

LA ELABORACIÓN DE MASCARONES PALMEROS: DE LA INVESTIGACIÓN AL PRODUCTO

«PALMEROS» MASKS PRODUCTION: FROM RESEARCH TO PRODUCT

CARLOS MORÁN RODRÍGUEZ*

RESUMEN

El objetivo de la exposición es documentar el trabajo de investigación que se desarrolló en La Palma durante la tesis doctoral del Dr. Carlos Morán Rodríguez, en la cual se analizó el procedimiento local empleado para la elaboración y reproducción de los mascarones palmeros y se compararon con procesos tradicionales a nivel europeo con el objetivo de anar todos los procedimientos para proponer una nueva formulación de pasta de papel que dio lugar a varias patentes en formato *pasta modelable*, apta para la expresión artística —entre otros sectores como la construcción; impresión 3d; embalaje; medicina— y exponer los pasos necesarios para la transferencia de los resultados de la investigación al tejido empresarial.

Palabras clave: Mascarones palmeros; Bajada de la Virgen; Santa Cruz de La Palma; pasta de papel; papel maché; papelón; cartapesta; Enanos de La Palma; transferencia de resultados de la investigación; patentes; prototipado.

ABSTRACT

The objective of the exhibition is to document the research work that was developed in La Palma during the doctoral thesis of Dr. Carlos Morán Rodríguez, in which the local procedure used for the elaboration and reproduction of the palm masks was analyzed and compared with traditional processes at European level with the aim of combining all the procedures to propose a new formulation of paper pulp that gave rise to several patents in a modeling paste format suitable for artistic expression —among other sectors such as construction; 3d print; packaging; medicine— and expose the necessary steps for the transfer of research results to the business community.

Key words: Palmeros masks; The Descent of the Virgen de las Nieves (Santa Cruz de La Palma, Canary Islands); paper pulp; paper mache; papelón; cartapesta; Dwarves of La Palma; transfer of research results; patents; prototyping.

* Doctor por la Universidad de Salamanca. El presente trabajo se adscribe al CEO de FORMACHÉ S. L. «spin-off de la Universidad de La Laguna». Correo electrónico: cmoranro@ull.edu.es.

1. NECESIDAD COMO ARTISTA

Todo empieza por una necesidad. En mi caso fue inherente a mi curiosidad extrema y a mi empeño por mejorar la técnica del papel maché para su empleo en las artes plásticas como material escultórico definitivo. Soy escultor, y a diferencia de otras disciplinas plásticas, estamos acostumbrados a fabricar nuestras propias herramientas ya que cuando te enfrentas a la forma tridimensional, en la mayoría de los casos, no existen instrumentos de trabajo con los que ejecutar las obras más caprichosas; por ello, no nos queda otra opción que fabricarlos nosotros mismos. En este caso, tuve que crear mi propio material.

En el proceso de creación me topé con un vacío; no encontraba un material modelable, con unas características plásticas cercanas al barro para su uso en el campo de las bellas artes, y que, una vez seco a temperatura ambiente, pudiera endurecer lo suficiente para que fuese considerado como material escultórico final, sin necesidad de procesamientos complejos como la cocción o la fabricación de moldes para su reproducción en materiales duraderos como son los bronces o resinas.

Para ello centré la investigación en las pastas de papel, considerando que una buena combinación y proporción entre las fibras vegetales del papel y los aglutinantes pueden dar como resultado una pasta modelable con unas características de resistencia mecánica y de conservación, aptas para su consideración como material duradero en el campo de las bellas artes. Por tanto, tal y como indica el título de la tesis¹, centramos el estudio en la influencia de los aglutinantes sobre las propiedades mecánicas del papel maché.

