

Fieltro 3D

EXPERIENCIA 2014 / 2015

DESARROLLO DE CAPACIDADES
PARA LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS
VOLUMÉTRICOS DE FIELTRO DE LANA



ENTIDAD SOLICITANTE

Fundación Saber Cómo

FINANCIAMIENTO

El presente proyecto ha contado con financiamiento del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva Proyectos Asociativos de Diseño (Convocatoria 2013) Expediente MINCYT N° 0474/13 Resolución N° 959/13

ENTIDAD DEL SECTOR CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

Instituto Nacional de Tecnología Industrial Centro de Diseño Industrial Directora: Raquel Ariza

Centro INTI-Córdoba Director: Héctor Pesci

RESPONSABLE DEL PROYECTO ANTE EL MINCYT

Dr. José Luis Esperón

DIRECTOR TÉCNICO DEL PROYECTO

Rodrigo Ramírez

ELABORACIÓN DE CONTENIDOS

Rodrigo Ramírez
Cecilia Dorado
Sol Maugeri
Florencia Gay

DISEÑO GRÁFICO

Rosalba Becker
Mariela Secchi

OTROS PARTICIPANTES DEL PROYECTO

Empresa José M. Alladio e Hijos S.A.
-
Asociación sin fines de lucro ADEFU

Stella Grandi, Diseños Textiles en Fielto & Telar
Investigación, experimentación y desarrollo de productos

Julia Rossi
Investigación y experimentación

Ana Janson
Investigación y experimentación

EMPRENDEDORES Y DISEÑADORES

Stella Grandi
Silvia Wolk
Natalia Álvarez Ezeiza
Irene Swartzman
Romina Giménez
Mariangeles Fernández
Rosaura Flynn
Ignacio Fabi
Lis Martínez
Cristian Sandre
Kevin Nemcansky



EQUIPO DE TRABAJO

Palladino, Cecilia
Coordinación de capacitación
INTI-Diseño Industrial

-
Becker, Rosalba
Coordinación de sistematización y divulgación
INTI-Diseño Industrial

-
Dorado, Cecilia
Investigación y experimentación; Capacitación; Asistencia técnica
INTI-Diseño Industrial

-
Ariza, Raquel
Investigación y experimentación; Capacitación
INTI-Diseño Industrial

-
Maugeri, Sol
Investigación y experimentación; Capacitación; Asistencia técnica
INTI-Diseño Industrial

-
Gay, Florencia
Investigación y experimentación; Capacitación; Asistencia técnica
INTI-Diseño Industrial

-
Galanzino, Claudia
Investigación y experimentación; Capacitación; Asistencia técnica
INTI-Córdoba

-
Insausti, Federico
Investigación y experimentación.
José M. Alladio e Hijo S.A.

-
Martínez, Fernando
Sistematización y divulgación
INTI-Diseño Industrial

-
Dubois, María José
Diseño de marcas emprendedoras
INTI-Diseño Industrial

Fieltro 3D

**DESARROLLO DE CAPACIDADES
PARA LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS
VOLUMÉTRICOS DE FIELTRO DE LANA**



Fieltro 3D : desarrollo de capacidades para la fabricación de productos volumétricos de fieltro de lana / Cecilia Dorado ... [et al.] ; coordinación general de Rodrigo Ramirez ; fotografías de Fernando Martínez. - 1a ed. - San Martín : Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2018.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-950-532-362-3

1. Diseño Industrial. 2. imágenes 3D. 3. Industria Textil. I. Dorado, Cecilia II. Ramirez, Rodrigo, coord. III. Martínez, Fernando , fot.

CDD 746

ÍNDICE

01

AMANE CER
DE UN NUEVO PRO YECTO

Antecedentes del proyecto. 15
Definición y objetivos.

02

ENTRE MATERIALES
Y TÉCNICAS

Investigación y pruebas. 27
Sistematización de muestras.

03

CONSTRUIR
CONOCIMIENTO

Desarrollo de talleres, charlas 45
y presentación de proyecto.

04

PENSAR ANTES
DE HACER

Seguimiento y acompañamiento en 51
el diseño de líneas de productos.

CONCLUSIONES

Reflexión de la experiencia. 61

BIBLIOGRAFÍA

Para profundizar sobre el proyecto. 63

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto fue enriquecido por los aportes de diversas instituciones y personas, entre las que queremos destacar:

- » Al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva por el financiamiento para poder llevar adelante el proyecto y por confiar.
- » A la Fundación Saber Cómo por su apoyo y por confiar en nuestro trabajo.
- » A la empresa Alladio por la donación de los lavarropas y la información técnica brindada. Especialmente a Federico Insausti por su involucramiento y predisposición.
- » A las diseñadoras Claudia Galanzino y Paula Rivarola del Centro INTI Córdoba, quienes llevaron adelante el “Capítulo Córdoba” de este proyecto, a todos los que colaboraron en las actividades y a la dirección del Centro por el apoyo.
- » A los diseñadores y artesanos que con iniciativa y creatividad participaron en el desarrollo de productos y apoyaron desde un principio la formación del proyecto: Stella Grandi, Julia Rossi, Ana Janson, Rosaura Flynn, Irene Swartzman, Lis Martínez, Maríangeles Fernández, Romina Giménez, Nacho Fabi, Silvia Wolk, Natalia Álvarez Ezeiza, Cristian Sandre y Kevin Nemcansky.
- » A la Subsecretaría de Responsabilidad Social del Ministerio de Desarrollo Social por ayudarnos a difundir el proyecto, en particular a Silvia Kohanoff por su constante acompañamiento.
- » Al equipo del Centro de Diseño Industrial de INTI por la buena predisposición y apoyo en distintas etapas del proyecto.

PRESENTACIÓN

El proyecto “Desarrollo de capacidades para la fabricación de productos volumétricos de fieltro de lana”, propuso mejorar el proceso semiindustrial de afieltrado e impulsar la generación de nuevos productos. Fue una iniciativa del Centro de Diseño Industrial del INTI que para su realización contó con financiamiento de la línea “Proyectos Asociativos de Diseño” del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación¹, junto al aporte de contraparte de INTI y a la contribución de los artesanos y diseñadores que se sumaron a la iniciativa.

Se trató de un proyecto en el cual se conjugaron actores con experiencia en diversos ámbitos: INTI Córdoba, la Fundación Saber Cómo, la empresa Alladio, la Asociación sin fines de lucro ADEFU, de Dean Funes (Córdoba), artesanos y diseñadores con trayectoria en la producción de objetos de fieltro, junto al equipo de INTI Diseño Industrial.

Nuestra hoja de ruta fue el modelo de proceso de diseño, en base al cual planteamos cada instancia desde una perspectiva de trabajo colaborativo. La realización de numerosas pruebas y ensayos nos permitieron dominar el material y la técnica. Se desarrollaron nuevas líneas de productos con cierto grado de innovación para el mercado local y enfoque en la manufactura en bajas escalas productivas.

Creemos que esta publicación es un medio para dar a conocer el conocimiento generado, poniéndolo a disposición de quienes lo consideren como una oportunidad a ser explotada. Esperamos que resulte una herramienta útil y que pueda ser el disparador de nuevos emprendimientos.

Los invitamos a descubrirla.

*D.I. Rodrigo J. Ramírez
Director Técnico del proyecto
INTI Diseño Industrial*

¹Proyectos Asociativos de Diseño (Convocatoria 2013). Expediente MINYT N° 0474/13.
Resolución N° 959/13

INTRODUCCIÓN

La génesis de la experiencia que aquí presentamos podemos rastrearla en el proyecto “Diseño sustentable: oportunidades de agregar valor a la cadena lanera”², también llevado a cabo por el Centro INTI Diseño Industrial, que nos permitió identificar un amplio abanico de posibilidades para indagar temas relacionados a la cadena lanera desde la mirada del diseño. Entre ellos, el que quizás presentaba más posibilidades de agregado de valor genuino era el desarrollo de productos de fieltro de lana y de técnicas de manufactura asociadas. En este sentido, el proceso de investigación y el trabajo en territorio, en contacto directo con emprendedores, artesanos y diseñadores dedicados a producir y comercializar productos de fieltro, nos evidenciaron la necesidad de contar con tecnologías que permitan incorporar mayores escalas de producción y reducir los esfuerzos físicos que requiere el trabajo de afieltrado manual.

Con esta premisa como disparador, formulamos y ejecutamos el proyecto asociativo de diseño “Desarrollo de capacidades para la fabricación de productos volumétricos de fieltro de lana” (PAD Fieltro 3D) que presentaremos en esta publicación. Este proyecto ayudó a articular a los distintos actores identificados como fundamentales para la consecución de los objetivos planteados.

Nos desafiamos a explorar el afieltrado de productos volumétricos a partir de la utilización de equipos de uso doméstico, en este caso lavarropas³. A partir de la indagación en técnicas de moldeado rotatorio tridimensional y en conjunción con la tecnología a utilizar, le propusimos a un grupo de artesanos, diseñadores y emprendedores acompañarlos en el desarrollo de productos que fueran manufacturados totalmente o en parte mediante procesos semi industriales. La hipótesis fue que esto les permitiría lograr mayores escalas de producción en menor tiempo, sistematización productiva y la posibilidad de trabajar en procesos de manufactura controlados y replicables.

Los ejes de trabajo que trazamos inicialmente fueron:

- » Ampliar la indagación sobre las posibilidades que brinda la fibra de lana, trabajada con técnicas no convencionales.
- » Investigar las prestaciones que brindan los equipos de uso doméstico para la producción de piezas tridimensionales.
- » Documentar el conocimiento generado, para transferir los procedimientos sistematizados.
- » Desarrollar productos a través de esta “nueva” técnica, de acuerdo a buenas prácticas de diseño. Documentar el proceso y compartirlo con otros interesados.
- » Generar una materialoteca con muestras y ensayos, de libre disponibilidad.
- » Sistematizar y divulgar.

² Ariza, Raquel & Yoguel, Victoria (2007) Desarrollo sustentable: Oportunidades de agregar valor a la cadena lanera. Buenos Aires, Argentina: INTI. Recuperado en Enero de 2018 de http://www.inti.gov.ar/prodiseno/pdf/fieltro_inti.pdf

³ La empresa Alladio donó dos lavarropas “Excellent blue” Drean. Modelo 8.12p

LA PUBLICACIÓN

Aquí presentamos nuestra experiencia y esperamos que quienes necesiten mejorar su producción a partir de técnicas ajustadas a escalas semi industriales, puedan apropiarse de ella. Nuestro anhelo es que esta publicación se transforme en una herramienta y un punto de partida para seguir indagando. El antecedente del libro “Objeto Fieltro” (Ariza, R.: 2014)⁴ es una referencia ineludible en ese sentido. Quienes tuvieron la oportunidad de leerlo encontraron un panorama amplio de la temática y un recorrido que abarca las características del material, sistemas de producción, herramientas de diseño, diseño sustentable, cadena de valor y situación a nivel nacional. En la presente publicación nos vamos a centrar puntualmente en lo productivo y lo técnico, acompañado por la presentación de casos de diseño de productos. Durante su recorrido abordaremos:

- » **CAPÍTULO 1: AMANECER DE UN NUEVO PROYECTO.** Antecedentes del proyecto, actores participantes, objetivos y estrategia abordada para las acciones del proyecto.
- » **CAPÍTULO 2: ENTRE MATERIALES Y TÉCNICAS.** Productos volumétricos de fieltro. Los objetos 3D ¿qué son? Del objeto al producto. De lo artesanal a lo semi industrial. Entendiendo nuestra nueva tecnología de afieltrado: el lavarropas. Experimentación: Factores que intervienen en el afieltrado (programas, fibras, moldes, elementos contenedores y extras). Registro de pruebas y experimentaciones. Primeras conclusiones.
- » **CAPÍTULO 3: CONSTRUIR CONOCIMIENTO.** Los talleres exploratorios.
- » **CAPÍTULO 4: PENSAR ANTES DE HACER.** Proceso de diseño. Proyectos asistidos.

