

Proceso de desarrollo de nuevos juguetes e identificación de retos para la industria: estudio de casos en empresas jugueteras españolas

The process of developing new toys and identifying challenges for the industry: case studies in Spanish toy companies

Clara Blasco López

AIJU, Instituto Tecnológico de producto infantil y ocio.

Avda. de la Industria, 23 03440 Ibi, Alicante. España.

Teléfono: 963391376 / 965554475

ORCID: 0000-0001-5311-2653

soloclara@icloud.com

María Costa Ferrer

AIJU, Instituto Tecnológico de producto infantil y ocio.

Avda. de la Industria, 23 03440 Ibi, Alicante. España.

Teléfono: 963391376 / 965554475

ORCID: 0000-0003-3874-4382

mariacosta@aiju.es

Beatriz García Prósper

Departamento de Dibujo, Universitat Politècnica de València, Valencia, España.

Universitat Politècnica de València. Departamento de Dibujo.

Camino de Vera, s/n 46022 Valencia. Edificio 3N

Teléfono 963877460 / Ext. 74640

ORCID: 0000-0002-8805-9394

begarcia@upv.es

Recibido / Received: 28/12/2020

Aprobado / Approved: 27/01/2021

Resumen

Las empresas jugueteras requieren una revisión de los procesos de diseño para mantener la competitividad en el escenario actual, ya que la reducción de la demanda de juguetes convierte a la innovación en la clave para asegurar su sostenibilidad en el mercado. El artículo incorpora una revisión documental del estado del arte de la industria juguetera en Europa y, en particular en España; los retos a los que se enfrenta el sector y las metodologías de diseño y procesos de desarrollo de nuevos juguetes. Se realiza un estudio de casos en dieciocho empresas jugueteras españolas, elaborado a partir de entrevistas en profundidad semi-estructuradas, que permite definir en detalle las seis fases del proceso de diseño en el contexto real. Los resultados muestran los problemas a los que se enfrentan los equipos de diseño especialmente en las tres primeras fases (ideación, diseño y prototipado), por la necesidad constante de novedades y los *time to market* cada vez más ajustados. El carácter MIPYME de las empresas, la deslocalización de la producción y los constantes cambios en las etapas de validación de los diseños señalan la importancia de incorporar en la industria nuevos modelos de gestión del diseño ágiles y flexibles, que favorezcan la innovación ajustándose a la realidad cambiante de la demanda.

Palabras clave: juguete; diseño; proceso; DNP; metodología; investigación; industria.

Blasco-López, C., Costa-Ferrer, M., García-Prósper, B. (2020). Proceso de desarrollo de nuevos juguetes e identificación de retos para la industria: estudio de casos en empresas jugueteras españolas. *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería*, 10, 122-173.

Sumario: 1. Introducción. 2. Revisión del estado del arte. 2.1. La industria del juguete y el mercado español 2.2. Los retos de la industria juguetera española. 2.3. Metodologías de diseño y procesos de desarrollo de nuevos juguetes. 3. Definición del problema. 4. Metodología. 4.1. Selección de los casos. 4.2. Métodos e instrumentos. 4.3. Trabajo de campo. 4.4. Análisis e interpretación de la información. 4.5. Elaboración de los resultados y validación. 5. Resultados obtenidos. 5.1. Proceso de diseño en la industria juguetera española. 5.1.1. Consideraciones previas. 5.1.2. Fase 1: ideación. 5.1.3. Fase 2: diseño. 5.1.4. Fase 3: prototipado. 5.1.5. Fase 4: desarrollo de producto. 5.1.6. Fase 5: ingeniería de producción. 5.1.7. Fase 6: producción. 5.2. Tiempos de desarrollo en la industria juguetera española. 5.3. Agentes validadores en los procesos de diseño en la industria juguetera española. 5.3.1. Distribución. 5.3.2. Presentación en ferias sectoriales. 5.3.3. Muestras en el *showroom* de las empresas. 5.3.4. Datos económicos de mercado. 5.3.5. Observación en el punto de venta (*store-check*). 5.3.6. Investigación con usuarios. 6. Discusión. 7. Conclusiones. 8. Agradecimientos. Referencias.

Abstract

Toy companies need to review their design processes to maintain competitiveness in the current environment, as the reduction in toy demand makes innovation key to ensuring their sustainability in the market. This article contains a documentary review of the state of the art of the toy industry in Europe, and particularly in Spain, of the challenges facing the sector, and of the design methodologies and development processes for new toys. A case study is carried out with eighteen Spanish toy companies, based on semi-structured in-depth interviews, enabling a detailed definition of the six phases of the design process in a real-world context. The results reveal the problems faced by design teams, especially in the first three phases (ideation, design and prototyping), due to the constant need for novelties and the increasingly tight time to market. The MSME nature of the companies, the relocation of production, and the constant changes in the design validation stages point to the importance of incorporating new agile and flexible design management models in the industry, which promote innovation by adjusting to the changing reality of demand.

Keywords: toy; design; process; NPD; methodology; research; industry.

Blasco-López, C., Costa-Ferrer, M., García-Prósper, B. (2020). The process of developing new toys and identifying challenges for the industry: case studies in Spanish toy companies. *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería*, 10, 122-173.

1. Introducción

El proceso de diseño de juguetes es diferente al diseño de otros productos en tanto que la propia industria y el mismo *target* al que se dirige precisa de consideraciones distintas a cuando se diseña para los adultos (Lv & Peng, 2010; Tvedt, 2016). La literatura previa y la propia experiencia de las autoras en el campo de la gestión del diseño de juguetes y la investigación dirigida a la creación de productos infantiles (Blasco-López, 2020; Costa et al., 2017; García Prósper & Rodrigo Franco, 2010, 2013) conduce a afirmar que, si bien se describe de manera más extensa el desarrollo de un nuevo juguete desde una perspectiva industrial y comercial (ECSIP Consortium, 2013; Michalitsi-Psarrou et al., 2019; Yew Wong et al., 2005) el proceso de desarrollo de nuevos juguetes precisa de una caracterización completa desde la perspectiva de diseño, con el objetivo último de conseguir procesos de innovación más eficaces y exitosos. La presente investigación está dirigida a analizar y caracterizar el proceso de diseño de juguetes en la industria española y detectar áreas de mejora. El objetivo de la investigación tiene carácter descriptivo y exploratorio: busca analizar cómo es el proceso de diseño en el contexto real de la industria juguetera española, en un área que no cuenta con un marco teórico totalmente definido. Para ello, primero se ha realizado una revisión documental de la situación de la industria juguetera. Seguidamente, se ha recopilado de la literatura las metodologías, procesos y buenas prácticas existentes para el desarrollo de nuevos juguetes; desde los orígenes de la investigación en este campo, que se ha podido establecer en el año 2004, hasta la actualidad. Abordada esta primera parte de la investigación, se ha llevado a cabo un estudio de casos múltiples con dieciocho empresas jugueteras españolas.

2. Revisión del estado del arte

2.1. La industria del juguete y el mercado español

El mercado mundial del juguete facturó 90000 millones de dólares (aproximadamente 79000 millones de Euros) en 2018, lo que supuso un 1% más respecto al año anterior, distribuyéndose de la siguiente manera por continente: América del Norte facturó 31,5 millones de Euros; Europa, 25,3 millones de Euros; Asia, 27,4 millones de Euros; América del Sur, 3,3 millones de Euros; África, 2,8 millones de Euros y Oceanía, 1,8 millones de Euros; datos reflejados en el informe de mercado de la Asociación Española de Fabricantes de Juguetesⁱ (AEFJ, 2019).

El último informe presentado por la TIEⁱⁱ señala que el sector del juguete europeo está formado por 5600 empresas, de las cuales el 99% son PYMES (pequeñas y medianas empresas); muchas de ellas cuentan con menos de 10 empleados. El sector del juguete juega un rol fundamental en el tejido económico europeo: genera un total de 60000 puestos de trabajo directo y 1300000 trabajos indirectos. La industria del juguete es muy dinámica, experimenta una intensa competencia en innovación y precios (Yew Wong et al., 2005) y tiene una alta rotación: 1 de cada 3 juguetes que se introducen en el mercado anualmente son nuevos desarrollos (TIE, 2017b). En tanto al comercio internacional en la UE28, las exportaciones en 2019 representaron el 88,62% y las importaciones, el 33,03% (AEFJ, 2019).

Tabla 1. Tipología de empresas jugueteras y facturación por tamaño en España, datos año 2018. Fuente: AEFJ 2019.

Tipología de empresa	N.º empresas	Empleo directo	Facturación (€)
Microempresa	91	305	34884854
Pequeña empresa	114	1350	283018978
Mediana empresa	36	1997	607581571
Gran empresa	8	1192	668824844
Total general	249	4844	1594310247

Según los últimos datos de la AEFJ, España es el quinto mayor mercado juguetero en la UE -por detrás de Reino Unido, Francia, Alemania e Italia- con unas ventas anuales de casi 1.600 millones de Euros. Representa la puesta en el mercado de cerca de 60 millones de juguetes (TIE, 2017a). El censo de fabricantes jugueteros en 2018 estaba constituido por 249 empresas jugueteras. Estas empresas ocupan directamente a más de 4800 personas y más de 20000 de forma indirecta, no incluyendo en este colectivo a empresas del subsector auxiliar del juguete -que bien participan en la fabricación de componentes o en la realización de algunas fases del proceso- cuyo empleo duplica esa cifra. En cuanto al tamaño de empresas jugueteras en España, el 97% son MIPYMES (micro, pequeña y mediana empresas), sostienen 3652 puestos de trabajo, generan más del 75% de los puestos de trabajo directos y abarcan el 58% de la facturación (AEFJ, 2019), tal y como se muestra en la Tabla 1.

El 65% de las empresas exporta parte de su producción fuera de España (Irastorza Vaca, 2018), hecho clave para un país con una población envejecida y para favorecer la desestacionalización de las ventas, puesto que el sector en España es particularmente estacionario; siete de cada 10 juguetes se venden durante las navidades (TIE, 2017a).

Tabla 2. Número de empresas, empleo directo y facturación por Comunidad autónoma en España, datos año 2018. Fuente: AEFJ 2019.

Comunidad autónoma	N.º empresas	Empleo directo	Facturación (€)
Aragón	7	125	51243386
Cataluña	73	1345	560120585
Comunidad Valenciana	97	2009	582963791
Madrid	40	811	302358135
Murcia	9	264	36850139
País Vasco	5	92	42000000
Resto CCAA	18	198	18819211
Total	249	4844	1594310247

El informe publicado por ECSIP Consortium para la Comisión Europea (Consortium, 2013) señala a España como una de las regiones principales de producción de juegos y juguetes tradicionales en Europa y focaliza su actividad en las regiones de Cataluña y Comunidad Valenciana. La mayor concentración productiva se produce en la Comunidad Valenciana (Valencia y Alicante), agrupando hasta el 46,47% de los trabajadores del sector del juguete en España y un 36,6% de la facturación sobre el total del sector (Tabla 2). Concretamente, la producción se concentra en el llamado Valle del Juguete, formado por los municipios alicantinos de Ibi, Onil, Biar, Tibi y Castalla. Aquí se reúne el 90% de las empresas y el 60% del empleo en el sector del juguete en la Comunidad Valenciana (Hervas-Oliver, Sempere-Ripoll, et al., 2018).