2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Los principales problemas de las piezas elaboradas con pastas de papel que han llegado a nuestros días son su rápida degradación orgánica y su baja resistencia mecánica (fig. 1). Tradicionalmente, los aglutinantes utilizados como aditivos en la elaboración del papel se obtenían de detritus orgánicos: pieles, pescuezos, tripas y otras menudencias de casquería, suministrados por curtidores, gamuceros y carniceros locales, quienes servían también colas mixtas a base de harina gruesa, empleada para adobar los retazos de las pieles. Ac-

¹ MORÁN RODRÍGUEZ, Carlos. *Estudio de la influencia de los aglutinantes sobre las propiedades mecánicas del papel maché: aplicación en vaciados escultóricos para la realización, conservación y restauración de los mascarones de la isla de La Palma*. [Tesis doctoral]. Universidad de Salamanca, 2016.

tualmente, en la fabricación de objetos sencillos, el aglutinante más comúnmente utilizado es el almidón de harina; ocurre, por ejemplo, en la confección de naipes (donde se utilizan dos capas de papel), de medallas y de bajo-relieves (que podían llevar hasta ocho capas).



Fig. 1. Imágenes del estado de conservación del «Biscuit» de Félix Martín Pérez Taller Municipal de Costura del Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma, 2016

Para el revestimiento final se diluye colorante con escayola y cola animal y se aplica a la superficie de la pieza a modo de estuco. Esto complica el reconocimiento de la autoría de la cartapasta cuando intervenía un autor distinto para la policromía, ya que era encima del estuco donde se firmaban las obras.

También son utilizados aglutinantes químicos como vehículo de unión entre la pulpa de papel y los áridos compactantes, como yesos para la conformación de las pastas de papel actuales; pero no existen indicaciones precisas para obtener una formulación de la que resulte un producto estable y duradero.

2.1. *Investigación en La Palma*

El trabajo de campo realizado en La Palma ha consistido en recabar información técnica relacionada directamente con el empleo del papel como material

escultórico. Concretamente, centramos la investigación en los figurones festivos conocidos localmente como *mascarones* y sus variantes insulares de gigantes, cabezudos y enanos.

El puerto de Santa Cruz de La Palma fue punto de entrada de multitud de conocimientos, materiales y técnicas artísticas a través del comercio marítimo, hasta el punto de que en el siglo XIX se popularizó su idealización como *tercer puerto más importante del Imperio español* de los Siglos de Oro. La situación geoestratégica de la Isla propició que su puerto fuese considerado como el último puerto dentro de las rutas navales atlánticas que unían tres continentes: América, África, y Europa. Esta situación privilegiada fue atractiva también para piratas como François Le Clerc, más conocido como *Pie de Palo*, quien asedió la capital insular en 1553, destruyendo casi la totalidad de la documentación anterior a esa fecha, dificultando el rastreo y el hallazgo de informes más antiguos a esta data.

La presencia de figurones de papel en La Palma se remonta a las danzas y desfiles de las procesiones de *Corpus Christi*, en las que esta imaginería festiva recrea el triunfo de la Eucaristía sobre los seres malignos, representados por humanoides deformes, entre los que se encuentran los gigantes y enanos, y las simulaciones demoníacas.

Particularmente, los mascarones conocidos popularmente como *enanos de La Palma* (fig. 2), que solo danzan coincidiendo con el lustro correspondiente a la Bajada de la Virgen de las Nieves, sufren una erosión inevitable tras



Fig. 2. Danza de Enanos, Recinto Central de las Fiestas Lustrales. Bajada de la Virgen, 2015

danzar durante más de dieciséis horas, que, sumada a las condiciones atmosféricas propias de una ciudad costera, multiplica el número de reparaciones y restauraciones necesarias para su conservación.

En la actualidad, las máscaras de los enanos han sido reproducidas en fibra de vidrio a partir de los mismos moldes utilizados antiguamente para su fabricación. Un cambio sustancial que, en mi opinión, resta bastante interés a las piezas, especialmente si tenemos en cuenta la rica tradición de artesanía del papel en la isla desde tiempos inmemoriales.