⁴Ariza, Raquel, Benasso, Tomás, Dorado, Cecilia, Flores, Fabiana, Ramírez, Rodrigo y Yoguel, Victoria. et.al. Objeto Fieltro: Oportunidades de agregar valor a la cadena lanera. Buenos Aires: INTI, 2014, 2ª edición. 152 p. ISBN 978-950-532-214-5



AMANECER DE UN NUEVO PROYECTO

01

Las cosas no suceden por casualidad. Una oportunidad, una necesidad latente, un problema evidente requieren que alguien fije su atención en ellos y reflexione de qué modo puede dar una respuesta. En este caso, la planificación del proyecto por parte del equipo de trabajo se apoya en un recorrido previo y en el esfuerzo por imaginarnos qué hacer.



ALGUNOS ANTECEDENTES

Para comenzar a desandar el camino recorrido, vamos a presentar a los actores que hicieron posible que el proyecto Desarrollo de capacidades para la fabricación de productos volumétricos de fieltro de lana lograra los objetivos planteados, cada uno con diferentes experiencias: el INTI, principalmente a través de sus Centros Córdoba y Diseño Industrial; la empresa José M. Alladio e Hijos S.A.; la Asociación sin fines de lucro ADEFU, de Dean Funes (Córdoba); la Fundación Saber Cómo; y emprendedores, artesanos y diseñadores con trayectoria en la producción de objetos de fieltro.

Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)

El INTI explora desde hace tiempo la búsqueda de soluciones a los problemas de la cadena lanera. Un ejemplo de ello es la línea de trabajo «Diseño sustentable: oportunidades de agregar valor a la cadena lanera»⁵, que tuvo sus inicios en 2007 como proyecto conjunto del Centro INTI Textiles y el entonces Programa de Diseño, para indagar las particularidades de la cadena, constituir redes de actores públicos y privados y detectar necesidades en los procesos productivos.

⁵ www.inti.gov.ar/prodiseno/pdf/fieltro_inti.pdf



Distintos momentos del proyecto desde la investigación del material, los encuentros en diferentes puntos del país, el desarrollo de maquinaria y los resultados obtenidos.

Una oportunidad detectada sobre la cual se trabajó fue la utilización del descarte de lana surgido del proceso de peinado de la fibra, llamado blousse, que derivó en la exploración de nuevas aplicaciones para la fibra de lana mediante la técnica de afieltrado. Una derivación práctica de esta exploración fue la planificación y dictado de numerosos talleres teórico prácticos denominados «Nuevas aplicaciones de materiales, oportunidades para la fibra de la lana»⁶ en diferentes regiones de nuestro país.

A partir de los resultados, se avanzó en la idea de transferir esta técnica a los artesanos y pequeños productores que se encuentran en regiones postergadas del país. De esta manera se buscó aportar a la mejora de la calidad de vida de los destinatarios, ya sea por la vía del desarrollo y comercialización de productos con mayor agregado de valor, o en la autoproducción de elementos para uso propio. En ambos casos, utilizando como materia prima principal la lana disponible en el territorio transformada mediante técnicas de afieltrado. En estos contextos, estas técnicas resultaban totalmente innovadoras, más habituados a la tradición de hilanderos y tejedores. El aprendizaje de la técnica de afieltrado para la realización de productos permitió la apropiación colectiva de un nuevo saber, generador de potenciales mejoras en la calidad de vida de los actores sociales.

En el marco de esta línea de trabajo, cabe destacar dos proyectos que por su significación e impacto son sumamente relevantes:

- » Los saberes de los actores participantes en el desarrollo de productos en fieltro y las necesidades de explorar caminos en la técnica de afieltrado en tres dimensiones, como estrategias de diferenciación.
- » La importancia del desarrollo y exploración de procedimientos y técnicas con equipos disponibles en el mercado local, permite una fácil la apropiación de la técnica a las partes interesadas.
- » Las experiencias de INTI-Diseño Industrial, con capacidad productiva de investigación, que son la base y el sostén de los procesos para establecer métodos y procedimientos.

⁶ Primer taller exploratorio www.inti.gov.ar/prodiseno/pdf/n114_workshop.pdf

- » El conocimiento técnico y la trayectoria tecnológica de la empresa Alladio, indispensable para la puesta a punto de las variables físico-químicas que permitan obtener resultados óptimos.

Al gestionar el diseño desde el dominio del material y el proceso de las pequeñas producciones, se demuestra la capacidad de innovación latente que presentan estas escalas productivas, donde la incorporación de herramientas consolida los procesos de trabajo digno y la reconstrucción de identidades de producto. El sentido de este proyecto radica en reconocer y explorar las relaciones que se producen entre material-proceso y entre herramienta-producto. Su fin conjuga conocimientos tácitos y de la praxis con sus procesos de socialización.

Es rol del diseño recomponer las anomalías productivas y generar las interfaces hombre-tecnología, re-observando el mundo de los artefactos, su dimensión comunicativa y operativa, así como la eficacia sociocultural validada por las comunidades

Se propone entonces explorar el afieltrado de productos volumétricos utilizando para ello equipos de uso doméstico (lavarropas) y moldes o matrices sencillas, los cuales permitirán su sistematización productiva.

Mediante la incorporación de saberes y metodologías para la aplicación de procedimientos en estos equipos, el proyecto contempla como parte fundamental el documentar y publicar estos conocimientos, que permitirán difundir y transferir el “know-how” de esta tecnología a productores, emprendedores y artesanos de todo el país.

La temática que aborda el proyecto es la elaboración de productos volumétricos de fieltro, fabricados en pequeña escala productiva (elaboración semi industrial).

Dado que la técnica de afieltrado artesanal para productos en tres dimensiones requiere de esfuerzo físico por parte de los productores y demanda elevado tiempo productivo. Esto es importante porque los productos de estas características tienen mayor potencial de diferenciación, mayor valor agregado, son más demandados, etc. El proyecto se propone que a partir de las técnicas de moldeado rotatorio tridimensional se desarrollen productos de fieltro (principalmente piezas sin costura), mediante procesos semi industriales que permitan mayores escalas de producción en menor tiempo. El uso de moldes y/o matrices ayudará a asegurar la repetibilidad y trazabilidad del proceso. Un dato que da relevancia a la propuesta es que, a diferencia del afieltrado tradicional, la producción tecnológica para generar objetos volumétricos afieltrados en húmedo se encuentra poco explorada en el contexto local.



La presencia en territorio, el trabajo en contexto y los actores protagonistas, nos permitieron entender las necesidades concretas y reales entorno a la cadena lanera.

Para el desarrollo de este proyecto se plantearon 5 etapas de acuerdo al siguiente esquema de trabajo:

- » Programa de Formación de Formadores en el diseño de productos de fieltro, realizado en conjunto con el Ministerio de Desarrollo Social de la Nación y diversos actores locales, que sistematiza y transfiere las experiencias en capacitaciones de fieltro a fin de replicar su modelo de abordaje;
- » Plataformas de experimentación y desarrollo de productos. Se desarrolló una versión experimental de una máquina semi industrial para el afieltrado de paños, en conjunto con INTI-Córdoba e INTI-Mecánica y se montó una primera Unidad Demostrativa en Comallo (Río Negro).

Fundación Saber Cómo

La Fundación Saber Cómo es una entidad sin fines de lucro orientada a apoyar la actividad de INTI en la transferencia de tecnología para generar trabajo sustentable con tecnología eficiente. En el marco del Proyecto Asociativo de Diseño que da origen a la presente publicación, es la entidad beneficiaria del fondos del MINCYT.

Los objetivos de la Fundación Saber Cómo son:

- A) Apoyar y promover las contribuciones tecnológicas que apunten a mejorar las condiciones sociales y la posibilidad de ampliación del número de quienes participen de manera sustentable en el sistema productivo;
- B) Promover el desarrollo, investigación y transferencia de tecnología e innovaciones para su utilización en beneficio de los diferentes rubros de la actividad industrial de pequeña escala;
- C) Respalda al INTI en sus actividades referidas al desarrollo de innovaciones en el ámbito tecnológico, en cuestiones relacionadas con la organización y autogestión, asociativismo productivo, el desarrollo local, la problemática alimentaria, la pobreza, y el empleo en la base popular;
- D) Apoyar y fortalecer las actividades tecnológicas y científicas que contribuyen a la sustentabilidad y estabilidad de la producción industrial, como al cuidado del medio ambiente y la gestión de personal.

Alladio

La empresa José M. Alladio e Hijos S.A. es líder en Argentina en la fabricación de lavarropas automáticos, semiautomáticos, componentes y secarropas. Inició sus actividades en 1949 y actualmente produce, en su planta ubicada en la provincia de Córdoba, productos bajo las marcas Drean, Aurora, Patriot y un gran porcentaje de productos para otras marcas.

Cuenta con una amplia red de servicios técnicos en el país y sus productos son comercializados en Argentina y en varios países del mundo. Esta experticia tecnológica en el rubro específico de lavarropas representa un aporte diferencial para la puesta a punto de la técnica de moldeado rotatorio tridimensional de piezas de fieltro.

LAS OPORTUNIDADES DETECTADAS

La dinámica del camino transitado en el marco del proyecto «Oportunidades de agregar valor a la cadena lanera» nos puso frente a la necesidad expresada de lograr productos con un mayor agregado de valor genuino, con mayores escalas de producción y con un menor esfuerzo físico por parte de los productores. Esta necesidad es fruto de la aceptación que tienen en el mercado los productos realizados con estos materiales y estas técnicas, que integren además el factor diseño como diferenciador.

Nos propusimos agregar valor a la cadena lanera a través de una técnica de afieltrado poco implementada para este material en el contexto local. Nuestra hipótesis fue que las técnicas de moldeado rotatorio tridimensional permitirían desarrollar productos de fieltro a partir de piezas sin costura, mediante procesos semi industriales, con mayores escalas de producción en menor tiempo. El uso de moldes y/o matrices ayudaría a asegurar la repetibilidad y trazabilidad del proceso.

El camino recorrido y la interacción con los actores nos permiten reconocer vacancias y fortalezas que fundamentan las acciones propuestas.

Vacancias

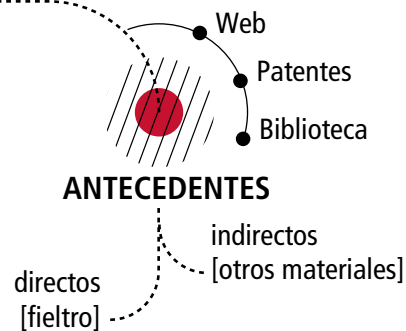
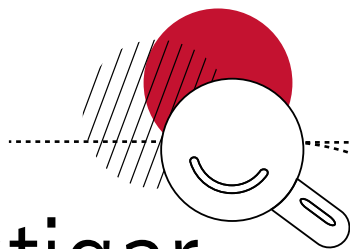
- » Las tecnologías para producir objetos volumétricos afieltrados en húmedo se encuentran poco exploradas localmente.
- » La técnica manual de afieltrado en tres dimensiones demanda elevado tiempo productivo y esfuerzo físico.

Fortalezas

- » Los saberes de los actores participantes en el desarrollo de productos en fieltro y el interés por explorar la técnica de afieltrado en tres dimensiones, como estrategias de diferenciación.
- » La importancia del desarrollo y exploración de procedimientos y técnicas con equipos disponibles en el mercado local, permitiría una fácil la apropiación de la técnica a las partes interesadas.
- » Las experiencias de INTI-Diseño Industrial, con capacidad para la investigación y el desarrollo, que son la base y el sostén de los procesos para establecer métodos y procedimientos.
- » El conocimiento técnico y la trayectoria tecnológica de la empresa Alladio, indispensable para la puesta a punto de las variables físico-químicas que permitan obtener resultados óptimos.

