

Tema A1a Diseño: Diseño de experiencias en productos

“Mapa de Viaje de Usuario, técnica del proceso de diseño para entender las interacciones del usuario con el producto y su entorno”

Francisco J. Márquez Correo^a, Yesica Escalera Matamoros^b, Ana Paula García y Colomé Góngora^b, Vicente Borja^a

^a Centro de Diseño Mecánico e Innovación Tecnológica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3000, Ciudad Universitaria, México, D.F., 04510, México

^b Centro de Investigaciones de Diseño Industrial, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3000, Ciudad Universitaria, México, D.F., 04510, México Francisco J. Márquez
C.Dirección de correo electrónico: markz00@comunidad.unam.com

RESUMEN

Actualmente existen diversos enfoques en el diseño y desarrollo de producto que utilizan métodos funcionales y visualmente atractivos para estudiar y representar historias de personas en un espacio y en un tiempo. Este tipo de enfoques ayudan a las empresas a diferenciarse del mercado y a seguir creciendo en un mundo global y en constante cambio. Evidentemente el estudio de historias con todo lo que comprenden (personas -motivaciones, preocupaciones y emociones-, infraestructura, tecnología, comunicación) es una tarea compleja y es por ello que se recurre a diversas técnicas de investigación, análisis y representación como el Mapa de viaje de usuario (*User Journey Map*). En este artículo se presenta esta herramienta, la cual ayuda al diseñador a entender las múltiples interacciones que tiene una persona con un producto y su entorno y, con ello, proponer diferentes alternativas dentro de la experiencia. Se ejemplifica con un caso de estudio referente al diseño de un sistema de cuidado de ropa.

Palabras Clave: Diseño centrado en el usuario, Mapa de viaje de usuario (User Journey Maps), Diseño de Productos, Productos innovadores.

ABSTRACT

Nowadays, there are approaches in design and development of products that use functional and visually attractive methods to study and represent people stories in a space and time. These types approaches help companies to differentiate themselves in the market and continue to grow in a global and ever-changing world. It is evidently that stories study with everything comprising (people, motivations, concerns and emotions, facilities, technology, communication), is a complex task and that is why it is necessary to draw upon diverse investigation, analysis and representations techniques like the User Journey Map. This technique, help to the designer to understand the multiple interactions that a user has with a product and their environment to propose different alternatives inside of experience, is presented in this paper. It is exemplified by a case study concerning to the design of a common use garment care system.

Keywords: User Centered Design, User Journey Map, Product Design, Product Innovation.

1. Introducción

En diversas disciplinas, existen metodologías que se enfocan en hacer más expedito y eficaz el proceso de desarrollo de productos. Algunas de ellas, proponen describir una serie de pasos que el diseñador puede seguir, basándose en su experiencia; mientras que otras, por el contrario, prescriben pasos y patrones sistemáticos que se deben cumplir [1]. En general, todos los procesos de diseño destacan la importancia de obtener información de los usuarios desde el inicio del diseño, tanto para reconocer sus necesidades como para entender completamente el problema que se aborda e incluso, identificar oportunidades para

innovar [2]. Esta información es obtenida empleando diversas herramientas y técnicas que van desde encuestas, entrevistas, grupos de enfoque y observaciones directas; hasta matrices y tablas que sintetizan gran cantidad de necesidades o requerimientos como la Casa de la Calidad de QFD [1, 3]. Desde 1980, enfoques como el Diseño Centrado en el Usuario [4] (asociado al *Design Thinking* [5]) y Diseño de Servicios, han promovido técnicas asociadas a investigación etnográfica para obtener información del usuario en su contexto habitual. Estas técnicas permiten capturar aspectos sociales, emocionales y psicológicos del usuario, logrando además una empatía del equipo de diseño con su situación, conducta y experiencia. Algunas de estas

técnicas provienen del desarrollo de páginas web y software, y del diseño de servicios.