2.2. Los retos de la industria juguetera española.

La industria juguetera española se mantiene en un crecimiento sostenido. No obstante, más allá de los retos que suponen las propias características intrínsecas del sector juguetero, éste se enfrenta a diversas realidades que reducen la demanda de juguetes y las perspectivas de crecimiento del mercado español. Por un lado, el envejecimiento de la población en Europa sigue su tendencia al alza desde 2010, mientras que las tasas de natalidad a la baja muestran índices de fecundidad de 1,55 hijos por mujer en 2018 en Europa, dato que se acentúa en España con solo 1,26 hijos por mujer (Eurostat, 2020). Además, se verifica el hecho de que los niños y niñas maduran a una edad más temprana lo que, de acuerdo con (Van Lotringen International, 2005) acorta el periodo de juego con juguetes, traduciéndose en una disminución de la cuota de mercado para el juguete. Esta realidad se suma al aumento en las preferencias infantiles por los videojuegos y los dispositivos electrónicos como tabletas y móviles inteligentes para fines de entretenimiento. Los datos de mercado reflejan un creciente mercado de los videojuegos y cómo los niños optan cada vez a una edad más temprana por videojuegos en detrimento de juegos y juguetes tradicionales (Euromonitor, 2020). *¿Cómo pueden permanecer competitivas ante estos desafíos del mercado las MIPYMES del sector juguetero español?*

La innovación es el mecanismo a partir del cual las empresas crean valor (Conselleria de Economía Sostenible, 2018). El Plan Estratégico de la Industria Valenciana 2018-2023 (PEIV) indica la limitación de la capacidad innovadora de las empresas jugueteras y propone entre sus líneas de actuación generar y desarrollar un nuevo modelo de innovación en diseño que: fomente la innovación de producto y la innovación en el ámbito de la organización a través de la gestión ágil y flexible; permita a las empresas ser competitivas en términos de flexibilidad y eficiencia, a través de la implementación de herramientas de mejora continua, mejore las estructuras formales internas de I+D+i y de los sistemas de vigilancia competitiva; y optimice la gestión de la innovación, favoreciendo la transferencia del conocimiento y la realización de estudios para conocer al consumidor y las tendencias cambiantes del mercado. Además, la complejidad de los procesos innovadores y la dimensión reducida de las empresas jugueteras requiere una concepción sistémica, no individual, de la innovación. Por ello, también es necesario que los nuevos modelos de innovación para el sector juguetero consideren la colaboración con entidades que ofrezcan servicios de innovación, y establecer con ellas un sistema de orientación y asesoramiento permanente en el tiempo (Hervas-Oliver, Boronat-Moll, et al., 2018; Hervas-Oliver, Sempere-Ripoll, et al., 2018).

2.3. Metodologías de diseño y procesos de desarrollo de nuevos juguetes

Un estudio realizado por la Comisión Europea sobre la competitividad del sector juguetero en Europa señala la escasez de información cuantitativa sobre el proceso de desarrollo de los juguetes (Consortium, 2013). Y es que el diseño de juguetes como área de investigación del diseño aún es escasa (Heljakka, 2019) y, de acuerdo con R. Q. K. Fernandes et al. (2017) resulta además limitada y generalista, lo que supone que se haya convertido en una de las barreras para mejorar el diseño de juguetes. Incluso se señala la inexistencia de metodologías enfocadas al diseño de este tipo de productos (S. A. Fernandes & Coelho, 2013). El proceso de diseño se convierte, por tanto, en un área que necesita ser investigada (Tvedt, 2016).

No obstante, sí se encuentran autores en las últimas décadas que han desarrollado metodologías de diseño que introducen la investigación en la industria juguetera, evolucionado hacia una concepción centrada en el conocimiento del usuario motivada por la aparición del *Diseño centrado en el usuario* y abandonando la perspectiva centrada en el producto (Leal & Briede, 2015). Así, García Prósper & Songel (2004) presentan los principales factores de innovación para el sector y propone un modelo de innovación donde el análisis del entorno externo -factores socioculturales-, del entorno propio del sector y el de la empresa, constituyen el punto de partida para identificar oportunidades que conduzcan a conceptos innovadores para su posterior evaluación y desarrollo del producto. Taborda et al. (2012) proponen a la industria juguetera el marco de referencia i8™ en el que en sus 8 fases -inspiración, conocimiento, ideación, imaginación, iteración, implementación e impacto para la innovación-, recorre los estadios del proceso de diseño y plantea diferentes herramientas para avanzar en el proceso. Fernandes & Coelho (2013) desarrollan una metodología en 8 pasos basada en un proceso de diseño sistemático, que pone énfasis en el conocimiento del desarrollo evolutivo psicosocial y emocional de la población infantil como punto de partida y hoja de ruta para diseñar juguetes. Su propuesta recorre los conceptos de documentación previa, ejercicio creativo, elaboración de prototipos, evaluación periódica, ejercicios de iteración y preparación técnica para distribuir y comercializar el juguete. Tvedt (2016) establece una metodología en tres pasos - idear, implementar, probar-, que considera como primer paso la investigación de diseño, orientada a obtener un entendimiento sólido del problema a través de la práctica de la recogida de las consideraciones y pensamientos de los padres, entre otras. Posteriormente propone la construcción de prototipos físicos para adquirir conocimiento sobre las cualidades espaciales del objeto y finalmente los *test* con usuarios para conocer cómo interactúan con el producto diseñado. Michalitsi-Psarrou et al. (2019) desarrollan un modelo de desarrollo de juguetes co-creativo principalmente con usuarios finales, y colaborativo, donde la empresa trabaja de manera conjunta con inventores, FabLabs y expertos en infancia, mercado y

seguridad. Las etapas del proceso de desarrollo del juguete hasta su puesta en el mercado se resumen en las fases de inmersión, definición conceptual, diseño, prototipado, pre-producción, validación y comercialización.

En el ámbito empresarial, la empresa juguetera Lego publica en 2007 su metodología “*Design for Business (D4B)*”, un modelo de innovación que conecta y alinea el ejercicio creativo con la estrategia corporativa a través del diseño, un enfoque centrado en el consumidor y una mayor colaboración entre los equipos. El proceso de diseño es la parte más importante del modelo y se define en una primera etapa de prototipado -que a su vez se divide en la secuencia de exploración, desarrollo y validación- y en una segunda etapa de fabricación (Al Awartani et al., 2012). En el mismo año, la empresa Mattel, si bien no revela su metodología, anuncia su transformación hacia un enfoque centrado en la marca, donde la innovación reside en el pensamiento del diseño y se focaliza en el consumidor, abandonando así su enfoque anterior centrado en el producto (Langsworthy, 2017). La empresa de productos de primera infancia Moodelli describe su proceso de creación con las fases de idea, concepto, análisis de la viabilidad técnica y de gestión, desarrollo de prototipos, *test* de producto y mercado, evaluación de los procesos anteriores, viabilidad del proyecto, inclusión en el plan estratégico y, por último, ejecución y *timing* (V.V.A.A., 2013). Las fases de diseño que recoge el concurso TOY challenge organizado por The Catherine B. Reynolds Foundation son: lluvia de ideas, investigación, desarrollo de ideas, creación de un dibujo para el preliminar y prototipo para finales, prueba y evaluación, comunicación y rediseño (Sirinterlikci et al., 2009). La empresa norteamericana de diseño de juguetes Design Innovation, Inc. desarrolla su proceso de trabajo bajo los epígrafes de investigación, *brainstorming*, diseño/ ideación, maquetas, prototipado, ingeniería preliminar, escultura, modelos y producción (Design Innovation Inc., 2020).

Las propuestas de los autores y empresas anteriores establecen en sus metodologías un camino a modo de guía con pautas para abordar las distintas fases del proceso creativo de diseño de un juguete. En cambio, otros autores se

centran en caracterizar momentos concretos del proceso creativo del diseño de juguetes o proponer herramientas facilitadoras. Fernandes et al. (2017) describen las prácticas que acomete el diseñador durante el proceso de diseño. Kudrowitz & Wallace (2010) proponen, para el momento concreto del desarrollo conceptual de juguetes, las herramientas gráficas “*Play pyramid*” y “escalas móviles” encaminadas a clasificar conceptos de juguetes, y comunicar e idear nuevos conceptos de juguetes respectivamente. El enfoque de las metodologías de diseño propuestas por otros autores no se centra en cómo abordar el proceso, sino que establecen requerimientos iniciales y consideraciones para abordar el proceso creativo del diseño de los juguetes. Así, Lv & Peng (2010) proponen 7 prácticas que hacen hincapié en la experiencia del usuario infantil y Heljakka (2019) señala las dimensiones que otorgan valor en el diseño de juguetes, así como los aspectos sobre los que deben reflexionar los diseñadores para proyectar un juguete. En la amplia literatura referente al estudio de los factores críticos de éxito (FCE) en el desarrollo de nuevos productos (DNP), Sun & Wing (2005) es el único artículo encontrado que identifica y categoriza FCE para la industria juguetera, en su caso de Hong Kong, donde para cada una de las fases del proceso de diseño de juguetes indica los factores más relevantes. Fuera del ámbito académico, finalmente, la empresa italiana de diseño Ildkid recoge en su llamado “ABC y D del diseño de juguetes” 4 reglas básicas del diseño de juguetes que titula como “fracción de un segundo”, “ser juguetón”, “comunicar emociones” y “no sobrecargar” (Ildkid, 2020). Si bien todas estas aportaciones ofrecen información parcial del proceso y no constituyen metodologías de innovación, sí son claves para definir los requerimientos sobre los que deben construirse.

3. Definición del problema

Algunos autores han descrito prácticas diversas, procedimientos y metodologías utilizadas, pero existe una falta de fuentes que especifiquen y caractericen la totalidad del proceso de diseño desde una perspectiva global y

práctica. El presente estudio busca cubrir el vacío existente en la literatura respecto a cómo se desarrolla el proceso de diseño para la generación de nuevos juguetes en la actualidad. El objetivo principal es detectar los retos a los que se enfrenta la industria para construir modelos de innovación más eficientes y exitosos para la industria del juguete. Con este propósito, este estudio busca responder a las siguientes preguntas de investigación: *¿cómo se produce el diseño de un nuevo juguete en las empresas actuales?, ¿existen similitudes entre los procesos de diseño de las empresas?, ¿qué variables determinan las semejanzas y diferencias en estos procesos?, ¿depende de la categoría o tipología de juguete a diseñar?, ¿cómo influye la deslocalización en el proceso de diseño?, ¿cuáles son los problemas específicos y las características de los procesos de diseño en la industria juguetera española?, ¿qué agentes o condicionantes influyen en el proceso de diseño?*

4. Metodología

Para el objetivo exploratorio y descriptivo de esta investigación, se ha empleado la metodología de estudios de casos (Figura 1) ya que, de acuerdo con Yin (1994), el estudio de casos es adecuado cuando el conocimiento previo disponible sobre un tema concreto es limitado y requiere una investigación en profundidad sobre el fenómeno en su propio entorno. A pesar de que el estudio de casos no incluye la estadística ni la cuantificación, sí permite la generalización a una teoría más amplia a partir de un conjunto concreto de resultados: el fin es comprender la interacción entre las distintas partes de un sistema, y sus características, para que el análisis pueda ser aplicado de manera genérica (Hartley, 1994).

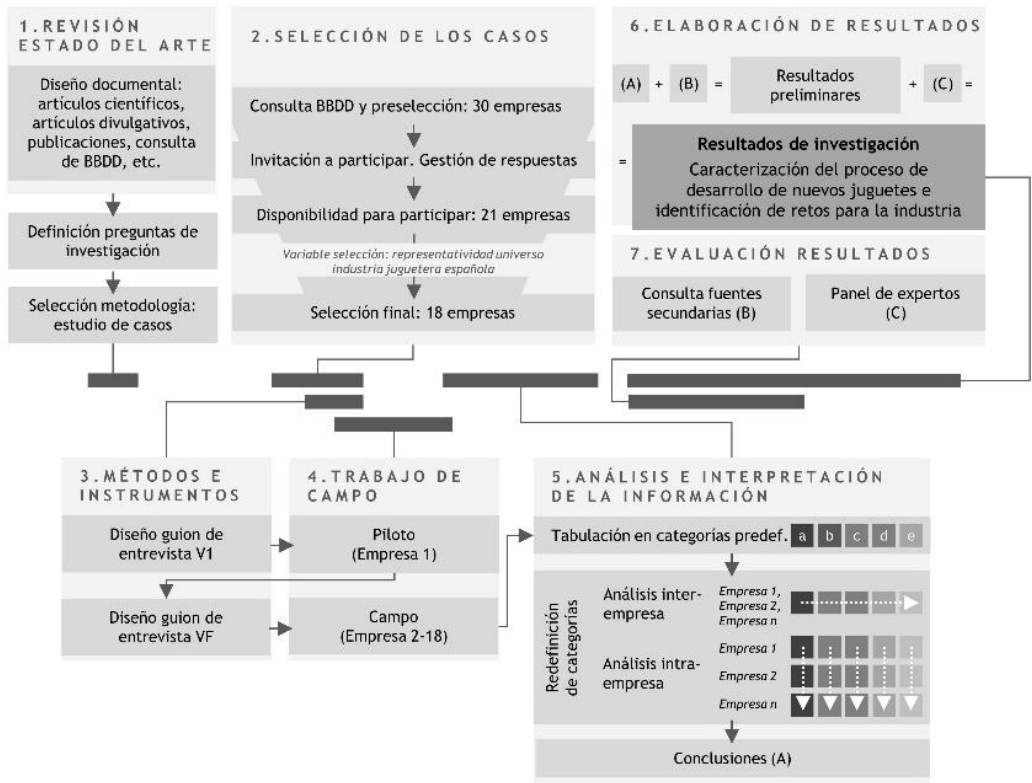


Figura 1. Metodología. Autoría: elaboración propia.

