Arquitecto Municipal Juan Agapito y Revilla realizó en los años veintitantos, o las casas mas modestas como las del borde del ferrocarril, pero las fachadas que se estudian, salvo algún ejemplo para destacar las diferencias entre los ladrillos, son las de ladrillo prensado.

[35] La documentación consultada es la existente en el ARCHIVO MUNICIPAL DEL EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID, donde se conservan los expedientes de solicitud de Licencia de obra.

[36] En el artículo 391 de LAS ORDENANZAS MUNICIPALES de Valladolid, aprobadas el 25 de Julio 1886, se especifica la documentación que hay que presentar para la solicitud de la Licencia de obras.

> *Artículo 391. Las peticiones que se dirijan al Excelentísimo Ayuntamiento pidiendo licencia para obras de nueva planta, irán suscritas por el dueño de la finca ó su representante y por el director facultativo de la obra, acompañando á la vez los documentos siguientes:*
>
> *1.º Plano del solar en que se marquen los patios acotando sus líneas, así como las de las fachadas, expresándose las superficies de aquel y de estos.*
>
> *2.º - Plano de la fachada ó fachadas, con acotamiento de las alturas en el punto ó puntos en que se deban medir, según las rasantes de las calles.* ***En estos alzados, bastará dibujar cada uno de los huecos diferentes, señalando los ejes de los demás.***

(continuación)

La Memoria descriptiva suele ser muy breve, de una o dos páginas. Para describir los sistemas y materiales constructivos se emplea un párrafo de esa página y las especificaciones sobre el formato y demás características de los ladrillos rara vez aparecen. Como ejemplos, se incluyen a continuación diversos párrafos de Memorias y Pliegos de Condiciones relativos a la descripción del sistema constructivo y materiales con los que se proyectaban construir las fachadas. Los párrafos seleccionados se pueden encontrar redactados de manera muy similar en casi todos los expedientes de obras de la época consultados:

En el Pliego de Condiciones del Proyecto para tres mercados de hierro, de 1878, en el artículo 11, se describe el ladrillo que se empleará de la siguiente manera: *"lo que se halle al descubierto en fachadas* ***será fino, de colores amarillo y rojo oscuro****, según la combinación que para su asiento se adopte."* [37]

En la Memoria de un Proyecto de un edificio de viviendas, de 1886: *"la fachada principal llevará en su primer cuerpo cinco pilastras de piedra sillería hasta el arranque de los arcos que se ejecutarán de fábrica de* ***ladrillo prensado al descubierto*** *e igualmente los cuerpos restantes con inclusión de la coronación de su cornisa".* [38]

De la Memoria de un Proyecto de un edificio de viviendas de 1889: *" En la fachada principal se construirá un* ***zócalo de piedra sillería*** *hasta la altura del pavimento del entresuelo y los cuerpos restantes de* ***fábrica de ladrillo prensado al descubierto, con inclusión de sus impostas, jambas y cornisa****... las construcciones interiores se ejecutarán de fábrica de ladrillo ordinario...".* [39]

3.º - Plano de sección de las crujías exteriores con solo los pormenores necesarios para apreciar la altura de las cubiertas y de cada piso, las cuales deberán acotarse.

4.º Breve memoria descriptiva de la construcción y decoración que se haya de emplear.

Los planos se presentarán en proyección ortogonal por duplicado y en papel tela, pergamino ó Marión forrado con lienzo, á escala cuando menos de 1/100 los alzados y 1/200 las plantas; la memoria sin duplicar en papel común de hilo y la instancia en el que la Ley señale, firmándose todos estos documentos por el propietario y el director de la obra, que habrá de ser facultativo legalmente autorizado.

[37] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 540.

[38] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 92, expediente11

[39] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.). legajo 92, expediente14

En otro Proyecto de Viviendas, de 1894, se describe la fachada: *"En la fachada principal se sentará un zócalo de dos hiladas de piedra sillería... y sobre dicho zócalo se ejecutará de* ***fábrica de ladrillo, ya prensado y al descubierto, o ya ordinario*** *todo el alzado de la fachada principal,..."* [40].

También del año 1894 son las Condiciones Facultativas del Proyecto de Casa Consistorial, artículo 61*: " la construcción de la fachada será de piedra granítica en los zócalos, de caliza de Campaspero en los ángulos, pilastras, guarnecidos de huecos, impostas, ángulos, cresterías, etc., con trasdosado en parte de ladrillo recocho y* ***fábrica de ladrillo prensado trasdosado también con recocho en los entrepaños*** *". Y en la memoria se dice ".. los paramentos exteriores de las fachadas en que el ladrillo aparece al descubierto, se harán de ladrillo fino, prensado ..."* [41].

En la Memoria del Proyecto de ampliación del Convento de las Salesas de 1907*:" Se hará la construcción con zócalo de cantería y fábrica de ladrillo de galletera* [42] *en los paramentos, pisos y cubierta de madera... La decoración por demás sencilla, se inspirará, sin embargo, en los edificios religiosos antiguos,* ***lográndose los abultados con el mismo ladrillo colocado en salientes****."* [43]

En 1907, en un Proyecto de casa destinada a habitaciones para alquilar (de viviendas) la descripción aclara algo más *:"La edificación se ejecutará siguiendo las costumbres locales; empleándose el* ***ladrillo prensado en la fachada, ordinario en paramento interior de la misma****, así como en la fachada al patio... Como la casa es de ninguna pretensión, la decoración, tanto exterior como interior será por demás sencilla, consistiendo aquella en* ***molduras de impostas,***

---

[40] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 81, expediente 94.

[41] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 98

[42] El edificio se ejecutó con ladrillo prensado.

[43] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 736, expediente11

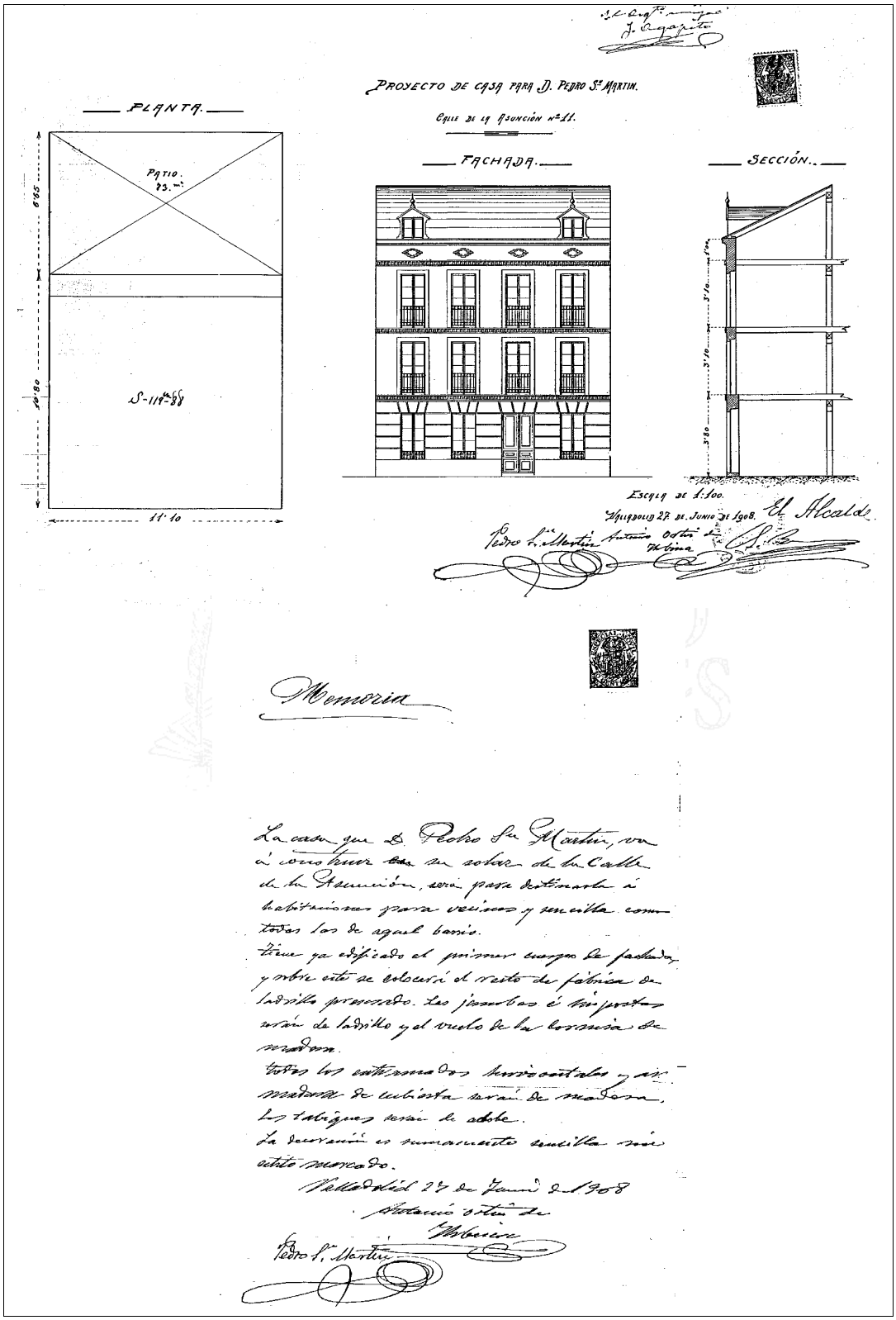


LÁMINA 3.1

DOCUMENTACIÓN DE UN EXPEDIENTE DE OBRAS DEL ARCHIVO MUNICIPAL DE VALLADOLID PARA SOLICITAR LA LICENCIA DE OBRAS (exp. ant.) legajo 736, expediente 48. Caja 609, expediente 48.

cornisas y guarniciones de huecos con dibujos obtenidos con los mismos ladrillos volados." [44]

En la Memoria de un Proyecto de viviendas, de 1908 la descripción varía ligeramente:*" se colocará en fachada,* ***fábrica de ladrillo ordinario refrentado de prensado*** [45]*, los vuelos serán de madera, las cornisas y las impostas de ladrillo prensado..."* [46]

También de 1908, en la Memoria de otro Proyecto de viviendas: *"habrá de hacerse la edificación empleando la sillería en zócalos de fachadas, serán de* ***fábrica de ladrillo ordinario refrentada de prensado del llamado de segunda****, y se empleará la madera para todos los elementos resistentes..."* [47]

En otra Memoria de un edificio de viviendas, de 1908, solamente se describe: *"En la fachada se empleará el* ***ladrillo prensado*** *y su decoración es la usualmente aplicada para estas construcciones*". [48]

De 1911 es esta Memoria de un edificio de viviendas: *"Los materiales que han de entrar en su construcción son, mampostería común en cimientos,* ***ladrillo ordinario*** *en casi todas sus fábricas excepto en las fachadas del principal y segundo, que* ***será prensado. Los motivos de decoración como jambas e impostas y cornisa serán de ladrillo prensado*** [49.]

En 1915 seguimos encontrando descripciones similares:*" Su construcción será de mampostería ordinaria en zócalos de fábrica de hormigón de cemento y los muros*

---

[44] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.). legajo 736

[45] Esta descripción: ***"fábrica de ladrillo ordinario refrentado de prensado"*** es la que se empieza a utilizar a partir de 1908, aproximadamente, ya que hasta esta fecha en las Memorias para describir como se debían de ejecutar estas fachadas la descripción era: ***"fábrica de ladrillo prensado al descubierto"***, y se añadía que iba ***"trasdosada con ladrillo recocho".***

[46] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 736, expediente 66.

[47] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.). legajo 736, expediente 78

[48] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 736, expediente 58.

[49] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.). legajo 737, expediente 4.

de ***ladrillo prensado al descubierto en la fachada principal y de ladrillo ordinario las restantes****..."* [50]

De 1926 es una ampliación del edificio de la Electra*: " La construcción será de mampostería hidráulica en cimientos y una capa de hormigón hidráulico de 0,30 de espesor al enrasar la cimentación para que sirva a modo de losa de erección; sillería en zócalo y* ***ladrillo prensado*** *en el resto de las fachadas..."* [51]

Las diferentes Memorias hacen referencia a dos clases de ladrillos[52] que se empleaban para levantar las fachadas (láminas 3.2, 3.3 y 3.4):

- el **prensado** o fino que se dejaba al descubierto,
- el **ordinario** que se utilizaba en la hoja interior de la fachadas. Un ladrillo de tejar o de galletera.

En cuanto a la calidad del ladrillo era muy diferente. Los prensados eran de mejor calidad y por esto se utilizaban para dejarlos vistos. Entre los prensados también había diferentes calidades (lámina 3.5) y en algunas memorias, se precisa la

---

[50] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.). legajo 738, expediente38.

[51] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.). legajo 970, expediente143.

[52] En el MANUAL DEL CONSTRUCTOR de José A. Rebolledo. Al escribir sobre los tipos de ladrillos:

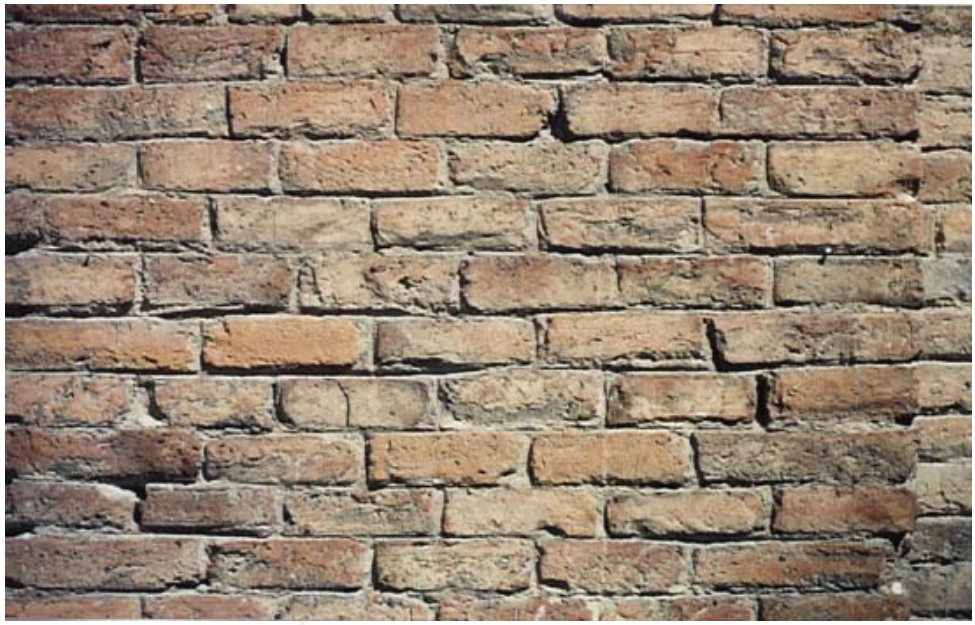
"La fabricación mecánica del ladrillo nos da los siguientes productos:

Ladrillo ordinario.- *De mejores pastas y cocción mas igual que el fabricado en hormigueros, mejor cortado y mas resistente.*

Ladrillo fino prensado*.- Hechos con arcillas escogidas y arenas muy finas, perfectamente moldeado, con aristas vivas y superficies tersas, tanto que para conseguir la adherencia con los morteros se dejan en sus planos huecos o cavidades que llevan dibujos, estrías, cuadrículas o letreros. Estos ladrillos están bien cocidos y con gran igualdad y, debido a la prensa, sus superficies son muy compactas y resisten bien la acción de los agentes atmosféricos, por lo que son empleados de preferencia en los paramentos exteriores de los muros.*

Ladrillos huecos*.- Son los moldeados dejando en ellos diferentes huecos de sección cuadrada, rectangular o circular, dispuestos algunas veces en sus planos y más generalmente en el sentido de su longitud. Son muy resistentes, debido a que, para una misma cantidad de material, las formas tubulares son más sólidas que las macizas; además, la cocción se hace con gran igualdad por lo delgado de las paredes... La superficie exterior de estos ladrillos se hace estriada para facilitar su adherencia con los morteros.*

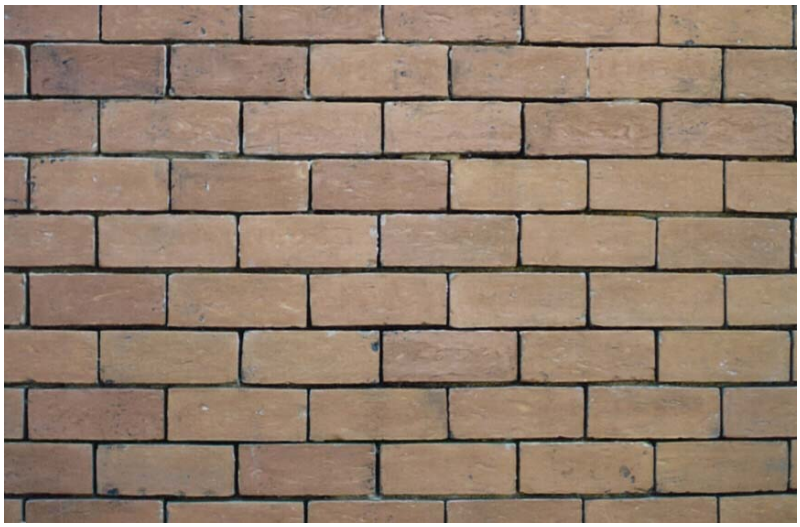
Ladrillo aplantillado*.- Moldeado con gradillas de formas especiales, ya de espesor uniforme o en forma de cuña."*



FÁBRICA DE LADRILLO ORDINARIO, CON JUNTAS DE MORTERO VISTAS, DE LA FACHADA DE LA PLAZA DE TOROS, VALLADOLID

LÁMINA 3.2

FÁBRICA DE LADRILLO PRENSADO, CON JUNTAS A HUESO, DE LA FACHADA DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA PLAZUELA DEL COLEGIO MAYOR SANTA CRUZ, VALLADOLID



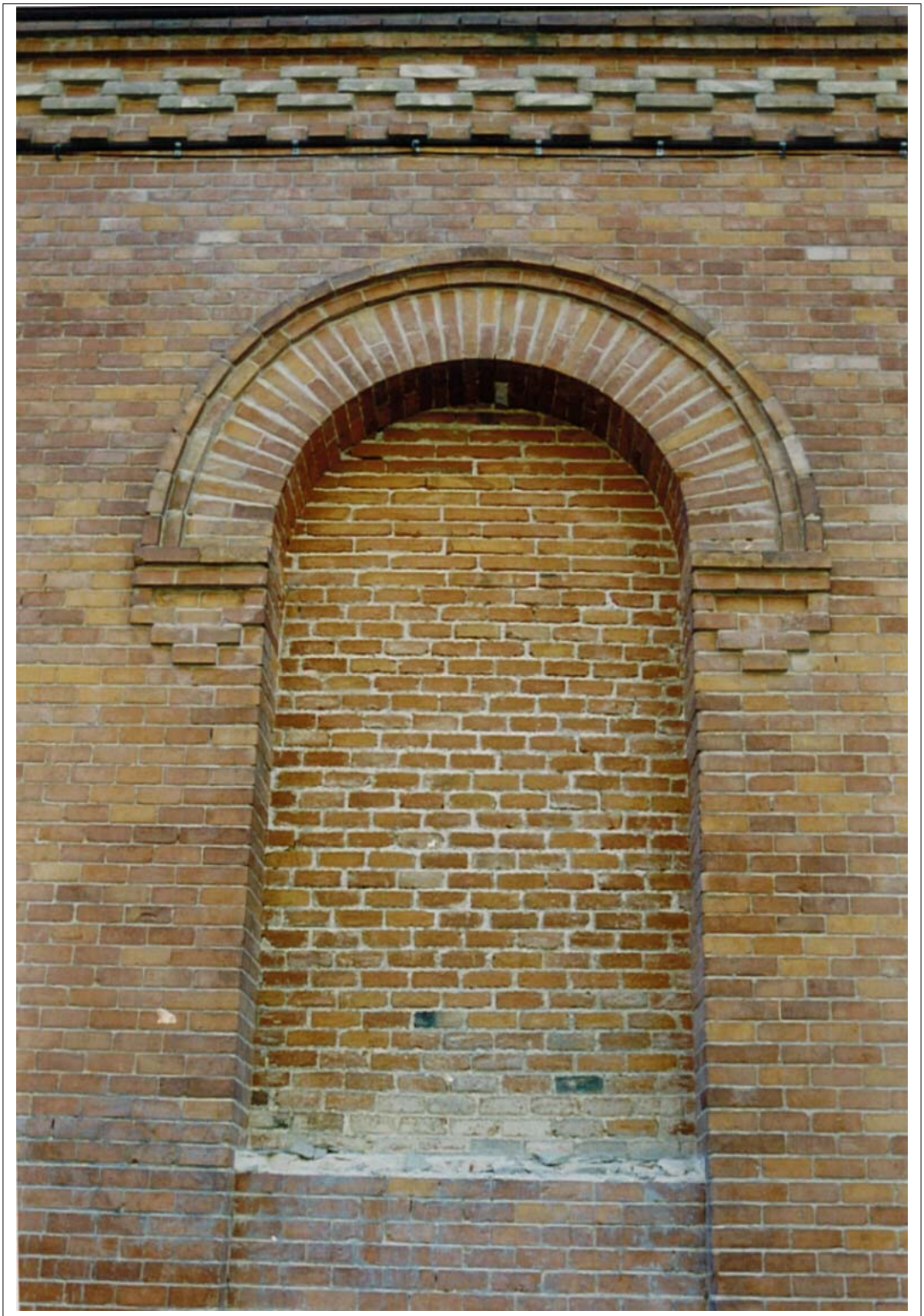


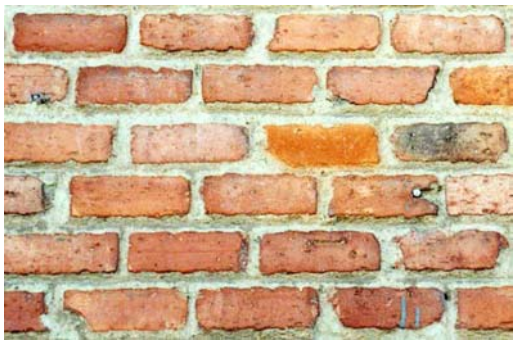
LÁMINA 3.3

FACHADA EN LA QUE EN LA HOJA EXTERIOR DE LADRILLO PRENSADO SE EJECUTARON LOS HUECOS, Y EN LA HOJA INTERIOR DE LADRILLO ORDINARIO NO SE LLEGARON A EJECUTAR, DEL CONVENTO DE LAS SALESAS SITUADO EN LA CALLE COLÓN

LÁMINA 3.4

LA FACHADA EXTERIOR SE HA EJECUTADO CON LADRILLO PRENSADO Y LA FACHADA AL PATIO (A LA DERECHA) SE HA EJECUTADO CON LADRILLO ORDINARIO DE GALLETERA. LA TAPIA CON CAJONES DE TAPIAL ENTRE VERDUGADAS, MACHONES Y REMATE DE LADRILLO ORDINARIO DE GALLETERA

EDIFICIO DE LA ELECTRA
ladrillo 25 x 12,5 x 4,7 cm



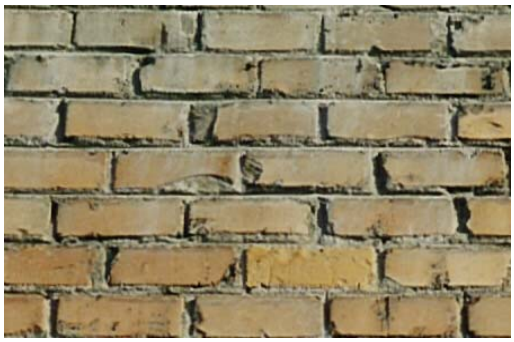
U. TÉCNICA DE LA U.V.A
Ladrillo de galletera 27 x 13,5 x 5 cm

BIBLIOTECA VIRTUAL

CONVENTO DE LAS SALESAS
ladrillo prensado de 25 x 12,5 x 5 cm

EDIFICIO DE LA ESTACIÓN
ladrillo prensado 25 x 12,5 x 4,7cm

CALLE JUAN MAMBRILLA
ladrillo prensado de 25,5 x 12,5 x 5 cm



CALLE VEINTE DE FEBRERO
ladrillo de galletera 25 x 12 x 4,5 cm

LÁMINA 3.5

FÁBRICAS DE ASPECTO DIVERSO EJECUTADAS CON LADRILLOS DE DIFERENTE CALIDAD, FORMATO y COLOR.
CON JUNTAS CON MORTERO VISTO Y JUNTAS A HUESO

calidad del ladrillo: "será de primera calidad" y su procedencia "serán de la cerámica Silió".

En la misma fachada se pueden encontrar ladrillos de diferente tipo de fabricación. Los prensados se empleaban en los elementos ornamentales, cornisas, imposta, arcos, y los paños ciegos se ejecutan con ladrillo de galletera, o bien, con un ladrillo prensado de menor calidad, llamado de segunda (lámina 3.6).

3.1.1. El ladrillo prensado.

El ladrillo prensado se fabricaba prensando la masa entre planchas metálicas. Estas planchas tenían en relieve en una de las caras el nombre de la cerámica [53] y en la otra dibujos geométricos, diferentes según el fabricante, que se grababan en las tablas de los ladrillos. Esta costumbre parece que se mantiene hasta los años veintitantos [54] [55] y permite identificar la procedencia de los ladrillos con que se

---

[53] Los romanos obligaban a los fabricantes a poner una figura en los ladrillos, ..."*la loi romaine obligeait les fabricants de briques à apposer sur leurs produits une marque distinctive, une sorte de cachet, d'animal, de plante, de fleur, de vase, estompés au milieu d'un cercle, à la circonférence duquel est une inscripcion en lettres majuscules, indiquant le nom du potier ou du maître de four, le lieu de la fabrication, le nom de la localité d'où la terre était extraite, et fréquenmment la date du consulat. Les inscriptions ne comportenet quelquefois qu'une ligne, rarement plus de deux. Le diamètre du cercle qui les entoure est d'environ 0m,10...."* LA BRIQUE ET LA TERRE CUITE de pierre Chabat.

[54] Los ladrillos mas antiguos de LA GRAN TEJERÍA MECÁNICA de Silió tienen texto o dibujo en los rehundidos de las tablas y en el borde (lámina 3.9, Casa del Estudiante), posteriormente el dibujo del borde desaparece (lámina 3.8, Colegio de la Compañia de María, 1909) y en los ladrillos de la Sociedad Anónima la CERÁMICA (lámina 3.10. Este ladrillo es de una tapia de hacia 1920) ya solamente presenta texto en el rehundido de una de las tablas, en la otra no hay ni texto, ni ningún dibujo geométrico grabado. De este fabricante se pueden encontrar ladrillos en diversas provincias de Castilla e incluso llegó a fabricar un ladrillo de formato 25,5 x 12 x 4,5 cm con una de sus caras plana y en la otra se puede leer MADRID en el rebaje de la tabla.

Este ladrillo no se ha localizado en ningún edificio de Valladolid y posiblemente fue fábricado para venderlo en Madrid.

La fotografía corresponde a la tabla de uno de los ladrillos facilitados por un constructor de Valladolid, D. JULIO MESÓN DE GODOS

[55] En el libro LA INDUSTRIA LADRILLERA entre los productos especiales de la ladrillería se inscriben ***los ladrillos de revestimiento***, de los que el autor escribe *"... hasta ahora, los ladrillos de* (continuación)

levantó cada fachada, siempre que la tabla de algún ladrillo se pueda ver (láminas 3.7, 3.8 y 3.9). De esta forma se ha podido averiguar el nombre de las siguientes Cerámicas:

- GRAN TEJERÍA MECÁNICA, de D. Eloy Silió, que estuvo situada en la calle de San Bartolomé [56]. El proyecto, de 1883, era del Arquitecto J. Ruiz Sierra[57] y fue fundada en el año 1884[58]. Con los ladrillos de este cerámica se construyeron edificios en Castilla y León, Madrid y posiblemente en otras zonas de España [59].

- LA PROGRESIVA DE CASTILLA S.A., en la calle Canterac y Paseo de San Vicente [60] y creada en 1896 .
- Estas dos cerámicas se fusionaron en 1915 para dar lugar a la Sociedad Anónima LA CERÁMICA".
- LA ARCILLERA LAZA.
- LA ARCILLERA JULIAN ALONSO.
- ARCILLERA E. VILLANUEVA.
- ARCILLERA PEREZ Y ALONSO.

---

revestimiento empleados en España tenían el formato del ladrillo corriente y sus dos caras de asiento rebajadas; una de ellas era lisa y la otra llevaba marcada el nombre comercial."

[56] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.). legajo 704, expediente 17. Caja 4, expediente 95 (En 1902 se solicita permiso para instalar un motor de gas).

[57] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 93, expediente 32.

[58] CERAMICA PREINDUSTRIAL EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID de Primitivo González.

[59] El Arqtº Juan Agapito y Revilla en un artículo titulado "Materiales de construcción de Valladolid" publicado en La Crónica Mercantil el día 4 de Agosto de 1889 al referirse a los materiales pétreos artificial escribe: *" El ladrillo recocho de estas arcillas tiene todas las buenas condiciones del ladrillo, y si bien mas que en ninguna otra parte se le emplea hasta llegar a la exageración, da resultados siempre aceptables, debido a las tierras arcillosas de toda la provincia..... existen muy buenas fábricas en la capital de la provincia asi como de objetos de ornamentación como balaustradas, pilastras, capiteles, antefijas, etc.*, ***siendo notabilísima por todos los conceptos la de D. Eloy Silió, en que además de multitud de detalles decorativos fabrica excelentes tejas modernas*** (se refiere a tejas planas) ***y un ladrillo fino o prensado que se exporta a poblaciones algún tanto distantes de Valladolid por su magnífico aspecto, su extraordinaria dureza y su apreciable compacidad***".

[60] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 704, expediente 12. Caja 5, expediente 94. En 1905 se solicita licencia para instalar una máquina y generador de vapor.

3.2. CARACTERÍSTICAS DEL LADRILLO.

Entre las características de los ladrillos hay dos: las dimensiones y la forma, que influyen directamente en las posibilidades de ornamentación. Otras características del ladrillo están mas relacionadas con su uso o con la durabilidad.

3.2.1. Dimensiones.

En la documentación de los Proyectos no suele aparecer el formato del ladrillo que se iba a emplear. Se decía el tipo de ladrillo y en ocasiones se añadía: *"...**las dimensiones del ladrillo serán las correspondientes para que en los gruesos de los muros sólo puedan hacerse combinaciones con ladrillos enteros o medios..."***[61], frase que se repite en diferentes Memorias de Proyectos. Se localiza alguna referencia, que permita averiguar sus dimensiones, de manera ocasional como en los siguientes ejemplos:

En el Pliego de Condiciones del Proyecto para tres mercados de hierro [62], de 1878, en el artículo 11, dice: *"sus dimensiones 0,28 x 0,14 x0,05 para fachadas ..; 0,28 x 0,14 x0,25 para tabiques."*

En un Presupuesto del coste de los materiales para un edificio de Viviendas, de 1895 [63] , se dice:

> *"Fábrica de ladrillos mixtos con el frente prensado, de dos astas de espesor, deducidos los huecos resultan 400 m2 o sea 150.000 ladrillos que al precio de 4 pesetas el ciento de los ordinarios con los prensados* 6.000 pts"

Esto significa que en un metro cúbico de fábrica entrarían unos 375 ladrillos, si consideramos que las llagas y tendeles tienen un centímetro de espesor, aproximadamente, el formato de los ladrillos sería de 28 x 14 x 5 cm.

---

[61] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo97, expediente 42.

[62] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.). legajo 540

[63] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.). legajo 97, expediente 23

EN ESTA FACHADA SE HAN EMPLEADO DOS LADRILLOS DIFERENTES: PRENSADO PARA LA IMPOSTA, CON JUNTAS A HUESO Y ORDINARIO PARA EL RESTO DE LA FACHADA

LÁMINA 3.6

LÁMINA 3.7

EN LAS TABLAS DEL ALERO SE PUEDE LEER EL NOMBRE DE LA CERÁMICA "LA PROGRESIVA DE CASTILLA S.A."

EN LAS TABLAS DE LOS LADRILLOS DEL ALERO SE PUEDE LEER “TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ” Y VER LOS DIBUJOS GEOMÉTRICOS.

LÁMINA 3.8

LÁMINA 3.9

EN LAS TABLAS DE LOS LADRILLOS A PANDERETE SE PUEDEN VER LOS DIBUJOS GEOMÉTRICOS DE LA CERÁMICA DE “SILIÓ”, Y EN EL BORDE EL TEXTO: *“LA PRIMERA DE CASTILLA LA VIEJA, VALLADOLID, SAN JUAN, Y DIRECTOR E. SENSAUD”*

En la Memoria del proyecto para la fábrica La Cerámica[64] indican los espesores de los muros: *"... la fachada interior tendrá un espesor de asta y media, o sea, 0,42 m con ocho salientes de 0,15 m. en el frontón correspondiente a la calle del Porvenir ... el espesor será únicamente de 0,55 m..."* y el tipo de ladrillo *"por que tratándose de aprovechar las tapias ya construidas con ladrillo hueco España[65] similar al prensado de la misma marca que se proyectó..."* [66]

Esta falta de información en los Proyectos sobre las dimensiones del ladrillo podría indicar que solamente se fabricaban ladrillos de unas dimensiones y por este motivo no era necesario precisarlas, o bien que no se consideraba prioritario fijar las dimensiones de los ladrillos porque con cualquier formato de ladrillo de los que se fabricaban se podían replantear estas fachadas.

Esta segunda hipótesis parece la más acertada ya que los ladrillos se fabricaban en diferentes formatos, y dado que en los planos de fachadas solamente era obligatorio acotar las alturas de las plantas y la anchura general, sin fijar las dimensiones de huecos y paños ciegos, el replanteo de estos elementos se haría cuando llegaran a obra los ladrillos con los que se iba a ejecutar la fachada. Con el aparejo de tizones, en el que se deja vista la cara mas pequeña del ladrillo, es relativamente fácil cuadrar las medidas generales de una fachada dibujada a escala 1/100 con un número de tizones entero para después ejecutar la ornamentación con ladrillo.

Las dimensiones de los ladrillos son muy variadas según los países, tal y como se refleja en la tabla 3.1 que se adjunta del MANUAL Y FORMULARIO de J.M. Soroa y C. Castro, de 1904.

---

[64] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.). legajo 736, expediente19.

[65] Los ladrillos tipo España son de dimensiones 25,5 x 12,5 x 4,8 cm según LA PEQUEÑA ENCICLOPEDIA PRÁCTICA DE CONSTRUCCIÓN de Bailly-Bailliere é hijos.

[66] En la actualidad se denomina hueco España al ladrillo perforado no visto de 8 ó 9 cm de grosor que se utiliza para levantar muros de carga. En la fachada del edificio de la ELECTRA, lámina 3.6, se puede apreciar que se han empleado dos tipos de ladrillos y aunque en la memoria del proyecto no se precisa posiblemente el ladrillo con el que está ejecutada la fachada, excepto la ornamentación, sea con ladrillo hueco España.

TABLA 3.1

CLASE	***DIMENSIONES***			***ladrillos que entran en 1 m3 de fábrica corriente***	***peso aproximado del millar en Kgr.***	***Volumen de cada uno en dm3***
	Longitud en cm	*Anchura en cm*	*Espesor en cm*			
Ordinario en España	*28*	*14*	*4*	*470*	*2.400 a 2.300*	*1,568*
Prensado	*28*	*14*	*4,5*	*470*	*2.400 a 2.300*	*1,764*
Ordinario del Jarama	*27*	*13*	*5*	*470*	*2.400 a 2.300*	*1,755*
Ordinario de la Isla de Cuba	*26*	*12*	*5,4*	*445*	*2.400 a 2.300*	
Ordinario de París (Borgoña)	*22*	*10,7*	*5,5*	*635*	*2250*	
Ordinario de Londres	*23*	*11*	*6,5*	*490*	*2250*	
Ordinario alemán	*23*	*12*	*6,5*	*400*	*2300*	
Ordinario de Belgrano (República Argentina)	*28*	*13*	*5*	*415*	*2300*	
Ordinario de Buenos Aires (República Argentina)	*31*	*14*	*4*	*435*	*2400*	
Ordinario de San Isidro (República Argentina)	*23*	*11,5*	*7,5*	*400*	*3200*	
Fabriquero orillas del Tajo	*27,7*	*18*	*3,5*	*400*	*3200*	*1,745*
Froga del mismo punto	*29*	*19*	*3*	*400*	*3200*	*1,653*
Rasilla	*28*	*14*	*2,5*	*400*	*3200*	
Prensado inglés	*25*	*11*	*6*	*400*	*3200*	*1,650*
Prensado holandés	*26*	*12*	*5,4*	*400*	*3200*	*1,684*

Las dimensiones de ladrillos españoles, según los datos que de diferentes manuales y tratados consultados son los de la tabla 3.2. En esta tabla los diferentes formatos de los ladrillos se han ordenado según las dimensiones: de la soga, el tizón y por último el grueso, de mayor a menor. Se han indicado las diferentes denominaciones de estos formatos y el libro en el que se han obtenido estos datos, así como el año de la publicación del mismo. El listado de publicaciones es el siguiente:

A - MANUAL de CONSTRUCCIONES de ALBAÑILERÍA de Don P.C. Espinosa, 1859.

B - MANUAL DEL INGENIERO Y ARQUITECTO de D. Nicolás Valdés, de 1870.

C - MANUAL DEL ALBAÑIL de D. Ricardo Marcos Bausá, publicado en 1878.

D - PEQUEÑA ENCICLOPEDIA PRÁCTICA DE CONSTRUCCIÓN, Tomo nº 2 "Materiales de Construcción", publicada bajo la dirección de L. A. Barré y traducción del francés por Don Antonio Aguirre, 1901.

E - MANUAL Y FORMULARIO de J.M. Soroa y C. Castro, publicado en 1904.

F - Tomo III de ESTUDIOS Y TANTEOS, de Eduardo Gallego Ramos, de 1909.

G - MANUAL DEL FABRICANTE DE LADRILLOS de Julio Von Bück, de 1923.

H - MANUAL DEL CONSTRUCTOR de J. A. Rebolledo, de 1926

I - Tratado general de Construcción. Tomo I, CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS de C. Esselborn, de 1928.

J - MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, de M. Foerster, de 1928.

Al analizar los datos de la TABLA 3.2 no se han encontrado muchas características comunes, si bien se puede señalar:

- la existencia de dos formatos que aparecen en la mayoría de las publicaciones: el de 28 x14 x 4 centímetros y el de 27 x 13 x 5 centímetros,
- que la dimensión de la soga es aproximadamente el doble que la del tizón en la mayoría de los ladrillos,
- y la existencia de formatos en los que la relación soga/tizón es de tres/dos [67]: Froga de orillas del Tajo, Jabonero de la ribera del Tajo y el Fabriquero de orillas del Tajo.

BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL DE CERVANTES

Si comparamos las dimensiones de los ladrillos de esta tabla con las que se fijan, a partir de 1959, en las diversas normas UNE y en el Pliego RL-88 (tabla 3,3):

TABLA 3.3

UNE 41000-59	Ladrillos macizos, perforados y huecos. Podrán fabricarse solamente con medidas de soga, tizón y grueso que sean números de la serie:
	49, 39, 29, 24,19, 14 cm 11,5, 9, 6,5, 5,25, 4, 2,75, 1,5 cm
UNE 67-019-78	Dimensiones de fabricación (en cm). Formarán parte de una de las tres series siguientes:
	a) 59 - 29 - 14 - 9 - 6,5 - 4 - 2,8 b) 49 - 24 - 11,5 - 7,3 - 5,2 - 4 - 1,5 c) 39 - 19 - 9 - 4 - 1,5
UNE 67-019-86	Series normalizadas de las dimensiones (en cm) más utilizadas en el mercado.
	a) 29 - 14 - 7,5 - 6 - 5,2 b) 24 - 11,5 - 7 - 5,2 - 3,5
RL-88	Dimensiones nominales (en cm) que se recomiendas para los ladrillos macizos o perforados
	a) 29 x 14 - 7,5 - 6 - 5,2 b) 24 x 11,5 - 7 - 5,2 - 3,5

[67] Como algunos de los ladrillos de la Arquitectura Mudéjar y de los siglos XV y XVI, en la zona de Medina del Campo y Olmedo (Valladolid).

TABLA 3.2 - FORMATO Y DENOMINACIÓN DE LOS LADRILLOS

FORMATO cm	FORMATO pulgadas	DENOMINACIÓN	REF.	AÑO
30 x 15 x 5,50		Prensado de Segovia Prensado Ladrillo tocho de Cataluña	D J I	1902 1928 1928
30 x 15 x 4,5		Ladrillo común de Cataluña	I	1928
30 x 15 x 3,5		Ladrillo mediano de Cataluña	I	1928
30 x 15 x 2,5		Ladrillo delgado de Cataluña	I	1928
30 x 15 x 1,5		Rasilla de Cataluña	I	1928
29,4 x 19,73 x 2,92 29,24x19,75x2,92 29 x 19 x 3	12,5 x8,5 x1,25	Froga de orillas del Tajo Froga de las orillas del Tajo Froga de orillas del Tajo	C A E	1878 1859 1904
29,30x19,90x4,70	12,5x8,5x2	Jabonero de la ribera del Tajo	A	1859
29 x 14,5 x 5,5		Totxo de Barcelona	G	1923
29 x 14,5 x 4,5		Común de Barcelona	G	1923
28 x 14 x 10		Hueco	C	1878
28 x 14 x 4,8		Prensado (Segovia) Prensado	D J	1902 1928
28 x 14 x 4,5		Prensado Ladrillo común	E G	1904 1923
28 x 14 x 4		Tejares de Madrid Ladrillo común Ordinario de España Ladrillo Ladrillo Ladrillo corriente	C D E F H I	1878 1902 1904 1909 1926 1928
28 x 14 x 3,5		Macizo (Segovia)	D	1902
28 x 14 x 2,5		Rasilla	E	1904
28 x 13,6 x 4		Común	D	1902
27,8 x 13,9 x 2,3		Ladrillo común de Madrid	D	1902
27,7 x 18 á 20 x 3,5 27,7 x 18 á 20 x 3,5 27,7 x 18 x 3,5	12 x 18 x 1,5	Fabriquero Fabriquero de las orillas del Tajo Fabriquero de orillas del Tajo	A C E	1859 1878 1904
27,7 x 13,5 x 1,7	12 x 6 x grueso	Ladrillo común	A	1859
27,5 x 13,5 x 4,5		Prensado	J	1928
27 x 13 x 5		Ladrillo del Jarama Ladrillo prensado (Madrid) Ordinario del Jarama Ordinario del Jarama	C D E G	1878 1902 1904 1923
26,5 x 13 x 5,8		Castilla	D	1902
26 x 12,5 x 5		Prensado Ladrillo macizo (Segovia)	D	1902
25,55 x 17,7 x 4,68	11 x 6 x 2	A la italiana	A	1859
25,5 x 12,5 x 4,8		Ladrillo formato España	D	1902
25 x 12,5 x 5		Prensado	J	1928
25 x 11 x 6		Prensado inglés	E	1904
24 x 12 x 5	10 x 5 x grueso	Ladrillo	B	1870
24 x 12 x 4		Prensado marca inglesa	C	1878
24 x 11,5 x 5		Prensado	D	1902
22x11á 10,7x5,5á5,4		Borgoña	D	1902
22 x 11 x 5		Borgoña Borgoña (Madrid)	C D	1878 1902

se pueden sacar diversas conclusiones:

- que los dos formatos de tabla: 29 x14 cm y 24 x 11,5, de las normas actuales, no se han localizado en las publicaciones de esos años.
- que entre las diferentes dimensiones, de las normas actuales, se pueden establecer relaciones para su aparejo con una junta de 1 centímetro [68] mientras que en la mayoría de los ladrillos de la tabla 3.2 la relación entre las dimensiones no contempla la dimensión de la junta, salvo la excepción señalada, de los tres formatos de ladrillo prensado, Borgoña, Castilla y España, cuyas dimensiones de soga y tizón están relacionadas con una junta de 5 milímetros,
- en la normativa más reciente, de los años 1986 y1988, las dimensiones de los ladrillos mas extremas que figuran en la tabla 3.2, no se contemplan.

Hay una coincidencia: que las variedades de formatos de los ladrillos que pueden darse con las dos series de dimensiones del Pliego RL-88 siguen siendo numerosas, es decir, no se ha llegado a un único ladrillo patrón.

3.2.1.1. Ladrillos prensados de Valladolid.

Para conocer las dimensiones de los ladrillos utilizados en Valladolid se han medido los ladrillos de los edificios[69]. Esto no ha sido posible en todos las edificios ya que hay fachadas en las que solo están al alcance de la mano los tizones, debido al aparejo empleado. El resultado de estas medidas está reflejado en la tabla 3.4, en la que aparecen los formatos ordenados de mayor a menor según las dimensiones de la soga, del tizón y por último del grueso.

---

[68] Tal y como se especificaba en los manuales y tratados sobre el ladrillo de finales del siglo XIX que se han resumido en el capítulo 2.

[69] Para realizar las medidas se ha seguido la Norma UNE 67-030-85 Medición de las dimensiones y comprobación de la forma.

TABLA 3.4
LADRILLOS PRENSADOS DE LOS EDIFICIOS DE VALLADOLID

Dimensiones	CERÁMICA	EDIFICIO y LOCALIZACIÓN	Año
27x14,8x55	TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	CASA DEL ESTUDIANTE Plaza de Chancillería	1884
26,5x13x6*	GRAN TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	MUESTRA	
26x12,5x4,8	GRAN TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	MUESTRA	
25,7x13x5	LA ARCILLERA JULIAN ALONSO	IBERDROLA, Veinte Febrero	1926
25,5x12,5x5	LA ARCILLERA Va. DE E. LAZA	IBERDROLA, Veinte Febrero	1926
25,5x12,5x5	GRAN TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	MUESTRA	
25,5x12,5x4,7	LA PROGRESIVA DE CASTILLA S.A.	ELECTRA	
25,4x12,4x4,6	ELOY SILIÓ	VIVIENDAS calle Alcalleres, Santa María	
25,4x12,1x4,4	TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ cara plana, sin dibujo, en la otra MADRID	MUESTRA	
25,2x12,5x4,8	LA PROGRESIVA DE CASTILLA S.A.	VIVIENDAS, calle San José, 5	1910
25,2x12,4x5	GRAN TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	MUESTRA	
25,2x12,3x5	INOCENCIO SOLER	MUESTRA	
25,2x12,3x4,8	GRAN TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	MUESTRA *	
25x12,5x5	LA ARCILLERA Vda. DE E. LAZA	MUESTRA	
25x12,5x4,5		LA CERÁMICA	1908
25x12,5x4,5	PÉREZ Y ALONSO	VIVIENDAS pl. del Colegio de Santa Cruz	1908
25x12,4x.4,7	LA PROGRESIVA DE CASTILLA S.A.	SALESAS, calle Colón	1905
25x12,4x5		VIVIENDAS, calle Galera, 2	
25x12,2x4,8	TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	CONVENTO, Cía de María calle Juan Mambrilla, 15	1904
24,9x12,4x4,8	sin nombre fabricante	MUESTRA	
24,7x12,3x5,7		VIVIENDAS, P.de Fabio Nelli	
24,7x12,3x5	GRAN TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	Anejo a la Iglesia del Salvador plaza del Salvador	1905
24,5x12x5	Sociedad Anónima LA CERÁMICA	MUESTRA	
23x11x5,3	LA ARCILLERA E. VILLANUEVA	MUESTRA	
23x11,3x5,5	LA PROGRESIVA DE CASTILLA	Harinera EL PALERO	1912
22,7x11x5,8	LAZA	MUESTRA	
22,5x10,7x5,6		TAPIA, calle Panaderos	
22,4x10,8x5,3	LA PROGRESIVA DE CASTILLA	MUESTRA	
21,9x10,4x5,3	GRAN TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	MUESTRA	
21,7x10,7x5,5	TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	RESIDENCIA, P. de Filipinos	
21,5x10,3x5,4	GRAN TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	MUESTRA *	
21,2x10,2x5,7	GRAN TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	Iglesia de JESÚS, calle de Jesús	1885
20,9x10,7x5,5	GRAN TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	T. ZORRILLA, Constitución	1884
20,3x10x4,3	GRAN TEJERÍA FRANCO ESPAÑOLA	MUESTRA	
***.130.49		RESIDENCIA DEL CARMEN calle de Chancillería	
***.108.52	TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	CONVENTO Cía de María calle Juan Mambrilla, 17	1909

"El ladrillo prensado tipo Borgoña, que se obtiene en Valladolid en la importante fábrica de Silió, pesa cada uno próximamente 2 kilos 400 gramos. El peso de los más ligeros varía entre 2.063 kilos el millar á 2.250, y el de los más pesados, tipo ***Castilla****, llega á 3.600 kilos el millar, con las dimensiones de* ***0m,265 x 0m,130 x 0m,058****. Estos ladrillos son de un color vivo uniforme, sin vitrificaciones." ...al referirse al formato* ***España*** *da unas dimensiones de* ***"0m,255x0m,125x0m,048****"....y para el formato* ***Borgoña*** *señala "... cuyas dimensiones son para el primer tipo* ***0m,22 x 0m,107 á 0m,11 x0m,054 á 0m,055"*** *.*

Si se analizan los formatos de los ladrillos de la tabla[70] y se comparan con los de estos tres tipos de ladrillos, admitiendo las tolerancias para las dimensiones nominales de soga, tizón y grueso que fija el "Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88":se puede comprobar cuales de los ladrillos medidos corresponden a algunos de estos formatos. En la tabla 3.4B se han sombreado estos ladrillos.

De cada uno de estos formatos se ha señalado con (*) un ladrillo de la TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ de los que se ha conseguido una muestra que se ha sometido a diversos ensayos (lámina 3.10).

