

EL LADRILLO COMO LENGUA MATERNA

Sobre el bloque, el tolete y el tabique: el idioma con que Latinoamérica se construye a sí misma, casa por casa, hilada por hilada.

INTRODUCCIÓN · TESIS

UN IDIOMA QUE SE APRENDE CARGANDO

Hay lenguas que se aprenden en la escuela y lenguas que se aprenden en la casa. El ladrillo pertenece a las segundas. En Latinoamérica, el bloque de concreto, el ladrillo de arcilla y la mampostería que los organiza no son solo una técnica constructiva: son una lengua materna. Se hereda sin diploma, se habla sin pensarla y se transmite de padres a hijos en los patios donde se apilan las piezas, en los sábados de "echada de plancha", en la varilla que asoma del techo esperando un segundo piso que llegará cuando alcance el dinero.

Este ensayo sostiene esa tesis con las dos miradas que el material exige: la arquitectónica, porque el ladrillo tiene composición, módulo, norma y estructura; y la cultural, porque cada uno de esos datos técnicos tiene un significado social. Un muro de bloque sin repello no es únicamente una sección constructiva incompleta: es una biografía familiar en curso. Y una bóveda de ladrillo visto declarada Patrimonio de la Humanidad no es solo una proeza de ingeniería: es la prueba de que este idioma popular también puede escribir poesía.

El recorrido es panlatinoamericano —de México al Cono Sur, de los Andes al Caribe, pasando por Centroamérica y Brasil— porque la lengua es común aunque los acentos cambien. Toda cifra concreta remite a la lista de fuentes al final del texto.

I · RAÍCES

CINCO MIL AÑOS DE BARRO APILADO

Antes del ladrillo cocido hubo adobe, y antes del adobe con nombre hubo barro con memoria. En la costa norte del Perú, el complejo arqueológico de Los Morteros conserva muros de adobe incluso mil años más antiguos que los de Caral, la Ciudad Sagrada que floreció entre el 3000 y el 1800 a. C. y que se considera el asentamiento más antiguo de América levantado sobre la base de adobes. Siglos después, la cultura chimú construyó Chan Chan (c. 1200–1480), la metrópoli de adobe más grande del continente: nueve ciudadelas amuralladas de barro moldeado a mano en pleno desierto.

La palabra misma cuenta la historia del mestizaje: adobe viene del árabe al-tub, "ladrillo sin cocer", y llegó a América en los barcos de la colonia junto con el horno que convertía ese mismo barro en cerámica. Durante el periodo virreinal, la mano de obra indígena levantó iglesias y casonas combinando la práctica local de la tierra con la mampostería europea: en la costa peruana se impuso el adobe, el ladrillo y el yeso; en los Andes, la piedra labrada. El material nuevo no borró al antiguo; lo tradujo.

El siglo XX aportó el tercer vocablo de la familia: el bloque de concreto, hijo del cemento industrial, que se volvió el estándar de la vivienda urbana popular por una razón muy simple —se fabrica en cualquier parte, con moldes y una mezcladora, sin necesidad de horno ni de arcilla buena—. La bloquera de barrio, con su

mesa vibradora y sus tendales de piezas curándose al sol, es la imprenta local de este idioma: cada colonia, cada municipio, cada carretera de la región tiene la suya. Así quedó completo el alfabeto con el que Latinoamérica escribe sus casas: adobe, ladrillo cocido, bloque.

El vocablo más antiguo sigue vivo. El adobe es barro —arcilla y arena— amasado con agua, a menudo reforzado con paja, vertido en moldes de madera y secado al sol, sin cocción alguna. Sus dimensiones varían con el ancho del muro que se quiera levantar, y su fabricación es tan colectiva que admite a toda la familia en el pisado y el moldeado. En México, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina y el norte y centro de Chile, muchas familias rurales aún viven en casas de adobe: es la capa freática del idioma, la que alimenta a todas las demás.

EL BLOQUE DE CONCRETO

El bloque es una pieza prefabricada y vibrocomprimida de cemento, arena y agregados, con forma de prisma recto y uno o dos huecos verticales. Esos huecos no son un ahorro: son gramática estructural, porque permiten pasar refuerzo vertical y colar concreto dentro de la propia pieza. El formato más difundido en México y buena parte de la región es el de 15 x 20 x 40 centímetros, del que se requieren unas 12.5 piezas por metro cuadrado de muro; existen variantes de 10 y de 20 centímetros de espesor, huecas o macizas, para muros divisorios o de carga. Las piezas serias se certifican: en México, la norma NMX-C-404-ONNCCE-2012 garantiza la resistencia estructural del bloque vibrocomprimido destinado a muros.

