



EL PALMA DE LA JUVENTUD

REVISTA DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

Vol. 3, n.º 3, enero-diciembre, 2021, 29-44

Publicación anual. Lima, Perú

ISSN: 2789-0813 (En línea)

DOI: <https://doi.org/10.31381/epdlj.v3i3.4301>

ANÁLISIS DE LA CONSTRUCCIÓN EN «LAS TRES PUERTAS DE SAN PEDRO» DE RICARDO PALMA¹

Analysis of building in Ricardo Palma's «Las tres puertas de San Pedro»

SEBASTIAN ANDRÉ TINTAYA SÁNCHEZ

Facultad de Ingeniería, Universidad Ricardo Palma

Lima, Perú

Contacto: sebastian.tintaya@urp.edu.pe

RESUMEN

En este artículo se analizará, tanto desde la perspectiva de la ingeniería civil como de la arquitectura, la tradición «Las tres puertas de San Pedro» de nuestro querido Ricardo Palma, quien en este texto relata la creación de esta iglesia y cómo consiguieron realizar la construcción de su tercera puerta sin que sea una catedral. Por ello, identificaré los rasgos y las bases estructurales sobre la ingeniería civil y también mencionaré la arquitectura, ya que ambas carreras están relacionadas entre sí; esto queda demostrado en los relatos sobre su identificación, ubicación, reestructuración y licencias de construcción y fachada.

1 Este artículo se elaboró como parte del curso Taller de Comunicación Oral y Escrita II, asignatura dictada por la profesora Gladys Flores Heredia en el semestre académico 2020-II.

Palabras clave: *Tradiciones peruanas*; «Las tres puertas de San Pedro»; construcción; reestructuración; reconstrucción; arquitectura; maestros de obra.

ABSTRACT

This article will analyse, from the perspective of both Civil Engineering and Architecture, the story of «Las tres puertas de San Pedro» by our beloved Ricardo Palma, who in this text relates the creation of this church and how they managed to build its third door without being a cathedral. Therefore, I will identify the features and structural bases of Civil Engineering and also mention Architecture, as both careers are related to each other; this is demonstrated in the accounts of their identification, location, restructuring and building and facade licences.

Key words: *Tradiciones peruanas*; «Las tres puertas de San Pedro»; building; restructuring; reconstruction; architecture; master builders.

Recibido: 13/11/2020 Aceptado: 15/2/2021

INTRODUCCIÓN

A finales del siglo XIX, para ser más exactos en el año 1893, el destacado escritor don Ricardo Palma publicó la cuarta serie de sus *Tradiciones peruanas*, obra escrita con un arte narrativo combinado con la leyenda romántica, en otras palabras, escrito con cierto humor acerca de nuestro pasado.

Llegué a esta conclusión tras haber leído el artículo de Alejandro Neyra (2019) en el cual sostiene lo siguiente: «Cierto es que se le acusa de darle color y ponerle risas a un pasado de dramas y abusos. Pero, como decía Haya de la Torre, en el fondo “Palma hundía su pluma en el pasado para blandirlo en alto y reírse de él”» (párr. 3).

Mientras que en el libro de Antonio San Cristóbal señala que su ironía la podemos observar en las tradiciones que están vinculadas al estrato social eclesiástico, ya que en estas se nos habla de una Lima con pocos años de haber sido recién fundada, con un alto porcentaje de la población que habitaba en los conventos, monasterios, recolecciones y beaterios; por otro lado observamos también que Ricardo Palma no toma con seriedad a los frailes, monjas y clérigos, esto es debido a que los consideraba parte del pueblo común y por consiguiente plasmó en ellos las mismas pasiones humanas que el común de la gente (2011, p. 461).

Además, podemos señalar que Palma en sus tradiciones dejó aportes sobre el desarrollo de la ingeniería civil en el Perú, por ejemplo, en «Los azulejos de San Francisco» se nos habla del reo Alonso Godínez, quien es salvado de morir en la horca por ser el único habitante con conocimientos arquitectónicos y estructurales para que siga asentando en las paredes del claustro los famosos azulejos sevillanos en el convento de San Francisco. Si bien en esta tradición podemos observar que se habla de este personaje como tema principal, también se puede hacer un análisis acerca de los

azulejos en el convento, lo cual tiene un enfoque distinto al que Ricardo Palma quería que viésemos.

