

La fábrica de papel Echezarreta en Legorreta como ejemplo de la evolución constructiva y arquitectónica de la arquitectura industrial guipuzcoana

Irati Otamendi-Irizar

La industria moderna se desarrolló en Gipuzkoa de manera no centralizada, extendiéndose en el territorio en torno a las cuencas hidrográficas. Numerosas fábricas, especialmente en la cuenca del Oria, acogieron desde el siglo XIX actividades del sector papero, que fue uno de los principales junto con el textil y el del metal. (Catalán 1990, 126).

En la evolución acaecida en las arquitecturas de las industrias guipuzcoanas se identifican pautas y dinámicas comunes en diferentes periodos. Se repitieron tendencias arquitectónicas y constructivas similares en edificios que acogieron actividades diversas, de manera que «... en cada sector podemos observar una gran variedad de arquitecturas» (Collantes 2015,53).

Muestra de todo ello resultan los conjuntos industriales que han llegado a nuestros días. Así, este trabajo ha tenido como objetivo estudiar el proceso evolutivo de la Fábrica de papel Echezarreta. Para ello, se han tenido en cuenta tanto la evolución constructiva y arquitectónica como la relativa al proceso productivo. Con ese fin, se han desarrollado tareas como el trabajo de campo, la investigación documental y el análisis histórico-constructivo de las arquitecturas que integran el conjunto.

PROCESO EVOLUTIVO DEL CONJUNTO

Origen. Fábrica de cartón.

Según el ingeniero Jules Deschamps la primitiva fábrica de cartón (ordinario) de Echezarreta se constru-

yó en 1903 (Doxandabaratx 2002,53) y se sabe que para 1909 la fábrica se había ampliado con unos «almacenes». ¹ El conjunto se asentaba en la parte sur de los terrenos que posteriormente se ocuparon por la fábrica y se constituía por dos naves a modo de pabellones de pisos con cubiertas a dos aguas y construidos según lógicas constructivas tradicionales (figura 1).

Se desconoce la autoría de estos edificios, sin embargo, se construyeron «bajo la dirección de personas técnicas». Asimismo, se sabe que la construcción del conjunto de edificios era de «mampostería, ladrillo, viguetas de hierro y hormigón, almacén mixto de madera y hierro, algunos pisos solo de madera y otros solados de hormigón y portland» en 1924. ²

De la documentación manejada se deduce que la estructura perimetral consistía en muros de fábrica de mampostería y ladrillo –para la formación de los huecos– en la fábrica primitiva y el frente del pabellón anexo. Sin embargo, en los laterales de los almacenes y en el piso superior de la primera fábrica se resolvía mediante soportes de ladrillo que permitían la eliminación del cerramiento puesto que se perseguía la generación de espacios abiertos que acogieran los secaderos. El resto de la estructura se construyó, principalmente, a base de madera: pies derechos, armaduras horizontales y la armadura de cubierta. Sin embargo, en esta última –descrita como «almacén mixto de madera y hierro»– se emplearon perfiles de hierro para cabios, así como otros elementos metálicos de unión en las cerchas. Los pisos de la fábrica primitiva se construyeron mediante armaduras de madera, no obstante, con el



Figura 1
Panorámica del conjunto de Echezarreta. Años 30. (AML CD2)

tiempo se fueron sustituyendo por elementos de hormigón armado (figura 2).

El conjunto acogía el proceso productivo completo, distribuyendo las diferentes etapas en las diversas

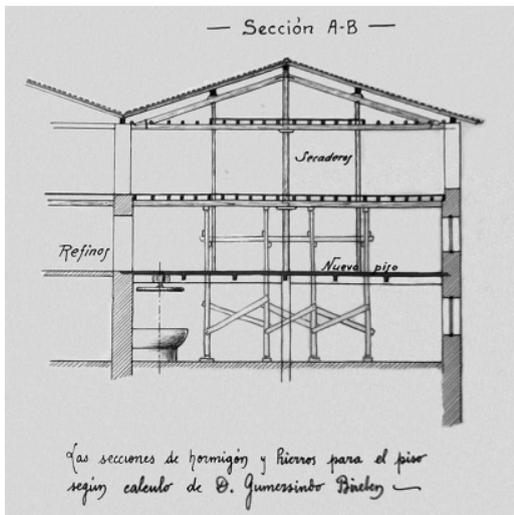


Figura 2
Proyecto de piso de hormigón armado en sustitución del piso original de madera en la fábrica primitiva. 1941 (AEPE 14_01)