EL LADRILLO DE ARCILLA

El tabique rojo recocido —tolete en Colombia, ladrillo de obra en el Cono Sur, tijolo en Brasil— es arcilla moldeada y cocida. Sus formatos varían por país y por fábrica: en México conviven piezas de 5 x 12 x 23 cm y de 7 x 14 x 28 cm, junto a láminas delgadas para enrasar azoteas. La cocción le da el color y también la resistencia; el mismo barro sin horno sería adobe. Es más pequeño y pesado de colocar que el bloque, consume más juntas de mortero, pero ofrece la fachada aparente más querida del repertorio: el rojo del ladrillo visto.

LA MAMPOSTERÍA QUE LOS ORGANIZA

Ninguna de las piezas trabaja sola. La sintaxis dominante de la región es la mampostería confinada: muros de bloque o de ladrillo amarrados por castillos (columnas) y cadenas (vigas) de concreto reforzado, colados después de levantar el muro para que ambos materiales trabajen como un solo cuerpo. Es la oración completa del idioma: sujeto de arcilla o concreto, verbo de acero. Y como toda lengua con hablantes serios, tiene diccionarios oficiales: la norma peruana de diseño en albañilería, las normas técnicas mexicanas, la Norma Ecuatoriana de la Construcción con sus capítulos específicos de mampostería confinada. La academia de esta lengua no está en Madrid: está repartida entre los laboratorios de materiales de las universidades públicas latinoamericanas.

FICHA RÁPIDA DE OBRA

ADOBE	Barro (arcilla + arena) con paja, moldeado y secado al sol; dimensiones según el ancho del muro; sin cocción.
BLOQUE DE CONCRETO	Vibrocomprimido; formato típico 15 × 20 × 40 cm; ≈ 12.5 pzas/m ² ; huecos verticales para refuerzo; certificable bajo NMX-C-404.
TABIQUE ROJO RECOCIDO	Arcilla cocida; formatos usuales 5 × 12 × 23 y 7 × 14 × 28 cm; ideal para fachada aparente.
MORTERO	≈ 3 sacos de 40 kg por cada 100 bloques; ≈ 4 sacos por cada 100 tabiques (más juntas).
MERMA	5 % con colocadores profesionales; hasta 10 % en autoconstrucción con muchos cortes.

III · GRAMÁTICA

LA MAMPOSTERÍA CONFINADA, O CÓMO EL IDIOMA APRENDIÓ A TEMBLAR

La técnica del confinamiento nació lejos, entre ingenieros italianos, después de que el sismo de Messina de 1908 arrasara la albañilería sin refuerzo. Pero fue en América Latina donde se volvió lengua franca: hoy es el sistema más empleado en la región para viviendas de baja y mediana altura, precisamente porque tolera lo que la región es —sísmica, popular, autoconstruida—.

Su hoja de vida sísmica es notable. En el terremoto chileno de 1939, la mitad de los edificios de mampostería confinada sobrevivió sin daños significativos, mientras cerca del 60 % de los de albañilería no reforzada colapsó por completo; el buen comportamiento se repitió en Lolleo (1985), en Pisco, Perú (2007), en el megasismo de Maule de 2010 —magnitud 8.8— y volvió a documentarse en el terremoto de Manabí, Ecuador, en 2016. Las evaluaciones posteriores a esos sismos coinciden: cuando la vivienda confinada falla gravemente, casi siempre es por mala calidad de los materiales, por deficiencias en el detallado del refuerzo o por aberturas sin marco resistente —es decir, no falla el idioma, falla la ortografía—.

Ese matiz es cultural además de técnico. La mampostería confinada es una gramática lo bastante sencilla para que un albañil la aprenda mirando, y lo bastante seria para que un mal día geológico distinga entre quien la respetó y quien la improvisó. Buena parte de la ingeniería sísmica latinoamericana de las últimas décadas ha consistido, literalmente, en escribir la gramática de una lengua que el pueblo ya hablaba.