[01] Investigar

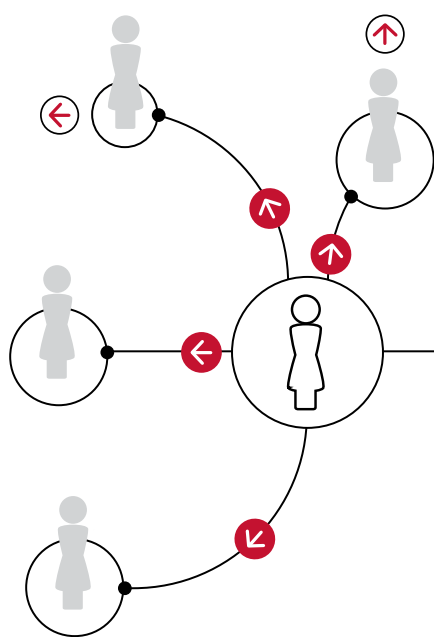
Técnicas de modelado rotatorio tridimensional de fieltro y su aplicación mediante el uso de equipos de uso doméstico.



OBJETOS 3D
Proceso de fabricación
Materialidad

[02] Experimentar

Aplicación en productos de fieltro a partir de piezas sin costuras, explorando su potencial de significación.



[03] Transferir

La técnica mediante la configuración de espacios de formación y acción conservada del conocimiento.

LO PLANIFICADO

Utilizamos al pensamiento de diseño como medio para proponer relaciones productivas válidas y generar las interfaces hombre-tecnología, interviniendo de manera crítica el mundo de los artefactos, su dimensión comunicativa y operativa, así como la eficacia sociocultural validada por las comunidades. Proponemos entonces explorar el afieltrado de productos volumétricos utilizando para ello equipos de uso doméstico (lavarropas) y moldes o matrices sencillas, los cuales permitirán su sistematización productiva.

Mediante la incorporación de saberes y metodologías para la aplicación de procedimientos en estos equipos, contemplamos como parte fundamental documentar y publicar estos conocimientos, que permitirán difundir y transferir el “know-how” de esta técnica a productores, emprendedores y artesanos de todo el país.

Nos planteamos trabajar en torno a la elaboración de productos volumétricos de fieltro, fabricados en pequeña escala productiva (elaboración semi industrial), motivados porque la técnica de afieltrado artesanal para productos en tres dimensiones requiere de esfuerzo físico por parte de los productores y demanda elevado tiempo productivo. Esto es importante porque los productos de estas características tienen mayor potencial de diferenciación, mayor valor agregado, son más demandados, etc.

A partir de las técnicas de moldeado rotatorio tridimensional, planificamos una serie de acciones para que se desarrollen productos de fieltro (principalmente piezas sin costura), mediante procesos semi industriales que permitan mayores escalas de producción en menor tiempo. El uso de moldes y/o matrices fueron planteados como una ayuda para asegurar la repetibilidad y trazabilidad del proceso. Un dato que da relevancia a la propuesta es que, a diferencia del afieltrado tradicional, la producción tecnológica para generar objetos volumétricos afieltrados en húmedo se encuentra poco explorada en el contexto local.

Objetivo general: Fortalecer las capacidades de los productores para desarrollar productos con mayor agregado de valor que integren el diseño como factor diferenciador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. INVESTIGAR	Investigar técnicas de moldeado rotatorio tridimensional de fieltro y su aplicación mediante el uso de equipos de uso doméstico (tipo lavarropas).
2. EXPERIMENTAR	Experimentar su aplicación en productos de fieltro a partir de piezas sin costura, explorando su potencial de diferenciación.
3. TRANSFERIR	Transferir la técnica mediante la configuración de espacios de formación y acción consensuada del conocimiento.
4. DESARROLLAR	Desarrollar productos apropiados a las capacidades y trayectoria de cada uno de los productores participantes del proyecto.
5. SISTEMATIZAR Y COMUNICAR	Sistematizar y comunicar los resultados del proyecto para su apropiación por parte de otros productores.

LA ESTRATEGIA

EN RESUMEN

- » Ampliar la indagación sobre las posibilidades que brinda la fibra de lana combinadas con técnicas de afieltrado no convencionales.
- » Investigar las prestaciones que brindan los equipos de uso doméstico (lavarropas, secarropas) para la producción de piezas tridimensionales.
- » Documentar el conocimiento generado para transferir los procedimientos sistematizados.
- » Desarrollar nuevos productos a través de esta técnica.
- » Generar una materialoteca con muestras y ensayos.

Para dar respuesta a lo expresado anteriormente, definimos una estrategia de innovación en procesos y productos:

- » Por un lado, la puesta a punto de un proceso productivo semi industrializado que permita lograr productos con un mayor agregado de valor, el moldeado rotatorio tridimensional.
- » Esto se lograría a través de una técnica poco implementada para este material en el contexto local, pero con antecedentes de utilización en el exterior y con evidencias de su potencial.
- » Para el éxito de estas acciones fue fundamental la participación de la empresa Alladio, aportando su know-how, dado que orientamos la búsqueda hacia un proceso que pueda ser implementado con maquinaria de baja complejidad y uso hogareño (lavarropas semiautomático).
- » Por el otro, la configuración de espacios de experimentación y transferencia de esta metodología que promuevan su aplicación en el desarrollo de nuevas líneas de productos que incorporen el factor diseño como diferenciador.
- » En este punto fue determinante la participación de los productores que se encontraban fabricando y comercializando productos de fieltro, a los cuales integrarían esta nueva oferta. También fue importante el aporte de emprendedores provenientes de diferentes ramas del diseño, que adoptaron la técnica como un recurso con potencial a la hora de pensar sus desarrollos.



ACTIVIDADES PRINCIPALES		BREVE DESCRIPCIÓN	RESULTADOS ESPERADOS
N°1 INVESTIGAR	1.a Búsqueda de antecedentes	Relevamiento de antecedentes en diversas fuentes: bases de patentes, búsqueda bibliográfica, mercado, etc.	Base de datos de antecedentes.
	1.b Selección del proceso	Análisis y ponderación de antecedentes. Pruebas y testeos preliminares.	Matriz de ponderación. Ficha técnica del proceso seleccionado.
	1.c Definición de proceso	Puesta a punto del proceso.	Proceso documentado.
N°2 EXPERIMENTAR	2.a Definición del programa	Definición del programa de experimentación conjugando diferentes ejes: procedimiento, maquinaria, moldes y matrices, materias primas, morfología, terminaciones.	Programa de experimentación.
	2.b Pruebas y experimentación	Productores e INTI DI realizan pruebas y experimentación. Materialización de moldes y matrices. Combinación de lana con otros materiales. Operación con variables físico-químicas. Análisis de resultados.	Registro de pruebas. Matriz de ponderación.
	2.c Sistematización de resultados	Documentación de los resultados para su divulgación.	Base de datos. Muestras ingresadas a materialoteca. Registro fotográfico. Material didáctico para talleres.
N°3 TRANSFERIR	3.a Planificación del workshop	Definición del programa del taller de aplicación del proceso definido. Dirigido a los productores participantes del proyecto más otros.	Programa del taller.
	3.b Convocatoria	Difusión del programa dirigido a productores de objetos en fieltro en actividad.	Registro de inscriptos.
	3.c Workshop	Dictado del taller en Bs. As. y en Dean Funes.	Registro de asistentes. Encuestas de satisfacción
	3.d Seguimiento	Contacto con los participantes una vez finalizado el curso para indagar sobre la aplicación del proceso.	Informe de seguimiento

ACTIVIDADES PRINCIPALES		BREVE DESCRIPCIÓN	RESULTADOS ESPERADOS
N°4 DESARROLLAR	4.a Definición estratégica	Definir oportunidad y lineamientos generales. Primera orientación estratégica.	Programa de diseño Listado de requisitos. Plan de trabajo y cronograma tentativo
	4.b Diseño concepto	Generación de variantes que respondan a los requisitos definidos.	Memoria descriptiva. Bocetos.
	4.c Diseño en detalle	Especificación detallada del producto en todas sus dimensiones.	Maquetas. Renders. Documentación técnica.
	4.d Verificación y testeo	Realización de pruebas y testeos que dejen evidencia del cumplimiento de los requisitos planteados.	Prototipos. Documentación técnica. Herramental.
	4.e Pre-serie	Producción de una primera serie de la línea de productos desarrollada.	Muestras de productos.
N°5 SISTEMATIZAR Y COMUNICAR	5.a Registro de las acciones realizadas	Seguimiento y documentación de lo realizado en 1, 2, 3 y 4.	Informes de avance. Registro fotográfico.
	5.b Sistematización de la información	Análisis y procesamiento de lo documentado. Reflexión y sistematización. Definición de estrategias comunicacionales.	Publicación en soportes digitales (gráfico y audiovisual).
	5.c Divulgación de la experiencia	Puesta a consideración de las partes interesadas y destinatarios de las acciones de lo realizado.	Difusión en Boletín Informativo de INTI-Diseño Industrial Charla.

-
TABLA COMPARATIVA DE ACTIVIDADES Y RESULTADOS ESPERADOS

INTI-Diseño Industrial asumió el rol de catalizador y nexo entre ambas instancias, a la vez que tomó la responsabilidad de sistematizar y divulgar los conocimientos generados en el marco del proyecto. En los próximos capítulos presentaremos las acciones llevadas adelante en cada etapa del proyecto.



ENTRE MATERIALES Y TÉCNICAS

02

Para dar comienzo a la etapa de investigación, nos preguntamos qué es un producto volumétrico y qué nuevos significados puede aportarle la técnica propuesta. Para el desarrollo de las actividades se conformaron dos equipos de trabajo: uno en INTI-Diseño Industrial (Bs.As.) y otro en INTI-Córdoba. Los resultados de todas las etapas que se describirán a continuación fueron realizados de manera coordinada por ambos equipos, junto a artesanas, emprendedoras y diseñadores de CABA, del Gran Buenos Aires y de la localidad de Dean Funes (Córdoba).



LOS EJES DE NUESTRO TRABAJO

Los objetos 3D. ¿qué son?

Al centrarnos específicamente en los objetos y en qué significan éstos, en una primera aproximación podemos decir que un objeto es “todo lo que puede ser materia de conocimiento o sensibilidad de parte del sujeto, incluso este mismo”⁷. Pero si quisiéramos entenderlos desde su tridimensionalidad, Wucius Wong⁸ establece que para poder comprenderlos tendríamos que verlos desde ángulos y distancias diferentes, y luego reunir en nuestra mente toda la información para comprender plenamente su realidad tri-dimensional (alto, ancho y largo).

Dentro de este marco, el término “objetos de fieltro 3D” en principio nos habla de objetos realizados con determinada materialidad (lana), conformados mediante una técnica determinada (afieltrado) y su concepción volumétrica hace referencia al lugar que ocupa en el espacio y cómo lo percibimos.

⁷ Diccionario Real Academia Española (en línea). (fecha de consulta: 29 noviembre 2016)

Disponible en <http://dle.rae.es/?id=QmweHtN>

⁸ Wong, Wucius. et.al. Fundamentos del diseño. Barcelona: GG Diseño, 2012, 1º edición, 13º tirada.

348 p. ISBN 978-84-252-1643-5

PRODUCTOS VOLUMÉTRICOS DE FIELTRO

El fieltro es un paño no-tejido realizado a partir de la fibra de lana. Para su obtención existen dos métodos: húmedo y seco. Tradicionalmente, la técnica puede generar piezas sin uniones ni costuras, como así también formas tridimensionales a partir de moldes planos (bi-dimensional), lo cual constituye una característica interesante para poder crear un sinfín de posibilidades.