3. BÚSQUEDA DE ANTECEDENTES

A partir de aquí, la investigación se eleva a un trabajo en equipo en el que intervienen tanto los dos directores de tesis —el Dr. Damián de Torres, experto en Ingeniería Agrónoma, y el Dr. Santiago Samaniego, historiador y divulgador— como personas clave como Víctor J. Hernández Correa, trabajador del Servicio de Patrimonio Histórico del Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma, quien vehicula el trabajo de campo en la isla de La Palma.

En este punto decidimos investigar sobre la evolución de la técnica del papel maché a nivel general para tantear los materiales utilizados en la formula-



Fig. 3. Proceso de elaboración de un mascarón. Taller de Michel Brito, La Palma, 2015

ción: ¿Qué tipo de fibra de papel se usa? ¿Qué tipo de aglutinante? ¿Cómo es el proceso de mezcla? ¿Cómo es el procedimiento de aplicación? (fig. 3).

Lo primero que llamó nuestra atención fue la falta de manuales o tratados específicos que recogiesen datos sobre las formulaciones para la elaboración de pastas de papel. A nivel internacional, un alto porcentaje de las búsquedas realizadas ha reportado documentación relacionada con el papel maché dentro del campo de las manualidades domésticas, infantiles y, en general, de pretensiones divulgativas.

La consideración que del papel maché, del cartón piedra o de la cartapesta tenemos hoy en día es la de un material barato y de fácil obtención y procesamiento; pero lo cierto es que durante siglos, especialmente en Italia y más tarde en el resto de Europa, se consideró un arte de primera categoría, caracterizado por su flexibilidad y ligereza, y por sus excepcionales cualidades imitativas para el trampantojo, lo que propició una demanda social que apuntaba ya hacia un desarrollo sin precedentes, poniéndose de moda entre la aristocracia.

Creo conveniente presentar las técnicas relacionadas con la producción artesanal de piezas artísticas de carácter liviano elaboradas a partir de fibras vegetales, como son: el *papel maché*, la *cartapesta*, el *decoupage* y el *cartón piedra*:

- El *papel maché*, conocido como técnica y a la vez como material, consiste en una pasta modelable y moldeable compuesta por fibras vegetales y aglutinantes que permite la obtención de formas tridimensionales (fig. 4).
- En la *cartapesta* se utilizan trozos de papel de diferentes tamaños unidos entre sí mediante un adhesivo para formar superficies y volúmenes a partir de capas superpuestas.
- El *cartón piedra* es una solución pastosa elaborada a base de cartones, fibras de tela y cementantes en polvo, que, una vez seca, endurece simulando materiales como la madera.
- El *decoupage* emplea papeles impresos o telas estampadas para pegar sobre varios soportes a modo de decoración.

De entrada se aprecia un conflicto semántico que dificulta la identificación y distinción de cada técnica debido a una evidente tendencia a la sinonimia entre los enunciados anteriores; de ahí que numerosas referencias, como *cartapesta*, *papelón* o *decoupage*, puedan adscribirse a lo que entendemos por ‘papel maché’.



Fig. 4. Proceso de elaboración y testado de una de las pastas papel de la investigación por medio de la técnica del «apretón» sobre molde original de un mascarón. Taller de Michel Brito, 2015

Todas estas técnicas se denominan *escultura ligera* y se acompañan de otras técnicas como el modelado y vaciado para la creación de piezas, mayoritariamente tridimensionales, caracterizadas por su poco peso o liviandad. La escultura ligera fue frecuente en tiempos de conquista, cuando las imágenes religiosas eran transportadas a los campos de batalla para persuadir y convertir a los indígenas. Así como también cuando las imágenes son procesionadas a hombros en las fiestas populares como, por ejemplo, en los pasos de

Semana Santa o en las festividades populares del *Corpus Christi*; tales son los mascarones palmeros, enanos, gigantes o cabezudos (fig. 5).