Lo mismo ocurre en la tradición «Las tres puertas de San Pedro», en la que Ricardo Palma nos lleva a la época virreinal, donde el tema principal es cómo una iglesia fundada por jesuitas es construida con tres puertas, lo cual es un rasgo distintivo de que se trata de una catedral. La tradición nos relata que los jesuitas envían una solicitud al Vaticano para pedir una puerta adicional; el papa, al leer la solicitud, no sabe si tomarla con seriedad o con gracia, ya que a una iglesia se le permite la construcción de dos puertas. No obstante, el papa la acepta debido a que creía que la petición era un gesto de humildad y respeto hacia su persona; así, los jesuitas, se ponen a trabajar y hacen la construcción con tres puertas. Los representantes de la Iglesia, al ver el trabajo terminado, pusieron el grito en el cielo y pidieron una explicación de su tercera puerta; los jesuitas mostraron la solicitud aprobada y firmada por el papa, en la que aceptaba que se le agregara una puerta extra. La noticia fue enviada a Roma y luego de una reunión en el Vaticano, en la que intervino el papa, se llegó a la conclusión de que la tercera puerta se quedara con la absoluta condición de que nunca se abra, solo en momentos específicos podía permitirse ello.

Tras hacer un análisis de la tradición, podemos rescatar aspectos estructurales de la ingeniería civil, porque Ricardo Palma (2007) describe la construcción de la siguiente manera:

Este templo, cuya fábrica se principió en 1623 y duró quince años, es entre todos los de Lima el de más sólida construcción, y mide sesenta y seis varas de largo por treinta y tres de ancho. Todo en él es severo a la par de valioso. Altares tiene, como el de San Ignacio, que son maravilla de arte. El templo fue solemnemente consagrado el 3 de julio de 1638, con asistencia del virrey conde de Chinchón y de ciento sesenta jesuitas. El mismo día se bendijo la campana con

el obispo Villaroel, bautizándola con el nombre de la *Agustina*. La campana pesa cien quinales, es la más sonora de Lima, y las paredes que forman la torre fueron construidas después de colocada esa gran mole; de manera que para bajar la campana sería preciso empezar por destruir la torre (párr. 7).



Iglesia de San Pedro, Lima.

Fuente: <https://3dwarehouse.sketchup.com/model/d496351b0f5572371cd64a397e6f2b42/Lima-Basilica-de-San-Pedro?hl=es>

En el fragmento citado de la tradición se menciona que esta obra es la más sólida construcción. Si analizamos este calificativo, nos podemos hacer la pregunta siguiente: ¿qué elementos hacen que una construcción sea sólida?, ¿cómo es que está construida estructuralmente?, o ¿qué materiales se emplearon y cómo fue el procedimiento de construcción?

La ingeniería civil es una de las carreras más antiguas, nacida durante la prehistoria; desde la colocación de piedras hasta la fabricación de canales de irrigación pueden considerarse los principios de esta carrera. Con el paso de los años, culturas prehistóricas adquirieron técnicas y principios estructurales, al igual que los europeos, cuya civilización era más desarrollada y organizada. Luego de la conquista española en tierras incaicas, durante la época virreinal

se edificaron obras con técnicas arquitectónicas hermosas que aún siguen de pie el día de hoy.

Poniendo como ejemplo la edificación de la iglesia de San Pedro, según lo que nos relata Ricardo Palma, la obra fue construida con la contribución de dos carreras; así, la estructura y la distribución fueron realizadas por la ingeniería y la fachada fue aporte de la arquitectura.

Es posible añadir, además, que la iglesia está hecha de ladrillo, cal, piedra, entre otros materiales que corresponden a la época. Aun así, esto no responde a la pregunta del porqué se considera una construcción sólida. La respuesta está en el método con el que construyeron los maestros la obra. Estos mejoraron su técnica en función de prueba y error, lo cual se daba porque los españoles no consideraban las fallas geográficas del suelo, ya que en Europa escasean los terremotos; además, desde finales del siglo XVIII, en España existía un conflicto entre arquitectos y maestros de obra de la Academia de San Fernando. Los arquitectos ganaban la disputa, al cambiar todos sus reglamentos de construcción y colocar a los maestros de obra por detrás de los arquitectos, quitándoles su título desde la fecha. Con ello daban a entender que importa más la fachada que la estructura que sostiene a la construcción (Arenas, 2003, pp. 125-126).