Como conclusiones se podría destacar

- que los ladrillos se fabricaban en diferentes formatos y de los cuales hay tres: **Castilla, España y Borgoña**, que se han identificado claramente, y parece que hay otro formato muy similar al España pero con la soga algo menor que podría tener unas dimensiones de 25 x 12,5 x 5 cm. Que este formato intermedio y el Castilla fueron los más utilizados.

[70] En la tabla se han sombreado los ladrillos de los tres formatos.

TABLA 3.4B
FORMATOS DE LADRILLOS PRENSADOS

Dimensiones	FORMATO tipo	CERÁMICA	EDIFICIO y LOCALIZACIÓN	Año
27x14,8x55		TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	CASA DEL ESTUDIANTE Plaza de Chancillería	1884
26,5x13x6	CASTILLA 26,5x13x5,8	Gran Tejería Mecánica de ELOY SILIÓ	MUESTRA*	
26x12,5x4,8		Gran Tejería Mecánica de ELOY SILIÓ	MUESTRA	
25,7x13x5		LA ARCILLERA JULIAN ALONSO	IBERDROLA, Veinte Febrero	1926
25,5x12,5x5		LA ARCILLERA Va. DE E. LAZA	IBERDROLA, Veinte Febrero	1926
25,5x12,5x5		Gran Tejería Mecánica de ELOY SILIÓ	MUESTRA	
25,5x12,5x4,7		LA PROGRESIVA DE CASTILLA S.A.	ELECTRA	
25,4x12,4x4,6		ELOY SILIÓ	VIVIENDAS calle Alcalleres, Santa María	
25,4x12,1x4,4	ESPAÑA 25,5x12,5x4,8	TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ cara plana, sin dibujo, en la otra MADRID	MUESTRA	
25,2x12,5x4,8		LA PROGRESIVA DE CASTILLA S.A.	VIVIENDAS, calle San josé, 5	1910
25,2x12x4x5		Gran Tejería Mecánica de ELOY SILIÓ	MUESTRA	
25,2x12,3x5		INOCENCIO SOLER	MUESTRA	
25,2x12,3x4,8		Gran Tejería Mecánica de ELOY SILIÓ	MUESTRA *	
25x12,5x5		LA ARCILLERA Vda. DE E. LAZA	MUESTRA	
25x12,5x4,5		MUESTRA	LA CERÁMICA	1908
25x12,5x4,5		PÉREZ Y ALONSO	VIVIENDAS pl. del Colegio de Santa Cruz	1908
25x12,4x.4,7		LA PROGRESIVA DE CASTILLA S.A.	SALESAS, calle Colón	1905
25x12,4x5			VIVIENDAS, calle Galera, 2	
25x12,2x4,8		TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	CONVENTO, Cía de María calle Juan Mambrilla, 15	1904
24,9x12,4x4,8		sin nombre fabricante	MUESTRA	
24,7x12,3x5,7			VIVIENDAS, P.de Fabio Nelli	
24,7x12,3x5		Gran Tejería Mecánica de ELOY SILIÓ	Anejo a la Iglesia del Salvador plaza del Salvador	1905
24,5x12x5		Sociedad Anónima LA CERÁMICA	MUESTRA	
23x11,3x5,5		LA PROGRESIVA DE CASTILLA	Harinera EL PALERO	1912
23x11x5,3		LA ARCILLERA E. VILLANUEVA	MUESTRA	
22,7x11x5,8		LAZA	MUESTRA	
22,5x10,7x5,6			TAPIA, calle Panaderos	
22,4x10,8x5,3	BORGOÑA 22x11x5,5	LA PROGRESIVA DE CASTILLA	MUESTRA	
21,9x10,4x5,3		Gran Tejería Mecánica de ELOY SILIÓ	MUESTRA	
21,7x10,7x5,5		TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	RESIDENCIA, P. de Filipinos	
21,5x10,3x5,4		Gran Tejería Mecánica de ELOY SILIÓ	MUESTRA*	
21,2x10,2x5,7		Gran Tejería Mecánica de ELOY SILIÓ	Iglesia de JESÚS, calle de Jesús	1885
20,9x10,7x5,5		Gran Tejería Mecánica de ELOY SILIÓ	T. ZORRILLA, Constitución	1884
20,3x10x4,3		GRAN TEJERÍA FRANCO ESPAÑOLA	MUESTRA	
***.130.49			RESIDENCIA DEL CARMEN calle de Chancillería	
***.108.52		TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ	CONVENTO Cía de María calle Juan Mambrilla, 17	1909

LÁMINA 3.10

TRES LADRILLOS PRENSADOS DE LA CERÁMICA SILIÓ, DE LOS TRES FORMATOS DIFERENTES. QUE PROCEDEN DE DERRIBOS (HAN SIDO FACILITADOS POR EL CONSTRUCTOR D. JULIO MESÓN DE GODOS),

- aunque los tres formatos se fabrican al tiempo, ya que la tabla con los tres formatos aparece publicada en un libro editado en 1902, los ladrillos mas grandes y mas pequeños parece que se emplearon los primeros[71], incluso en algún edificio (lámina 3.11) se emplearon dos tipos diferentes de ladrillo.

- el formato de **25 x 12,5 x 5 cm** se emplea ya en este siglo, a partir de 1905 aproximadamente, y los fabrican diferentes cerámicas, mientras que los anteriores formatos solamente los fabrica la tejería Mecánica de Eloy Silió.

- no se ha encontrado ningún ladrillo prensado de tabla 28 x 14cm en los edificios en que se han medido los ladrillos, si bien se ha localizado algún ladrillo de tejar de esas dimensiones. Este formato aparece en la mayoría de los manuales y libros consultados

Las dimensiones extremas y medias son las de la siguiente tabla.

TABLA 3.6

	máxima (mm)	mínima (mm)	media (mm)	diferencia (mm)
SOGA	270	203	236,5	67
TIZÓN	148	103	125,5	45
GRUESO	60	43	51,5	17

3.2.1.2. Ladrillos ordinarios de Valladolid.

De los ladrillos ordinarios es más difícil conocer las dimensiones ya que están en la hoja interior de la fachada y revestidos, y los que se relacionan en la tabla 3.7 son los de edificios en los que se emplearon al exterior, dejándolos vistos, o de algunos procedentes de derribos.

[71] Hay un formato el de 203 x 100 x 43 mm, de la cerámica GRAN TEJERÍA FRANCO ESPAÑOLA, del que se pueden ver las tablas en el edificio de La Casa del estudiante y leer que el Director es E. Sensaud. Este formato pequeño coincide con los que aparecen en las publicaciones como formatos de ladrillos de Francia, de los mas pequeños. Los dibujos geométricos de las tablas son los que después tendrían los ladrillos prensados de la TEJERÍA MECÁNICA DE ELOY SILIÓ y de LA CERÁMICA.

TABLA 3.7

FORMATO		EDIFICIO y LOCALIZACIÓN	AÑO
277x135x50	ORDINARIO	VIVIENDAS, calle de la Estación , 15	1886
280x140x45	TEJAR	Harinera EL PALERO	1912
270x134x50	GALLETERA	SALESAS (tapia), calle Colón	1905
265x130x43	TEJAR	DERRIBO	
265x130x43	TEJAR	DERRIBO	
258x125x43	TEJAR	DERRIBO	
***x129x48	ORDINARIO	PLAZA DE TOROS, paseo de Zorrilla	1889
***x126x49	GALLETERA	ESCUELA, Macías Picavea	1916

En la tabla de productos de la fabrica de SILIÓ citada anteriormente, se mencionan los ladrillos huecos con los formatos España y Borgoña, y los ladrillos estudiados son todos macizos, solamente en alguna tapia de la que no se ha podido precisar la época de la construcción, se han localizado ladrillos huecos. En las publicaciones en las que se precisa el tipo de ladrillo, el prensado y el ordinario se diferencian en el grueso:

TABLA 3.8

CLASE	DIMENSIONES	REF.	AÑO
Ordinario en España	28 x 14 x 4	E	1904
Prensado	28 x 14 x 4,5		
Ordinarios, ladrillos castellanos	28 x 14 x 4,5	J	1928
Prensados	28 x 14 x 4,8		

El grosor de los prensados es superior al de los ordinarios. En el artículo 11, del Pliego de Condiciones que aparece en la página 678 del libro ESTUDIOS Y TANTEOS, TOMO III, se puede leer***: "Las dimensiones del ladrillo prensado serán las mismas que las del recocho, aumentada en la cantidad suficiente para formar los rebajos en que se ha de alojar y quedar invisible el mortero"***.

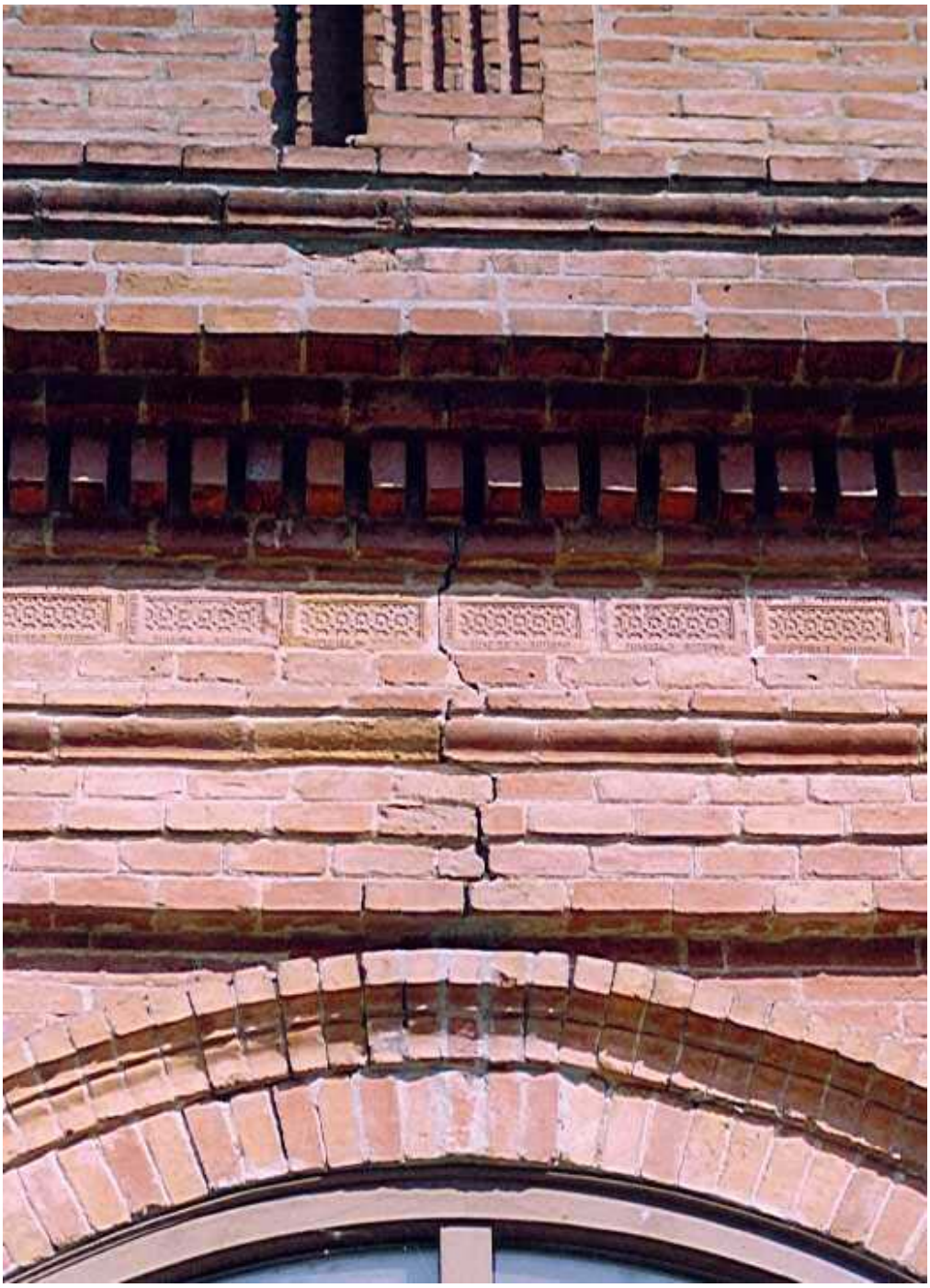


LÁMINA 3.11

FACHADA DE LA CASA DEL ESTUDIANTE: EL LADRILLO COLOCADO A PANDERETE ES DEL FORMATO “BORGOÑA” Y EL RESTO ES DEL FORMATO “ESPAÑA”.

Y en un Pliego de Condiciones de un Expediente de Obras del Archivo Municipal [72]: *..."el ladrillo se colocará de asta y su trasdosado se hará trabándolo y enlazándolo de forma que no formen dos hojas, para lo cual se ha de procurar que el grueso del ladrillo ordinario sea igual o poco menor que el del prensado para que teniendo éste menor tendel resulten enlazadas las hiladas".* Todo lo cual parece indicar que en una misma fachada se empleaban ladrillos con un grueso diferente según se tratase de ladrillos prensados u ordinarios.

Los ladrillos prensados se colocaban con juntas a hueso de unos 2 a 3 mm, y los ladrillos ordinarios con tendeles de 8 a 10 mm de espesor. Esta diferencia de 5 a 8 mm es la misma que tenían los gruesos de los ladrillos prensados y ordinarios.

3.2.1.3. Proporción entre las dimensiones.

Si para los motivos ornamentales de las fachadas se dejan vistas las tres caras del ladrillo, las dimensiones de las diferentes aristas deben estar relacionados entre sí (teniendo en cuenta el espesor de las juntas). Esta referencia a la proporción entre las dimensiones de los ladrillos aparecen escritas en diversas publicaciones:

- TESORO DE ALBAÑILES, dice del ladrillo: *"Los antiguos daban toda clase de formas y figuras á los ladrillos según el uso á que los destinaban como arcos, bóvedas, fustes de columnas, adornos de arquitectura, etc. Las dimensiones variaban igualmente, aunque por lo general tenian mucha superficie y poco grueso. ...Entre los modernos la forma y dimensiones de los ladrillos tienen mas uniformidad.* Son un paralelepípedo ó cuadrilongo de ángulos rectos dos veces mas largos que ancho y cuatro mas de grueso."

- MANUAL DEL CONSTRUCTOR de J. A. Rebolledo, se define la relación entre las tres dimensiones: *"Las tres dimensiones del ladrillo deben guardar entre sí una relación determinada, partiendo del grueso, que será fijado por la condición de que el ladrillo no se aplaste o parta, dada su naturaleza, por las cargas o presiones que ha de soportar. El ancho del ladrillo debe ser igual a tres veces su grueso, más dos veces el ancho de la junta o tendel*

---

[72] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 98.

que separa las hiladas de la fábrica de ladrillo, con el fin de que, puesto de canto, el ladrillo tenga la misma altura que tres hiladas de fábrica. La longitud se fijará, a su vez, en función del ancho, debiendo ser aquélla doble de éste, más un grueso de tendel, con el fin de que, al colocar sobre un ladrillo dos cruzados, coincidan exactamente. Como generalmente se da al ladrillo un grueso de 4 centímetros, y el del tendel varía de ocho a diez milímetros, resulta el ancho del ladrillo de 14 centímetros, y su largo de 28. Guardando la relación indicada para las dimensiones, pueden éstas variarse, según convenga en cada caso".

- En la PEQUEÑA ENCICLOPEDIA PRÁCTICA DE CONSTRUCCIÓN, se precisa mas la relación de las dimensiones con las juntas: *"...las construcciones de ladrillo... exigen una relación sencilla entre sus dimensiones, á fin de que en el asiento se puedan alternar sus juntas, tanto en el plano horizontal como en los planos verticales. El aparejo vertical es el menos importante, y sólo en casos especiales es preciso, cuando hay que sujetarse á una altura determinada y hay que colocar los ladrillos de pie ó de canto (en sardinel). ... teniendo en cuenta el sentido en el que han de colocarse al asiento, y también el espesor de la junta; se ve que se tendrá un aparejo horizontal conveniente admitiendo que el ladrillo puesto de plano tenga una longitud L doble de su ancho l, más el espesor j de la junta; es decir, satisfaciendo á la igualdad:*

$$L = 2l + j$$

Para el aparejo vertical se puede á priori admitir que la longitud L del ladrillo comprenda cuatro veces su espesor e, más tres juntas j, ó bien que el ancho l comprenda dos veces su espesor e, más una junta j: es decir, que se tendrá las relaciones:

$$L = 4c + j \,, \qquad l = 2c + j$$

Se podría determinar las dimensiones de un ladrillo partiendo de la longitud L y del espesor j de las juntas."

En los documentos más antiguos se fija la relación de la soga y el tizón sin tener en cuenta las juntas, mientras que en los más actuales se incluye en estas proporciones las dimensiones de las juntas para que las fábricas vistas se puedan aparejar con precisión. La proporción entre las tres dimensiones: soga, tizón y

grueso de los formatos España, Castilla y Borgoña son (s=soga, t = tizón, g = grueso y j = junta):

BORGOÑA, **4g** = **2t** = **1s**
ESPAÑA, **5 g + 5 j** (4mm) = **2t + 2j** (5mm) = **1s + 1j** (5mm)
CASTILLA, **4 g + 4** j (9,5mm) = **2t + 2j** (5mm) = **1s + 1j** (5mm)

Para estos tres formatos la proporción es muy diferente (lámina 3.12):

- para el BORGOÑA sin tener en cuenta la dimensión de la junta las proporciones son, 4/2/1,
- para el ESPAÑA teniendo en cuenta la junta, las proporciones son: 5/2/1,
- y para el CASTILLA con una junta muy diferente vuelven a ser 4/2/1.

En los tres formatos la relación soga/tizón es de 2/1 mientras que la relación con el grueso es variable. En el formato CASTILLA, muy poco utilizado, se puede considerar que no está relacionada la dimensión del grueso con las de las otras aristas ya que es necesario variar la dimensión de la junta. El formato ESPAÑA es el único que permite superponer 1soga o 2 tizones con 5 ladrillos a sardinel lo que permite ejecutar los motivos de modillones de los arranques de los arcos, que solamente se ejecutan con este formato. El otro formato que se ha localizado, el de **25 x 12,5 x 5** cm, está en un caso parecido al formato BORGOÑA en cuanto a que la proporción entre las dimensiones de sus aristas, no tiene en cuenta la dimensión de las juntas, y en cuanto a la proporción de la dimensiones son similares a las del formato ESPAÑA:

5 g = 2t = 1s

3.2.2. Forma de los ladrillos.

No solo se fabricaba el ladrillo en forma de paralelepípedo regular, también hay gran variedad de ladrillos aplantillados, aunque el uso de estos ladrillo no sea muy frecuente, pudiendo distinguirse dos tipos diferentes: el de los que se pueden denominar ladrillos "singulares" por haberlos localizado solamente en un edificio, y el de los ladrillos que se pueden denominar "de serie", por que aparecen en varios edificios:

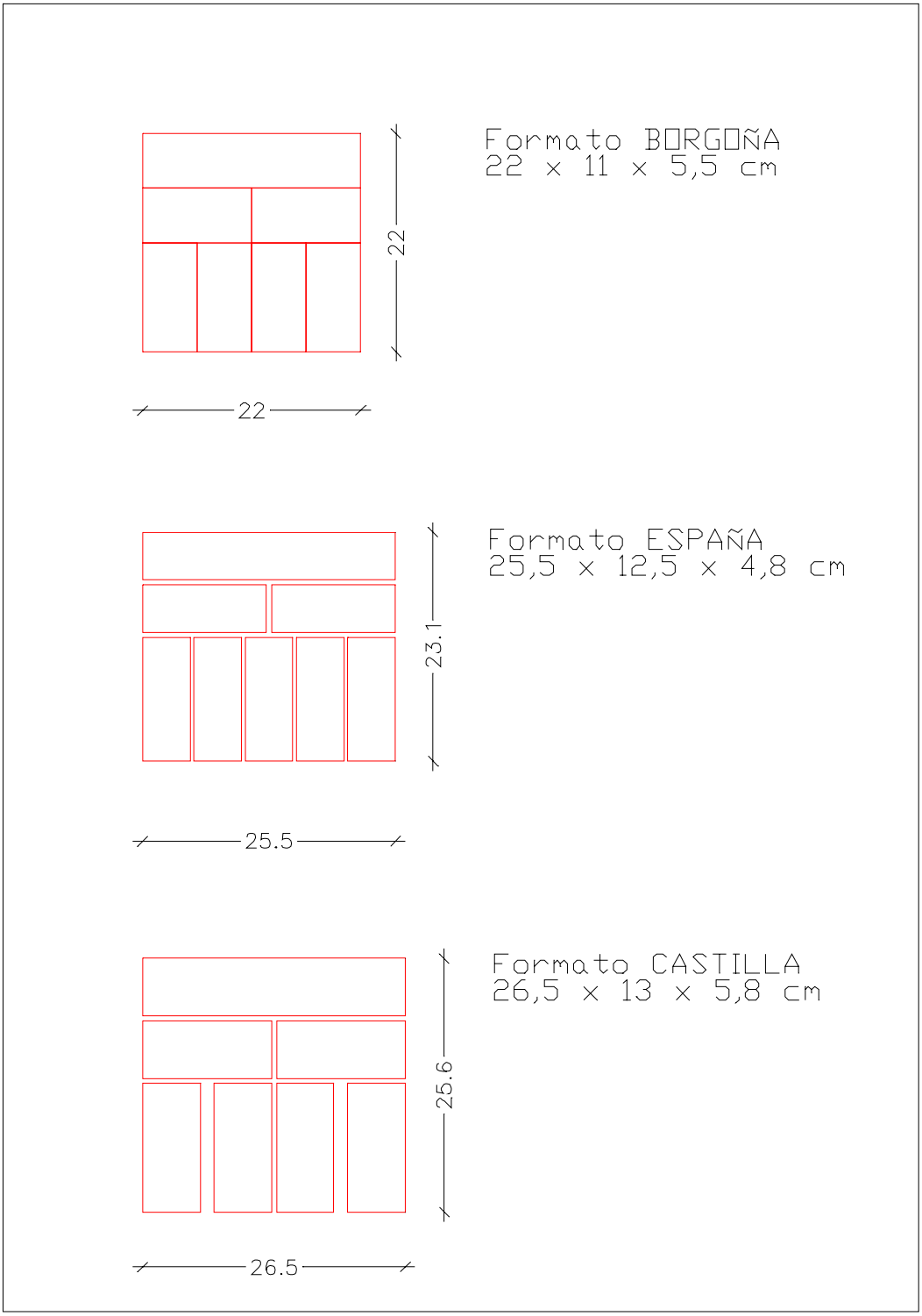


LÁMINA 3.12

PROPORCIÓN ENTRE LAS CARAS DE LOS TRES FORMATOS

Como ya se ha mencionado el ladrillo mas utilizado es el de LA CERÁMICA SILIÓ y en la PEQUEÑA ENCICLOPEDIA PRÁCTICA DE CONSTRUCCIÓN se incluye una tabla de los productos de esta fábrica, de la que los datos que se refieren al ladrillo se relacionan en las tablas siguientes.

TABLA 3.9

PRECIOS Y PESOS DE LOS PRODUCTOS DE LA FÁBRICA DE SILIÓ, DE VALLADOLID.

Núm. de orden	LADRILLOS Y BALDOSILLAS	Precio del ciento. ---- Pesetas.	Peso aproximado de cada pieza. Kilogramos.
1	Ladrillo prensado, tipo Borgoña	5	2,400
2	Idem íd España	6	2,400
3	Idem íd, Castilla	7	3,600
4	Idem íd. Borgoña, para dovela	6	2,300
5	Idem íd. íd., íd .	6	2,500
6	Idem íd. íd., mocheta .	6	2,200
7	Idem íd. España mocheta .	7	2,250
8	Idem íd., Borgoña mocheta prolongada	7	2,000
9	Idem íd. íd., media caña	7,50	2,250
10	Idem íd, cornisa grande, ancha	20	3,700
11	Idem íd. íd. íd., estrecha .	20	3,200
12	Idem tipo España, chaflán	7,50	2,300
13	Idem íd., Borgoña para moldura .	7,50	2,300
14	Ídem hueco íd .	4	1,650
15	Ídem íd., España	4	1,680
16	Ídem íd. íd. .	5	3,000
17	Ídem íd., común .	3,25	1,350
18	Ídem íd. para dovela y bovedillas	5	1,500
19	Ídem íd. porta botellas .	15	6,400
20	Ídem íd. tipo París	15	"
21	Baldosillas de 25 al metro cuadrado	6,50	1,700
22	Ídem de 36 íd. íd.	5	1,000
23	Ídem para cartabón .	7,50	1,700
24	Ladrillo árabe para embaldosado	6	1,200
25	Ídem tipo España íd.	6	2,300

TABLA 3.10
PRECIOS Y PESOS DE LOS PRODUCTOS DE LA FÁBRICA DE SILIÓ, DE VALLADOLID.

Núm. de orden	PRODUCTOS VARIOS	Precio del ciento Pesetas.
1	Chimenea monumental	50
2	Ídem calada	7,50
3	Ídem sencilla	4
4	Remate de chimenea cuadrada	3
5	Ídem íd. íd.	2,50
6	Sobrebalcón grande	20
7	Ídem concha	12,50
8	Llave de arco, busto de mujer	5
9	Ídem íd. de hombre	5
10	Ídem íd, sátiro	3,50
11	Ídem íd. hoja	3
12	Ídem íd. escudo	3
13	Ménsula	4
14	Pasamanos alto	0,75
14	Ídem curvo	0,50
15	Balaustre 3 piezas	4
16	Cornisa monumental	3
17	Ídem íd.	2
18	Ídem íd. ángulo	5
19	Ídem íd.	3
20 y 23	Ídem íd. ángulos de capitel	5
21 y 22	Ídem íd. íd.	4
24	Tubo cuadrado para chimenea	1
25	Ídem íd. íd.	1,25
26	Gran jarrón	50
27	Jarrón artístico	25

	Precio del ciento	Peso
	Pesetas.	Kilogs.
A. Ladrillo tipo Romualdo para junta al descubierto	9	3,000
B. Ídem ordinario tipo España	4	2,800
C. Ídem íd. común	3	2,230
D. Ídem cuadricular para pavimentos	6	1,700

3.2.2.1. Ladrillos aplantillados.

Los ladrillos aplantillados localizados se clasifican en función de la forma y de como se colocan en la fachada:

3.2.2.1.1. Ladrillos moldurados.

A - LADRILLOS CON LA MOLDURA CORRIDA EN LA TABLA PARA EJECUTAR CORNISAS y roscas de arco principalmente con la moldura que sobresale del plano de la fachada, en la tabla 3.8 son los que se identifican como “Ladrillo prensado tipo Borgoña para moldura”), del que hay tres tipos diferentes (láminas 3.13, 3.14, 3.15 y 3.16).

Hay otros dos ladrillos moldurados con la moldura corrida en la tabla pero de formato mayor que los anteriores, y que se colocan de la misma forma que los anteriores, con la moldura volada respecto del plano de la fachada, y que se suelen emplear en las cornisas y aleros de remate, son los que en la tabla 3.8 se identifican como: Ladrillo prensado tipo Borgoña para cornisa grande ancha, y Ladrillo prensado tipo Borgoña para cornisa grande estrecha (láminas 3.13 y 3.14).

B - LADRILLOS CON LA MOLDURA CORRIDA EN LA TABLA PARA EJECUTAR PILASTRAS, con la moldura corrida en el otro lado del plano, y que solamente se han localizado en un edificio y que no debían ser ladrillos aplantillados de serie ya que no aparecen en la tabla de productos de la cerámica de Eloy Silió. Estos dos tipos de ladrillo se superponen para formar pilastras (láminas 3.13, 3.14 y 3.18)

C - LADRILLOS CON LA MOLDURA CORRIDA EN EL CANTO (lámina 3.12), que se colocan en hiladas para formar filetes, o arcos y en arranques de arcos, en la tabla 3.8 no se han identificado estos ladrillos del formato Borgoña que presentan tres formas diferentes: de cuarto bocel, de nacela (láminas 3.11 y 3.20) y de junquillo (lámina 3.20).

D - LADRILLOS CON LA MOLDURA CORRIDA EN LA TESTA (lámina 3.13), que se colocan en hiladas para formar filetes, de los que se han localizado tres formas diferentes: de cuarto bocel (lámina 3.14), de gola y molduras más complejas (lámina 3.21).

3.2.2.1.2. Ladrillos adovelados.

En forma de cuña para realizar arcos. Este tipo de ladrillo se empleaba para ejecutar los arcos de medio punto, y aunque en la tabla 3.8 figuran dos tipos de ladrillo prensados tipo Borgoña para dovela, lo mas habitual era utilizar un ladrillo normal y que las juntas tuvieran forma de escopeta (lámina 3.3) ya que estos

ladrillos solamente se han localizado en dos edificios y la cara del ladrillo que tiene forma de tronco de cono es el canto (lámina 3.17).

3.2.2.1.3. Otros tipos de ladrillos.

Son los utilizados para realizar los encuentros entre dos fachadas en curvo, en lugar de en ángulo (lámina 3.19), las piezas de esquina de alguno de los ladrillos moldurados para hacer hiladas (lámina 3.14), o remates de pilastras (lámina 3.16).

3.2.2.2. También se fabricaban otros elementos, que no eran ladrillos, pero que se empleaban en la ornamentación de las fachadas y figuran relacionados en la tabla 3.9. como las piezas que se colocaban como claves en los arcos de cierre de los huecos y que figuran con la denominación de llave de arco: busto de mujer, íd de hombre, íd sátiro, íd hoja, íd escudo. Las que se han localizado en diversos edificios son las cuatro primeras y son piezas con un espesor del grueso del ladrillo en la que figuran las diversas formas en relieve (láminas 3.22, y 3.23). Del resto de las piezas no se han localizado ejemplos.

3.2.3. Relación entre las dimensiones y la forma del ladrillo y la ornamentación.

En el aparejo de tizones solamente se deja una cara vista, la testa, sin embargo para ornamentar se dejan vistas otras caras del ladrillo, y se colocan los ladrillos en hiladas y a sardinel con lo que la proporción entre las tres dimensiones del ladrillo hace que se pueda ejecutar o no, con ladrillos enteros, determinados elementos ornamentales.

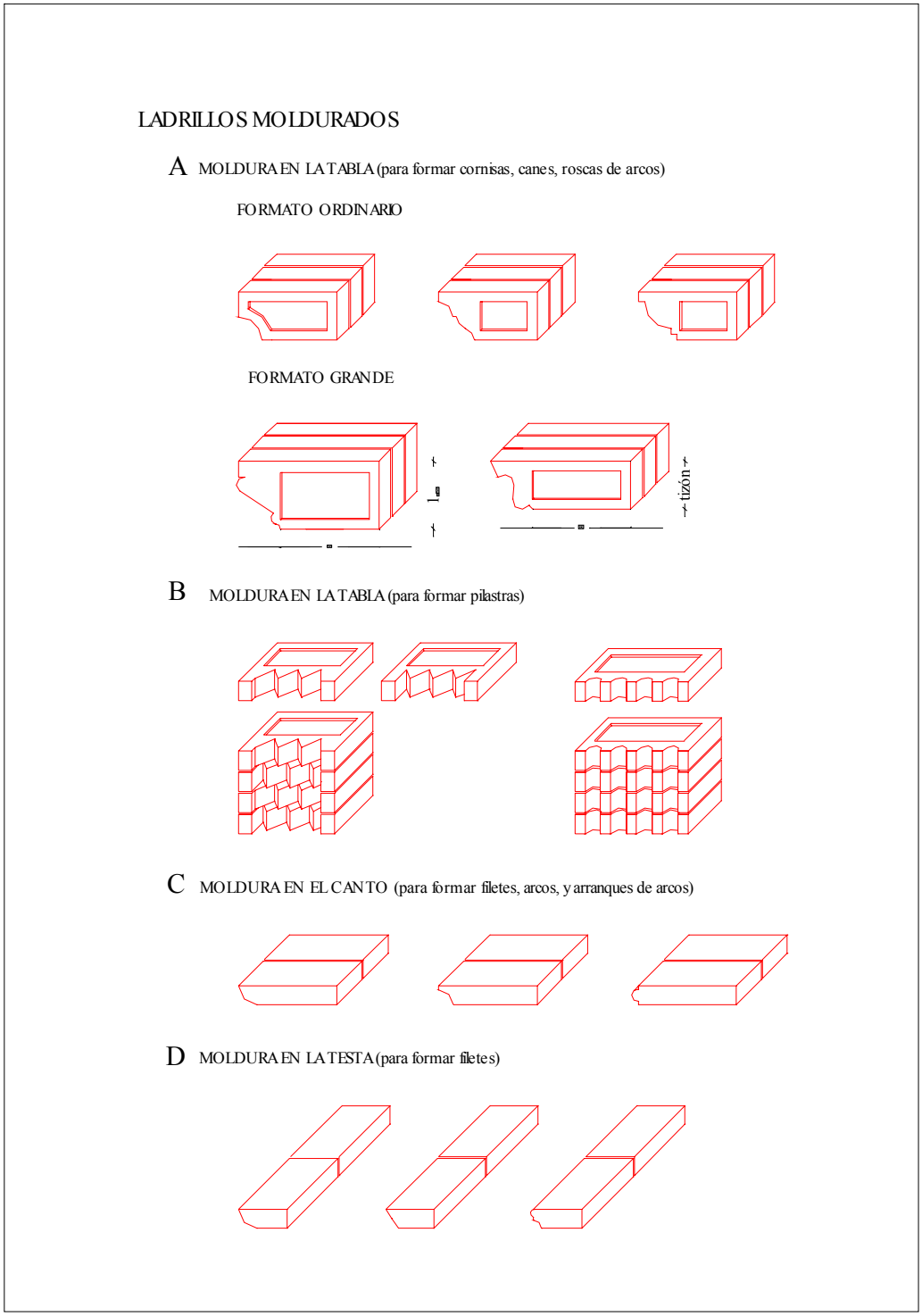


LÁMINA 3.13

LADRILLOS PRENSADOS MOLDURADOS LOCALIZADOS EN LOS EDIFICIOS

LADRILLOS APLANTILLADOS DE LA CASA DEL ESTUDIANTE

LÁMINA 3.14

LÁMINA 3.15

LADRILLOS APLANTILLADOS DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS

PORTADA DE LA IGLESIA DE JESÚS EJECUTADA CON LADRILLOS ADOVELADOS Y LADRILLOS CON LA MOLDURA CORRIDA EN LA TABLA.

LÁMINA 3.16

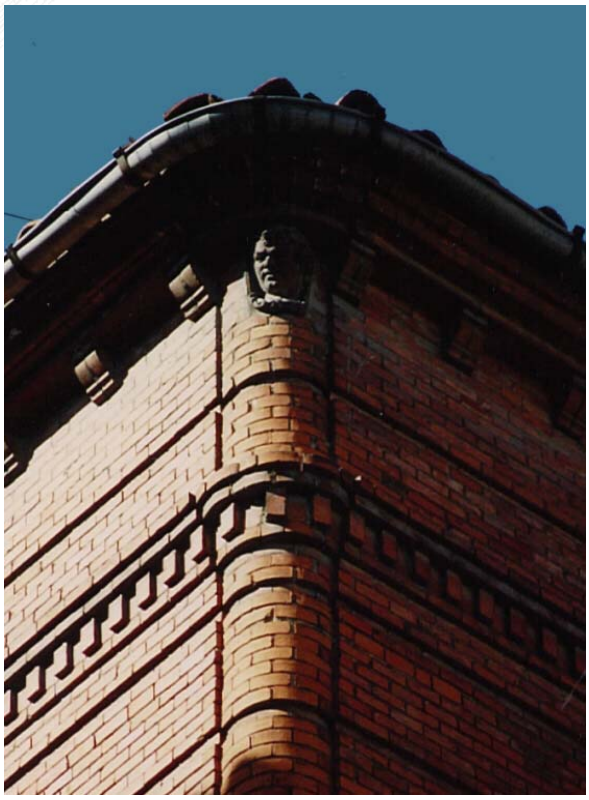
LÁMINA 3.17

HUECO CERRADO POR ARCO DE MEDIO PUNTO, DE LA FACHADA POSTERIOR DEL TEATRO ZORRILLA, REALIZADO CON LADRILLOS ADOVELADOS Y DOS HILADAS CURVAS EJECUTADAS CON LADRILLOS CON LA MOLDURA CORRIDA EN EL CANTO.

PUERTA DE ENTRADA A UN EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA PLAZA DE FABIO NELLI CON EL LADRILLO APLANTILLADO PARA EJECUTAR EL APILASTRADO LATERAL DEL HUECO, LA ZONA DEL DINTEL Y LA CORNISA DE CINCHA

LÁMINA 3.18

LÁMINA 3.19



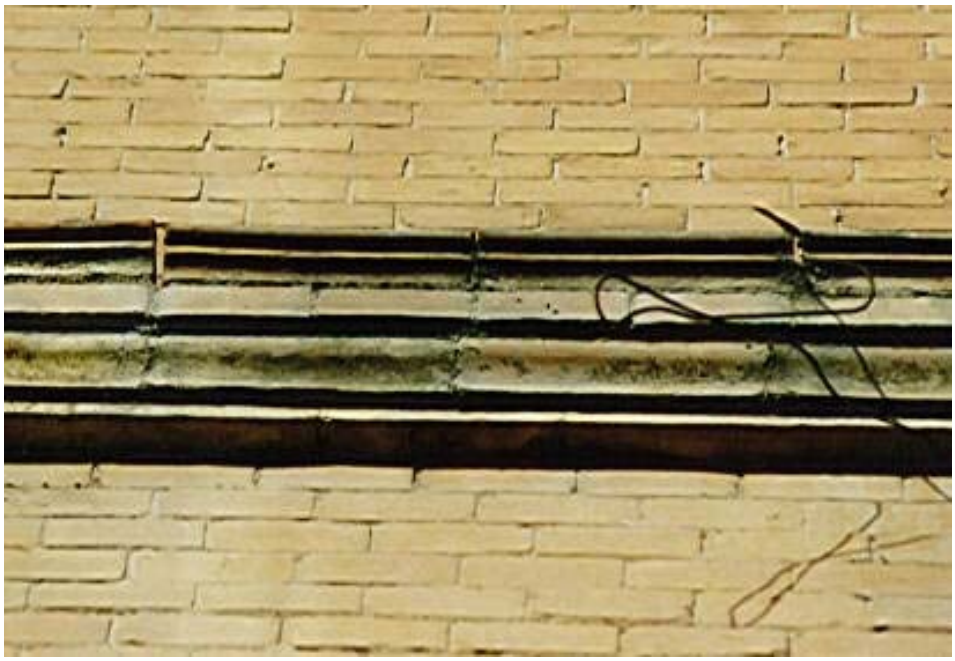
ENCUENTRO DE DOS FACHADAS CON LADRILLOS CURVOS. LOS CANECILLOS ESTÁN EJECUTADOS CON LADRILLOS DE FORMATO GRANDE CON LA MOLDURA CORRIDA EN LA TABLA

DETALLE DE LOS LADRILLOS QUE FORMAN EL ARCO DE UN HUECO DEL TEATRO ZORRILLA, VALLADOLID.

LÁMINA 3.20

LÁMINA 3.21

LADRILLOS APLANTILLADOS CON LA MOLDURA CORRIDA EN LA TESTA DE LA CORNISA DE CINCHA DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA PLAZA DE LA RINCONADA, VALLADOLID.



Con los tres formatos de la Cerámica de Eloy Silió: BORGOÑA, ESPAÑA, CASTILLA se pueden combinar cantos y testas en la misma hilada, pero la relación entre hiladas y sardineles va a variar considerablemente (lámina 3.12):

- Con los formatos BORGOÑA Y CASTILLA se puede intercalar un ladrillo a sardinel entre dos hiladas, o se puede superponer dos ladrillos a sardinel sobre un ladrillo a tizón, o cuatro ladrillos a sardinel sobre un ladrillo a soga (lámina 3.24).

- Con el formato ESPAÑA no se puede intercalar un ladrillo a sardinel entre dos hiladas, y se pueden superponer cinco ladrillos colocados a sardinel sobre una soga (lámina 3.25)

  - 1 soga con 5 gruesos (y sus juntas), es la proporción necesaria par ejecutar los motivos pinjantes de los arranques de los arcos de los huecos y los canecillos de sección variable, ya que la disposición de los dibujos suele ser simétrica y basada en un número de piezas impar. Por ejemplo, un recercado de un hueco suele tener una anchura de 1 asta, el motivo pinjante que se coloca debajo del arranque del arco que cierra el hueco puede estar formado por 5 ladrillos colocados a sardinel.

Con el resto de los formatos y dependiendo de las proporciones entre las tres caras se podrán hacer estas combinaciones con ladrillos enteros, o no. No obstante el ladrillo es un material que se corta fácilmente y el elemento ornamental se diseña, en este caso, de forma que la sección de corte del ladrillo quede lo mas oculta posible.

Otra manera de incrementar las posibilidades de combinación es emplear piezas cortadas de los ladrillos (lámina 3.26), o si el formato del ladrillo no se adapta a combinar en la misma línea hiladas y sardineles se recorta o se emplean baldosillas, de menor espesor para completar la hilada (láminas 3.27 y 3.28).

CLAVE DE ARCO CON FORMA DE CABEZA DE MUJER DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA PLAZA DE LA RINCONADA.

LÁMINA 3.22

LÁMINA 3.23

CLAVE DE ARCO CON FORMA DE CABEZA DE HOMBRE DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA PLAZA DE LA RINCONADA.

EN EL REMATE DE ESTE EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA PLAZUELA DEL COLEGIO MAYOR SANTA CRUZ (VALLADOLID) SE COMBINAN DOS HILADAS CON LADRILLOS COLOCADOS A SARDINEL.

LÁMINA 3.24

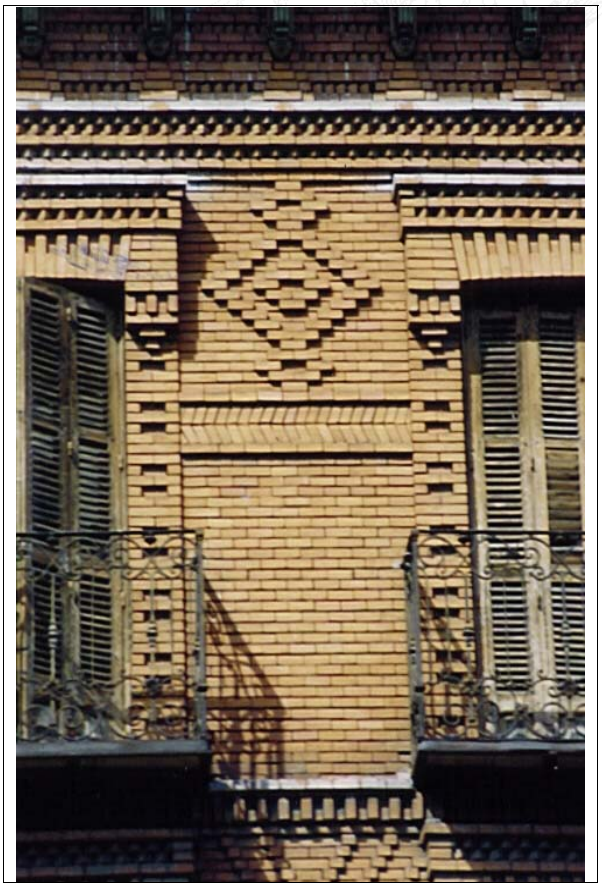


LÁMINA 3.25

EN ESTE EDIFICIO DE VIVIENDAS EN LA FUENTE DORADA (VALLADOLID) EN LAS JAMBAS SE COMBINAN: CINCO LADRILLOS A SARDINEL, UNA SOGA Y DOS TIZONES, CON SUS JUNTAS, EN VERTICAL.

Los ladrillos aplantillados como se ha podido comprobar no son apropiados para realizar toda la fachada sino que se han diseñado para determinados elementos. Los ladrillos moldurados están diseñados para colocarse en hiladas o sardineles con la zona de la moldura en voladizo para ejecutar cornisas, para las de remate de la fachada en las que el vuelo es mayor, habitualmente, se emplean ladrillos de mayor soga, o para realizar canecillos con dos ladrillos a sardinel, ya que la estabilidad no se puede conseguir con el peso de la fachada situada por encima.

Los ladrillos con la moldura para colocarlos a sardinel se debían de denominar de "cornisa" y los ladrillos con la moldura para colocarlos en hilada son los que se denominaban de "moldura". Los ladrillos para cornisas también se emplean para realizar arcos. Los ladrillos adovelados se utilizan para arcos de medio punto. Los ladrillos moldurados singulares que se han localizado están diseñados para ejecutar pilastras.

BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL DE CERVANTES

El ladrillo moldurado se ha utilizado para zonas concretas, para determinados elementos ornamentales tal y como se describe en :

- el TESORO DE ALBAÑILES de D. Pascual Perier y Gallego: *"Los antiguos daban toda clase de formas y figuras á los ladrillos según el uso á que los destinaban como arcos, bóvedas, fustes de columnas adornos de arquitectura, etc.*

- o en el MANUAL DE CONSTRUCCIÓN CIVIL de D. Florencio Ger y Lobez: *"Los ladrillos cocidos pueden tener infinitas formas... Además de esta forma, las diferentes exigencias de la decoración obligan a hacerlos circulares, octogonales, etc. para pilastras; de forma de cuarto de bocel, talón, etc. para cornisas y de otras varias para molduras.".*

Y en la arquitectura de esta época se utilizan de la misma forma.

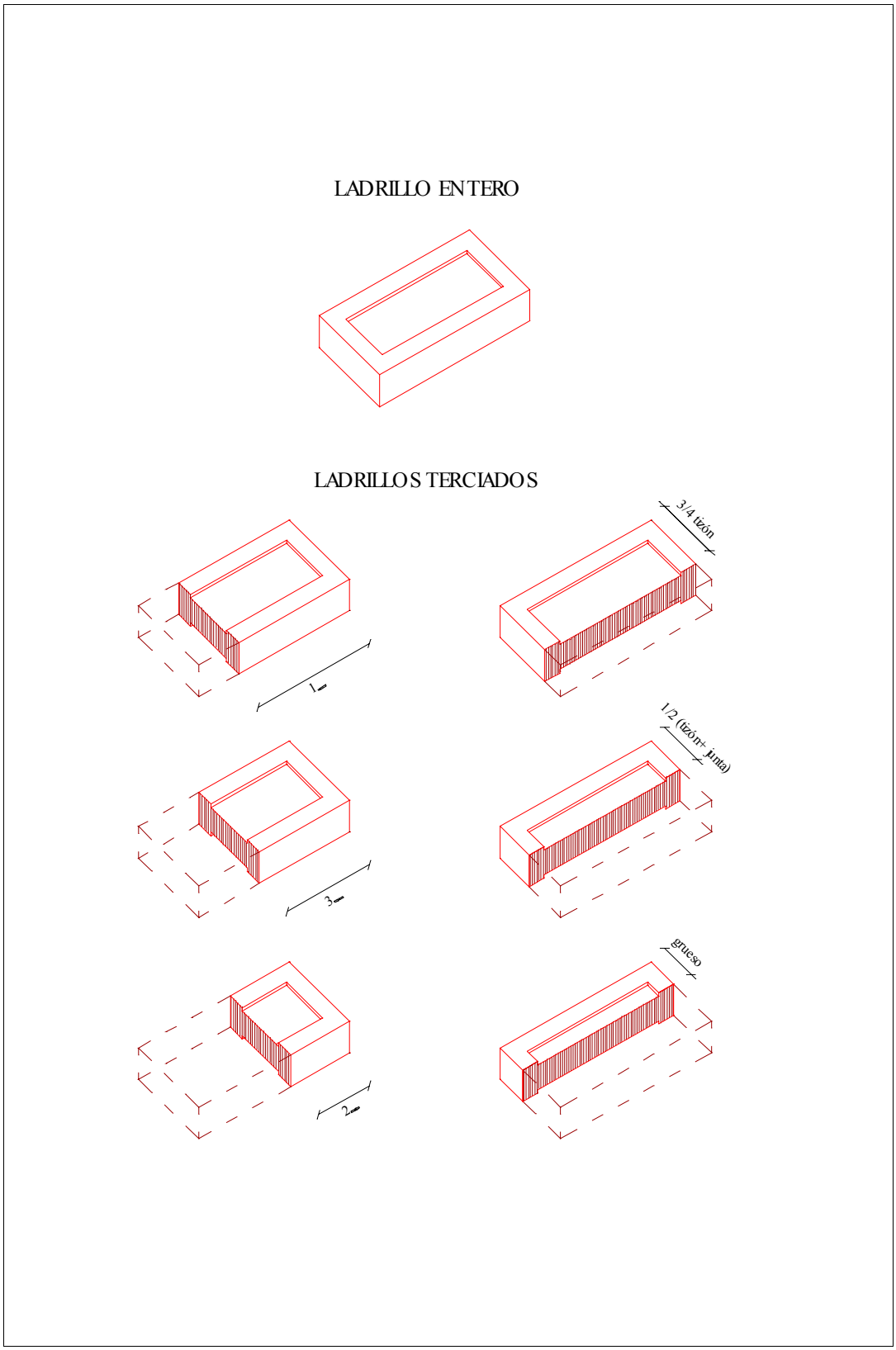
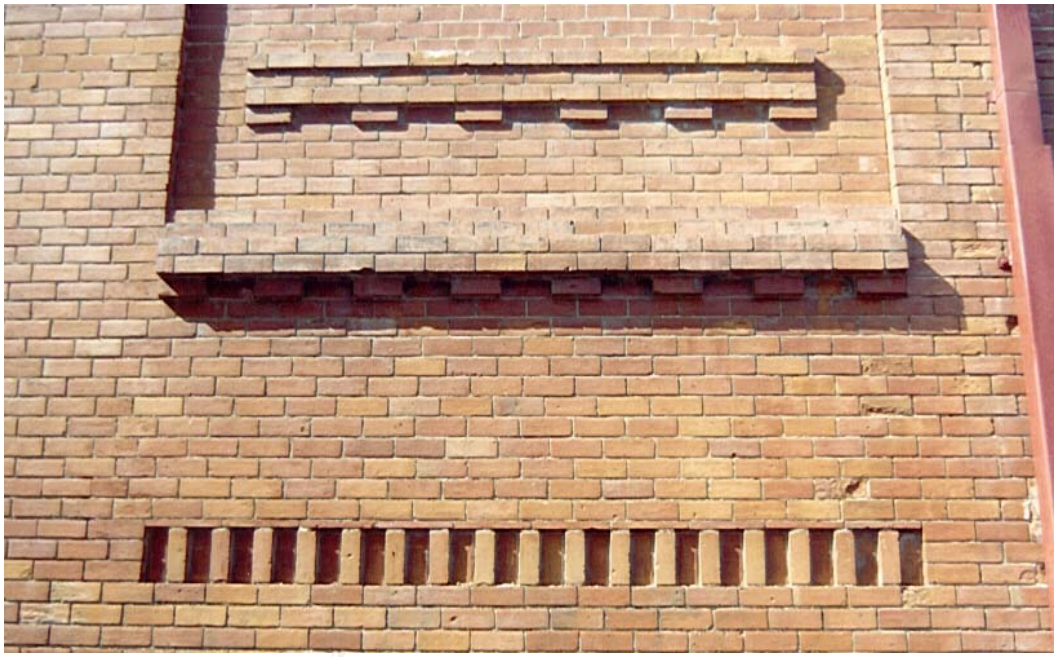


LÁMINA 3.26

LADRILLOS TERCIADOS QUE SE EMPLEAN EN LA ORNAMENTACIÓN DE LAS FACHADAS



LAS HILADAS SON DE LADRILLO ESPAÑA Y LOS SARDINELES DE LADRILLO CASTILLA QUE SE HAN SUPLEMENTADO CON UNA HILADA DE BALDOSAS DE 2 cm DE GRUESO

LÁMINA 3.27

LÁMINA 3.28

SE HA EJECUTADO UN SARDINEL TRISCADO CON LADRILLOS CORTADOS PARA IGUALAR LA ALTURA DE TRES HILADAS

3.3. OTRAS CARACTERÍSTICAS.

Estos ladrillos prensados y ordinarios, de finales del siglo XIX y principios del siglo XX, se utilizaban en fachadas que eran muros maestros por lo que además de las dimensiones y la forma es importante conocer otras características como es la resistencia a compresión. Como los prensados se dejaban visto es necesario saber que resistencia a la intemperie tienen, aunque a simple vista se puede comprobar que los ladrillos de las fachadas, de hace mas de un siglo, no están deteriorados.