En el presente documento, se muestra una de estas técnicas, denominada Mapa de viaje de usuario (UJM, por su nombre en inglés *User Journey Map*). En la primera parte de este artículo, se comenta la perspectiva de diseño centrado en el usuario, y su relación con la técnica, para posteriormente explicar sus elementos constituyentes, así como las ventajas que ofrece. Después se expone un método para su construcción y se comenta sobre la flexibilidad de la técnica, como una forma de comparación entre una experiencia existente y una nueva. En la última parte, se discute la aplicación del UJM en un estudio de caso, centrado en el desarrollo de un producto para el cuidado de ropa.

2. Antecedentes

2.1. Información del usuario en el diseño

En las primeras etapas del proceso de diseño de productos es importante obtener información del usuario [1]. Es por ello que el diseñador recurre a diversas herramientas, técnicas y métodos para obtenerla, las cuales van desde encuestas, entrevistas, grupos de enfoque y observaciones directas [2, 6, 7]; hasta matrices y tablas que sintetizan gran cantidad de necesidades o requerimientos como la Casa de la Calidad de QFD [1, 3]. Recientemente, enfoques como el Diseño Centrado en el Usuario [4] (asociado al *Design Thinking* [5]) y Diseño de Servicios, han promovido técnicas asociadas a investigación etnográfica para obtener información del usuario en su contexto habitual.

Estas técnicas consideran aspectos del entorno en el que está inmerso el usuario y el producto, las actividades desarrolladas durante la interacción, además de las relaciones con otros objetos y otros usuarios. El cúmulo de datos arrojados por investigaciones etnográficas es basto y aunque difiere entre usuarios, auxilian para identificar patrones que describen casos de uso generales [8]. Estos casos de uso son de especial interés, puesto que con ellos se pueden identificar oportunidades de mejora e innovación, al encontrar momentos problemáticos o innecesarios en las interacciones del usuario. Con base en eso se generan nuevas conductas o funciones del producto, de tal forma que se subsanen los inconvenientes de la experiencia actual. Una manera eficaz de acomodar esta información, y observar los casos de uso, es a través del Mapa de viaje del usuario (UJM).

2.2. Mapa de viaje de usuario (UJM)

El UJM es una técnica ampliamente utilizada en el diseño de servicios [9] y consiste básicamente, en una tabla donde se muestran las secuencias de eventos y actividades, por los que transcurre un usuario, con un producto [10]. Además, busca obtener y clarificar los múltiples procesos, necesidades, percepciones [11], motivaciones y emociones de un cliente [10], o usuario, que surgen en los puntos de

interacción, en un espacio y tiempo definido. Estas interacciones son conocidas como puntos de contacto.

A pesar del éxito de esta técnica en el diseño de experiencias, no existe un modelo de referencia [12] y, por ello existen diferentes versiones. De igual manera el nombre que le dan distintos autores o referencias difiere. Algunos de estos nombres alternativos son: *Customer Journey Map*, *Service Ecology*, *System Map* [9], *Blueprinting* [12], *Customer Centered Innovation Map* [13]. No obstante, la esencia de la técnica se conserva: reflejar las interacciones temporales del usuario con el producto, de una manera secuencial.

Las diferencias entre algunos modelos, se observan en la morfología de la técnica y de los componentes constituyentes. En la Figura 1, se aprecian algunas plantillas que comúnmente se utilizan para crear un UJM.

El modelo mostrado en la Figura 1 (a), consiste en un mapa dedicado a explorar la experiencia de la compra, a través del análisis de tres etapas: antes, durante y después [14].