4.1. Selección de los casos

La selección de las empresas para el estudio de casos comienza con la consulta del directorio público de empresas jugueteras asociadas a AIJU, el Instituto Tecnológico de producto infantil y ocioⁱⁱⁱ. La información financiera de las empresas se obtiene a través de la base de datos SABI. Una primera selección se decide atendiendo a las variables que se recogen en la Tabla 3: tipología de empresa, categoría de juguete, público objetivo, ámbito geográfico de la empresa, localización de la producción, necesidad de desarrollar moldes y tamaño de empresa.

Tabla 3. Descripción de las variables para la selección de la muestra.

Variable	Descripción
Tipología de empresa	<i>Fabricantes de juguetes dirigidos al público infantil. Se desestiman las empresas que únicamente desarrollan actividades de distribución, importación o de industria auxiliar</i>
Categoría de juguete	<i>Empresas cuyos productos representan las categorías de juguetes que se diseñan en España.</i>
Público objetivo	<i>Niños y niñas entre 0 y 12 años.</i>
Ámbito geográfico	<i>España.</i>
Producción	<i>En España, en Asia o producción mixta (parte de la producción en España y otra parte deslocalizada en un país asiático).</i>
Moldes	<i>Requerimiento de inversión y desarrollo de moldes: Sí, No.</i>
Tamaño de empresa	<i>Microempresa, pequeña empresa, mediana empresa y gran empresa.</i>

A través de AIJU, se contactan 30 empresas que fabrican productos para el *mass market*, es lo que se entiende como “canal tradicional comercial” (*gift toys*); en contraste a lo que se llama en el sector “canal educativo” (*specialty toys*), que tiene unas características específicas de productos más cercanos a libros o recursos escolares, con menos peso de la moda y menor venta en unidades que el juguete que se vende en su mayor parte en campaña como regalo de navidad.

Se les contacta por correo electrónico, explicando el motivo del estudio e invitándolas a participar. Acceden a la investigación 21 empresas. De estas se hace una selección final de acuerdo con las necesidades propias de un estudio de casos múltiples: el objetivo es que el conjunto de casos analizados sea representativo del sector juguetero español. La gestión de localización y selección de los casos dura 3 semanas.

Las empresas seleccionadas para el estudio de casos se presentan en la Tabla 4. Finalmente, se entrevista a 18 empresas españolas fabricantes de juguetes, 15 localizadas en la Comunidad Valenciana y 3 en Cataluña. 4 empresas son fabricantes de muñecas, 3de juguetes electrónicos, 2 de imitación hogar y

entorno, 2 de juegos de mesa y puzles, 1 de musicales, 1 de figuras de acción y *playsets*, 1 de vehículos, 1 de juguetes primera infancia, 1 de peluches, 1 de juegos de construcción y 1 de juguetes deportivos y actividades al aire libre. Todas desarrollan sus tareas de diseño en España. En tanto al *core target* al que se dirigen, 3 empresas centran su actividad en el tramo 0-3 años, 8 empresas en el tramo 4-6 años, 5 empresas en el tramo 7-9 años y 2 empresas en el tramo 10-12 años. El tamaño de empresa se define a partir de la facturación y el número de empleados. 4 empresas son microempresas, 8 son pequeñas, 5 medianas y 1 grande. En tanto a su trayectoria, 3 empresas tienen menos de diez años, 5 empresas tienen entre once y treinta y cinco años, 4 empresas tienen entre treinta y seis y cincuenta años y 6 empresas están más de cincuenta años en el mercado. Respecto al lugar donde se realiza el proceso de diseño, las 18 empresas lo realizan en España; no obstante, 10 empresas fabrican en España, 3 producen todos sus productos en China y, las 5 empresas restantes, aunque tienen la mayor parte de su producción en Asia, siguen fabricando alguna línea de producto en España. La mayor parte de las empresas (16 empresas) precisan de moldes para la fabricación de sus juguetes (materiales plásticos); 2 de ellas no los requieren, por tratarse de juegos de mesa y puzles (utilizan cartón y madera en sus diseños).

Tabla 4. Descripción de la muestra en el estudio de casos.

Empresa	Categoría	Público objetivo (años)	Requiere moldes	Lugar de fabricación	Ámbito geográfico	Tamaño de empresa
Empresa 1 (piloto)	Electrónicos	4-6	Sí	China	Barcelona, Cataluña	Mediana
Empresa 2	Electrónicos	4-6	Sí	China	Valencia, Comunidad Valenciana	Microempresa
Empresa 3	Electrónicos	7-9	Sí	China/España	Barcelona, Cataluña	Microempresa
Empresa 4	Musicales	4-6	Sí	China/España	Alicante, Comunidad Valenciana	Pequeña
Empresa 5	Juegos de mesa y puzles	10-12	No	España	Barcelona, Cataluña	Mediana

Tabla 4. Descripción de la muestra en el estudio de casos.

Empresa	Categoría	Público objetivo (años)	Requiere moldes	Lugar de fabricación	Ámbito geográfico	Tamaño de empresa
Empresa 6	Figuras de acción y <i>playsets</i>	4-6	Sí	China	Alicante, Comunidad Valenciana	Grande
Empresa 7	Vehículos	4-6	Sí	España	Alicante, Comunidad Valenciana	Mediana
Empresa 8	Primera infancia	0-3	Sí	China/España	Alicante, Comunidad Valenciana	Mediana
Empresa 9	Muñecas	4-6	Sí	España	Valencia, Comunidad Valenciana	Pequeña
Empresa 10	Juegos de mesa y puzzles	10-12	No	España	Alicante, Comunidad Valenciana	Pequeña
Empresa 11	Peluches	0-3	Sí	España	Alicante, Comunidad Valenciana	Microempresa
Empresa 12	Construcción	4-6	Sí	España	Alicante, Comunidad Valenciana	Microempresa
Empresa 13	Deportivos y de actividades al aire libre	7-9	Sí	España	Alicante, Comunidad Valenciana	Pequeña
Empresa 14	Muñecas	7-9	Sí	España	Alicante, Comunidad Valenciana	Pequeña
Empresa 15	Imitación al hogar y entorno	4-6	Sí	China/España	Alicante, Comunidad Valenciana	Pequeña
Empresa 16	Muñecas	7-9	Sí	España	Alicante, Comunidad Valenciana	Pequeña
Empresa 17	Imitación al hogar y entorno	0-3	Sí	China/España	Alicante, Comunidad Valenciana	Mediana
Empresa 18	Muñecas	7-9	Sí	España	Alicante, Comunidad Valenciana	Pequeña

4.2. Métodos e instrumentos

El estudio de casos se aborda con la confección de un guion de entrevista en profundidad semi estructurada y el diseño de un cuestionario, a partir del estudio documental previo. El objetivo es conocer aspectos concretos sobre la gestión del proceso de diseño de juguetes y detectar problemáticas en las empresas en dicho proceso. La información se registra en anotaciones manuscritas y en algunos casos, con fotografías.

4.3. Trabajo de campo

El estudio de casos se realiza a los equipos de diseño y directivos de las empresas, en una visita a cada una de las sedes de las empresas que se ubican en la Comunidad Valenciana, y en una reunión telemática en las catalanas. La virtud de la presencialidad permite conocer su realidad de forma práctica, y entablar una relación más estrecha para solicitar información adicional a posteriori. La primera empresa entrevistada (Empresa 1) actúa como piloto y sirve para depurar el guion de la entrevista y el cuestionario final para las empresas restantes. El trabajo de campo se realiza entre octubre de 2019 y enero de 2020.

4.4. Análisis e interpretación de la información

El análisis de los datos comienza cuando se completa el estudio de campo. La información recolectada se tabula en base a un conjunto de categorías definidas previamente y que guardan relación con la definición del problema. Para esta tarea se emplea Microsoft Excel. Se asigna a cada categoría un segmento de información. A medida que se avanza, se redefinen las categorías, a fin de que sean excluyentes. Las conclusiones se obtienen en un proceso de identificación de patrones tras la categorización de la información. Primero, dentro de cada caso para identificar patrones propios y posteriormente entre ellos, para buscar similitudes y particularidades.

4.5. Elaboración de los resultados y validación

En el estudio de casos es importante combinar diversos procedimientos de recogida de información, citas y referencias, así como contar con una revisión de los resultados preliminares de la investigación por parte de un grupo de expertos en la materia (Yin, 1994). Siguiendo dicha recomendación, se evalúa la solidez de las conclusiones de la investigación primaria - recogidas en la Figura 1 como “conclusiones (A)” - contrastándola con la información obtenida en la revisión de

documentación de artículos científicos y divulgativos, publicaciones, revistas sectoriales y la consulta de bases de datos. Estos datos existentes complementan la investigación primaria cuando es necesario obtener una imagen más clara y detallada de las características del proceso de diseño en el sector juguetero. Para reducir al mínimo las falsas interpretaciones, un panel de 4 expertos con experiencia en el sector juguetero europeo siguiendo el método Delphi evalúa los resultados preliminares. Sus correcciones, matizaciones y sugerencias se implementan, obteniendo los siguientes resultados.

5. Resultados obtenidos

Los resultados muestran los retos a los que se enfrentan los equipos de diseño en el desarrollo de nuevos juguetes y que se concentran en las primeras fases del desarrollo como consecuencia directa de la necesidad constante de novedades y los *time to market* cada vez más ajustados en el sector. El primer bloque de resultados describe el proceso creativo del DNP en la industria juguetera española, la información se articula en las 6 fases obtenidas tras la investigación con las empresas: (1) ideación, (2) diseño, (3) prototipado, (4) desarrollo del producto (5) ingeniería de producción y (6) producción. La secuencia de las fases y los nombres empleados se representan a modo esquemático en la Tabla 5 y son reflejo de la realidad de las empresas jugueteras españolas. El segundo bloque describe los tiempos de desarrollo en la industria juguetera española. El tercer bloque describe las prácticas y agentes que influyen en los procesos de validación de nuevos desarrollos en la industria del juguete.

Tabla 5. Fases y etapas en el proceso de desarrollo de nuevos juguetes.

Fase	Nombre de la fase	Etapas
1	Ideación	1.1. Elaboración del <i>briefing</i> de diseño 1.2. Identificación de la idea y propuestas de conceptos (<i>concept board</i>) 1.3. Selección de conceptos
2	Diseño	2.1. Diseño formal del producto 2.2. Valoración del diseño formal 2.2.1. Validación interna 2.2.2. Validación con usuarios 2.3. Diseño final
3	Prototipado	3.1. Construcción del prototipo 3.2. Validación del prototipo 3.2.1. Validación interna 3.2.2. Validación con usuarios 3.2.3. Validación con la distribución
4	Desarrollo del producto	4.1. Desarrollo de la ingeniería CAD 4.2. Oficina técnica: desglose del producto 4.3. Gestión de proveedores y desarrollo del utillaje
5	Ingeniería de producción	5.1. Fabricación de pre-serie 5.2. Validación del producto
6	Producción	Producción

5.1. Proceso de diseño en la industria juguetera española

5.1.1. Consideraciones previas

La industria juguetera española contempla estos tres tipos de audiencia: el usuario, el comprador y el cliente. El usuario es el público objetivo destinatario del uso del juguete, es decir, el niño a o la niña; en la industria juguetera recibe el nombre de *target*. El comprador es la persona que adquiere el producto, que no necesariamente es el usuario ni la persona que decida la compra de éste. Por ejemplo, en el juguete para el *mass market*, con normalidad es el padre o la madre. Por último, el cliente es la distribución. La distribución queda

configurada por los establecimientos tradicionales de tiendas de juegos y juguetes, las cadenas nacionales, los supermercados, grandes almacenes, tiendas de regalo o venta por catálogo o Internet (García Prósper & Songel, 2004).