alturas de los pabellones de pisos. La elección de este tipo arquitectónico, considerado como el «más importante para la arquitectura industrial durante un siglo» (Apraiz y Martínez 2008, 68) tiene su origen, al igual que el asentamiento, en el aprovechamiento de la energía hidráulica. Así, al tratarse de un edificio compacto de disposición vertical se simplificaba enormemente la transmisión de la energía desde el sótano –donde se acogían las turbinas– a todos los espacios productivos (Collantes 2015, 54). Cabe reseñar que, como se ha visto con para el caso del secadero, la cuestión productiva influyó también en otras cuestiones arquitectónicas y constructivas.

1918–1945. Años de expansión: de una a tres fábricas.

En 1918 arrancó una nueva etapa de Echezarreta con el inicio de producción de papel (Doxandabaratx 2002, 45) para lo que se construyó una nueva fábrica. En 1929 se produjo otro cambio importante: la construcción de nuevos pabellones para acoger la «fábrica de cartoncillo». Así, en los años 30, el conjunto industrial se extendió notablemente y llegó a ocupar todos los solares pertenecientes a la empresa con una superficie superior a los 4700 m². El conjunto pre-

sentaba una imagen heterogénea compuesta por volúmenes diversos, de alturas y tipologías dispares (figura 1).

En el aspecto constructivo convivían, asimismo, diversos sistemas y materiales. La fábrica de cartón no había sufrido variaciones notables respecto a lo expuesto anteriormente. En cuanto a la fábrica de papel, albergada en los pabellones lineales traseros, se sabe que se erigió «bajo la dirección de personas técnica» y que los muros y la cubierta se construyeron de manera análoga a la fábrica primitiva: de mampostería y ladrillo los primeros y con «armazón mixto de madera y hierro» la estructura de cubierta.³ Las novedades consintieron en emplear teja plana alicantina para la cubrición de las cubiertas y en dejar atrás la madera para la formación de los pisos. Así, los pisos bajos presentaban «solados de hormigón y Portland» y los altos eran «de hormigón con viguetas metálicas». Se desconoce el sistema constructivo manejado, sin embargo, cabe deducir que pudieran emplearse perfiles de hierro embebidos en hormigón tal y como se recurrió en diversos sistemas precedentes al hormigón armado a base de barras de acero (Bernabeu 2005).

Para la construcción de los pabellones de haz de naves de altura única, que acogían la sección de cartoncillo y las dependencias comunes a las diversas secciones, en general, se repitieron las lógicas y técnicas empleadas en la de papel. Sin embargo, en las escrituras de 1933⁴ se menciona por primera vez el «hormigón armado» al que se recurrió para la construcción de los «bajos solados» de los edificios erigidos en 1929. Asimismo, se citan los pabellones «de hormigón armado con cubierta de madera». Estos pabellones –reconocibles en la figura 1 por tratarse de los únicos de doble altura en el frente del conjunto– fueron el resultado de una ampliación ejecutada entre 1929 y 1933 (figura 3). Se construyeron en hormigón armado los cimentos, la estructura vertical y los forjados y, por el contrario, para la cubierta volvieron a recurrir a la madera –empleando cerchas (de par y pendolón) que apoyaban directamente sobre la estructura de hormigón armado– y mantuvieron la solución para la cobertura. La retícula estructural de hormigón armado construida presentaba luces de entre 3,5 y 5 m en las naves anteriores y un vano de –9 m en la nave posterior. Uno de los principales cambios derivados del abandono del esquema murario consistió en la posibilidad de generar amplios huecos

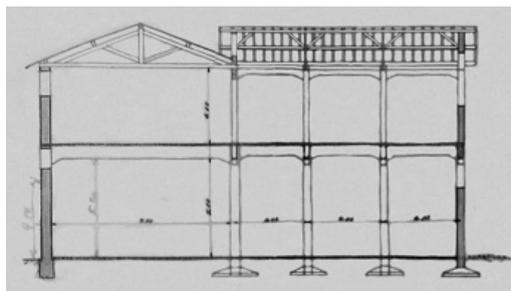


Figura 3
Ampliación de la fábrica de cartoncillo. 1929–1933 (AEPE 14_02)

en la fachada. Estos ventanales presentaban carpinterías reticulares –probablemente de madera⁵– y cristal de tipo rollet y el cerramiento se componía, aparentemente, de doble hoja de ladrillo.