Fig. 5. «Los Asmáticos». Taller de Michel Brito, 2015

Su uso también fue frecuente en la elaboración de maquetas y bocetos de obras mayores que los artistas presentaban a los comitentes antes de su contratación y producción definitivas. Esto permitía a los autores hacer una valoración de luces y sombras sobre el boceto así como elaborar un presupuesto aproximado; incluso se podía aprovechar la matriz del boceto para la culminación de la obra final. Grandes escultores de los períodos renacentista y barroco —como Bernini— trabajaron con este material, produciendo obras maestras, efímeras o no, que a menudo constituían una oportunidad de experimentar con soluciones audaces, económicas e innovadoras. Un claro ejemplo es el *Alma condenada* de Bernini, que abocetó primeramente en cartapesta y ejecutó la obra final en mármol, o el decorado en cartón piedra y estuco del baldaquino concebido para los festejos barrocos, y que años después le sirvió para proyectar su baldaquino en la basílica de San Pedro.

En la actualidad, el carácter efímero de las piezas realizadas en pastas de papel ha provocado que este material haya sido completamente sustituido por otros más duraderos, como las resinas epoxídicas reforzadas por fibras de vidrio. Este cambio ha hecho que se pierdan procesos tradicionales y ha dado paso a que los artistas prioricen en la elección del tipo de material por su

durabilidad, comprometiendo procesos tradicionales con miles de años de antigüedad.

Como resumen de la información recabada respecto de la evolución de las diferentes técnicas y procesos para la preparación del papel maché, nos encontramos con cierta anarquía a la hora de la elección o recolección de la materia prima, ya sea el tipo de papel, la clase de aglutinante o los procesos llevados a cabo para la mezcla. Estamos delante de una técnica de transmisión familiar, sin apenas recetarios publicados, ni tratados reconocidos (fig. 6). En su mayor parte, la literatura disponible al respecto se reduce a manuales básicos más enfocados a la educación plástica que a la aplicación del material con un objetivo profesional. En este punto nos interesamos únicamente por el formato *pasta modelable* por su libertad plástica para la expresión artística.

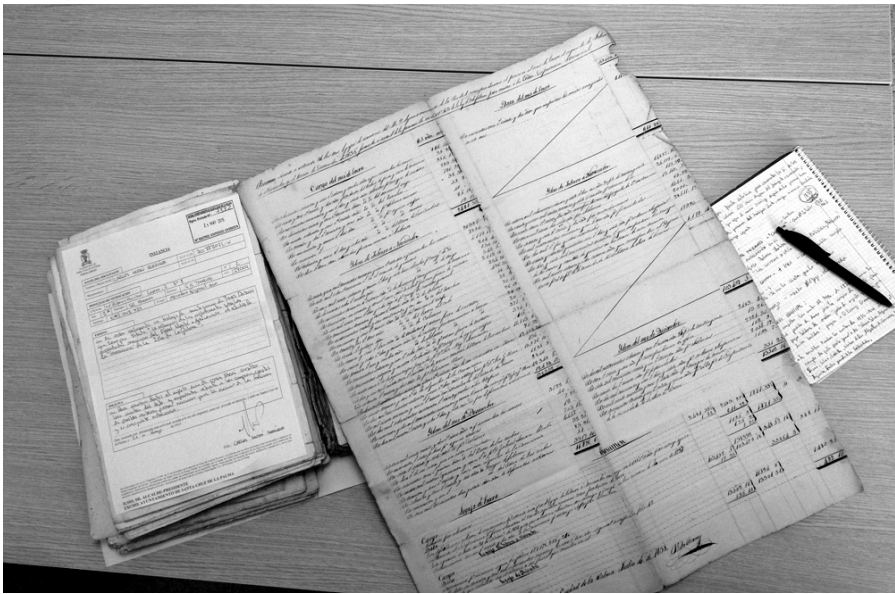


Fig. 6. Documentación consultada relacionada con los gastos de compra de materiales para la elaboración de los mascarones del año 1858. Archivo Municipal de Santa Cruz de La Palma

4. PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

Una vez detectado el vacío bibliográfico técnico, el siguiente paso consistió en estudiar bien los porqués de la ausencia. Existen materiales que permiten una fidelidad plástica competente similar a la del barro y la plastilina para la

expresión artística, como son las masillas epoxídicas, las cerámicas poliméricas y las resinas fotosensibles, pero su alta toxicidad, su precio elevado y su baja sostenibilidad ambiental las convierten en insatisfactorias para la libertad creativa en su plena concepción. Por ello, la búsqueda de una solución se vuelve necesaria, atractiva, inquietante, emocionante, imprescindible y un largo etcétera para quienes soñamos con expresarnos volumétricamente como un lápiz sobre el papel.

Los primeros requisitos que marcan el rigor en la búsqueda son la toxicidad, el precio, la sostenibilidad, la plasticidad, el formato, las resistencias mecánica y térmica, la capacidad hidrófuga y todo ello comprometido con una exigencia extra: tenía que ser capaz de elaborar el material con mis propios medios y a partir de procedimientos que no requiriesen aparataje complejo ni dependencia de materiales de difícil acceso en el mercado (fig. 7).

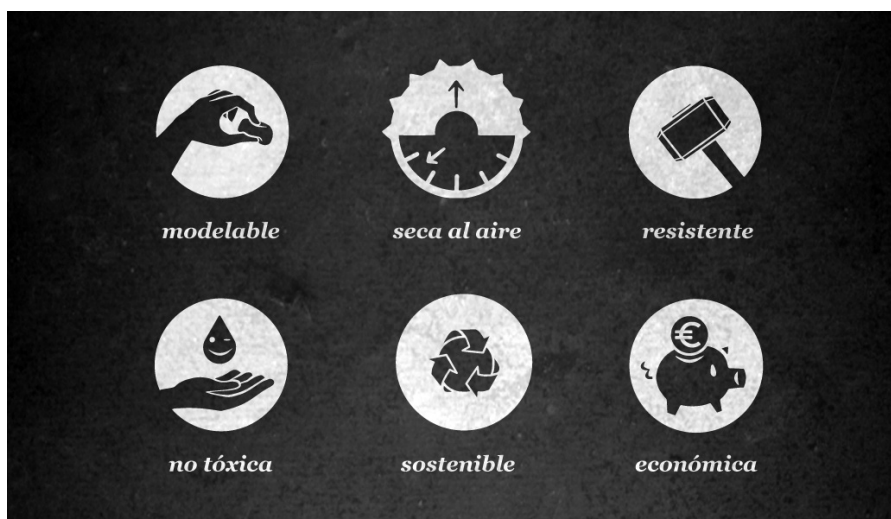


Fig. 7. Diseño de los iconos corporativos para las prestaciones de «formaché modelable»

Este rigor compromete los componentes del material y empieza el proceso de descarte y selección. La primera opción sobre la mesa con las pastas de papel y ya teníamos dos titulares controvertidos. La primera impresión fue que muy pocas piezas elaboradas con pastas de papel han llegado a nuestros tiempos debido a que es un material muy propenso a la degradación orgánica, y las pocas que han llegado están muy restauradas, hasta el punto de que el material añadido puede alcanzar el 100% del total que vemos en la pieza; por otro lado, conocemos obras de papel con más de tres mil años de antigüedad con una conservación excelente.

Dado que existe una carencia en indicaciones precisas en cuanto a la elección de los componentes y al proceso de fabricación del papel maché, nuestra propuesta se convierte en una nueva formulación que pasa por varias fases empíricas de ensayo y error hasta afinar en componentes, proporciones y pasos procesales y llegar a obtener una «receta» abierta a variaciones para según qué uso.

Una de las premisas que más condicionó nuestra investigación fue la elección de los componentes. Tenían que ser accesibles, no tóxicos para la piel, de manera que permitiesen la manipulación sin necesidad de guantes. Los aglutinantes debían ser estables después de su cristalización para aportar resistencia a golpes y cambios de temperatura.

