

Diseño sostenible y sustitución de importaciones: una experiencia en pañales

Elizabeth Retamozo^(*), Carola Ruppel^(**) y
Guillermo Bengoa^(***)

Resumen: Actualmente en Argentina existen solamente dos empresas dedicadas a la fabricación de los llamados pañales ecológicos, es decir, de más de un uso, una de ellas situada en Mar del Plata. Con la finalidad de mejorar su posicionamiento con respecto a los pañales importados, la empresa marplatense viene realizando un proceso de mejora continua, que incluye al diseño como disciplina. Durante los años 2018 - 2019 el Grupo de Investigación en Diseño Sustentable GIDSU trabajó con una serie de empresas locales para el desarrollo y puesta en marcha de una Certificación de Diseño Sustentable ofreciendo un plan de mejoras en materia de sostenibilidad. Entre esas empresas se encontraba la pañalera antes mencionada. A partir de esa exitosa experiencia colaborativa Universidad-Empresa, en 2022, se presentó un proyecto de financiamiento de Vinculación Tecnológica de la UNMDP para la mejora del producto en términos de morfología, sistemas de cierre, y secuencia productiva desde una perspectiva de Diseño centrado en el usuario. El proyecto que describimos y analizamos en este escrito nace como propuesta de resolución de algunos de los puntos críticos detectados en la certificación que el grupo GIDSU realizó a la empresa en el 2018. El objetivo de esta ponencia es analizar, mediante el estudio de caso, las distintas estrategias en torno al diseño sostenible en relación al desarrollo regional. Se observan múltiples desafíos: diálogos entre requerimientos y posibilidades de ser implementadas, oferta de materiales locales/importados para asegurar niveles de calidad, continuidades y discontinuidades en materiales y proveedores, formas de comunicar las mejoras en el producto y canales de diálogo con el cliente y rol del diseño como disciplina, entre otros.

Palabras clave: Diseño sostenible - sostenibilidad - sustitución de importaciones - industria pañalera

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 113]

^(*) Diseñadora Industrial (UNMDP). Doctora en Diseño (UBA). Becaria posdoctoral (CONICET). Docente (FAUD/UNMDP). Investigadora (CIPADI).

^(**) Diseñadora Industrial (UNMDP). Magister en Diseño orientada a la Estrategia y la Gestión (UNNOBA). Docente (FAUD/UNMDP). Investigadora (CIPADI).

(***) Arquitecto (UNMDP). Magíster en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano (UNMDP), Investigador categoría 1 (CIPADI). Profesor de Historia de la Arquitectura y el Diseño (FAUD/UNMdP). Director del CIPADI.

Introducción

La maximización de la producción, el consumo indiscriminado, el uso desmedido de recursos, la abismal diferencia social y la ganancia económica como único criterio de progreso son factores del mundo actual claramente críticos en el mediano plazo. Esto sucede, aun considerando los avances obtenidos en ciencia y tecnología durante las últimas décadas, que dieron por tierra con las críticas setentistas a los límites del crecimiento (Meadows y Meadows, 1972). Las limitaciones de éste sistema productivo-financiero se manifiestan a través tanto del descontento social planetario como en el problema del cambio climático, por enumerar sólo dos extremos de esta situación. En este sentido, resulta necesario consolidar y fortalecer la comprensión de una integralidad productiva y vivencial que optimice las relaciones entre economía, sociedad y ambiente. El diseño debería colaborar en ese sentido. Hace medio siglo, Papanek escribió:

El diseño tiene que ser una herramienta innovadora, altamente creativa e interdisciplinaria, que responda a las verdaderas necesidades de la humanidad. Ha de estar más orientado a la investigación y es preciso que dejemos de deshonrar a la misma tierra con objetos y estructuras pobremente diseñadas. (Papanek, 1977, p 22)

La transición hacia un diseño sustentable requiere de nuevos enfoques y estrategias. En este artículo, mediante un estudio de caso, se busca poner en evidencia las formas de vinculación entre producción e investigación actuales que dan como resultado nuevas formas de trabajo que potencian a cada una de las partes. Dentro de las nuevas dinámicas de trabajo Retamozo (2022) afirma que la sustentabilidad, o al menos el lograr una producción sustentable desde una empresa de la rama de indumentaria, no es un resultado posible del manejo adecuado de la empresa, sino que requiere una visión sistémica, en la cual los *stakeholders* (1) de la misma estén involucrados; en este trabajo se profundiza sobre la relación empresa-grupo de investigación (universidad). Esta vinculación ha generado distintas instancias de avance sobre la implementación de estrategias sostenibles sobre la empresa y sobre el producto que ofrece la misma. El diseño posee lo que Galán (2008) denominó *participación expansiva*, es decir que requiere de múltiples miradas que confluyen en el mejoramiento del sistema producto-servicio para alcanzar una competitividad en el mercado.