En este contexto, y conociendo que el «sistema Ribera» –patentado por Eugenio Ribera– desde 1898⁶ en la Papelera Araxes sita a menos de 20 km, pudiera parecer que el conjunto de Legorreta presentaba unas instalaciones constructivamente anticuadas. Sin embargo, debe aclararse que la aplicación del hormigón armado estructural «no se hizo común en los edificios industriales guipuzcoanos hasta las décadas de 1920 y 1930» (Collantes 2015, 41).

Desde el punto de vista productivo, en esta etapa llegaron a convivir tres fábricas (de cartón, de papel y de cartoncillo) en paralelo, acogiendo –cada una– su propio flujo productivo completo. Así, se comprende que la introducción de cada nuevo producto promovió la construcción de nuevas edificaciones que acogerían las nuevas instalaciones.

Años 1945–1963. Años de renovación y consolidación

En la segunda mitad de la década de 1940 se inició una nueva etapa de constante renovación que dio como resultado un compacto y consolidado conjunto que ha llegado a nuestros días.

La iniciativa que estrenó ese periodo trajo consigo la sustitución de la primitiva fábrica de cartón. Se construyó un nuevo pabellón destinado a la producción de pasta química. Por primera vez, un edificio íntegramente dedicado a una única etapa productiva.



Figura 4
Nuevo edificio para la producción de pasta química junto al conjunto preexistente. Años 40. (AEPE F 571)

Consistía en un cuerpo de líneas rectas, notablemente más alto que el edificio precedente (figura 4) y con cubierta plana. Un edificio funcional en el que las necesidades industriales resultaron determinantes en el diseño (depósito de agua en la cubierta, elevador de materia prima en el frente, turbinas en el sótano, etc.). Sin embargo, presentaba una clara voluntad estética caracterizada por la horizontalidad marcada por los ventanales reticulares, los aleros y las cornisas, el «gablete escalonado» (Collantes 2015, 81) —que, rematando la fachada frontal, acogía el rótulo con el nombre de la empresa— y otros detalles (figura 5).

La nueva edificación se apoyó —parcialmente— sobre el muro de contención de cinco metros de altura construido a inicios de siglo para el primer asenta-



Figura 5
Nuevo edificio para la producción de pasta química. Años 40. (AEPE F 610)

miento.⁷ Por tanto, la nueva estructura de hormigón arrancaba desde la coronación del mencionado muro de mampostería y se elevaba en otras dos plantas, tal y como se vislumbra de las características de los huecos en la planta inferior (figura 5). Se construyó una estructura porticada con luces de entre 4 y 6 m y crujeas inferiores a 4,5 m, siguiendo los ritmos marcados por el muro preexistente. La cubierta plana acogía una lámina de agua para asegurar la estanqueidad.⁸ Los ventanales rectangulares presentaban carpinterías reticulares parcialmente practicables, probablemente formados por esbeltos perfiles metálicos recibidos con masilla (Collantes 2015, 103).

La siguiente intervención importante fue —repetiendo la lógica primitiva— la sustitución de lo que fueran los almacenes de la fábrica de cartón por un nuevo pabellón de pasta mecánica, anexo al edificio recién descrito.⁹ Se concibió como ampliación del pabellón erigido pocos años atrás y respondió a las características predefinidas. Se levantó en estructura porticada de hormigón armado con luces de en torno a 7–7,5 m y crujeas de 4 m, siguiendo el ritmo que el pabellón anexo heredó de la fábrica preexistente. El cerramiento consistía en una hoja de ladrillo de asta entera con acabado a base de planeo de cemento y blanqueo a la cal. Las carpinterías reticulares, aparentemente semejantes a los del pabellón anexo, se formaron a base de perfiles metálicos y cristal tipo «rollet».¹⁰