A medida que íbamos reduciendo variables en las formulaciones, obteníamos un producto diferente del anterior con unas prestaciones específicas para usos diversos, por lo que la tarea de descarte era difícil. Utilizamos el material resultante para reproducir multitud de probetas y ensayarlas en laboratorios oficiales donde las sometimos a compresión hasta su rotura.

Una vez seleccionamos los resultados más sobresalientes, ensayamos el material en ejercicios de expresión plástica para determinar su plasticidad y valorar la capacidad de registro y detalle del producto para la realización de formas complejas (fig. 8).

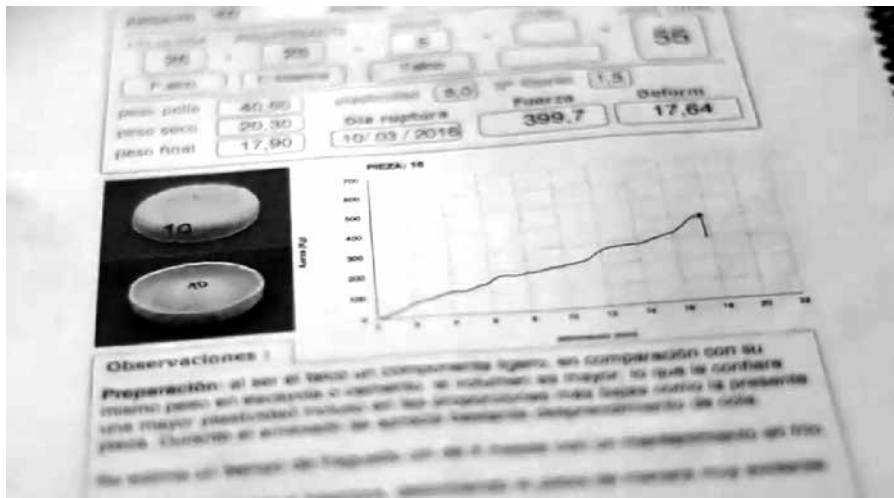


Fig. 8. Hoja de resultados después del ensayo a compresión de una probeta semiesférica. Laboratorio de Calidad de la Construcción del Gobierno de Canarias, 2016

El siguiente paso consistió en estudiar un posible formato para poner el nuevo material a disposición de terceros. Esta es una fase totalmente distinta, ya que pasamos de pensar en nosotros como productores a vernos como consumidores de un material innovador con nuevas exigencias como son la comparación, la competencia, la rentabilidad, el volumen de mercado, los recursos para su obtención masiva, la logística, la industrialización, la protección de los resultados, la financiación, la escalabilidad y un largo etcétera que restan ganas de colocar el material a disposición del mercado.

5. TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Cuando abres la mente al mercado, empiezan a multiplicarse los *handicaps*, los costes, las incógnitas, los contactos con terceros, la confidencialidad y se reduce considerablemente el tiempo necesario para la investigación. De repente uno se ve como el *hombre orquesta*, todo lo organizas tú y todo depende de ti, más aún cuando el equipo que te ha acompañado pasa a una asistencia estratégica y delega la toma de decisiones en el promotor de la idea.

5.1. Protección

A partir de este punto, tomas una decisión y enciendes una mecha que jugará en tu contra. Cuando solicitas una patente, cuentas con muy poco tiempo para decidir si tu idea solo la proteges en tu país² o amplías la protección a otras naciones³. Por una parte ya tienes protección y puedes publicar y mostrar tus avances sin miedo a que alguien patente tu idea, pero dispones de menos de treinta meses para decidir si alguien más va a poder fabricarlo o no.

5.2. Financiación

Es hora de hacer cuentas, echarle imaginación y aprender a manejarte con soltura en sectores que desconoces: contabilidad, inversión, estrategias de desarrollo en I+D+I, etc. De repente te ves sumido en un mundo extenso y cambiante. Si tu proyecto despierta el interés, de pronto te ves rodeado de un ambiente complaciente donde solo se te augura el éxito, pero cuando estudias a fondo la letra pequeña de los modos de financiación, se vuelve mayúscula.