A lo largo de este trabajo se han retomado algunas de las implicancias de la vieja discusión centro-periferia (Sunkel y Paz, 1970; Prebisch, R. 1976; Bonsiepe, 1972). Esto se debe a que el requerimiento primigenio de la empresa era resolver un sistema de cierre que reemplazará al abrojo original, importado y de excelente calidad, debido a que el que se consigue de producción local no acompaña a la cantidad de usos que requiere el resto de componentes, y por ende no se puede asegurar la misma calidad del pañal. La falta de insumos nacionales con ciertos requerimientos de calidad, ocasiona una limitación económica y proyectual causada por el ya citado dilema centro-periferia, el cual redundando en un empeoramiento del producto y en suma, en impactos sobre el ambiente local, ya que los usuarios, ante este inconveniente, se inclinan por el pañal descartable en lugar del reusable. Una externalidad negativa del sistema pañales descartables que va en aumento en todo el planeta y que se agrava en la periferia por la muchas veces incorrecta disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos. En otras palabras, se espera, mediante la aplicación de innovaciones propias de la disciplina del diseño, suplir carencias derivadas de la dificultad de conseguir los mejores materiales posibles.

También se plantea, en esa dualidad, una de las respuestas posibles como es la sustitución de importaciones, que rara vez puede ser lineal -es decir, reemplazar un producto determinado importado por el mismo producto argentino- sino que implica repensar desde el punto de vista del diseño como se optimizan las funciones ante diferencias en calidades, rendimientos y tamaños entre otros factores.

Si se estudian otros casos argentinos del pasado en los cuales se debió realizar una sustitución de importaciones (Bonsiepe, 1972; Picabea y Thomas, 2011; Picabea, 2014) se observa que en general, el ingenio (por poner un nombre trivial a la aplicación al máximo de todas las potencialidades de una disciplina) es lo que logra superar las limitaciones creadas por la ausencia de determinado material importado.

Este tipo de enfoque no es novedoso ya que hace casi cincuenta años Bonsiepe escribía:

El diseño industrial tiene, por lo tanto, una posibilidad de convertirse en componente eficiente de las fuerzas productivas y de una política tecnológica en general. Los grandes sueños del proyectista como innovador social que influye en el cambio social a través del diseño de estructuras físicas han sido perforados por la crítica sociológica. Tal vez no sea un mal síntoma que los manifiestos grandilocuentes estén reducidos hoy a los museos. Las tareas del día son más prosaicas, menos espectaculares, pero no por eso socialmente menos importantes. (Bonsiepe, 1975, p 32)

Otra vertiente que resulta valiosa destacar es la del Diseño Centrado en las personas desde las visiones de Norman (2002) y Zhang, Dong (2009). Este concepto posee múltiples formas de aplicación (productos/servicios/gestión), en la cual se tiene en cuenta en todos los procesos productivos a los usuarios. Cabe aclarar que en este estudio de caso se hace una necesaria diferenciación entre los usuarios (bebés) y los clientes (padres, familiares y cuidadores), es importante destacar que se han implementado metodologías para conocer

cuáles son los requerimientos de cada uno de los *stakeholders*, como puede ser el confort para el bebe que usa el pañal o como la practicidad de poner y sacar el pañal al bebe durante la etapa de cambiado realizada por un adulto responsable.

Por otra parte, es importante mencionar que esta metodología de diseño se aplica en todas las fases del desarrollo, por ejemplo en la búsqueda de facilitar el trabajo a la persona que confecciona el pañal, es decir, hacer más sencilla la secuencia productiva de armado. Asimismo, en este proceso de diseño se busca la mejora continua por lo que resulta primordial validar el rediseño con los usuarios, encontrando posibles puntos de dolor y proyectando posteriormente alternativas de mejora.

También es importante destacar el diálogo de diversos saberes que permiten ver el problema desde diversas perspectivas, pero todos los actores tienen como objetivo la generación de un producto que sea usable, funcional y óptimo para todos los usuarios.