3.3.1. Resistencia a compresión y a tracción.

El espesor de los muros de la fachada y la resistencia a compresión de los ladrillos parece que deberían estar definidos en la documentación de los Proyectos de los E.O.A.M., pero en los leídos no aparecen estos datos. En los Manuales y Tratados se recomiendan espesores de muros en función de las cargas: número de plantas, anchura de la crujía de fachada y tipo de edificio, pero sin definir el tipo de ladrillo, ni el mortero o argamasa, ni las juntas.

El MANUAL Y FORMULARIO DEL CONSTRUCTOR de Soroa y Castro, es uno de los pocos textos que informa del coeficiente de ruptura a compresión y a extensión de varias clases de ladrillos:

PESO Y COEFICIENTE DE RUPTURA DE LOS LADRILLOS

LADRILLOS	*Peso del m3 en kgs. P*	*Coeficiente de ruptura por extensión R' en kilogs. por cm2*	*Coeficiente de ruptura por compresión R" en kilogs. por cm2*
Ladrillo duro muy cocido	*1560*	*"*	*150*
Ídem rojo	*2170*	*"*	*60*
Ídem mal cocido	*2090*	*"*	*40*
Ídem vitrificado	*"*	*"*	*100*
Ídem de Guadalajara	*"*	*8 á 12*	*"*
Adobes	*"*	*"*	*33*

así como del coeficiente de minoración de la resistencia que se debía de emplear en los cálculos, coeficiente que se denominaba “coeficiente de trabajo” , se representaba con la letra “m” y tenía unos valores iguales a:

m = 10 para ladrillos de buena calidad

m= 15 para los medianos:

En varios Pliegos de Condiciones del Tomo IV de ESTUDIOS Y TANTEOS figura la resistencia mínima para los ladrillos:

- "Art. 26. resistirá a la rotura una carga de 100 kilogramos por centímetro cuadrado.

En el RL-88, artículo 4.2, se fija la resistencia a compresión mínima para los ladrillos macizos y perforados en 100 kp/cm2, es decir, que desde principios de siglos no han variado los valores recomendados de resistencia a compresión.

En la NBE FL-90 se trata sobre la resistencia a tracción:

- al referirse a los elementos de fábrica: *"Cuando un elemento de muro se apoya sobre otro de mayor anchura se producen en éste, junto a los vértices, tensiones de tracción que pueden originar la rotura de los ladrillos de las primeras hiladas del muro inferior. Se recomienda el armado de las juntas en el muro inferior y hacer coincidir en la primera hilada de éste llagas con los paramentos del muro superior"*.

- y también, cuando se refiere a la flexión: *"En casos excepcionales: muros exentos, etc., los elementos de muro sometidos a flexión compuesta con un esfuerzo normal de gran excentricidad respecto al baricentro de la sección, o a flexión simple, pueden calcularse admitiendo que la fábrica resiste tensiones de tracción, de valor no mayor que 0,1 fd,*[73] *justificándolo en la memoria del proyecto, y tomando las precauciones constructivas necesarias para garantizar la precisa adherencia entre el mortero de las juntas y el ladrillo*[74]". Esto, supone una resistencia a tracción característica mínima de 10 kp/cm2.

Pero ni en la citada norma ni en el pliego RL-88 se hace referencia ni mención de la resistencia a tracción de los ladrillos. Para conocer la resistencia a compresión

---

[73] Resistencia de cálculo $f_d = f_k/\gamma_m$ f_k, resistencia característica, obtenida en el ensayo a compresión y

γ_m =2,5 coeficiente de minoración

[74] El nombre de la Cerámica o los dibujos geométricos de los rehundidos de las tablas de los ladrillos prensados, amén, de informar del fabricante favorecen una mayor adherencia entre la argamasa y un ladrillo.

de los ladrillos se han obtenido seis ladrillos de derribos: los tres ladrillos prensados de los que figuran en la lámina 3.10 y tres ladrillos de tejar. Y se ha determinado su resistencia a compresión según la Norma UNE 67-026-84[75], (láminas 3.29 y 3.30). Los resultados son los de la siguiente tabla:

Probeta nº	TIPO	Dimensiones cm	Superficie cm2	Carga máxima Kg	Resistencia a Compresión kg/cm2
1	TEJAR	26,5x13x4,3	169	18.800	111,2
2	TEJAR	25,8x13x4,3	156	15.800	101
3	TEJAR	26,5x13x4,3	162	15.000	92,5
4	PRENSADO	26,5x13x6	169	39.500	234
5	PRENSADO	25,2x12,3x4,8	151	38.000	251
6	PRENSADO	21,5x10,3x5,2	107	19.100	178

Estos resultados indican que los ladrillos macizos tienen una resistencia a compresión superior, salvo en una probeta, a los 100 kp/cm2 y que hay mucha diferencia entre los ladrillos de tejar y los prensados.

Los ladrillos se han ensayado después de haber formado parte de un muro durante casi 100 años y procedentes de un derribo, la resistencia de ladrillos procedentes de la cerámica, antes de su puesta en obra sería mas alta tal y como se indica en la PEQUEÑA ENCICLOPEDIA PRÁCTICA DE CONSTRUCCIÓN de L.A. Barré, publicada en 1902 por Bailly- Bailliere e Hijos, al tratar de la fabricación de los ladrillos se refiere a la resistencia de los ladrillos prensados, y en concreto a los ladrillos prensados que se han ensayado:

> *"Los ladrillos de clase excepcional están hechos con tierra de tejas (tierra fina), amasada con cuidado y prensada en moldes metálicos: tales son los ladrillos tipo* ***Borgoña, España y Castilla****, de grano fino y compacto...* ***Su resistencia a la compresión llega hasta 2.900.000 kilogramos por metro cuadrado, pero son muy caros y no se emplean más que para paramentos de lujo****".*

[75] Los ensayos de los ladrillos los ha realizado D. JOSE Mª OLIVAR PARRA en el Laboratorio del Dptº de Edificación de la E.T.S. de Arquitectura de Valladolid.

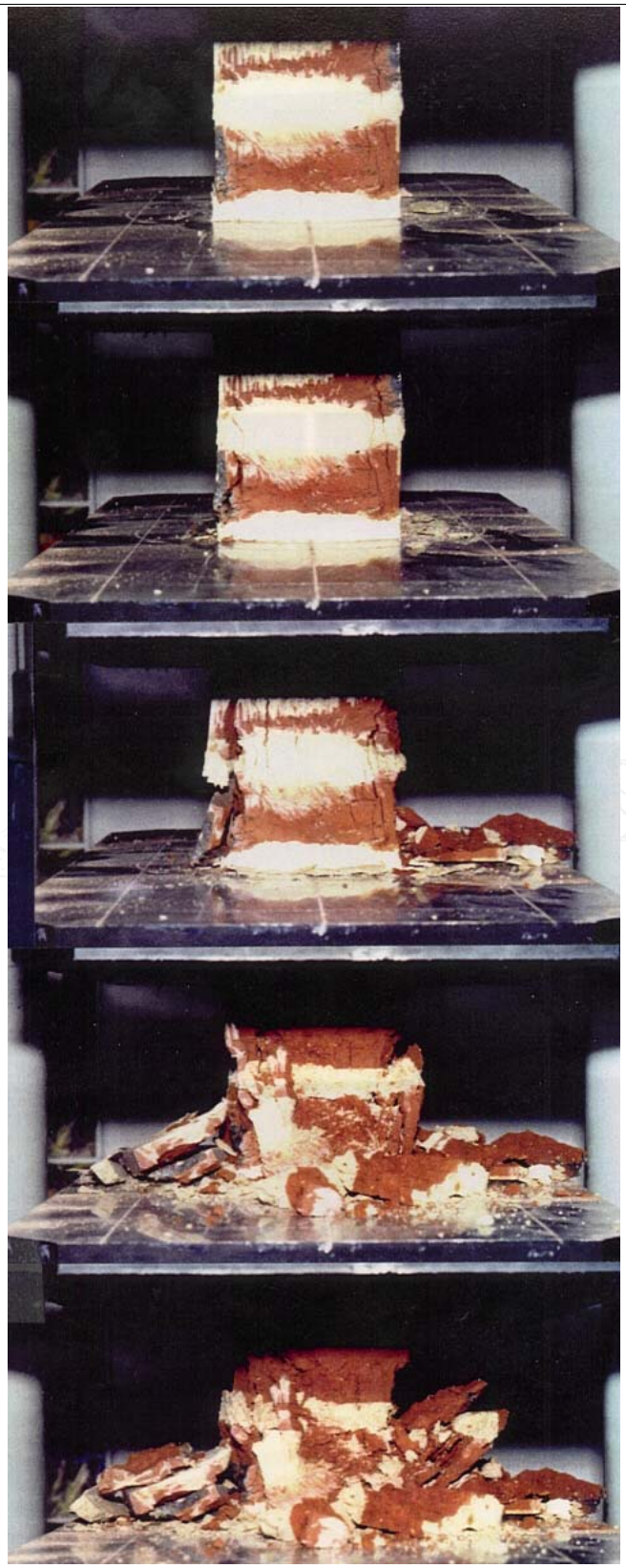


LÁMINA 3.29

PROCESO DE ROTURA DE UNA DE LAS PROBETAS DE LADRILLO PRENSADO, LA DE FORMATO BORGOÑA, EN EL ENSAYO DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN.

LÁMINA 3.30

PROCESO DE ROTURA EN EL ENSAYO DE RESISTENCIA
DE COMPRESIÓN DE UN LADRILLO DE TEJAR

3.3.2. Absorción.

En cuanto a la absorción en los manuales y tratados hay datos muy diferentes entre sí:

- en el MANUAL DEL CONSTRUCTOR de J. A. Rebolledo: *"... los ladrillos de buena calidad, bien secos, absorben una cantidad de agua igual al 13 por 100 de su peso."*

- en el MANUAL Y FORMULARIO DEL CONSTRUCTOR de J.M. Soroa: *"y sumergido en agua, no debe absorber más de 60 gramos en veinticuatro horas".*

- en el Tomo II de ESTUDIOS Y TANTEOS, de Eduardo Gallego : *..." sumergido en el agua durante veinticuatro horas, no deberá absorber á lo sumo más de un volumen de líquido equivalente á una séptima parte de su peso".*

En otro capítulo : *"No deben absorber mayor cantidad de agua que el 14 por 100 después de desecado por completo en estufa".*

Se ha realizado el ensayo de absorción con las probetas 4, 5 y 6 según los textos anteriores, es decir, introduciendo las probetas en un tanque de agua hasta su inmersión completa y dejándolas 24 horas, con los resultados que refleja la tabla siguiente:

Probeta nº	Peso seco Ps (gr)	Peso 24 h en agua Ph (gr)	ABSORCIÓN %
4	3880	4300	10
5	2500	2737,8	9,5
6	2240	2345,7	4,7

La condición de 60 gr, que es muy restrictiva, no la satisface ningún ladrillo, pero si cumplen las otras condiciones. El Pliego RL-88 no fija un límite para la absorción de los ladrillos cerámicos.

3.3.3. Succión.

La succión no aparece en ninguno de los Pliegos de Condiciones en las que aparecen fijados unos límites para otras características del ladrillo. Se ha

realizado el ensayo de succión según la Norma UNE 67-031-85, con las seis probetas.

Probeta no	TIPO	Peso Seco Pi (gr)	Peso húmedo Qi (gr)	tabla cm	Qi - Pi gr	Ai cm2	Succión gr/cm2 min.
1	TEJAR	2225,7	2295,7	26,5x13	70	344,5	0,2
2	TEJAR	2154	2213	25,8x12,5	59	322,5	0,18
3	TEJAR	2299	2389,4	26,5x13	90	344,5	0,26
4	PRENSADO	3800	3820	26,5x13	20	226,2	0,08
5	PRENSADO	2492,6	2500,9	25x12,3	8,3	178	0,04
6	PRENSADO	2239,1	2241	21,5x10,3	1,9	104,6	0,02

Ai es el área en centímetros cuadrados de la tabla del ladrillo descontando los taladros(UNE 67-031-85). En el caso de los ladrillos de tejar es el área de toda la tabla, y para los ladrillos prensado se ha tomado el área del reborde ya que el centro de la tabla está rehundido más de 3 mm.

El Pliego RL-88, artículo 4.2, señala que la succión en ningún caso deberá ser superior a 0,45 gr/cm2 por minuto, y que si ésta es superior a 0,15gr/cm2 por minuto se deben sumergir brevemente en agua los ladrillos antes de su colocación. Los seis ladrillos están por debajo del límite señalado y solamente en el caso de los ladrillos de tejar sería conveniente humedecerlos antes de colocarlos en obra ya que la succión de los ladrillos perforados ha sido muy baja.

3.3.4. Heladicidad.

Por el estado de las fachadas los ladrillos no son heladizos, no obstante antes de romper las probetas a compresión se ha realizado el ensayo de heladicidad según la Norma UNE 67-028-84 a los ladrillos, resultando no heladizos, no presentando grietas, fisuras ni desconchados después del ensayo. Solamente se llegó a fisurar el ladrillos prensado número 5, resultando heladizo, si bien hay que señalar que el ladrillo se ha agrietado por la zona donde tenía un desconchón bastante grande y un principio de fisura.

3.3.5. Definición y comprobación de las características.

En el MANUAL DEL CONSTRUCTOR, de J. A. Rebolledo, enumera las condiciones que debe tener un buen ladrillo, y como comprobar estas características.

1º. Homogeneidad en la masa;

2º. carencia de huecos y grietas,

3º. resistencia para soportar grandes presiones;

4º. regularidad de formas para que las juntas y tendeles sean de grueso uniforme;

5º. uniformidad de dimensiones;

6º. igualdad de coloración;

7º. facilidad de cortarlos en obra, en partes de tamaño necesario.

Los buenos ladrillos dan sonido claro y metálico al golpearlos, su fractura es de grano fino y apretado; no tienen caliches y su coloración es roja obscura con puntos vitrificados. Los ladrillos de buena calidad, bien secos, absorben una cantidad de agua igual al 13 por 100 de su peso. Los ladrillos no deben ser heladizos.

Y estas características solamente aparecen enunciadas en los Pliegos de Condiciones de los Proyectos. Como ejemplo se reproduce parte del texto de algunos de los E.O.A.M. de Proyectos que han sido redactados por los Arquitectos Municipales:

En el Pliego de Condiciones del Proyecto para tres mercados de hierro, de 1878, del Arqt1 Municipal J. Ruiz Sierra, artículo 11 dice: *" El ladrillo será de perfecta cochura, bien cortado, sin alabeos, de sonido claro y desprovisto de caliches. Sus dimensiones 0,28x0,14x0,05 para fachadas, cítaras y atajeas; 0,28x0,14x0,025 para tabiques. Lo que se halle al descubierto en fachadas será fino, de colores amarillo y rojo oscuro, según la combinación que para su asiento se adopte".*

En el Pliego de Condiciones Facultativas del Proyecto para la construcción de casetas para la venta de carne, de 1897, del Arqt1 Municipal J. Benedicto, se dice en el artículo 5. *"El ladrillo tanto el prensado como común será duro, bien cocido y escogido, del llamado de primera, en fractura uniforme, sin cuerpos extraños, ni caliches, debiendo estar perfectamente plano, escuadrado y con un grano uniforme, desechándose los que no reúnan las anteriores condiciones*". [76]

---

[76] Expediente de obras del Archivo Municipal de Valladolid (Exp. ant.). legajo 96, expediente 44.

En el Pliego de Condiciones Facultativas para un Proyecto de Tapias para el Cementerio, de 1900, del Arqtº Municipal Juan Agapito y Revilla, dice en el artículo 11. *." El ladrillo será bueno, duro y bien cocido en todo el espesor de su masa, de color uniforme, fractura compacta, sonido metálico y, sin cuerpos extraños ni caliches. Deberá ser perfectamente plano, con aristas vivas, estar bien escuadrado y ser de grueso uniforme, desechándose los que además tengan hendiduras e imperfecciones. Las dimensiones del ladrillo serán las correspondientes para que en los gruesos de los muros sólo puedan hacerse combinaciones con ladrillos enteros y medios. Los tendeles de unos 8 mm y las llagas de 1 cm"*.

BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL DE CERVANTES

3.4. RESUMEN DEL CAPÍTULO.

De lo expuesto en este capítulo se pueden sacar diversas conclusiones sobre los ladrillos con los que se ejecutaron estas fachadas:

De las Memorias de los Proyectos, de los Expedientes de Obras del Archivo Municipal de Valladolid.:

- Se define que las fachadas deben estar **construidas con dos tipos de ladrillo: prensado o fino, al exterior y ordinario, al interior**, y no se fijan las dimensiones de los mismos, ni el espesor de las fábricas. Tampoco se especifica si se han de emplear ladrillos moldurados, aunque al ejecutar la fachada se hayan empleado.

- Con cada tipo de ladrillo se levantaba una hoja diferente, con las hiladas a nivel, para igualar la diferencia de espesores entre las juntas a hueso, de la fábrica ladrillo prensado, y las juntas de 8 a 10 mm, de la fábrica de ladrillo ordinario, en la misma fachada los ladrillos ordinarios deberían tener un grueso superior en unos 5 mm al grueso de los ladrillos prensados, aunque en las memorias de los proyectos no se hace ninguna alusión a este tema.

Del estudio de los ladrillos que forman las fachadas:

- Se puede **conocer la cerámica que los fabricó** ya que en el rebaje de las tablas de la mayoría de los ladrillos prensados aparece estampado el nombre de la misma.

- Las dimensiones de los ladrillos que son muy variadas. (Lo han sido a lo largo de los siglos y actualmente el Pliego RL 88, admite variedad de formatos). En Valladolid, los formatos de ladrillos mas usados han sido los tres que fabricaba la "Cerámica de Silió":

  - tipo **Borgoña**, de dimensiones, 0m,22 x 0m,107 á 0m,11 x 0m,054 á 0m,055"
  - tipo **España**, de dimensiones, 0m,255 x 0m,125 x 0m,048.
  - tipo **Castilla**, de dimensiones, 0m,265 x 0m,130 x 0m,058.

  Junto con otro formato de dimensiones, 25 x 12,5 x 4,8 centímetros. Este formato es con el que se construyen la mayoría de los edificios del siglo XX.

- **Se han ensayado determinados ladrillos, procedentes de derribos, y cumplen las condiciones que fija el Pliego RL-88 para los ladrillo vistos**. Los ladrillo prensados tienen mayor resistencia a compresión que los ladrillos de tejar (aproximadamente el doble). Las características que se fijan en los Pliegos de Condiciones de los Proyectos, cuando estos se redactan, se puede decir que son similares a las que se fijan en el Pliego RL. Para comprobar las características del ladrillo no se realizaban ensayos y se guiaban por el aspecto o el sonido al golpear el ladrillo.

- La calidad de los ladrillos es muy diferente tanto en apariencia como en resultados.

- **Además del ladrillo en forma de paralelepípedo se fabrican ladrillos aplantillados** para ejecutar diversos ornatos, incluso se fabrican piezas diferentes al ladrillo pero con unas dimensiones apropiadas para encajarlas y recibirlas como los ladrillos de la fábrica

Del estudio de los aparejos y la colocación de los ladrillos en las fachadas:

- que **la ornamentación que se puede realizar en una fachada está relacionada directamente con las dimensiones y la forma del ladrillo**. Dependiendo de la proporción de las caras de los tizones se pueden definir tramas en las que las líneas inclinadas respecto a la horizontal forman diferentes ángulos en un aparejo de tizones,

- si en el plano de la fachada se colocan los ladrillos en hiladas, a sardinel, a panderete, es necesario que las tres dimensiones estén relacionadas entre sí, para no tener que cortar el ladrillo, y que se utilizan las dos opciones.

- los ladrillos aplantillados se utilizan en la decoración en hiladas o sardineles dependiendo de la cara en que esté corrida la moldura, y se emplean en cornisas, arcos o pilastras. En vertical, horizontal o en curva el ladrillo se coloca de forma que la moldura sea corrida y continua de un ladrillo a otro.

- se utilizan ladrillos terciados con diversas dimensiones para rematar los aparejos o ejecutar la ornamentación

capítulo 4 LA CONSTRUCCIÓN DE LA FACHADA

4.1. DESCRIPCIÓN.

Las fachadas que se han estudiado tienen en común que están ejecutadas con dos hojas: la exterior de fábrica de ladrillo prensado "al descubierto", con aparejo de tizones y juntas a hueso, y la interior con fábrica de ladrillo ordinario, también con aparejo de tizones. Son muros maestros y en la hoja interior, de ladrillo ordinario, apoyan las viguetas de madera de la primera crujía estructural del edificio, se levantan sobre un zócalo de piedra de dos hiladas de sillares, y están rematadas por un alero o cornisa (lámina 3.1). Los edificios tienen de dos a cuatro plantas, y excepcionalmente cinco plantas, que es el número de plantas máximo permitido por las Ordenanzas Municipales [78], dos a tres crujías y la estructura interior está formada por muros de entramado, con postes y carreras de madera, paralelos a la fachada, y atirantados de madera. Las viviendas suelen tener desván bajo cubierta por lo que la fachada sube por encima del techo de la última planta. Y la estructura de cubierta, a dos aguas, está formada por pares que apoyan en la fachada.

4.2. CONSTRUCCIÓN DE LOS MUROS DE FACHADA.

Para averiguar cómo se construyeron estas fachadas se ha ido recabando información de los Proyectos, de la bibliografía estudiada y de los edificios. Las fachadas estudiadas están, en su mayoría, protegidas por el Plan del Casco

[78] Artículo 430 El número de pisos no podrá exceder de cinco, incluso la planta baja, en las calles de primer orden, ni de cuatro contados de igual modo en las calles de segundo y tercero.

Histórico y solamente se ha conseguido información de derribos de fachadas de edificios de dos o tres plantas, fuera de la zona de protección.

4.2.1. Información de los Proyectos.

La información sobre la ejecución de la fachada en la documentación de los proyectos necesaria para solicitar la Licencia de Obras [79] es bastante escasa, como ya se ha indicado en el capítulo 3: una breve memoria y un plano de alzado, planta del solar y/o una planta del edificio, y una sección por la primera crujía. Algunos proyectos tienen también pliego de condiciones y presupuesto.

4.2.1.1. Memorias.

Las descripciones de cómo se deben construir los edificios son muy breves, tal y como se puede comprobar en los párrafos de memorias de proyectos (E.O.A.M.) que se adjuntan en el capítulo 3.

Como características comunes de las memorias destaca en las descripciones:

- figuran los mismos materiales: cimentación de mampostería, zócalo de sillería y **fachada de ladrillo prensado "al descubierto**",

- no se describe, en ninguna de ellas, el espesor de la fachada de ladrillo, aunque en algunas de las memorias se indica que el espesor coincide con el dibujado en los planos (a escala 1:100),

- tampoco se indica el aparejo, posiblemente porque todas las fachadas se ejecutaron con ladrillos colocados a tizón.

Si se analizan las diferentes descripciones se puede advertir una evolución en las mismas y establecer dos modos diferentes de ejecutar la fachada. El cambio se produce en el siglo XX, alrededor del año 1906. Estas dos modalidades en orden evolutivo son:

1 - En las primeras memorias solamente se indica el material de la fachada que se va a ver, para posteriormente describir una fábrica

[79] Ordenanzas Municipales, artículo 391 (ver capítulo 3).

mixta con ladrillo prensado al exterior y ladrillo ordinario al interior, o bien de ladrillo prensado **trasdosado** de ordinario:

-" *fábrica de ladrillo prensado al descubierto e igualmente los cuerpos restantes...*[80].

-" *la fábrica de ladrillo prensado por el exterior* " [81],

- "*fábrica de ladrillo, ya prensado y al descubierto, o ya ordinario todo el alzado de la fachada principal* " [82].

- "*fábrica de ladrillo prensado trasdosado con recocho en los entrepaños*"[83].

- " *ladrillo fino al exterior*"[84].

- "*ladrillo prensado trasdosado de ordinario*"[85].

- "*el ladrillo empleado será el España trasdosado con el ordinario para mayor economía*"[86].

2 - A partir de 1906, se describe una fábrica de ladrillo ordinario, **refrentada** [87] o **paramentada** de ladrillo prensado:

---

[80] Expediente de Obra del Archivo Municipal de Valladolid (expediente antiguo) legajo 92, expediente 11, del año 1886

[81] Expediente de Obra del Archivo Municipal de Valladolid (expediente antiguo) legajo 80, expediente 280, del año 1893.

[82] Expediente de Obra del Archivo Municipal de Valladolid (expediente antiguo) legajo 81, expediente 94, del año 1894.

[83] Expediente de Obra del Archivo Municipal de Valladolid (expediente antiguo) legajo 98, del año 1894.

[84] Expediente de Obra del Archivo Municipal de Valladolid (expediente antiguo) legajo 87, expediente 278, del año 1905.

[85] Expediente de Obra del Archivo Municipal de Valladolid (expediente antiguo) legajo 736, expediente 1, del año 1907.

[86] Expediente de Obra del Archivo Municipal de Valladolid (expediente antiguo) legajo 736, expediente 19, del año 1907.

[87] En el artículo 438 de las Ordenanzas Municipales se hace referencia a la **"clase de construcción"** que deberá ser claramente definida en la memoria de los proyectos:

(continuación)

- "*fabrica de ladrillo en* ***paredes refrentada de fino*** *en las fachadas*" [88].

- "*fabrica de* ***ladrillo ordinario refrentado con prensado*** *por el exterior*" [89].

- "*fábrica de* ***ladrillo ordinario refrentada de prensado***" [90] .

- "*ladrillo ordinario* ***paramentado en las fachadas exteriores con ladrillo prensado***" [91].

En las primeras descripciones se introduce un cambio, respecto a los muros que se venían construyendo en el siglo XIX, al emplear en la cara exterior del muro el ladrillo prensado. Las primeras descripciones de las fachadas se refieren a este cambio de material cuando se dice: **"el ladrillo al exterior será el prensado**", para posteriormente precisar que no toda la fábrica es del mismo ladrillo, ya que las fachadas se construye con dos tipos de ladrillos diferentes: prensado y ordinario, y que cada tipo de ladrillo se emplea en una cara de la fachada: el

---

"*... la memoria que ha de acompañar a los planos, deberá expresar claramente la clase de construcción que se va a ejecutar y los materiales que en ella han de emplearse. La elección de estos queda al arbitrio del dueño de la finca, siempre que se cumplan las prevenciones relativas a incendios y las reglas de higiene que en estas Ordenanzas se consignan. Sin embargo,* ***las fachadas exteriores deberán ser en toda su altura de cantería o de fábrica de ladrillo ó de mampuesto, pudiendo entramarse por el interior, pero refrentándolas con ladrillo recocho de un espesor mínimo de veinticinco centímetros ...*** *habrá de colocarse un zócalo de piedra natural o artificial ... con la condición de que su altura en ningún punto sea menor de 80 centímetros..*".

En cierta medida, los materiales que se pueden emplear al exterior: piedra y ladrillo vienen impuesto por las Ordenanzas Municipales, como que al exterior haya una hoja de ladrillo de al menos 25 centímetros, por ser el ladrillo un material incombustible, si la estructura es de entramado de madera. Aunque estas fachadas son de fábrica de ladrillo se apoya en las mismas las viguetas de la estructura horizontal de madera que, de acuerdo con este artículo de la Ordenanzas Municipales, hay que refrentar. Aquí se emplea también la expresión "**refrentándolas"** como un revestimiento, en este caso de protección contra el fuego, de ladrillo recocho que puede ser ordinario o prensado.

En las fachadas de muros entramados, que aún se conservan en Valladolid, se puede apreciar como hay una hoja exterior de ladrillo que reviste el muro de entramado.

[88] Expediente de Obra del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 87, expediente 27, del año 1906.

[89] Expediente de Obra del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 736, expediente 65, del año 1908.

[90] Expediente de Obra del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 736, expediente 78, del año 1908.

[91] Expediente de Obra del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 736 expediente 94, del año 1909.

ladrillo prensado al exterior y el ladrillo ordinario al interior trasdosando la hoja de prensado.

En las últimas descripciones se precisa que la hoja de ladrillo prensado **"refrenta"** la de ladrillo ordinario, lo que supone un cambio respecto a la función constructiva de la hoja de ladrillo prensado, ya que de formar parte del muro de fachada resistente pasa a ser **considerada como una hoja de acabado del muro de ladrillo ordinario.**

Hay una evolución en la ejecución de las fachadas desde las primeras en las que el ladrillo prensado se incorpora en la fachada sustituyendo, en la cara vista, al ladrillo ordinario hasta la ejecución de una hoja de ladrillo prensado, de acabado, de la fábrica de ladrillo ordinario.

4.2.1.2. Pliegos de condiciones.

En los Proyectos que realizan los Arquitectos Municipales, y promueve el Ayuntamiento, en la documentación se incluyen Pliego de Condiciones y Presupuesto, y en alguno de estos pliegos se aporta la descripción del sistema constructivo, como en el que se adjunta del Proyecto de edificio para el nuevo Ayuntamiento (E.O.A.M. de Valladolid (exp. ant.) legajo 98, expediente 42, de 1894):E

CONDICIONES FACULTATIVAS.

Capítulo 1. Descripción de las obras.

Art 6. Clase de fábricas.

> *"La construcción de la fachada será de piedra granítica en los zócalos, de caliza de Campaspero en ángulos, pilastras, guarnecidos de huecos, impostas, cornisas, cresterías, etc., con trasdosado en parte de ladrillo recocho, y* ***fábrica de ladrillo prensado trasdosado también de recocho en los entrepaños".***

Art. 63. Construcción de las fachadas.

> *"La* ***fábrica de prensado al descubierto*** *se hará con suma perfección repartiendo a escantillón las llagas y tendeles que tendrán un grueso uniforme y se corresponderán tanto horizontal como verticalmente, se*

sentarán los ladrillos sobre mortero fino, dejando la fábrica algo degollada y el paramento del muro según un plano vertical perfecto. ***El ladrillo se colocará de asta y su trasdosado se hará trabándolo y enlazándolo de forma que no formen dos hojas, para lo cual se ha de procurar que el grueso del ladrillo ordinario sea igual o poco menor que el del prensado para que teniendo éste menor tendel resulten enlazadas las hiladas.***

La construcción de todas las fachadas habrá de hacerse con el mayor esmero por tratarse de fábricas mixtas, por lo cual se tendrán todas las precauciones usadas en las buenas prácticas del arte; por tanto se fraguarán [92] *las fábricas cada cinco hiladas de ladrillo y no se permitirá que por unos lados se eleven mas que por otros, debiendo por último dejar descansar cada piso el tiempo que determine el Arquitecto en vista de la época de su construcción y del estado de la atmósfera, no bajando este descanso de una semana, ni excediendo de un mes*".

Esta descripción proporciona mas información de cómo se construían esos muros de dos hojas de diferentes ladrillos, prensado y ordinario, ya que se precisa que las hojas han de ir enlazadas, aunque no se dice como, y al hablar de las juntas se lee: *"las llagas y tendeles... se corresponderán tanto horizontal como verticalmente..."*, **ya no se trata de trabar los ladrillos solamente sino de aparejar** la cara exterior y de controlar la verticalidad de las juntas de dos hiladas alternas. También, se incluye la **relación que debe de haber entre los ladrillos prensados y ordinarios, los primeros han de ser de un grueso algo mayor que los últimos**, para poder **ejecutar la fábrica por hiladas horizontales** con los dos tipos de ladrillo diferentes.

Los Pliegos de Condiciones de las obras del Arquitecto Juan Agapito y Revilla, Arquitecto Municipal desde 1900, se refieren a edificios que se levantaron con fábricas de ladrillo macizo de galletera, que se deja visto y juntas resaltadas, y no se ha podido localizar una descripción tan detallada como la del Pliego anterior:

---

[92] En el sentido de que se esperará a que fragüe la argamasa que se ha empleado en la fábrica. En los diferentes tratados se hace referencia a esta forma de ejecutar la fábrica levantando poco a poco todo el muro y esperando que endurezca y asiente la mezcla antes de continuar levantando fábrica.

Artículo 4. Clases de fábricas

"La construcción de las fachadas será de piedra caliza de Villanubla en los zócalos y ***fábrica de ladrillo ordinario o galletera*** *en el resto, así como en los demás muros tabicones y tabiquería".*

Si bien se puede encontrar información sobre la composición de la argamasa y el procedimiento para apagar la cal. En el del proyecto de tapias del cementerio de este Arquitecto Municipal se indica una proporción de*: "una parte de arena y otra de cal y tres partes de arena y dos de cal"*, en volumen[93]. En diversos artículos se precisa la calidad de la arena, de la cal, y el proceso de apagamiento de la cal [94:]

art 11. La arena que se emplee en la confección de los morteros será de mina ó río, completamente silícea y exenta de cantos y partículas terrosas, debe ser áspera al tacto, bajo la presión de la mano debe crujir y sumergida en el agua no debe enturbiarse. El tamaño de la arena variará según la naturaleza de la obra en que haya de emplearse. será gruesa para mampostería ordinaria y fina para concertada, ladrillo y retundido de juntas. Se entiende por grueso el grano que tenga de milímetro y medio, se cribará empleando dobles zarandas.

art.5. La cal provendrá directamente del horno y se apagará en la obra, empleando la menor cantidad posible de agua estará bien cocida, sin tener venteaduras ni contener hueso alguno....

art.6. El apagamiento de la cal se hará por el método ordinario en albercas o noques de ladrillo o madera, echado la cal viva en terrones y luego la cantidad de agua necesaria para que la pasta quede con la consistencia empleada en alfarería con el barro o arcilla.

---

[93] Expediente de Obra del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 97, expediente 42.

[94] Estos artículos se han localizado en varios pliegos de condiciones de proyectos que realiza este Arquitecto a principios de este siglo.

Cuando la cal grasa deba conservarse al abrigo del aire durante algún tiempo se cuidará de cubrirla con una capa de quince ó veinte centímetros de arena que se humedecerá de vez en cuando.

art.7. ***La mezcla ordinaria se compondrá de tres partes en volumen de arena por dos de cal apagada.***

La manipulación se hará sobre piso de tablas, firmes, y sin añadir agua a la que ya tiene la cal. Para hacer la mezcla se colocará la pasta de cal sobre el piso mencionado, rodeandola con arena en la cantidad que deba emplearse, se empezará por batir la cal hasta hacerla sudar y reblandecerse y separar el hueso con que pueda estar mezclada, inmediatamente se irá echando la arena en pequeñas porciones y se verificará la manipulación por medio de batideras; el batido se proseguirá, sin añadir cantidad alguna de agua, hasta que la cal forme una masa homogénea con la arena, en esta situación se añadirá a la mezcla otra pequeña porción de éste último material continuando de la misma manera que anteriormente hasta que la cal se haya mezclado con la arena que deba entrar en la composición del mortero y se obtenga una masa de consistencia suficiente para que separando una parte de ella conserve la forma sin aplastarse, color uniforme y ausencia de pintas blancas o palomillas.

4.2.1.3 Presupuestos.

En los Proyectos en los que se incluye el Presupuesto, éste no describe el tipo de ladrillo ni la ejecución del muro ya que las fábricas se suelen medir en metros cúbicos. Solamente en un presupuesto [95] de 1895 se ha localizado una unidad de medida de la fachada, con ladrillos diferentes:

> Fábrica de ladrillos mixtos con el frente prensado, de dos astas de espesor, deducidos los huecos resultan 400 m3 o sea 150.000 ladrillos que al precio de 4 pesetas el ciento de los ordinarios con los prensados.

[95] Expediente de Obra del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 97, expediente23.

donde se están refiriendo a una fachada de dos astas de espesor ejecutada con ladrillos prensados por el exterior.

4.2.1.4. Planos.

En los expedientes de obra el plano o planos, están dibujados a escala 1:100 o 1:50, y con cotas de dimensiones totales de la fachada, fondo de la edificación y alturas de las plantas. En estos planos no está acotado el espesor de los muros y a veces tampoco la anchura de los huecos y de los macizos (láminas 4.1a-1b-1c-1d). Las Ordenanzas Municipales fijan las alturas mínimas y posiblemente es este el motivo por el que se acotan las alturas y no otras dimensiones[96].

En los alzados y secciones por la primera crujía de los planos se pueden medir la anchura, tal y como se dice en las memorias de los Proyectos, de los machones para comparar estos datos con las medidas con ladrillos enteros de los diferentes formatos, y el espesor del muro[97] para compararlo con medidas en astas y 2 astas de ladrillos de los diferentes formatos[98]. En la tabla 4.1 figuran los siguientes datos[99] de varios edificios de viviendas de los que se ha localizado el expediente de obra:

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO:

- localización,

- autor y año del proyecto,

DIMENSIONES GENERALES DE LA FACHADA:

- anchura y altura,

- número de plantas (sin incluir el sotabanco) y de huecos por planta,

---

[96] Artículo 432. Ninguno de los pisos exteriores tendrá menos de 3 metros de altura total, incluso el grueso del piso superior, ni la planta baja menos de 3,80 metros.

[97] En algunas memorias se precisa que el espesor de los muros se puede medir en los planos.

[98] En los Pliegos de Condiciones y Memorias se especifica que "...*los gruesos de los muros sólo puedan hacerse con combinaciones de ladrillos enteros y medios...*"

[99] Las dimensiones de anchura y altura total de la fachada, así como la de altura de suelo a suelo, figuran en la mayoría de los planos. El espesor de los muros y la anchura de los huecos y los machones no figura en los planos por lo que se han medido directamente en el legajo de E.O.A.M.

- la anchura del módulo que se repite en alzado (se entiende como módulo la dimensión del hueco mas la de un machón central),

- la luz de la primera crujía (la dimensión que figura en la tabla es la distancia de la cara exterior de la fachada hasta el eje del primer pórtico de postes y vigas),

DIMENSIONES DE LOS MUROS DE FACHADA POR PLANTA:

- anchura del machón lateral **ML** (en fachadas entre medianeras)

- anchura del hueco **H**, o **H(m)** si el hueco está cerrado con un mirador,

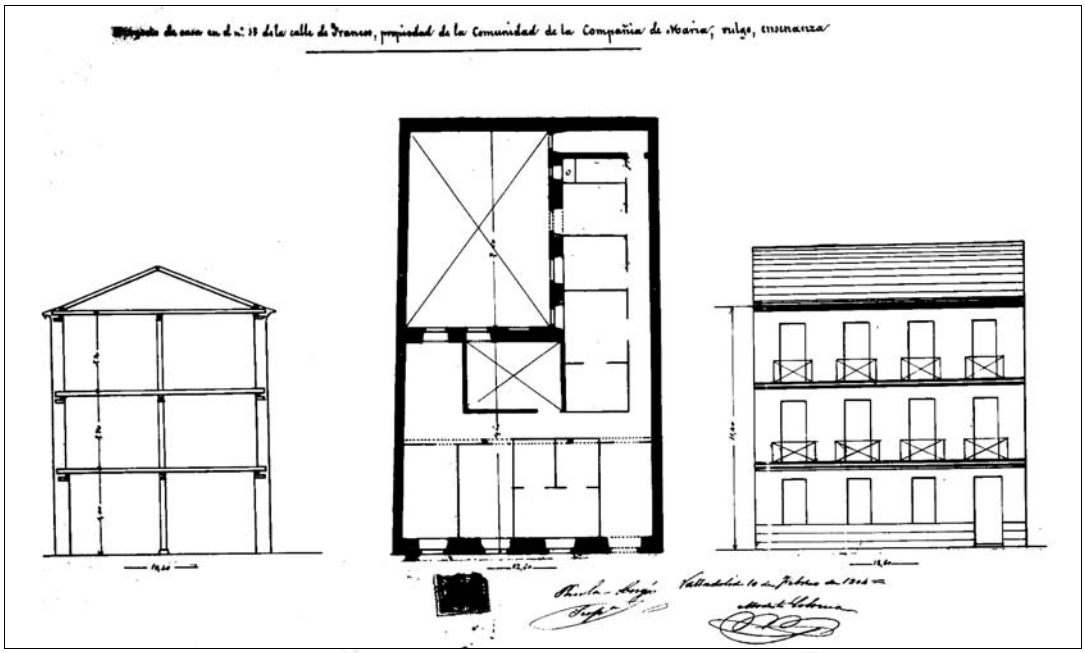
- anchura de los machones entre huecos **M** (sí son todos iguales)

- anchura de los machones de esquina **ME** en edificio con dos o más fachadas,

- altura de cada planta,

- espesor del muro.

BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL DE CERVANTES

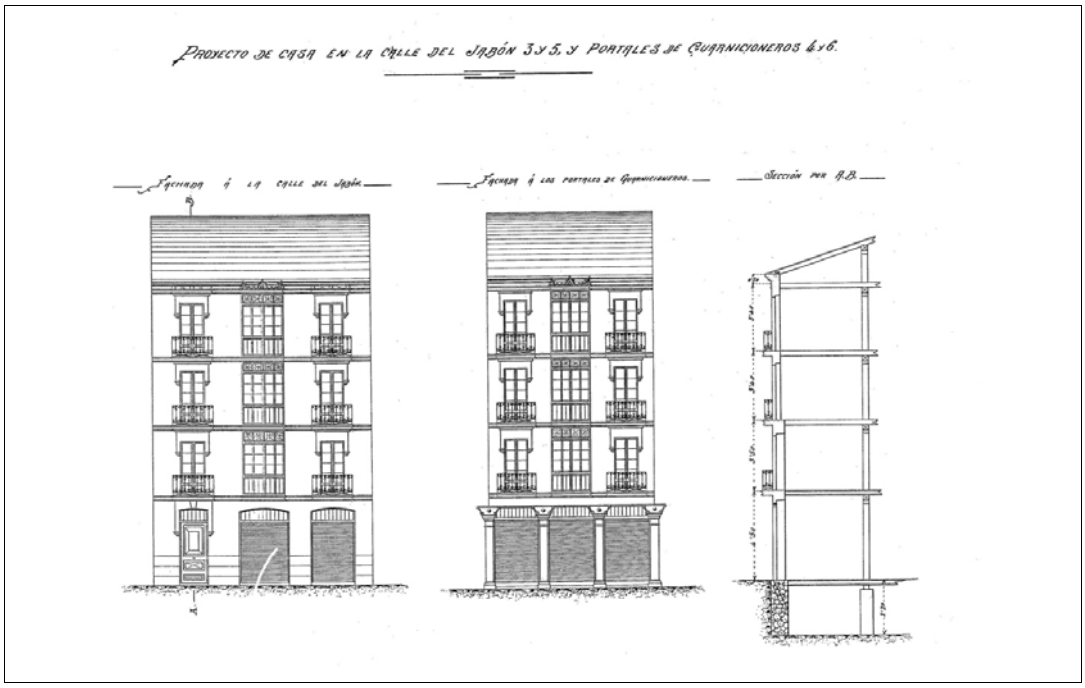


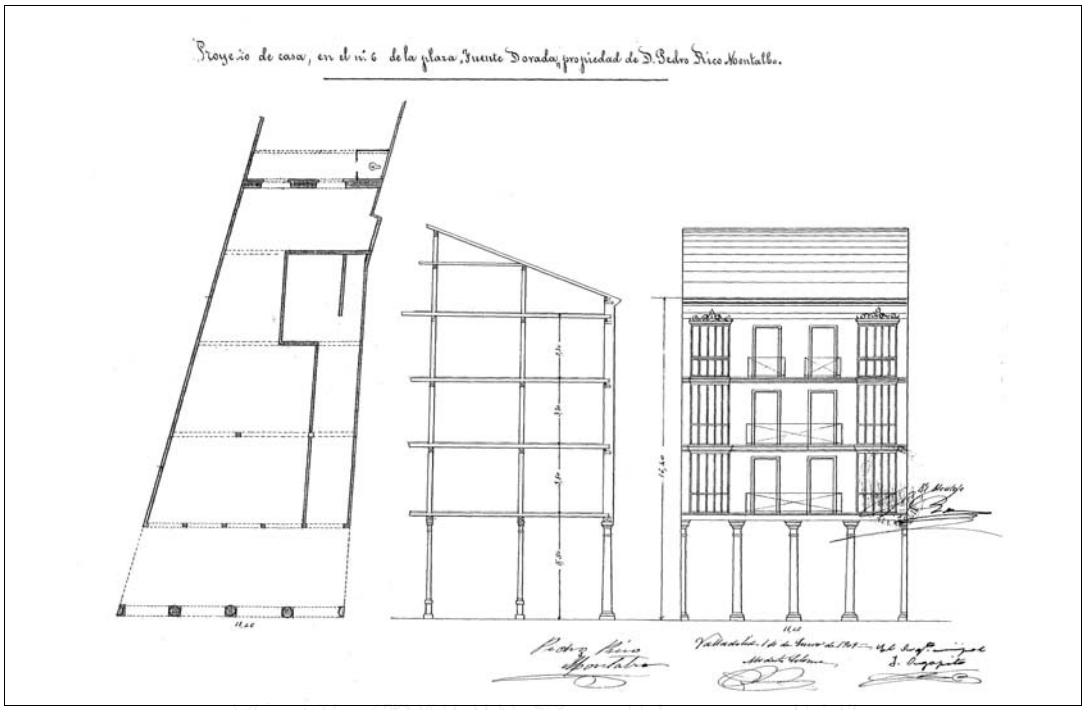
Documentación gráfica de un Proyecto (E.O.A.M. de Valladolid, caja 282, expediente 14) dibujada a escala 1:100, con cotas de anchura y altura de la fachada y fondo del edificio, y altura de las plantas. La sección está dada por el muro de ladrillo y se aprecia el apoyo de las viguetas de madera sobre una solera corrida que, a su vez, se apoya en nudillos. Se ha dibujado el alero pero no se han dibujado las cornisas de cincha. En P.B. el muro tiene un espesor de 0,65m y en P. 10 y P. 20 de 0,50m.

LÁMINA 4.1a

LÁMINA 4.1b

Documentación gráfica de un Proyecto (E.O.A.M. de Valladolid, caja 609, expediente 65) a escala 1:100, con cotas de las alturas de las plantas. La Sección está dada por los huecos de la fachada, se ha dibujado el muro de mampostería del sótano. Se ha diferenciado la estructura horizontal de perfiles de acero de los suelos de P.B. y P.10 y las viguetas de madera del resto. Los espesores de los muros son: el de mampuestos de 0,80m, el de P,B. y P. 10 de 0,60 m y el de P.21 y P:31 de 0,45m.





Documentación gráfica de un Proyecto (E.O.A.M. de Valladolid (exp. ant.) legajo 87, expediente 70. Caja 610, expediente 10) dibujada a escala 1:100, con cotas de anchura y altura de la fachada y fondo del edificio, y altura de las plantas. La sección está dada por el muro de ladrillo y se aprecia el apoyo de las viguetas de madera sobre una solera corrida que, a su vez, se apoya en nudillos. Se ha dibujado el alero pero no se han dibujado las cornisas de cincha. En P.B. el muro tiene un espesor de 0,65m y en P. 10 y P. 20 de 0,50m.

LÁMINA 4.1c

LÁMINA 4.1d

Documentación gráfica de un Proyecto (E.O.A.M. de Valladolid (exp. ant.) legajo 87, expediente 70. Caja 4, expediente 14) a escala 1:100, con cota de anchura de la fachada. En el alzado se ha dibujado parte de la ornamentación como las cornisas de cincha y los guardapolvos de los huecos, aunque en la ejecución se emplearían otros elementos ornamentales.