La mayoría de las empresas jugueteras gestionan en su cartera de producto varias marcas. Cada marca, está formada por diferentes líneas de producto que, a su vez, están formadas por productos. Denominan “colección” al conjunto de productos novedosos, de una o varias líneas de producto, que se desarrollan para una campaña en un año determinado (Figura 2).

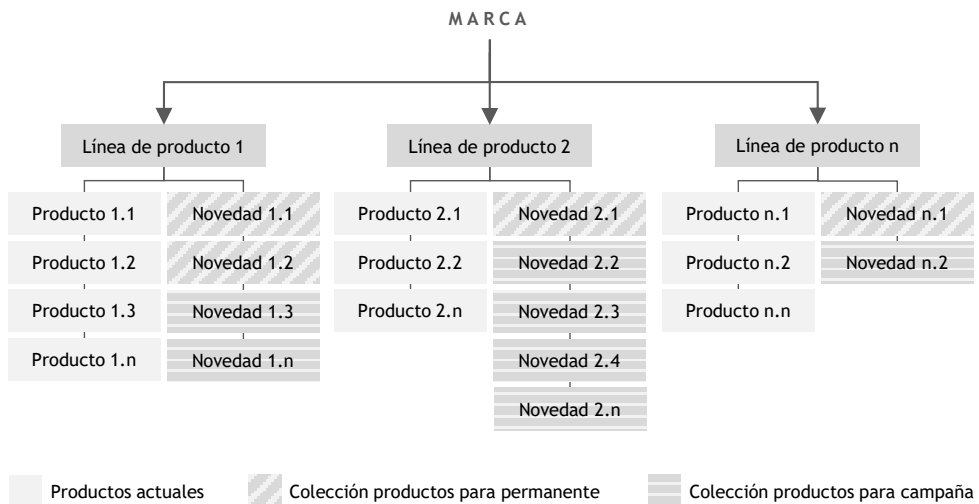


Figura 2. Configuración de una marca y sus productos. Autoría: elaboración propia.

En el sector juguetero se diferencian dos momentos en las ventas de los productos: productos de permanente y productos de campaña. Los primeros son aquellos que se distribuyen y venden durante todo el año mientras que los segundos son aquellos que se desarrollan para su venta en la campaña de navidad. En cada uno de estos casos, las estrategias de producto, comunicación y producción son diferentes.

Cuando se crea una marca, su permanencia esperada depende de su éxito en el mercado, pero en el juguete puede oscilar entre 5-7 años (marcas de moda,

por ejemplo, Bratz, Monster High, Furby o Tamagotchi, con curvas de crecimiento en ventas muy altas y luego caídas bruscas) y 30-50 años (marcas históricas, por ejemplo, Monopoly, Twister, Barbie o Rubik, con curvas que se mantienen en un nivel medio estable de ventas durante muchos años). En cambio, un producto o línea de productos se proyecta para un tiempo o campaña determinada. El tiempo medio de un juguete en el mercado es de 1-3 años, por la propia estrategia de marca o por dictamen de la distribución (*trade*). Por otra parte, el número medio de productos dentro de una marca existente puede oscilar entre uno y cuarenta, según la tipología de producto y la estrategia de marca definida para ella. Independientemente de ello, la pauta general en el sector juguetero es poner en el mercado una alta cantidad de productos novedosos en cada colección. Este hecho resulta clave ya que afecta a la forma en que los equipos abordan el diseño de un nuevo juguete, en tanto que articula la gestión del diseño (por ejemplo, el tiempo y recursos destinados a tareas iniciales de investigación) y la duración total del DNP.

Por otra parte, se identifican los siguientes retos en los procesos de diseño de las empresas jugueteras españolas: (1) la creación de una nueva marca y/o nueva línea de producto, (2) la creación de un nuevo producto o varios productos dentro de una línea y marca ya existente, (3) la creación de una nueva línea y marca totalmente disruptiva en la empresa, (4) el *refresh* de un producto o línea de producto o (5) el *refresh* de una marca (Tabla 6).

Tabla 6. Clasificación de los retos de diseño en las empresas jugueteras españolas.

Reto de diseño	Descripción
1	<i>Creación de una nueva marca y/o nueva línea de producto.</i>
2	<i>Creación de un nuevo producto o varios productos dentro de una línea y marca ya existente.</i>
3	<i>Creación de una nueva línea y marca totalmente disruptiva.</i>
4	<i>Refresh de producto o línea de producto.</i>
5	<i>Refresh de una marca (actualizándola o pivotando su estrategia).</i>

Los resultados muestran que la mayor parte de las empresas jugueteras siguen las siguientes fases en el DNP, con las particularidades que se describen a continuación:

5.1.2. Fase 1: ideación

La fase de ideación se inicia con el planteamiento de uno de los 5 retos de diseño y comprende la investigación y generación de los primeros conceptos. Se identifican tres etapas en esta fase: (a) elaboración del *briefing* de diseño, (b) identificación de las ideas y propuesta de conceptos (*concept board*) y (c) selección de conceptos. Esta fase finaliza cuando se seleccionan los conceptos para su posterior diseño.

a. *Elaboración del briefing de diseño*

El *briefing* de diseño es un documento descriptivo resultado del ejercicio estratégico que recoge los requerimientos base de la nueva colección, línea o producto; se emplea para generar conceptos. Cada año, la elaboración del *briefing* se inicia tras la campaña de navidad en el caso de que la producción sea nacional (10 empresas), mientras que se elabora con anterioridad si la producción está deslocalizada (8 empresas). La responsabilidad de la elaboración del *briefing* recae en el departamento de *marketing*; dirección también participa y lo valida. Aun así, en la mayor parte de las empresas analizadas también participa el director de diseño. Dirección y *marketing* diseñan la estrategia de producto; toman la decisión del reto de diseño (Tabla 6) a abordar para la nueva colección:

“Estudian si hay que tener en cartera más producto propio o externo, si conviene alimentar la línea de peluches o muñecas, qué líneas necesitan un *refresh* o en cuáles hay que crear nuevas referencias y qué rango de precios falta por cubrir en el mercado”.

La información que manejan para elaborar el *briefing* es: dirección estratégica de la marca, datos económicos de su categoría de producto en la campaña anterior, análisis de la cartera de producto para determinar cómo

evolucionar las marcas, tendencias del mercado y estudio de la competencia, entre otros.

Tras el análisis de las respuestas de las 18 empresas, se observa que proponen que el *briefing* de diseño incluya: reto de diseño, *storytelling*, valor de marca, perfil del *target*, perfil del comprador, tipología de juguete a desarrollar, parámetros de calidad, P.V.P, y el tipo de campaña a la que está destinado (de venta permanente para todo el año o para la campaña de navidad), histórico de ventas en la empresa y en la competencia, presentaciones visuales con ejemplos de los productos más vendidos o productos que tiene la competencia para ese mismo *target*. No obstante, en ningún caso las empresas reciben *briefings* tan completos. Todas las empresas (18 empresas) disponen de un *briefing* que incluye: P.V.P, perfil del *target* (edad y género) y campaña: “Queremos lanzar un muñeco disruptivo para niñas de 5-8 años que sea un concepto innovador, mecánico y que cueste 50€”. El resto de los elementos del *briefing* dependen del tamaño de la empresa, de su gestión del diseño y del reto de diseño planteado. El *briefing* es el punto de partida del equipo de diseño:

el *briefing* que recibimos nos lleva a deducir requerimientos de diseño de forma indirecta puesto que, si el *target* al que se dirige es alto, la figura de acción tendrá que diseñarse articulada para que sea atractiva (...). Si las nuevas referencias que nos piden desarrollar son para venta en permanente, el P.V.P será menor que en campaña, por lo que el juguete tendrá que atraer la compra por impulso a un precio reducido y esto nos lleva a desarrollar figuras básicas. En cambio, si las referencias son para la campaña de navidad, el P.V.P será más alto, la compra más meditada; podremos desarrollar *playsets* con más accesorios e incluso nuevos moldes.

Una vez definido y acordado el *briefing*, el equipo de *marketing* y/o el director de diseño lo pone en común con el resto del equipo de diseño.

En esta fase del proceso se identifican dos problemas principales. El primero, que los equipos de diseño reciben *briefings* muy abiertos y, a su juicio, incompletos, por lo que en muchos casos son los diseñadores quienes acaban

cerrando el *briefing*: “En el equipo (de diseño) denominamos la guerra del *briefing* a este momento”. El segundo problema detectado está relacionado con la gestión conjunta del conocimiento entre el departamento de *marketing* y diseño: “El *flow* de la comunicación no es ágil, a veces llegan mails contradictorios”, así como la dilatación de los tiempos en su comunicación: “Tardan mucho en cerrar el *briefing* definitivo y luego tenemos que correr para presentar los conceptos”.

b. Identificación de la idea y propuesta de conceptos (concept board)

Las ideas pueden provenir de (1) inventores, (2) estudios de diseño y consultorías subcontratadas, (3) la propia empresa o, (4) una combinación de ellas. La figura del inventor es común en el sector juguetero (García Prósper & Songel, 2004; Ortí, 2019; The Toy Association, 2018). Los inventores presentan a las empresas (8 empresas) sus ideas, que la empresa valora siguiendo los mismos pasos que si se trata de una idea interna. La subcontratación de estudios de diseño y consultorías para la fase de ideación se realiza para obtener nuevas propuestas de juego o identificar huecos de mercado. Las razones expresadas por 6 de las empresas que subcontratan a estos equipos de diseños son que no cuentan con la experiencia dentro de la empresa o bien porque buscan soluciones “llave en mano”; así ahorran tiempo: “No disponemos de mucho tiempo para dar con ideas para desarrollar”. Las ideas dentro de la empresa pueden provenir de cualquier departamento. Una idea puede ser simplemente el hallazgo un material funcional o una nueva tecnología con potencial de aplicación en el juguete (Figura 3). En tanto al desarrollo de estas ideas, se inicia cuando el equipo de diseño recibe el *briefing* definitivo. En este momento el equipo de diseño lleva a cabo su propia investigación, que profundiza en aspectos de diseño, para crear su material propio de inspiración. Si bien durante todo el año recaban documentación de múltiples fuentes, ahora la centran en el objetivo específico del *briefing*. Entre otras prácticas, analizan Pinterest, Instagram, realizan *store-check* y productos de sectores afines al juguete a desarrollar. Por ejemplo, las empresas que fabrican triciclos y muñecos bebé se fijan en las tendencias del

sector de la puericultura, mientras las que fabrican muñecas maniquí se fijan en las tendencias de moda (ropa y complementos) o peluquería.

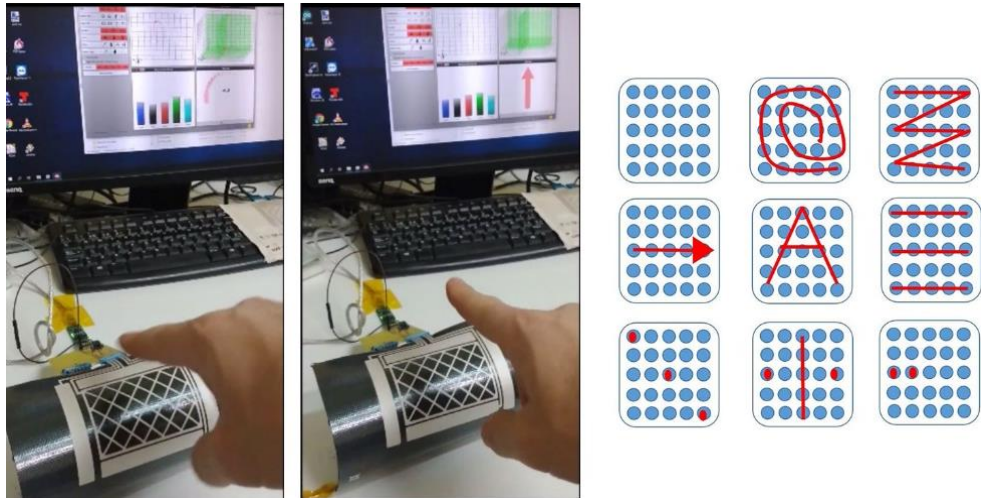


Figura 3. Ejemplo de una tecnología presentada como idea para desarrollar el concepto de juguete. Autoría: Innoarea Design Consulting S.L. e IGD Grupo de Investigación y Gestión del Diseño de la Universitat Politècnica de València.