El problema de los pañales descartables

La humanidad ha desarrollado desde tiempos inmemoriales métodos de contención de las heces y orina de los bebés, que sería innecesario historiar para este trabajo. La mayoría de las veces, con textiles basados en algodón o lino. Sin embargo, alrededor de 1940 se empezaron a buscar materiales más absorbentes, como la celulosa. En Suecia, en la segunda posguerra, fue donde se produjeron los primeros pañales descartables. En poco tiempo se empezaron a exportar a EEUU, a precios altísimos. No obstante, enseguida se empezaron a fabricar allí, mejorándolos con cierres plásticos en los bordes para evitar escapes desagradables (Rollan Guillen, 2013)

El pañal desechable se compone de materiales no biodegradables como lo son el polipropileno, poliéster y el polietileno, todos materiales sintéticos que pueden tardar entre 200 y 500 años en degradarse (Coello, 2018). Los pañales descartables contienen en su interior un polímero llamado poliacrilato de sodio, material que puede absorber entre 200 y 300 veces su peso en agua y en contacto con la misma adquiere el estado de gel. Si bien en Argentina, con 46.044.703 habitantes (INDEC 2022), no hay estadísticas realizadas sobre el tema, se podría intentar una comparación con un país de similar cantidad de habitantes. En España con 47,21 millones de habitantes, cada mes se tiran a la basura 125 millones de pañales, 40.000 toneladas de residuos que no pueden reciclarse y que deben ir directamente al vertedero (Coello, 2018). Aunque debido al mayor nivel socioeconómico del país europeo el consumo per cápita puede ser mayor, la cifra argentina no debe ser muy inferior. Los pañales desechables actualmente conforman el alrededor del 4% de los residuos sólidos en los vertederos (Bernaola, 2021). Si se proyectan estos datos de un solo país, en un mes, a nivel mundial la magnitud del impacto negativo es alarmante. En este sentido, es necesario pensar en otra alternativa de pañal que genere menor impacto ambiental, en busca de mayor beneficio para la población actual y para las nuevas generaciones, propiciando un entorno más amigable. Como alternativa y posible solución a los problemas señalados, surgen (nuevamente) los pañales de tela, esta vez con mejoras que los asemejan al tipo de uso de los pañales descartables.

Pañales del centro o de la periferia

La mayoría de los pañales reutilizables que se consumen en el país provienen de China, con el consiguiente gasto de divisas para su importación, además de la huella de carbono causada por el traslado desde Asia. En Argentina hay solamente dos empresas que los fabrican, una en Córdoba y la otra, en la provincia de Buenos Aires, la Empresa P (por motivos de confidencialidad se denomina Empresa P a la empresa estudiada). Esta pequeña empresa local se destaca en su corta vida por el desarrollo que ha tenido de varias innovaciones, los productos de Empresa P ya son, actualmente, superiores en calidad a su competidora cordobesa. El aumento de producción no solo tendría un favorable impacto ambiental por la disminución en la cantidad de residuos -siendo el vertedero de residuos local uno de los más problemáticos de la provincia- sino que también impactaría positivamente en la generación de trabajo y consumo local, gracias a los aportes innovativos del Sistema de Cierre y Ajuste (SCA) del pañal de tela.

En la actualidad el mercado de pañales de tela en Argentina es liderado por pañales importados (las citadas marcas chinas) que ocupan aproximadamente un 50% del mercado. En Mar del Plata, la empresa P los produce con material resistente y de fácil lavado. Su producto ha sido premiado por la Unión del Comercio, la Industria y la Producción local (UCIP) en la categoría de innovación de producto, en el año 2020. El principal inconveniente es el SAC que se deteriora antes que el resto del pañal, por lo que el producto es desechado estando aún en buenas condiciones de uso en el resto de los componentes. Este problema tiene consecuencias ambientales y económicas debido a la disminución del tiempo de vida útil del producto, el costo de logística que implica la devolución del producto y la pérdida de clientes entre otros.

Otro problema que se presenta es que la Empresa P trabaja con 3 talles debido a que prioriza la confortabilidad del usuario, en comparación con los existentes en el mercado en el cual se utiliza un único pañal multitalla que posee broches de plástico y resulta incómodo para el bebé ya que genera grandes pliegues de tela (ocasionando irritaciones y molestias para el mismo). En estas empresas cuyo producto es multitalle, mediante un sistema de broches a presión el pañal se puede utilizar desde recién nacido hasta casi los 3 años. La empresa P ha evaluado la posibilidad de fusionar los talles S y M debido a la poca diferencia de tamaño que existe entre los mismos, y a que su vez el talle S solo se usa un corto lapso de tiempo. Esto se debe a que el bebé crece exponencialmente en tamaño los primeros meses de vida. En este sentido, se busca que el SCA además de solucionar el problema primario logre realizar un ajuste en el tiro del pañal unificado los talles S y M manteniendo el confort por el cual se caracteriza la marca.