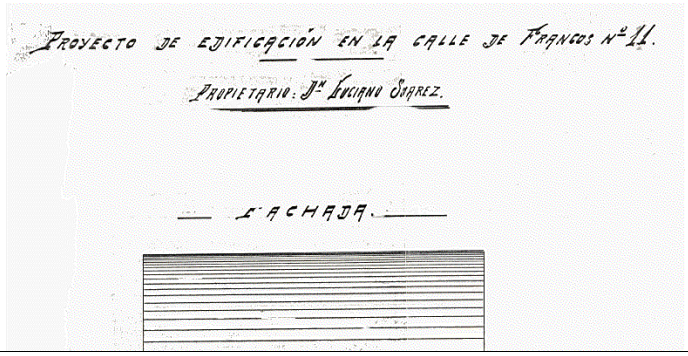


TABLA 4.1

Comunidad Cia de María 1904			**1**	**anchura**											**altura**	**espesor**
Calle Francos, 15			**PLANTA**	**ML**		**H**			**MC**			**H**		**ML**		
M.O. Modesto Coloma			**baja**	1,25		1,10			1,90			1,10		1,25	4,00	0,70
fachada A/H	12,60	11,40	**primera**	1,25		1,10			1,90			1,10		1,25	3,70	0,55
huecos/plantas	4	3	**segunda**	1,25		1,10			1,90			1,10		1,25	3,70	0,55
módulofachada	2,85															
luz 1ª crujía	5,20															
VIVIENDAS 1904			**2**	**anchura**											**altura**	**espesor**
Calle de las Angustias, 46 a 58			**PLANTA**	**ML**		**H**		**M**	**H**	**M**		**H**		**L**		
Arqt1 E. Repullés y Vargas			**baja**	1,15		2,50		0,60	1,50	0,60		2,50		1,25	4,25	0,70
fachada A/H	17,20	15,00	**primera**	1,80		1,25		1,80	1,25	1,80		1,25		1,80	3,75	0,55
huecos/plantas	5	4	**segunda**	1,80		1,25		1,80	1,25	1,80		1,25		1,80	3,50	0,55
módulofachada	3,05		**tercera**	1,80		1,25		1,80	1,25	1,80		1,25		1,80	3,50	0,50
luz 1ª crujía	4,90		**sotabanco**													
VIVIENDAS 1907			**3**	**anchura**											**altura**	**espesor**
A la calle Mendizabal			**PLANTA**	**ML**		**H**		**M**	**H**	**M**		**H**		**ML**		
M.O. Antonio Ortiz de Urbina			**baja**	0,90		1,60		1,45	1,60	1,45		1,60		1,15	4,10	0,60
fachada A/H	9,4	14,5	**primera**	1,50		1,25		1,80	1,25	1,80		1,25		1,28	3,30	0,45
huecos/plantas	3	4	**segunda**	1,50		1,25		1,80	1,25	1,80		1,25		1,28	3,30	0,45
módulofachada	3,05		**tercera**	1,50		1,25		1,80	1,25	1,80		1,25		1,28	3,20	0,45
luz 1ª crujía	4,00		**sotabanco**												0,60	0,45
VIVIENDAS 1907			**4**	**anchura**											**altura**	**espesor**
A la calle de la Alegría			**PLANTA**	**ML**		**H**			**MC**			**H**		**ML**		
M.O. Antonio Ortiz de Urbina			**baja**	1,30		1,60			1,25			1,60		1,30	4,10	0,60
fachada A/H	26,80	14,50	**primera**	1,50		1,25			1,60			1,25		1,50	3,30	0,45
huecos/plantas	9	4	**segunda**	1,50		1,25			1,60			1,25		1,50	3,30	0,45
módulofachada	2,85		**tercera**	1,50		1,25			1,60			1,25		1,50	3,20	0,45
luz 1ª crujía	4,00		**sotabanco**												0,60	0,45
VIVIENDAS 1907			**5**	**anchura**											**altura**	**espesor**
Calle de la Mantería, 45 y 47			**PLANTA**	**ML**		**H**			**MC**			**H**		**ML**		
M.O. Modesto Coloma			**baja**	1,03		1,25			1,55			1,25		1,03	3,90	0,70
fachada A/H	14,50	10,80	**primera**	1,03		1,25			1,55			1,25		1,03	3,50	0,55
huecos/plantas	5	3	**segunda**	1,03		1,25			1,55			1,25		1,03	3,40	0,55
módulofachada	2,80		**sotabanco**													
luz 1ª crujía	4,10															
VIVENDAS 1908			**6**	**anchura**											**altura**	**espesor**
Calle del Jabón, 3 y 5			**PLANTA**	**ML**		**H**		**M**	**H(m)**	**M**		**H**		**ML**		
M.O. Antonio Ortiz de Urbina			**baja**	1,30		1,40		1,50	2,40	1,50		1,40		1,30	4,50	0,60
fachada A/H	10,80	15,30	**primera**	1,40		1,25		2,08	1,35	2,08		1,25		1,40	3,50	0,45
huecos/plantas	3	4	**segunda**	1,40		1,25		2,08	1,35	2,08		1,25		1,40	3,40	0,45
módulofachada	3,33		**tercera**	1,40		1,25		2,08	1,35	2,08		1,25		1,40	3,40	0,45
luz 1ª crujía	4,50		**sotabanco**												0,50	0,45
VIVIENDA 1908			**7**	**anchura**											**altura**	**espesor**
Calle del Jabón, 1			**PLANTA**	**ML**		**H**			**MC**			**H**		**ML**		
M.O. Antonio Ortiz de Urbina			**baja**	0,90		1,25			1,35			1,25		0,90	4,10	0,60
fachada A/H	5,65	13,75	**primera**	0,90		1,25			1,35			1,25		0,90	3,40	0,45
huecos/plantas	2	4	**segunda**	0,90		1,25			1,35			1,25		0,90	3,15	0,45
módulofachada	2,82		**tercera**	0,90		1,25			1,35			1,25		0,90	2,90	0,45
luz 1ª crujía			**sotabanco**												0,20	0,45

VIVIENDAS		**1908**	**8**	**anchura**											**altura**	**espesor**
P. del Col. Mayor St. Cruz, 3			**PLANTA**	**ML**		**H**		**M**	**H**	**M**		**H(m)**		**ML**		
Arqt1 Teodosio Torres			**baja**	1,55		1,25		1,70	1,25	1,95		1,85		0,90	4,60	0,60
fachada A/H	10,45	15,70	**primera**	1,55		1,25		1,70	1,25	1,95		1,85		0,90	3,50	0,60
huecos/plantas	3	4	**segunda**	1,55		1,25		1,70	1,25	1,95		1,85		0,90	3,40	0,45
módulofachada	2,95		**tercera**	1,55		1,25		1,70	1,25	1,95		1,85		0,90	3,30	0,45
luz 1ª crujía	5,00		**sotabanco**												0,90	0,45
VIVIENDA		**1908**	**9**	**anchura**											**altura**	**espesor**
Calle del Nogal, 19			**PLANTA**	**ML**		**H**		**M**	**H**	**M**		**H**		**ML**		
Arqt1 Teodosio Torres			**baja**	1,80		1,55		1,74	1,70	1,74		1,55		1,80	3,80	0,45
fachada A/H	11,87	7,70	**primera**	1,80		1,55		1,81	1,55	1,81		1,55		1,80	3,40	0,45
huecos/plantas	3	2	**sotabanco**												0,50	0,45
módulofachada	3,36															
luz 1ª crujía	3,20															
VIVIENDA S		**1908**	**10**	**anchura**											**altura**	**espesor**
Calle Cerrada			**PLANTA**	**ML**	**H**	**M**	**H**	**M**	**H**	**M**	**H**	**M**	**H**	**ML**		
Arqt1 Teodosio Torres			**baja**	1,80	1,20	2,05	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	2,05	1,20	1,80	3,80	0,55
fachada A/H	16,70	11,05	**primera**	1,80	1,20	2,05	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	2,05	1,20	1,80	3,35	0,45
huecos/plantas	5	2	**segunda**	1,80	1,20	2,05	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	2,05	1,20	1,80	3,30	0,45
módulofachada	2,70		**sotabanco**												0,6	0,45
luz 1ª crujía	3,30															
VIVENDAS		**1908**	**11**	**anchura**											**altura**	**espesor**
Fuente Dorada, 4			**PLANTA**	**ML**	**H(m)**		**M**	**H**	**MC**	**H**	**M**		**(m)**	**ML**		
M.O. Modesto Coloma			**baja**													
fachada A/H	11,46	16,40	**primera**	0,83	1,20		1,65	1,20	1,70	1,20	1,65		1,20	0,83	3,50	0,55
huecos/plantas	4	4	**segunda**	0,83	1,20		1,65	1,20	1,70	1,20	1,65		1,20	0,83	3,30	0,55
módulofachada	2,90		**tercera**	0,83	1,20		1,65	1,20	1,70	1,20	1,65		1,20	0,83	3,30	0,55
luz 1ª crujía	4,8		**sotabanco**												0,80	0,55
VIVENDAS		**1908**	**12**	**anchura**											**altura**	**espesor**
Calle de la Asunción, 11			**PLANTA**	**ML**	**H**		**M**	**H**	**MC**	**H**	**M**		**H**	**ML**		
Antonio Ortiz de Urbina			**baja**	1,22	1,15		1,35	1,15	1,18	1,50	1,18		1,15	1,23	3,80	0,55
fachada A/H	11,10	11,00	**primera**	1,22	1,15		1,35	1,15	1,35	1,15	1,35		1,15	1,23	3,10	0,45
huecos/plantas	4	3	**segunda**	1,22	1,15		1,35	1,15	1,35	1,15	1,35		1,15	1,23	3,10	0,45
módulofachada	2,53		**sotabanco**												1,00	0,45
luz 1ª crujía	4,80															
VIVENDAS		**1906**	**13**	**anchura**											**altura**	**espesor**
Calle de la Asunción, 11			**PLANTA**	**ML**	**H**	**M**	**H**	**M**	**H**	**M**	**H**	**M**	**H**	**ML**		
Antonio Ortiz de Urbina			**baja**	1,75	1,20	1,25	1,20	1,15	1,40	1,15	1,20	1,25	1,20	1,75	3,80	0,55
fachada A/H	14,50	11,30	**primera**	1,75	1,20	1,25	1,20	1,25	1,20	1,25	1,20	1,25	1,20	1,75	3,25	0,55
huecos/plantas	5	3	**segunda**	1,75	1,20	1,25	1,20	1,25	1,20	1,25	1,20	1,25	1,20	1,75	3,25	0,45
módulofachada	2,45		**sotabanco**												1,00	0,45
luz 1ª crujía	4,10															
VIVIENDAS		**1911**	**14**	**anchura**											**altura**	**espesor**
Calle de Francos, 11			**PLANTA**	**ML**		**H**		**M**	**H**	**M**		**H**		**ML**		
M.O. Modesto Coloma			**baja**	1,15		1,40		1,85	1,20	1,95		1,20		1,25	4,25	0,55
fachada A/H	10	8,8	**primera**	1,25		1,20		1,95	1,20	1,95		1,20		1,25	3,75	0,55
huecos/plantas	3	2	**sotabanco**												0,80	0,55
módulofachada	3,15															
luz 1ª crujía	5,25															
VIVIENDA		**1911**	**15**	**anchura**											**altura**	**espesor**
Calle Asunción			**PLANTA**	**ML**	**H**	**M**	**H**	**M**	**H**	**M**	**H**	**M**	**H**	**ML**		
Antonio Ortiz de Urbina			**baja**	1,00	1,20	1,50	1,20	1,40	1,40	1,40	1,20	1,50	1,20	1,00	3,80	0,60
fachada A/H	14,00	10,90	**primera**	1,00	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,00	3,25	0,45
huecos/plantas	5	3	**segunda**	1,00	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,50	1,20	1,00	3,25	0,45
módulofachada			**sotabanco**												0,60	
luz 1ª crujía																

Se van a analizar estos datos para ver si existen unas coincidencias que hagan suponer unos módulos verticales de diseño de las fachadas o unas medidas comunes de huecos y machones, así como para comprobar si las dimensiones se fijaban para ejecutar los machones con un numero entero de ladrillo vistos y con qué espesor en astas se corresponden los que se pueden medir en los planos. Los datos relativos a los edificios son los de la tabla 4.1 y en la lámina 4.2 aparece las relaciones entre las dimensiones de los muros en los proyecto y el aparejo de tizones con los tres formatos: Borgoña, Castilla y España.

Al comparar la anchura y el espesor de los machones de fachada, entre hueco y hueco, de los datos de la tabla 4.1, con las dimensiones de los aparejos dibujados en la lámina 4.2, se puede sacar como conclusiones:

- que el espesor del muro en la planta baja es mayor que en el resto de las plantas:

    - el espesor del muro de las planta baja está comprendido entre 45 cm (2 plantas) y 75 cm (4 plantas) y parece depender del número de plantas. Lo que puede corresponder a un muro de 3 astas en el caso de los 75 cm y de dos astas en el caso de los 45 cm.

- que las fachadas, independientemente del número de plantas, dos, tres o cuatro, del edificio o de la anchura de los machones entre huecos, a partir de la planta primera presentan, en general, un espesor de 2 astas, incluso si el edificio se ejecuta sobre soportales,

    - el espesor del muro en las plantas primera a tercera está comprendido entre **45 cm y 55 cm**, 45 centímetros supone **un muro de dos astas**, mas el revestimiento interior, con un ladrillo formato Borgoña y 55 centímetros corresponde, también, a un muro de dos astas con los ladrillos de formato Castilla y España. Solamente se ha localizado un plano con un espesor de 60 cm que puede corresponder a un muro de 2 1/2 astas.

- que el ancho de los machones no suele estar relacionado con la modulación del ladrillo, por lo que en las fachadas se pueden encontrar ladrillos terciados entre los ladrillos colocados a tizón, o bien llagas de diferentes espesores.

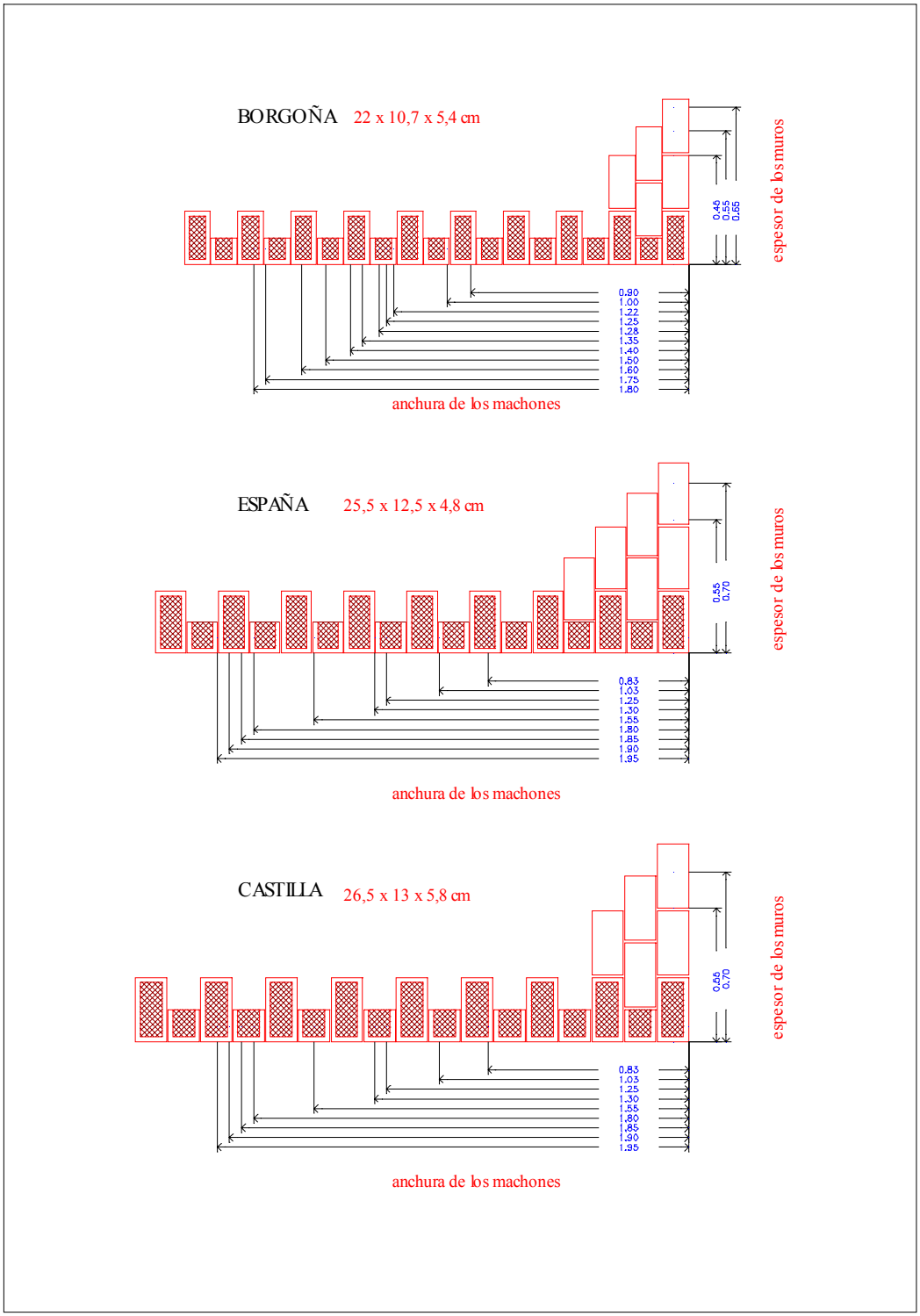


LÁMINA 4.2

DIBUJO EN EL QUE SE COMPARAN LAS MEDIDAS DE LOS MACHONES DE LAS FACHADAS CON EL APAREJO DE LADRILLOS DE TRES FORMATOS: BORGOÑA, CASTILLA Y ESPAÑA

- que el ancho de los machones laterales está relacionado, en algunas fachadas, con el ancho del machón central, la mitad, mas el espesor de las fachadas medianeras, en torno a los 30 cm.

Lo que se ha denominado módulo de la fachada está comprendido entre 2,80 m y 3,36 m, y la media de los datos de la tabla 4.1 es de 2,92 m, muy parecida a las dimensiones del módulo que siguen la mayor parte de los edificios de la zona de soportales próxima a la Plaza Mayor, de 2,90 m.

Teniendo en cuenta todos estos datos parece que el número de huecos está en función del número de módulos verticales (de 2,80m a 3,36 m) en que se puede dividir la fachada y que suele coincidir con el número de habitaciones que dan a la fachada.

BIBLIOTECA VIRTUAL

La anchura de los huecos, puertas balconeras, en casi todas las viviendas, está entre 1,10 m y 1,25 m.

MIGUEL DE CERVANTES

4.2.2. MANUALES Y TRATADOS.

En los Manuales y Tratados de construcción de la época, cuando se refieren a la construcción de las fachadas de ladrillo las descripciones son muy parecidas entre sí.

4.2.2.1. Descripción de la ejecución del muro.

Por la documentación de los proyectos se puede deducir que los muros son de dos hojas que se ejecutan al tiempo, con aparejo de tizones, y que estas dos hojas deben estar trabadas para no formar hojas independientes. La descripción de como se debian ejecutar estos muros figura en la mayoría de los manuales y tratados de manera similar desde el Arte de la Albañilería:

Descripción está en el ARTE DE LA ALBAÑILERÍA de Juan de Villanueva, 1827:

"...cuando su largo se introduce en el grueso, y su ancho sigue la dirección de la pared, se dice sentado de asta; y este es el modo mas regular de sentarle cuando las paredes son mas gruesas que el ancho del ladrillo. ***Entonces si el primer ladrillo se puso entero, el segundo debe ser medio, el tercero entero, y así los demás; y el***

***oficial que está al otro lado debe hacer lo mismo con los suyos**, á fin de que los vanos que van dejando en el centro de la pared queden regulares, y de la capacidad de uno o mas ladrillos, según el grueso de la pared. ... La trabazón necesita una de las mayores atenciones del albañil. Llámase trabazón el orden de colocar ladrillos, piedras y demás materiales, de modo que se aten, entrelacen y unan unos con otros: se debe observar por regla constante, que toda junta de dos ladrillos quede cubierta con otro ladrillo de la hilada superior, y esto no solo se deberá procurar por el frente, sino por el interior y el grueso de la pared"*

En el TESORO DE ALBAÑILES de P. Perier y Gallego, editado en 1853,

FACHADA. ... *"Cuando las paredes son de poco grueso ó citaras como de un pie, etc., un oficial solo las puede construir; **pero si son de mas grueso son precisos dos, para que uno forme una frente y otro la otra, procurando ir unidos en el trabajo y colocación de las trabazones y aplomos**; para esto último sirve la cuerda, que debe estar bien atirantada, y el buen tino y buen ojo del albañil, y sí no las pruebas que se repiten con la plomada; pues colocando su nuez en el canto del ladrillo acabado de sentar, soltando el peso, y bajándole todo lo posible, se conocerá si el cilindro se aparta ó toca la pared, porque si se desvía buscando su plomo, se dice estar la pared colgante, y si se echa y se arrastra sobre ella se dice estar rastrera".*

O en el MANUAL DEL ALBAÑIL de Ricardo Marcos y Bausá, 1883:

*"Cuando los muros ó paredes tienen ya un grueso mayor de asta, los ladrillos deben tener trabazón, no sólo en los paramentos sino en el interior del muro; esto se ejecuta en cada localidad, según sistemas particulares que llevan el nombre del país en que mas principalmente se usan. Así, por ejemplo, **la fábrica llamada á la Española**, muy usada en Madrid y en otros puntos de España, **consiste en sentar los ladrillos de asta, cualquiera que sea el tizón del muro, pero alternando con medios ladrillos que el mismo albañil parte, á medida que los necesita**, cogiéndolos por una punta y apoyando la otra, y en esta posición da un golpe encima con el canto de la paleta;*

el espacio ó hueco interior del muro se rellena con ladrillos enteros ó medios. Esta trabazón es muy buena y economiza además mano de obra, pero hay que tener precaución de que las hiladas vayan á juntas encontradas ó en llave, como también suele decirse".

En estos textos se describe cómo ejecutar un muro doblado de dos hojas que se levantan al tiempo, desde el exterior y desde el interior, y conseguir la trabazón entre las hojas recibiendo ladrillos enteros y medios en las caras exteriores y situando en el interior ladrillos enteros. En el caso de las fachadas que se analizan la hoja exterior era de ladrillo prensado y la hoja interior y los ladrillos que se empleaban como llaves sería de ladrillo ordinario [100].

En los manuales y tratados españoles, en general, éste es el aparejo que se define para los muros de dos o mas astas, sin embargo en tratados de otros países, principalmente, franceses o belgas, consideran que el muro de dos astas así ejecutado no presenta una trabazón completa ya que hay una zona de las juntas perpendiculares a fachada que coincide en vertical en dos hiladas consecutivas, tal y como se indica en LA BRIQUE ORDINARIE AU POINT DE VUE DÉCORATIF, Par J. Lacroux Et C. Détain, 1878:

Briquetages composés avec l' appareil nº 2.

"Avec cet appareil (tout boutisses) on ne peut construire, sans couper de briques, que des murs de 0m,22 d'epaisseur (fig.3). Si la nécessité décorative conduisait à construire avec lui des murs plus épais, il serait nécessaire, pour obtenir une liaison convenable en tous sens, de ranger les demi-briques en continuité sur les deux parements, de deux en deux tas, comme le montre la fig.4, et non pas d'alterner ces demi-briques avec des briques entières, dans un même tas, comme le montrent les figures suivantes. Cette dernière disposition (fig. 5 et 6) , employée par le génie militaire dans le nord de la France, permet, il est vrai, de placer en parement un nombre moitié moindre de demi-briques

[100] Es de suponer que se emplearían mas ladrillos ordinarios que prensado, por economia como se señala en algunas de las Memorias de los Proyectos, de manera similar a como hoy se ejecutan las fachadas con dos hojas: de ladrillo perforado visto la exterior, y de ladrillo no visto, perforado o hueco, la interior.

qu'avec la disposition précédente, mais elle présente l'inconvénient de créer, dans le plein des murs, des lignes verticales continues de joint sans liaison a, a, a (fig. 5 et 6). La liaison transversale des briques entre elles, dans le sens des parements, est moins grande et partant moins solide, avec cet appareil tout boutisses, qu'avec les appareils, formés de boutisses et de panneresses. Il y a encore l'inconvénient de présenter en parement un plus grand nombre de joint verticaux..." (Lámina 4.3).

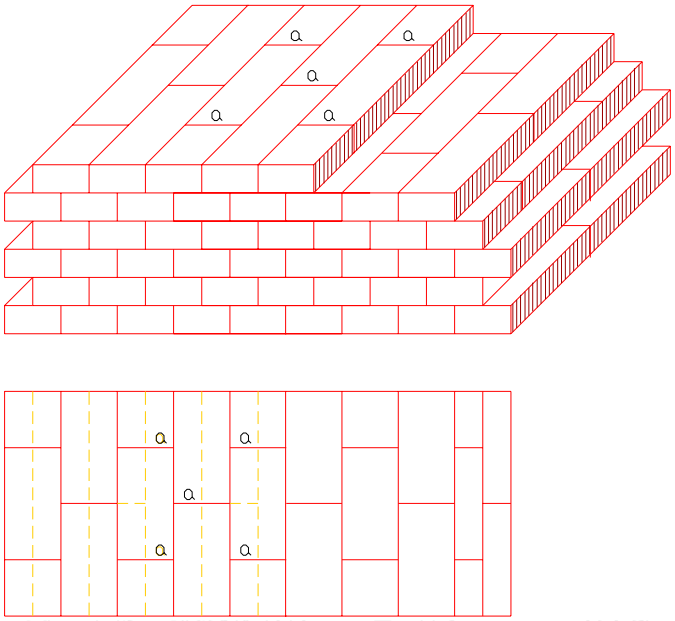
Y en las publicaciones traducidas, cuando se trata de la construcción de muros de dos o mas astas de espesor, no se refieren al sistema anterior, así, en la PEQUEÑA ENCICLOPEDIA PRÁCTICA DE CONSTRUCCIÓN de A. Barré, traducida del francés por Antonio Aguirre (1901) se lee:

"Un muro cuyo espesor es de dos longitudes de ladrillo (0m,46 con la junta) se compone....doblando las filas de tizones y de ladrillos colocados á lo largo; pero en estas últimas, las dos filas intermedias están reemplazadas por ladrillos colocados en el sentido de su ancho. Las figuras 83 y 84 representan dos hiladas de este aparejo". (lámina 4.4).

Aparejo al que posiblemente se refiere en algunos Pliegos de Condiciones el Arquitecto Municipal Juan Agapito y Revilla cuando describe la ejecución de las fábricas: "*el ladrillo se sentará de asta y a soga, sin formar hoja*...". Si bien en los edificios a los que corresponden esta descripción están ejecutados con aparejo de tizones, en la cara vista.

Y se puede encontrar otra descripción diferente en DE LA ARQUITECTURA CIVIL de Benito Bails, 1796, que describe la obra de ladrillo:

"La obra de ladrillo es mas sólida y maciza que la demás, aunque de muchas piezas, mas ayuntadas hacen un cuerpo sólido y macizo. La fortaleza de este material consiste en saberlos ***trabar y frogar****. Lo uno se hace trabando el ladrillo por dentro como por defuera, y esto se hace* ***echando una hilada de enteros, y otra de medios****, y así quedará el cuerpo trabado ".*

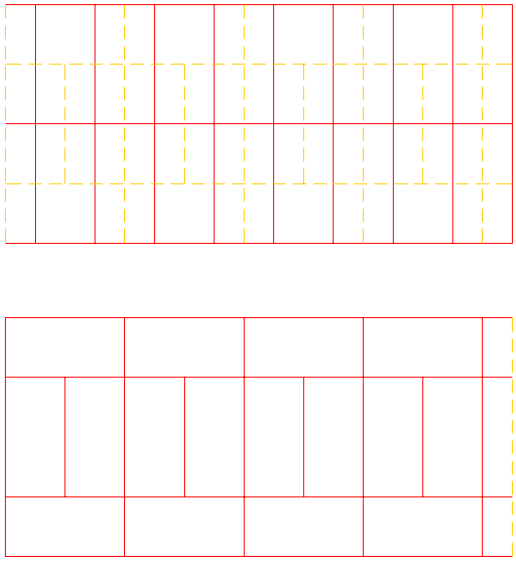


TRAMOS (SEÑALADOS CON LA LETRA “a”) DE LAS LLAGAS QUE COINCIDEN EN VERTICAL

LÁMINA 4.3

LÁMINA 4.4

APAREJO DE UN MURO CUYO ESPESOR ES DE DOS LONGITUDES DE LADRILLO (0m,46 con la junta)



Figs. 83 y 84

En vez de alternar en una hilada los ladrillos enteros y medios, alterna hiladas de ladrillos enteros con hiladas de ladrillos medios, lo que para ejecutar muros de dos astas supondría que cada dos hiladas las hojas exteriores de los muros están formadas por ladrillos mediados, lo cual parece una solución en la que la trabazón es menor.

4.2.2.2. Presupuestos, precios y descripción de unidades de fachada.

En algunos libros y manuales también se han localizado unidades o partidas relativas a la fábrica realizada con dos tipos de ladrillo como: en PEQUEÑA ENCICLOPEDIA PRÁCTICA DE CONSTRUCCIÓN, donde se dan los Aprecios de diversas obras de cantería, albañilería y de movimiento de tierras en Madrid, según el Anuario de Construcción de Monasterio, 1897, y que para las fábricas son:

Fábrica de ladrillo recocho en muros de fachada con resaltos apilastrados; marca 0,28x0,14x0,04:

En la altura del piso bajo, m3	*29,37*
Idem íd. del principal, id.	*29,90*
Idem íd. del segundo, id.	*30,12*
Ídem íd. del tercero, id.	*30,21*
Ídem íd. del cuarto, id.	*30,72*

Fábrica de ladrillo fino, embramilado *101* ***á al descubierto en muros: marca española:***

En la altura del principal, espesor 0,86; m3	*75,49*
Ídem íd. del segundo, íd. 0,56; íd	*82,99*
Ídem íd. del tercero, íd. 0,42; íd.	*88,09*

Fábrica de ladrillo fino, embramilado, trasdosado con recocho en muros:

En la altura del principal, espesor 0,86; m3	*47,81*
Ídem íd. del segundo, íd. 0,56; íd	*58,22*
Ídem íd. del tercero, íd. 0,42; íd.	*64,47*

---

101 En algunas publicaciones emplean la palabra "**embramilado"** con el mismo sentido de "**agramilado",** de ladrillo que presenta rebajes en las tablas. En el ARTE DE LA ALBAÑILERIA. el ladrillo "**agranillado o agramilado** es el *"cortado y raspado para reducirlo al mismo tamaño de los demás".* En el DICCIONARIO DE ARQUITECTURA CIVIL se define **agramilar** como: "*arreglar los ladrillos de que se ha de componer un edificio, pared,etc., a un mismo ancho y grueso raspándolos y cortándolos con el aciche; lo cual se llama Obra de Agramilado, ó Agramilada. Después de asentados los ladrillos en la fábrica se frota la superficie de ésta con otro ladrillo, á fin de que quede perfectamente igual.*

En el libro ESTUDIOS Y TANTEOS, se describen también diferentes partidas de fábricas de ladrillo:

PRESUPUESTO Proyecto de Parque de Artillería en el cuartel de los Docks

Números de las partidas	*Números de las de estado de dimensiones*	*CLASE DE OBRA*	*PESETAS*
		Construcciones hasta el primer piso.- Muros y tabiques	
16	*16*	*344,000 m.3 de fábrica mixta de piedra berroqueña, trasdosada de ladrillo ordinario, á 80 pesetas.....*	*27520*
17	*17*	***221,760 m.3 de fábrica mixta de ladrillo fino, trasdosado de ordinario, á 40,70 pesetas*** *.....*	*9025,63*
18	*18*	*156,643 m.3 de fábrica mixta de ladrillo de la ribera del Jarama, trasdosado de ordinario, en pilares á 33,50 pesetas .....*	*5247,54*
19	*19 y 21*	*402,594 m.3 de fábrica de ladrillo ordinario, á 29,60 pesetas ....*	*11916,78*
		Construcciones hasta la altura de la cubierta.- Muros y tabiques	
45	*55 y 57*	*403,200 m.3 de* ***fábrica mixta de ladrillo fino, trasdosado de ordinario****, á 40,70 pesetas .....*	*16410,24*
46	*56 y 60*	*489,754 m.3 de fábrica de ladrillo ordinario, con mortero ídem, á 29,60 pesetas .....*	*14496,72*
47	*59*	*139,238 m.3 de fábrica mixta de ladrillo de la ribera del Jarama, trasdosado de ordinario, á 33,50 pesetas .....*	*4664,47*
		Accesorios y ornamentación	
83	*103*	*21 m.3 de* ***fábrica de ladrillo fino, trasdosado de ordinario****, á 40,70 pesetas .....*	*854,7*
84	*104*	*21,168 m.3 de fábrica de ladrillo ordinario, á 29,60 pesetas .....*	*626,57*

En estos precios se puede encontrar unidades de fábricas de:

- ladrillos ordinarios,
- ladrillos prensados
- y fábricas mixtas de ladrillos fino y ordinario, o de ladrillos prensados y ordinarios.

En estas unidades se distingue entre las fábricas del ladrillo recocho u ordinario y las del fino o prensado, y **las fábricas mixtas de fino o prensado y recocho u ordinario**, y se fijan precios diferentes para cada tipo de muro: los mas elevados son los de las fábricas de ladrillo prensado, luego la fábrica mixta, y los más bajos los de la fábrica de ordinarios. Los precios son mas altos según se va subiendo de planta.

Figuran la expresión de **"fábrica de ladrillo fino trasdosado con ordinario"** y la de ladrillo "**al descubierto**, igual que en las Memorias de los Proyectos".

4.2.2.3. Espesor de los muros.

Los edificios, como se ha señalado antes, se construían con crujías paralelas a la fachada por lo que la fachada es un muro de carga. Al ser un elemento estructural parece razonable que para fijar el espesor de la fachada se tuviera en cuenta la carga que iba a recibir, así como las dimensiones de los manchones entre los huecos y la esbeltez de los mismos, sin embargo, en la documentación de los proyectos no vienen especificados estos datos, tal y como se ha señalado. Parece como si se hubiera llegado a la conclusión de que el muro debía de ser de dos astas tal y como parece poder deducirse de las secciones por la primera crujía de los proyectos, así como de las medianerías vistas de estos edificios.

En la bibliografía consultada el cálculo del espesor de la fachada se realiza en función de parámetros como la altura o anchura de la fachada, basándose mas en la práctica que en una evaluación de las cargas y conocimiento de la resistencia de los materiales, y los resultados son diferentes de unos manuales y tratados a otros. Estos diferentes sistemas de cálculo del espesor de los muros se han utilizado para la misma fachada con los resultados que refleja la TABLA 4.2. en la que se define:

- Las características de la fachada.
- El libro del que se sigue el método de cálculo y el año de publicación.
- Los diferentes métodos de cada libro.
- Los datos del edificio que se utilizan para realizar el cálculo.
- Los resultados del espesor de los muros por planta.

Como se puede comprobar, los resultados, son diferentes según los sistemas de cálculo empleados. Los espesores de la planta baja están entre 0,50 a 0,80 metros y en la planta primera entre 0,42 a 0,77 metros. En la planta segunda de 0,38 a 0,73 metros. Y en la planta tercera de 0,32 a 0,70 metros. Con estos sistemas de dimensionado de muros, el espesor de los muros es menor cuanto mas alto es el piso de fachada, mientras que en los proyectos el espesor es uniforme, en general, de la primera a la última planta. Sin embargo, **para la planta primera, 7 de los 10 sistemas de cálculo proporcionan un espesor de muro entre 0,45 y 0,55 (2 astas) que es la anchura mas habitual en los proyectos de la tabla 4.1, 14 de 15 edificios, o de 2 astas.**

TABLA 4.2

CALCULO DE LOS ESPESORES DE UNA FACHADA

Fachada de 10 m de ancho por 13,80 m de altura, con cuatro plantas, de 3,80 la planta baja, 3,00 m las plantas primera a tercera y 1,00 m de desván no vividero
Con tres huecos situados simétricamente, machones laterales de 1,625m y centrales de 1,50 m. Dos crujías y un fondo de 10 metros.

	Manual del Constructor M. García López 1864		Manual del Ingeniero y Arquitecto Nicolás Valdés 1870			Manual y Formulario Soroa 1904			Estudios y Tanteos 1909	Construcción Esselborn 1928
	A.1	A.2	B.1	B.2	B.3	C.1	C.2	C.3	D.1	E.1
	Fórmula de Rondelet (m) $e = \frac{l+h}{36} + h \, x \, 0{,}0135$	cuadro (m)	Fórmula Rondelet (m) $e = \frac{L+h}{48}$	tabla (m)	tabla (m)	Fórmula Rondelet (m) $e = \frac{D+h}{48}$	Fórmula Redtenbacher (m) $e_3 = \frac{L}{40} + \frac{h_1 + h_2 + h_3}{25}$	tabla (asta)	tabla (m)	tabla (m)
Datos de partida	l representa el ancho del frente ó muro y h representa el número de pisos	planta	L distancia entre las dos paredes de fachada h altura total de la pared	planta	planta	D distancia entre muros h altura del muro Si se quiere más se-guridad, se agregarán 6 centímetros.	D distancia entre muros; h altura del muro Si se quiere más se-guridad, se agregarán 6 centímetros.	piso y tamaño de las piezas (pequeñas)	clase de muro y piso	planta
Cimientos	--	0,55 a 0,80	--	0,81	1	--	--	2 1/2	0,55 a 0,80	--
Planta baja	0,71	0,50 a 0,65	0,56	0,8	0,7	0,56	0,58	2	0,50 a 0,65	0,51
Planta primera	0,6	0,45 a 0,55	0,54	0,77	0,66	0,54	0,5	2	0,45 a 0,55	0,51
Planta segunda	0,5	0,40 a 0,50	0,52	0,73	0,62	0,52	0,41	1 1/2	0,42 a 0,50	0,38
Planta tercera	0,4	0,32 a 0,40	0,5	0,7	0,56	0,5	0,33	1 1/2	0,34 a 0,42	0,38

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA MIGUEL HERNANDEZ

Sistemas de cálculo más precisos empiezan a ser habituales en los tratados y manuales que se publican ya en el siglo XX. En CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS de Esselborn se explica que: *"En muchos problemas de construcción no bastan las reglas dadas (anteriormente) ni las fórmulas de Rondelet, y por tal razón hay que sentar bases para un cálculo más exacto...*" y que estas consisten en tablas bien calculadas que ofrecen:

Los pesos de los materiales y de los elementos constructivos (cargas permanentes).

2. Las cargas exteriores deducidas de observaciones (cargas útiles o accidentales).
3. Las fatigas admisibles o coeficientes de trabajo de los materiales y elementos constructivos.

En los manuales y tratados se pueden encontrar tablas con estos datos y sistemas de cálculo simplificado que reparten el peso propio de la fachada de los forjados y la carga útil, en la superficie de los machones.

TABLA 4.3

PESO PROPIO FÁBRICA			
Fábrica de ladrillo [102]	1.800 kgs/m3		1,8 kgs/cm2
PESO FORJADOS VIVIENDAS (3 forjados)			
Peso propio forjado de viguetas y entarimado [103]	140 kgs/m2		
Carga útil en viviendas [104]	250 kgs/m2	5.360 kgs/ml	
PESO FORJADO DESVÁN			
Peso propio forjado de viguetas, entarimado, y falso techo	140 kgs/m2		
Carga útil	125 kgs/m2	1.656 kgs/ml	
PESO TEJADO (pendiente 40%)			
Peso propio pares, entablado, teja plana y falso techo	155kgs/m2		
Nieve H=1/5 L , pendiente 40%	75 kgs/m2		
Viento Pendiente 40% [105]	50 kgs/m2	1.280 kgs/ml	85 kg/ml

[102] MANUAL Y FORMULARIO de Soroa

[103] Id

[104] CONSTRUCCIÓN DE EDIFCIOS de Esselborn

[105] id

Si se sigue el sistema de cálculo para los diferentes edificios de la tabla 4.1, utilizando como datos de partida los de la tabla anterior, se obtienen los resultados de la tabla 4.4 en la que los edificios se han ordenado según la tensión a compresión a que se estima que puede estar trabajando el ladrillo, que es mayor cuantas mas plantas tenga el edificio, lo que parece indicar que los muros se ejecutan con un espesor mínimo sea cual sea el número de plantas de los mismos. Un espesor de dos astas de ladrillo.

TABLA 4.4

fachada			machón central				altura			fábrica /sup	forjado /sup	
ficha	módulo	luz	anchura	espesor	área	plantas	total	P Baja	otras plantas			SUMA
			(m)	(m)	(m2)		(m)	(m)	(m)	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2
7	2,82	4,5	1,35	0,45	0,61	4	13,75	4,10	9,65	1,74	1,50	3,24
6	3,33	4,5	2,08	0,45	0,94	4	15,30	4,50	10,80	1,94	1,15	3,09
11	2,9	4,8	1,65	0,55	0,91	4	16,40	5,50	10,90	1,96	1,10	3,06
8	2,95	5	1,70	0,60	1,02	4	15,70	4,60	11,10	2,00	1,04	3,04
4	2,85	4	1,60	0,45	0,72	4	14,50	4,10	10,40	1,87	1,14	3,01
3	3,05	4	1,80	0,45	0,81	4	14,50	4,10	10,40	1,87	1,08	2,95
2	3,05	4,9	1,80	0,60	1,08	4	15,00	4,25	10,75	1,94	0,99	2,93
12	2,53	4,8	1,35	0,45	0,61	3	11,00	3,80	7,20	1,30	1,04	2,34
1	2,85	5,2	1,6	0,6	0,96	3	11,40	4,00	7,40	1,33	0,81	2,14
13	2,45	4,1	1,25	0,55	0,69	3	11,30	3,80	7,50	1,35	0,76	2,11
15	2,7	3,9	1,50	0,45	0,68	3	10,90	3,80	7,10	1,28	0,82	2,10
5	2,8	4,1	1,55	0,55	0,85	3	10,80	3,90	6,90	1,24	0,70	1,94
10	2,98	3,3	1,50	0,45	0,68	3	11,05	3,80	7,25	1,31	0,48	1,79
14	3,15	5,25	1,95	0,55	1,07	2	8,80	4,25	4,55	0,82	0,50	1,32
9	3,36	3,2	1,81	0,45	0,81	2	7,70	3,80	3,90	0,70	0,43	1,13

Si se comparan estos resultados con el coeficiente de trabajo por compresión de la tabla del MANUAL Y FORMULARIO de Soroa:

PESO Y CONDICIONES DE TRABAJO DE LAS MAMPOSTERÍAS

CLASE DE OBRA	Peso del m3 en kgs.	Coeficiente de trabajo por compresión en kgs. por cm2 Rt	Coeficiente de trabajo por extensión en kgs. por cm2 R
Sillería	2.400 á 2.700	30 á 40	cero
Sillarejos	2.100 á 2.250	14 á 20	cero
Fábrica de ladrillos con mortero ordinario	1700 á 1.800	6	cero
Ídem íd. con cemento, ...	1.700 á 1.800	10	1/20 de la carga de fractura por tracción del cemento

Los valores que resultan son inferiores al coeficiente de trabajo por compresión que se fija para una fábrica de ladrillo con mortero ordinario.

Si se emplea para estimar las dimensiones de los machones, otros sistemas, que tengan en cuenta la esbeltez de los muros y la excentricidad, como los de las tablas del libro: EL LADRILLO Y SUS FÁBRICAS de F. Casinello, los resultados para la fachada tipo que se describe en la tabla 4.1 son los de la tabla 4.5, o si se acude a la tabla 8 del mismo libro los valores que se indican para una fachada de ladrillo con vanos y cargada con dos plantas por encima y un sotabanco es de 38 centímetros, aproximadamente, asta y media.

En los años 1905 a 1910, la fábrica mixta de ladrillos prensados trasdosada por ordinarios es sustituida por una fábrica de ladrillos ordinarios de, 1 1/2 asta, refrentada por una hoja de ladrillos prensados con un espesor de 2 asta, en la que el espesor del muro se sigue manteniendo. Si se estima el espesor de la fachada que se defina en la tabla 4.1 con los datos del libro EL LADRILLO Y SUS FÁBRICAS se puede comprobar que es suficiente, desde el punto de vista resistente, que la fachada sea de 1 1/2 asta de espesor, por lo que la 1/2 asta exterior se puede considerar un revestimiento.

TABLA 4.5

TABLA	**EL LADRILLO Y SUS FÁBRICAS**					
Tercera	RESISTENCIA DE MORTEROS					
	mortero de cal 1:3			Tensión admisible	5 kg/cm2	
Cuarta	RESISTENCIA DE LAS FÁBRICAS					
	ladrillo macizo			Resistencia ladrillo	200 kg/cm2	
	fábrica de ladrillo			Tensión admisible	10 kg/cm2	
Quinta	TENSIÓN ADMISIBLE CON ESBELTEZ > 4					
	esbeltez, λ =6,66			**Tensión admisible**		**5,1 kg/cm2**
Sexta	RESISTENCIA DE MUROS CON CARGA EXCÉNTRICA					
	Carga excéntrica	1 1/2 asta	e=5,5 cm	1.785 kgs/ml	1,08 kg/cm2	
		2 astas	e=11 cm		1,03 kg/cm2	
	Carga centrada	11/ 2 asta		6.511 kgs/ml	2 kg/cm2	
		2 astas			1,5 kg/cm2	
	Peso propio				1,8 kgs/cm2	
					tensión a compresión de la fábrica de 1 1/2 asta	**4,88 kg/cm2**
					tensión a compresión de la fábrica de 2 astas	**4,33 kg/cm2**

4.2.3. EDIFICIOS.

En los edificios es difícil comprobar como están construidas estas fachadas, ya que solamente la hoja exterior queda vista. En algunos es posible distinguir el muro de fachada en las medianerías que suele ser de dos astas, en general, y exceptuando las plantas bajas (lámina 4.4).

En algún frente de solar la valla de cerramiento corresponde a la planta baja de una fachada que no se ha continuado. Las Ordenanzas Municipales señalaban:

> Artículo 382: *" Todo solar en que no se edifique inmediatamente se cerrará con valla de madera nueva y bien ajustada, cuajada y enrasada, de dos metros de altura, la cual se colocará en exacta alineación de la fachada, y si este estado durare mas de seis meses, se cambiará este cerramiento por pared de fábrica de 2,50 metros de altura por lo menos, con el espesor necesario para su estabilidad, y albardilla que vierta las aguas al interior ó canalones o bajadas que las recojan al exterior, ...",*

Este debe ser el caso de un cerramiento de solar localizado en la calle Panaderos en el se ejecutó la fachada de planta baja con sus huecos, y posteriormente se levantó el edificio retranqueado (lámina 4.5)[106.] Al no estar el ladrillo revestido por el interior se pueden ver las dos hojas de un asta de ladrillo con aparejo de tizón, de ladrillo prensado la exterior y de ladrillo de galletera la interior, y la formación de los huecos con arco rebajado aparejado en la hoja exterior y arcos tabicados de media asta y de un asta de espesor para formar el abocinamiento superior (lámina 4.6).

---

[106] En distintos expedientes de obra se solicita permiso para ejecutar un cerramiento como en el Expediente de Obra del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant.) legajo 78, expediente 232:: **"*proyecto de primer cuerpo de fachada*"** que aporta como documentación un alzado de una planta con cinco huecos y una memoria:

" la construcción se va a componer de los materiales siguientes: el zócalo va a ser de piedra de Villanubla, colocándolos en tres hiladas, una de 50 centímetros y dos de 40 centímetros, sobre estas hiladas llevará una faja de piedra de la misma clase de 16 centímetros de alto con un chaflán.
Los pilares y archivoltas serán de ladrillo prensado, dejándole en su color natural.
Para coronar se pondrán dos hiladas salientes y sobre ellas se correrá una faja, un poco mas alta para poner la teja que vierta las aguas hacia el interior.
Por ahora quedarán en dos muros las cajas para recibir las bajantes el día que se termine la obra".

O para levantar el edificio continuando el mismo, en el Expediente de Obra del Archivo Municipal de Valladolid (Exp. ant.) legajo 736, expediente 48, en la memoria descriptiva: "... *Tiene ya edificado el primer cuerpo de fachada y sobre éste se colocará el resto de fábrica de ladrillo prensado".*

LÁMINA 4.4

MEDIANERÍA DE UN EDIFICIO DERRIBADO EN LA CALLE DOCTOR CAZALLA EN LA QUE SE DISTINGUE EL ESPESOR DE LA FACHADA, CON ADARAJAS Y ENDEJAS

CERRAMIENTO DE SOLAR DE A CALLE PANADEROS, CON TRES HUECOS ENTRE MACHONES DE LADRILLO DE DOS ASTAS DE ESPESOR Y ALZADO DE UN HUECO.

LÁMINA 4.5

LÁMINA 4.6

DETALLE DEL ARCO DE CIERRE DE UNO DE LOS HUECOS DEL CERRAMIENTO SUPERIOR

En la fachada del convento de las Salesas, del proyecto de ampliación previsto se ejecutó solamente la fachada a la calle Colón y los huecos están tapiados con la hoja interior de ladrillo de galletera, que se dejó vista (lámina 3.3) y donde se puede ver como la hoja interior también esta apareja a tizón siguiendo las hiladas de la exterior y con un ladrillo de formato similar al prensado visto.

En los edificios que se han reformado ha sido posible comprobar que al interior se ha ejecutado la fachada con ladrillo ordinario con aparejo de tizones, y por el exterior con ladrillo prensado, también con aparejo de tizones (lámina 4.8). La carpintería está situada donde se da el cambio de material, con mocheta y dejando visto el ladrillo prensado. El muro en viviendas suele ser de dos astas pero en algunos edificios, con otro uso, puede ser de dos astas y media como el caso de la Harinera el Palero, edificio en el que las mochetas son de 1 asta de ladrillo prensado y la hoja interior de ladrillo ordinario es de 1 1/2 asta (lámina 4.7).