La deconstrucción del *briefing* de diseño y los resultados de la investigación propia de los equipos de diseño conducen a la concreción de los primeros conceptos de las ideas (Figura 4). Solo 2 empresas trabajan en reuniones creativas personas del equipo de diseño y de *marketing*. Se proponen una lista de ideas a nivel de frases en línea con los requerimientos del *briefing*: “Voy a hacer un muñeco que vuela”. En muchas ocasiones, la presentación de las ideas se realiza de manera informal y sin apoyarlas con referencias visuales, pero seis empresas señalan realizar *concept boards* con bocetos sencillos del concepto, explicaciones en texto, representación de una escena del juego, etc., que se convierte de guía para el equipo a la hora de abordar el diseño:

Se trata de un panel que combina notas escritas con dibujos, fotomontajes, etc. del concepto: se muestra un boceto del personaje donde se intuye la estética y posibles materiales, cómo se activa el juguete, cómo el niño lo tira hacia arriba y

baja el muñeco planeando, la escala... y se incluye también por ejemplo un dibujo de una caja con ventana y con *try-me*, por ejemplo.

La presentación de las ideas difiere en las empresas según la categoría de producto y del nivel de desarrollo necesario para entender la propuesta. En tanto a los métodos y técnicas de creatividad que emplean, solo una empresa de las 18 entrevistadas expresa trabajar con modelos de innovación y técnicas de creatividad. En este caso, afirma haber participado en talleres de *Design Thinking* con la participación de los perfiles de diseño, *marketing* y comercial, donde un moderador guía al equipo en el desarrollo de nuevos conceptos a través de diferentes técnicas de creatividad y focalizando en el usuario final. También comparte su participación en *workshops* de innovación donde los acompañan desde el desarrollo del concepto hasta la construcción del prototipo. Por otra parte, la técnica *Brainstorming* se nombra en 3 empresas, pero como palabra concepto que resume el momento de desarrollar ideas, no porque lleven a cabo esta práctica con rigor. Por otra parte, se identifica que 1 empresa utiliza el método *How Might We...?*, sin ser consciente de ello y utilizándolo sin rigor.

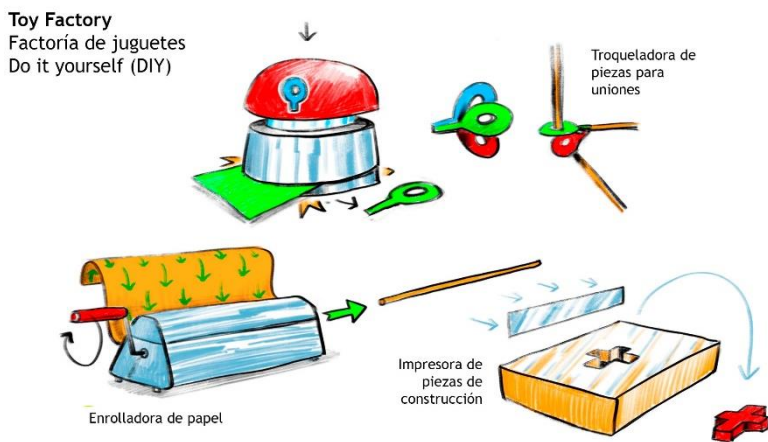


Figura 4. Ejemplo de primer concepto de una idea. Autoría: Innoarea Design Consulting S.L. e IGD Grupo de Investigación y Gestión del Diseño de la Universitat Politècnica de València.

En esta fase del proceso se identifica un problema común en todas las empresas analizadas: el poco tiempo del que disponen para realizar estas tareas de investigación, debido a los ritmos de trabajo: “*El ritmo de las colecciones y el hecho de que se solapen entre ellas hace que no haya tiempo para hacer research*”. En este sentido, se identifican dos prácticas en dos de las empresas jugueteras para contrarrestar esta realidad. La primera práctica es abordar los proyectos con equipos multidisciplinares -perfiles de *marketing*, ingeniería, diseño industrial y diseño gráfico- que trabajan juntos durante todo el proyecto. Este enfoque motiva y compromete; y agiliza la comunicación y el flujo de ideas. La segunda práctica es disponer de un departamento de innovación y un departamento de diseño que trabajen conjuntamente, pero con roles diferenciados. El departamento de innovación se dedica exclusivamente a buscar nuevas funcionalidades en los materiales, procesos productivos, etc. para generar ideas, aunque sean poco trabajadas, mientras que el departamento de diseño, junto a *marketing*, se encarga de seleccionar las que tienen mayor potencial para transformarlas en conceptos de juguetes. Este enfoque permite que el ritmo de trabajo más reflexivo que requiere la investigación no interfiera en los tiempos dinámicos de la generación de ideas y conceptos.

c. *Selección de conceptos*

Estas ideas, traducidas en conceptos y presentadas en los *concept boards*, son las que se presentan para su selección.

En primer lugar, el propio equipo que ha creado las ideas selecciona las que a su juicio tienen mayor potencial. Seguidamente, el jefe de diseño las presenta y defiende ante un comité de evaluación multidepartamental, normalmente compuesto por dirección, los responsables de *marketing* y de comercial (para valorar el potencial de mercado) pero también los responsables de ingeniería y calidad (para valorar la viabilidad técnica). Dos empresas señalan que el filtrado se realiza en tres fases: primero los técnicos de *marketing* y diseño, luego el director de innovación y, por último, dirección. El filtrado se basa en criterios de potencial de mercado (valoración de dirección, *marketing* y comercial) viabilidad

técnica, viabilidad económica y de alineación con la estrategia de la empresa. Tras la decisión, se comunica al equipo de diseño los conceptos seleccionados para su desarrollo.

5.1.3. Fase 2: diseño

La fase de diseño responde a la concreción de ese primer concepto/preconcepto en una propuesta física y lúdica concreta. Es el estadio intermedio entre un concepto y su futuro prototipo. Se identifican tres etapas en esta fase: (a) diseño formal del producto, (b) valoración del diseño formal y (c) diseño final. Esta fase finaliza cuando el diseño final se aprueba.

a. *Diseño formal del producto*

Los equipos de diseño elaboran un diseño de la forma, del *look & feel* (diseño formal “*looks like*”) ya considerando criterios funcionales, formales, estéticos, de usabilidad, de ergonomía e industriales: “*Se diseña el juguete pensando en su viabilidad para la fabricación y se define la estética, formas, curvas, tamaño, ergonomía y usabilidad del juguete. Se muestra un primer volumen formal*”. El material que se desarrolla puede ser un dibujo a mano en 3D, *render* en 3D o un prototipo volumétrico solo de la forma (Figura 5), no funcional (prototipo “*looks like*”); que puede fabricarse por mecanizado (por ejemplo, con espumas de poliuretano) o por impresión 3D (por ejemplo, con la técnica de estereolitografía).



Figura 5. Ejemplo de diseño formal de un juguete. Autoría: Innoarea Design Consulting S.L. e IGD Grupo de Investigación y Gestión del Diseño de la Universitat Politècnica de València.

b. Valoración del diseño formal

Se identifican dos vías de evaluación: la validación interna y la validación con usuarios.

La validación interna de los diseños formales la realiza el equipo de diseño de la empresa. Todas las empresas (18 empresas) realizan esta validación. En este caso, un prototipo volumétrico permite identificar problemas que en un dibujo a mano en 3D o *render* 3D no quedan representados relacionados con el funcionamiento del juguete, la usabilidad y la ergonomía. Por ejemplo, comprobar si hay interferencias en los elementos móviles o si los tamaños de los accesorios o los botones de los juguetes son adecuados para que el *target* pueda manipularlos.

La validación con usuarios de los diseños formales se realiza a través de una subcontratación externa a una empresa de investigación de mercados o internamente con sus propios medios. Independientemente de ello, el objetivo es

recoger *feedback* de los potenciales usuarios finales del producto para valorar aspectos relacionados con la estética, los aspectos más valorados y el valor de juego percibido: “¿Qué personaje gusta más, el A o el B?, ¿qué complementos son básicos y cuáles prescindibles?, ¿la funcionalidad “x” aporta valor de juego?”. Los equipos de diseño entrevistados señalan que las claves que ayudan en la toma de decisiones son: conocer los puntos fuertes y débiles de la propuesta (14 empresas), si genera petición infantil y movilización a la compra frente a la competencia (8 empresas), si existen frenos adultos (4 empresas) y la estimación de precio (3 empresas).

En esta etapa del proceso se identifica un problema común en todas las empresas analizadas (especialmente en las cinco empresas que subcontratan estudios con usuarios asiduamente): es la falta de tiempo para validar los diseños formales con estudios de usuarios: “Cada vez tenemos menos tiempo de hacer test con usuarios por lo que acabamos en muchos casos haciendo un test “de andar por casa” con familiares”.

c. *Diseño final*

Los resultados de la validación interna como de la validación con usuarios conducen a la identificación de fallos y mejoras que guían a nuevas iteraciones del diseño. Con todo ello se realiza el diseño final del juguete que suele ser en las empresas jugueteras españolas un diseño 3D en sistema CAD, que incluye ya los elementos de ingeniería: “Si tiene que llevar un mecanismo o función se muestra en el diseño final cómo va, y eso puede modificar las formas que se han diseñado anteriormente”. En esta fase, con el diseño final se realiza una primera aproximación a costes. Una vez aprobado este diseño se pasa a la fase de prototipado.

5.1.4. Fase 3: prototipado

La fase de prototipo responde a la elaboración del prototipo funcional. Se identifican dos etapas: (a) construcción del prototipo y (b) validación del prototipo.

a. Construcción del prototipo

El prototipo funcional representa el funcionamiento del juguete (prototipo “Works like”) y tiene como objetivo ser objeto de validación desde distintas perspectivas (Figura 6). Su construcción se inicia tras la aprobación del diseño y puede realizarse con proveedores españoles o asiáticos. La elección del proceso de fabricación del prototipo funcional está condicionada por la categoría del juguete, por el proceso de fabricación en producción y el material final del juguete. Por ejemplo, si el producto diseñado previsiblemente requerirá moldes, primero se desarrolla el CAD y, a continuación, se imprime un prototipo rápido en impresión 3D, si bien aún no es una práctica totalmente extendida en el sector. En cambio, si el producto es de textil, se realiza el patronaje y se confecciona con tejidos similares a los finales. En el caso de producto sean papel o cartón, se realizan prototipos funcionales con máquinas de impresión.

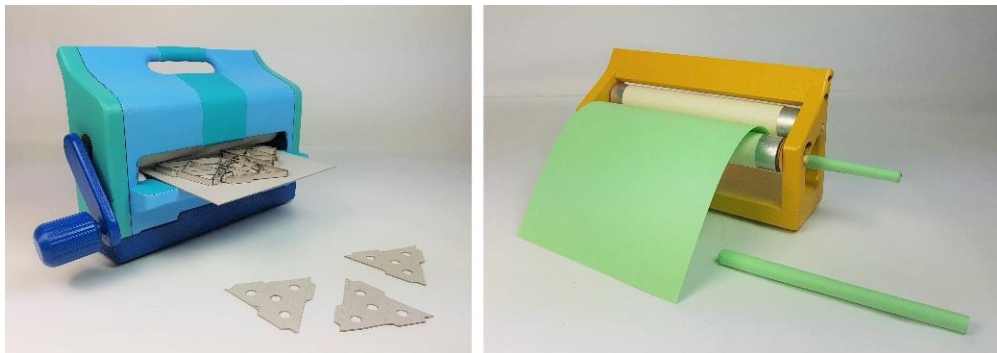


Figura 6. Ejemplos de prototipos funcionales de juguete. Autoría: Innoarea Design Consulting S.L. e IGD Grupo de Investigación y Gestión del Diseño de la Universitat Politècnica de València.

b. Validación del prototipo

Se identifican tres vías de evaluación del prototipo funcional: la validación interna, la validación con usuarios y la validación con la distribución. Primero se realiza la validación interna si bien, en ocasiones, es la validación con usuarios lo primero que se aborda (en el caso de abordarse). Todas las empresas (18 empresas) realizan la validación con la distribución en último lugar.