Tras un largo periodo, los maestros de obra se fueron adaptando y adquirieron nuevas técnicas con el objetivo de enfrentar los movimientos sísmicos. Lograron así construcciones sismorresistentes en la arquitectura virreinal, y llegaron a la conclusión de que existe un método de construcción eficaz para los terremotos, muy diferente al que tenemos en nuestros días. A comparación de nosotros que estudiamos las fuerzas, las tensiones, la elasticidad, los empujes, etc., vemos los análisis estructurales y le damos importancia

a la resistencia de materiales, a las variables de resistencia y a la rigidez del diseño; en el pasado, estos tomaban en consideración la estabilidad más que lo anteriormente dicho.

Obviamente para un trabajador de construcción en la época virreinal los temas de resistencia y rigidez no eran considerados primordiales al momento de plantear una estructura, porque idearon un nuevo método en el cual los muros que construían eran perfectamente capaces de resistir las fuerzas ocasionadas por los terremotos, pero cada vez que ocurría un movimiento sísmico la edificación sufría fisuras. Eso no era bueno porque al tener una hendidura, el peso de las paredes caía sobre las grietas y el peso de las paredes más la fuerza de gravedad ocasionaba lentamente mayor daño. Esto llevó a que en dos ocasiones se reconstruyera la iglesia (durante los años 1687 y 1896) y en otras dos hay un proyecto de restauración (ocurrió en 1940 y 1975). La solución a este problema fue la siguiente:

En consecuencia, una de las primeras acciones formuladas para reducir el efecto de los sismos en los muros fue replantear sus proporciones, incrementando su espesor con el fin de conseguir mayor rigidez. Sin embargo, este aumento de espesor significaba también el incremento de la masa en las partes altas de los edificios, con lo cual crecían las fuerzas de inercia originando desprendimiento y colapso de estas zonas, debido principalmente a las elevadas aceleraciones que producen los sismos.

Ante tal situación se optó posteriormente por aminorar la altura de las edificaciones, especialmente en los casos de refacción y consolidación de las construcciones dañadas por anteriores terremotos (Hurtado, 2017, pp. 131-132).

A fin de introducirnos más en el tema, es necesario mencionar que para realizar una construcción se tienen que definir los conceptos de estabilidad, resistencia y rigidez. La estabilidad era el objetivo

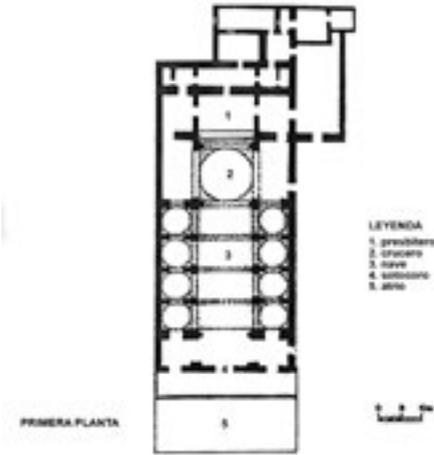
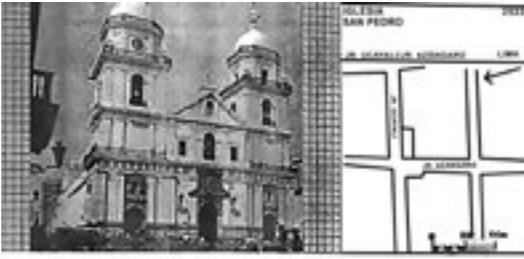
principal de las edificaciones en el pasado, esta implicaba que un cuerpo tuviera la capacidad de soportar las energías que se ejercían con un peso gravitacional medible en las dimensiones físicas; en otras palabras, que la suma de fuerzas y momentos en cada partícula de nuestro sistema sea cero. En cambio, en la actualidad nos inclinamos más por tener una mejor resistencia y rigidez en nuestras estructuras, esto significa que buscamos que estas tengan la capacidad de soportar cargas sin colapsar y de oponerse a las deformaciones.

Otro punto que podemos observar en la tradición es el siguiente, en el pasaje donde Palma relata la construcción del templo: «La custodia, obsequio de varias familias adeptas a la Compañía de Jesús, se estimó en valor de doce mil ducados» (Palma, 2007, párr. 8).

En esta pequeña cita podemos apreciar que entre familias se pagó por el terreno del templo un valor de 12 mil ducados, que al cambio actual de la moneda se hablaría de 450 000 euros. Actualmente, para realizar una construcción, en muchos casos, se busca el apoyo de los bancos o, en el caso de los templos, de los aportes de la comunidad; aquí podemos apreciar, colocándolo con otras palabras, el capital de una obra.