El crecimiento que venía sucediendo fue interrumpido el 5 de noviembre de 1951 por un incendio que tuvo lugar en el pabellón de doble altura de la sección de cartoncillo. Las llamas arrasaron la cubierta y su



Figura 6
Vista de los pabellones incendiados. 1951. (AEPE F 507)



Figura 7
Reconstrucción de los pabellones incendiados. 1953.
(AEPE F 526)

estructura de madera y la parte superior de la fachada principal fue parcialmente destruida. No obstante, los pórticos de hormigón armado –aparentemente– no sufrieron daños (figura 6). Este imprevisto fue abordado inmediatamente mediante el proyecto de un edificio que presidiría el conjunto por el lado de la carretera. La intervención consistía –básicamente– en reconstruir la parte superior del pabellón incendiado y darle continuación hasta la chimenea. Si bien el proyecto fue unitario, su ejecución se llevó a cabo en dos fases (figura 7).

Se erigió un pabellón que respondía a códigos racionales y de neutralidad –acorde con las ampliaciones precedentes– presidido por una monumental entrada con claras reminiscencias clásicas.

Se tomó como base la estructura preexistente de la planta baja y se construyó la parte superior y el techo, así como la parte erigida en la segunda fase, íntegramente. En ese sentido, la estructura de la parte preexistente consistía en un sistema bidireccional donde la luz superior ronda los 5 m, mientras que en el resto, la nueva estructura se resolvió con un sistema unidireccional –mediante pórticos longitudinales– generando crujeas de entre 9 y 10,5 m.¹¹ El cerramiento se construyó en asta entera de «bloques de ladrillo» y su acabado consistió en un «planeo de cemento y 3 manos de blanqueo a la cal», probablemente a la tirolesa.¹² Los ventanales se construyeron mediante perfiles de acero «laminados de doble ajuste de 34 mm de grueso ... montantes basculantes dispuestos para ser acristalados por el interior con escaudritas y masilla» y las partes practicables eran

«abribles al interior». Se acabaron con tres baños de pintura al oleo blanco y se acristalaron con «cristal rollet».

El primer lustro de los años 50 fue muy intenso, en ese sentido, además del edificio principal expuesto, varias partes del conjunto se sustituyeron por nuevas estructuras y el conjunto continuaba adquiriendo una imagen cada vez más homogénea y compacta. En ese sentido, partes de los pabellones dedicados a departamentos comunes –que ya habían experimentado levantes– fueron sustituidas para 1954 por edificaciones que respondían a características análogas a las anteriores y lo mismo sucedía –paulatinamente– en el extremo sur del conjunto (figura 8).

En esta etapa, caracterizada por la voluntad de renovación y modernización, la intervención más representativa consistió en la construcción de un moderno edificio de oficinas y viviendas diseñado por el destacado arquitecto navarro Fernando Redón Huici.¹³

Se trata de un volumen que situado en el extremo norte de la fábrica –ocupado hasta entonces por los departamentos comunes– encabezó el conjunto. El edificio se comprende como un cuerpo apaisado, definido –volumétricamente– por las alineaciones heredadas del conjunto fabril preexistente, que se apoya sobre una base compacta hacia el lado de la fábrica y descansa su extremo norte sobre ligeros pilares.

La composición de las fachadas reforzaba el planteamiento anterior, pues la fachada del frente se define –fundamentalmente– por líneas horizontales que dan continuidad a las marcadas en los edificios fabriles contiguos. Merecen mención las estrategias com-



Figura 8
Renovación paulatina del extremo sur. Años 50. (AEPE F 564)

positivas empleadas por el arquitecto, pues además de servirse de interesantes juegos geométricos, puso empeño en cuestiones de materialidad empleando diversas texturas y juegos cromáticos. Así, su *modus operandi* se acerca a las lógicas propias del neoplasticismo. Redón definió pautas generales de composición que aplicó en cada fachada en función de sus particularidades en la concepción global. Cabe resaltar el delicado diseño de las diferentes modulaciones de las carpinterías, para lo que delineó planos y detalles constructivos por cada tipo de modulación.