Lo que se ha podido ver en los edificios viene a confirmar las suposiciones de cómo se debían de construir estas fachadas: con dos hojas con ladrillos colocados a tizón, la exterior de ladrillo prensado y la interior de ladrillo ordinario. En las jambas de los huecos de estos ejemplos el espesor de la hoja de prensado es de 1 asta, y esta dimensión se mantiene aunque varíe el espesor total del muro.

Se puede suponer que estarían ejecutados con ladrillos enteros y medios tal y como se describe en los tratados y manuales y se puede ver en las medianerías (lámina 4.9). La mayoría de estas fachadas tienen protección estructural en el Plan General de Valladolid lo que obliga a conservarlas aunque se restaure o se haga nuevo el edificio, por lo que no hay demoliciones donde se pueda ver el muro por el interior.

Algunas viviendas de una o dos plantas situadas fuera de la zona protegida se han demolido y se ha podido observar gran cantidad de medios ladrillo.

EXTERIOR DE LA FACHADA DE LA ANTIGUA HARINERA “EL PALERO”

LÁMINA 4.7

INTERIOR DE LA MISMA FACHADA DONDE SE PUECE APRECIAR LOS DOS TIPOS DE LADRILLOS CON QUE SE HA EJECUTADO.

INTERIOR DE LA FACHADA DEL PALERO CON LADRILLO ORDINARIO CON APAREJO DE TIZONES (DE 1 2 ASTA CON LADRILLOS DE 28x14cm) . SE PUEDE VER LA MOCHETA Y 1 ASTA DE LADRILLO PRENSADO AL EXTERIOR.

LÁMINA 4.8

LÁMINA 4.9

EDIFICIO DERRIBADO DE LA CALLE DE LA ESTACIÓN DONDE SE PUEDE APRECIAR: COMO APOYAN LAS VIGUETAS EN UNA SOLERA, LA CORNISA DE CINCHA ESTÁ AL NIVEL DE LAS VIGUETAS Y LOS LADRILLOS ENTEROS Y TERCIADOS QUE FORMAN EL REVESTIMIENTO

Recientemente se ha demolido un edificio situado cerca de la estación del Norte, de una planta, y se aprecia como las hiladas se han ejecutado con ladrillos enteros y medios ladrillo y el muro está aparejado tanto en la fachada como hacia el interior, tal y como refleja el dibujo de la lámina 4.10, con una reconstrucción de como se debieron ejecutar estas fachadas. Estos muros son los que son descritos en las memorias de los proyectos como de **"fábrica de ladrillo prensado trasdosado de ordinario"**.

Entre los años 1905 y 1910 se empiezan a apreciar cambios en la hoja exterior de ladrillo prensado:

- En las jambas de los huecos, el telar se empieza a ejecutar de 2 asta, en vez de un asta de ladrillo visto (lámina 4.11),

- En las medianerías se empiezan a distinguir un numero de hiladas superpuestas en las que los ladrillos prensados se han cortado, casi no hay piezas enteras, cuando anteriormente se podía distinguir en una hilada un ladrillo entero y en la siguiente medio ladrillo (lámina 4.11).

- Hay motivos ornamentales de cornisas e impostas de 1/2 asta de profundidad como los ejecutados con ladrillos a sardinel vertical, ya sea en hiladas dentadas o triscadas (Lámina 4.11).

- Los arcos que cierran los huecos y guardapolvos vuelan de la fábrica hasta 1/2 asta (Lámina 4.11).

- Se ejecutan elementos ornamentales que no respetan la trabazón del muro, o ladrillos terciados de dimensiones pequeñas, con el ladrillo cortado longitudinalmente, con un número excesivo de juntas para que la fábrica pueda trabajar adecuadamente como muro de carga. En algunas fachadas estas piezas están desplazadas y giradas, respecto de su posición inicial, y se puede observar que su profundidad es menor que la soga.

Y en demoliciones de fachadas se puede apreciar cómo la hoja exterior de ladrillo prensado tiene un espesor de 2 asta (láminas 4.12 y 4.13).

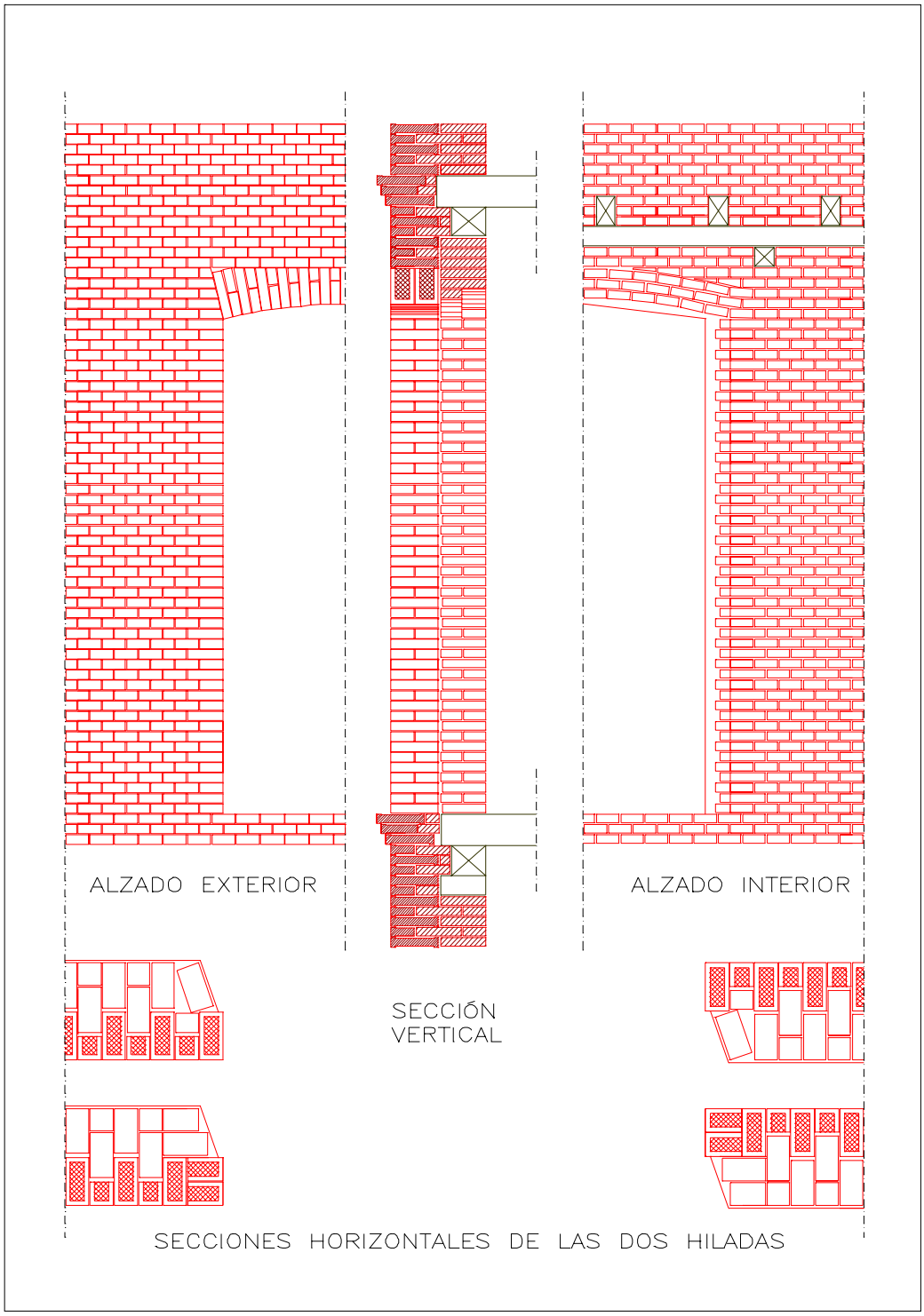
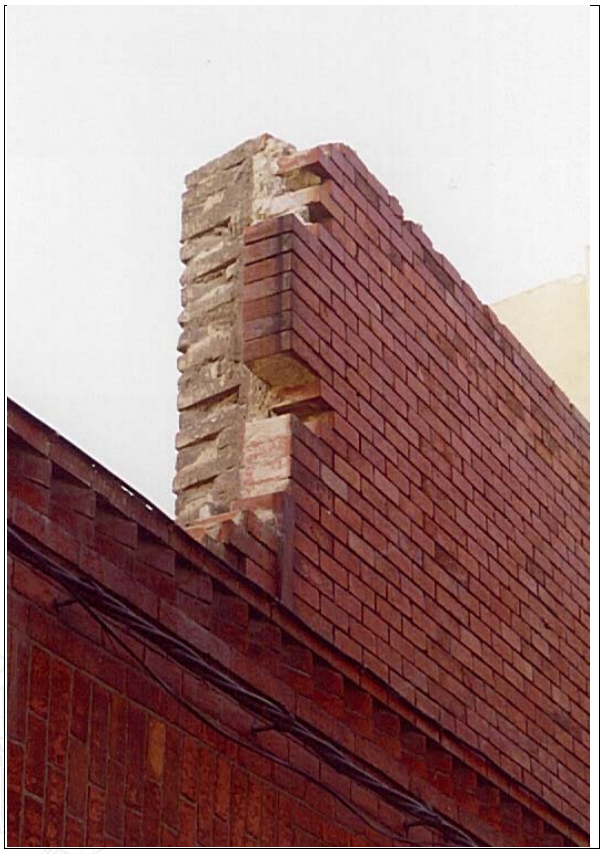


LÁMINA 4.10

DIBUJO EN EL QUE SE INTERPRETA COMO SE DEBIERON EJECUTAR LOS MUROS DE DOS ASTAS, LOS HUECOS Y LAS CORNISAS DE CINCHA, A FINALES DEL SIGLO XIX (en la sección horizontal los ladrillos prensados son los que presentan una trama de rombos en las tablas)

LÁMINA 4.11

EN LAS FOTOGRAFÍAS SE PUEDE VER COMO LA JAMBA DE LADRILLO PRENSADO ES DE 1/2 ASTA. LOS SARDINELES VERTICALES CON LADRILLOS TERCIADOS DE 1/2 ASTA. EL BORDE LA FACHADA DE 1/2 ASTA.



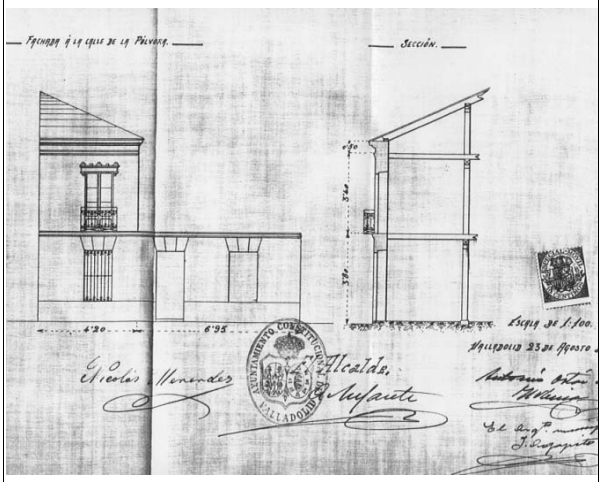
ZONA DE LA JAMBA DE UN HUECO EN UNA FACHADA A MEDIO DEMOLER, DE 1/2 ASTA DE ESPESOR.

LÁMINA 4.12

LÁMINA 4.13

LASLÁMINAS CORRESPONDEN AL EXPEDIENTE DE LICENICA DE OBRAS DEL EDIFICIO DE LA LÁMINA SUPERIOR,QUE HACE ESQUINA A LAS CALLES ALAMI LLOS Y PÓLVORA Y PARA EL QUE SE PIDIÓ LICENCIA EN EL AÑO 1909

(Expediente de obra del Archivo Municipal de Valladolid (exp. ant) legajo 736, expediente 107. Caja 610, expediente 107).



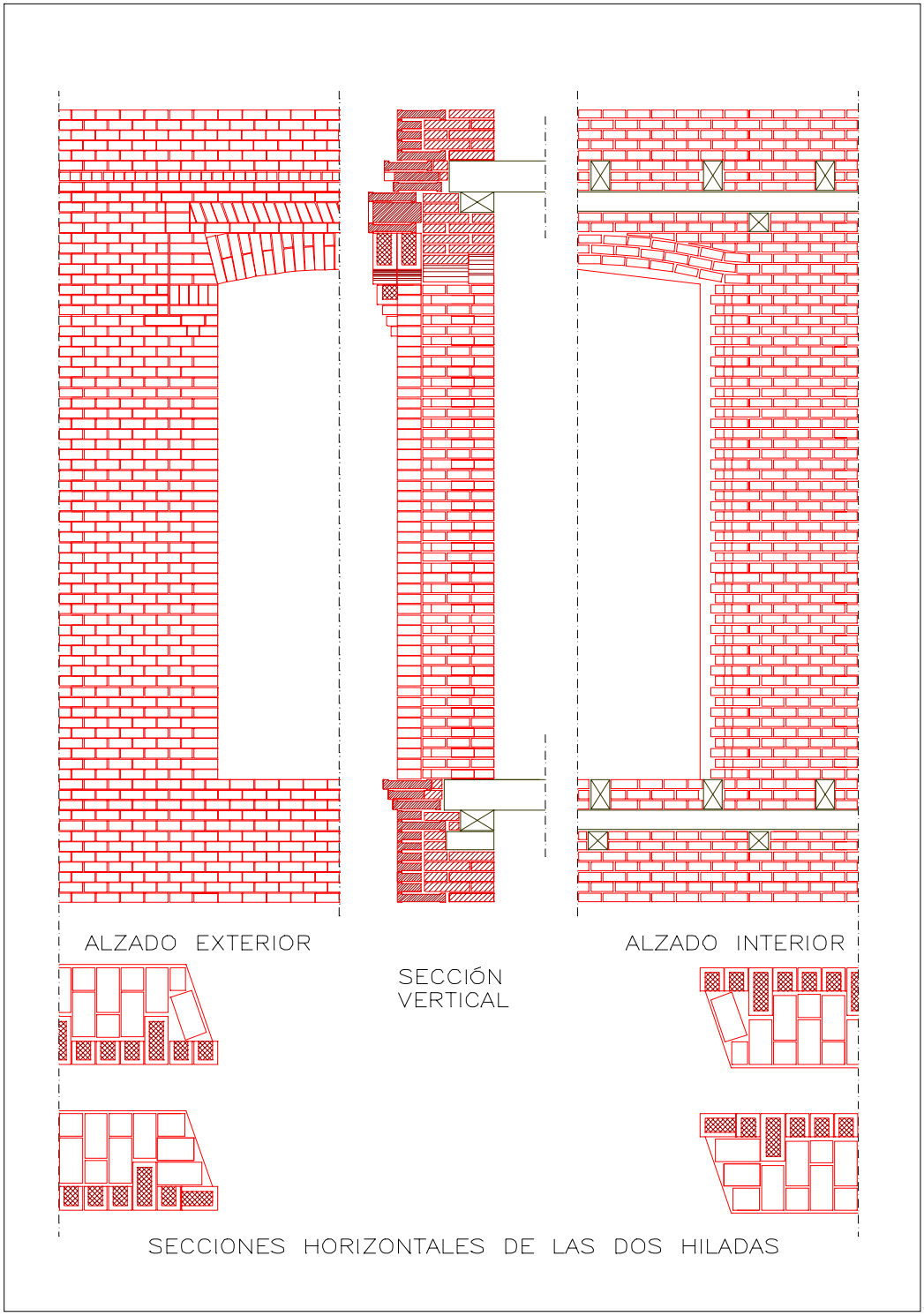


LÁMINA 4.14

DIBUJO EN EL QUE SE INTERPRETA COMO SE PUDIERON CONSTRUIR LAS FACHADAS DE LADRILLO ORDINARIO REFRENTADAS DE PRENSADO.

Al mismo tiempo, ha cambiado la expresión con que se definen estas fachadas en las memorias de los proyectos, como se ha visto anteriormente, como **"de ladrillo ordinario refrentado de prensado"**, todo lo cual parece indicar que la hoja de ladrillo exterior pasa a ser como un revestimiento de la interior, resistente de ladrillo ordinario, incluso el ladrillo prensado aparece en diversas publicaciones con la denominación de ladrillo de revestimiento.

En estos años la evolución en la ornamentación es muy rápida incrementandose la ornamentación en los entrepaños y los motivos ornamentales formados por piezas vistas menores que el tizón y que vuelan hasta 1/2 asta, posiblemente porque esta hoja de 1/2 asta de ladrillo prensado pasa a ser considerada como un revestimiento sin misión portante. El sistema de trabar este revestimiento con la hoja de ladrillo debe ser el mismo que se emplea hasta ahora, el de llaves de ladrillo, pero no tan numerosas como con la solución anterior.

En la Lámina 4.14 se representa como se ha podido ejecutar esta fachada, con una hoja exterior de 1/2 asta de ladrillo prensado ejecutada con medios ladrillos y una hoja interior de ladrillo ordinario de 1 1/2 asta de espesor, unidas por ladrillos prensados enteros que se colocan de tramo en tramo tanto en altura como en el plano horizontal.

4.3. FACHADAS DE LADRILLO CARA VISTA, POSTERIORES.

Este sistema constructivo y ornamental de ejecutar las fachadas de ladrillo prensado "al descubierto" va desapareciendo durante la década de los años veinte, y solamente se mantiene en algunas viviendas modestas, alejadas del centro, y en edificios de uso público del Arquitecto Municipal Agapito y Revilla, en los que sigue empleando los mismos elementos ornamentales, aunque las fachadas sean de ladrillo ordinario con juntas resaltadas (láminas 4.15 y 4.16).

En las fachadas que se ejecutan posteriormente no es habitual el empleo del ladrillo visto, y cuando se utiliza ya no se emplea el anterior sistema ornamental sino que se ejecutan paños lisos, sin ornamentación: en entrepaños, ni en torno a

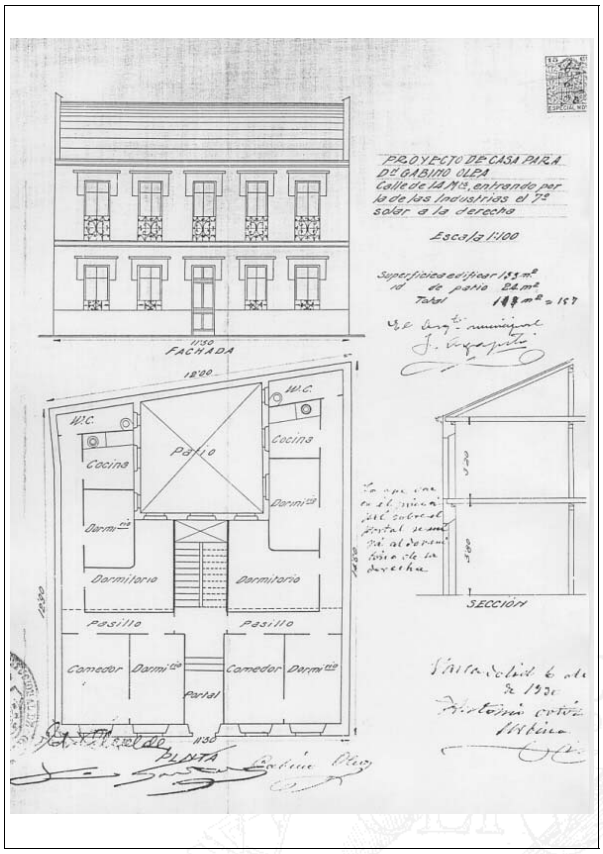
los huecos, ni en cornisas cincha[107] y aleros. (láminas 4.16 y 4.17). El ladrillo perforado sustituye al prensado en la cara vista y se ejecutan otros aparejos en los que se deja vista la soga del ladrillo: como el de sogas o el inglés. Las fachadas son muros de carga de menor espesor, 1 1/2 asta en general.

En Valladolid la mayoría de las fachadas de ladrillo visto siguieron siendo muros de carga, salvo excepciones, pero fue disminuyendo el espesor de los muros hasta 1 asta en la década de los años sesenta. En esta misma década se empiezan a construir edificios de siete, ocho y más plantas y a generalizarse las estructuras de pilares, vigas y forjados de hormigón armado, en los que como fachada se utilizó, en principio, la solución de una sola hoja de ladrillo cara vista de 1 asta de espesor, para posteriormente ejecutarse dos hojas de ladrillo: la exterior de ladrillo perforado cara vista de 1/2 asta de espesor y la interior de ladrillo hueco con una cámara de aire entre ambas. En las primeras soluciones el ladrillo no revestía el canto del forjado que destaca por estar enfoscado o chapado con piedra si bien, ya se empiezan a realizar las soluciones que forran el canto del forjado con plaquetas de ladrillo, de manera que el aspecto exterior de la fábrica sea el mismo que el de los muros de carga de paños lisos y continuos.

Este cambio en el sistema estructural, de muros de cargas a estructuras de pilares y vigas de hormigón armado o perfiles de hierro, es el que va introducir otro cambio en las fachadas que pasaran a ser cerramientos que se ejecutan confinados entre los elementos estructurales, dando lugar a soluciones intermedias en las que se sigue manteniendo el uso de dos de diferentes materiales: el ladrillo prensado se emplea al exterior y al interior el ladrillo hueco, en vez de ladrillo macizo de galletera o tejar que se había empleado anteriormente y donde el ladrillo perforado pasa por delante de los forjados con una hoja de menos de 1/2 asta que en ocasiones se apoya en un perfil metálico, hasta llegar a la solución de las dos hojas separadas por una cámara de aire. Posteriormente, entre las hojas se incluirán un aislante térmico y llaves de atado de las hojas formados por redondos de acero.

---

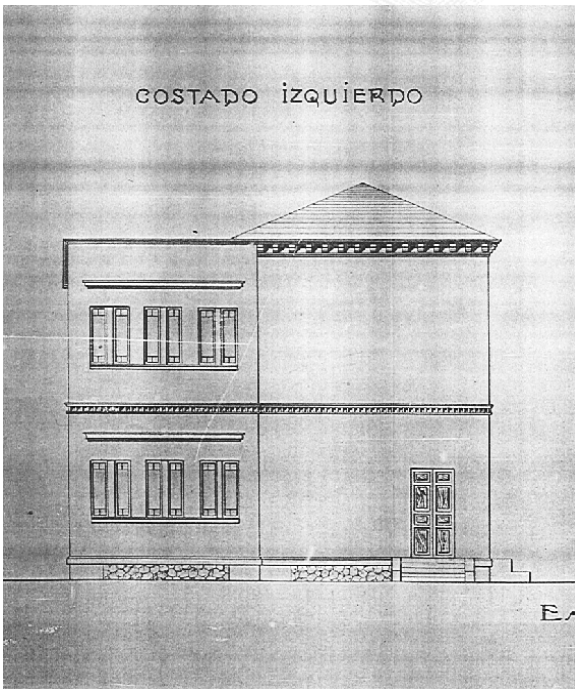
[107] En la fachada de ladrillo no se distingue el encuentro con la estructura horizontal con cornisas de cincha.



PLANO DE UN PROYECTO DE EDIFICIO DE VIVIENDAS DEL AÑO 1930, (E.O.A.M. de VALLADOLID (Exp. ant.) LEGAJO 967, EXPEDIENTE 25. CON ORNAMENTACIÓN EN TORNO A LOS HUECOS Y CORNISA DE CINCHA Y DE ALERO. EN LA MEMORIA SE DICE QUE LA FACHADA SERÁ DE LADRILLO.

LÁMINA 4.15

LÁMINA 4.16



PROYECTO DE ESCUELAS DEL BARRIO DE SAN PEDRO REGALADO, DEL ARQUITECTO MUNICIPAL JUAN AGAPITO Y REVILLA, DEL AÑO 1928, FECHA DE TERMINACIÓN 21-NOV.-1930 (E.O.A.M. DE VALLADOLID (Exp. ant.) LEGAJO 963, EXPEDIENTE 57. CAJA 765, EXPEDIENTE 11. EL EDIFICIO ESTÁ CONSTRUIDO, COMO SE PRECISA EN LA MEMORIA, DE LADRILLO ORDINARIO AL DESCUBIERTO.

EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA CALLE PANADEROS. LA LICENCIA DE HABITABILIDAD ES DE 1936. LA ESTRUCTURA ES DE MUROS DE CARGA CON UNA FACHADA DE LADRILLO VISTO CON APAREJO INGLÉS.

LÁMINA 4.17

LÁMINA 4.18

EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA CALLE SANTIAGO, 4, CON ESTRUCTURA DE MUROS DE CARGA DEL ARQUITECTO A. FUNGAIRIÑO, PROYECTO DE 1932. FACHADA DE LADRILLO PRENSADO CON APAREJO DE TIZONES.

Curiosamente, durante todo este proceso de cambio de las fachadas de ladrillo cara vista parece que se quiere conservar la apariencia de las fachadas del siglo XIX, enteramente de ladrillo, de los muros de carga, ya que se forra el frente de la estructura horizontal[108] de plaquetas de ladrillo, se pasa por delante de los pilares la hoja exterior de ladrillo cara vista, y en las jambas se dobla con el ladrillo visto hasta la carpintería, dejando un telar de cerca de asta de anchura. Se mantiene el espesor de la hoja exterior de 1/2 asta, de la última etapa estudiada de las fachadas de ladrillo prensado, con ladrillo perforado, fabricado para dejarlo visto. Aunque no se ha tenido en cuenta, en la adaptación del modelo, que el cerramiento funciona de muy diferente forma al dejar de ser un muro de carga y pasar a estar confinado entre una estructura, que se deforma.

Actualmente estamos en otro cambio, la hoja de ladrillo exterior pasa por delante de la estructura principal, separada de esta lo suficiente como para tener una cámara de aire ventilada y que el material aislante esté situado delante de la estructura, y la hoja interior de fábrica se encaja entre los elementos de la estructura. Esta hoja exterior es de 2 asta de ladrillo cara vista y se ejecuta continua, apoyada sobre una estructura auxiliar metálica.

[108] Excepto en algunos edificios construidos en los años sesenta.

4.4. RESUMEN DEL CAPÍTULO.

Estas fachadas (de finales del siglo XIX y principio del siglo XX) son muros de cargas de edificios de dos a tres crujías. La estructura interior es de muros entramados de madera con postes y carreras, viguetas para formar los suelos de las plantas y pares en el tejado. Se levantan sobre un zócalo de dos hiladas de sillares de piedra caliza, casi siempre de Villanubla, retranqueandose la fachadas de ladrillo respecto de la alineación del zócalo. La cimentación es de, al menos, 1,00 metro de profundidad de cal y canto o mampuestos, o ambas cosas y se ejecutaba hasta unos 10 centímetros por debajo de la cota de la calle.

Las viguetas de la primera crujía se apoyan, en la fachada, sobre un durmiente corrido de una anchura algo menor de 1 asta de ladrillo en la hoja de ladrillo ordinario. Por encima del techo de la última planta se levanta otra franja de fachada, para dar altura al desván. La cubierta inclinada vierte aguas hacia la fachada y el empuje horizontal de los pares se contrarresta con las viguetas de madera de los forjados que actúan como tirantes.

En las fachadas se apoya también el entramado de madera de las medianeras que en los edificios mas antiguos está cuajado de adobes, hasta que las Ordenanzas Municipales, por seguridad en caso de incendio, obligan a que se ejecuten o se revistan con fábrica.

Al servir de muro maestro los huecos se sitúan unos encima de otros con una anchura entre 1,15 a 1,25 metros. La forma de ejecutar los arcos que cierran los huecos en cada hoja es diferente: en la hoja exterior, arcos aparejados o de roscas, y en la interior arcos tabicados.

Los elementos salientes, salvo excepciones, suelen volar en su conjunto como máximo un asta de ladrillo con vuelos sucesivos de 2 a 3 cm, de forma que no sea necesario ningún elemento auxiliar de anclaje y simplemente por gravedad se mantengan los voladizos. En algunos aleros y modillones se emplean ladrillos bardos.

La construcción de estas fachadas con la hoja exterior de fábrica de ladrillo prensado al descubierto, presenta una serie de características comunes, que las diferencia de otros muros de ladrillo:

1 - Las fachadas se ejecutaron **con dos hojas: la exterior de ladrillo prensado con juntas a hueso y aparejo de tizones y la interior de ladrillo ordinario con juntas de mortero vistas, colocado a tizón**.

2 - **Las hiladas** de las dos hojas **se ejecutaban al tiempo y a nivel**, para lo cual era conveniente que los ladrillo tuvieran la misma tabla y el canto fuera mayor en los ladrillos prensados que en los ordinarios, de forma que el grueso del ladrillo prensado mas la junta (de 2 a 3 mm) fuera igual al grueso del ladrillo ordinario mas la junta (de 8 a 10 mm).

3 - Las dos hojas se trababan con el mismo ladrillo. **La hoja exterior se ejecutaba con ladrillos enteros y medios ladrillos, alternativamente, de manera que la cara interior fuera dentada, y la hoja interior se ejecutaba de la misma manera, y en entre las hojas, en los entrantes enfrentados, se coloca un ladrillo ordinario, que traba las dos hojas**. El espesor total del muro es de dos astas (lámina 4.12).

4 - En algunas fachadas los ladrillo prensados y ordinarios presentan tablas de dimensiones diferentes, sin embargo, el sistema de levantar las fachadas es el mismo, con ladrillos como llaves. Si la fábrica era de mas de dos astas, como en las plantas bajas o en edificios singulares, variaba el espesor de la hoja de ladrillos ordinario con espesores de 2 a 2 1/2 astas.

5 - Este sistema constructivo de muro de dos astas, con unos espesores de 45 a 55 centímetros, se ejecutaba en las diferentes plantas del edificio, excepto en las plantas bajas. Si se comparan estos espesores con los que se estiman o calculan como necesarios en los diferentes manuales y tratados consultados, es evidente que para las primeras plantas de los edificios mas altos suele ser necesario este espesor, no así para las de los edificios de dos plantas o para las plantas altas de los edificios de mas pisos, que se podrían ejecutar con espesores menores, lo que parece indicar que el **sistema constructivo del muro de dos hojas a tizón con un espesor de dos astas**, que se construye de la primera a la última planta, independientemente de las plantas del edificio es el de **"uso corriente**", como se indicaba en algunas memorias.

En este muro las juntas en el plano de la fachada son muy numerosas y hay zonas donde no se cumplen las reglas de la trabazón de que en dos hiladas

consecutivas la junta de la superior no puede coincidir con la junta de la inferior, ya que algunos tramos de las llagas, que siguen paralelas al plano de fachada coinciden en hiladas consecutivas. Posiblemente este tipo de construcción se impuso por varias razones:

1 - La tradición, desde los muros de los edificios mudéjares de construir con dos hojas de ladrillo colocadas a tizón con un núcleo relleno de cantos rodados, mampuestos y argamasa, donde se emplean los ladrillos terciados y mediados para conseguir dientes con los que se trababan las hojas exteriores y el núcleo central, tanto en horizontal como en vertical.

2 - Que en esta zona, en Valladolid, el ladrillo se coloca a tizón, la cara mas pequeña del ladrillo es la vista, aunque ocasionalmente se puedan encontrar fachadas en los que se deja alguna soga vista.

3 - Para ejecutar las hojas con la cara interior dentada es mejor solución colocar el ladrillo a tizón ya que la hoja tiene un espesor mínimo mayor y los dentellones mayor profundidad que se si coloca el ladrillo a soga[109] y el ladrillo se corta mejor transversalmente.

4 - Las mayores posibilidades ornamentales del aparejo de tizones, ya que con éste aparejo se pueden ejecutar todos los tipos ornamentales, basados en el aparejo, de los demás tipos de aparejos (capítulo 2), mientras que no sucede igual al contrario.

5 - Y la tradición de refrentar los muros de entramado con fábrica de ladrillo, generalmente de 1 asta de espesor, para proteger el entramado de madera del fuego, y porque por las juntas entre el entramado y el relleno podía

---

[109] En Pliegos de Condiciones de diversos proyectos del Arquitecto Municipal Juan Agapito y Revilla, se especifica que: *" El ladrillo se colocará de asta y a soga, enlazándolo de modo que no forme hoja"* y de esta forma sin cortar los ladrillos se dejaria la parte interior del muro con entrantes y salientes. Pero varios edificios en los que en el Pliego se hace esta especificación se están construidos con el ladrillo colocado a tizón, y solamente en algún remate o elemento ornamental se deja visto el canto del ladrillo. En edificios posteriores, de los años treinta, para muros de asta y media se emplea este sistema de ejecutar dos hojas, desde ambos lados, con los ladrillos a soga y a tizón, y se rellenan con mortero los huecos que van quedando en el interior del muro, y son edificios construidos con ladrillo de galletera.

llegar a entrar el agua, tal y como se puede observar en diferentes calles de Valladolid[110].

Durante los años en que se construyen las fachadas de ladrillo prensado al descubierto se puede observar una evolución desde un muro de dos hojas ejecutadas con dos tipos diferentes de ladrillo: prensado y ordinario, hasta un muro de ladrillo ordinario refrentado con otro tipo de ladrillo, el prensado.

1 - Las primeras fachadas se ejecutan sustituyendo los ladrillo que se dejan vistos por ladrillos prensados, y acabada denominandose como fachadas de "**ladrillo prensado trasdosadas de ordinario**". Para ir cambiando hacia fachadas con una hoja de ladrillo prensado de 2 asta, ejecutada con medios ladrillos, que se traba con la interior cada dos o tres ladrillos y cada dos o tres hiladas (en las demoliciones es difícil encontrar ladrillos prensados enteros), y que es el revestimiento de la hoja de ladrillo ordinario tal y como se describe en las breves memorias constructivas de los Proyectos, a partir de 1905, **"como fachada de ladrillo ordinario refrentada de prensado**",

2 - Esta cambio se aprecia en los telares de los huecos, al exterior, a finales del siglo XIX se dejaba visto hasta la mocheta una zona de 1 asta de espesor de ladrillo prensado, al descubierto, y a principios del siglo XX se empieza a dejar solamente 2 asta hasta la carpintería.

3 - En la ornamentación se pueden apreciar elementos que denotan que la hoja de prensado pasa a ser de 1/2 asta, por los motivos ornamentales con ladrillos a sardinel verticales, o inclinados, o paños con ladrillos terciado de pequeño tamaño, o sin trabar en el plano de la fachada lo que indica que esta 2 asta se considera solamente como un refrentado.

4 - Al revisar los diferentes manuales y tratados y comprobar el espesor mínimo que debian de tener estas fachada, en el siglo XIX, el dato mas repetido es el de **dos astas o de 45 a 55 centímetros, de esta forma sería necesario que las dos hojas de 1 asta de espesor sean resistentes**.

---

110 En las calles donde los edificios son mas antiguas como en la calle Platerías, donde muchas fachadas son de entramado de madera con un refrentado de fábrica de ladrillo.

Si se estima el espesor necesario en función de las cargas y la resistencia a compresión (y se tienen en cuenta la existencia de huecos) con los sistemas simplificados de principio de siglo, o bien se dimensiona con las tablas mas actuales como las del libro “El ladrillo y sus fábricas”, se puede comprobar que **el espesor de 1 1/2 asta es suficiente desde el punto de vista resistente**, por lo que no es necesaria la 2 asta de ladrillo prensado al descubierto para que trabaje a compresión y puede ser considerada como un revestimiento de la hoja portante de ladrillo ordinario.

En una evolución posterior, cuando las fachadas son solamente cerramientos, confinados en una estructura de vigas y pilares, se puede comprobar que hay características que se mantienen como:

- el aspecto de fábrica vista continua, para lo que se reviste los elementos estructurales y se dobla y deja visto el ladrillo en los telares de los huecos,

- el empleo de un ladrillo específico para dejarlo visto, en estas fachadas, el ladrillo perforado cara vista o visto,

- que el espesor de la hoja exterior es de 2 asta,

- la utilización de dos materiales diferentes para cada una de las hojas ya que la hoja interior, que suele ir revestida, se ejecuta con ladrillo hueco,

- y que la hoja interior se puede realizar independientemente de la exterior.

BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL DE CERVANTES

capítulo 5 LA ORNAMENTACIÓN DE LA FACHADA

La ornamentación de las fachadas depende del ladrillo y del sistema de ejecutar las mismas con ladrillo ordinario refrentado con ladrillo prensado.

La hoja de ladrillo prensado, exterior, acaba por ser considerada como un revestimiento de la hoja interior portante de ladrillo ordinario por lo que se pueden realizar: juntas verticales corridas, emplear ladrillos mediados cortados longitudinalmente, sardineles inclinados y otros elementos que no suelen formar parte de un muro resistente.

La trabazón con el resto de la fábrica es necesaria para que este revestimiento no pueda desprenderse e imprescindible cuando la ornamentación se realiza con elementos que vuelan ya que es necesario el peso de ésta y de la estructura horizontal para contrarrestar el vuelco, pues no se emplean elementos de anclaje de otros materiales, solamente el ladrillo y la argamasa o mezcla.

La ornamentación se ejecuta en el plano vertical que forma la hoja de ladrillo prensado y **los ladrillos con los que se ejecuta destacan del resto de los de la fachada por su colocación, color o forma**. En ocasiones, la ornamentación, se realiza dejando de colocar algunos ladrillos.

5.1. ESQUEMA COMPOSITIVO GENERAL DE LAS FACHADAS.

En los muros de carga la disposición lógica de una fachada es ejecutar los macizos sobre los macizos y los huecos sobre los huecos, con lo que la fachada está formada por grandes machones verticales entre los que se sitúan los huecos de las diferentes plantas, disposición que se refuerza en el caso de las viviendas donde los huecos son balcones, y no hay antepecho[111]. En la zona de apoyo de

[111] En el caso de los edificios de vivienda el módulo de eje de machón a eje de machón está entre 2,80 metros y 3,36 metros (tabla 4.1), dependiendo de la anchura total de la fachada. En los edificios (continuación)

las viguetas del forjado se ejecutan las cornisas de cincha con elementos volados, señalando claramente la situación de la estructura horizontal y dividiendo la fachada en franjas horizontales, que contrarrestan el ritmo vertical de los machones.

Las Ordenanzas Municipales refuerzan (y posiblemente recogen situaciones anteriores) en cierta media este esquema general con artículos como los siguientes:

> *Artículo 442 La decoración... deberá estar sometida a todas las reglas del arte, no pudiéndose faltar en ningún modo a las de la* ***simetría, ni situar balcones o ventanas en un mismo piso a alturas distintas, ni los ejes de los huecos a diferentes distancias.***
>
> *Artículo 391.21.- Plano de fachada ó fachadas, con acotamiento de las alturas en el punto ó puntos en que se deban medir, según las rasantes de las calles. En estos alzados,* ***bastará dibujar cada uno de los huecos diferentes, señalando los ejes de los demás*** (lámina 5.1).

Donde se precisa que las fachadas deben de ser simétricas y los huecos iguales en la misma planta. En realidad, las fachadas están formadas por módulos verticales[112] que se repiten las veces necesarias hasta completar el ancho total de las mismas. Los módulos laterales son de mayor anchura, excepto en el caso de los edificios sobre soportales.

Sobre este esquema compositivo general de la fachada, que no presenta variaciones en los años en el que se realiza este estudio, se dispone la ornamentación:

1º - en los bordes de la fachada: arranque, laterales y cornisa.

---

singulares la disposición de los huecos presenta mayores variaciones aunque se siguen situando en vertical en las diferentes plantas.

[112] En el libro LA MODULACIÓN DE LA ARQUITECTURA URBANA Y SU POSIBLE PREFABRICACIÓN de Juan Monjo se lee:" *...las composiciones de las fachada en todo este tiempo han seguido criterios de modulación y han mantenido una composición fundamentalmente vertical con disposición regular de balcones, llegando en muchos casos, a simularlos si por encesidades funcionales no eran necesarios, pero la composición modular los exigía*." Tal y como se puede (continuación)

2º - en la separación entre plantas, cornisas de cincha,

3º - en torno a los huecos, jambas laterales, arcos, guardapolvos,

4º - en los entrepaños, rectángulos entre hueco y hueco, y cornisa de cincha y cornisa de cincha.

5º - en los antepechos de los huecos, cuando son ventanas.

Este es también el esquema usual de las fachadas que se ejecutaban con otros materiales como adobes o piedra, o bien, ladrillo revocado. Progresivamente se van sustituyendo estos materiales por ladrillo visto, y la ornamentación va adoptando sistemas propios de ladrillo. Los diferentes pasos que se van dando en esta transformación son los siguientes:

1º - Los entrepaños se ejecutan con ladrillo prensado visto con aparejo de tizones y la ornamentación se sigue realizando con piedra o con molduras corridas de yeso o revoco (lámina 5.2).

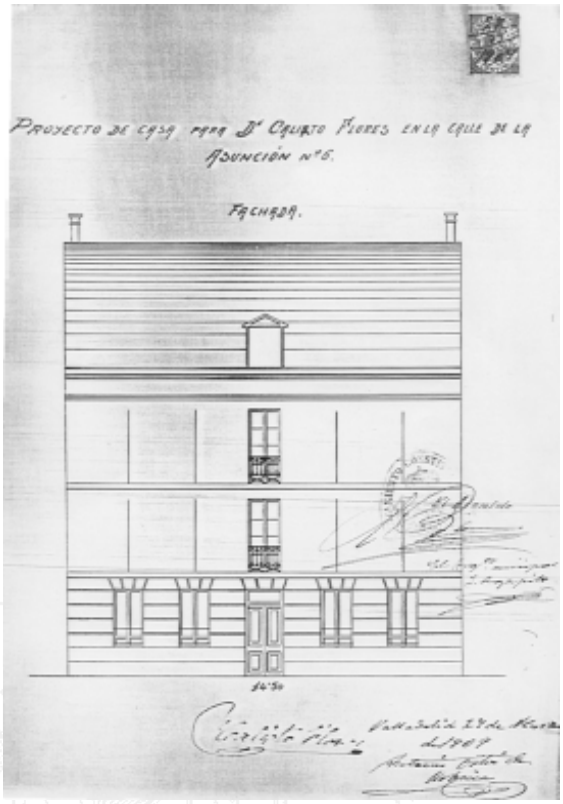
2º - Los huecos se ejecutan con ladrillo visto y se mantiene la piedra y el revoco para las cornisas de cincha y los aleros (lámina 5.3). Las jambas y el arco de los huecos se construyen con motivos dentados resaltando los ladrillos. En las zonas de ornamentación se emplean ladrillos con una película de color amarillo. Este tipo de ornamentación es la misma que se ejecutaba anteriormente con ladrillo ordinario (lámina 5.7).

3º - Se ejecuta toda la fachada con ladrillo prensado.

En las fachadas ejecutadas totalmente con ladrillo prensado al descubierto se puede observar una evolución desde 1884 hasta 1926, en la que destacan dos fases diferencias por el sistema constructivo y la ornamentación (como ya se ha explicado en el capítulo cuarto): la fase de los primeros años hasta finales del siglo XIX, y tras unos de transición, la otra fase que se inicia hacia 1906.

---

comprobar en los edificios de esquina que se han estudiado, en los que los huecos próximos a la esquina o chaflán son fingidos.

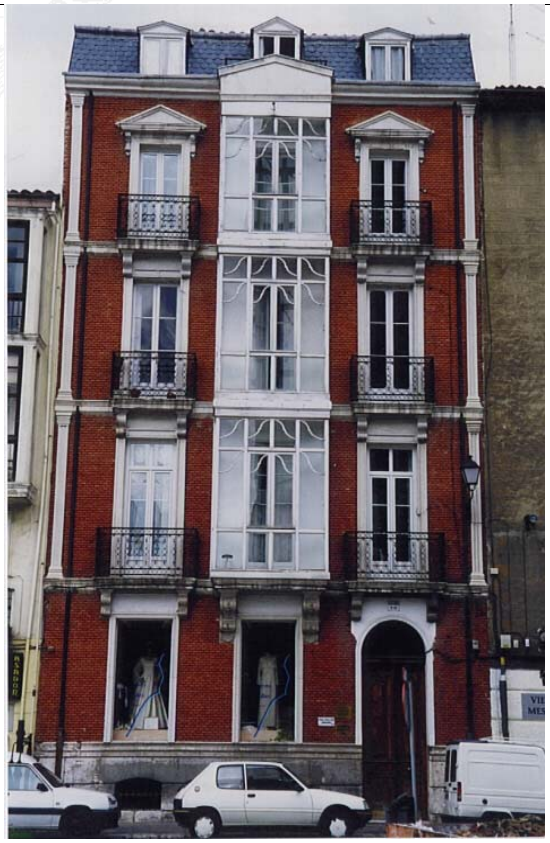


ALZADO DE LA DOCUMENTACIÓN DE UN PROYECTO DE CASA EN EL QUE SE HAN DIBUJADO LOS HUECOS CENTRALES DE LAS PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA Y LOS EJES DE LOS DEMÁS HUECOS (E.O.A.M de Valladolid (exp. ant.) legajo 736, expediente 87. Caja 610, expediente 87)

LÁMINA 5.1

LÁMINA 5.2

FACHADA DE UN EDIFICIO DE LA CALLE SOLANILLA (VALLADOLID) CON LOS MACHONES DE LADRILLO PRENSADO Y LA ORNAMEN-TACIÓN CON PIEDRA Y PREFABRICADOS DE MORTERO (que sustituyeron a los revocos en una rehabilitación actual).



1º - En la primera fase se mantienen los sistemas ornamentales que se ejecutaban con otros materiales, pero ejecutados íntegramente con ladrillo. Hay dos sistemas diferenciados:

- el de los edificios de viviendas en los que la ornamentación se limita a las cornisas de cincha, aleros y huecos cerrados con arcos rebajados con una ornamentación dentada igual a la del punto 2 anterior (láminas 5.4, 5.5 y 5.6). En la mayoría de estos edificios la ornamentación se construye con ladrillos amarillos. Este sistema se repite en numerosos edificios de forma muy parecida con algunas variaciones en el arco de cierre del hueco y en las cornisas de cincha que en los primeros años se ejecutan con hiladas y en los últimos con hiladas y sardineles, tal y como se puede apreciar en las láminas 5.5 y 5.6, de dos edificios diferentes: el primero debe estar construido hacia 1980 y el segundo hacia 1905.

- el de los edificios singulares, entre los que podemos destacar la Iglesia de Jesús o la actual Casa del estudiante, en los que se emplea el ladrillo aplantillado para cornisas y los huecos se cierran con arcos de medio punto con ladrillos adovelados y aplantillados.

2º - En la otra fase, la ornamentación se ejecuta basada en el ladrillo y en el aparejo de tizones: en los entrepaños, en los antepechos, en el arranque de arcos y guardapolvos, etc. (lámina 5.9). La hoja exterior de ladrillo prensado se construye como un revestimiento de la interior; tal y como se describe en las Memorias de los Proyectos como “fábrica de ladrillo ordinario refrentada de prensado”, y hay una gran variedad de motivos.

Se pueden encontrar situaciones intermedias entre los pasos descritos como fachadas con cornisas y huecos con ornamentación de piedra y entrepaños con motivos propios del ladrillo (lámina 5.8), y diseños de fachada que son propios de los años 1880 a 1890 que se repiten a principios de siglo.

COLEGIO MAYOR REYES CATÓLICOS, ANTES DE SU RESTAURACIÓN, EL PROYECTO ES DEL AÑO 1988. LAS CORNISAS, PILASTRAS Y FACHADA DE PLANTA BAJA SON DE PIEDRA

LÁMINA 5.3

LÁMINA 5.4

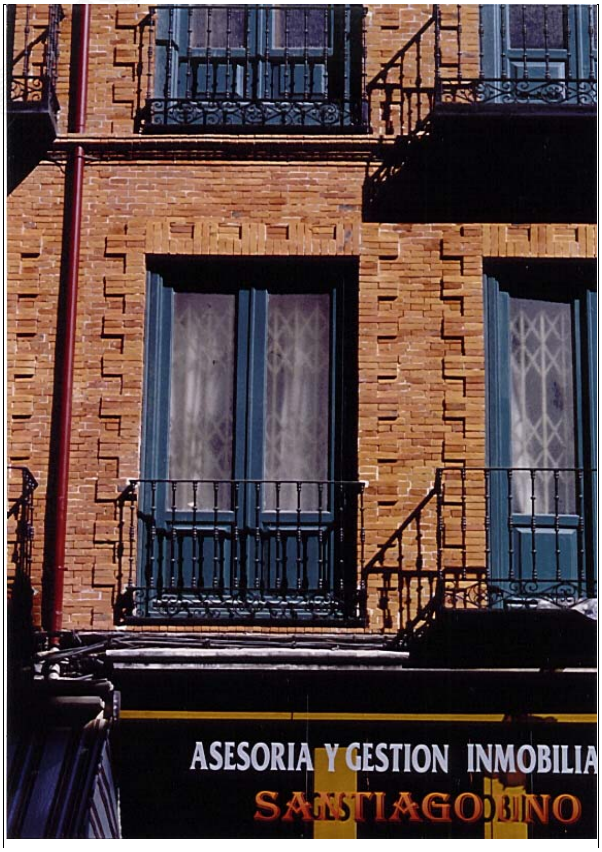
EDIFICIO CON LA FACHADA CON LA ORNAMENTACIÓN EN CORNISAS, BORDES LATERALES Y HUECOS, EJECUTADA CON LADRILLOS AMARILLOS

HUECO DE UN EDIFICIO DE LA CALLE CARDENAL COS (VALLADOLID) CON EL ARCO DE CIERRE DENTADO, CON CUATRO DOVELAS CON LADRI-LLOS AMARILLOS, EN LOS EJEMPLOS SIMILARES SON CINCO LAS DOVELAS

LÁMINA 5.5

LÁMINA 5.6

EDIFICIO DE LA CALLE SANTIAGO (VALLADOLID), CONSTRUIDO HA-CIA 1905, CON UN SISTEMA DE ORNAMENTAR EL HUECO SIMILAR AL DE LA LÁMINA ANTERIOR, CON EL ARCO ADINTELADO (COMO ESTÁ EJECUTADA LA FACHADA CON LADRILLOS FORMATO CASTILLA 1soga=5gruesos, SE HA SUPLEMEN-TADO CON UNA BALDOSILLA DE 2 cm) Y CORNISAS DE CINCHA CON LADRILLOS APLANTILLADOS.