IV · HABLA COTIDIANA

LA AUTOCONSTRUCCIÓN: LA CASA QUE SE CONJUGA EN FUTURO

Si el ladrillo es lengua materna, la autoconstrucción es su habla cotidiana. Se estima que la vivienda informal autoconstruida ha representado el 32 % del total de viviendas construidas en América Latina, y en las capitales la proporción se dispara: la Cámara Peruana de la Construcción calcula que el 67 % de las viviendas edificadas en Lima Metropolitana entre 2008 y 2020 se construyeron de manera informal, y que a escala nacional la cifra puede llegar al 80 %. Apenas el 6 % de la autoconstrucción limeña consulta a un profesional.

Detrás de esos porcentajes hay un déficit inmenso. Según Naciones Unidas, más de 95 millones de personas de la región viven en asentamientos informales, y el banco de desarrollo CAF eleva la cuenta a más de 120

millones; el BID estima que una de cada tres familias habita una vivienda inadecuada, y sus estudios regionales sitúan a Nicaragua, Bolivia y Perú por encima del 70 % de familias sin vivienda o en vivienda precaria, mientras Chile y Costa Rica quedan por debajo del 25 %. La brecha es enorme, y la respuesta popular a esa brecha tiene una coherencia admirable: la familia que no puede pagar una casa terminada compra, en cambio, un idioma por entregas. Un ciento de bloques este mes, tres sacos de cemento el siguiente, la losa cuando llegue el aguinaldo o la remesa.

El bloque y el ladrillo son los únicos materiales estructurales que se venden por pieza, se almacenan a la intemperie, no se vencen y no exigen maquinaria. Son, en sentido estricto, la moneda de ahorro de los que no tienen banco: cada hilada es un depósito a plazo fijo que además da sombra.

La varilla que sobresale de la losa no es un descuido: es un tiempo verbal. Significa "esta casa todavía se está conjugando".

Por eso la casa autoconstruida latinoamericana es un edificio en futuro imperfecto: crece un cuarto por hijo, un local por negocio, un piso por generación. Esa lógica incremental —que la arquitectura formal redescubrió con proyectos de "vivienda inacabada" como la Quinta Monroy de Alejandro Aravena— la inventaron primero millones de familias anónimas con un bloque en cada mano. La paradoja documentada por los gremios es amarga: construir informalmente termina costando alrededor de un 18 % más que hacerlo con proyecto y supervisión, porque los errores se pagan en demoliciones, humedades y refuerzos tardíos. La lengua materna, como todas, mejora cuando alguien enseña a escribirla.

V · ECONOMÍA

EL PRECIO DE LA PALABRA

La accesibilidad económica explica media tesis. En México, en 2026, el tabique rojo recocado se cotiza entre 5.80 y 7 pesos por pieza al menudeo —unos 30 a 35 centavos de dólar— y baja a rangos de 3.62 a 4.82 pesos por pieza comprando por millar; el bloque de concreto se mueve entre 5 y 18 pesos según espesor y resistencia. Órdenes de magnitud comparables se repiten, con sus monedas, de Guatemala a Bolivia: la unidad del muro cuesta menos que un refresco.

Ese precio unitario minúsculo es un hecho cultural de primer orden. Permite que el material entre al presupuesto doméstico como entra el mercado de la semana; convierte la construcción en gasto hormiga y no en crédito hipotecario; y hace posible el rito del "poco a poco" que estructura la vida material de barrios enteros. Ningún otro sistema constructivo —ni el acero, ni la madera industrializada, ni el panel prefabricado— se deja comprar, cargar, guardar y colocar en fracciones tan pequeñas. El ladrillo es asequible no solo por barato, sino por divisible: se ajusta al flujo de caja de la pobreza y al optimismo de la clase trabajadora por igual.

La economía del material es, además, una economía de proximidad. La bloquera emplea al barrio; la ladrillera artesanal sostiene familias enteras —en el municipio mexicano de Coyuca de Benítez, por citar un caso documentado, 33 hornos dan sustento a 149 familias—; el camión de materiales, el maestro de obra y el ferretero de la esquina completan una cadena de valor que casi nunca sale del municipio. Cuando una familia compra bloques, financia a sus vecinos.