La validación interna tiene como objetivo último ajustar la viabilidad económica del juguete. Todas las empresas (18 empresas) lo llevan a cabo. El equipo de diseño presenta el o los prototipos funcionales a dirección, *marketing* y comercial, acompañado de un análisis de la viabilidad técnica (por ejemplo, alternativas en el proceso de fabricación si las hubiera) y la viabilidad económica (análisis de costes en base a histórico, cálculo de la inversión, retorno de beneficio, cálculo de las unidades de venta estimadas (*forecast*) y el plan de *marketing*). El coste del juguete y los tiempos de ejecución son las variables clave en la toma de decisiones. La petición de cambios más comunes atiende a la reducción de costes, cambios estéticos, cambios de material para adecuarlo al proceso de fabricación, incorporación de piezas o rediseño.

La validación con usuarios del prototipo se realiza a través de una subcontratación externa a una empresa de investigación de mercados o internamente con sus propios medios. Independientemente de ello, el objetivo es recoger *feedback* de los potenciales usuarios finales del producto para valorar aspecto como la comprensión y atractivo del producto, la jugabilidad de la propuesta de juego, la usabilidad, la preferencia o la comunicación en el envase. También se puede realizar un análisis comparativo frente la competencia.

La validación con la distribución se realiza principalmente en las ferias sectoriales y en los *showrooms* de las empresas jugueteras (consultar apartado 5.3.). Todas las empresas (18 empresas) la realizan. A modo de ejemplo, los comentarios habituales sobre los prototipos funcionales son: “*Es demasiado caro*”, “*no le llames así al producto porque no se va a vender*”, “*no me interesa este tipo de producto porque todavía me queda en stock juegos similares de la*

competencia y hasta que no se acaben no voy a poner en el lineal otro juego”. Parte de los resultados de la validación interna y la validación de usuarios sirven previamente para definir el argumento comercial y para defender los prototipos de diseño en esta etapa ante la distribución: *“En valoraciones con niños, hemos visto que es mejor que la competencia por esto y por lo otro”*. Todas las empresas (18 empresas) se ven obligadas a tener en cuenta las opiniones de la distribución, que acaba determinando qué productos deben seguir desarrollándose y cuáles no.

Los resultados de la validación interna, la validación con usuarios y la validación con la distribución conducen nuevas iteraciones del diseño hasta llegar a la propuesta final.

5.1.5. Fase 4: desarrollo del producto

La fase del desarrollo del producto comprende todas aquellas tareas encaminadas a obtener los requerimientos necesarios para su fabricación. Se identifican tres etapas: (a) desarrollo de la ingeniería CAD, (b) oficina técnica: desglose del producto y (c) gestión de proveedores y desarrollo del utillaje. Las dos primeras etapas, suceden simultáneamente.

a. Desarrollo de la ingeniería CAD

En este momento del proceso se diseña en detalle del juguete garantizando su total viabilidad técnica a la hora de la producción. Por ejemplo, se definen los ángulos de desmoldeo, se diseñan las nervaduras para conseguir un espesor constante en las piezas de plástico, se incorporan los mecanismos o se ajusta la cantidad de materia prima a utilizar para que cumpla con los costes y los requisitos de seguridad.

Se diferencian dos tipos de prácticas en tanto a cómo abordan el desarrollo de la ingeniería: las que íntegramente de hacen de forma digital (11 empresas) y las que complementan procedimientos tradicionales de modelado (7 empresas). En el primer caso, se desarrolla la ingeniería directamente en un programa CAD paramétrico, entre ellos, Unigraphics, Solidworks o Solidedge y FreeForm, Zbrush

o Blender, cuando trabajan formas más orgánicas (por ejemplo, los rostros de las muñecas). En el segundo caso, donde los fabricantes de muñecas son un claro ejemplo, se precisa de un escultor para que modele en barro (u otras pastas de modelar) la escultura. Una vez aprobada la propuesta, se realiza la digitalización 3D del modelo. Posteriormente, se realiza un prototipo de cera donde el escultor hace los últimos retoques y, a partir de ese modelo, se fabrican con moldes por electrodeposición (técnica ampliamente extendida).

b. Oficina técnica: desglose del producto

Una vez el juguete está diseñado en CAD, se realiza los planos técnicos (Figura 7) y explosionado del producto (*break down*). El explosionado atomiza el juguete en todas sus componentes. Así se identifica qué elementos del juguete requieren moldes (y se define la ficha técnica para diseñarlos), qué se fabrica con material textil y qué piezas hay que adquirir (tornillería, ejes, baterías, muelles, etc.). Este es un ejercicio clave en el proceso de desarrollo de un juguete porque determina sus costes definitivos.

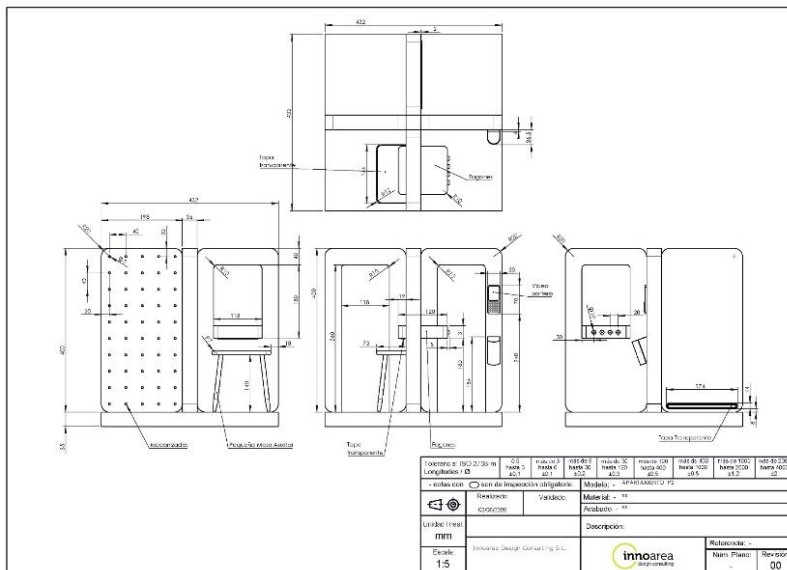


Figura 7. Ejemplo de plano técnico de un juguete. Autoría: Innoarea Design Consulting S.L. e IGD Grupo de Investigación y Gestión del Diseño de la Universitat Politècnica de València.

c. Gestión de proveedores y desarrollo del utillaje

La tarea de gestión de proveedores y desarrollo del utillaje se realiza en paralelo. La gestión de proveedores comprende la localización de los proveedores de todos los componentes y la selección de aquellos que se ajustan a los costes y estándares definidos. El desarrollo del utillaje comprende el diseño y la fabricación del molde y resto de utillaje. Las empresas que disponen de un taller de matricería propio pueden plantearse hacer un molde-prototipo para hacer una serie corta de 100 unidades de producto final, y ponerlo en el mercado para testar el mercado y según la aceptación del producto, rehacer el molde final. En el caso de las empresas que no tienen matricería propia, la gestión de su desarrollo se realiza con un proveedor y se trata como tal.

5.1.6. Fase 5: ingeniería de producción

La fase de ingeniería de producción comprende la prueba y rectificación del utillaje. Se distinguen dos etapas: (a) fabricación de pre-serie, y (b) validación del producto. Esta fase finaliza cuando los moldes y/o utillaje están aprobados para la producción del juguete.

a. Fabricación de pre-serie

Tras el diseño del utillaje, el siguiente paso es su aprobación; se ajustarán los parámetros del procesado para cumplir con las especificaciones del producto. Para ello, se fabrica una primera muestra de la producción, que se denomina pre-serie. Una pre-serie es una tirada corta de 10 ejemplares del juguete a producir.

Se diferencian dos posibles escenarios: que el producto no requiera moldes o sí requiera moldes. En el caso de que no requiera moldes, esta fase no se aborda. En el caso de que el producto sí requiera moldes, en esta fase, antesala de la producción, se diseña y fabrica el utillaje necesario para la fabricación masiva del juguete. La duración de esta tarea dependerá de la ubicación geográfica donde se aglutinen las tareas de diseño, fabricación y rectificación del molde.

La fabricación de pre-series tiene como objetivo detectar errores en el proceso de fabricación y funcionamiento del juguete. El ingeniero de producción es el encargado de ensamblar manualmente la serie corta fabricada del juguete con las piezas solicitadas a los moldistas y proveedores.

b. Validación del producto

La tirada corta fabricada se valida internamente por los departamentos de ingeniería y calidad. Si hay algún error, se corrige el diseño de los moldes y/o utillaje. Por otra parte, la posibilidad de realizar ensayos de seguridad con la preserie sirve a las empresas para adelantarse y corroborar en esta etapa que el producto fabricado es seguro. Si todo funciona correctamente, se pasa la fase de producción.

5.1.7. Fase 6: producción

La fase de producción responde a la fabricación masiva del producto. Las dos variables que determinan la producción de un juguete en las empresas españolas son: si precisa o no de utillaje, y si la fabricación se realiza en España o en China. Los procesos de fabricación más extendidos en el sector juguetero español se relacionan con la transformación de plástico y son inyección, extrusión-soplado y rotomoldeo. Tras la producción, se lleva a cabo las tareas de ensamblaje de los componentes; también de pintura y colocación de accesorios en el caso que se precise. Por último, el juguete es envasado.

5.2. Tiempos de desarrollo en la industria juguetera española.

Los factores que condicionan los tiempos de desarrollo en la industria juguetera española son 3: el tipo de reto de diseño que se plantee, el requerimiento o no de moldes y la localización de la fabricación.

A cada tipo de reto de diseño se le asocia unos ritmos de trabajo, dedicación y enfoque diferentes. Por ejemplo, los retos de diseño 1 y 5 (“creación de una nueva marca y/ o nueva línea de producto” y “*refresh* de un producto”,

respectivamente) tienen ciclos muy cortos mientras que el reto de diseño 3 (“creación de una nueva línea y marca totalmente disruptiva”) precisa de tiempos más dilatados.

La duración media para la creación de un juguete o de una nueva colección para el *mass market* en las empresas españolas con fabricación en España es de 7-8 meses, desde el inicio de la primera etapa (fase de ideación) hasta la colocación del producto en el punto de venta. Así, tras conocer lo que ocurre en una campaña de navidad, a final de diciembre o primera semana de enero, las empresas inician el proceso de DNP con la fase de ideación. Finaliza en el mes de septiembre, con los productos implantados en la tienda, para empezar a vender al cliente (*trade*) en octubre, y así estar preparadas las tiendas para la campaña de navidad (noviembre, diciembre y 1ª semana enero). Este el *timing* habitual de las empresas que fabrican en España (10 empresas), considerando las 6 fases del proceso descritas en la sección 5 de esta investigación. No obstante, puede reducirse a 4-5 meses en aquellas empresas que no requieren moldes para la producción (2 empresas). En cambio, si la producción está deslocalizada en un país asiático (3-8 empresas), los tiempos para las empresas jugueteras se duplican, pasando a ser de 15-18 meses, hecho que implica fabricar los juguetes para la siguiente campaña de navidad sin conocer datos de mercado de la campaña anterior. Además, mientras están terminando la ingeniería de la siguiente colección tienen que trabajar en la fase de ideación de la próxima. Esta realidad desencadena problemas de ajuste, de cambios de última hora y de repentinos reenfoques de los productos de la colección que se está desarrollando que obliga a que los tiempos tengan que ser mucho más reducidos.

Las decisiones tomadas en las fases 1,2 y 3 del proceso de desarrollo de un nuevo juguete son claves para las empresas que tiene la fabricación deslocalizada en un país asiático porque una vez abordan la fase 4, ya no hay cabida para cambios o modificaciones en el diseño del juguete. En cambio, si se fabrica en España, tras las pre-series, se pueden plantear cambios y modificar el diseño para la producción final.

5.3. Agentes validadores en los procesos de diseño en la industria juguetera española

Cada hito en el proceso de creación de un juguete se valida internamente, pero también intervienen otros agentes. Las empresas entrevistadas realizan las siguientes prácticas o utilizan los siguientes canales para validar sus conceptos, diseños y/o prototipos: consulta a la distribución (*trade*), presentación en ferias sectoriales, muestras en los *showrooms* de las empresas, la observación en el punto de venta (técnica denominada en el sector como *store-check*) e investigación con usuarios.