Estudio de caso

La Empresa

La empresa comenzó con la producción de pañales de tela en 2017, fecha en la cual logran importar uno de los principales componentes de su producto, un *liner* impermeable y respirable, esto permite asegurar las prestaciones básicas del pañal, que absorban los paños de origen natural y que por otro lado mantengan seco al bebe evitando derrames en la ropa. Actualmente (2023) la empresa P está conformada por seis miembros, los mismos desarrollan actividades contables, corte, confección, puesta a punto, desarrollo en redes sociales, todos ellos coordinados por la dueña. Cuentan con un local en Mar del Plata, allí se pueden acercar los clientes ya que el espacio funciona como un *showroom*-taller y en él se pueden ver todos los modelos y talles de pañales, además de recibir asesoramiento. El ciclo productivo se realiza en diferentes espacios: tizada y corte en el *showroom* – taller, confección y armado en taller tercerizado, sublimado de lycra en gráfica, control de calidad en *showroom*-taller.

Descripción de la vinculación GIDSu-Empresa P

Se han descrito brevemente las condiciones de la empresa P, En este apartado se realiza una reseña de la contraparte académica, el Grupo de Investigación en Diseño Sustentable, GIDSu (2). Fue creado en 2011 dentro de un Centro también iniciado ese año, el Centro de Investigaciones Proyectuales y Acciones de Diseño Industrial CIPADI (3), el GIDSu se caracterizó desde su creación por la búsqueda de relaciones entre la Universidad y las empresas, con el objetivo primordial de avanzar hacia los aportes posibles del diseño tendientes a un grado mayor de sustentabilidad en las actividades de la región. En ese sentido, se trabajó con varias industrias locales, como la metalmecánica y la textil-indumentaria. En este segundo ramo el grupo desarrolló una certificación que investiga, sistematiza y legítima aspectos de la sustentabilidad de las empresas. Siempre en ese sentido, este grupo de investigación ya había trabajado con la Empresa P durante el año 2019 en el análisis de sus procesos de producción para elaborar el diagnóstico previo a la obtención del Sello de Gestión Sustentable del Diseño (Monacchi y Canetti, 2018). A raíz de ese primer contacto se detectó una empresa con fuerte potencial innovador, que busca y acepta la participación de la Academia para el mejoramiento de sus procesos y productos.

Planteadas ambas partes actantes: ¿Cuáles serán los beneficios de su participación en este desarrollo? Según se desprende de lo hecho hasta ahora, el beneficio para la empresa será, entonces, la obtención de una de las mejoras posibles detectadas en el momento de la certificación ya citada, es decir diseño y producción de un SAC eficiente y durable.

Por otra parte, el GIDSu, que como se ha dicho, viene trabajando desde hace más de una década en los aspectos teóricos y prácticos de la sustentabilidad, sobre todo en relación a la industria local, evidenciado en siete proyectos de investigación sobre el tema, más de cien publicaciones en congresos y revistas con referato y en la elaboración de la certifica-

ción en diseño sustentable realizada a más de 20 empresas locales. El beneficio para este grupo de investigación será la corroboración práctica de los principios, teorías y metodologías que se vienen investigando desde el 2011.

Desarrollo

Diagnóstico inicial

En el inicio la empresa proporcionó los puntos de dolor que actualmente estaba atravesando el producto a rediseñar:

- El abrojo nacional tiene un menor ciclo de vida útil que el resto de los componentes, lo que hace que este sea descartado antes de tiempo. El pañal está intacto, pero no cierra bien.
- El talle S se utiliza relativamente poco tiempo, en comparación a los otros talles (el M y L suelen durar entre 2 y 3 veces más que el talle S), esto se debe al crecimiento exponencial que posee el bebe en sus primeros meses de vida.
- La solución del multitalle presenta contradicciones: por un lado permite facilitar la compra y adquisición de los pañales para padres, allegados y cuidadores, pero por el otro no ofrecen el confort necesario para el bebe.
- Los sistemas de sujeción de pañales importados emplean, en su mayoría, broches de plástico lo cual suelen dificultar para el adulto la tarea de cambio del pañal, y a su vez resulta incómodo para el experiencia del usuario del bebe, ya que ocasiona pliegues en el indumento. Además los broches, al contacto con la piel, pueden generar irritación en especial cuando son muy pequeños, que permanecen acostados la mayor parte del tiempo.
- La empresa P comenzó a tener devoluciones de los pañales alegando que el abrojo había perdido la fuerza de ensamble con la otra parte del mismo.