Dos párrafos más adelante Palma dice: «Aquellos eran los tiempos en que el Vaticano cuidaba de halagar a las comunidades religiosas que se fundaban en el Perú» (Palma, 2007, párr. 10).

En la cita, observamos que el Vaticano está funcionando como oficina central para la administración y procesos constructivos para la edificación de nuevas iglesias, además de velar por sus intereses; por ende, podemos decir que el Vaticano funciona como actualmente lo harían las municipalidades, administrando este tipo de trámites, y aceptando o rechazando las licencias de construcción de una obra propuesta.



FUENTE: INVENTARIO FAJAS UNO 1992
arquitecturalimavirreinal.blogspot.com

Primera planta de la iglesia de San Pedro.
 Fuente: <http://arquitecturalimavirreinal.blogspot.com/2012/01/36.html>

En la actualidad, para la construcción de un templo, en el caso del Perú, todo formulario va a pasar por la Dirección de Asuntos de la Iglesia Católica. En esta se ve desde el anteproyecto hasta el diseño de la construcción y otros trámites. Como toda obra se verá el financiamiento, la selección del lugar, el diseño y la construcción.

Por otro lado, podemos también hablar de su arquitectura: «La arquitectura de la iglesia de San Pedro manifiesta distintos estilos arquitectónicos como el Renacentista, Plateresco, Barroco, Churrigueresco y Neoclásico» (Alva, 2016, p. 4).

En la imagen podemos apreciar un factor importante que aun en esta época siguen enseñando, y es la construcción simétrica. Ahora los profesores de ingeniería civil desde el primer ciclo nos enseñan planos, en donde vemos que las edificaciones tienen simetría para que en caso de movimientos sísmicos el edificio no se incline más hacia un lado y se colapse.

Por último, podemos decir que esta obra fue planificada estratégicamente con el objetivo de estar cerca de otros monumentos históricos del centro de Lima (la catedral, la plaza de Armas, la casa de Pilatos, entre otros).

Igualmente, podemos agregar que el procedimiento para la realización de una obra no ha cambiado mucho, tampoco cambió el hecho de que se necesita un formulario y un proceso de aceptación.

Así, en este análisis hemos apreciado cómo se ha modificado la técnica de construcción que trajeron los españoles para adaptarse a los fenómenos naturales de las tierras conquistadas y cómo las carreras de arquitectura e ingeniería se entrelazan. Hemos visto la dedicación de los maestros de obra de la época virreinal, quienes supieron aprovechar la materia que estaba a su alcance para tener una construcción que sea capaz de resistir los terremotos y su ingenio llevó a esas obras a que aún sigan de pie con el menor daño posible.

Cambiando el punto de vista anterior, como expresa Ricardo Palma en su tradición: «Confieso que por más que he buscado en crónicas y archivos la solución del problema, hame sido imposible encontrar datos y documentos que mi empeño satisfagan; y aténgome a lo que me contó un viejo» (Palma, 2007, párr. 3).

En otras palabras, Ricardo Palma escribe la tradición en función de una fuente oral que si bien cumple como una fuente de información, no tiene una base fuerte como una fuente bibliográfica.

Mi objetivo es responder por qué si Ricardo Palma no tenía suficiente base bibliográfica para confirmar que la edificación de la iglesia es la más sólida construcción, entonces ¿cómo fue que llegó a tal conclusión?

En la tradición se menciona que Ricardo Palma no encontró información escrita sobre la creación de la iglesia, pero sí es posible que haya encontrado informes o expedientes de otras construcciones semejantes a ella, desde ese punto pudo haber partido para llegar a escribir dicha expresión.

En función de la historia de la época virreinal, las construcciones eran básicamente de materiales que no pasaron por un proceso

industrial, como lo son la madera o el adobe, puesto que en la tradición nos encontramos en la Lima del siglo XVII, luego de la segunda revolución industrial, recién entran en escena los materiales que usamos actualmente como el acero y el cemento. Gran parte de la materia prima constituida por estos materiales se encontraba en tierras del Perú: por ende, nuestro país se convirtió en un país exportador de esta materia prima para entrar al mercado y conseguir ganancias.