Del objeto al producto

El término “producto” hace referencia a todo aquello que ofrezcamos para su adquisición, uso o consumo y que pueda satisfacer una necesidad o un deseo, pero esto no incluye únicamente a objetos o bienes materiales sino también a servicios, personas, lugares, organizaciones, ideas⁹.

Resulta igualmente interesante reflexionar acerca de qué entendemos por “productos volumétricos en fieltro”. En ese sentido, podríamos decir que es aquel objeto que satisface una función determinada, que gracias a técnicas de afeltrado se materializa en el espacio tridimensional. Un producto que requiere de un método de producción determinado que permita garantizar su repetibilidad, al mismo tiempo que complace los requisitos de usuario-consumidor.

Como mencionamos anteriormente, nuestro objetivo será poder establecer las condiciones para que el afeltrado se realice mayoritariamente en el lavarropas, garantizando repetición y control de variables, contemplando los parámetros que definan al producto.



⁹ Ramírez, Rodrigo. Et.al. Diseño de productos: una oportunidad para innovar: programa: gestión del diseño como factor de innovación. Buenos Aires: INTI, 2012. 178 p. ISBN 978-950-532-173-5

De lo artesanal a lo semi industrial

La técnica de afieltrado artesanal presenta algunas limitaciones a la hora de trabajar con piezas de mayor escala o de reproducir varias veces un mismo producto dentro de un período acotado de tiempo, limitando los niveles de productividad. Por tal razón, nos parece una oportunidad profundizar en tecnologías semi industriales que aporten al proceso y viabilidad de emprendimientos.

Objetos artesanales

- » Hechos a mano o con herramientas manuales.
- » Realizados bajo una técnica tradicional (significado de cultura detrás del objeto).
- » Concepto de piezas única.

Objetos semi industriales

- » Parte del proceso está automatizado (intervienen máquinas / herramientas / dispositivos).
- » Conserva su carácter artesanal.
- » Permite mayor escala de producción y cierta estandarización el producto.

Objetos industriales

- » Realizados mayormente con la utilización de tecnología industrial.
- » Estandarización en los procesos y en los productos.
- » Mayor volumen de producción realizado.

El lavarropas como dispositivo de afieltrado semi industrial

Como mencionamos, el afieltrado de fibras puede realizarse de manera artesanal, industrial y semi industrial¹⁰. Haciendo foco específicamente en éste último, encontramos que existen distintos dispositivos que agilizan el trabajo manual, en especial, el amasado de fibras que mayor tiempo y esfuerzo requiere en el proceso.

ETAPA DE INVESTIGACIÓN

En esta etapa nos planteamos “investigar técnicas de moldeado rotatorio tridimensional aplicables al fieltro y su implementación mediante el uso de equipos de uso doméstico”. Organizamos las actividades en tres grupos principales:

1. BÚSQUEDA DE ANTECEDENTES: Relevamiento de antecedentes en diversas fuentes: bases de patentes, búsqueda bibliográfica, mercado, etc., lo cual nos permitió dar forma a una base de datos de antecedentes, pública y de libre acceso.

¹⁰Para ampliar material, puede consultar el libro “Objeto fieltro: oportunidades de agregar valor a la cadena lanera” capítulo 3: tecnologías y procesos productivos.



Relevamiento de referentes directos.

2. SELECCIÓN DE LA TÉCNICA: Análisis y ponderación de antecedentes. Esto nos permitió realizar pruebas y testeos preliminares, los cuales analizamos con una matriz de ponderación.

3. DEFINICIÓN PROCESO: Puesta a punto de la técnica de afieltrado más apropiada para el lavarropas, la cual utilizamos en las experimentaciones.

1. Búsqueda de antecedentes

Para indagar el estado de arte en ésta temática se relevaron antecedentes haciendo foco en dos grandes ejes:

A. REFERENTES DIRECTOS: Tecnologías y procesos vinculados con la materia prima: lana.

B. REFERENTES INDIRECTOS: Experiencias desde otras tecnologías y sus respectivos procesos.

A. REFERENTES DIRECTOS: EXPERIENCIAS DESDE LA FIBRA DE LANA.

En este grupo buscamos experiencias de afieltrado tridimensional, que hayan utilizado o no tecnologías similares al lavarropas, tanto en el ámbito industrial como en el artesanal. Dividimos la indagación en tres grupos:

- » Búsqueda de Patentes nacionales e internacionales
- » Antecedentes de experiencias de afieltrado en el lavarropas, tanto con vellón de lana como con lana hilada
- » Experiencias de manufactura 3D en la industria del fieltro.

Búsqueda de patentes:

A nivel nacional e internacional, se buscaron patentes referidas a equipos y moldes para trabajar el fieltro.

- » Buscadores utilizados especializados de patentes: 6¹¹
- » Patentes en el dominio público relevantes: 1

Únicamente se encontró una patente registrada en Estados Unidos. "Method and apparatus for felting three dimensional objects". La misma es una máquina afieltradora para piezas 3D, desarrollada por Deborah Loxam - Kohl.



PATENTE: WO 2006108301 A1
 INVENTOR: Deborah Loxam - Kohl
 PCT: 13/04/2006
 PUBLICADO: 14/08/2008

Factores destacados en su procedimiento:

- » Moldes cubiertos con lana y tela (o malla permeable) para contener las fibras. Material elástico.
- » Introduce en el tambor objetos de goma que actúan golpeando la pieza favoreciendo el afieltrado.
- » Introduce la pieza en el tambor con agua tibia y jabón.

Experiencias 3D en la industria:

Se relevaron en la industria procesos de afieltrado completamente automáticos e industriales, como ser el caso de sombreros, sacos y paños. Se analizaron las etapas de la línea de trabajo, como era el moldeado de las piezas y qué elementos intervenían en el proceso de conformación.

Referentes de fabricantes nacionales relevados: 3

- » LAGOMARSINO: www.lagomarsino1891.com
- » KOT: www.kot.com.ar
- » BIC S.R.L

Referentes de fabricantes internacionales relevados: 8

A nivel internacional se encontraron mayor cantidad de fábricas dedicadas a la conformación de sombreros y botas de fieltro.

- FEPSA (Portugal): www.fepssa.pt
- SUNNY HATS (Hong Kong): www.sunnyhats.com
- BOLLMAN HATS (Estados Unidos): www.bollmanhats.com
- PANIZZA (Italia): www.panizza1879.com
- TONAK (República checa): www.tonak.cz
- MESTOKLOBOUKU (República checa): www.mestoklobouku.cz
- SMILOVICH FELT BOOTS <http://englishrussia.com/2012/12/06/felt-boots-made-in-belarus/>
- VALENKI BOOTS <http://valenkiboots.jimdo.com/>
- TERRACASE LUGGAGE <http://www.designboom.com/design/bio-wool-hard-shell-luggage-made-from-recycled-carpets/>

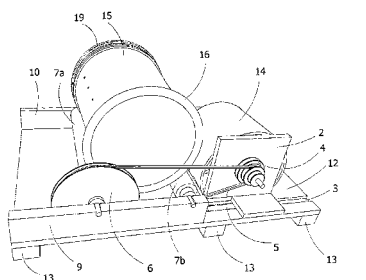
De las experiencias de fieltro 3D en la industria se destacaron los procesos de conformación de las piezas volumétricas por medio de matrices de forma y contra forma, adaptables y desarmables en partes.

United States Patent Application Publication
 Pub. No.: US 2008/018911 A1
 Pub. Date: Aug. 14, 2008

Related U.S. Application Data
 Provisional application Ser. No. 60/712,426, filed on Apr. 15, 2006.

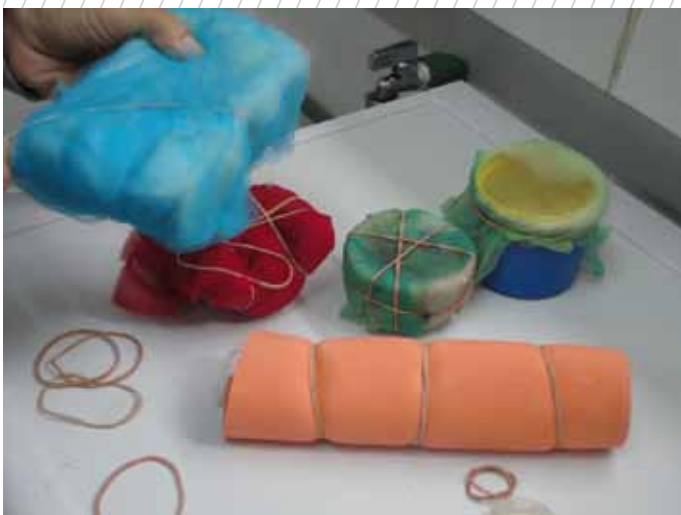
Publication Classification
 Int. Cl. 8: D02G 2/22 (2006.01)
 U.S. Cl.: 198/444

ABSTRACT
 A method and apparatus for fitting three-dimensional objects to a head. The method involves wrapping a three-dimensional object to form a shell and applying the formed object to a head. The apparatus includes a mold and a shell. The process may be repeated to achieve the desired fit. The apparatus is provided for use with the method. The apparatus includes a mold and a shell. The apparatus includes a mold and a shell. The apparatus includes a mold and a shell.



FICHA PATENTE

¹¹ Buscadores utilizados: URL: <https://portaltramites.inpi.gob.ar> - <http://www.uspto.gov> - <http://brevets-patents.ic.gc.ca> - <https://www.google.com.ar/patents> - <http://www.inapi.cl/dominiopublico> - <https://patentscope.wipo.int/>





M63

LANA
Tubo de lana merino blanca virgen

PROGRAMA
Algodón 50/1 (200) con agujas

TIEMPO
2h 45min

LABOR
Jalisco con lazar en posición

MOLE
Tupper

ENCUADRE
Tubo de lana tejido cruzado

RECOMENDACIONES
Filo y merino

ELEMENTOS EXTRA
Rucos

Experiencias documentadas de afieltrado en el lavarropas:

- » En principio, se relevaron experiencias donde el lavarropas ya era utilizado como dispositivo/máquina de afieltrado.

Cantidad de experiencias relevadas: 12

Ranking de objetos afieltrados en lavarropas - TOP 5 Searching:

1. Pelotitas
2. Carteras tejidas previamente y afieltradas en lavarropas
3. Cuencos
4. Zapatos
5. Sombreros

Cantidad de experiencias rescatadas: 3

Las experiencias rescatadas fueron seleccionadas debido a:

1. Objetos con capacidad de repetitividad. (Procedimiento a la hora de confeccionar piezas)
2. Utilización de materiales interesantes para la confección de moldes.
3. Morfología interesante en el producto final.

» Análisis y aspectos relevados en cada experiencia rescatada:

- » Se analizaron las secuencias de uso para el armado de piezas y sus respectivos resultados.

1. Cómo se colocan las fibras: utilización de encimaje de fibras, prefieetros, agujado, hilado.
2. Cómo son los moldes: Rígidos, flexibles, mixtos
3. Cómo se contiene la pieza: Medias de nylon, film, telas, bolsas.
4. Qué jabón utilizan, qué temperatura, qué programa
5. Qué lenguaje construyen estos productos. Semántico, morfológico, simbólico.

B. REFERENTES INDIRECTOS

- » También buscamos experiencias análogas que nos ayudaran a entender los procesos y las tecnologías, como inputs y disparadores para la etapa de experimentación. Profundizamos en tecnologías que puedan fabricar productos volumétricos; procesos que utilicen movimientos similares al lavarropas (fuerza centrífuga, rotación, etc.); confección de objetos a partir de moldes, características y materialidad de los moldes utilizados.

» Tecnologías / procesos relevados:

1. Termoformado
2. Procesos y máquinas para realización globos
3. Rotomoldeo
4. Procesos para realizar repostería
5. Inyectado
6. Proceso y moldes para conformación piezas de fibra de vidrio.