Respecto a lo estructural, el arquitecto proyectó cuatro pórticos de hormigón armado dispuestos en sentido longitudinal y aportó información sobre las dimensiones «aproximadas» de la estructura. En cuanto a los cerramientos exteriores, los de planta baja consisten en «muros de mampostería de 50 cm de espesor de piedra del país». En las plantas superio-



Figura 9
Edificio de oficinas y viviendas diseñado por Fernando Redón Huici. Años 50. (AEPE F 549)

res, los cerramientos consisten en «muros de media asta, manta de fibra de vidrio de 5 cm de espesor y panderete». Para las carpinterías, el arquitecto dispuso que se construyeran de madera de «pino Soria en los marcos y partes fijas» y que las partes practicables fueran de roble.¹⁴ Asimismo, aportó varias indicaciones sobre cuestiones constructivas (dimensiones de las vigas, despiece de mampuestos y aplacado, etc.) con miras a reforzar aspectos compositivos.

Fernando Redón dio una excelente respuesta a la voluntad de modernidad a la que debía responder este edificio de cabecera. Así, cabe afirmar que este edificio se convirtió en la pieza de mayor calidad arquitectónica del conjunto.¹⁵

Realizando un somero repaso de esta etapa, se comprende que desde la construcción del primer edificio que respondía íntegramente a las características propias de la arquitectura industrial guipuzcoana del momento (estructura de hormigón armado, cubierta plana, grandes ventanales con carpinterías reticulares...) las siguientes actuaciones contribuyeron en la formación de una fábrica moderna y unitaria (en lo productivo, espacialmente y en cuanto a imagen) (figura 10). Así, se generaron espacios neutros, flexibles, bien comunicados e iluminados y se emplearon «recursos formales» y «comunicativos» (Collantes 2015, 75–93) recurrentes en el panorama industrial guipuzcoano. La búsqueda de una imagen moderna estuvo muy presente en las mentes de los industriales, pues se veía «la fábrica como medio de venta» al considerarse «el escaparate más eficaz de sí misma» (Darley [2003] 2010, 155).

Años 60. Salto al otro lado de la carretera.

En 1963 se gestó un cambio que fundaría las bases de una nueva era; la construcción del primer pabellón destinado a producción al otro lado de la carretera. Por primera vez, una nave lineal de planta única y exenta que, además, superaba en dimensiones a todas las arquitecturas construidas hasta el momento.

El proyecto, que data de marzo de 1963 y no está suscrito, prevé la construcción de un pabellón de unos 60 × 24 m y 15 m de altura, con cubierta abovedada, con el fin de crear un gran espacio para acoger una nueva máquina continua de papel, de grandes dimensiones. La obra fue culminada en marzo de 1965 y se ejecutó bajo la dirección de



Figura 10
Panorámica del conjunto industrial. Años 50. (AEPE F 544)

Francisco Ochoa de Zabalegui, ingeniero industrial y hermano del gerente.¹⁶

Constructivamente, los postes y las vigas (de arriostamiento, de carril y de coronación) se ejecutaron en hormigón armado y la cubierta abovedada, formada por tableros cerámicos «Celetyp» y placas de uralita por el exterior, se sustentaba por arcos contruidos a base de tableros cerámicos del mismo tipo y tirantes de hormigón armado (figura 11). Según fuentes orales, para su construcción se contó con

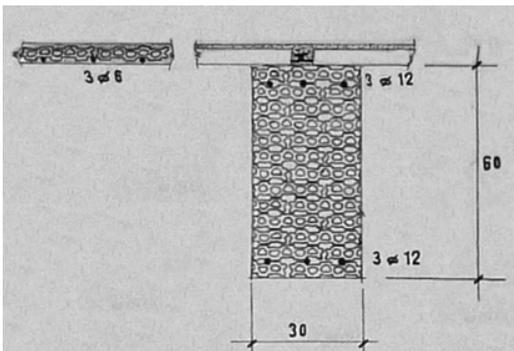


Figura 11
Sección de los arcos formados por tableros cerámicos «Celetyp». 1963. (AEPE 14_10)

mano especializada proveniente de Cataluña y la determinación de utilizar este producto cerámico para la cubierta –incluso para los arcos donde no resulta tan común su aplicación¹⁷– se derivó, fundamentalmente, de la preocupación que los propietarios tenían en cuanto a los daños que podrían causar el calor y los vapores corrosivos expedidos por la máquina.¹⁸