En base a las problemáticas analizadas se determinaron junto con la empresa los siguientes requerimientos que podrían ayudar a solucionar los puntos de dolor que presenta el producto:

- Rediseño del pañal, optando por la fusión del talle M y L.
- Revisión de los sistemas de ajustes y sujeción implementados tanto en la empresa como en sus competidores. Evaluación de la oferta de insumos de avíos en proveedores nacionales y/o posibilidad de importación.
- Estudio de antropometría del crecimiento de los bebés y su adecuación al pañal de tela sustentable (contemplando curva de crecimiento, variabilidad en las proporciones del crecimiento del bebe según los percentiles establecidos).

Asimismo a través del diálogo con la empresa se estipula la presentación formal a la convocatoria de co-financiamiento entre la Secretaría de Vinculación Tecnológica de la UNMDP y la empresa P, con el objetivo de poder mejorar las prestaciones del producto a través de una mirada holística del diseño. Para ello se confeccionó en el plan de acción la siguiente propuesta.

Desarrollo de la Propuesta de trabajo en la convocatoria de Vinculación Tecnológica UNMDP

En base a la delimitación del problema, requerimientos y diagnóstico realizado se plantearon 8 etapas de trabajo:

1. Análisis de la ergonomía de usuario para bebés de entre 3 y 12 kilos, tanto en términos de percentiles y tipos de crecimiento que presenta el bebe.
2. Análisis de los sistemas de cierre disponibles en el mercado en función de las necesidades de ajuste del pañal. También se hizo un estudio comparativo entre sus principales competidores, en términos de sistemas de sujeción molderías, usos y secuencia de pasos productiva.
3. Selección de materiales, nomenclando sus propiedades y disposición/ubicación en la moldería, analizando por qué es conveniente ese tipo de materiales en el producto aportando a la funcionalidad del mismo. También se prevé realizar una revisión de proveedores en función del análisis previo.
4. A partir de la moldería existente, se procederá al rediseño de la moldería para unificar el talle Small y Medium. Para ello se cuenta con el análisis de la competencia, videos proporcionados de la empresa y fotos de los usuarios utilizando el producto.
5. Realización de la moldería y ficha técnica detallando la secuencia de pasos. Confección del pre-prototipo.
6. Pruebas de uso, confort y practicidad con el usuario y la persona que realiza el cambio del pañal.
7. Armado de las fichas técnicas, ficha de costos y procedimientos técnicos.
8. Armado y confección del prototipo final, la moldería según los requerimientos de la empresa será de forma digital.

Si bien por cuestiones de la confidencialidad del proyecto no se pueden detallar cuáles fueron las mejoras concretas que se hicieron en el prototipo, la empresa pudo conseguir un abrojo importado para poder realizar la confección del mismo. Por lo tanto el desarrollo de la nueva moldería sumado al abrojo de alta calidad ocasionó una mejora considerable en las prestaciones del producto.

A continuación, tomando el esquema del Doble diamante que propone el British Council (2005) se analiza cómo ésta metodología facilitó trazar el programa de gestión de diseño con el fin de resolver el re- diseño del pañal de tela sustentable.