FACHADAS DE LA CALLE DE LA ESTACIÓN (VALLADOLID) EN LA QUE SE EMPIEZA A CONSTRUIR HACIA 1880. SON VIVIENDAS MODESTAS CONSTRUI-DAS AL BORDE DE LAS VIAS DEL TREN ENTRE 1880 Y 1890, Y EN GENERAL DE LADRILLO ORDINARIO Y CON EL TIPO DE ORNAMENTACIÓN DESCRITA. LA FACHADA SITUADA EN SEGUNDO TÉRMINO PRESENTA ESTE TIPO DE ORNAMENTACIÓN EN LAS TRES PRIMERAS PLANTAS, Y LA CUARTA, UNA AMPLIACIÓN, ESTÁ CONSTRUIDA CON LADRILLO PRENSADO.

LÁMINA 5.7

LÁMINA 5.8

FACHADA DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA ACERA RECOLETOS (VALLADOLID) EN LA QUE LAS CORNISAS Y ORNAMENTACIÓN EN TORNO A LOS HUECOS ESTÁ EJECUTADA CON PIEDRA Y LOS ENTREPAÑOS CON LADRILLO PRENSADO CON BASADA EN EL APAREJO Y EN LAS DIFERENTES HILADAS Y SARDINELES

LÁMINA 5.9

FACHADA DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS SITUADO EN LA PLAZA DE LA FUENTE DORADA (VALLADOLID) Y UNO DE LOS MEJORES EJEMPLOS DEL SISTEMA ORNAMENTAL QUE SE DESARROLLARÍA PLENAMENTE DE 1906 A 1915

5.2. ORNAMENTACIÓN DE LA FACHADA.

Los motivos que se van a analizar son los de esta última etapa ornamental. Algunos de ellos son los mismos motivos que ya se utilizaban en la Arquitectura Mudéjar, y los que se describen en los libros de finales del siglo XIX, principalmente en "La brique ordinaire" y "La brique et la terre cuite" y en el libro de 1985, "La Arquitectura de ladrillos del siglo XIX. Técnica y forma", con las innovaciones que realizan los autores de los proyectos y los que ejecutaron las fachadas[113] y las variaciones que permite el ladrillo prensado que se está empleando.

Las fachadas se ejecutaban con aparejo de tizones, la cara que se ve del ladrillo es la testa, la mas pequeña, y las juntas son a hueso, de 3 a 5 mm, ya que el mortero se aloja en los rebajes que presentan los ladrillos prensados en las tablas. Los esquemas ornamentales que se emplean se han clasificado para su análisis en función de su relación con el aparejo y su ejecución. Cada esquema responde a una localización diferente dentro de las fachadas:

1 - **Ornamentación según el aparejo**. Que se situa en los entrepaños, en los antepechos, en el remate del edificio entre cornisa de cincha y alero,

2 - **Ornamentación en líneas horizontales**. Las cornisas de cincha y de remate, los guardapolvos, alfices, elementos de enlace entre huecos. Ejecutados con hiladas y sardineles.

3 - **Ornamentación en líneas verticales**. En los laterales de las fachadas y de los huecos. Se ejecutan sin respetar la trabazón ya que se trazan llagas continuas en vertical, en hiladas consecutivas.

4 - **Elementos singulares**. Aquellos que se han localizado en algún edificio y no responden a los esquemas anteriores.

---

[113] La ejecución es fundamental dado que en la mayoría de los planos no aparece descrita la ornamentación, y cuando se dibuja no está acotada ni se precisa el formato del ladrillo que se debe emplear.

5.2.1. Ornamentación según el aparejo.

La primera forma de ornamentar se basa en la regularidad del aparejo de tizones [114] con ladrillo prensado, y se ejecuta haciendo que unas testas de ladrillo destaquen de otras para lo que se utilizan tres sistemas diferentes:

- El **rehundido o resaltado** de los ladrillos que forman el motivo respecto del plano de la fachada. La sombra es la que hace que estos motivos sean visibles. El ladrillo vuela del plano inferior unos 2 cm, aproximadamente, la dimensión del borde de las tablas, sin llegar a verse el rehundido del ladrillo (lámina 5.10).

- El utilizar ladrillos de **varios colores** que contrasten, generalmente dos: el rojo y el amarillo, colocados en el mismo plano. Este sistema se suele emplear junto con el anterior para reforzar el efecto (lámina 5.11). Se han localizado algunos ejemplos en los que se emplean tres colores: rojo, amarillo y un azul muy obscuro (láminas 5.12 y 5.13)[115].

- Y por último, el **vaciado** del motivo, es decir, no se colocan los ladrillos que forman el motivo (láminas 5.14 y 5.15). Como motivos singulares hay que destacar: el de la fachada de la plaza de toros, construida en ladrillo ordinario (lámina 5.16) y, aunque fuera del aparejo, el texto escrito con ladrillos en la fachada posterior del Teatro de Zorrilla (lámina 5.17).

Cada una de estas tres formas de destacar los ladrillos sirve para un fin y se obtienen resultados diferentes, si bien los dos primero se emplean al tiempo para reforzar el efecto conseguido:

- Con el rehundido o resaltado, la sombra arrojada es la que hace que destaque el dibujo, y la ornamentación se traza colocando los ladrillos en

---

[114] Tal y como se analiza en el libro "LA BRIQUE ORDINAIRE AU POINT DE VUE DÉCORATIF" o más modernamente y de manera completa y precisa para el aparejo de tizones en "ARQUITECTURA DE LADRILLO DEL SIGLO XIX. TÉCNICA Y FORMA" de Josep María Adell Argilés.

[115] Con tres colores solamente se ha localizado, en Valladolid, esta fachada de un edificio de la calle del Val en la que se ha definido en los entrepaños una trama de rombos con ladrillos con una película superficial de color azul obscuro. En algunos pueblos de la provincia se han encontrado aleros de modillones y rombos trazados con tres colores: rojo, amarillo y azul añil, o bien: rojo, blanco y azul añil.

planos diferentes. Con este sistema se pueden conseguir: uno, dos, tres o mas planos diferentes al de la fachada, en los que se traza la ornamentación.

- Con ladrillos de varios colores se puede conseguir la ornamentación en el mismo plano, las posibilidades dependen del número de colores que se empleen.

- El vaciado no se emplea en la fachada, solamente se emplea en: remates, pretiles, celosías, balaustradas ya que no se ejecutan fachadas caladas. Las posibilidades son las mismas que en los anteriores sistemas si se ejecutan solamente en dos planos, o con ladrillos de dos colores.

La mas utilizada es la del resaltado y en las láminas 5.18 y 5.19 se puede comprobar como destaca el dibujo por medio del resaltado de los ladrillos. En estas láminas se ha dibujado un hueco de una fachada de la calle San Luis (Valladolid), en la que los diferentes motivos se han ejecutado siguiendo el aparejo de tizones, con resaltados y rehundidos, incluso el arco de cierre del hueco es de correa con una flecha de un grueso del ladrillo, no hay ladrillos a sardinel.

En la ornamentación de esta fachada los ladrillos de la cornisa de cincha superior se han situado en cuatro planos diferentes, además del de la fachada, por lo que no se podría trazar con ladrillos de colores ya que lo habitual en Valladolid es utilizar dos colores. El motivo en cruz situado debajo si que se podría haber realizado con dos colores.

El motivo ornamental será diferente en función de los ladrillos que se destaquen, la ornamentación más simple se da en una hilada dentada y con la combinación de varias hiladas se pueden formar motivos mas complejos (lámina 5.19).

DETALLE DE UN ENTREPAÑO DE LA FACHADA DE LA LÁMINA 5.9.

LÁMINA 5.10

LÁMINA 5.11

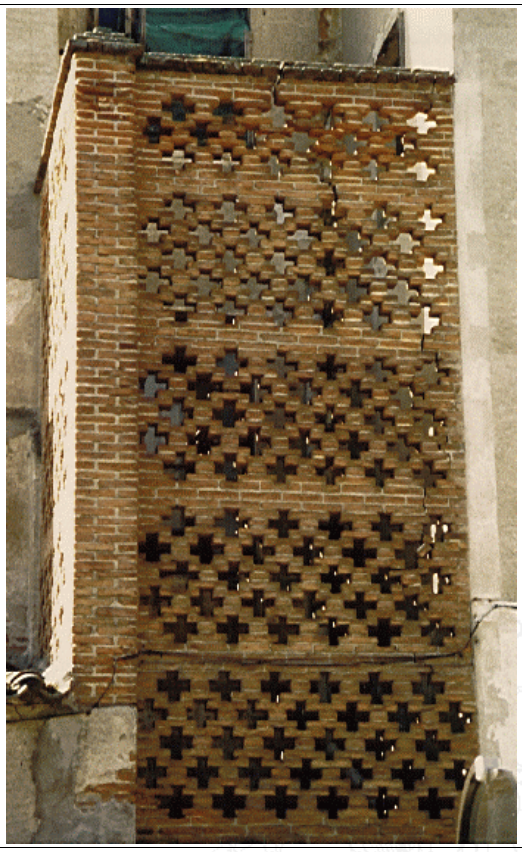
LADRILLOS DE DOS COLORES Y LADRILLOS RESALTADOS DE OTRO EDIFICIO DE VIVIENDAS SITUADO EN LA PLAZA DEL COLEGIO MAYOR DE SANTA CRUZ (VALLADOLID), SE EMPLEA EL SISTEMA ANTERIOR DEL RESALTADO Y EL LOS DOS COLORES TANTO CUANDO LOS LADRILLOS QUE FORMAN LA ORNAMENTACIÓN ESTÁN EN DIFERENTES PLANOS COMO EN EL MISMO.

FACHADA DE LA CALLE DEL VAL (VALLADOLID) EJECUTADA CON LADRILLOS DE TRES COLORES: AZUL Y ROJO PARA LOS ENTREPAÑOS, CON TRAMA DE ROMBOS, Y ROJOS Y AMARILLOS PARA LOS ARCOS, ALFICES Y JAMBAS DE LOS HUECOS

LÁMINA 5.12

LÁMINA 5.13

EN ESTE DETALLE DE LA FACHADA SE PUEDE APRECIAR COMO HA IDO DESAPARECIENDO EL ACABADO SUPERFICIAL COLOREADO DE LOS LADRILLOS, EN MAYOR PROPORCIÓN EN LA PLANTA SUPERIOR.



CIERRE DE UN PATIO CON UNA TRAMA DE ROMBOS CALADA EN ÁVILA, CERCA DE LA CATEDRAL.

LÁMINA 5.14

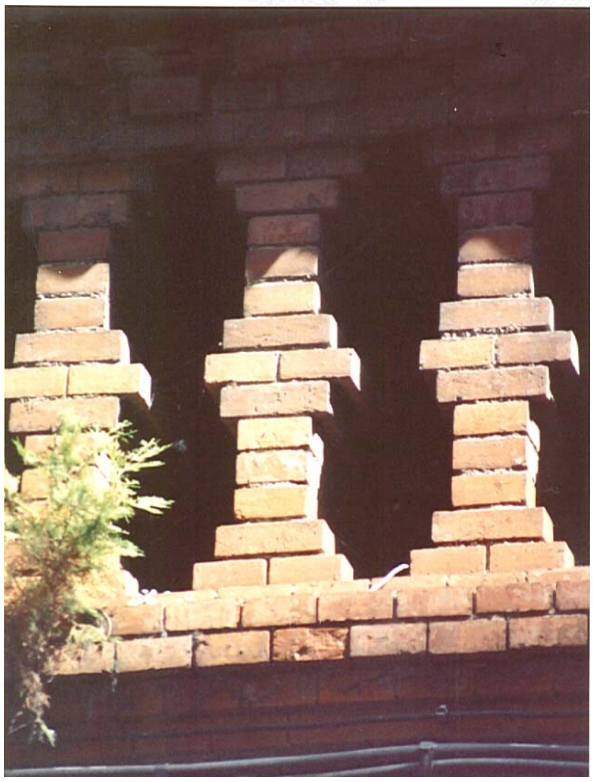
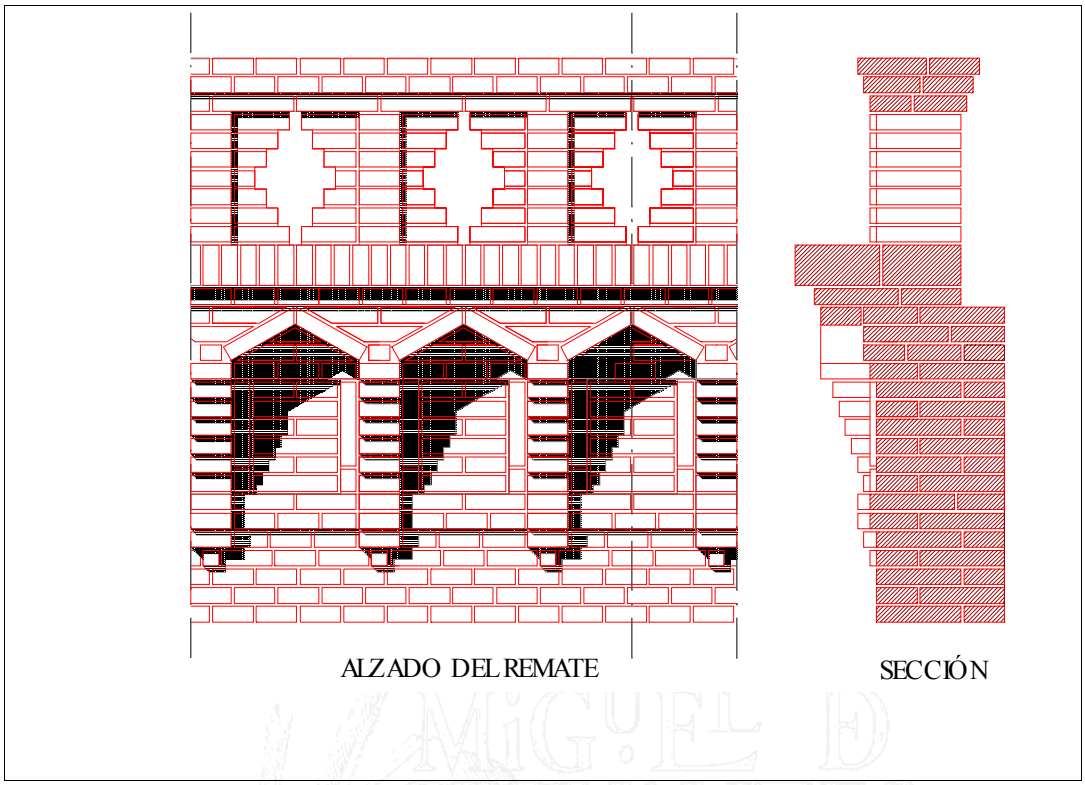


LÁMINA 5.15

BALAUSTRADA EJECUTADA CON LADRILLOS QUE ESTABA EN LA CALLE SAN LORENZO DE VALLADOLID (SE DEMOLIÓ HACIA 1998).



DIBUJO DEL REMATE DE LA PLAZA DE TOROS DE VALLADOLID

LÁMINA 5.16

LÁMINA 5.17

FACHADA POSTERIOR DEL TEATRO DE ZORRILLA CON EL LETRERO EJECUTADO CON LADRILLOS PRENSADOS COLOCADOS A TIZÓN (AÑO DEL PROYECTO, 1884)

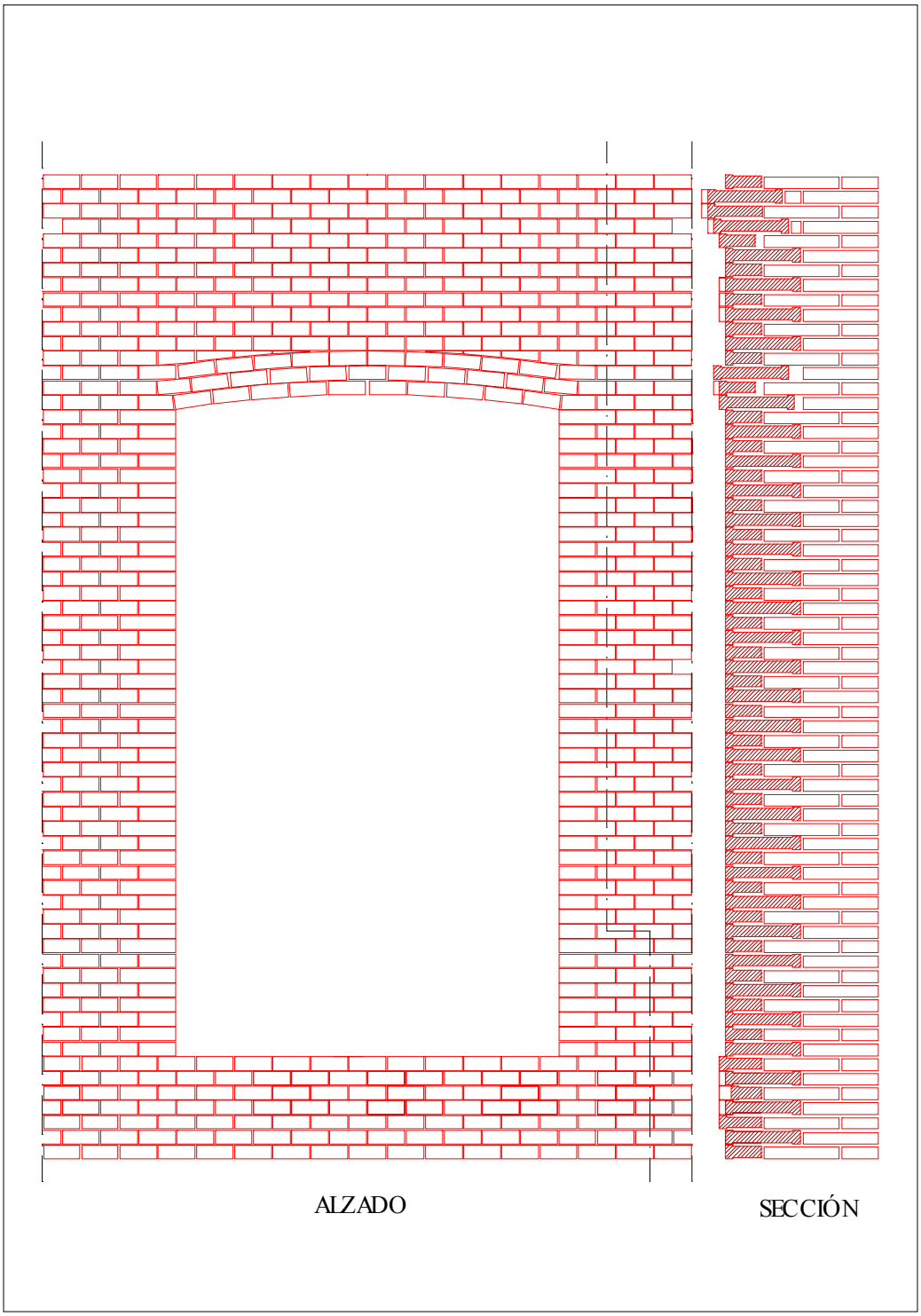


LÁMINA 5.18

ALZADO DEL HUECO DE UNA VIVIENDA DE LA CALLE ASUNCIÓN EN EL QUE TODOS LOS LADRILLOS ESTÁI APAREJADOS, Y EL CIERRE DEL HUECO EJECUTADO CON UN ARCO DE CORREA.
LA SOMBRA ES LA QUE HACE QUE LA ORNAMENTACIÓN DESTAQUE.

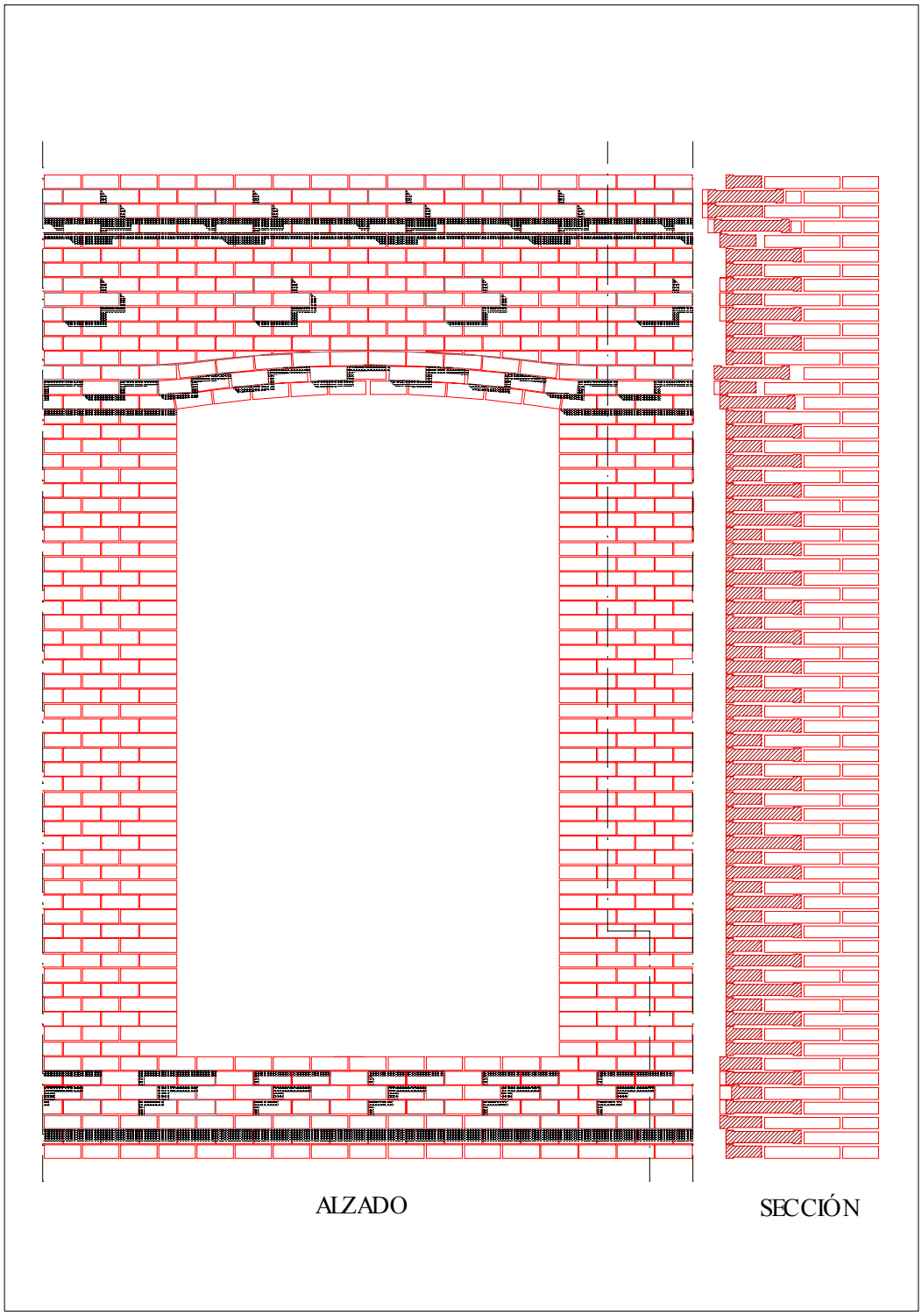


LÁMINA 5.19

EL ALZADO DE LA LÁMINA ANTERIOR CON SOMBRAS PARA QUE DESTAQUE LA ORNAMENTACIÓN DE ROMBOS, EJECUTADA BASANDOSE EN EL APAREJO E HILADAS DENTADAS

Los motivos que se construye con estas tres formas de destacar los ladrillos siguen la trama triangular que forma el aparejo con las líneas horizontales de las hiladas y las dos líneas inclinadas, simétricas respecto a un eje vertical, que se dibujan con el escalonamiento de las llagas. Si se eliminan las líneas horizontales se obtiene la trama de rombos que es la que se utiliza, junto con motivos simples de rombos y aspas (láminas 5.10, 5.11, 5.13, 5.14, 5.20 y 5.21)[116].

El hecho de que salvo raras excepciones, no se utilice la trama triangular y la ornamentación con triángulos y se prefiera siempre la de rombos es posible que sea una influencia de la arquitectura mudéjar, principalmente la aragonesa, en la que las tramas de rombos son numerosas.

Las tramas de todo el paramento son poco habituales y se suelen emplear motivos simples como:

- rombos,
- aspas,
- uves o triángulos y escaleras,

Estos motivos se pueden encontrar agrupados de varias formas:

- concéntricos (lámina 5.10),
- encadenados linealmente: horizontal o verticalmente (lámina 5.10),
- encadenados superficialmente, formando tramas (láminas 5.20 y 5.21)

Las tramas serán diferentes según la modulación, el número de hiladas: una, tres, cinco, y las proporciones de las tramas son variables también en función del tipo de ladrillo con el que se ejecute la fachada. La proporción entre el tizón y el

[116] Esta disposición se puede estudiar de manera completa en el libro ARQUITECTURA DE LADRILLOS DEL SIGLO XIX, TECNICA Y FORMA de Josep María Adell Argilés. En la página 6, al referirse a la ornamentación del muro:

"La organización de la fábrica mural con los ladrillos dispuestos a tizón ofrece en el paramento una trama subyacente constituida por líneas horizontales propiciadas por las hiladas, y por diagonales zigzagueantes, consecuencia de la disposición de los ladrillos sin juntas encontradas.

Los arquitectos de esta época supieron aprovechar a partir de estas diagonales, toda una molduración paramental de paneles de rombos, única en la arquitectura internacional de la época y con patentes nexos con los motivos de sebka árabes.

La racionalidad y el rigor en el uso de la ornamentación basada en el aparejo caracterizó a esta época, diferenciándose del mudejarismo sobre el que se inspiró." ...

grueso del ladrillo define el ángulo de las dos líneas inclinadas, que formarán un ángulo con hilada de mas o menos de 45º[117]. Los tres formatos mas usados en Valladolid: España (ángulo de 39,2º), Castilla (ángulo de 43º) y Borgoña (ángulo de 46,5º) las tramas que definen son diferentes (lámina 5.22).

Hay otra variación en las tramas que se produce al emplear piezas de ladrillo cortadas[118] longitudinalmente de forma que la cara vista resultante tenga unas dimensiones de:

- 2 tizón por el grueso (lámina 5.23),
- grueso por grueso (lámina 5.24),

Estos motivos ornamentales se ejecutan en los paños de fachada, entre huecos, en antepechos, en coronación.

BIBLIOTECA VIRTUAL MIGUEL DE CERVANTES

[117] El ángulo de 45ª es que se fija en "LA BRIQUE AU POINT DE VUE DÉCORATIF" de Lacroux ya que el formato al que se refiere las dimensiones del ladrillo con las juntas tienen unas proporciones de 1:2:4.

[118] Los motivos ejecutados con estos elementos no están totalmente dentro del aparejo ya que obligan a emplear ladrillos terciados pero sí respetan las hiladas del mismo y no rompen la trabazón de las llagas escalonadas

TRAMA DE ROMBOS EN LA PLANTA PRIMERA DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS.

LÁMINA 5.20

LÁMINA 5.21

DETALLE DE LA TRAMA DE ROMBOS DE UN EDIFICIO VIVIENDAS SIMILAR AL ANTERIOR.

5.2.2. Ornamentación en líneas horizontales.

La ornamentación de cornisas, impostas, aleros, etcétera ,se apoya en:

1. La combinación de **hiladas y sardineles** que vuelan escalonadamente
2. La **repetición entre hiladas de un motivo seriado**.

5.2.2.1. Hiladas y sardineles.

El primer sistema de combinar hiladas y sardineles es el que ya se empleaba en la Arquitectura Mudéjar, aunque la variación de estas es ahora mayor, ya que en el mudéjar no es habitual que las hiladas o sardineles sean dentados.

Las hiladas y dinteles diferentes se clasifican según la forma de colocar el ladrillo y las posibles variantes y son las que se describen en el libro ARQUITECTURA DE LADRILLOS DEL SIGLO XIX, TECNICA Y FORMA, y que se pueden disponer respecto del plano de la fachada: enrasados, rehundidos o resaltados.

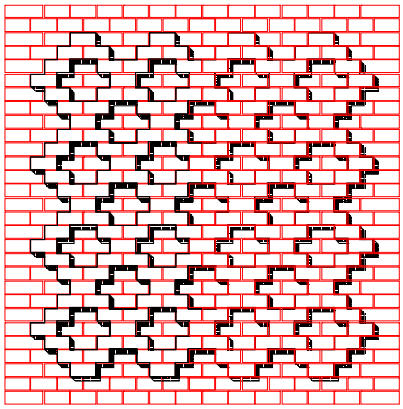
Los elementos que se han empleado en los edificios no son todos los posibles, y en general la manera de que destaquen es mediante el resaltado o rehundido.

La variedad de motivos se incrementa añadiendo otras variantes:

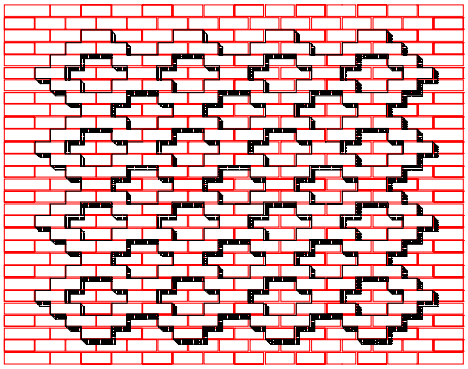
- la utilización del **ladrillo aplantillado**,

- la utilización de **ladrillos terciados**, longitudinal, transversalmente, etcétera, para variar las proporciones y dimensiones de la ornamentación, o para encajar las piezas entre las hiladas de la fábrica,

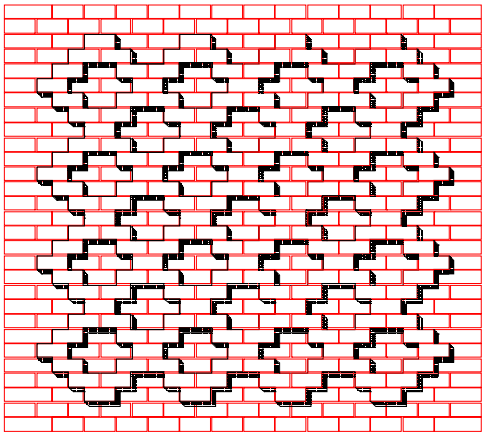
- la variación en el **ritmo de los motivos.**



ángulo 46,5º
formato BORGOÑA



ángulo 39,2º
formato ESPAÑA



ángulo 43º
formato CASTILLA

LÁMINA 5.22

TRAMAS DE ROMBOS FORMADOS POR 7 HILADAS, CON LADRILLOS VOLADOS Y LOS TRES FORMATOS DIFERENTES. LOS TRES DIBUJOS ESTÁN CONSTRUIDOS POR EL MISMO NÚMERO DE HILADAS (27) Y CADA HILADA POR EL MISMO NÚMERO DE TIZONES (15).

Los elementos localizados se han clasificado en primer lugar por hiladas (tabla 5.1) y sardineles (tabla 5.2)[119].

Las hiladas se han ordenado según la cara vista, luego por el tipo de hilada : corrida, dentellada, triscada, se ha añadido la variante con ladrillos: paralelepipédicos (normal), aplantillados y cortados, después la posición respecto del plano de la fachada: volado, enrasado o rehundido, y por último la descripción simplificada (lámina 5.25):

HILADAS, Tabla 5.1

CARA VISTA	TIPO DE HILADA	TIPO DE LADRILLO	POSICIÓN HILADA	DESCRIPCIÓN
testa[120]	corrida	ladrillo normal	volada rehundida	HC-v[121] HC-r
		ladrillo aplantillado	volada	Hc-lm-v
canto		ladrillo normal ladrillo aplantillado	volada	HC-v HC-lm-v
testa	dentada ritmo 1/1	ladrillo normal	volada[122] enrasada rehundida	HD-(1/1)-v HD-(1/1)-e HD-(1/1)-r
canto			volada	HD-(1/1)-v
	triscada 45º[123] triscada 30º/60º	ladrillo normal	volada enrasada	HT-(45o30)-v HT-(45ó30)-e
	triscada 45º	ladrillo cortado (2 tizón x grueso)	enrasada	HT(2 txg)-(45º)-e

[119] En el libro L A ARQUITECTURA DE LADRILLO DEL SIGLO XIX. TÉCNICA Y FORMA se da la tabla completa de posibles hiladas y sardineles. En los edificios estudiados no se han encontrado todos estos tipos de hiladas y sardineles, por lo que en la clasificación que se aporta solamente figuran los tipos de estos edificios. También se han añadido las variantes con ladrillos aplantillados y ladrillos terciados y mediados.

[120] Cara vista del ladrillo

[121] De igual manera que en el capítulo 2 se han designado con letras el tipo de elementos, la posición y el ritmo.

[122] En las hiladas dentadas la posición se refiere al plano mas interior, ya que la testa exterior de los ladrillos está colocada en dos o mas planos.

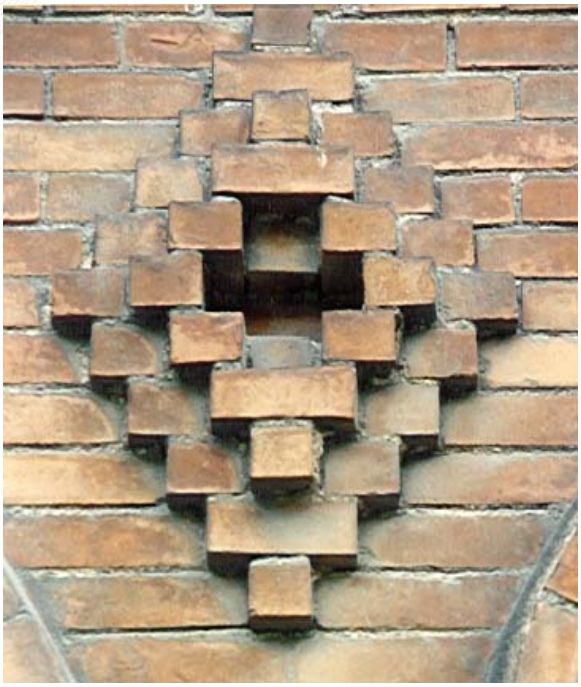
[123] Ángulo que forma el ladrillo respecto del plano de la fachada.

DETALLE DE LA ORNAMENTACIÓN DE UN ENTREPAÑO. EL MOTIVO EN ASPA ESTÁ EJECUTADO CON LADRILLOS CORTADOS LONGITUDINALMENTE, POR LA MITAD, DE FORMA QUE LA CARA VISTA ES DE 2 tizón x 1 grueso. DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA PLAZA DE LA FUENTE DORADA (VALLADOLID).

LÁMINA 5.23

LÁMINA 5.24

MOTIVO DE ROMBO TRAZADO CON LADRILLOS ENTEROS Y TERCIADOS CON LA CARA VISTA: grueso x grueso y 2 tizón x grueso DE UN EDIFICIO EN LA PLAZA DEL SALVADOR, VALLADOLID (DEMOLIDO),



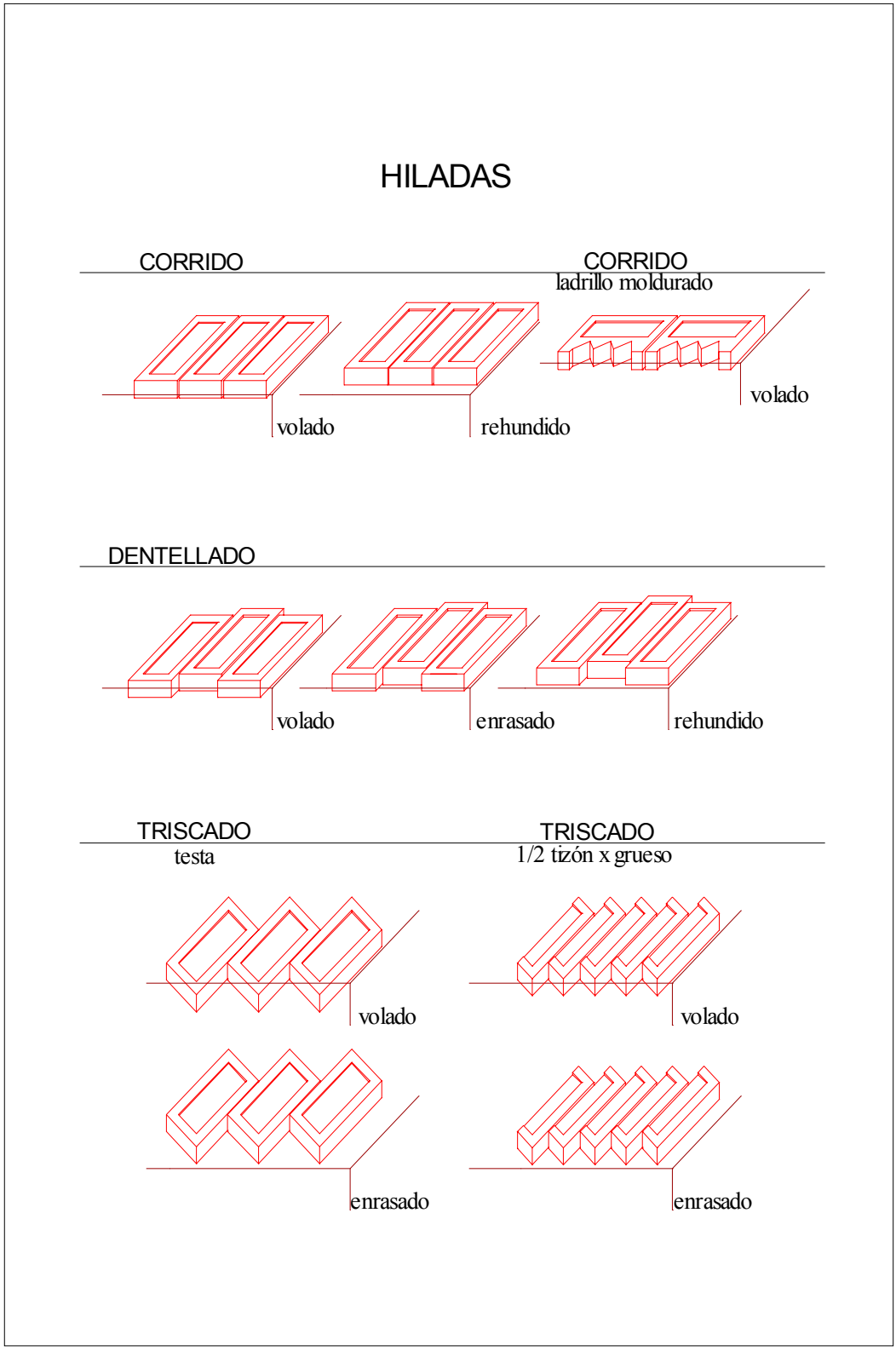


LÁMINA 5.25

DIFERENTES TIPOS DE HILADAS SEGÚN LA POSICIÓN DEL LADRILLO RESPECTO DEL PLANO DE LA FACHADA; LADRILLOS MOLDURADOS O LADRILLOS TERCIADOS

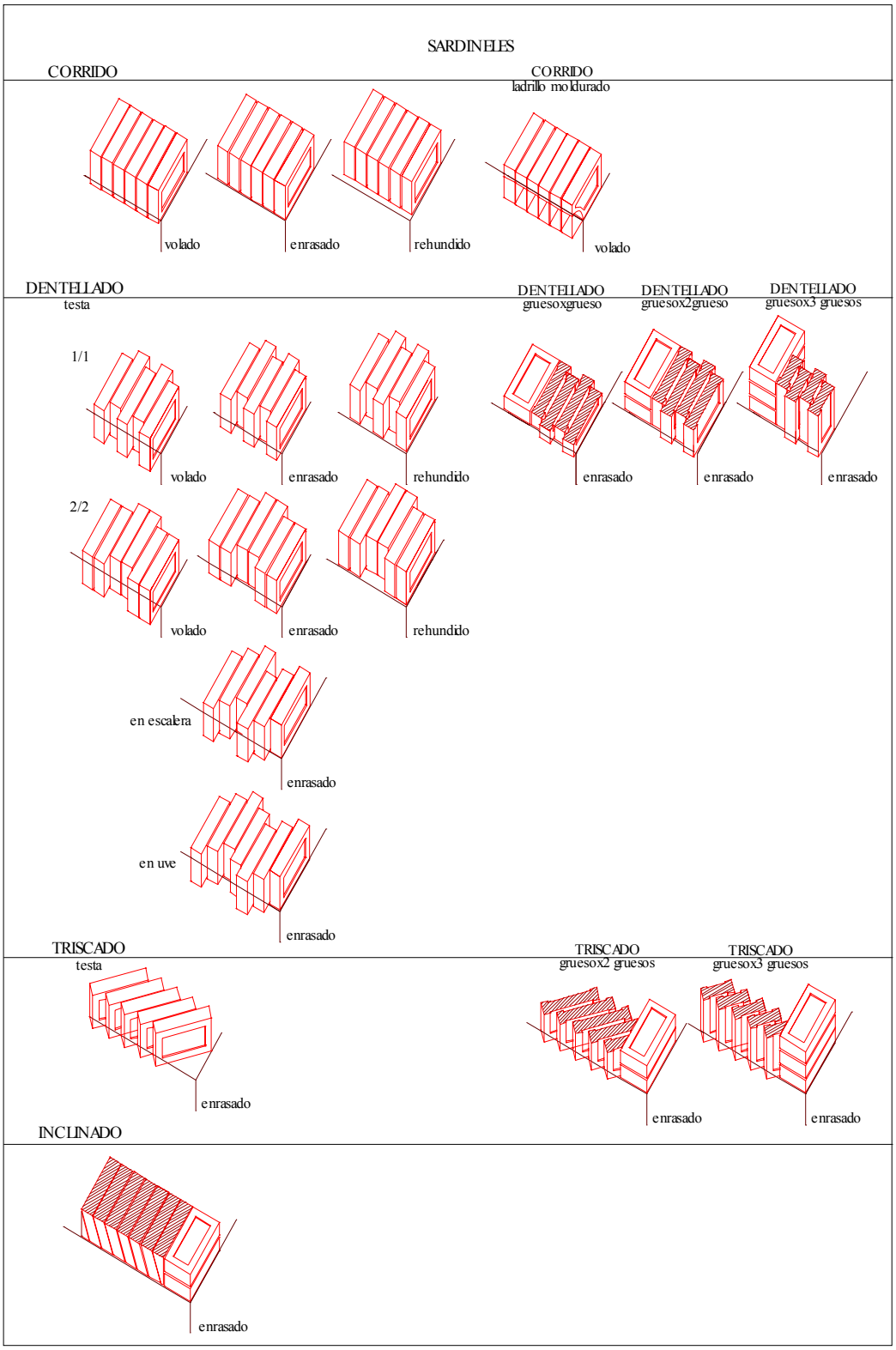


LÁMINA 5.26

DIFERENTES TIPOS DE SARDINELES SEGÚN LA POSICIÓN DEL LADRILLO RESPECTO DEL PLANO DE LA FACHADA, PARA LADRILLOS:ORDINARIOS, MOLDURADOS Y TERCIADOS.

Los sardineles se han ordenado, también, según la cara vista, luego por el tipo de sardinel: corrido, dentellado, triscado, se ha añadido la variante con ladrillos: paralelepipédicos (normal), aplantillados y cortados, después la posición respecto del plano de la fachada: volado, enrasado o rehundido, y por último la descripción simplificada (lámina 5.26):

SARDINELES, TABLA 5.2

CARA VISTA	TIPO DE SARDINEL	TIPO DE LADRILLO	POSICIÓN LADRILLO	DESCRIPCIÓN
testa	corrido	ladrillo normal	volado enrasado rehundido	SC-v SC-e SC-r
		ladrillo aplantillado	volado	SC-lm-v
testa	dentada ritmo 1/1 ritmo 2/2 en escalera (en E) en uve (en V)	ladrillo normal	volado enrasado rehundido	SD-(1/1...)-v SC-(1/1...)-e SC-(1/1...)-r
canto	ritmo 1/1	ladrillo normal	volado enrasado rehundido	SD-(gxs)-(1/1)-v SC-(gxs)-(1/1)-e SC-(gxs)-(1/1)-r
testa (gx 3 gruesos)	ritmo 1/1	ladrillo cortado	volado enrasado rehundido	SD-(gx3g)-(1/1)-v SC-(gx3g)-(1/1)-e SC-(gx3g)-(1/1)-r
testa (gx 2 gruesos)	ritmo 1/1	ladrillo cortado	volado enrasado rehundido	SD-(gx2g)-(1/1)-v SC-(gx2g)-(1/1)-e SC-(gx2g)-(1/1)-r
testa (gx grueso)	ritmo 1/1	ladrillo cortado	volado enrasado rehundido	SD-(gxg)-(1/1)-v SC-(gxg)-(1/1)-e SC-(gxg)-(1/1)-r
testa	triscada 45º	ladrillo normal	enrasada	ST-(45)-e
canto		ladrillo normal	enrasado	ST-(gxs)- (45)-e
testa (gx 3 gruesos)		ladrillo cortado	enrasado	ST-(gx3g)- (45)-e
testa (gx 2 gruesos)		ladrillo cortado	enrasado	ST-(gx2gs)- (45)-e
testa (gx grueso)		ladrillo cortado	enrasado	ST-(gxg)- (45)-e
	inclinado	ladrillo cortado (2 hiladas)	enrasado	S-i-e

Los motivos están formados por hiladas y sardineles superpuestos y, al igual que en la Arquitectura mudéjar, la mayoría de los motivos respetan las siguientes reglas:

- La hilada corrida volada se situa para separar otros tipos de hiladas o sardineles.

- Las cornisas de cincha suelen estar formada por tres o cuatro hiladas, o una hilada y un sardinel, o dos hiladas y un sardinel, con una altura total semejante al canto de las viguetas de la estructura de madera.

- En las cornisas de cincha los elementos vuelan escalonadamente, sobresaliendo mas los elementos situados superiormente; en las impostas el escalonamiento suele ser simétrico.

- En las cornisas de cincha y alero los motivos se ejecutan corridos, de lado a lado de la fachada, y en general, sin respetar el aparejo. En las impostas y guardapolvos los motivos son simétricos respecto de los ejes de huecos y entrepaños.

- Los ladrillos moldurados se emplean en sardineles e hiladas corridas con la zona de la moldura volando fuera del plano de la fachada.

En las láminas 5.27, 5.28 y 5.29 están recogidos diversas formas de combinar las hiladas y sardineles de las tablas anteriores para ejecutar cornisas de cincha, impostas o guardapolvos:

CORNISA DE CINCHA DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS EN LA CALLE DE LAS INDUSTRIAS:

HC-e
HT-(gx 2 t)-e
HT-(gx 2 t)-e
HC-v

CORNISA DE CINCHA DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS SITUADO EN LA PLAZA DE LA RINCONADA, FORMADA POR HILADAS:

HC-lm-v
HC-v
HC-lm-v
hilada de baldosas 20x20x2 cm, volada

ORNAMENTACIÓN DE CORNISA DE CINCHA DEL COLEGIO DE LA COMPAÑÍA DE MARÍA EN LA CALLE JUAN MAMBRILLA:

HC-la-v
HC-la-v
SD-la-e
HC-la-v

CORNISA DE CINCHA DE LA RESIDENCIA DE NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN:

HC-v
HC-v
HD-v
SD-v
HC-v

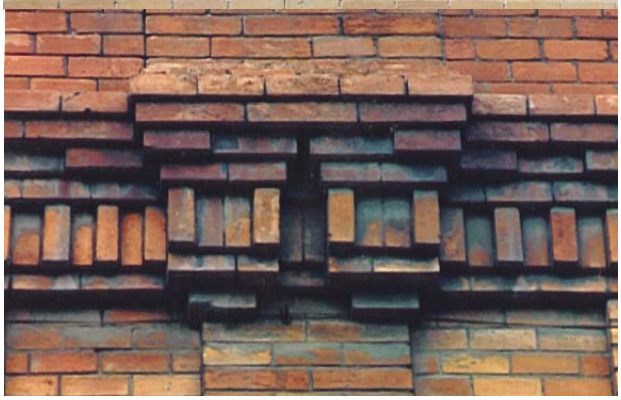


LÁMINA 5.27

CORNISAS DE CINCHA

ORNAMENTACIÓN DE EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA CALLE SAN LUIS:

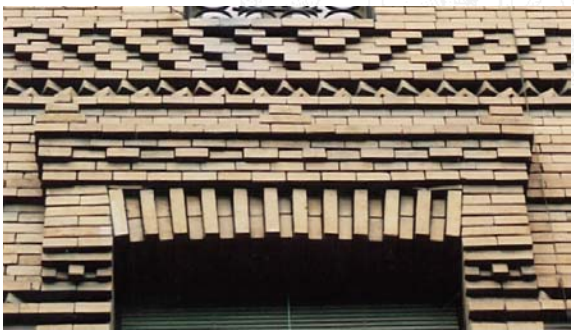
Cornisa superior
HC-v
HC-v
HC-v
SD-esc-v
HC-v
HC-v
HC-v
CORNISA DE CINCHA

Cornisa de cincha:
HC-v
HD-e
HC-v
Guardapolvo:
HC-v
HD-(gxg)-e
HC-v

EDIFICIO DE VIVIENDAS EN PLAZA DE FUENTE DORADA:

Cornisa de cincha:
HC-e
3HT-e
HC-v

Imposta entre huecos:
HC-v
ST-(gx3g)-e
HC-v



EDIFICIO SITUADO EN LA CALLE JUAN MAMBRILLA:

Cornisa de cincha:
HC-e
HT(30/601)-e
HT(30/601)c-e
HC-v

Imposta huecos:
HC-e
HT-e
HC-v
Guardapolvo:
Hc-v
HC-v
HD-v
HC-v

EDIFICIO SITUADO EN LA PLAZA DE CHANCILLERIA:

Cornisa superior:
HC-v
HC-lm-v
cornisa intermedia:
HC-v
HC-v
SD-e
HC-vCornisa

LÁMINA 5.28

CORNISAS DE CINCHA E IMPOSTAS

EDIFICIO DE LA CALLE LA GALERA:

Cornisa de cincha:
HC-v
HT-(30/601)-v
HC-v

Guardapolvo:
HC-v
HD-e
HC-v
HT-(gxg)-v
HC-v

EDIFICIO DE VIVIENDAS EN LA PLAZA DE FUENTE DORADA:

Imposta entre huecos:
HC-v
SI-2h-e
SI-2hc-r
HC-r

EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA BAJADA DE LA LIBERTAD:

Cornisa de cincha:
HC-v
HC-v
HT-e
HC-v
HC-v
HC-v

Imposta:
HC-v

RESIDENCIA DEL CARMEN:

Imposta:
HC-v
HC-e
HC-v
HD-e

Alfeizar hueco:
HC-r
HC-e
HC-e
HC-v
HD-v

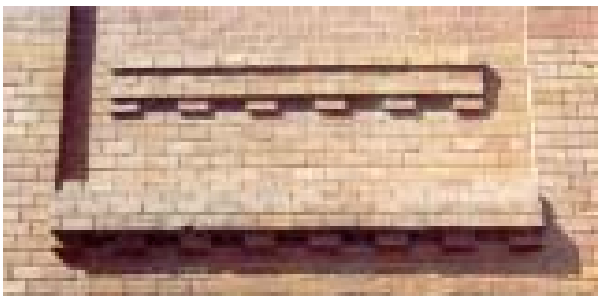


LÁMINA 5.29

CORNISAS DE CINCHA, IMPOSTAS Y ALFEIZARES.