LA PIEL DEL IDIOMA: EL MURO FRENTE AL CLIMA

Un muro de mampostería es también un dispositivo climático, y aquí el idioma muestra sus registros. El adobe y el ladrillo macizo tienen la masa térmica de la tierra: absorben el calor del día y lo devuelven de noche, lo que explica su persistencia milenaria en los desiertos costeros del Perú, en el altiplano andino y en el norte de México. El bloque hueco, en cambio, es una piel delgada: sus celdas de aire ayudan algo, pero un muro de 15 centímetros sin repello, sin sombra y sin ventilación cruzada se comporta mal en los extremos —horno en el trópico seco, nevera en la puna—.

La cultura constructiva popular lo sabe y lo corrige con recursos propios: el alero generoso, el corredor, la celosía de bloque calado que ventila sin quitar seguridad, el árbol de mango o de laurel plantado antes que la casa. Esas piezas especiales —los bloques ornamentales calados que tejen luz y aire en fachadas de todo el continente— son quizá la aportación estética más subvalorada del sistema: convierten la limitación térmica del material en un encaje de concreto. El idioma no solo se habla: se ventila.

UNA LENGUA, MUCHOS ACENTOS REGIONALES

Como toda lengua viva, esta tiene dialectos. En México, el tabique rojo recocado de las ladrilleras periurbanas convive con el block de las colonias populares y de la vivienda de interés social. En Centroamérica, el bloque de concreto domina la vivienda urbana —en Nicaragua se le confina con la misma naturalidad con que se le deja sin repello— y el sistema mixto de “minifalda” (medio muro de mampostería, medio de madera o lámina) resuelve el trópico con franqueza. En los Andes, el adobe sigue siendo mayoritario en el campo mientras el ladrillo artesanal cocido trepa por las laderas urbanas de Lima, Arequipa o La Paz, muchas veces sin revestir, tiñendo montañas enteras de rojo.

En el Cono Sur el acento se vuelve culto sin dejar de ser popular. En Córdoba, Argentina, el arquitecto José Ignacio “Togo” Díaz levantó desde 1967 más de 120 edificios en altura de ladrillo visto que hoy definen el ADN de la ciudad: torres de vivienda para estudiantes y familias, hechas del mismo material y con la misma mano de obra que las casas de barrio, elevadas a paisaje urbano con orgullo. Y en Uruguay, el ingeniero Eladio Dieste (1917–2000) llevó el idioma a su cima literaria: su “cerámica armada” —bóvedas de doble curvatura de ladrillo visto, armadura de acero y un mínimo de hormigón— produjo unas 150 obras, y su iglesia de Cristo Obrero en Atlántida (1958–1960) fue inscrita en 2021 en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO.

En Brasil, el tijolo cerámico de la albañilería corriente compone el rojo interminable de las favelas y periferias, el mismo que la música y el cine han vuelto icono visual del país. Y en el Caribe, donde el huracán manda más que el sismo, el bloque de concreto confinado es sinónimo de refugio: la casa que queda en pie cuando pasa la tormenta y a la que se arriman los vecinos que construyeron con menos.

LOS COLORES DEL IDIOMA

Toda lengua tiene música; esta tiene paleta. El primer color es el rojo del ladrillo visto —del naranja de la cocción ligera al almagre profundo del recocado—, un rojo que en la región no significa lujo ni rusticidad calculada, como en el norte global, sino verdad material: la casa mostrando de qué está hecha. El segundo es el gris cálido del bloque sin repello, el color de la espera, tan omnipresente en la periferia latinoamericana que funciona como un símbolo involuntario del progreso a plazos: casa gris, casa en camino. Ese gris tiene sus propios matices —el gris claro de la pieza recién curada, el gris oscuro del muro que agarró la lluvia— y quien creció entre bloqueras sabe leerlos como quien lee la edad en un rostro. El tercero es el ocre del mortero y del polvo de obra, la junta que dibuja la retícula. Y el cuarto es la explosión final: el repello pintado en azul añil, rosa mexicano, verde loro o amarillo maíz, la capa de celebración con que la familia anuncia que la casa —al fin— se terminó, o al menos su fachada.