Si bien en un inicio este «edificio se efectuó con las dimensiones mínimas para alojar la máquina de papel ...», en 1967 se llevó a cabo su ampliación, prevista desde un inicio para ejecutar «en una segunda fase».¹⁹ La ampliación consistió en la construcción de un nuevo cuerpo, idéntico al pabellón preexistente que lo prolongaría en 30 m «adosado por el extremo norte del mismo, y separado de él, a efectos de construcción por una junta de dilatación» (figura 12).

En los siguientes años se edificaron varias ampliaciones menores, de índole funcional y con materiales y sistemas dispares, todas anexas al pabellón descrito.

En este periodo se corrobora, una vez más, que los cambios tecnológicos derivados de las decisiones productivas promueven la construcción de nuevos pabellones y que pueden determinar, además de la elección del tipo arquitectónico, los sistemas y materiales a emplear en su construcción.

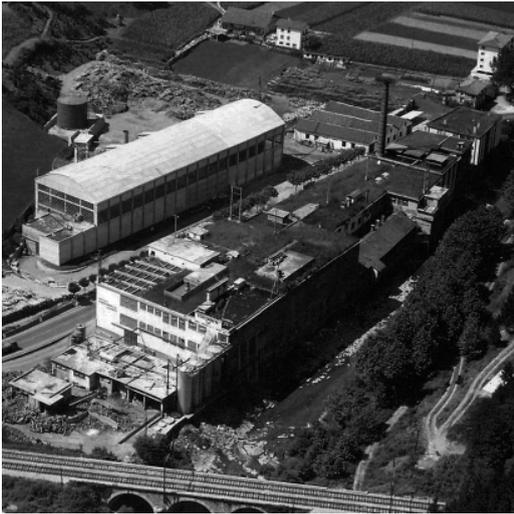


Figura 12
Panorámica del conjunto con el pabellón de cubierta abovedada recién ampliado. Años 60. (AEPE F 544)

1970–2004. Hacia la prevalencia de lo funcional y el olvido de la arquitectura

En los siguientes años, de constante lucha por seguir siendo competitivos, el planteamiento consistió en la continua búsqueda de la optimización máxima tanto en lo productivo como en cuanto a las instalaciones.

Así, las construcciones erigidas en los años 70 y 80 consistían en pabellones, de única nave o compuesta por dos naves anexas, con cubiertas a dos aguas soportadas por cerchas metálicas –que salvaban un ancho de entre 7 y 11 m– y con cerramientos ligeros a base de placas onduladas de fibrocemento y similares.

La tendencia optimizadora resultó evidente con la actuación de 1986 que habiendo consistido en revestir las fachadas del conjunto junto al río con «chapa prelacada en zonas ciegas y chapa translúcida en zonas de huecos de luz» ocultó sus características arquitectónicas propias.²⁰

Tras unos años sin intervenciones significativas –que coinciden con los años de mayor crisis en la empresa– en los primeros años del nuevo siglo la firma realizó un último intento de salir a flote. Las tentativas de Echezarreta no prosperaron y en 2004 la empresa «Paperalia» –nacida de la unión de la firma le-

gorretarra y la histórica empresa papelera «La Salvadora» de Villabona– promovió las últimas actuaciones de ampliación en el conjunto.

Las construcciones erigidas en estas etapas finales responden a similares características constructivas al tratarse de diáfanos pabellones de más de 21 m de ancho (hasta 31 m) de estructura metálica y cerramientos mixtos (bloques de hormigón en la base y placas metálicas en el resto) (figura 13).

Esta preferencia por la optimización puede hacerse extensiva al panorama industrial guipuzcoano del momento, que vivía un escenario de recesión económica. Asimismo, debe comprenderse que el planteamiento de la fábrica como medio publicitario había sido sustituido por otras técnicas comunicativas y, en consecuencia, pasaba a comprenderse como una «infraestructura puramente utilitaria» (Collantes 2015, 343–345).