Para acceder a la tabla de búsquedas de referencia cliquee aquí

Palabras clave
Autor
Fuente bibliográfica (patente, libro, página, contacto personal)
Resumen
Título de artículo
Resumen
Imágenes
Síntesis
Webs
Comentarios
Aportado por:
Fecha

Toda la información recolectada (referentes directos y referentes indirectos) se sistematizó construyendo una base de datos colectiva, la cual funcionó de manera on-line juntos con las diseñadoras y artesanas vinculadas al equipo de trabajo del proyecto.

Consideraciones aplicadas en la base de datos:

Palabras clave/ Autor / Fuente bibliográfica / Título del artículo / Breve resumen / Imágenes / Web / Comentarios / Aportado por / Fecha de búsqueda.

2. Selección de la técnica

A partir de los antecedentes y experiencias relevadas, nos pareció interesante realizar las primeras pruebas a partir de:

- » Utilizar la técnica de tejido previo. Se tejen las piezas y luego se meten al lavarropas. El tejido debe ser con hilado de lana 100% para poder afieltrarse quedando así compacto y con estructura.
- » Realizar objetos con el encimaje de fibras en seco sobre el molde, cubriendo y conteniendo con medias de nylon las fibras para luego meter la pieza al lavarropas. En este caso, las fibras no reciben un preafieltrado. Este método fue aplicado en distintos ejemplos y profundizado en la patente de invención de Deborah Loxam-Kohl.
- » El preafieltrado con agujas de las mechas de lana y posterior aplicación de las medias de nylon para contención. Las experiencias relevadas en su mayoría constaban del afieltrado de pelotitas de fieltro. El uso de agujas de afieltrar facilita la realización de dibujos.
- » Incorporar en el lavado elementos extras que ayuden al afieltrado.

EXPLORAR ESTE LAVARROPAS COMO TECNOLOGÍA PARA EL AFIELTRADO

El desafío de esta etapa estuvo centrado en poder establecer parámetros y metodologías donde el lavarropas pueda ser utilizado como una tecnología para el afieltrado de piezas a nivel semi industrial.



DATOS TÉCNICOS DEL EQUIPO:

Equipo: Lavarropas Excellent Bue Dreaan.

Modelo 8.12p

Dimensiones de carga: 60cm (A) x 85cm (L) x 55cm (P)

Carga: Algodón 8kg - Sintético 6kg - Lana/seda 2kg

Tipos de lavados: Normal / Rápido / Super Enjuague

Programas: Algodón / Sintético / Lana / Seda

Opciones Temperatura: Frío / 30° / 40° / 60°

Opciones de lavado: Prelavado / Lavado a mano / ECO / media hora

Opciones de centrifugado: 1200 / 1100 / 1000 / 900 / 800 / 700 / 600

-
La empresa Alladio, líder en Argentina en la fabricación de productos de línea blanca, aportó dos unidades de lavarropas Dreaan Excellent blue con los cuales se realizó la investigación, y brindó información precisa para la utilización de los equipos.

- » Realizamos las primeras experiencias, estableciendo secuencia de uso, precauciones y testeos de las muestras afieltradas. Con los datos obtenidos en la búsqueda de referentes pudimos conocer mejor la temática, pudiendo identificar qué objetos y tipologías eran posibles de realizarse bajo ésta tecnología. Junto con los primeros abordajes y experiencias, se confeccionó una matriz de ponderación para validar procesos y materiales.
- » Esta matriz estableció parámetros fijos y variables con el objetivo de identificar el mejor programa de lavado y tipo de encimaje para cada fibra. Explorar cada uno de estos parámetros y sus posibles cruces, nos brindaron un indicio de cómo debería ser abordado el modelo de experimentación práctico.
- » Parámetros fijos: molde / medio alcalino / elementos extra / recubrimiento.
- » Parámetros variables: tipo de fibra / programas de lavado / tipo de encima.
- » Para las pruebas preliminares se utilizó el manual del lavarropas provisto por Alladio. Asimismo se consultaron datos con el fabricante, quien nos brindó información precisa para la utilización del equipo.

PARÁMETROS	DOMINANTES Aquellos que definen el producto.	MOLDE El tipo de molde dependerá de la morfología del producto.
		FIBRAS Dependerá de las características del producto (materialidad).
	VARIABLES Aquellos que dependen de los parámetros dominantes.	ENCIMAJE Dependerá del tipo de molde y fibras.
		ELEMENTO CONTENEDOR Dependerá de la arquitectura del molde.
	FIJOS Aquellos que no dependen de los parámetros dominantes.	PROGRAMAS DE LAVADO
		ELEMENTOS EXTRAS

3. Definición del proceso:

El proceso quedó definido tomando como ejes los parámetros mencionados en el punto anterior.

Programa de lavado. A partir de las características del proceso de afieltrado, se tuvo en cuenta: la temperatura, el tiempo, el medio alcalino (jabón) y los movimientos. Se testearon 5 programas de lavado los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

Rápido 30´ - 600 centrifugado: dependiendo de la calidad de las fibras, en algunos casos se observaron prefiektros, mientras que en fibras gruesas se observó que no llegaron a unirse.

Sintético 40° - 01:15´ - 600 centrifugado: se observó mayormente estado de prefieltro en todas las muestras.

Sintético 60° - 01:45´ - 600 centrifugado: en fibras finas, se observaron fiek-tros bien conformados. Para piezas con fibras gruesas, se observó estado de prefieltro.

Lana 30° - 1:00´ - 600 centrifugado: no se observó unión para ningún tipo de fibra.

Algodón 60° - 01:45´ - 600 centrifugado: se observaron los mejores resultados para todo tipo de fibras.

Calidades de fibras. Se experimentó con tres tipos de fibras de calidades diferenciadas con el propósito de analizar tres comportamientos: top de lana de 27 micrones, top de lana de 18 micrones y blousse. Este eje está directamente relacionado con el programa de lavado ya que según el programa y calidad de fibra se obtienen distintos resultados y tiempos de afieltrado.

Moldes. A partir de los referentes directos e indirectos relevados se caracterizaron los moldes según su materialidad en categorías generales: rígidos, flexibles y mixtos. Dentro de éstas, según el objetivo de las pruebas y el tipo de producto, se experimentaron las siguientes variables:

Del molde hacia ADETRIO: Utilización de moldes reutilizables. La pieza se afieltra dentro del molde.

Del molde hacia AFUERA: Utilización de moldes reutilizables y descartables. La pieza se afieltra sobre el molde. En este caso, se considera la extracción del molde luego del afieltrado o, si el mismo formará parte del producto.

Molde y contramolde: Utilización de moldes reutilizables y descartables. La pieza se afieltra entre los dos moldes los cuales copian la forma y contraforma o como positivo y negativo.

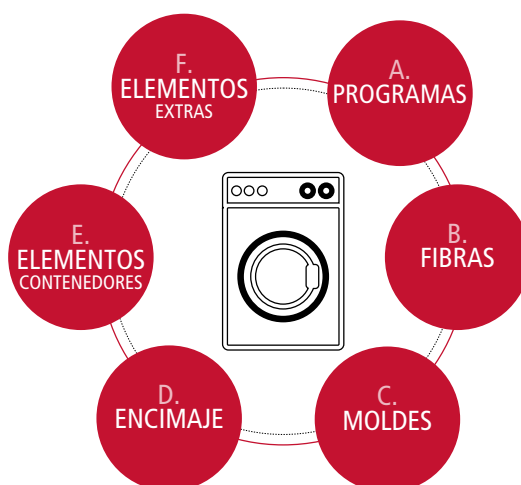


Disposición de primeras piezas en el lavarropas.

Encimaje. Se probaron distintos sistemas para disponer la fibra sobre el molde. Se realizaron piezas utilizando prefiltros; en otros casos se afieltraron las fibras con agujas previamente; se realizó el encimaje de fibras humedeciendo entre capa y capa y por último, se experimentó tejiendo a dos agujas con top. En la mayoría de los casos, se observó que la estimulación previa de fibras ayuda a una mejor calidad de fieltro.

Elementos de contención. Se realizaron pruebas con distintos elementos, los mismos tienen la finalidad de contener el molde y las fibras durante el lavado. Se experimentó con telas de punto (tipo género modal), tul, bolsas plásticas con agujeros, medias de nylon, pluribol con y sin agujeros, nylon film con y sin agujeros, y pluribol con agujeros más medias de nylon. En algunos casos, se complementó con bandas elásticas y cordones como elementos de sujeción.

Elementos extra. Dado lo relevado en las patentes existentes, se tomó como antecedente la utilización de elementos extras a la hora de afieltrar. Estos elementos durante el lavado, ayudan al afieltrado de la pieza ya que golpean la pieza y aceleran el proceso.



Parámetros seleccionados que intervienen en el afieltrado.

A medida que se avanzó en el programa de muestras se fueron volcando los resultados y conclusiones.

Elementos de contención	Características
1) Tul	Mala elasticidad (no acompaña la forma del molde) se adhiere a las fibras durante el afieltrado.
2) Bolsas con agujeros	Mala elasticidad (no acompaña la forma del molde), no se adhiere a las fibras.
3) Telas de punto (tipo modal)	Buena elasticidad (acompaña la forma del molde) se adhiere a las fibras durante el afieltrado.
4) Medias de nylon	Buena elasticidad (acompaña la forma del molde) se adhiere a las fibras durante el afieltrado.
5) Pluribol con y sin agujeros	Se debe utilizar cintas o bandas elásticas para acompañar la forma del molde. Durante el proceso de afieltrado se desprende de la pieza.
6) Film con y sin agujeros	Se adapta a la forma del molde. Durante el proceso de afieltrado se desprende de la pieza.
7) Film con agujeros y medias de nylon	El film se adapta a la forma del molde y la media evita que éste se desprenda de la pieza.
8) Pluribol con agujeros y medias de nylon	Se debe utilizar cintas o bandas elásticas para acompañar la forma del molde. La media evita que éste se desprenda de la pieza.
Conclusiones/comentarios Se obtuvieron mejores resultados en los casos 7 y 8. En algunos casos, para acompañar la forma del molde se usaron bandas elásticas para sujeción. En los casos 1, 3 y 4 en donde existe el problema de adherencia del material a las fibras, para algunos productos se aprovechó esta característica.	

TABLA DE ELEMENTOS DE CONTENCIÓN UTILIZADOS Y DESCRIPCIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS

Programas de lavado	Tipos de fibras		
	Top de lana 18 micrones	Top de lana 27 micrones	Blousse
Rápido 30' - 600 centrifugado	Se observa en estado de prefieltro	Las fibras no llegan a afieltrarse	Las fibras no llegan a afieltrarse
Sintético 40° - 01:15' - 600 centrifugado	Se observa en estado de prefieltro	Se observa en estado de prefieltro	Se observa en estado de prefieltro
Sintético 60° - 01:45' - 600 centrifugado	Se conforma en fieltro	Se observa en estado de prefieltro	Se conforma en fieltro
Lana 30° - 1:00' - 600 centrifugado	No se observa unión de fibras	No se observa unión de fibras	No se observa unión de fibras
Algodón 60° - 01:45' - 600 centrifugado	Se conforma en fieltro	Se conforma en fieltro con dos lavados	Se conforma en fieltro
Conclusiones/comentarios Los mejores resultados se obtuvieron con el programa de algodón 60° - 01:45 – 600 centrifugado. Ya que las fibras se afieltraron en menor tiempo con fieltros de mejor calidad.			

TABLA DE RESULTADOS OBTENIDOS SEGÚN TIPO DE FIBRAS Y PROGRAMAS DE LAVADO UTILIZADOS

Elementos extras
Se consideró la experimentación de este factor a partir de los antecedentes relevados.
1) Sin elementos extras
2) Con juguetes de bloques plásticos
3) Con botellas plásticas y tappers
4) Con botellas plásticas
Conclusiones/comentarios Las pruebas realizadas en Buenos Aires arrojaron resultados positivos usando como elementos extras el caso 2. Sin embargo, en as pruebas realizadas en Córdoba no se utilizaron elementos extras obteniendo buenos resultados. El tipo de elementos extras del caso 2 se caracterizan por ser piezas plásticas con aristas pronunciadas que durante el lavado ejercen golpes sobre la pieza que ayudan al proceso de afieltrado.