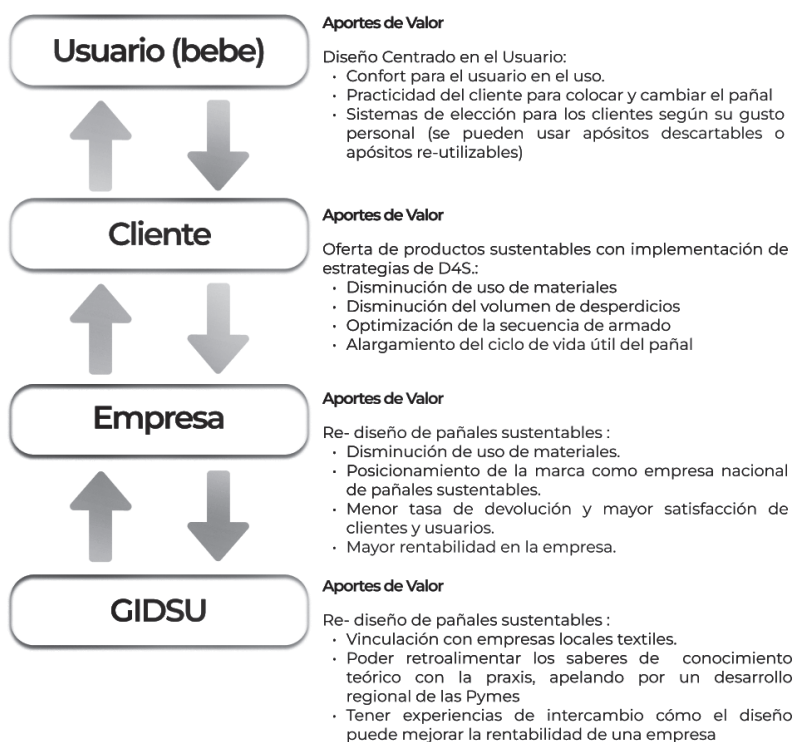
Cuadro N° 1: Diagrama del doble diamante proceso de re-diseño con la empresa Elaboración Propia.

Este tipo de metodologías resulta útil a la hora planificar y trazar modelos de diseño de apertura (divergente) en las propuestas a seleccionar como también de toma de decisiones (convergente) que permiten poder definir y delimitar cuáles de estas propuestas es más acorde con el proyecto en concreto. Si bien se comprende que estas metodologías provienen de economías más estables, lo cierto que es resultan igual de valiosas en los contextos regionales locales, permitiendo organizar y diagramar un mapa que permite abocarse a la efectivización de una solución real concreta en un plazo establecido.

Vinculación empresa, talleres y Universidad.

Garantizar procesos de re-diseño, vinculación tecnológica y diseño participativo confiere la participación de todos los integrantes de la cadena productiva. Para ello se debe retomar la discusión acerca de la gestión estratégica de diseño, la cual se define como “un acoplamiento estructural entre una entidad y su contexto” (Galán, 2003, p 23), en este sentido Mar del Plata cuenta con un polo productivo textil importante que permite que este tipo de empresas puedan emplazar debido a la trayectoria de los oficios textiles. Asimismo esta es acompañada por los saberes académicos a través de la Facultad de Arquitectura Urba-

nismo y Diseño del Centro de investigaciones de Diseño Sustentable (CIPADI- UNMDP). Por otra parte, comprender que en la gestión estratégica de diseño incluye no sólo el re-diseño del producto en sí mismo, sino que incluye las formas de producción, secuencias productivas, elección de materiales durables, búsqueda de confort de los usuarios, conveniencia del cliente a la hora de usarlo. Es por ello que también es importante analizar los diversos beneficios de los *stakeholders* para el proceso de involucramiento de todas las etapas de rediseño. A continuación se esbozan cuáles han sido los beneficios de este proceso participativo en los diversos actores interesados en el proyecto:



Cuadro N° 2: *Stakeholder* involucrados en el proceso de re-diseño del pañal sustentable

De esta manera se puede observar como todos los *stakeholders*, al ser contemplados en el proceso de gestión del diseño, se ven beneficiados de manera recíproca. También otro

punto a destacar es el valor epistemológico de la contextualización de este re-diseño, con las materialidades y tecnologías posibles para ser llevado a cabo. Esto conlleva a la resignificación de las prácticas proyectuales de diseño, considerando los requerimientos de todas las partes involucradas gracias al diálogo en conjunto hacia un objetivo en común: mejorar la calidad del producto sin perder el confort del mismo.

Resultados y Discusiones

Luego de la realización de esta experiencia de trabajo en conjunto, estos son algunos de los aportes que se pueden señalar:

La oportunidad para los centros de investigación de poder dialogar con empresas que poseen problemáticas reales y tienen la urgencia de ser resueltas para mejorar su competitividad en el mercado actual. En este sentido se aboga por un desarrollo regional, considerando toda la cadena de valor productiva.

La importancia de ensayar metodologías de diseño, en especial anclado desde una perspectiva de sustentabilidad local que genere menos impacto en el medio ambiente, propiciando espacios de seguridad social y sostenibilidad económica. Comprender que todas las acciones proyectadas desde el diseño pueden contribuir a la mejora en todo sentido.