Almagre · ladrillo recocado visto	Teja · cocción ligera y junta caliente	Gris bloque · pieza curada al sol	Gris húmedo · el muro que agarró la lluvia	Ocre · mortero y polvo de obra	Repello pintado · la casa terminada

Esa secuencia cromática —rojo o gris primero, color vivo después— es legible para cualquier latinoamericano como lo es una conjugación verbal: cuenta en qué etapa de su historia está cada casa. Por eso el ladrillo visto de Dieste o de Togo Díaz conmueve tanto en la región: toma el color del esfuerzo popular y lo declara suficiente, digno de iglesia y de torre, sin necesidad de disfraz.

LAS LIMITACIONES: LO QUE LA LENGUA NO DICE SOLA

Ningún elogio honesto omite los defectos. El primero es sísmico. El adobe sin refuerzo ha mostrado en toda la región una alta vulnerabilidad, con derrumbes súbitos incluso ante temblores moderados; el terremoto de Cartago, Costa Rica, de 1910 fue tan letal que el país prohibió el adobe en sus construcciones. La mampostería moderna corrige el problema solo si se confina y detalla bien: la informalidad —muros sin castillos, aberturas sin refuerzo, bloques de baja resistencia, pisos añadidos sin cálculo— convierte la virtud incremental de la autoconstrucción en su principal riesgo, como advierten año tras año los diagnósticos de Lima, ciudad donde la mayoría del parque habitacional se levantó sin ingeniería. La calidad de la pieza también importa: ensayos universitarios sobre ladrillo artesanal en Chiapas registraron resistencias medias a compresión de apenas 66.45 kg/cm², muy por debajo de la pieza industrial, y esa variabilidad silenciosa es la que un sismo se encarga de auditar.

El segundo defecto es ambiental. La producción artesanal del ladrillo cocido tiene un costo ecológico severo: decenas de miles de ladrilleras informales operan en la región —solo México registra unas 16 953 unidades de producción, Colombia cuenta 1 378 industrias con 2 430 hornos y en el departamento peruano de Puno funcionan unas 435 ladrilleras artesanales—. Muchas queman leña, llantas y residuos en hornos abiertos: un horno tradicional consume entre 3 y 5 toneladas de leña por quema de 10 a 36 horas, emitiendo monóxido de carbono, óxidos de azufre y material particulado que enferman a los propios barrios ladrilleros. Programas regionales como el EELA (Eficiencia Energética en Ladrilleras Artesanales de América Latina), impulsado por la cooperación suiza en Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, México y Perú,

trabajan desde hace más de una década en hornos más limpios, precisamente porque nadie propone abandonar el material: se trata de descontaminar la lengua, no de callarla.

CONCLUSIÓN

HABLAR LADRILLO

Una lengua materna se reconoce por tres señas: se aprende en casa, se habla sin esfuerzo y nombra el mundo antes que cualquier otra. El ladrillo y el bloque cumplen las tres en Latinoamérica. Se aprenden en casa, literalmente construyéndola. Se hablan sin esfuerzo: cualquier vecino sabe leer una hilada torcida, calcular un ciento de bloques, distinguir el tabique bueno por el sonido. Y nombran el mundo: la casa gris que espera, la varilla que promete, la fachada roja que presume, el repello de color que celebra.

Es una lengua con cinco mil años de raíces en el barro de Caral y Chan Chan, con gramática sísmica escrita a fuerza de terremotos, con normas que hacen de diccionario, con una economía de a peso por palabra que la vuelve democrática, con acentos que van del tabique mexicano al tijolo carioca, y con una literatura culta —Dieste, Togo Díaz— que demostró que el idioma del pueblo alcanza para el patrimonio de la humanidad. Tiene también sus deudas: la informalidad que la hace vulnerable y los hornos que la hacen contaminar. Pero esas deudas se saldan enseñando a escribirla mejor, no imponiendo un idioma ajeno.

Por eso, cuando una familia latinoamericana levanta su primer muro un domingo por la mañana, no está solamente construyendo: está conversando con Chan Chan, con la colonia, con el maestro albañil que le enseñó al abuelo. Está hablando su lengua materna. Y como toda lengua materna, esta no se olvida: se hereda, hilada por hilada, con la mezcla todavía fresca.