-
TABLA DE ELEMENTOS EXTRAS UTILIZADOS

Moldes
Según el objetivo de las pruebas y el tipo de producto, el molde se extrae luego del afieltrado o queda integrado.
1) Piezas de plástico estructuralmente resistentes (tappers, botellas, zapatos plásticos, etc) de forma individual o como molde y contramolde.
2) Piezas de plástico estructuralmente débiles de forma individual o como molde y contramolde.
3) Piezas de telgopor de forma individual o como molde y contramolde.
4) Piezas de telgopor de alta densidad recubiertas con film adherente.
5) Goma espuma.
6) Goma espuma con marcos plásticos.
7) Goma eva.
8) Piezas de silicona.
9) Piezas de impresión 3d (simil abs).
10) Piezas flexibles (bolsas plásticas rellenas con papel, globos inflados).
Conclusiones/comentarios Se observaron los mejores resultados en los tipos de moldes: 1, 4, 6 y 9. Con respecto a los moldes del tipo 6, queda pendiente continuar realizando pruebas con otros tipos de marcos y con otros materiales que sustituyan la goma espuma.

-
TABLA DE TIPOS DE MOLDES UTILIZADOS

Moldes/		Elementos de contención		
		Tul	Bolsas con agujeros	Telas de punto
1	Piezas de plástico estructuralmente resistentes de forma individual o como molde y contramolde.	Se adhiere a las fibras. Copia los moldes que poseen forma sencilla.	No resulta.	Se adhiere a las fibras. Copia la forma del molde.
2	Piezas de plástico estructuralmente débiles de forma individual o como molde y contramolde.	No resulta. Se destruye el molde.	No resulta. Se destruye el molde.	No resulta. Se destruye el molde.
3	Piezas de telgopor de forma individual o como molde y contramolde.	No resulta. Se destruye el molde.	No resulta. Se destruye el molde.	No resulta. Se destruye el molde.
4	Piezas de telgopor de alta densidad recubiertas con nylon film.	Se adhiere a las fibras. Copia los moldes que poseen forma sencilla.	No resulta.	Se adhiere a las fibras. Copia la forma del molde.
5	Goma espuma	Se adhiere a las fibras. Se pierde la forma debido a la contracción de fibras sobre la goma espuma.	No resulta.	Se adhiere a las fibras. Se pierde la forma debido a la contracción de fibras sobre la goma espuma.
6	Goma espuma con marcos plásticos	Se adhiere a las fibras. Copia correctamente la forma.	No resulta.	Se adhiere a las fibras. Copia correctamente la forma.
7	Goma eva	Se adhiere a las fibras. Copia la forma en goma eva de espesores gruesos.	No resulta.	Se adhiere a las fibras. Copia la forma en goma eva de espesores gruesos.
8	Piezas de silicona	Se adhiere a las fibras. No copia la forma correctamente.	No resulta.	Se adhiere a las fibras. No copia la forma correctamente.
9	Piezas de impresión 3d (simil abs)	No se realizaron pruebas.	No se realizaron pruebas.	No se realizaron pruebas.
10	Piezas flexibles	No resulta.	No resulta.	No resulta.

CONTINÚA EN PÁGINA 42

Elementos de contención					
	Medias de nylon	Pluribol con y sin agujeros	Film con y sin agujeros	Film con agujeros y medias de nylon	Pluribol con agujeros y medias de nylon
1	Se adhiere a las fibras. Copia la forma del molde.	No resulta.	No resulta.	Afieltra correctamente	Afieltra correctamente. Requiere más lavados.
2	No resulta. Se destruye el molde.	No resulta. Se destruye el molde.	No resulta. Se destruye el molde.	No resulta. Se destruye el molde.	No resulta. Se destruye el molde.
3	No resulta. Se destruye el molde.	No resulta. Se destruye el molde.	No resulta. Se destruye el molde.	No resulta. Se destruye el molde.	No resulta. Se destruye el molde.
4	Se adhiere a las fibras. Copia la forma del molde.	No resulta.	No resulta.	Afieltra correctamente	Afieltra correctamente. Requiere más lavados.
5	Se adhiere a las fibras. Se pierde la forma debido a la contracción de fibras sobre la goma espuma.	No resulta.	No resulta.	No hay adherencia de fibras. Se pierde la forma debido a la contracción de fibras sobre la goma espuma.	No hay adherencia de fibras. Se pierde la forma debido a la contracción de fibras sobre la goma espuma
6	Se adhiere a las fibras. Copia correctamente la forma.	Se desprende de la pieza. Copia correctamente la forma.	Se desprende de la pieza. Copia correctamente la forma.	Afieltra correctamente.	Afieltra correctamente. Requiere más lavados.
7	Se adhiere a las fibras. Copia la forma en goma eva de espesores gruesos.	Se desprende de la pieza. Copia la forma en goma eva de espesores gruesos.	Se desprende de la pieza. Copia la forma en goma eva de espesores gruesos.	Afieltra correctamente en goma eva de espesores gruesos.	Afieltra correctamente en goma eva de espesores gruesos. Requiere más lavados.
8	Se adhiere a las fibras. No copia la forma correctamente.	Se desprende de la pieza. No copia la forma correctamente.	Se desprende de la pieza. No copia la forma correctamente.	No copia la forma correctamente.	No copia la forma correctamente.
9	No hay pruebas.	No hay pruebas.	No hay pruebas.	Afieltra correctamente	Afieltra correctamente. Requiere más lavados.
10	No resulta.	No resulta.	No resulta.	No resulta.	No resulta.

Conclusiones/comentarios

Se observaron los mejores resultados en los tipos de moldes 1, 4, 6 y 9 aplicando los elementos de contención del tipo 7 y 8.

Volcamos toda la información de las experimentaciones en una tabla de resultados y comentarios” para poder tener un panorama ampliado de todas las pruebas.

FACTORES DE AFIELTRADO		RESULTADOS					COMENTARIOS SOBRE LOS MEJORES RESULTADOS
		NULLO	MALO	REGULAR	ACEPTABLE	ÓPTIMO	
ELEMENTOS EXTRA	S/extras	●					
	Bloques					●	Los vértices ayudan al afieltrado.
	Botellas			●			
	Tuppers			●			
ELEMENTOS CONTENEDORES	Tul		●				
	Bolsas		●				
	Telas			●			
	Medias de nylon		●				
	Pluribol			●			
	Film			●			
	Medias n. + film					●	Mantiene el material en su lugar.
	Pluribol + film				●		
ENCIMAJE	Seco			●			
	Húmedo plano		●				
	Húmedo molde		●				
	Prefieltro				●		
	Agujado				●		
	Prefieltro+agujado					●	Beneficia al diseño propuesto.
FIBRAS	18 µm					●	Reduce tiempos de afieltrado.
	27 µm				●		
	Blousse				●		
PROGRAMAS	Rápido 30°-600C		●				
	Sintético 600C		●				
	Lana 30° 600C		●				
	Algodón 60°-600C				●		
	Prelavado 60° 600C					●	Beneficia la contracción de fibras.
MOLDES	Plástico resistente				●		
	Plástico delgado		●				
	Telgopor alta ρ		●				
	Telgopor baja ρ		●				
	Telgopor + film					●	Mantiene la forma propuesta.
	Goma espuma		●				
	Marcos plásticos					●	Beneficia los vértices complejos.
	Goma esp.+marcos					●	Beneficia la forma con rellenos.
	Goma eva		●				
	Impresión 3D				●		

ρ= densidad / µm= micrones



CONSTRUIR CONOCIMIENTO

03

Creemos que un proyecto solo de investigación no alcanza. Nuestro desafío fue transferir conocimiento y que éste sea aplicable a casos concretos. Pensamos los talleres y convocamos a un grupo con experiencia en la técnica de fieltro y el diseño de productos, para avanzar un paso más. Fue un desafío el trabajar con la técnica y herramientas de diseño en simultáneo, con actividades concretas y propuestas realizables.



Con la idea de compartir el conocimiento generado, realizamos talleres exploratorios en la Ciudad de Buenos Aires y en la Ciudad de Córdoba. Los mismos estuvieron dirigidos a diseñadores y artesanos con experiencia en la técnica y el desarrollo de productos de fieltro.

Por un lado, el primer taller se realizó en Buenos Aires, Parque Tecnológico Migueletes (INTI), durante los días jueves 23 y 10 de octubre y el 13 de noviembre del 2014. A partir de este encuentro, algunos de los asistentes se sumaron al proyecto para participar de la siguiente etapa «Desarrollo de productos». Por otro lado, el taller en la ciudad de Córdoba, centro INTI Córdoba, se replicó los días 7 y 14 de mayo del 2015 en donde se expuso la experiencia local.

TEMAS

TRATADOS

[01]

Investigación
y experimentación



[05]

Diseño
de productos



[02]

Confección
de muestras



[04]

Entre lo artesanal,
lo industrial
y lo semi industrial



[03]

Proceso
de diseño



[06]

Herramientas
de diseño



Taller exploratorio de afieltrado 3D

Tuvo por objetivo compartir los resultados obtenidos en las etapas anteriores del proyecto y proponer a los asistentes experimentar con la técnica para la realización de productos volumétricos.

Por un lado, el primer taller se realizó en Buenos Aires, Parque Tecnológico Migueletes (INTI), durante los días jueves 23 y 10 de octubre y el 13 de noviembre del 2014, tres encuentros de 4hs. A partir de este encuentro, algunos de los asistentes se sumaron al proyecto para participar de la siguiente etapa «Desarrollo de productos».

Por otro lado, el taller en la ciudad de Córdoba, centro INTI Córdoba, se replicó los días 7 y 14 de mayo del 2015. Cabe mencionar el papel fundamental de Ana Janson de la Asociación sin fines de lucro ADEFU de San José de la Dormida, quien participó activamente en el proyecto durante la etapa de experimentación y expuso sus muestras y experiencia.





BUENOS AIRES

La convocatoria estuvo dirigida a diseñadores y artesanos con experiencia en la técnica y el desarrollo de productos de fieltro. La misma fue acotada a nuestra base de contactos, actores quienes se vincularon con el proyecto Objeto Fieltro a través de consultas, talleres o charlas. El cupo rondó los 15 asistentes ya que se pretendió un grupo reducido para poder trabajar con profundidad las actividades planteadas.

CONCEPTOS ABORDADOS

*Proceso de diseño + Entre lo artesanal y lo industrial: lo semi industrial + El producto + Herramientas de diseño.
Los 5 por qué / Escenarios para pensar el producto.*

PARQUE TECNOLÓGICO MIGUELETES (INTI)
23 y 10 de octubre de 2014
y 13 de noviembre de 2014

3 encuentros de 4hs.

CENTRO INTI CÓRDOBA
7 y 14 de mayo de 2015

2 encuentros de 6hs.



INTI-PTM
Buenos Aires
Octubre / noviembre 2014



INTI-Córdoba
Ciudad de Córdoba





“Espacio Cañitas” Ministerio de Desarrollo Social de la Nación
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Noviembre 2015



El 10 de noviembre se presentaron los resultados del proyecto asociativo de diseño “Desarrollo de capacidades para la fabricación de productos volumétricos de fieltro de lana” (PAD Fieltro 3D) en la sede Las Cañitas del Ministerio de Desarrollo Social. El objetivo de la presentación fue contar todo el proceso de trabajo generado y, especialmente, los resultados y líneas de productos generados por las artesanas y diseñadores que formaron parte del proyecto. Ellos fueron quienes relataron su propia experiencia, etapas y proceso de diseño de los productos.