El diálogo que se da entre la gestión de Diseño estratégico y los problemas de la industria, abocándose no sólo al rediseño del producto en sí mismo, sino considerar todos los *stakeholders* involucrados: tanto sea en la etapa de diseño, producción, adquisición, uso y finalización del ciclo de vida del producto.

La reflexión sobre cómo el diseño opera como nexo entre el diálogo de diversos saberes (académicos, productivos, sociales, de uso, sustentables), propiciando soluciones más holísticas y conscientes para todas las partes involucradas, alineándose hacia un objetivo en común.

La toma de conciencia de que algunos conceptos que la globalización parecía haber alejado, como la discusión centro-periferia, siguen teniendo actualidad, aunque algunas de las consecuencias negativas de este modelo también estén afectando al Primer Mundo, como el cambio climático. El mismo fenómeno perjudicará siempre muchísimo más a las poblaciones vulnerables que a aquellas mejor equipadas, alimentadas, sanas y con infraestructura.

Notas finales

1. El término *stakeholders* se usó por primera vez en el año 1963, debido a la necesidad de expresar una nueva idea (Escudero Poblete, 2010). Fue el Stanford Research Institute que lo incorporó para identificar a aquellos grupos o personas que son de importancia vital para la existencia de una organización. En 1984 Edward Freeman desarrolló la teoría de los *stakeholders* como la primera sistematización de importancia respecto de dicho término. La identificación de los *stakeholders* de una organización adquiere una gran im-

portancia y complejidad, debido a que muchas veces no se tiene en claro quiénes son las partes interesadas (Hax, 2006; Lozano, 1999; Prandi, 2007; Setó, 2007) y en consecuencia no se puede detectar el grado de influencia que tienen las partes.

2. Este grupo fue creado por Ordenanza de Consejo Académico 222/11 y dirigido desde su creación por Guillermo Bengoa. Parte de su producción de la última década puede ser consultada en la página web

<https://sites.google.com/view/gidsu/inicio>

3. Este centro, creado a partir de la fusión de dos centros de investigación anteriores mediante la Ordenanza de Consejo Académico 489/12, impulsó una renovación en las investigaciones de Diseño en Mar del Plata. Actualmente cuenta con siete grupos de investigación y un laboratorio. Su producción se puede consultar en <https://sites.google.com/view/cipadi-faud-unmdp/inicio>

Bibliografía

- Bernaola, Rosario et al. *Efecto del poliacrilato (PANa) en la fase de preacondicionamiento del Pinus radiata en vivero* [En Línea] Universidad Nacional de Trujillo, 2021 [Fecha de consulta: 16 de Enero de 2022] Disponible: <https://hdl.handle.net/20.500.12955/1499>
- Bonsiepe, G. (1975) *Diseño industrial, tecnología y subdesarrollo Cuadernos Summa/Nueva Visión*, Buenos Aires
- British Council (2005) <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-process-what-double-diamond>
- Coello Vargas, N. D. (2018) *Mejora en el proceso de conversión del papel celulósico a papel sanitario – pañal desechable utilizando la norma de buenas prácticas de manufactura (bpm) de la empresa cmpc Ecuador* Tesis para la obtención del título de ingeniero industrial, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Industrial, Guayaquil
- Galán, B. (2008). *Diseño y complejidad*. Revista Huellas, Búsquedas en Artes y Diseño, 22-39.
- Meadows, D y Meadows, (1972) *Los límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el Predicamento de la humanidad*, FCE, México
- Monacchi, M. C.; Canetti, R (2018) *Teorizando el mapa del diseño. Caso CeDiS, Mar del Plata, Argentina*, Revista DAYA. Diseño, Arte y Arquitectura. Universidad de Azuay, Ecuador. Número 5, junio - diciembre 2018, pp. 87-101, ISSN 2550-6609 (impreso) | E-ISSN 2588-0667 (digital)
- Norman, D. (2002). *The Design of Everyday Things. Basic Books* (September 17, 2002). ISBN 0465067107 <http://www.jnd.org/books.html#poet>
- Papanek, V. (1977) *Diseñar para el mundo real. Ecología humana y cambio social*. Pol-Len Edicions (El Tinter, SAL). (Edición original design for the real world, 1973)
- Picabea, F. (2014) *El Rastrojero, un híbrido de tecnología y política*. Saber Como N° 90, INTI, Buenos Aires