Figura 13
Panorámica del conjunto. 2007. (b5m.gipuzkoa.net)

CONCLUSIONES

La definición de las diferentes etapas evolutivas y sus características, tanto desde el punto de vista constructivo y arquitectónico como en lo que al proceso productivo se refiere, ha permitido corroborar que la Fábrica de papel de Echezarreta de Legorreta es un caso representativo de los procesos evolutivos que han experimentado las industrias guipuzcoanas.

Tras más de 100 años acogiendo actividad industrial, es reflejo de las dinámicas y los modos de actuar de las industrias de cada momento. Asimismo, esta fábrica, que ha pasado de un único pabellón a ocupar una superficie superior a 13000 m², es muestra de un amplio abanico de sistemas constructivos y tipos arquitectónicos que fueron asumidos por numerosas fábricas de Gipuzkoa, tanto de su propio sector como de otros. Además, la naturaleza empresarial de estas instalaciones conlleva que las intervenciones arquitectónicas deban supeditarse a la premisa de no detener la producción, lo cual da como resultado la convivencia de diversos sistemas constructivos o la herencia de estructuras y trazas preexistentes a las que supeditarse.

Por último, queda patente que la cuestión productiva ejerce de promotora de los constantes cambios arquitectónicos sucedidos en el conjunto y que, en ocasiones, determina sus características tanto tipológicas como constructivas. Este aspecto resulta más evidente en las etapas iniciales cuando los procesos eran más artesanos y los requerimientos de los espacios más estrictos. Así, con el avance tecnológico, las máquinas van asumiendo las diferentes etapas productivas y, en consecuencia, los espacios no deben responder a condicionantes específicos de cada etapa. Sin embargo, la dependencia entre las características espaciales y constructivas y el proceso productivo sigue estando presente en tiempos posteriores, por cuanto las arquitecturas deben responder a las dimensiones y condiciones ambientales (temperaturas, vapores...) derivadas de la propia maquinaria.

NOTAS

Este trabajo se enmarca en una investigación doctoral desarrollada gracias al Programa Predoctoral de Formación de Personal Investigador No Doctor del Departamento de Educación, Política Lingüística y Cultura del Gobierno Vasco.

1. «Escritura de Cesión otorgada por Benito Jauregui a favor de Juan José Echezarreta de 17 de junio de 1909» (AEPE, Escrituras).
2. «Escritura de manifestación de propiedad por obras nuevas a 25 de julio de 1924» (AEPE, Escrituras).
3. «Escritura ... de 1924» *op. cit.*
4. «Escritura de agrupación y nueva descripción de una finca ... por Don Juan José Echezarreta y Urquiola a 12 de abril de 1933» (AEPE, Escrituras).

5. «La carpintería de madera fue utilizada comúnmente... desde mediados del siglo XIX, hasta la década de 1920» (Collantes 2015, 103).
6. El ingeniero, tras experimentar con el sistema «Hennebique», erigió con su propia patente un acueducto para la empresa Papelera de Araxes en 1898 y en 1902 construyó nuevas estructuras en la misma fábrica y en la fábrica de Boinas Elósegui, también en Tolosa. (Sagarna 2010, 64–71; 99–100).
7. «Proyecto de refuerzo de la «fachada al río Oria» de 1962 (AEPE sin ref.).
8. «... la estanqueidad se aseguraba gracias a la humedad producida por la lámina de agua, la cual evitaba la retracción y la consecuente creación de microfisuras en el fraguado del hormigón, generándose una superficie totalmente estanca» (Collantes 2015, 101).
9. Proyecto de construcción del pabellón de pasta mecánica y documentación relevante a las obras efectuadas (AEPE 14_03 y 14_04).
10. Ídem.
11. Proyecto de reconstrucción del pabellón incendiado y otras ampliaciones (1951–1953) (AEPE 14_05 y 14_07).
12. Era común que el paramento externo se acabara con esta técnica (Collantes 2015, 107) y en el presupuesto referente a la segunda fase se menciona el «planeo de fachada con tirolesa coloreada». (AEPE 14_07).
13. «Anteproyecto de edificio para oficinas y viviendas» (AEPE 14_09) y más documentación en AGUN FRH.
14. Memoria del proyecto (AGUN FRH).
15. Este edificio está incluido en el registro «La arquitectura de la industria» de la fundación Docomomo y, muestra de ello, presenta la placa que simboliza este reconocimiento.
16. AEPE 14_10 y AML 102.2.
17. Es interesante la aplicación de esta patente para los forjados del edificio de viviendas de la Barceloneta de los arquitectos José Antonio Coderch de Sentmenat y Manuel Valls construido entre 1953 y 1955. (Azpilicueta 2004, 265–268; ap.: 140–169).
18. Testimonios de Mikel Imaz hijo del propietario de la empresa constructora que llevó a cabo las obras y de Juan José Ochoa de Zabalegui.
19. Memoria del proyecto de ampliación del pabellón suscrito por el ingeniero industrial Francisco Ochoa de Zabalegui (AEPE FP 14_10).
20. «Reforma de la fachada de la fábrica de papel y cartón Etxezarreta» (AML 136.47).