Tuvimos el agrado de contar con la participación de distintos actores con quienes nos fuimos vinculando hace varios años, que se desempeñan en distintas actividades relacionadas a la temática. Entre ellos: fieltroistas, diseñadores, artesanos, productores, técnicos de distintas instituciones públicas, entre otros.

Esta experiencia y el compartir con el público presente, nos dio la certeza de la necesidad latente de indagar y desarrollar tecnologías y procesos semiindustriales que favorezcan la fabricación de productos en cortas series.





PENSAR ANTES DE HACER

04

Pensar una idea, definir un concepto, probar, ajustar, mejorar y producir. Todo un proceso de aprendizaje para llegar a un producto final. Cada uno de los proyectos, en distintas instancias de profundización, nos dejó una enseñanza. Sin el trabajo de los diseñadores y artesanas de cada proyecto, no lo hubiéramos conseguido.



Para explorar las posibilidades concretas de esta nueva técnica de afieltrado, acompañamos a los diseñadores y artesanos que participaron del taller exploratorio en el desarrollo de nuevos productos. Se propuso el diseño de nuevas líneas que incorporen el factor diseño como diferenciador.

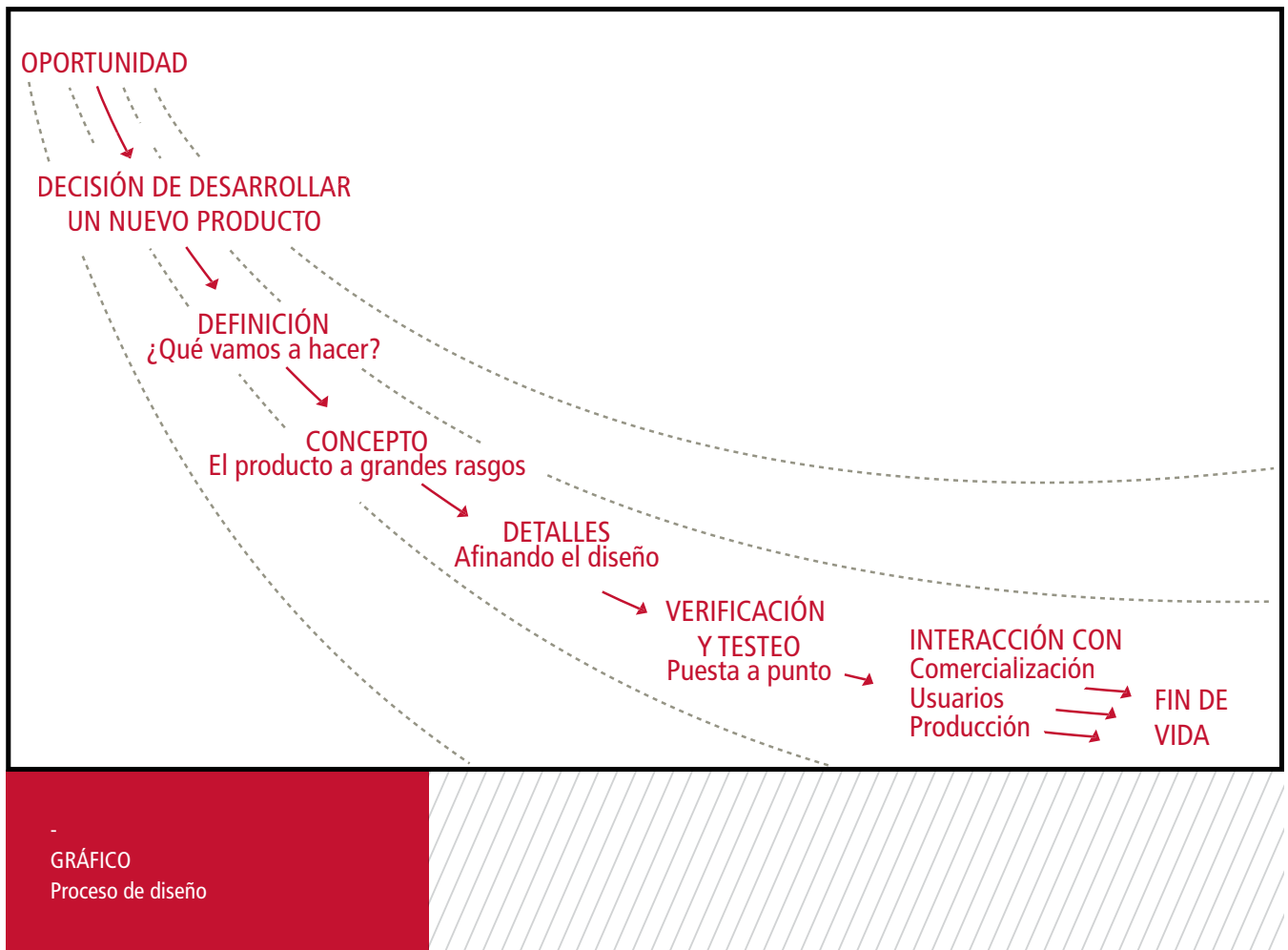
Cada uno de los proyectos fue gestionado según el modelo de proceso de diseño¹², en donde es fundamental el análisis, la planificación y el posterior seguimiento de la ejecución.

Trabajamos con nueve proyectos en simultáneo, cada uno de los cuales llegó a diferente grado de avance. En algunos casos se llegó a la producción de una primera pre serie de productos. En otros casos, se llegaron a instancias previas relacionadas con la definición de conceptos y la exploración de la técnica y del material.

El trabajo en conjunto fue fundamental. Desde el equipo del Centro de Diseño Industrial asumimos el rol de guiar este proceso y brindar soporte al trabajo de los diseñadores y artesanos. Esto nos permitió tener una visión completa del recorrido de cada uno de los proyectos para nutrir y mejorar la técnica.

Entre todos pudimos trabajar con la potencialidad de articular el saber hacer del artesano y el pensamiento proyectual del diseñador. En algunos casos, los nuevos productos se pudieron sumar como nueva oferta a unidades de negocios ya existentes. En otros casos, fueron el punta pié inicial para nuevos emprendimientos.

¹¹ Ramírez, Rodrigo Guía de buenas prácticas de diseño: herramientas para la gestión del diseño y desarrollo de productos. 1a ed. - San Martín: Inst. Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2012. 128 p.: il. ; 29x21 cm. ISBN 978-950-532-175-9



La asistencia técnica por parte del equipo de INTI Diseño Industrial estuvo centrada principalmente en cuatro puntos:

1. ESTRATEGIA DE DISEÑO

Se asesoró a los participantes en la toma de partido y elección de producto a realizar.

2. DESARROLLO DE PRODUCTO

Se acompañó en el proceso de diseño y en la decisión de detalles.

3. DESARROLLO DE MARCA Y PIEZAS GRÁFICAS

Se trabajó sobre la marca y su aplicación en diferentes soportes (tarjetas personales y aplicación en el producto).

4. PRUEBAS Y ENSAYOS

Se realizaron en conjunto pruebas y prototipos necesarios para poder establecer el «paso a paso» para llegar a un producto estandarizado.



Pensar y diseñar el proyecto Fieltro 3D, implicó poder volcar conocimientos y experiencias pasadas. El centro INTI-Diseño Industrial participó en numerosos proyectos con el objetivo de fortalecer a unidades productivas de menor tamaño en temas de diseño e innovación. Sin embargo, un aspecto a profundizar en nuestro recorrido era el acompañamiento de los emprendedores durante el proceso de diseño y desarrollo de productos. El antecedente más cercano, y que nos motivó a ir “por más” fue el proyecto con la Cooperativa “Cerámica Blanca” (ver más información del proyecto en <http://www.inti.gov.ar/disenoiindustrial/pdf/ceramica.pdf>). Para el caso de “Fieltro 3D”, nos propusimos ser “co-creadores” y trabajar en equipo con cada uno de los proyectos de diseñadores y artesanas. Este vínculo resultó ser un elemento diferenciador y un desafío el poder participar en varios proyectos en paralelo. Nos concentramos en que nuestro rol funcionara como un “tejido de conexiones” para generar sinergia y potenciar a todo el conjunto.



#1 Stella Grandi

ARTESANA

ALFOMBRAS MODULARES



Sistema de baldosas combinables para la conformación de superficies planas. Los módulos permiten flexibilizar stocks y poder realizar alfombras a medida por pedido. Además, en caso de ser necesario sustituir un módulo, es fácil su reemplazo. Los módulos fueron afieltrados en el lavarropas y posteriormente vinculados de acuerdo a los dibujos de cada alfombra.

Para la primera serie se decidió materializar tres tamaños de alfombras con diferentes combinaciones de color: una grande de 2,40m x 2,40m, un pie de cama de 1,20m x 40cm y un felpudo de 70cm x 40cm.

De manera integral, se trabajó en el diseño de la marca y su aplicación en distintas piezas.



#2 ROSAURA FLYNN

DISEÑADORA

MUÑECOS PARA NIÑOS

Colección de muñecos infantiles de fieltro rellenos, con forma de personajes. Se buscaron fibras suaves, agradables al tacto y se utilizó goma espuma como relleno y un marco matriz para delimitar la forma. Las piezas fueron afieltradas en el lavarropas y posteriormente se realizaron los detalles de rasgos de cada personaje manualmente con agujas de afieltrado.

En el marco del proyecto se elaboraron dos muñecos por cada uno de los personajes planteados en diferentes propuestas de color: osos, nubes y ballenas.





#3 IRENE SWARTZMAN

ARTESANA

MACETAS DE FIELTRO



La experiencia se centró en la elaboración de macetas forradas en fieltro. La idea surgió a partir de la expertise de la emprendedora en la elaboración de tejidos y la necesidad de ampliar su oferta de productos. Se decidió entonces, combinar y fusionar ambas técnicas: tejido y fieltro. Se exploró la posibilidad de generar distintas texturas a través de las técnicas de tejido (crochet y dos agujas) y del tipo de hilado combinado con top de lana, sobre macetas estándar.

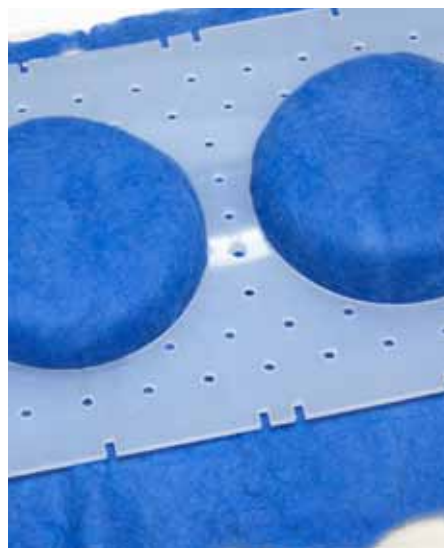
La pre-serie consistió en macetas de tres tamaños (Ø10cm, Ø14cm, Ø18cm) y también aplicaron dos paletas de color. La maceta de tamaño intermedio es de tipología colgante. Se trabajó en el diseño de la marca y su aplicación en piezas.



#4 M. FERNÁNDEZ R. GIMÉNEZ

Diseñadora de indumentaria
Diseñadora de interiores

PANELES AMORTIGUANTES



Paneles amortiguantes para espacios transitados por niños. A partir del concepto de “chichones”, los paneles poseen una textura visual y táctil generada a partir de la utilización de moldes tridimensionales que conforman esferas. Los paneles construyen a partir de módulos que fueron afieltrados en el lavarropas y cocidos entre sí.

Para la pre-serie se elaboraron 2 paneles en diferentes combinaciones de color.



#5 LIS MARTÍNEZ

DISEÑADORA INDUSTRIAL

ESTUCHES PARA OBJETOS
PERSONALES

Estuches para pequeños objetos personales, en la búsqueda de una mejor organización dentro de una cartera, bolso, maletín y/o mochilas. Se experimentaron diferentes configuraciones teniendo en cuenta posibilidades de organizarlos. Las pruebas realizadas recurrieron al uso de moldes con reservas para lograr compartimientos de distintos tamaños en una sola pieza y sin costuras.