FUENTES

1. Vivienda informal y las organizaciones territoriales en América Latina — Revista de Geografía Norte Grande / SciELO Chile. Autoconstrucción informal como el 32 % de la vivienda construida en la región (Burgos et al., 2011). — https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022022000100005
2. CAPECO / Cemento Sol — El 67 % de las viviendas construidas en Lima Metropolitana entre 2008 y 2020 fueron informales; la construcción informal resulta ~18 % más cara que la formal. — <https://www.cementosol.com.pe/noticias/-CAPECO-el-67-de-viviendas-que-se-construyeron-en-Lima-Metropolitana-entre-2008-y-2020-fueron-construidas-informalmente>
3. IdenCity — El alto riesgo de las viviendas informales en el Perú: 70 % de informalidad en Lima, hasta 80 % nacional; solo el 6 % de la autoconstrucción consulta a un profesional (Arellano Marketing / Capeco / Cismid). — <https://www.idencityconsulting.com/viviendas-informales-en-el-peru/>
4. Hábitat para la Humanidad LAC — Más de 95 millones de personas en asentamientos informales según la ONU; más de 120 millones según la CAF. — <https://www.habitat.org/lac-es/impacto>
5. Lafuente, M. — Vivienda de interés social en América Latina: una guía para sistemas constructivos sismorresistentes. Una de cada tres familias (~60 millones de personas) habita vivienda inadecuada (BID). — https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-1-Ejemplo-de-autoconstruccion-en-Latinoamerica-Construccion-informal-en_fig1_340439331
6. Revista Espacios — Modelo de regeneración urbana sostenible: Nicaragua, Bolivia y Perú con más del 70 % de familias sin vivienda o en vivienda precaria; Chile y Costa Rica por debajo del 25 % (con datos del BID, 2013). — <https://revistaespacios.com/a19v40n14/19401422.html>
7. Construrama — Block 15 x 20 x 40 cm: pieza prefabricada vibrocomprimida con huecos verticales para mampostería simple o estructural. — <https://www.construrama.com/catalogo/materiales-de-construccion/block-y-derivados/block/block-15x20x40-cm-pieza/p/0301020012>