5.3.1. Distribución.

Todas las empresas (18 empresas) afirman consultar a la distribución, en reuniones con la dirección y los comerciales de la empresa. Las empresas jugueteras españolas siguen considerando a la distribución como su primer cliente, el cual toma un papel relevante en la toma de decisiones sobre qué juguetes en fase de desarrollo deben seguir evolucionándose y cuáles no. En este sentido, la distribución desempeña un rol validador clave en esta industria. Tradicionalmente, la distribución toma las decisiones en base a su experiencia e histórico de ventas, hecho que supone grandes barreras a productos con propuestas diferenciales, que llegan a considerarse arriesgados al no existir referencias previas.

5.3.2. Presentación en ferias sectoriales.

Todas las empresas entrevistadas (18 empresas) acuden anualmente como expositores a alguna de las ferias internacionales de juguete. Si bien es cierto que el intercambio de información entre las empresas y sus clientes de la distribución se produce durante todo el año, las ferias sectoriales son citas señaladas que sirven para sondear la aceptación que tendrá el producto en el mercado. 18 empresas acuden a *Spielwarenmesse* (Núremberg, Alemania), 8 empresas a la feria regional Juguetes *Pre-show* (Alicante, España), 2 a *Toy Fair New York* (Nueva York, Estados Unidos), 2 a *HKTDC Hong Kong Toys & Games Fair*

(Hong Kong, China) y 1 a *Kind + Jugend* (Colonia, Alemania). En tanto a ferias más específicas, 1 empresa acude al *Mobile World Congress* (España) por su cartera de productos de propuestas conectadas, 1 a *IWA Outdoors Classics* (Núremberg, Alemania) por su dedicación a juguetes deportivos y de actividades al aire libre, 2 a *Distoy London* (Londres, Reino Unido) por su perfil educativo y 2 a SPIEL (Essen, Alemania) por su dedicación a juegos de mesa. Las empresas presentan sus novedades principalmente con muestras industrializadas (pre-series), con prototipos funcionales, maquetas en impresión 3D o cartón. El grado de desarrollo del juguete y el tipo de categoría de juguete influye a la hora de elegir la técnica de representación. Los compradores de las tiendas mayoristas y minoristas que visitan la exposición trasladan sus apreciaciones sobre el atractivo del juguete en base a su histórico de ventas, adecuación al público objetivo de sus tiendas, adecuación del precio, problemas que identifican y propuestas de mejora de los productos. La información la recoge principalmente la figura del comercial o de dirección. En algunas empresas (microempresas), estos roles se concentran en una misma persona, principalmente en el director. Al acabar la feria, esta información se traslada a los equipos de diseño para que puedan hacer las correcciones oportunas o considerar los comentarios en acciones futuras de diseño. Los resultados de la feria también contribuyen a seleccionar las referencias que se fabricarán, estimar las unidades a fabricar (*forecast*) y hacer el aprovisionamiento de materia prima.

5.3.3. Muestras en el showroom de las empresas

La totalidad de las empresas (18 empresas) cuentan con un *showroom* en la propia empresa en el que se presentan prototipos a los clientes (distribución o *trade*). El equipo de ventas de la empresa muestra a dichos clientes las novedades. Las visitas suceden en los meses de febrero-marzo. Estos clientes seleccionan los prototipos que pasarán o no a la siguiente fase de desarrollo de producto. Las variables que determinan esta selección no siempre se relacionan con las características del propio diseño, sino que también intervienen las condiciones comerciales, el apoyo de *marketing* en el producto por parte de la

empresa (previsión de spot en televisión, apariciones en YouTube y Redes Sociales), situación de *stock* de productos similares en el año anterior, y el precio del producto. En conclusión, todas las empresas señalan que más que la intención de compra del usuario final es muy frecuente que se validen y seleccionen los productos atendiendo a estos aspectos comerciales.

5.3.4. Datos económicos de mercado

Por otra parte, doce empresas identifican los resultados de las ventas en el mercado como un medio de validación, datos de venta por categoría de juguete que ofrecen las revistas sectoriales y la AEFJ. La empresa de investigación de mercados The NPD Group ofrece al sector datos de venta de juguetes a partir del análisis de las transacciones realizadas en los principales distribuidores; estos datos pormenorizados sobre ventas de productos concretos, en unidades y en valor, son considerados una herramienta muy valiosa para la toma de decisiones. No obstante, solo 3 empresas adquieren estos datos específicos en su categoría de producto. Los departamentos de *marketing* analizan también esta información para: tomar decisiones de inversión en campañas publicitarias; como indicador de éxito o fracaso de un producto o para abordar acciones correctivas en las campañas de *marketing*. En cambio, los equipos de diseño trabajan esta información para identificar en los productos más vendidos, claves de diseño - aspectos funcionales, formales y estéticos- que puedan estar requiriendo los compradores en su categoría de producto, así como medio validador de que el diseño está alineado con el mercado.

5.3.5. Observación en el punto de venta (*store-check*)

Es una práctica habitual para 10 empresas visitar directamente los establecimientos de la distribución donde se venden sus productos (*store-check*). Este ejercicio empático les sirve para ponerse en situación del consumidor, entender a qué se enfrenta el consumidor en el lineal; comparar los productos propios con la competencia, revisión de precios, tamaño del envase, percepción de valor; todo ellos respecto a la competencia. También para revisar cómo se ha

ejecutado la implantación de las colecciones en el punto de venta y finalmente para ver las reacciones directas ante sus productos en una situación real. Toda esta información les permite validar la idea, pensar alternativas, validar precios, etc.

5.3.6. Investigación con usuarios

La investigación de usuario se considera una fuente de información muy importante para las empresas jugueteras. Se emplea en las fases de diseño y/o de prototipado. La totalidad de las empresas (18 empresas) admite su práctica, si bien no todas ni en todas las ocasiones la realizan de forma metódica, organizada o profesionalizada. Se identifican dos comportamientos con relación a la investigación de usuarios: la contratación de estos servicios a empresas consultoras especializadas en investigación infantil (5 empresas lo realizan con asiduidad) y/o la realización de estudios “caseros” con usuarios, con sus propios recursos (13 empresas). En este último caso, optan por realizar estudios con niños y niñas de su círculo cercano, por ejemplo, de los familiares del personal trabajador de la empresa.

Las razones que empujan a no contratar estudios con usuarios pasan por considerar esta práctica como una inversión económica que no pueden permitirse dentro de sus empresas y, especialmente como un ejercicio que haría aumentar los tiempos de desarrollo de los juguetes (*time to market*).

6. Discusión

Esta investigación expone nuevos condicionantes que influyen en el proceso de diseño. De acuerdo con Lv & Peng (2010) y Tvedt (2016), el proceso de diseño de juguetes es diferente a cualquier otro proceso, pero no solo porque se dirige a un público totalmente diferente sino porque implica agentes validadores que intervienen de forma reiterada en las etapas del proceso dificultando la aplicación secuencial de las metodologías de diseño habituales.

Con el hallazgo de que al sector juguetero que fabrica productos para el *mass market* se le requieren ciclos de tiempo más cortos para el desarrollo de juguetes, corroboramos que hay una necesidad de innovación en el ámbito de la organización de los procesos a través de la gestión ágil y flexible, como se indica en el Plan Estratégico de la Industria Valenciana 2018-2023 (PEIV), no obstante, además se ha podido identificar las razones por las que son necesarios estas nuevas metodologías en las primeras fases del proceso de diseño.

Las aportaciones de Hervas-Oliver, Boronat-Moll, et al. (2018) y Hervas-Oliver, Sempere-Ripoll, et al. (2018) afirman la necesidad de una colaboración de los equipos de diseño con entidades externas a la empresa, que ofrezcan servicios de innovación con sistemas de asesoramiento permanentes en el tiempo, para ir aportando soluciones de forma rápida. (Michalitsi-Psarrou et al., 2019) también subraya la importancia de generar entornos colaborativos para el proceso de diseño. Las aproximaciones de estos autores se consolidan tras los resultados de esta investigación como una solución eficaz que agilizará los procesos. No obstante, para que suponga un avance y no genere barreras de entrada en la dinámica de las empresas jugueteras, debe articularse de forma que encaje en las etapas de los procesos iniciales de creación de un juguete con niveles de concreción ajustados a cada tipología de empresa.

Por otro lado, la realización de este estudio presenta una limitación que condiciona los resultados obtenidos. La metodología de estudio de casos, que implica una muestra pequeña y un análisis no estadístico, supone que los resultados obtenidos no tengan carácter cuantitativo.

En síntesis, se puede afirmar que se alcanzó el objetivo del estudio en la medida en que se pudo identificar los retos a los que se enfrenta la industria juguetera MIPYME española en el desarrollo de nuevos juguetes para el *mass market* (*gift toys*) desde la perspectiva de la práctica del diseño.

Sin embargo, si bien en la literatura se recogen metodologías para el diseño de juguetes (S. A. Fernandes & Coelho, 2013; García Prósper & Songel, 2004; Michalitsi-Psarrou et al., 2019; Taborda et al., 2012; Tvedt, 2016), los

condicionantes en el sector juguetero español son tan diversos que una propuesta de caracterización específica a una realidad concreta (por ejemplo, empresas únicamente fabricantes de muñecas, empresas que únicamente fabrican con madera), podría identificar nuevos retos que atender. Por el mismo, se considera necesario también replicar el estudio con empresas del sector que diseñen para el canal educativo (*specialty toy*).

Por último, Internet ha supuesto un cambio de paradigma en la distribución de productos, al brindar una vía de comunicación directa entre las empresas jugueteras y los usuarios y/o compradores, sin la dependencia de figuras intermedias como la distribución con alto poder de decisión en la selección de juguetes a desarrollar. Por este motivo, otra posible línea de investigación futura sería identificar si este cambio de paradigma supone un cambio en la estructuración del proceso de diseño que brinde la posibilidad de reducir el *time to market*.

7. Conclusiones

El sector juguetero es muy heterogéneo en tanto a la gran diversidad de categorías de juguete, subsegmentos en sus categorías y circunstancias en su desarrollo. No obstante, la presente investigación identifica 6 fases comunes en todos los procesos de desarrollo de nuevos juguetes para el *mass market* en las empresas MIPYME del sector juguetero en España, siendo estas: (1) ideación, (2) diseño, (3) prototipado, (4) desarrollo de producto, (5) ingeniería de la producción y (6) producción. A su vez, estas fases cumplen con un denominador común en cuanto a las acciones que se llevan a cabo en cada fase y que se describen en la investigación como “etapas” (Tabla 5). No se ha identificado que las fases de DNP juguetero planteadas varíen dependiendo de la categoría de juguete, si bien sí difieren algunas particularidades intrínsecas de cada una como, por ejemplo, la construcción del prototipo formal o el proceso de fabricación del juguete.

Aunque las fases del desarrollo del proceso de diseño en los juguetes se mantienen íntegras en todas las empresas analizadas, las etapas sí se ven alteradas: toman más relevancia, se ejecutan o no y los tiempos invertidos son diferentes. El proceso de diseño queda directamente influenciado por las siguientes decisiones:

- (1) El reto de diseño que se plantee en el nuevo desarrollo (Tabla 6) conduce a que el proceso se configure de distinta forma: potenciando o eliminando etapas o dedicándole más recursos o tiempo. En la creación de un nuevo producto o varios productos dentro de una línea y marca ya existente (reto 2), el enfoque del desarrollo necesita desarrollarse en el mínimo tiempo posible. En el *refresh* de un producto o línea de producto, se puede prescindir de la fase de ideación (fase 1), mientras que para la creación de una nueva línea y marca totalmente disruptiva (reto 3), las fases 1, 2,3, especialmente la primera, se dilatan en el tiempo.
- (2) La inversión y desarrollo en moldes. La necesidad o no necesidad de diseñar y fabricar moldes para la producción, determina que los tiempos totales del desarrollo de un juguete sean mayores en el caso de requerirlos que en el caso de no hacerlo.
- (3) La localización de la producción. Los tiempos de desarrollo de un nuevo juguete se ve directamente influenciado por si la producción es nacional o está deslocalizada en un país asiático: los tiempos de desarrollo pasan de ser 7-8 meses cuando la fabricación es en España a 15-18 meses cuando la fabricación está deslocalizada en un país asiático.