5.2.2.2. Motivos encadenados o en serie que forman una línea horizontal.

Estos motivos son muy diferentes de un edificio a otro y en general aparecen en los aleros y están formados por elementos que se repiten, seriados, ejecutados dos hiladas. Entre estos motivos seriados están los:

- de modillones, entre los que se suele intercalar ornamentación,

- de canecillos con ladrillo volados a sardinel.

- cenefas con motivos encadenados dentro del aparejo y fuera del aparejo.

5.2.2.2.1. Modillones.

Los modillones de manera seriada se ejecutan en los aleros de los edificios y pueden ser de dos formatos:

- los modillones ejecutados con tizones superpuestos (lámina 5.30 y 5.31), con una hilada corrida en las primeras hiladas. Este tipo de ornamentación presenta en el arranque una o mas hiladas voladas, y en la zona superior se incrementa la anchura del modillón llegado en ocasiones a unirse por otros elementos como en el caso del alero de la plaza de toros (tercero de la lámina 5.31). Otra variante muy usada es aquella en la que la zona entre modillones también vuela progresivamente como éstos. El motivo ornamental sigue su propio ritmo y no suele coincidir con el de las ventanas.

- los modillones ejecutados como motivos pinjantes que se van cerrando por la zona superior (lámina 5.32).

En ocasiones estos elementos siguen el ritmo de los huecos de la fachada (lámina 5.32). En los aleros y cornisas a estos motivos se superponen otros como sardineles o hiladas para completar el elemento.

5.2.2.2.2. Canecillos.

Los canecillos están ejecutados en los aleros con dos ladrillos colocados a sardinel que vuelan, hasta 1/2 soga, del plano de la fachada, con tres variantes (lámina 5.33):

- La separación entre los canecillos.

- La superposición de un ladrillo a tizón, sobre los dos ladrillos a sardinel.
- Los ladrillos son moldurados.

5.2.2.2.3. Cenefas.

Se ha denominado cenefas a la ornamentación que define con ladrillos motivos procedentes de la ornamentación de otros materiales, o de otros sistemas ornamentales. Son elementos singulares, que no se repiten, excepto un motivo en cadena que se define con sogas (lámina 5.34).

5.2.3. Motivos en líneas verticales.

Los motivos en líneas verticales rompen el aparejo, ya que están ejecutados a modo de pilastras de anchura constante entre dos juntas verticales continuas. Dependiendo de su anchura (una soga, soga y media o dos sogas), permiten mas o menos rehundidos o resaltados en la zona central. Este tipo de motivo es diferente según su localización en las fachadas:

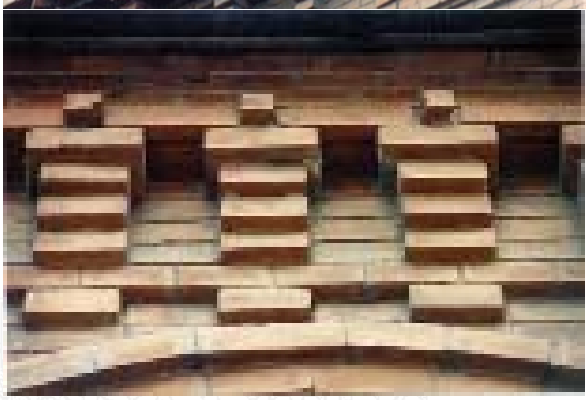
- Pilastras en los laterales de las fachadas:
    - imitando almohadillados con hiladas rehundidas o resaltadas (lámina 5.9),
    - o motivos dentados en el borde (lámina 5.3 y 5.4),
- en las jambas de las ventanas:
    - de 2 tizones de ancho, corridos o dentados en vertical (lámina 5.9),
    - o con motivos dentados en el borde (lámina 5.3 y lámina 5.5),
- motivos singulares, sin ninguna relación con el aparejo (lámina 5.35).

5.2.4. Motivos singulares.

Se han denominado así a los motivos que no entran dentro del resto de las clasificaciones y que se han localizado solamente en un edificio (lámina 5.36).

ALERO DE MODILLONES DE TIZONES SUPERPUESTOS, SEPARADOS TRES TIZONES CON UN VUELO MUY IMPORTANTE, MAYOR DE LO HABITUAL, DE LA FACHADA POSTERIOR DEL TEATRO ZORRILLA (VALLADOLID)

ALERO DE MODILLONES DE TIZONES SUPERPUESTO SEPARADOS POR UNA HILADA, DE LA SALA DE JUNTAS, DERRIBADA, DE LA IGLESIA DEL SALVADOR (VALLADOLID)



EN EL ARRANQUE DE ESTE ALERO HAY DOS HILADAS Y LOS MODILLONES ESTÁN SEPARADOS DOS TIZONES DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS EN LA BAJADA DE LA LIBERTAD (VALLADOLID)

LOS MODILLONES ESTAN SEPARADOS CUATRO TIZONES Y SE HA ORNAMENTADO EL ESPACIO ENTRE LOS MISMOS CON UN ROMBO CON LADRILLOS REHUNDIDOS DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS EN LA CALLE DE LAS INDUSTRIAS (VALLADOLID)

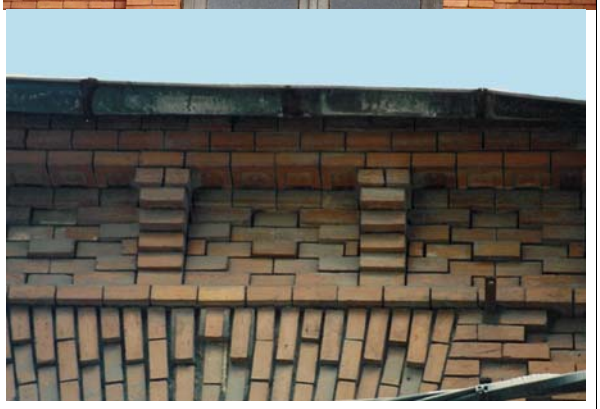
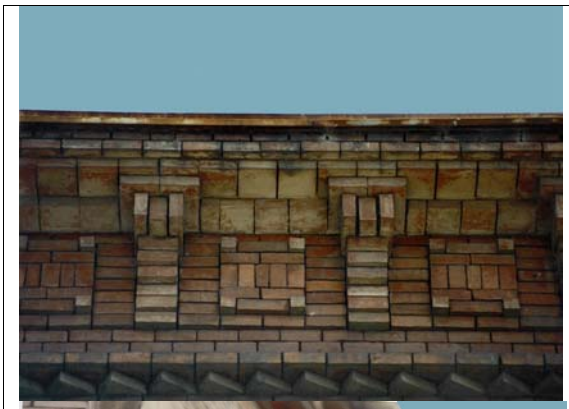


LÁMINA 5.30

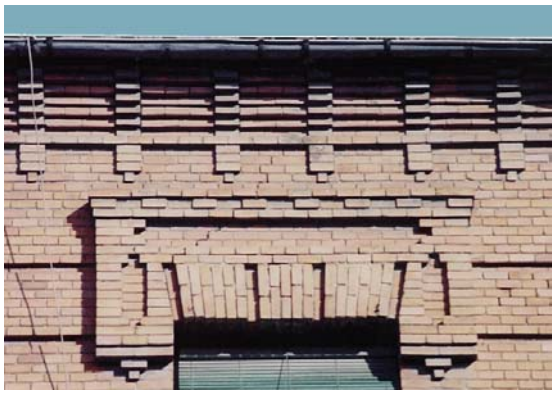
DIVERSOS ALEROS EJECUTADOS CON MODILLONES DE LADRILLOS



MODILLONES DE UN TIZÓN SEPARADOS CUATRO TIZONES REMATADOS CON LADRILLOS A SARDINEL Y ORNAMENTACIÓN QUE ROMPE EL APAREJO, DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS EN LA CALLE DE LA GALERA (VALLADOLID)

ALERO DE MODILLONES CON LADRILLOS DE GALLETERA CON EL REMATE QUE SE VA CERRANDO DE UNA TAPIA DEL CONVENTO DE LAS SALESAS (VALLADOLID)

ALERO DE MODILLONES CON HILADA VOLADA EN EL ARRANQUE, SE CIERRA L REMATE DE LOS MODILLONES CON LADRILLOS INCLINADOS Y ORNAMENTACIÓN CON RECUA-DRO REHUNDIDO ENTRE MODILLONES, DE LA PLAZA DE TOROS, EJECUTADO CON LADRILLO DE GALLETERA (VALLADOLID)



ALERO DE MODILLONES CON EL ESPACIO ENTRE MODILLONES ESCALONADO, DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA CALLE SAN LUIS (VALLADOLID)

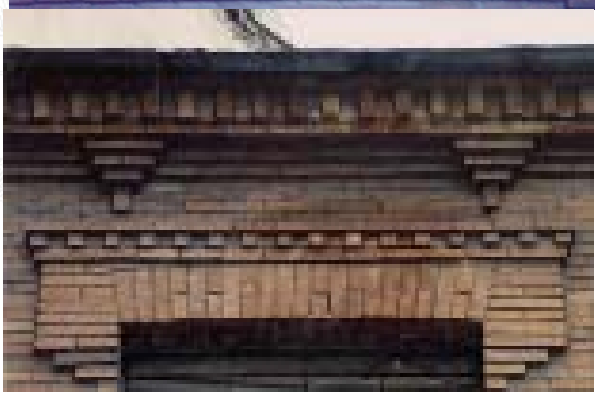
LÁMINA 5.31

DIVERSOS ALEROS EJECUTADOS CON MODILLONES DE LADRILLOS

ALERO DE MODILLONES QUE VAN INCREMENTANDO SU ANCHURA, DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA CALLE MENDIZÁBAL (VALLADOLID)

ALERO DE MODILLONES, PINJANTES, DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA CALLE SAN LUIS (VALLADOLID)

ALERO DE MODILLONES QUE ESTAN SITUADOS SEGÚN EL RITMO DE LOS HUECOS, DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA CALLE MANTERÍA (VALLADOLID)



ALERO DE MODILLONES QUE VAN INCREMENTANDO SU ANCHURA, Y SIGUEN EL RITMO DE LOS HUECOS DE UN EDIFICIO DE LA CALLE COLÓN (VALLADOLID)

LÁMINA 5.32

MODILLONES QUE VAN ESCALONANDO LOS LADRILLOS HACIA EL ESPACIO DE SEPARACIÓN ENTRE LOS MISMOS

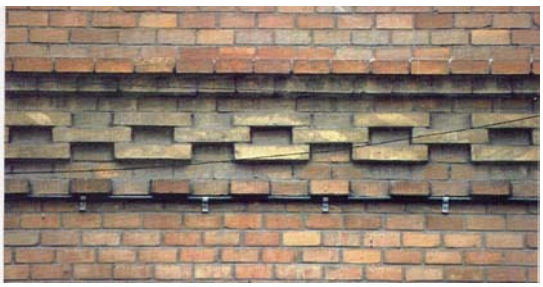
ALERO FORMADO POR UNA HILADA DENTADA DE RITMO 2/2 QUE CONFIGURA EL MOTIVO DE CANES MAS SIMPLE, DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA CALLE SAN LUIS (VALLADOLID)

ALERO DE CANECILLOS FORMADO POR SARDINEL DENTADO DE RITMO 2/3 Y REMATADA POR UNA HILADA DENTADA CON EL MISMO RITMO DEL SARDINEL, DEL COLEGIO COMPAÑÍA DE MARÍA (VALLADOLID)

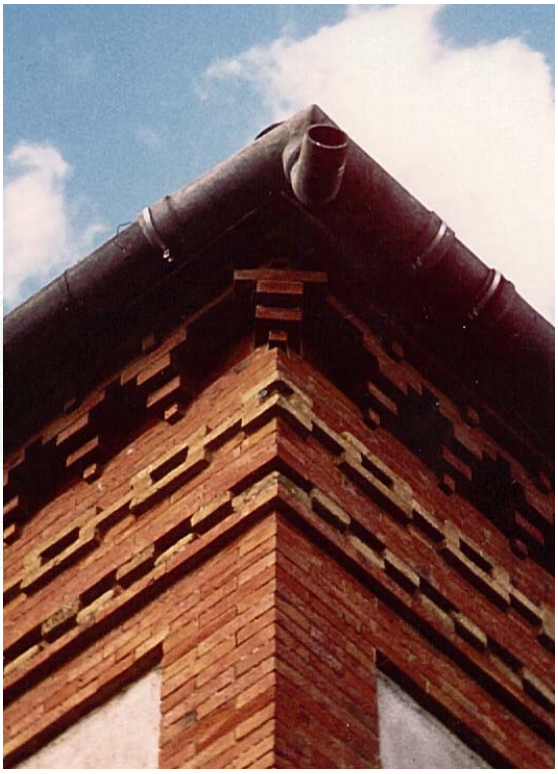
ALERO FORMADO POR DOS LADRILLOS A SARDINEL MAS SEPARADOS QUE LOS ANTERIORES Y REMATADOS SUPERIORMENTE SARDINEL CORRIDO DE LADRILLOS MOLDURADOS DE UN EDIFICIO DEL PASEO DE FILIPINOS (VALLADOLID)

LÁMINA 5.33

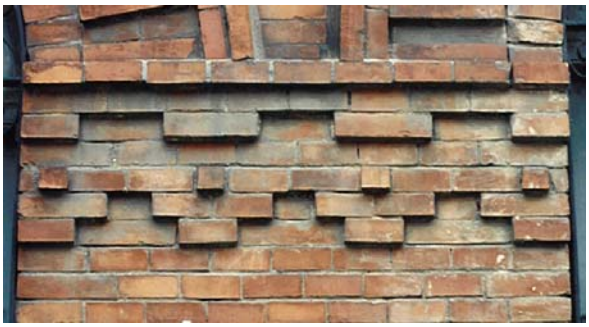
ALEROS DE CANECILLOS QUE SOPORTAN UN TABLERO FORMADO POR HILADAS DE LADRILLOS



CENEFA TRAZADA CON LADRILLOS A SOGA DE COLOR AMARILLO EN LA CORNISA DE CINCHA DEL CONVENTO DE LAS SALESAS (VALLADOLID)



EL MISMO MOTIVO DE CADENA TRAZANDO LA ESQUINA ENTRE DOS FACHADAS DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS



MOTIVO EJECUTADO CON DIVERSAS HILADAS DENTADAS, ENTRE DOS HUECOS, EN LA DERRIBADA SALA DE JUNTAS DE JUNTAS DE LA COFRADIA DE LA IGLESIA DEL SALVADOR (VALLADOLID), PARA COMPONER EL DIBUJO EN EL ENTREPAÑO SE EMPLEAN LADRILLOS TERCIADOS

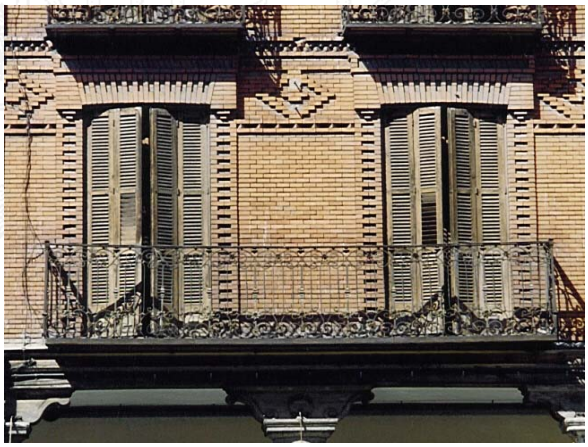
LÁMINA 5.34

MOTIVOS DE CENEFAS

MOTIVO EN VERTICAL EN LOS LATERALES DEL HUECOS, QUE NO RESPETAN EL APAREJO. LA ORNAMENTACIÓN ESTA EJECUTADA CON LADRILLO PRENSADO Y EL RESTO DE LA FÁBRICA CON LADRILLO DE GALLETERA. EDIFICIO DE VIVIENDAS PRÓXIMO A LA PLAZA CIRCULAR DERRIBADO (VALLADOLID)

ESTE MOTIVO VERTICAL, SIMILAR AL SUPERIOR, SE EJECUTA EN DIVERSOS EDIFICIOS DE VIVIENDAS TANTO EN LOS LATERALES DE LOS HUECOS COMO EN LOS ENTREPAÑOS

EL MOTIVO MAS USADO EN LOS LATERALES DE LOS HUECOS ES EL PILASTRAS DE UNA SOGA DE ANCHURA CON LADRILLOS VOLADOS RESPECTO DEL PLANO DE LA FACHADA CONTINUAS O CON DIVERSOS MOTIVOS DENTADOS, COMO EN ESTE EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA PLAZA DE LA FUENTE DORADA (VALLADOLID)

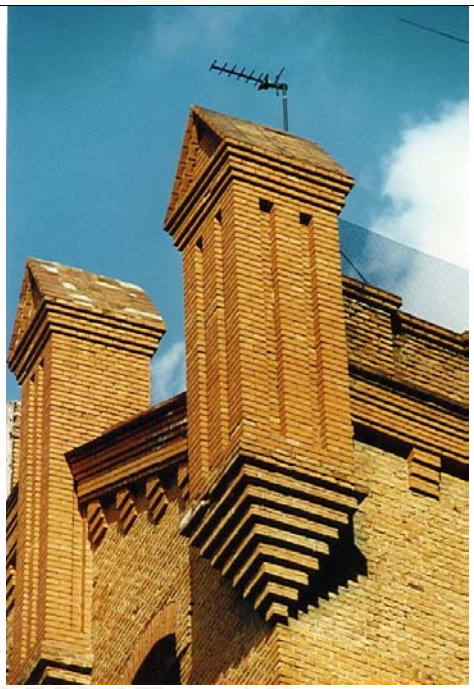


PILASTRAS EN LOS LATERALES DEL HUECO, DE UN SOGA DE ANCHURA, EJECUTADO CON DOS TIZONES VOLADOS CADA DOS HILADAS. EL MOTIVO SIGUE EL APAREJO. EDIFICIO DE VIVIENDAS DE LA PLAZA DEL COLEGIO MAYOR SANTA CRUZ (VALLADOLID)

LÁMINA 5.35

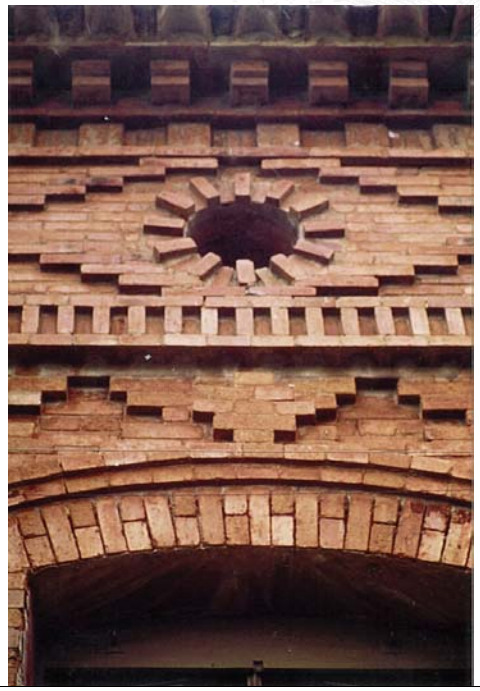
MOTIVOS EN LÍNEAS VERTICALES

ARCOS DE HERRADURA, APAREJADOS Y DENTADOS DE UN EDIFICIO DEL CAMINO VIEJO DE SIMANCAS (VALLADOLID)



TORREONES DEL EDIFICIO DE LA ELECTRA (VALLADOLID)

ÓCULO Y CORNISAS RESALTADAS EN EL MISMO PLANO DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS (VALLADOLID)



MOTIVOS EN FORMA DE FLECHA Y TRASDÓS DE ARCO DE CIERRE DE HUECO, CURVO, EN UN EDIFICIO DE LA CALLE MANTERÍA (VALLADOLID)

LÁMINA 5.36

MOTIVOS SINGULARES

5.3. EJECUCIÓN DE LA ORNAMENTACIÓN.

Toda esta rica ornamentación de ejecución, en ocasiones tan compleja, parece que tendría que estar estudiada detalladamente en los alzados de los proyectos, pero no fue así ya que en muchos de los proyectos apenas aparece dibujada: una fachada a escala 1:100 con las alturas acotadas y el dibujo de uno de los huecos, y la posición del resto de los huecos se señala con el eje vertical de los mismos. Estos planos se acompañan con una escueta memoria, tal y como permitían las Ordenanzas Municipales.

En algunos proyectos aparece dibujada parte de la ornamentación, pero sin acotar, y excepcionalmente se pueden encontrar alzados con dibujos mas pormenorizados a escalas 1:50 ó 1:100.

La representación mas habitual es la del edificio de viviendas de la Fuente Dorada, es decir, dibujar las líneas generales que definen el alzado (lámina 5.37). En otros edificios se dibujan las líneas de las cornisas y el cierre de los huecos, aunque no esté dibujada toda la ornamentación y el aparejo de ladrillo de los paños no ornamentados no se dibuja (lámina 5.38). Y por último están los proyecto en los que se representan los ladrillos del aparejo y la ornamentación (lámina 5.39).

El hecho de que en la mayor parte de los planos consultados no figurase la ornamentación o estuviese parcialmente dibujada, parece indicar que la costumbre era definirla directamente en la obra mientras se ejecutaba la fachada. Parece que debía de haber unas reglas de orden práctico que permitiesen replantear directamente la fachada en la obra.

Los huecos y macizos no se dimensionaban en función del aparejo y el formato del ladrillo, por lo que estas reglas debían ser válidas para todos los formatos y disponer de un sistema de disimular las imprecisiones [124]

---

[124] Gélis- Didot, Maisons de campagne:. *"L'ouvre en brique est un art difficile. Elle exige une égale habileté du fabricant, de l'architecte, de l'entrepreneur et de l'ouvrier poseur". "Le dosage des liants, le montage des murs, l'aplomb del pièces, la disposition des joints, supposent une coupe de main expérimentée de la part des exécutants". "La fachade en brique exige, avant tout, de la simplicité, qualité des plus rares. La brique apparente ne supporte aucune erreur dans les détails; aucun manquement dans les proportions: tout se voit".*

Al observar, y sobre todo al dibujar, los detalles de las fachadas se puede llegar a deducir algunos de los mecanismos que facilitaban esta labor y cómo se corregían pequeños desacuerdos o errores[125].

1. REPLANTEO.

En una fachada, si los huecos están sobre los huecos y los macizos sobre los macizos, con replantear la primera hilada de arranque sobre el zócalo de piedra ya está replanteado todo el aparejo de la fachada. El machón se adapta al aparejo del ladrillo y por encima del hueco se empleaban dos sistemas si la anchura de este no se correspondía con un número entero de tizones, o utilizar ladrillos cortados por encima del guardapolvos o no había hiladas entre el guardapolvos y la cornisa de cincha.

Si en la anchura de un entrepaño no entran un número entero de tizones mas las juntas (lámina 5.10) en el centro se sitúa un ladrillo terciado, a soga, hasta ajustar las dimensiones que se va aparejando en la misma vertical (láminas 5.40 y 5.41) o bien se apareja un ladrillo cortado de 1/2 tizón de anchura (lámina 5.11).

2. ENTREPAÑOS ENTRE HUECOS:

- Si los entrepaños se ejecutan con un número entero de tizones, en una de las dos hiladas diferentes habrá un ladrillo situado en el eje del paño que sirve de referencia para replantear la ornamentación entre los huecos, que es simétrica (lámina 5.10).

- Aunque el número de tizones no sea entero, la ornamentación siempre se replantea simétrica para lo cual se cortan los ladrillos de los dos bordes laterales del motivo (láminas 5.11 y 5.39).

3. LAS CORNISAS DE CINCHA son elementos que recorren las fachadas de lado a lado y tienen su propia modulación que no suele coincidir con la de los huecos y machones. Las cornisas de cincha se empiezan por un lado y

[125] También ayuda el hecho de que las fachadas de cara vista, o al descubierto se siguen ejecutando igual hoy que hace un siglo.

se terminan por el otro, no es necesario el replanteo previo acorde con el resto de la fachada.

4. LOS ALEROS DE CANECILLOS si que son replanteados, las fachadas tienen canecillos en cada lateral y los intermedios están uniformemente distribuidos. Para lograrlo se juega con los espacios intermedios y con la anchura de las juntas verticales que se forman. Su modulación no coincide con la de los huecos ni entablamentos, salvo excepciones, ni tampoco con la del aparejo de la fachada (lámina 5.33).

5. LOS ALEROS DE MODILLONES también son replanteados a lo ancho de la fachada de manera que en los dos bordes laterales se sitúan modillones, independientemente del ritmo de huecos y macizos (lámina 5.17).

6. HUECOS:

- El hueco se suele cerrar con un arco rebajado con guardapolvo. El extradós del arco coincide con una hilada del aparejo, ya que solo el intradós suele ser curvo. La anchura del hueco no es necesario que respete la modulación del aparejo ya que está cerrado por ladrillos colocados a sardinel y dimensionando la junta convenientemente siempre es posible que el arco tenga un ladrillo en el eje. Las medidas mas habituales son las de 1,15 metros y 1,25 metros y como el grueso del ladrillo mas la junta está alrededor de 5 centímetros se puede conseguir, de esta forma que el numero de ladrillos del aparejo del arco sea impar y con lo que se puede situar uno en el eje del arco. Aunque el hueco presente una luz diferente suelen mantener esta disposición jugando con el espesor de las juntas y con el plano de arranque del arco que en ocasiones se adentra en el muro.

- Los arcos de medios punto siguen otros esquemas y aparecen en edificios singulares, por su uso, y no en edificios de viviendas. Los ladrillos próximos al extradós del arco, de medio punto, se recortan y siguen el aparejo

- El guardapolvo está formado por hiladas y sardineles y aunque tengan diversas alturas respetan los tendeles del aparejo general. Si el tizón del ladrillo es mayor que dos gruesos, se corta el ladrillo, de esta forma se vuelve al aparejo y se respeta la continuidad de los tendeles.

Todas estas reglas son comunes para la mayor parte de las fachadas, principalmente para el esquema que se utiliza ya en el siglo XX. Se dan grandes diferencias en las fachadas por la variedad de diseño de estos elementos ornamentales, por la mayor riqueza o pobreza ornamental y por la precisión en la ejecución de toda la fachada. Hay fachadas en las que todo está modulado, cada ladrillo parece estar situado en su lugar, y realmente lo está, y todas las dimensiones de la fachada son múltiplos del módulo que fija el ladrillo, mientras que en otras la simetría es sólo aparente y son numerosos los ladrillos partidos por no estar las dimensiones de la fachada moduladas respecto del ladrillo que se emplea, aunque a simple vista estas diferencias son casi imperceptibles.

5.3.1. Definición de la ornamentación.

El sistema de definir la ornamentación es sumatorio, es decir, se va añadiendo mas o menos ornamentación, siguiendo las siguientes pautas (láminas 5.42-a-b-c-d).

1º - Hay unos elementos que casi siempre están presentes, que son:

- las cornisas de cincha
- la cornisa o alero de remate del edificio.

Estos dos elementos recorren la fachada horizontalmente, de lado a lado.

2º - En los laterales de las fachadas en ocasiones se definen pilastras, así como en el encuentro lateral con los miradores.

3º - El resto de la ornamentación se ejecuta en torno a los huecos partiendo del trazado de un arco rebajado de cierre con el intradós curvo o incluso recto y el extradós recto, coincidiendo con una hilada.

La ornamentación en torno al hueco está formada por:

- el arco de cierre, vuela del plano de la fachada y el los ladrillos que lo forman pueden estar en diferentes planos,

- el arco y el arranque que están volados parten de modillones, que suelen tener la anchura de un soga y están formados por sardineles e hiladas que vuelan escalonadamente,

- encima del trasdós del arco se ejecuta un guardapolvo formado, también por hiladas que vuelan sucesivamente,

- pilastras en los laterales de los huecos.

- En los entrepaños entre hueco y hueco se define ornamentación de dos formas:

- se traza una imposta por debajo del plano de arranque del arco, y se definen dibujos basados en el aparejo entre esta imposta y la cornisa de cincha,

- o bien, se ornamenta todo el entrepaño con motivos repetitivos.

- En la zona del remate superior, por debajo del alero y por encima de la última cornisa de cincha, se trazan ornamentaciones que como el alero sigue su propia modulación de lado a lado de la fachada, independiente de la de los huecos.

En las fachadas de las láminas 5.37 y 5.38 se puede observar este sistema ornamental completo.

En la lámina 5.43 se ha dibujado una fachada completa empleando los dibujos de hueco de las láminas anteriores y otros similares, siguiendo las reglas que se han expuesto a lo largo de este punto y respetando las Ordenanzas Municipales.

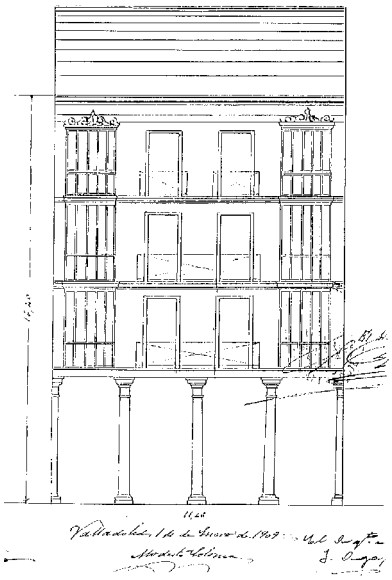


LÁMINA 5.37

LÁMINA CON EL ALZADO DEL PROYECTO QUE OBTUVO LICENCIA Y FACHADA QUE SE EJECUTÓ. EL ALZADO ES UN ESQUEMA Y LA ORNAMENTACIÓN SE HA AÑADIDO EN OBRA

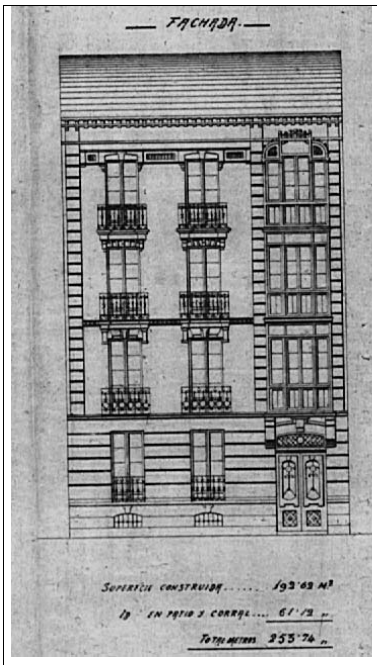
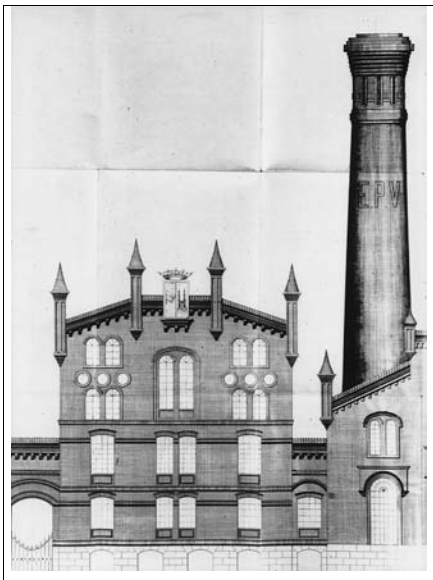


LÁMINA 5.38

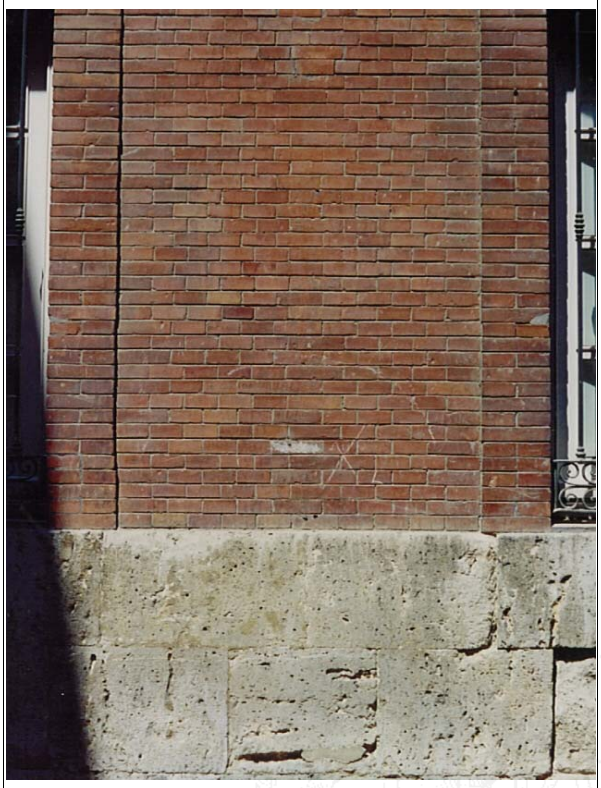
EN ESTE ALZADO SE HA DEFINIDO LA ORNAMENTACIÓN EN TORNO A LOS HUECOS Y LAS PILASTRAS LATERALES. LA DEFINICIÓN ES MAYOR QUE EN LA LÁMINA ANTERIOR



BIBLIOTECA VIRTUAL
MIGUEL DE CERVANTES

LÁMINA 5.39

EN ESTE ALZADO DEL PROYECTO APARECE DIBUJADA LA ORNAMENTACIÓN CASI IGUAL A COMO SE EJECUTARÍA POSTERIORMENTE Y SE HA DIBUJADO LOS LADRILLOS DEL APAREJO



ENTREPAÑO DE UN EDIFICIO SITUADO EN LA CALLE JUAN MAMBRILLA. EN LA PRIMER HILADA, ENTRE LOS ENMARCADOS DE LOS HUECOS, Y DE IZQUIERDA A DERECHA HAY: CINCO TIZONES, UN LADRILLO TERCIADO DE 17cm, Y CUATRO TIZONES. LOS LADRILLOS TERCIADOS SE SITUAN EN VERTICAL, CONTRAPEADOS. EN ESTE EDIFICIO NO HAY ORNAMENTACIÓN EN LOS ENTREPAÑOS Y EL DESACUERDO ENTRE LA ANCHURA DEL ENTREPAÑO Y EL FORMATO DE LADRILLO ES CASI IMPERCEPTIBLE. EN GENERAL LAS DIMENSIONES QUE FIGURAN EN EL PROYECTO SE RESPETAN EN OBRA.

LÁMINA 5.40

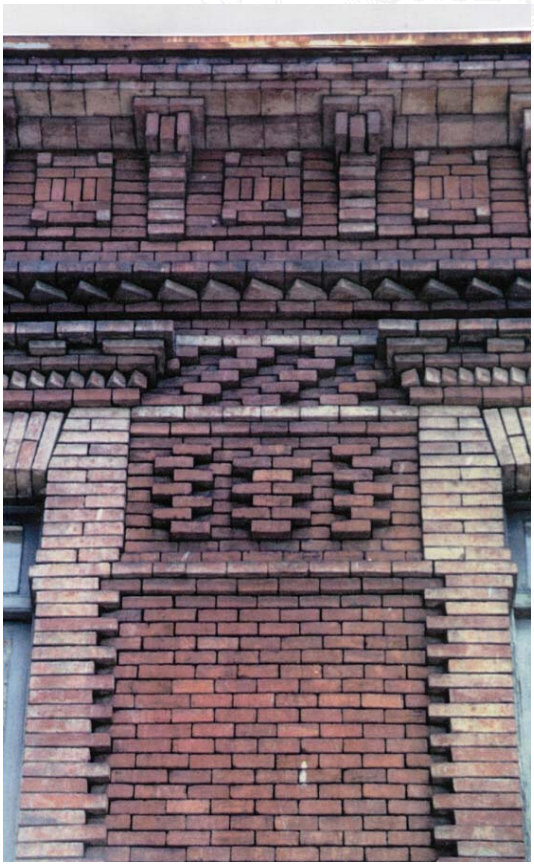


LÁMINA 5.41

EN ESTE ENTREPAÑO DE UN EDIFICIO SITUADO EN LA CALLE DE LA GALERA EL AJUSTE CON UN LADRILLO TERCIADO SE HA SITUADO EN EL BORDE DE LA IZQUIERDA, Y EN LA ZONA SUPERIOR, CON ORNAMENTACIÓN, SE HA TRAZADO ÉSTA SIMÉTRICA CON LO QUE SE HAN SITUADO LADRILLOS TERCIADOS EN LOS DOS BORDES.

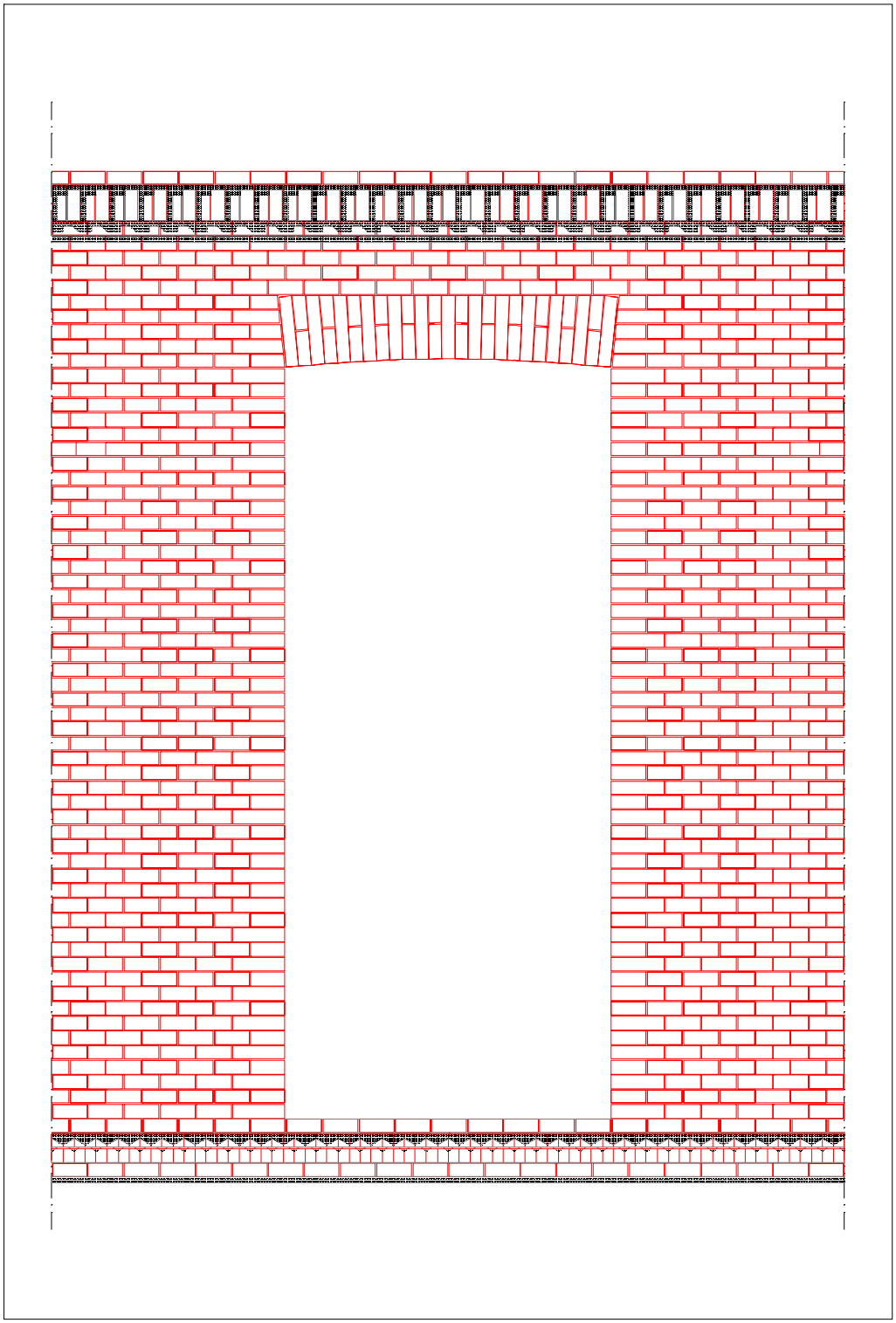


LÁMINA 5.42a

POSIBILIDADES ORNAMENTALES EN TORNO A UN HUECO ANALIZANDO EL PROCESO ADITIVA DEL DISEÑO DE LA ORNAMENTACIÓN ORNAMENTACIÓN DE ARCO DE CIERRE Y CORNISAS DE CINCHA

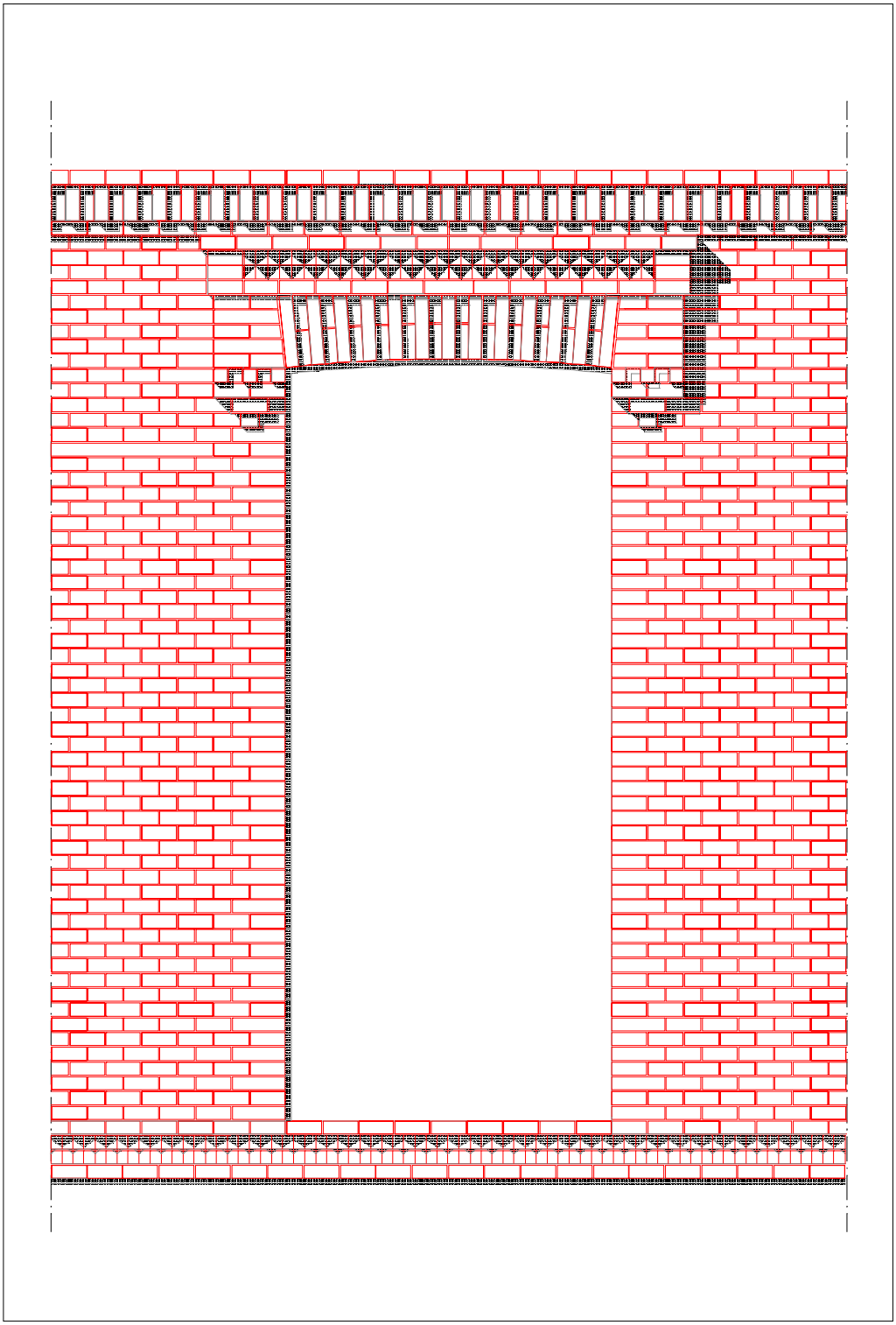


LÁMINA 5.42b

POSIBILIDADES ORNAMENTALES EN TORNO A UN HUECO ANALIZANDO
EL PROCESO ADITIVA DEL DISEÑO DE LA ORNAMENTACIÓN
SE AÑADE LA ORNAMENTACIÓN DEL ARCO Y EL GUARDAPOLVO

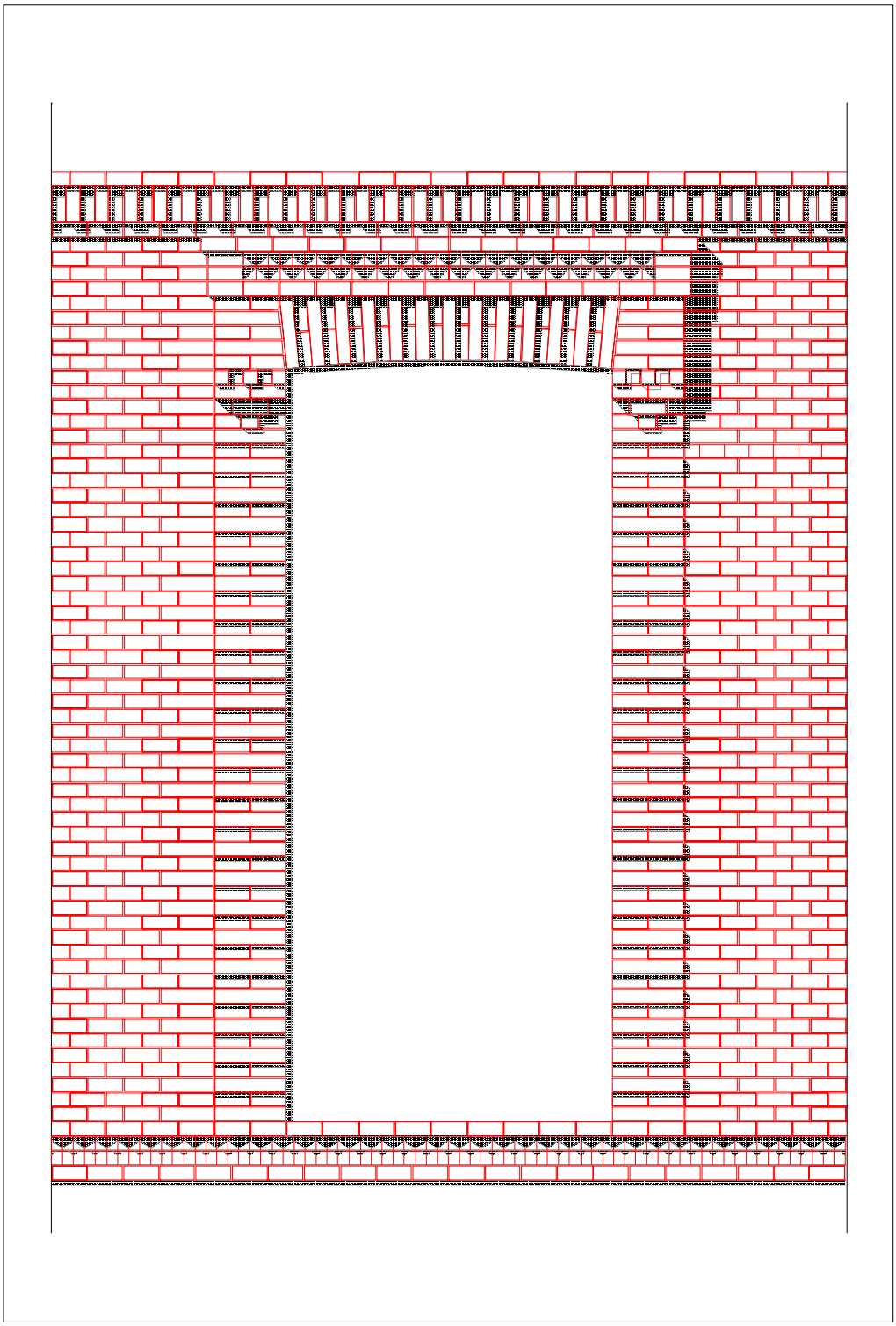


LÁMINA 5.42c

POSIBILIDADES ORNAMENTALES EN TORNO A UN HUECO ANALIZANDO
EL PROCESO ADITIVA DEL DISEÑO DE LA ORNAMENTACIÓN
SE AÑADE LA ORNAMENTACIÓN DE LAS PILASTRAS LATERALES