Se avanzó en la definición de dos tipologías de producto, integradas por tres estuches cada una, con variación de paleta de color y detalles de avíos.

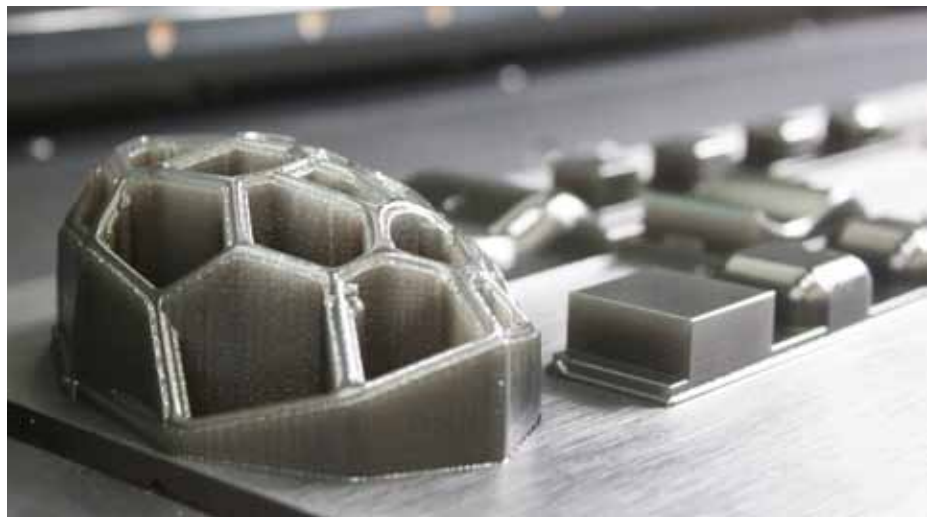


#6

C. SANDRE
K. NEMCANSKY

DISEÑADORES INDUSTRIALES

EXPERIMENTACIÓN
CON I3D



Este proyecto busca explorar la combinación de tecnología de impresión 3D para la fabricación de piezas de fieltro volumétricas. Esta combinación permite elaborar diferentes productos donde se realzan las virtudes de cada proceso.

El trabajo realizado en el marco del presente proyecto buscó explorar la morfología de moldes y su comportamiento al colocar las piezas en el lavarropas, encontrando las características necesarias que deben cumplir al momento de diseñar detalles y matrices.

A través de la tecnología de impresión 3D se probaron materiales de distintas durezas para verificar su aplicabilidad. Esta indagación no avanzó en su aplicación en productos.



#7

SILVIA WOLK

Diseñadora de indumentaria
y artesana

EXPERIMENTACIÓN
CON TRENZAS



El proyecto consiste en indagar la aplicabilidad de trenzas afieltradas en el lavarropas, en productos y accesorios.

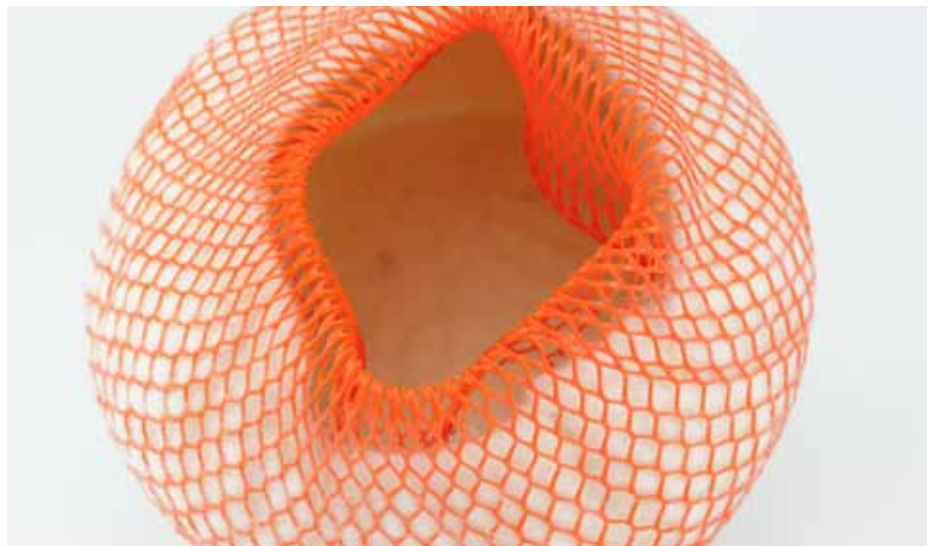
La ventaja de este sistema de producción es la posibilidad de afieltrar las trenzas en un sólo paso, a diferencia de la técnica manual dónde se afieltran cada uno de los cabos por separado y luego se trenzan. Utilizando el lavarropas, se reducen considerablemente los tiempos de producción. Esta indagación no avanzó en su aplicación en productos.

#8

IGNACIO FABI

EST. DE DISEÑO INDUSTRIAL

CONTENEDORES DE REDES
PLÁSTICAS Y FIELTRO



El proyecto consiste en la elaboración de contenedores a partir de la combinación de fibra de lana con redes plásticas. El punto de partida fue la integración del fieltro con materiales y procesos artificiales buscando una imagen contemporánea y modos de producción más seriados.

Se utilizaron como moldes recipientes plásticos, piezas de telgopor recubiertas con nylon film y recortes de goma espuma. Esta indagación no avanzó en su aplicación en productos.

CONCLUSIONES



Desde el INTI Diseño Industrial, nos proponemos aportar a un mejor desempeño de las unidades productivas argentinas, a través de la incorporación de herramientas que mejoren la gestión del diseño. Es así, como venimos trabajando y profundizando en distintas cadenas de valor. Entre ellos uno de los proyectos destacables en su recorrido es “Objeto Fieltro: Oportunidades de agregar valor a la cadena lanera”. Para éste y otros proyectos que se llevan a cabo desde el centro, consideramos como fundamental la vinculación con distintos actores e instituciones, en perspectiva de generar sinergia y potencializar conocimientos.

Fue fundamental para el proyecto la herramienta de financiamiento “Proyectos asociativos de diseño” del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Por un lado, el carácter de asociativismo de la herramienta trasladada al proyecto: emprendedores, diseñadores, artesanos, la Fundación Saber Cómo, la Empresa Alladio y el INTI como institución científico-tecnológica. Por otro lado, la convocatoria de proyectos destinada a la introducción de mejoras en procesos y/o productos a partir de la incorporación de diseño. En este sentido, trabajar en una metodología que mejore el proceso de afieltrado para la generación de nuevas líneas de productos por parte de los emprendedores.

El proyecto “Fieltro 3D” nos permitió poder avanzar un paso más. Logramos profundizar en tecnologías semiindustriales relacionadas a oportunidades de agregado de valor a la cadena lanera, por lo cual, resulta significativo ya que nos permitió validar una metodología posible de implementarse en pequeñas unidades productivas. Asimismo, resulta trascendental para el proyecto, el poder trasladar a un artefacto de uso doméstico, un lavarropas, como medio productivo para pequeñas unidades.

En los primeros pasos del proyecto se generaron más 160 muestras sistematizadas, lo cual nos permitió avanzar en términos de investigación-acción y realizar una metodología de producción. Asimismo, fue muy valiosa la conjugación de conocimientos: los artesanos desde su expertiz en la técnica y los diseñadores desde su formación proyectual; cada uno aportando desde sus vivencias y saberes. Esta vinculación permitió realizar un ciclo virtuoso de iteración dando las bases para la elaboración de la metodología en materia de afieltrado en 3D en equipos domésticos como el lavarropas.

Cabe destacar que 2 de los proyectos asistidos lograron validar sus propuestas con el público luego de finalizado el proyecto:

- La línea de alfombras de Stella pudo presentarse en el último MICA, Mercado de Industrias Culturales, en un espacio para pequeños emprendedores.
- La línea de macetas de Irene se comercializa actualmente en las ferias en las cuales asiste. Las mismas forman parte de su oferta de productos con buenos resultados. Asimismo, también fue invitada a participar en otros espacios como por ejemplo la feria de emprendedores realizada en Tecnópolis.

Desde el INTI Diseño Industrial, nos proponemos aportar a un mejor desempeño de las unidades productivas argentinas, a través de la incorporación de herramientas que mejoren la gestión del diseño. Es así, como venimos trabajando y profundizando conceptos de cadena de valor. Entre ellos uno de los proyectos destacables en su recorrido es “Objeto Fieltro: Oportunidades de agregar valor a la cadena lanera”. Para éste y otros proyectos que se llevan a cabo desde el centro, consideramos como fundamental la vinculación con distintos actores e instituciones, en perspectiva de generar sinergia y potencializar conocimientos.

Fue fundamental para el proyecto la herramienta de financiamiento “Proyectos asociativos de diseño” del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Por un lado, el carácter de asociativismo de la herramienta trasladada al proyecto: emprendedores, diseñadores, artesanos, la Fundación Saber Cómo, la Empresa Alladio y el INTI como institución científico-tecnológica. Por otro lado, la convocatoria de proyectos destinada a la introducción de mejoras en procesos y/o productos a partir de la incorporación de diseño. En este sentido, trabajar en una metodología que mejore el proceso de afieltrado para la generación de nuevas líneas de productos por parte de los emprendedores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- » Ariza, Raquel et.al. (2014) Objeto Fieltro. Buenos Aires, Argentina: INTI.
- » Ariza, Raquel et.al. (2014) Tecnologías y procesos productivos En Objeto Fieltro (pp 49-67) Buenos Aires, Argentina: INTI
- » Ariza, Raquel & Yoguel, Victoria (2007) Desarrollo sustentable: Oportunidades de agregar valor a la cadena lanera. Buenos Aires, Argentina: INTI. Recuperado en marzo de 2016 de http://www.inti.gov.ar/prodiseno/pdf/fieltro_inti.pdf
- » Loxam, Deborah (2006) wo 2006108301 A1. Estados Unidos: World Intellectual Property Organization. Recuperado en marzo de 2016 de <https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=wo2006108301&redirectedID=true>
- » Nuevas aplicaciones para la fibra de la lana (2008) Boletín Informativo (114) pp 1-3. Recuperado en marzo de 2016 de http://www.inti.gov.ar/prodiseno/pdf/n114_workshop.pdf
- » Ramírez, Rodrigo et.al. (2012) Diseño de productos: una oportunidad para innovar: programa: gestión del diseño como factor de innovación. Buenos Aires, Argentina: INTI. Recuperado en marzo de 2016 de https://www.inti.gov.ar/disenoindustrial/pdf/publicaciones/UIA_empresas.pdf
- » Ramírez, Rodrigo (2012) Guía de buenas prácticas de diseño: herramientas para la gestión del diseño y desarrollo de productos. San Martín, Argentina: INTI
- » Real Academia Española (s. f.). objeto. Recuperado el 29 de noviembre de 2016 de <http://dle.rae.es/?id=QmweHtN>
- » Wong, Wucius (2012) Fundamentos del diseño. Barcelona, España: GG Diseño.

CONTACTOS

INTI  **Diseño Industrial**
Centro de Investigación y Desarrollo
en Diseño Industrial

 **FUNDACIÓN**
Saber Cómo
Para la integración de toda la Comunidad.



INTI - DISEÑO INDUSTRIAL

Av. Gral. Paz 5445, San Martín
Provincia de Bs As. B1650KNA
4724-6387 / 4724-6200. Int. 6784
diseno@inti.gob.ar
Buenos Aires / Argentina



FUNDACIÓN SABER CÓMO

Av. Leandro N. Alem 1067 7° Piso
CABA. CP 1001
info@sabercomo.org.ar
CABA / Argentina

www.inti.gob.ar/disenoidustrial