- Picabea, F. y Thomas, H. (2011) *Política económica y producción de tecnología en la segunda presidencia peronista. Análisis de la trayectoria socio-técnica de la motocicleta Puma (1952-1955)*. Redes, vol.17, núm. 32, junio, 2011, pp. 65-93 Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires
- Prebisch, R. (1976), Crítica al capitalismo periférico, Revista de la CEPAL, N° 1, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina (CEPAL), primer semestre.
- Retamozo, E. (2022). *Mapeo y detección de los stakeholders del sector productivo de indumentaria*. Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación, (152). Recuperado a partir de <https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/cdc/article/view/6686>
- Rollan Guillen, L. (26 de julio de 2013) *Historia de los pañales desechables*. Reproduccion asistida. <https://www.reproduccionasistida.org/historia-de-los-panales-desechables/>
- Sunkel, O. y Paz, P. (1970), *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*, México, D.F., Siglo XXI.
- Zhang T.; Dong H. (2009). *Human-centred design: an emergent conceptual model*. En: Include2009 proceedings. Include2009, Royal College of Art, April 8-10, 2009, London. ISBN: 978-1-905000-80-7. http://bura.brunel.ac.uk/bitstream/2438/3472/1/HCD_include09.pdf
- ZERI Investigación e iniciativas de cero emisiones (2004). *Proyecto pañales desechables*. Recuperado el día 2 de noviembre de 2020 de <http://www.zeri.org/diapers.html>

Abstract: Currently in Argentina there are only two companies dedicated to the manufacture of so-called “ecological diapers”, that is, for more than one use, one of them located in Mar del Plata. In order to improve its position with respect to imported diapers, the company from Mar del Plata has been carrying out a process of continuous improvement, which includes design as a discipline. During the years 2018 - 2019, the GIDSU Sustainable Design Research Group worked with a series of local companies for the development and implementation of a Sustainable Design Certification, offering an improvement plan in terms of sustainability, among which was the aforementioned company. Based on this successful University-Company collaborative experience, in 2022, a UNMDP Technological Linkage financing project was presented to improve the product in terms of morphology, closure systems, and production sequence from a Design-focused perspective. The project that we describe and analyze in this writing was born as a resolution proposal of some of the critical points detected in the certification that the GIDSU group made to the company in 2018. The objective of this presentation is to analyze, through the case study, the different strategies around sustainable design in relation to regional development. Multiple challenges are observed: dialogues between requirements and possibilities of being implemented, supply of local/imported materials to ensure quality levels, continuities and discontinuities in materials and suppliers, ways of communicating product improvements and channels of dialogue with the client and role of design as a discipline, among others.

Keywords: Sustainable design - sustainability - import substitution - diaper industry

Resumo: Atualmente na Argentina existem apenas duas empresas dedicadas à fabricação das chamadas “fraldas ecológicas”, ou seja, para mais de um uso, uma delas localizada em Mar del Plata. Para melhorar sua posição em relação às fraldas importadas, a empresa de Mar del Plata vem realizando um processo de melhoria contínua, que inclui o design como disciplina. Durante os anos 2018 - 2019, o GIDSU Sustainable Design Research Group trabalhou com uma série de empresas locais para o desenvolvimento e implementação de uma Certificação de Design Sustentável, oferecendo um plano de melhoria em termos de sustentabilidade. Entre essas empresas estava a já mencionada bolsa de fraldas. A partir de esa exitosa experiencia colaborativa Universidad-Empresa, en 2022, se presentó un proyecto de financiamiento de Vinculación Tecnológica de la UNMDP para la mejora del producto en términos de morfología, sistemas de cierre, y secuencia productiva desde una perspectiva de Diseño centrado en o usuário. O projeto que descrevemos e analisamos neste escrito nasceu como uma proposta de resolução de alguns dos pontos críticos detetados na certificação que o grupo GIDSU fez à empresa em 2018. O objetivo desta apresentação é analisar, através do estudo de caso, as diferentes estratégias em torno do design sustentável em relação ao desenvolvimento regional. Múltiplos desafios são observados: diálogos entre requisitos e possibilidades de implementação, fornecimento de materiais locais/importados para garantir níveis de qualidade, continuidades e descontinuidades em materiais e fornecedores, formas de comunicar melhorias de produto e canais de diálogo com o cliente e papel do design como uma disciplina, entre outros.

Palavras chave: Design sustentável - sustentabilidade - substituição de importações - indústria de fraldas

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por su autor]