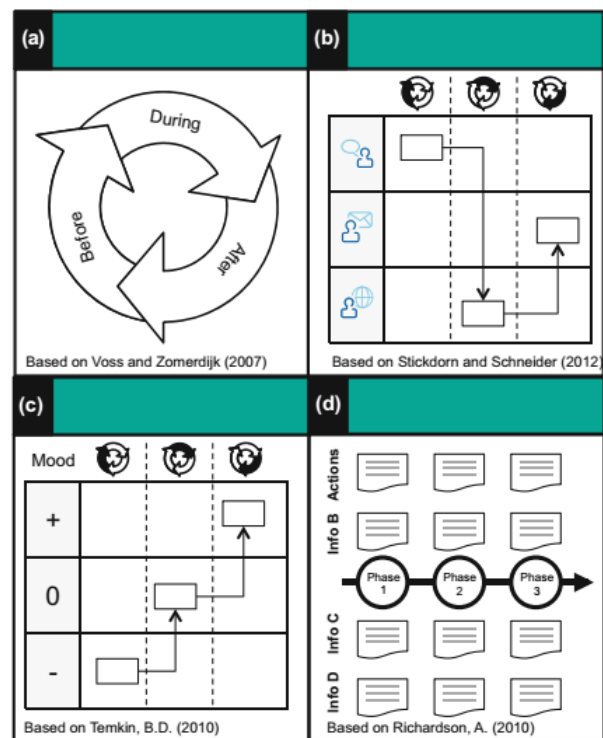


Figura 1. Ejemplos de UJM [10]

En las plantillas observadas en las Figuras 1b y 1c, se observa el mismo ciclo de tres puntos de contacto (representados por rectángulos), con diferencias que cambian todo el panorama. Por ejemplo, el modelo (b) (Figura 1b), presentado por Stickdorn [15], analiza a profundidad los elementos cliente, servicios web y procesos asociados (renglones en la figura), en las tres etapas antes mencionadas (columnas en la figura). Por otra parte, el modelo de Temkin [16] (Figura 1c), muestra una división

con base en la percepción del usuario, en la cual se diferencian experiencias placenteras, neutras o desagradables para él (renglones de la figura).

El modelo de Richardson (Figura 1d) propone la división de la línea de tiempo o eje horizontal del UJM, a través de los puntos de contacto [17] y, además, integra partes de los modelos de (b) y (c), correspondientes a los elementos asociados y a las percepciones del usuario, en el eje vertical. Cabe señalar que se pueden agregar más elementos en cada modelo con el fin de incluir más información en un mapa de viaje de usuario.

2.3. Componentes de un UJM

El incluir varios elementos al eje vertical de un UJM proporciona información detallada de aspectos relevantes de la experiencia de usuarios, sin embargo, existe la posibilidad de perder claridad y enfoque. Además, el mapa puede ser complementado con otras herramientas que capturan con mayor facilidad información complementaria de la experiencia de usuario [18]. El mapa que a continuación se presenta, constituye una estructura básica, la cual puede ser modificada, acorde al enfoque del proceso analizado.

En primera instancia, se recomienda utilizar los siguientes elementos en un UJM (Tabla 1):

- **Usuario / Personaje.** Es el elemento que reúne características del grupo de personas estudiados. Las características que se incluyen van desde aspectos sociales (grupo de edad, lugar de residencia, nivel educativo, etc.) y económicos (estrato social, percepción económica, gastos mensuales, etc.), hasta aspectos psicológicos y de comportamiento (sentimientos, temores, aspiraciones, etc.). Se habla de Usuarios, cuando se está investigando un proceso existente. En cambio, cuando se diseña un nuevo producto, adquiere la denominación de personaje.
- **Etapas.** Es un periodo de tiempo de un conjunto de puntos de contacto sucesivos. Este elemento es opcional, y se recomienda su inclusión en el mapa, especialmente, cuando existe un gran número de puntos de contacto. Estas etapas pueden indicarse con algún tipo de etiqueta.
- **Actividades.** Son los procedimientos que realiza el usuario con el producto en cada punto de contacto. Las actividades pueden incluir la activación de controles, el envío de información, el almacenamiento del producto; o incluso acciones que no tengan una relación directa con el producto, pero que sean indispensables para enlazar o hacer coherentes, las diferentes etapas de la interacción.
- **Puntos de contacto.** Son los puntos de interacción, espacial y temporal, en los cuales el usuario interactúa de manera directa o indirecta con el producto. Es posible que el proceso de estudio incluya sólo un par de puntos de contacto, o bien, varios. Es pertinente señalar que la interacción puede darse entre Humano-Humano, Humano-Producto y Producto-Producto.