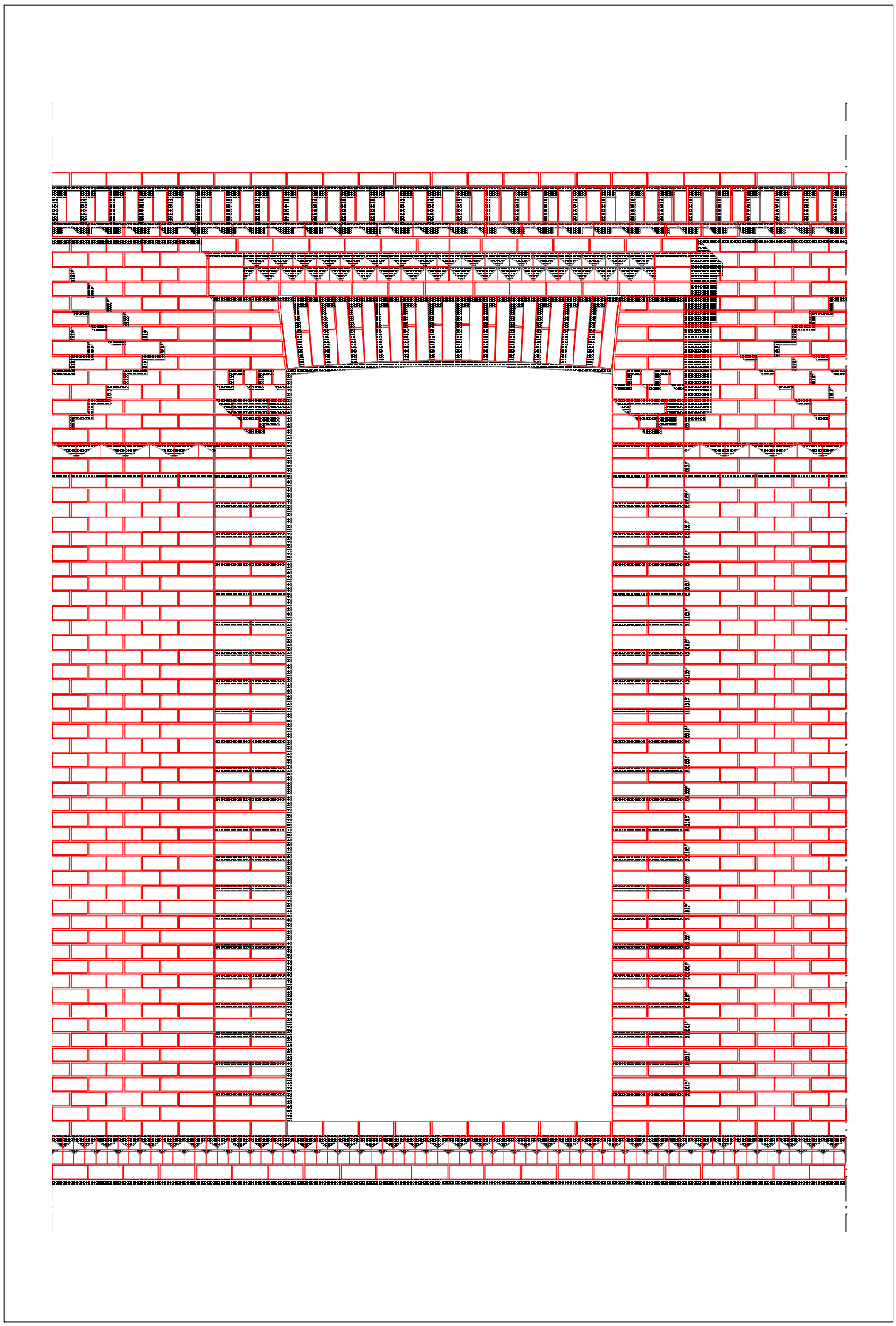


LÁMINA 5.42d

POSIBILIDADES ORNAMENTALES EN TORNO A UN HUECO ANALIZANDO
EL PROCESO ADITIVA DEL DISEÑO DE LA ORNAMENTACIÓN
SE AÑADE LA ORNAMENTACIÓN DE LA IMPOSTA Y LOS MOTIVOS EN LOS ENTREPAÑOS

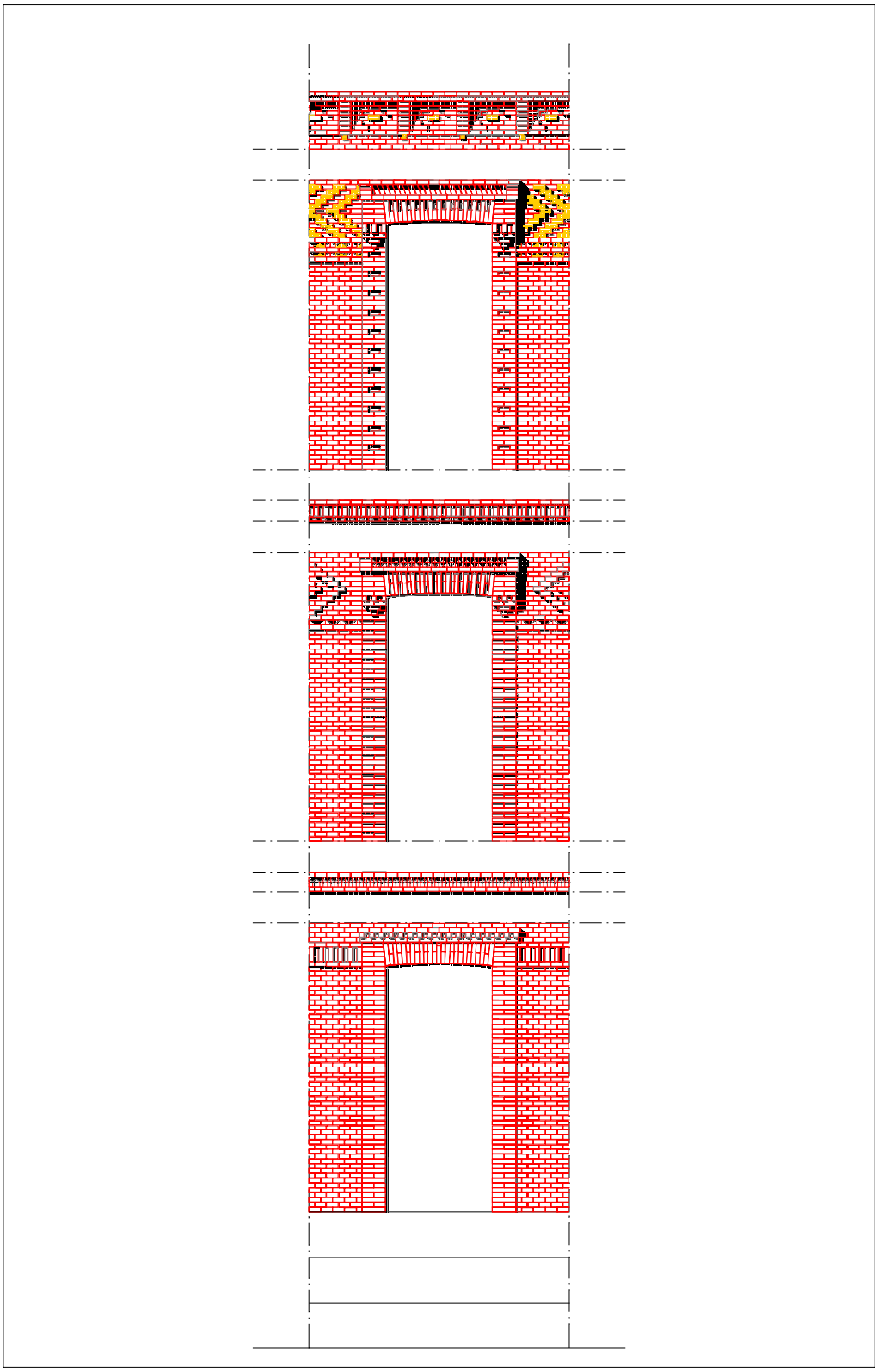


LÁMINA 5.43

COMPOSICIÓN DE UN MÓDULO VERTICAL DE FACHADA
COMPONIENDO DIVERSOS TIPOS DE HUECOS Y CORNISAS DE CINCHA, MAS EL ALERO

5.4. RESUMEN DEL CAPÍTULO.

Durante los años que se ha realiza el estudio de las fachadas de ladrillo prensado al descubierto se puede comprobar cómo hay unas invariantes en la ejecución y ornamentación que son:

- El esquema general de huecos y macizos de unas fachadas que son muros de carga.

- Y la distribución de los motivos en las fachadas: en las cornisas de cincha, en torno a los huecos y en los bordes de las mismas.

Y una evolución en los motivos ornamentales:

- En los primeros años, a finales del siglo XIX, se pueden encontrar dos esquemas, uno para edificios de viviendas y otro para edificios con otros usos:

  - el de los edificios de viviendas, que es el mismo que se venía ejecutando con ladrillos ordinarios y que se basa en cornisas ejecutadas con hiladas, excepto los aleros en los que se ejecutan también modillones, y en una ornamentación dentada en torno a los huecos. Los motivos se suelen ejecutar con ladrillos amarillos.

  - el de los edificios singulares como iglesias, conventos, etc., que emplea los ladrillos aplantillados en cornisas y arcos de cierre de los huecos, y donde no se suele emplear el ladrillo amarillo. Los aleros se ejecutan con modillones o con cornisas corridas de ladrillos aplantillados.

- Y posteriormente, en los primeros años del siglo XX, se ejecutan otros motivos diferentes: las cornisas se ejecutan con hiladas y sardineles variados, la ornamentación en torno a los huecos se hace mas compleja, se diversifican los motivos y estos vuelan mas (2 asta, aproximadamente). Los ladrillos aplantillados solamente se emplea en cornisas corridas. Se utilizan los motivos que se basan en la trama del aparejo de tizones y se emplean ladrillos terciados y mediados, cortados transversal o longitudinalmente.

Pareja a esta evolución en la ornamentación de la fachada está el cambio en el sistema de ejecutar la misma:

- En la primera etapa la decoración se ejecuta respetando la construcción del muro[126]

- En la segunda etapa se han incorporado elementos ornamentales que no respetan la trabazón de la fábrica, ni son los mas indicados para ejecutar un muro de carga, como los ejecutados con: ladrillos cortados longitudinalmente, sardineles verticales con ladrillos terciados o girados respecto de la fachada, ladrillos a sardinel recortados e inclinados respecto de la vertical. **Lo que indica que la hoja exterior de ladrillo prensado deja de ser considerada como parte del muro de carga y que se ejecuta para trazar la ornamentación lo que permite que se incremente la ornamentación y se ejecuten elementos ornamentales nuevos.**

Los motivos ornamentales que se emplean son los que ya se habían analizado procedentes de la arquitectura existente en la provincia y en los tratados de finales del siglo, con algunas variantes como son:

- la utilización de los ladrillos cortados longitudinalmente, para conseguir tramas de rombos de diferentes proporción, para sardineles de diferentes alturas y para los motivos pinjantes,

- el empleo de ladrillos de diferentes formatos, que se pueden encontrar incluso en la misma fachada,

- la proporción entre las caras de los ladrillos soga/tizón/grueso de 1/2/5, que son las del ladrillo que mas se emplea en el siglo XX, con juntas entre 3 y 5 milímetros.

---

[126] Tal y como define Lacroux en el libro LA BRIQUE ORDINAIRE AU POINT DE VUE DÉCORATIF.

1ª CONCLUSIÓN.

En la segunda mitad del siglo XIX, las fachadas de ladrillo al descubierto están ejecutadas con aparejo de tizones. En las caras exteriores de los muros se colocan de manera a alternativa, ladrillos enteros y medios ladrillos, y la zona interior se rellena con ladrillos: enteros y medios, colocados a tizón, también.

Cuando se empieza a fabricar el ladrillo prensado, en el último cuarto del siglo XIX, se emplea este tipo de ladrillo en la cara vista de las fachadas sustituyendo a los ladrillos ordinarios, enteros y medios, que estaban situados en el cara exterior de la fachada, y el resto del muro se sigue construyendo con ladrillo ordinario. Los ladrillos prensados y ordinario son de formatos similares excepto el grueso, ya que el ladrillo prensado suele ser de mayor grosor que el ladrillo ordinario para salvar la diferencia de espesores entre la junta a hueso, de unos 3 milímetros, de la fábrica de ladrillo prensado, a la junta del ladrillo ordinario de 8 a 10 milímetros, y el muro se sigue ejecutando por hiladas. La estructura horizontal de madera apoya en la hoja interior de ladrillo ordinario y la hoja exterior, de ladrillo prensado, pasa entera por delante de la estructura, y en estas zonas se ejecutan las cornisas de cincha.

La solución va evolucionando y a principios del siglo XX las fachadas se siguen construyendo con dos tipos de ladrillo pero las dos hojas van a cumplir una función diferente. La exterior, de ladrillo prensado, es la que proporciona el aspecto y reviste a la hoja interior, de ladrillo ordinario, que es la resistente. Esta solución es la que se denomina en las memorias de los expedientes de obras del Archivo Municipal como **“fábrica de ladrillo ordinario refrentada de prensado**”. La hoja exterior se construye con un espesor de 1/2 asta de ladrillo, se ata a la hoja interior con llaves de ladrillo, y se empieza a ejecutar en la misma una profusa ornamentación posible porque la hoja de revestimiento tiene como soporte

a la hoja interior. En la hoja de ladrillo ordinario apoya la estructura horizontal, que sigue siendo de madera salvo en algún edificio en el que se emplean los perfiles laminados de hierro, y la hoja exterior pasa entera por delante de la estructura horizontal.

La utilización del ladrillo prensado, un ladrillo de refrentar fabricado para dejarlo visto, genera una evolución en la solución constructiva de la fachada. De los muros de fábrica de una única hoja se pasa a los muros de fábrica mixta con dos tipos diferentes de ladrillo, para llegar a la solución de las fachadas formadas por dos hojas ejecutadas con ladrillos diferentes y para distintas funciones.

2ª CONCLUSIÓN.

El sistema de construcción de **fachadas de ladrillo visto** sigue evolucionando. El siguiente paso viene marcado por el cambio de la estructura, de muros de carga a estructuras porticadas, ya no se emplean las fachadas como muros de carga y solamente son cerramientos que se ejecutan confinados entre los elementos estructurales.

Las fachadas se siguen ejecutando con dos hojas de materiales diferentes: la hoja exterior de ladrillo visto, prensado o perforado cara vista, y una hoja interior de ladrillo no visto. Para mantener el aspecto de las fábricas del siglo XIX, con la hoja exterior continua de arriba hasta abajo de la fachada, se recurre a forrar el frente de los elementos horizontes con plaquetas de poco espesor, y en las jambas de los huecos se dobla con ladrillo visto hasta la carpintería. Las dos hojas tienen la misma función, sirven de cerramiento, y se ha cambiado la relación entre ambas, ya que aunque en algunas soluciones se aten las dos hojas con llaves metálicas, la hoja exterior suele ser de mayor espesor y peso que la interior y ya no puede servir de soporte a la exterior.

En la evolución de las fachadas de ladrillo al descubierto de ladrillo prensado, que son muros carga, ha habido una adaptación, logrando una solución constructiva eficaz tanto en el empleo del ladrillo prensado, como en la relación entre las dos hojas y entre éstas y la estructura horizontal. Sin embargo, en el siguiente paso hacia las fachadas de ladrillo visto,

consideradas como tradicionales en la actualidad, no se ha encontrado la solución constructiva adecuada a la nueva relación que mantiene la fachada con la estructura portante, tanto en el confinamiento de las fachadas entre elementos horizontales y verticales de la misma, como en lo relativo al aplacado del canto de forjados y losas y al apoyo de la hoja exterior en el borde del elemento estructural, ya que con este apoyo parcial sobre la estructura horizontal hay un evidente riesgo de rotura y caída de la hoja exterior. Todo ello unido a que la hoja exterior ya no tiene como soporte a una hoja interior y no puede contribuir a la estabilidad de la fachada, tal y como sucedía con las fachadas de principios de siglo.

BIBLIOTECA VIRTUAL
MIGUEL DE CERVANTES

BIBLIOGRAFIA Y FUENTES

1. BIBLIOGRAFÍA

1.1. SOBRE LA FABRICACIÓN DE LADRILLOS.

FERRADA, VENTURA
Tratado elemental de las rocas y materiales mas usados en construcción, o manual práctico recopilado de datos necesarios y esenciales al mejor conocimiento de unas y otros
Imprenta de J. Limia y G. Urosa. Madrid, 1868
Copia Facsímil, de librerias Paris-Valencia, Valencia, 1995

GARCÍA LÓPEZ, MARCELINO
Manual completo de artes cerámicas o fabricación de objetos de tierras cocidas en todas sus aplicaciones. Comprendiendo: la elaboración del ladrillo macizo, hueco y prensado, cacharrería común, tubería, loza ordinario, loza fina, gres, pipas y botones, y una reseña de las porcelanas antiguas y modernas.
Librería de Cuesta, Madrid, 1877
Edición de librerías PARIS-VALENCIA S.L., Valencia, 1999

REVERTÉ, PEDRO
La Industria Ladrillera. Moldeo manual y mecánico de los Ladrillos, secaderos y hornos modernos. Normas para el empleo de los ladrillos en las obras.
Gustavo Gili, S.A., Barcelona 1946

RICO, SALUSTIANO
Fabricación de ladrillos, tejas de demás productos de tierra cocida
Librería de Francisco Puig, Barcelona, 1928 (tercera edición)

VON BÜCK, J.
Manual del fabricante de ladrillos
Gustavo Gili, Barcelona, 1923

1.2. TRATADOS, LIBROS Y ARTÍCULOS SOBRE FACHADAS DE LADRILLO VISTO.

ACOCELLA, ALFONSO
L' architettura del mattone faccia a vista
Edizioni Laferconsult

ADELL ARGILÉS, JOSEP MARÍA
Arquitectura de ladrillo del siglo XIX. Técnica y forma
Fundación Universidad Empresa, Madrid, 1986

ADELL ARGILÉS, JOSEP MARÍA
Arquitectura sin fisuras
Munilla-lería, Madrid, 2000

CHABAT, PIERRE, avec la collaboration de MONMORY, FÉLIX.
LA BRIQUE ET LA TERRE CUITE. étude historique de l'emploi de ces matériaux: fabrication et usages; motifs de construction et de décoration choisis dans l'Architecture des différents peuples.
VE A. Morel el CIE, Libraires-Éditerus. Paris, 1881.

CHABAT, PIERRE
Victorian brick and terra-cotta architecture, in full color
(this Dover edition, reproduces all the plates from the two portfolios (of 80 plates each) titled La Brique et la Terre Cuite (Series I published by V[euv]e A. Morel et Cie, Paria, 1881; Series II, by Librairies-Imprimeries Réunies [ancienne maison Morel], Paria, n. d. [not earlier than 1889])
Dover Publications, Inc, 1989

FLEISCHINGER, A.F. y Becker, W.A.
Arquitectura de ladrillos. Construcción en ladrillo en toda su extensión periférica según fábricas-modelos ejecutadas para instrucción de la Real Academia de Arquitectura de Berlín.20 Edición. J.M. Fabre, Barcelona 1875

GONZÁLEZ AMEZQUETA, ADOLFO
Arquitectura neo-mudéjar madrileña de los siglos XIX-XX.
Revista ARQUITECTURA del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, número 125, mayo 1969, año 11

LACROUX et DETAIN
La brique ordinaire au point de vue décoratif
Librairie Générale de l 'Architecture et des Travaux Publics. DUCHER ET CIE, Paris 1878

PARICIO, IGNACIO
La fachada de ladrillo
Bisagra. Zaragoza, 1998

STOKOE, JAMES
Decorative and ornamental brickwork
Dover, 1982

VICTORIAN BRICK AND TERRA-COTTA ARQUITECTURE IN FULL COLOR
Dover, 1989
Reproduce all the plates from the two portfolios (of 80 plates each) titled La brique Et la Terre Cuite (Series I published by V[euv]e A. Morel et Cie, Paris, 1881; Series II, by Librairies- Imprimieries Réunies [ancienne maison Morel], Paris, n.d. [not earlier than 1889*]

1.3. TRATADOS, MANUALES, ARTÍCULOS Y OTROS RELATIVOS A CONSTRUCCIÓN.

BAILS, BENITO
Tomo IX, Parte I que trata DE LA ARQUITECTURA CIVIL
Imprenta de la Viuda de D. Joaquin Ibarra (segunda edición), Madrid, 1796.
Edición facsímil, Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia, Murcia 1983

BARRÉ, L. A.
Traducido por Don Antonio Aguirre
Pequeña Enciclopedia Práctica de Construcción, 12 Tomos
Librería Editorial de Nailly-Bailliere e Hijos, Madrid, 1901

CASSINELLO, F
El ladrillo y sus fábricas
Manuales y normas del instituto Eduardo Torroja de la construcción y el cemento, Madrid, 1971

ESPINOSA, P. C.
MANUAL de Construcciones de Albañileria
Imprenta a cargo de Severiano Baz, Madrid, 1859

ESSELBORN, CARLOS
Tratado General de Construcción (4 vol)1928-40. Construcción de Edificios, Tomo I. Versión de la 80 edición alemana por B. Bassegoda Musté.
Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1928

FOERSTER, traducido por Terradas
Manual del Ingeniero constructor y del Arquitecto
40 edición. Espasa Calpe, Barcelona, 1926

FORNES Y GURREA, MANUEL
Manual de Albañilería ú observaciones sobre la práctica del Arte de Edificar
Tercera Edición. Librería de Pascual Aguilar, Caballeros,1, Valencia 1872

GALLEGO RAMOS , EDUARDO
Tomos III y IV, ESTUDIOS Y TANTEOS, de la Biblioteca de la Construcción Moderna
Establecimiento tipográfico de Antonio Marzo, Madrid

GARCÍA LÓPEZ, M.
Manual del Constructor
Imp. y Lib. de la Sra. Viuda é Hijos de D. José Cuesta, calle Carretas, núm. 9, Madrid, 1864

GER Y LOBEZ, FLORENCIO
Manual de Construcción Civil
Imprenta de D. José Santamaría, Badajoz, 1869

GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO, JOSÉ LUIS
El legado oculto de Vitrubio
Alianza Editorial, Madrid, 1993

INSTITUTO EDUARDO TORROJA
p.i.e.t.70. Prescripciones del Instituto Eduardo Torroja. obras de fábrica.
Instituo Eduardo Torroja, Madrid 1971

MARCOS Y BAUSÁ, RICARDO
Manual del Albañil
Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada. Sección 10.- Artes y Oficios. Madrid,1883 (cuarta edición)

MOHR, SILVIO, versión por Joaquín Gay, Ing. Militar
Tratado Práctico de Construcción
Gustavo Gili, S.A., Barcelona , 1947

ORTEGA ANDRADE, FRANCISCO
La obra de fábrica y su patología.
Colegio de Arquitectos de Canarias, 1999

PARICIO ANSUATEGUI, IGNACIO
La Construcción de la Arquitectura
Institut de Tecnología de la Construcció de Catalunya - ITEC. Barcelona, 1989 (segunda edición)

PERIER Y GALLEGO, PASCUAL
Tesoro de Albañiles ó guía teórico-práctico-legislativa de albañilería, contiene el conocimiento de materiales, teoría general de construcción de carreteras, Gnomónica, Agrimensura, un vocabulario técnico escogido, la Arquitectura legal, y legislación vigente hasta abril de 1853, etc., etc.
Imprenta de Antonio Martínez, Madrid 1853

REBOLLEDO, JOSÉ A.
Manual del Constructor conteniendo los conocimientos indispensables que deben poseer los encargados de dirigir ó ejecutar las obras públicas ó particulares eb los casos de más frecuente aplicación
Editores: Sáenz de Jubera Hermanos, Madrid 1910. Quinta edición, corregida, reformada y aumentada con un apéndice Sobre Construcciones de Hormigón Armado por D. J. Eugenio Ribera.
Manual del Constructor conteniendo los conocimientos y datos prácticos que deben poseer los encargados de dirigir y ejecutar toda clase de obras, como Ayudantes de Ingenieros, maestros de obras, Aparejadores, Sobrestantes, etc., etc.
Librería Internacional de Romo, Alcalá, 5, Madrid 1926. Sexta edición, reformada, aumentada y adaptada al programa de construcción de las escuelas industriales por D. Gabriel Abreu y Barreda

SOROA, J.M. Y CASTRO C.
Manual y formulario del constructor
20 edición, Bailly- Bailliére é Hijos, Madrid, 1904,

VALDÉS, NICOLAS
Manual del Ingeniero y Arquitecto. Resúmen de la mayor parte de los conocimientos elementales y de aplicación en las profesiones del Ingeniero y Arquitecto: comprendiendo multitud de tablas, fórmulas y datos prácticos para toda clase de construcciones, y por separado un atlas de 133 grandes láminas.
Inprenta de Gabriel Alhambra, Madrid, 1870

VILLANUEVA, JUAN de
Arte de la Albañilería.
Edición preparada por Angel Luis Fernández Muñoz en la que aparece el libro "Arte de albañilería, ó instrucciones para los jóvenes que se dediquen á él, en que se trata de las herramientas necesarias al albañil, formación dé andamios, y toda clase de fábricas que se puedan ofrecer: con diez estampas pará su mayor inteligencia" por Don Pedro Zengotita Vengoa. Madrid, 1827
Editora Nacional, Madrid 1974

WARLAND, E. G., versión de M. Company
Contrucción Moderna
Editorial Gustavo Gili, S. A., Barcelona 1947

1.4. LIBROS, ARTÍCULOS, DISCURSOS Y ACTAS DE CONGRESOS SOBRE HISTORIA DE LA ARQUITECTURA.

ACTAS DEL I SIMPOSIO INTERNACIONAL DE MUDEJARISMO
Celebrado en Teruel, 15 al 19 de Septiembre de 1975
Guadalajara, 1981

ACTAS DEL III SIMPOSIO INTERNACIONAL DE MUDEJARISMO
Celebrado en Teruel, 20-22 de Septiembre de 1984
Instituto de Estudio Turolenses de la Excma. Diputación Provincial de Teruel, Teruel, 1986

BORRÁS GUALIS, GONZALO M.
Arte Mudéjar Aragonés (Tomo I y II)
Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Zaragoza, Aragón y Rioja y Colegio O. de Arquitectos Técnicos y Aparejadores de Zaragoza. Zaragoza, 1984

BORRÁS GUALIS, GONZALO M.
El arte mudéjar
Instituto de Estudio Turolenses de la Excma. Diputación Provincial de Teruel. Zaragoza,1990

DISCURSOS DE LA REAL ACADEMIA DE LA TRES NOBLES ARTES DE SAN FERNANDO.
El estilo mudéjar en arquitectura. Discurso de JOSÉ AMADOR DE LOS RÍOS (leío el 19 de junio de 1859), y contestación al anterior de PEDRO DE MADRAZO.

GUIHEUX, ALAIN
L'ordre de la brique
Colección: Architecture+Recherches
Pierre Margada, éditeur, Bruxelles, 1985

LÁMPEREZ Y ROMEA, VICENTE
Historia de la Arquitectura Cristiana Española en la Edad Media según el estudio de Los Elementos y Los Monumentos
Madrid, 1909
Edición facsímil, Editorial Ámbito, Valladolid, 1999

MARQUINA, E
Arquitectura Prehispánica
INAH-SEP, Méjico, 1967

RUIZ HERNANDO, José Antonio
La arquitectura de ladrillo en la provincia de Segovia, siglos XII y XIII
Excma. Diputación Provincial de Segovia

TORRES BALBÁS, LEOPOLDO
ARS HISPANIAE. Tomo IV. Arte Almohade, Arte Nazarí y Arte Mudéjar
Editorial Plus-Ultra, 1949

TREIBER, DANIEL Y FALK, ETIENNE
La brique et le projet architectural au XIXesiècle
Ecole Nationale Supérieure del Beuax-Arts, Paris, 1984

VALDÉS FERNÁNDEZ, MANUEL
Arquitectura mudéjar en León y Castilla
Secretariado de Publicaciones de la Universidad de León, 1984

1.5. LIBROS, ARTÍCULOS Y OTROS SOBRE VALLADOLID: ARQUITECTURA, CONSTRUCCIÓN E HISTORIA.

AGAPITO Y REVILLA, JUAN
Artículo titulado. Materiales de construcción de la provincia de Valladolid
La Crónica Mercantil, 2 y 4 de Agosto de 1889

AMADOR MÍNGUEZ, URBANO y CASADO RIDRUEJO, RAFAEL
Callejero Aéreo de Valladolid
El Mundo de Valladolid, 1999

CATÁLOGO MONUMENTAL DE LA PROVINCIA DE VALLADOLID, publicado por DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE VALLADOLID:
- TOMO IV. Antiguo partido judicial de Medina del Campo, 1964. GARCIA CHICO, ESTEBAN
- TOMO V. Antiguo partido judicial de Nava del Rey, 1972. GARCÍA CHICO, ESTEBAN y BUSTAMANTE GARCÍA, AGUSTÍN
- TOMO X. Antiguo partido judicial de Olmedo, 1977. BRASAS EGIDO, JOSÉ CARLOS
- TOMO XII. Antiguo partido judicial de Villalón, 1981. URREA FERNÁNDEZ, JESÚS y BRASAS EGIDO, JOSÉ CARLOS.
- TOMO XIV. Monumentos Religiosos de la Ciudad de Valladolid, 1987. MARTÍN GONZÁLEZ, JUAN JOSÉ y PLAZA SANTIAGO, JAVIER DE LA .

COLEGIO DE ARQUITECTOS EN VALLADOLID, Varios autores
Arquitecturas en Valladolid. Tradición y Modernidad 1900-1950
Colegio de Arquitectos de Valladolid. Valladolid, 1989

FERNÁNDEZ CASANOVA, ADOLFO
Materiales y sistemas de construcción empleados en la provincia de Valladolid y mejoras de que son susceptibles.
Librería Santarén, Valladolid, 1874

GONZÁLEZ, PRIMITIVO
Cerámica Preindustrial de la Provincia de Valladolid, Tomo 2
Colegio oficial de Arquitectos de Valladolid, Valladolid

REBOLLO MATIAS, ALEJANDRO
La Plaza y Mercado Mayor de Valladolid, 1561-1595.
Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Valladolid y Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Salamanca. Valladolid, 1989

REBOLLO MATIAS, ALEJANDRO
Plaza Mayor. Una nueva estética para una vieja plaza
Revista editado por el Ayuntamiento de Valladolid y el diario El Norte de Castilla. Noviembre 1996
Valladolid, Noviembre 1996

VIRGILI BLANQUET, MARÍA ANTONIA
Desarrollo urbanístico y arquitectónico de Valladolid (1851-1936)
Ayuntamiento de Valladolid, 1979

1.6. OTROS TEMAS.

ALAIN GUIHEUX
L'ORDRE DE LA BRIQUE. "L'architecture, c'est la transmutation d'une brique sans valeur en une brique en or".
Editor, Pierre Mardaga, Bruxelles, 1985.

BAILS, BENITO
Diccionario de Arquitectura Civil
Imprenta de la viuda de Ibarra, Madrid 1802

BONET CORREA, ANTONIO Y OTROS
Bibliografía de Arquitectura, Ingeniería y Urbanismo en España (1498-1880)
Turner Libros, Madrid 1980

DICCIONARIO DE AUTORIDADES
Real Academia Española, 1732
Edición Facsímil, Editorial Gredos, 1984

MATALLANA, MARIANO
Vocabulario de Arquitectura Civil
Imprenta a cargo de Don francisco Rodríguez, Madrid, 1848
Edición publicada por Librerias PARIS-VALENCIA, Valencia, 1999

TREBIER, DANIEL y FAULK, ETIENNE
La brique et le projet architectural au XIXe siècle.
École nationales supérieure de Beuax-Arts, Paris, 1984.

1.7. NORMAS, LEYES, ORDENANZAS URBANÍSTICAS, REGLAMENTOS.

Norma Básica Española NBE-FL-90. Muros resistentes de fábrica de ladrillo.
Norma MV-201 1972. Muros resistentes de fábrica de ladrillo (derogada).
Norma UNE 67-019 de 1986. Ladrillos cerámicos de arcilla cocida, definiciones, clasificaciones y especificaciones.
Norma UNE 67-019 de 1978. Ladrillos cerámicos para la construcción. Características y usos (anulada).
Norma UNE 41-000 de 1959. Clases y medidas de los ladrillos de arcilla cocida (anulada).
Norma UNE 67-030 de 1985. Ladrillos cerámicos. Medición de las dimensiones y comprobación de la forma
Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88
Ordenanzas Municipales de Valladolid, aprobadas el 25 de Julio de 1886.

2. FUENTES.

ARCHIVO MUNICIPAL DE VALLADOLID.
Las siglas empleadas E.O.A.M., se refieren a los Expedientes de Obra del Archivo Municipal
BIBLIOTECA NACIONAL.
BIBLIOTECA REINA SOFÍA DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID.
BIBLIOTECA DEL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VALLADOLID.
BIBLIOTECA DE LA E.T.S. DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID.
HEMEROTECA DE EL NORTE DE CASTILLA.

3. LÁMINAS

Las láminas son dibujos y fotografías realizados por la autora excepto:

- Las láminas del capítulo 2 procedentes de libros de la BIBLIOTECA NACIONAL, y señaladas como tal y,
- Las láminas con documentación de los proyectos que proceden de los Expedientes de obras del Archivo Municipal del Ayuntamiento de Valladolid.

LÉXICO DE LA ÉPOCA

agramilado. Según el VOCABULARIO DE ARQUITECTURA CIVIL de Mariano Matallana:

> *"La obra formada con ladrillos raspados ó amolados. Se aplica al revoco que imita la figura de los ladrillos".*

En el MANUAL DEL ALBAÑIL de Ricardo Marcos Bausá al hablar de los trabajos que pueden hacerse para dar a las obras de albañilería un aspecto agradable:

> *"Construidas las fábricas de ladrillo, si estos han de quedar aparentes en el paramento exterior, se recorren las juntas de las hiladas, extrayendo con el palustrillo el mortero hasta cierta profundidad, para rellenar despues este hueco con mortero más fino ó hidráulico, recortando por igual los tendeles y llagas, á fin de que á la vista presentes el mismo ancho y hagan más regulares las hiladas, cuya operación constituye el retundido. Si el muro estuviera construido con ladrillo fino, estos se agramilan, es decir, se cortan sus cantos y se raspan ó apomazan con piedra arenisca para que resulten tersos y lisos, frotándolos además con la misma piedra, despues de hecha la fábrica, para pulimentarlos y sacar brillo."*

agramilar. En el DICCIONARIO DE ARQUITECTURA CIVIL, de Benito Bails se define como:

> *"Arreglar los ladrillos de que se ha de componer un edificio, pared, a un mismo ancho y grueso raspándolos y cortándolos con el aciche; lo cual se llama Obra de Agramilado, ó Agramilada".*

agranillado o agramilado. En el ARTE DE LA ALBAÑILERIA se refiere el autor al

> *"ladrillo cortado y raspado para reducirlo al mismo tamaño de los demás".*

al descubierto o descubierto. Expresión y término empleados a final del siglo XIX y principios del siglo XX para señalar que el ladrillo se dejaba visto y que aparece en las Memorias y los Pliegos de Condiciones de los Proyectos en descripciones tales como :

> *"... la fábrica de ladrillo al descubierto se hará con suma perfección repartiendo a escantillón llagas y tendeles que tendrán un grueso uniforme..." Pliego de Condiciones del Proyecto para tres Mercados del Arqtª M. J. Ruiz Sierra del 18 de enero de 1878. E.O.A.M. de Valladolid, legajo 540.*
>
> *"de ladrillo, descubierto al exterior y estucado al interior",* Memoria de construcción del teatro de Zorrilla de 1884, del Art1 J.R. Sierra, E.O.A.M. legajo 92-15.

Benito Bails en "DE LA ARQUITECTURA CIVIL", al referirse a las fachadas de ladrillo escribe:

“Por lo que mira á las paredes todas de ladrillo, ora se quieran dexar descubiertos, ora se hayan de revocar,...".

Y en el “DICCIONARIO DE ARQUITECTURA CIVIL” dice:

“DESCUBIERTO, TA. Adj. Se aplica á la fábrica y á los materiales de que está hecha, quando no lleva guarnecido alguno, estando á la vista las piedras, sillarejos, ó ladrillos”.

Juan de Villanueva en el libro ARTE DE ALBAÑILERÍA de 1827 en la pag 84 dice:

"...si las paredes has de quedar descubiertas sin revocos..",

Mariano Matallana en el “VOCABULARIO DE ARQUITECTURA CIVIL” escribe:

“DESCUBIERTO. = Desamparado, no guarnecido, cuando en una fábrica están á la vista las piedras, sillarejos, ladrillos, etc.”.

Para este término hay una segunda acepción : “La parte de tejas, pizarras, etc, no cubiertas con la solapa= VISTA”. Y el término VISTA tiene el significado de:” La parte de una teja, pizarra ó plomo puesta en la cubierta que no tapa la teja, etc., y mas arriba que la solapa”.

Hacia el primer tercio del siglo XX es cuando parece que empieza a cambiarse esta expresión, "al descubierto" por otra, "visto", que se utilizaba para los materiales de un tejado, manteniendose el uso de las dos durante cierto tiempo:

“ ... la fábrica de ladrillo al descubierto se hará con suma perfección repartiendo a escantillón llagas y tendeles que tendrán un grueso uniforme...” (E.O.A.M. legajo 963-57, Pliego de Condiciones del Proyecto para Grupo Escolar Macias Picavea del Arqt1 M J. Agapito)

y en el TRATADO GENERAL DE CONSTRUCCIÓN. Tomo I. Construcción de Edificios de Carlos Esselborn, versión de B. Bassegoda y Musté, publicado por Gustavo Gili en 1928 en la pág 76 dice : *"... en las fachadas de ladrillo visto se llenan a veces las juntas con el mortero de asiento (juntas cerradas) esto se hace en las fábricas chapuceras ..."*

Esta expresión hoy en día está en desuso y ha sido sustituida por "visto" como adjetivo que califica el tipo de ladrillo o de fábrica o, incluso, la cara del ladrillo.

En la Norma NBE FL-90 de "muros resistentes de fábrica de ladrillo" se utiliza cuando trata de las juntas:

“las juntas de las fábricas vistas se terminan con rejuntado". Frase que tambien aparece en la anterior Norma, la MV-201 1972 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo".

En la Norma UNE 67-019 de 1986 "ladrillos cerámicos de arcilla cocida, definiciones, clasificaciones y especificaciones" aparece la definición de ladrillo cara vista V*, "es el que se utiliza sin revestir"*. En la norma anulada por esta la UNE 67-019 de junio de 1978, "ladrillos cerámicos para la construcción. Características y usos, aparece la clase de ladrillo V (parece que quiere decir visto, pero no lo dice) para su utilización en paramentos sin revestir. En la anterior, la UNE 41 000 de 1959 "clases y medidas de los ladrillos de arcilla cocida" aunque no define el ladrillo de cara vista dice textualmente: *"tipo A. Lo constituyen los ladrillos prensados y los de cara vista".*

En el p.i.e.t 70 de obras de fábrica del Instituto Eduardo Torroja, de 1971, cuando se habla de tipos de muros que se diferencian por su organización constructiva señala:

> *"muro a cara vista: " el que acusa en su paramento el aparejo y juego de juntas" (en este libro se refiere a todo tipo de muros de fábrica no solamente a los de ladrillo), pero no aparece el ladrillo cara vista como un tipo de ladrillo.*

En el LÉXICO DE LA CONSTRUCCIÓN publicado en 1963 por el Instituto Eduardo Torroja, se recoge la expresión cara vista: *"dícese de la fábrica de ladrillo cuyo paramento está formado por las caras de los distintos ladrillos".*

a escantillón. "Repartiendo a escantillón las llagas y tendeles" (Pliego de Condiciones E.O.A.M., exp. ant. legajo 98, expediente 42). Aunque el escantillo es una regla, plantilla o patrón que sirve para marcar la labra de las piedra, en estos proyectos parece indicar que el trazado de las llagas y tendeles se debe realizar de forma que se dejen regulares.

atirantado. Es una expresión que se utiliza en las memorias de los expediente para denominar al elemento estructural horizontal, "Los atirantados y armadura de cubierta de madera"(E.O.A.M. exp. ant., legajo 736, expediente 87) de 1909 y del M. de Obras Antonio Ortiz de Urbina. Posteriormente se denomina entramado horizontal, "los entramados horizontales y la cubierta de madera" (E:O.A.M. exp. ant., legajo 738, expediente 21), de 1914 y el M. de Obras Antonio Ortiz de Urbina.

degollada. "... dejando la fábrica algo degollada" (E.O.A.M. exp. ant. legajo 98, expediente 42). En la Albañilería, se denominaba degolladura al vacio entre los ladrillos para meter el mortero. Y en el DICCIONARIO DE LA CONSTRUCCIÓN de J. Zurita Ruiz:

> DEGOLLAR. Pasar la punta de la paleta por las juntas de una fábrica.

entrevigado. El espacio que media entre dos maderos de suelo.

> *"Para formar suelo, se rellena el entrevigado con yeso y cascote, teniendo en este caso lo que se llama suelo forjado..."* (MANUAL DEL CONSTRUCTOR de M. García López)

escafilar. Benito Bails en "DICCIONARIO DE ARQUITECTURA CIVIL" dice:

> *ESCAFILAR. Cortar los lados y esquinas de un ladrillo ó baldosa para que las juntas salgan bien unidas".*

esquinillas o ladrillos en esquinilla. Denominación que se emplea en la bibliografía sobre arquitectura mudéjar para designar a dos hiladas a serreta, a 45º, superpuestas.

> *"La decoración a base de ladrillos puestos de esquina formando las características esquinillas es una consecuencia ornamental del uso del ladrillo. ... las esquinillas, dispuestas verticalmente o a tresbolillo, constituirán uno de los motivos permanentes del mudéjar aragonés..."* (página 181 del libro EL ARTE MUDÉJAR ARAGONÉS de Gonzalo M. Borrás Gualis).

frogar. Benito Bails en "DICCIONARIO DE ARQUITECTURA CIVIL" dice:

> *"FROGAR. Hacer fábrica de albañilería muy maciza".*

ladrillo de revestimiento. En "LA INDUSTRIA LADRILLERA" de Pedro Reverté, de 1946 se puede leer:

“Hasta ahora, los ladrillos de revestimiento empleados en España tenían el formato del ladrillo corriente y sus caras de asiento rebajadas; una de ellas era lisa y la otra llevaba marcada el nombre comercial”.

ladrillo de frentear. El fabricado con una cara, al menos, perfecta, para formar el paramento visto de un muro.

ladrillo fino. Esta denominación se utiliza para definir el tipo de ladrillo que se debe emplear en las fachadas, aludiendo al acabado del mismo, como en la memoria del Proyecto de Casa Consistorial, del año 1894:

".. los paramentos exteriores de las fachadas en que el ladrillo aparece al descubierto, se harán de ladrillo fino, prensado y hueco,...”

En el VOCABULARIO DE ARQUITECTURA CIVIL de Mariano Matallana la definición es la siguiente:

“El compuesto de arcilla pura y que es a propósito para obras descubiertas y para moldar”.

En el MANUAL DEL CONSTRUCTOR de J. A. Rebolledo se da una definición de ladrillo fino prensado, son los:

"hechos con arcillas escogidas y arenas muy finas, perfectamente moldeado, con aristas vivas y superficies tersas, tanto que para conseguir la adherencia con los morteros se dejan en sus planos huecos y cavidades que llevan dibujos estrías, cuadrículas o letreros. Estos ladrillos están bien cocidos y con gran igualdad, y, debido a la prensa, sus superficies son compactas y resisten bien a la acción de los agentes atmosféricos, por lo que son empleados de preferencia en los paramentos exteriores de los muros".

En el MANUAL DEL ALBAÑIL de Ricardo Marcos y Bausá distingue los ladrillos en fino u ordinarios según su calidad:

"Según su calidad, el ladrillo puede ser fino, de pasta muy apretada, porque domina en ella la ardilla, bien moldeado y perfilado, ó tosco ú ordinario, que es mas poroso, por estar fabricado con tierras poco arcillosas ó muy cargadas de arenas.

En el MANUAL DE CONSTRUCCIONES DE ALBAÑILERIA de P.C. Espinosa el ladrillo fino:

" Es el ladrillo de arcilla de buena calidad, bien amasado y esmerada fabricación, y ordinario el muy poroso, hecho con tierras poco arcillosas ó muy mezclado con arena, que es el defecto de los ladrillos fabricados en las cercanías de Madrid."

ladrillo de galletera. Este tipo de ladrillo aparece en muy pocos documentos, uno de ellos es la Memoria del Proyecto de ampliación del Convento de las Salesas de 1907:

" Se hará la construcción con zócalo de cantería y fábrica de ladrillo de galletera en los paramentos, pisos y cubierta de madera...". Aunque en esta ampliación se harían las fachadas exteriores de ladrillo prensado y una fachada interior, a un patio, se ejecutaría con este tipo de ladrillo. Fachada que no aparece dibujada en la documentación del proyecto de ampliación. Este ladrillo es el fabricado con galletera y cocido en horno fijo.

ladrillo ordinario. Esta denominación parece que es utilizada para los ladrillos que no son prensado, y no han sido fabricados para dejarlos vistos, sean de tejar, de mano o de galletera. En la Memoria de un Proyecto de un edificio de viviendas de 1889 se puede leer:

" En la fachada principal se construirá un zócalo de piedra sillería hasta la altura del pavimento del entresuelo y los cuerpos restantes de fábrica de ladrillo prensado al descubierto, con inclusión de sus impostas, jambas y cornisa.... las construcciones interiores se ejecutarán de fábrica de ladrillo ordinario...".

En el VOCABULARIO DE ARQUITECTURA CIVIL de Mariano Matallana la definición es la siguiente:

"El que tiene arena y es mas poroso que el fino; la cantidad de arena que se le suele echar es una cuarta parte".

En el MANUAL DEL CONSTRUCTOR de J.A. Rebolledo se señala que el ladrillo ordinario es el

"de mejores pastas y cocción más igual que el fabricado en hormigueros, mejor cortado y mas resistente".

ladrillo prensado. Esta denominación aparece en casi todas las memorias, es el ladrillo que se suele utilizar para dejarlo al descubierto. De la Memoria de un edificio de viviendas, de 1886:

"la fachada principal llevará en su primer cuerpo cinco pilastras de piedra sillería hasta el arranque de los arcos que se ejecutarán de fábrica de ladrillo prensado al descubierto e igualmente los cuerpos restantes con inclusión de la coronación de su cornisa". En cuanto a su significado es el mismo que el de ladrillo fino, pues se suelen utilizar como sinónimos.

La Norma UNE 41004, calidades y medidas de los ladrillos de arcilla cocida, de 1959, es la última norma referente al ladrillo en la que están las denominaciones según la fabricación, y entre ellas la de ladrillo prensado. "Es el fabricado con prensa". En las normas que han sustituido a ésta ya no aparece el ladrillo prensado.

ladrillo recocho. Es el ladrillo bien cocido, el resistente. En el Proyecto para tres mercados, en las Condiciones Facultativas, artículo 61:

" la construcción de la fachada será de piedra granítica en los zócalos, de caliza de Campaspero en los ángulos, pilastras, guarnecidos de huecos, impostas, ángulos, cresterías, etc., con trasdosado en parte de ladrillo recocho y fábrica de ladrillo prensado trasdosado también con recocho en los entrepaños ". Es el ladrillo con el que se hace la hoja interior.

En el MANUAL DEL CONTRUCTOR de D. José A. Rebolledo, al hablar de la cochura de los ladrillos dice:

" los ladrillos resultan de tres clases: una muy cocida y aún vidriada, que si no ha perdido su forma, sirve bien para los paramentos de las obras, por mucha dureza; otra que presenta una cocción y dureza media, y la última, que resulta poco cocida, y que solo se emplea en los rellenos y obras interiores. Los ladrillos de la primera clase, llamados recochos, suelen tener un color encendido, ó amarillo bajo, según sea la calidad de la arcilla, y son los que han estado más próximos al hogar; los que están en la parte central de la hornada se llaman rosados ó pardos, a causa del color que presentan; y porteros, los poco cocidos que resultan de la parte superior del horno".

mortero fino *"... se sentarán los ladrillos sobre mortero fino*" (E.O.A.M. exp. ant. legajo 98, expediente 42). En general es el que usa como árido arena muy fina de manera que se puedan hacer juntas de 5mm.

paredes maestras. Son las principales y sobre ellas descansa el maderaje de los techos y la mayor parte del resto del edificio.

refrentar, refrentado. En la Memoria de un Proyecto de viviendas, de 1908 la descripción de como se debe ejecutar la fachada es:

> *" se colocará en fachada, fábrica de ladrillo ordinario refrentado de prensado, los vuelos serán de madera, las cornisas y las impostas de ladrillo prensado...".*

Las fachadas se ejecutan con dos hojas de ladrillo ordinario la interior y la exterior de ladrillo prensado y en esta memoria parecen indicar que la de prensado exterior está revistiendo, refrentando, la de ordinario. En el artículo 43.8 de las Ordenanzas Municipales del 25 de Julio de 1868, cuando trata el tema de la protección de las estructuras de madera frente al fuego señala que las estructuras de madera dice que se protegerán

> *"refrentándolas con ladrillo recocho de un mínimo de veinticinco centímetros" .*

trabazón. En el MANUAL DE CONSTRUCCIONES DE ALBAÑILERIA DE P.C. Espinosa:

> *"La trabazón necesita una de las mayores atenciones del albañil. Llámase trabazón el orden de colocar ladrillos, piedras y demás materiales, de modo que se aten, entrelacen y unan unos con otros: se debe observar por regla constante, que toda junta de dos ladrillos quede cubierta con otro ladrillo de la hilada superior, y esto no solo se deberá procurar por el frente, sino por el interior y grueso de la pared."*

CERVANTES

BIBLIOTECA VIRTUAL
MIGUEL DE CERVANTES