Luego de la entrada de estos materiales al mercado mundial, comenzó una nueva era para las construcciones. Al usar estos materiales y ver que daban una nueva presentación a la edificación, se iniciaron estudios para cambiar el método de construcción de obra. Y no solo de casas, sino que también se emplearon estos materiales para la construcción de puentes, represas, entre otros.

Al mismo tiempo que se investigaba los usos estructurales del cemento, de igual manera se estudió el acero, un material de diferentes elementos que juntos se convertían en un material rígido y estable. Al encontrarle el uso estructural junto con el cemento, logró cambiar la manera de ver la construcción de edificios.

Se creó un proceso de construcción clásico para toda edificación, comenzando con las zapatas, el cimiento, el sobrecimiento, las vigas y columnas, hechas en gran parte de acero y cemento, dando como resultado una edificación sólida que se esperaba que pudiera resistir los movimientos sísmicos que ocurrían con frecuencia en las tierras peruanas.

El acero y el cemento solo fueron dos de varios descubrimientos importantes en la segunda revolución industrial; otro invento que surgió fue la electricidad, pese a que ya se tenía una idea muchos años atrás, luego de la revolución industrial se usó como energía. Esta se utilizó como fuente para los barcos e industrias en un inicio, con el

tiempo se descubrieron otros usos y otras funciones que ayudaban al hombre, se crearon herramientas eléctricas que facilitaban aún más su trabajo, reduciendo su esfuerzo; con esto quiero dar a entender que se inicia una era de tecnología en la que progresa junto con la sociedad en la que vive el hombre.

Ahora, preocupado por la contaminación que ha causado a nuestro planeta desde hace varias décadas, el hombre llegó a la conclusión de que se tiene que crear otro tipo de material que sea capaz de no dañar el medio ambiente. Pero muchos materiales que utilizamos hoy en día aún necesitan de combustible, por ejemplo, el acero. Para la producción de acero se necesita grandes cantidades de combustible fósil, tanto para su creación como para su movilización. Gracias a investigaciones se ha descubierto que se puede modificar la madera a nivel molecular volviéndola traslúcida. Según se indica, esta tecnología ayudará en gran medida en el futuro, ya que se señala lo siguiente:

Ahora tenemos una nueva forma de entender y utilizar el material más noble de la Tierra, la madera. Gracias a la tecnología ha pasado a un nivel superior de innovación; la *madera translúcida* que se puede utilizar para desarrollar ventanas y paneles solares.

Se crea primero quitando el revestimiento de la chapa de madera y luego se trabaja a nano-escala. El efecto resultante crea un nuevo material para la construcción totalmente transparente que tiene varias aplicaciones en la industria de la construcción y las obras. [...]

Al ser un recurso muy barato, puede beneficiar los proyectos al reducir el costo (OVACEN, s. f., párrs. 3-5).

La ciencia es inevitable, avanza progresivamente con nuevas técnicas que abren camino a otras y así sucesivamente hasta que se logra algo nuevo. La mayoría de ramas de estudio han sido tocadas por la tecnología, que las ha empujado en sus avances. Un ejemplo de esto

en la medicina serían las máquinas de última generación que realizan incisiones con el grosor de una aguja, o en el caso de la ingeniería, en donde se realizaban planos a mano y junto con la experiencia se lograba una construcción estable. Ahora existen programas que se encargan de los cálculos, que fabrican un modelo a escala más pequeño de la obra para analizar una falla y así se ahorra dinero y tiempo.

Actualmente existen complejos problemas sociales con la tecnología, porque en los últimos años el avance de esta provocó que haya un menor crecimiento de empleo en los últimos quince años y lo que preocupa aún más es que si se inició para reemplazar al hombre en el trabajo de fabricación, en servicios y comercios, cuánto faltará para que lo reemplace en las áreas de la educación o la medicina.

Ahora se ha añadido el término de inteligencia artificial (IA) y aunque este ya existía desde décadas atrás, no falta mucho para que se vuelva una realidad, según señalan Brynjolfsson y McAfee: «Existen pruebas anecdóticas por todas partes de que las tecnologías digitales suponen una amenaza para el empleo» (Rotman, 2013, párr. 6).

En el trabajo administrativo y los servicios profesionales se está dando un cambio menos dramático, pero con un impacto potencial sobre el empleo mucho mayor (Rotman, 2013, párr. 7). Es mucho más sutil que la idea de robots y la automatización encargándose de trabajos humanos, pues afirma que implica «procesos digitales hablando con otros procesos digitales y creando nuevos procesos», lo que nos permite hacer muchas cosas con menos gente y con ello más trabajos humanos quedan obsoletos (Rotman, 2013, párr. 8).