El hecho de que las fases de ingeniería de producción y producción (fases 5 y 6) precisen de la mayoría del tiempo del desarrollo de un nuevo juguete,

desencadena las siguientes consecuencias, que afectan directamente al proceso de diseño de un nuevo juguete:

- (1) El tiempo que se invierte en ideación, diseño y prototipado (fases 1, 2 y 3) se reduce, para así poder cumplir con los plazos de fabricación y entrega de nuevas colecciones en el mercado. La situación es significativamente crítica en las empresas que requieren moldes y su fabricación está deslocalizada en un país asiático, puesto que las nuevas colecciones se diseñan con 18 meses de antelación y con la incertidumbre de no conocer ni resultados previos de ventas ni cambios del mercado a tan largo plazo.
- (2) La dedicación a tareas de investigación en diseño por parte de los equipos de diseño para la siguiente campaña se reduce, no solo porque el tiempo que pueden dedicarle es menor, sino porque además esta tarea convive con cambios de última hora en la ingeniería de la colección de la campaña.
- (3) La posibilidad de validar los diseños o prototipos con investigación de usuarios realizada por empresas especializadas se reduce o anula porque no pueden incluir esta práctica en sus tiempos tan ajustados. Como alternativa, en el mejor de los casos, la realizan con sus propios medios de manera informal.

Por lo tanto, queda demostrado que los tiempos que requieren las actividades de ingeniería de producción (fase 5) y producción (fase 6) condiciona significativamente la ejecución de las tareas con carácter de investigación (fase 1) y creatividad (fase 2 y fase 3).

Por otra parte, se observa que existen factores en el juguete para el *mass market*, hasta ahora no identificados, que condicionan la puesta en el mercado

de propuestas de juguete innovadoras. Destacan los siguientes factores determinantes:

- (1) La exigencia constante de novedades, aún en detrimento de su calidad, debido a los ciclos de vida cortos del producto en el mercado y a la demanda de la distribución.
- (2) La incapacidad de gestionar la investigación para el diseño en la primera etapa del proceso de diseño, por la falta de tiempo para desarrollar esta tarea. Como solución aparece la subcontratación de soluciones “llave en mano”.
- (3) El poder prescriptivo de la distribución, que determina en la fase de prototipado qué juguetes y cuáles no deben desarrollarse, de acuerdo con aspectos comerciales, ajustes y condiciones pactadas, más que por la intención de compra del comprador o usuario final (niños y familias).

A modo de conclusión, se puede afirmar que las empresas MIPYME de juguetes para el *mass market* en España precisan de soluciones en su proceso de desarrollo cuyo eje central gire en torno a la reducción de tiempos, así lo exige la necesidad de novedades, la oportunidad de seguir modas infantiles o sociales y la deslocalización de la producción.

8. Agradecimientos

Las autoras agradecen la participación de las empresas jugueteras que han formado parte de este estudio de casos y la dedicación del grupo de expertos que ha evaluado el informe de resultados de investigación preliminar. Igualmente, agradecen a Innoarea Design Consulting S.L. y a los autores miembros del IGD Grupo de Investigación y Gestión del Diseño de la Universitat Politècnica de València: Gabriel Songel, Beatriz García Prósper, Patricia Rodrigo Franco, Francisco Gaspar y José Miguel Abarca, las imágenes que ilustran los resultados del proceso de diseño de un nuevo juguete. Esta investigación ha estado apoyada por el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE), número de expediente IMDEEA/2019/50.

Referencias

- AEFJ. (2019). *Anuario AEFJ 2019*. <https://www.aefj.es/contenidos/anuario-aejf-2019>
- Al Awartani, N., Chantaramungkorn, T., Chua, J., Merrylees, S., & Phichitsingh, N. (2012). *A Case Study on how LEGO® uses design to add value*.
- Blasco-López, C. (2020). Las familias milenials quieren juguetes sostenibles para sus hijos. *Revista Juguetes B2B. Ediciones Just*, 126-129.
<https://www.juguetesb2b.com/digitales/jb2b236/4/#zoom=z>
- Conselleria de Economía Sostenible, S. P. C. y T. (2018). *Retos estratégicos PEIV 2018-2023. Documento síntesis II fase del PEIV. Despliegue mesas sectoriales*.
- Consortium, E. (2013). *Study on the Competitiveness of the EU Tourism Industry*.
- Costa, M., Blasco, C., Busó, P., & Morante, M. (2017). *Children's profiles. New segmentation. Insights and preferences of children 4 to 12 years old*. AIJU, Technological Institute for Children Product & Leisure.
- Design Innovation Inc. (19 de noviembre de 2020). *Design Innovation Inc.* Recuperado el 19 de noviembre de 2020 de <http://designii.com/services>
- Euromonitor. (2020). *Toys and Games in Spain*.
<https://www.euromonitor.com/toys-and-games-in-spain/report>
- Eurostat. (2020). *Fertility indicators [Fichero de datos]*. Recuperado el 9 de octubre de 2020 en
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/demo_find/default/table?lang=ens
- Fernandes, R. Q. K., Cavalcanti, V., & De Andrade, A. M. (2017). *Design management in the toy industry: Case studies on design insertion for the*

- development process in Brazilian toy companies. *Strategic Design Research Journal*, 10(3), 230-240. <https://doi.org/10.4013/sdrj.2017.103.05>
- Fernandes, S. A., & Coelho, D. A. (2013). Toy design: A methodological perspective. *International Journal of Designed Objects*, 7(1), 51-64. <https://doi.org/10.18848/2325-1379/CGP/v07i01/38675>
- García Prósper, B., & Rodrigo Franco, P. (2010). La difusión de la investigación en el campo del Diseño. *I+Diseño: revista internacional de investigación, innovación y desarrollo en diseño*, 2(2), 160-165.
- García Prósper, B., & Rodrigo Franco, P. (2013). El valor de la documentación especializada en las fases del diseño. *Revista de Bellas Artes: Revista de Artes Plásticas, Estética, Diseño e Imagen*, 11, 217-240.
- García Prósper, B., & Songel, G. (2004). *Factores de innovación para el diseño de nuevos productos en el sector juguetero*. Editorial UPV.
- Hartley, J. (1994). Case studies in organizational research. In *Qualitative Methods in Organizational Research: A Practical Guide* (pp. 208-229). Sage.
- Heljakka, K. (2019). Toys and Universal Guidelines for Design: A Designerly Perspective on Playability of Character Toys. *7th International Conference for Universal Design*, 1-10.
- Hervas-Oliver, J. L., Boronat-Moll, C.; Sempere-Ripoll, & F; Estelles-Miguel, S. (2018). *Plan Sectorial de las Artes Gráficas, Plan Estratégico de la Industria Valenciana*, Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo, Dirección General de Industria y Energía, Generalitat Valenciana. Valencia.
- Hervas-Oliver, J. L., Sempere-Ripoll, F., Boronat-Moll, C., & Estelles-Miguel, S. (2018). *Plan Sectorial del Clúster del Valle del Juguete, Plan Estratégico de*

la Industria Valenciana, Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo, Dirección General de Industria y Energía, Generalitat Valenciana. Valencia.

idkid (15 de noviembre de 2020). *The ABC (and D) of Toy Design*. Recuperado el 15 de noviembre de 2020 de <http://www.idkid.it/extra#/abc-and-of-toy-design/>

Irastorza Vaca, E. (2018). *Las nuevas reglas del “juego”*. Claves de la redefinición del sector de los juguetes. EAE Business School.

Kudrowitz, B. M., & Wallace, D. R. (2010). The play pyramid: A play classification and ideation tool for toy design. *International Journal of Arts and Technology*, 3(1), 36-56. <https://doi.org/10.1504/IJART.2010.030492>

Langworthy, B. (16 de junio de 2017). Mattel outlines ‘recommitment to design and design thinking’ in turnaround plans. *Mojo Nation*. Recuperado el 16 de junio de 2020 de <https://mojo-nation.com/mattel-outlines-recommitment-design-design-thinking-turnaround-plans/>

Leal, I., & Briede, J. C. (2015). Fenomenología del objeto y los affordances. *Revista 180*, (35), 24-29. http://arla.ubiobio.cl/index.php?r=ultimo-numero%2Fver_detalle_numero&numero=146&revista=96

Lv, X., & Peng, R. (2010). User experience research of toy design. *2010 IEEE 11th International Conference on Computer-Aided Industrial Design and Conceptual Design, CAID and CD'2010*, 2, 943-946. <https://doi.org/10.1109/CAIDCD.2010.5681811>

Michalitsi-Psarrou, A., Koussouris, S., Kontzinos, C., Markaki, O., Ntanos, C., Panopoulos, D., & Psarras, J. (2019). Empowering product co-creation approaches through business interoperability concepts: The toy industry case. In *Proceedings of the I-ESA Conferences* (Vol. 9, pp. 397-408).

https://doi.org/10.1007/978-3-030-13693-2_33

Ortí, A. (2019). Anatomía de un juguete. *Revista Magazine*, 15 de Diciembre de 2019, 40-46.

<http://www.magazinedigital.com/historias/reportajes/anatomia-un-juguete>

Sirinterlikci, A., Zane, L., & Sirinterlikci, A. L. (2009). Active Learning through Toy Design and Development [Article]. *Journal of Technology Studies*, 35(2), 14-22. <https://doi.org/10.21061/jots.v35i2.a.2>

Sun, H., & Wing, W. C. (2005). Critical success factors for new product development in the Hong Kong toy industry. *Technovation*, 25(3), 293-303. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(03\)00097-X](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(03)00097-X)

Taborda, E., Chandrasegaran, S. K., & Ramani, K. (2012). Me 444 : Redesigning a Toy Design Course. *International Symposium Tools and Methods Of Competitive Engineering (TMCE)*, Mayo, 7-11.

The Toy Association. (2018). *Toy inventor and Designer Guide*. The Toy Association, Inc.
https://www.toyassociation.org/App_Themes/toyassociation_resp/downloads/resources/toy-association-toy-inventor-and-designer-guide.pdf

TIE. (2017a). *SMEs in the European Toy Sector*.
<https://www.toyindustries.eu/wp-content/uploads/2016/11/TIE-Case-Study-Educa-Borras-ES-1.pdf>

TIE. (2017b, July). *The European Toy Industry. Facts and figures 2017*.
<https://www.toyindustries.eu/wp-content/uploads/2018/01/TIE-EU-Toy-Sector-Facts-and-Figures-FINAL.pdf>

Tvedt, G. E. (2016). *How to design for children Methods and considerations for*

product attachment. 1-11.

<https://www.ntnu.edu/documents/139799/1273574286/TPD4505.Gunnar.Ei dsvik.Tvedt.pdf/8887f318-e984-4355-aa15-c8a0aff7170d>

V.V.A.A. (2013). *El diseño de productos infantiles: juguetes y puericultura*. Libro 9. Key4 Communications. Edición Kindle

Van Lotringen International. (2005). *EU MARKET SURVEY 2005 Toys and games*.

Yew Wong, C., Stentoft Arlbjørn, J., & Johansen, J. (2005). Supply chain management practices in toy supply chains. *Supply Chain Management*, 10(5), 367-378. <https://doi.org/10.1108/13598540510624197>

Yin, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Publications. Thousand Oaks, CA.

ⁱLa Asociación Española de Fabricantes de Juguetes (AEFJ) se funda en 1967 como organización representativa de las empresas del sector juguetero en España. Su finalidad es representar y defender de manera colectiva los intereses generales de la industria juguetera española (www.aefj.es).

ⁱⁱToy Industries of Europe (TIE) es la asociación que representa al sector juguetero a nivel europeo. Sus acciones están encaminadas a priorizar la seguridad de los juguetes que se producen, promover prácticas y una legislación justa, reducir las barreras al comercio y fomentar la sostenibilidad medioambiental, entre otros. (www.toyindustries.eu).

ⁱⁱⁱ El Instituto Tecnológico de producto infantil y ocio (AIJU) se funda en 1985 en España como centro dedicado a la investigación y el desarrollo tecnológico dentro de las actividades relacionadas con la fabricación juguetera y sus productos afines y auxiliares. Esta asociación sin ánimo de lucro tiene como objetivo asesorar a las empresas en la optimización e innovación en el proceso de creación y desarrollo de productos para la infancia, desde la idea hasta su llegada al mercado (www.aiju.es).