² El coste de las tasas y honorarios de una patente nacional en España es de 3.500 € aproximadamente.

³ El coste de las tasas y honorarios de una patente comunitaria en Europa es de 45.000 € aproximadamente.

Es cierto que el impulso económico es indispensable en cualquiera de las fases de tu proyecto, pero debes saber cuándo es el momento de necesidad real. Hay varios tipos de dinero entrante: el que tienes que devolver; el que no devuelves pero está sometido a unos requisitos, exigencias y compromisos considerables; y el que te acompaña por un tiempo y cambia de titular.

5.3. Prototipado

Este punto es fundamental para que las ideas salgan del cajón y se conviertan en algo tangible. Un proceso de interpretación de los resultados en el que todo se vuelve susceptible de modificación, por lo que es un paso clave para valorar nuestro producto antes de mostrarlo a terceros (fig. 9).



Fig. 9. Primer prototipo de «packaging» para «formaché modelable»

5.4. Testeo

Una vez listo el prototipo y validado a nivel interno, es hora de saber si es aceptado o descartado por el perfil del consumidor. Normalmente, el testeo se practica en comunidades reducidas y desde una perspectiva constructiva; a medida que aumentemos la validación de terceros, tendremos más probabilidades de éxito en el mercado. En nuestro caso, tuvimos la suerte de ser ele-

gidos en un programa de la Cámara de Comercio de Santa Cruz de Tenerife para la aceleración de productos tangibles⁴; tuvimos la oportunidad de lanzar una campaña de *crowdfunding* (fig. 10) en la modalidad de *recompensa*; es decir, el interesado, a modo de precompra, aporta un valor por el producto prototipo para recibirlo más adelante cuando esté disponible para su venta en el mercado.



Fig. 10. Captura de pantalla de la campaña lanzada en la web www.boxlab.es. Junio de 2019

Esta opción se considera una vía de financiación de bajo riesgo y muy enriquecedora, ya que durante el transcurso de la campaña se abren multitud de conversaciones con futuros clientes que te formulan preguntas clave para conocer mejor el perfil del consumidor real. En muchas ocasiones, la impresión que tenemos de nuestro producto dista mucho de cómo lo demanda un tercero interesado, hasta el punto de que el prototipo sigue siendo susceptible de modificaciones después de finalizar la campaña.

5.5. Fiscalización

En el supuesto de que la validación haya sido positiva, hay que decidir cómo explotar nuestro producto, servicio o tecnología y cuantificar la inversión

⁴ Se trata de *BOXLAB*, la primera aceleradora de producto tangible en España.

necesaria para competir en los mercados actuales. Es muy importante concienciarnos de nuestras limitaciones y valorar el equipo humano y técnico con el que contamos (fig. 11). Actualmente hemos constituido una sociedad EBT⁵ tipo *spin-off*⁶ con la Universidad de La Laguna para explotar las dos patentes que han resultado de la investigación.

5.6. Inversión

A la hora de capitalizarse, ya sea por financiación pública o privada, es importante visualizar las proporciones de nuestra participación para tener siempre claro el control sobre nuestro proyecto.

Si todos los pasos anteriores son correctos y estables en un tiempo considerable, empieza la gran aventura de la escalabilidad e internacionalización.



Fig. 11. Equipo de formaché durante el lanzamiento de la campaña de «crowdfunding». Mayo de 2019

⁵ Aquellas empresas que convierten el conocimiento científico o tecnológico en nuevos productos, procesos o servicios que se pueden introducir en el mercado.

⁶ *Spin-off* ('derivado') es un término anglosajón que se refiere a un proyecto nacido como extensión de otro anterior o, más aún, de una empresa nacida a partir de otra mediante la separación de una división subsidiaria o departamento para convertirse en una empresa autónoma.