8. The Home Depot México — Block 15 × 20 × 40: ≈ 12.5 piezas por m² de muro. — <https://pro.homedepot.com.mx/pro/materiales-de-construccion/basicos-de-construccion/block/block-15x20x40-790547>
9. IBMEX — Block hueco liso de concreto 15 × 20 × 40 certificado bajo la norma NMX-C-404-ONNCCE-2012 para uso estructural. — <https://ibmex.com.mx/productos/blocks-de-concreto/block-hueco-liso-de-concreto-15x20x40/>
10. Construrama — Tabique rojo recocido 5 × 12 × 23 cm para muros y fachadas. — <https://www.construrama.com/eltriunfodelmartillo/catalogo/materiales-de-construccion/block-y-derivados/block/tabique-rojo-recocido-5x12x23-millar/p/0301020068>
11. Construction Supply Magazine — Precio del block y tabique en México 2026: tabique \$5.80–\$7/pieza (\$3.62–\$4.82 por millar), block \$5–\$18 según ancho; consumo de mortero (3 sacos/100 blocks; 4 sacos/100 tabiques); merma 5–10 %. — <https://www.constructionmagazine.com/blogs/construccion-1/precio-del-block-y-tabique-en-mexico-2026-cual-conviene>
12. Diario de Cuyo / EFE — Los Morteros: muros de adobe mil años anteriores a Caral (3000–1800 a. C.), la primera civilización de América. — <https://ddc-site.s3.us-east-2.amazonaws.com/noticias/el-adobe-material-de-construccion-con-historia-191429.html>
13. Urbipedia — Chan Chan: metrópoli chimú, la mayor ciudad de adobe de América. — https://www.urbipedia.org/hoja/Chan_Chan
14. Wikipedia (es) — Adobe: etimología árabe (al-tub), composición (arcilla, arena, paja), Caral y Chan Chan (1200–1480), países donde persiste la vivienda de adobe, vulnerabilidad sísmica y prohibición en Costa Rica tras el terremoto de Cartago de 1910. — https://es.wikipedia.org/wiki/Ladrillo_de_barro
15. Construcciones con adobe en el Perú (ensayo académico) — Adobes de dimensiones variables según el ancho del muro; uso del adobe, ladrillo y yeso en la costa y piedra labrada en los Andes durante la colonia; mano de obra indígena en iglesias virreinales (González de la Cotería, 1995). — <https://www.clubensayos.com/Historia/Construcciones-con-adobe-en-el-Peru/3840451.html>
16. Redalyc — Consideraciones acerca del diseño sismorresistente de viviendas con mampostería confinada en Santiago de Cuba: origen tras Messina 1908; sistema más empleado en América Latina; desempeño en Chile 1939 (50 % sin daños vs. ~60 % de colapsos en albañilería no reforzada), Llole 1985, Pisco 2007 y Maule 2010. — <https://www.redalyc.org/journal/1813/181372324009/html/>
17. Revista Politécnica (EPN, Ecuador) — Revisión de normas de diseño para mampostería confinada en Latinoamérica: buen desempeño sísmico con diseño y ejecución adecuados; capítulos de mampostería confinada en la NEC; informe EERI del terremoto de Manabí 2016; daños severos asociados a mala calidad de materiales, deficiencias de detallado y aberturas sin refuerzo. — https://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-01292023000100077
18. SciELO Venezuela — Propuesta normativa para el diseño sísmico de edificaciones de mampostería confinada: la Norma de Diseño en Albañilería del Perú (ININVI) como marco de diseño vigente. — https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-723X2004000200003
19. CasaDecor — Eladio Dieste, "el señor de los ladrillos": cerámica armada (ladrillo visto, armadura de acero y mínimo hormigón), más de 150 obras. — <https://casadecor.es/blog/personajes/eladio-dieste-el-senor-de-los-ladrillos/>
20. Uruguay XXI — La iglesia de Cristo Obrero y Nuestra Señora de Lourdes (Atlántida, 1958–1960) declarada Patrimonio Mundial por la UNESCO el 27 de julio de 2021. — <https://www.uruguayxxi.gub.uy/es/noticias/articulo/obra-del-ingeniero-uruguayo-eladio-dieste-fue-declarada-patrimonio-mundial-por-la-unesco/>
21. Cadena 3 / Grupo Edisur — "Togo" Díaz: primer edificio en altura en 1967 (Figueras Alcorta 50) y más de 120 edificios construidos en Córdoba. — https://www.cadena3.com/noticia/grupo-edisur/togo-diaz-un-arquitecto-con-mucha-personalidad-en-cordoba_327403
22. ArchDaily en Español — Clásicos de arquitectura: la obra urbana de Togo Díaz; el ladrillo visto como identidad del paisaje cordobés. — <https://www.archdaily.cl/cl/02-360727/clasicos-de-arquitectura-la-obra-urbana-de-togo-diaz-jose-ignacio-diaz>
23. Quiroz Carranza et al., UNAM — Entre humo y arcilla: 16 953 unidades de producción ladrillera artesanal registradas en México. — <https://www.atmosfera.unam.mx/wp-content/uploads/2021/12/LadrillerasLibro.pdf>

24. CAEM / UNAD — Sector ladrillero colombiano: 1 378 industrias ladrilleras y 2 430 hornos en 15 regiones; combustibles como leña y llantas y emisiones asociadas. — <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/34072/Jpaezcl.pdf>
25. Monografías / Dirección Regional de Producción de Puno — Aproximadamente 435 empresas de fabricación artesanal de ladrillos en los distritos de Salcedo, Juliaca e Ilave, Puno. — <https://www.monografias.com/trabajos101/contaminacion-ambiental-ladrillos-artesanales-departamento-puno/contaminacion-ambiental-ladrillos-artesanales-departamento-puno>
26. Redalyc / UNACH — Ecoindicadores de una ladrillera en Chiapa de Corzo, Chiapas: resistencia media a compresión de 66.45 kg/cm² en ladrillo artesanal; producción de ~30 000 ladrillos mensuales por ladrillera en estiaje. — <https://www.redalyc.org/journal/6651/665170444003/html/>
27. Erevistas UACJ — Estudio socioambiental del sector ladrillero artesanal en Coyuca de Benítez, Guerrero: 33 hornos que dan sustento a 149 familias. — <https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/cienciafrontera/article/view/3596>
28. DiCYT / Swisscontact — Programa de Eficiencia Energética en Ladrilleras Artesanales de América Latina (EELA): países participantes; hornos tradicionales que consumen de 3 a 5 toneladas de leña por quema de 10 a 36 horas y sus emisiones. — <https://www.dicyt.com/noticias/buscaran-hacer-mas-limpia-la-produccion-artesanal-de-ladrillos>