Como vimos anteriormente, Brynjolfsson y McAfee ya afirmaron, desde años atrás, que la tecnología nos ha vuelto obsoletos de diferentes maneras. Con esto me refiero a que somos más dependientes de lo

que éramos antes con la tecnología. Pero según Carlos Gershenson, la máquina no puede reemplazar al humano:

Sobre la posibilidad de que las máquinas puedan reemplazar al ser humano, Gershenson, doctor en diseño y control de sistemas auto-organizantes por la *Vrije Universiteit Brussel*, aseguró que, a pesar de que las máquinas han derrotado al hombre en distintas disciplinas desde hace mucho tiempo, por ejemplo, en el ajedrez, nos encontramos lejos de que una máquina pueda reemplazar a un humano (Gamiño, 2018, párr. 5).

Sin embargo, mi punto de vista sobre ambos aspectos es que las máquinas dependen mucho de los humanos. Pienso que nos han facilitado el trabajo, pero reemplazarnos les es imposible en la actualidad, ya que somos tan dependientes de ellas como ellas de nosotros. Un ejemplo es en mi rama de estudio: tal vez la inteligencia artificial me ayude a realizar un mejor trabajo dándome las opciones de un plano o realizándome los cálculos estructurales, pero sigo siendo yo el que tiene la imaginación y la decisión de realizar ese proyecto; lo mismo ocurre en el área de letras, si Ricardo Palma estuviera vivo, seguiría siendo el autor de sus obras, porque desde su interior escribiría las bellas palabras que nos han encantado hasta la actualidad, una máquina nunca podrá escribir con gracia, como lo hizo Ricardo Palma.

Finalmente, para culminar, debo decir que Ricardo Palma fue una persona única, que nos relató de una manera singular la época colonial, con un encanto que de alguna u otra manera nos llama a seguir leyendo. No debemos olvidarnos de este personaje que tiene un estilo conciso, animado y penetrante, por lo que sus palabras han trascendido el tiempo y han influenciado a muchas personas, pues su obra nos hace sentirnos orgullosos de lo que hemos logrado hasta ahora.

REFERENCIAS

- Alva, C. (2016). Arquitectura religiosa virreinal: iglesia San Pedro. https://issuu.com/arquitecturaperuana2/docs/2016_-_1_-_claudia_alva_vilca
- Arenas, F. (2003). La construcción en los siglos XVI a XVIII: la profesión de aparejador, sus competencias. *Espacio, Tiempo y Forma*, (16), 111-127. <https://doi.org/10.5944/etfvii.16.2003.2413>
- Gamiño, J. (2018, 5 de junio). El ser humano, ¿reemplazado por una máquina? *Centro de Ciencias de la Complejidad*. <https://www.c3.unam.mx/noticias/noticia34.html>
- Hurtado, P. (2017). Criterios de sismorresistencia y cálculo tradicional de estructuras en la arquitectura peruana del siglo XVII. *Revista de Arquitectura*, 2(1), 129-141. <http://www.unife.edu.pe/facultad/arquitectura/1/129.pdf>
- Neyra, A. (2019, 7 de octubre). Cien años sin Ricardo Palma: un imaginario de nuestra identidad. *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/eldominical/columna/ricardo-palma-cien-anos-de-la-muerte-del-escritor-fundamental-para-la-literatura-peruana-por-alejandro-neyra-noticia/?ref=ecr>
- OVACEN (s. f.). 8 materiales de construcción que sorprenden. OVACEN. <https://ovacen.com/materiales-de-construccion/>
- Palma, R. (2007). Las tres puertas de San Pedro. En *Tradiciones peruanas. Cuarta serie*. http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/tradiciones-peruanas-cuarta-serie--0/html/01559f44-82b2-11df-acc7-002185ce6064_8.html#I_30_
- Rotman, D. (2013, 25 de junio). De cómo la tecnología está destruyendo el empleo. *MIT Technology Review*. <https://www.technologyreview.es/s/3615/de-como-la-tecnologia-esta-destruyendo-el-empleo>

San Cristóbal, A. (2011). *Arquitectura virreinal religiosa de Lima*. Universidad Católica Sedes Sapientiae. <https://www.ucss.edu.pe/images/fondo-editorial/publicaciones-descargables/arquitectura-virreinal-religiosa-de-lima.pdf>