LISTA DE REFERENCIAS

Apraiz Sahagún, Amaia y Ainara Martínez Matía. 2008. *Arquitectura industrial en Gipuzkoa*. Donostia-San Sebastián: Diputación Foral de Gipuzkoa. <http://www.artxibio->

- gipuzkoa.gipuzkoakultura.net/libros-e-liburuak/bekak-becas06.pdf.
- Archivo de Empresa de la Papelera Echezarreta [AEPE]. Este archivo se custodia en el Archivo Municipal de Legorreta [AML] [Pendiente de clasificación].
- Archivo General de la Universidad de Navarra - «Fondo Redón» [AGUN FRH]. Documentación donada por el propio arquitecto. [Pendiente de clasificación].
- Azpilicueta, Enrique. 2004. «*La Construcción de la Arquitectura de Postguerra en España (1939–1962)*». Tesis doctoral. E.T.S. Arquitectura (UPM). <http://oa.upm.es/23197/>.
- Bernabeu Larena, Jorge. 2005 «Precedentes históricos de colaboración entre acero y hormigón en la construcción de puentes». Actas del IV Congreso Nacional de Historia de la Construcción, Madrid: I. Juan de Herrera, 133–142.
- Bireben, Gumersindo. 1948. «La industria papelera en Guipuzcoa». *Revista Financiera del Banco de Vizcaya, Banco de Vizcaya* Octubre, 33–36.
- Catalán Vidal, Jordi 1990. «Capitales modestos y dinamismo industrial: orígenes del sistema de fábrica en los valles guipuzcoanos, 1841–1918». En *Pautas regionales de la industrialización española: (siglos XIX–XX)*, editado por Jordi Nadal y Albert Carreras i Odriozola, 125–158. Barcelona: Ariel.
- Collantes Gabella, Ezekiel. 2015. «*Permanencias transformadas. Arquitectura industrial del Movimiento Moderno en Gipuzkoa (1928–1959)*». Tesis doctoral. E.T.S. Arquitectura (UPV/EHU). <http://hdl.handle.net/10810/15990>.
- Darley, Gillian. [2003] 2010. *La fábrica como arquitectura*. Barcelona: Editorial Reverté.
- Doxanbaratz Otaegi, Beñat. 2002. *Echezarreta: cien años fabricando papel, 1902–2002*. Legorreta: Echezarreta S.A.
- Herrerías Moratinos, Beatriz (coord.). 2012. «Caracterización y valoración del paisaje industrial del curso medio del Oria» en *Inventario de paisajes industriales en el ámbito de la comunidad autónoma del País Vasco*, Vitoria-Gasteiz: Viceconsejera de Cultura, Juventud y Deportes del Gobierno Vasco.
- Herrerías Moratinos, Beatriz y Zaldúa Goena, Josune. 2011. «*Arqueología industrial en Gipuzkoa. Estado de la cuestión*», Donostia-San Sebastián: Diputación Foral de Gipuzkoa.
- Sagarna Maialen. 2010. «*Estudio de la evolución de la arquitectura de Guipúzcoa ligada al desarrollo del hormigón armado*». Tesis doctoral. E.T.S. Arquitectura (UPV/EHU).