- **Línea de tiempo.** Es uno de los elementos principales de la técnica. Aquí se registra la duración de cada interacción, y se anota, de ser posible, la duración de cada actividad.
- **Percepción del usuario.** Aquí se registran las emociones que son el resultado de la interacción del producto con el usuario. Este elemento del UJM, puede apoyarse en una gráfica, con la finalidad de observar de manera inmediata las variaciones de la percepción del usuario y determinar qué puntos son los más conflictivos de la experiencia.

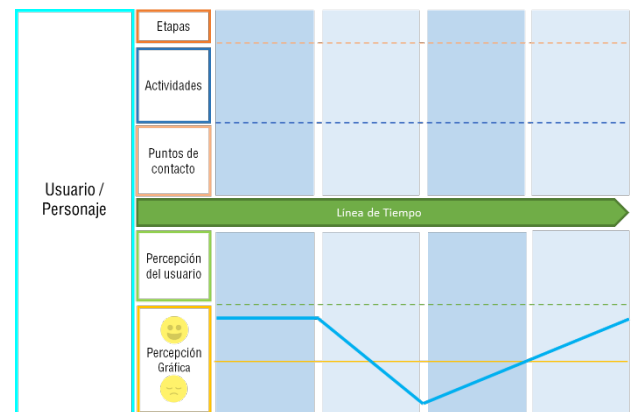


Tabla 1. Estructura básica de un UJM

2.4. Construcción de un UJM

Para construir un UJM, se necesita adquirir, en principio, la información asociada a cada uno de sus elementos constituyentes. Para ello, se sugiere realizar observaciones y entrevistas con el usuario. Se proponen las siguientes pautas:

1. Clarificar el objetivo del mapa. ¿Qué es lo que se quiere observar? ¿Cuál es la interacción a investigar?
2. Determinar a los usuarios. ¿Quiénes son? ¿Cuáles son sus características socioeconómicas? ¿Cuáles son sus características psicosociales? ¿Cuántos usuarios son necesarios para el estudio?
3. Determinar los sitios más propicios para llevar a cabo las observaciones directas con el usuario. ¿Es viable realizar la observación en el ambiente del sujeto de estudio? O ¿es mejor generar un ambiente de inmersión?
4. Determinar el tiempo que se llevará a cabo la observación con cada usuario. ¿Es necesario llevar a cabo la observación por etapas?
5. Preparar preguntas clave que el diseñador considere convenientes que ayuden a vislumbrar los puntos de contacto o las actividades realizadas durante la interacción.
6. Observar y entrevistar al usuario inmerso en la experiencia actual. Realizar la observación con cámaras fotográficas y de video. Tomar nota de los comentarios

del sujeto de prueba y del ambiente, además de observar las expresiones no verbales de la persona.

Una vez que se han realizado estas observaciones y entrevistas, se procede a la construcción formal del mapa. Se sugiere el siguiente método:

1. Determinar los momentos de inicio y de fin del proceso. ¿Es un ciclo el que se está investigando o se tiene un comportamiento lineal?
2. Identificar las actividades que realiza el usuario. ¿Qué es lo que realiza el usuario con el producto? ¿Existen otros objetos que ayudan al usuario y al producto a llevar a cabo la actividad? ¿Cuánto dura la actividad? ¿La actividad puede subdividirse aún de ser mejor representada o entendida?
3. Agrupar las actividades en puntos de contacto. ¿Cuáles son las interacciones directas que tiene el usuario? ¿Existen acciones en las que el producto no realiza su función principal y pasa a un segundo plano (interacciones indirectas)?
4. Determinar las emociones. Este paso requiere del análisis de las anotaciones del entrevistador y del video. Para evitar evaluaciones subjetivas, se recomienda el uso de emociones normalizadas, como las utilizadas por técnicas de evaluación emocional [19]. Con esto se pretende dar coherencia tanto al marco de la nueva propuesta, como a los resultados de probar y evaluar la experiencia, en cuanto a emociones se refiere. Aunado a esto, se sugiere construir una gráfica, donde el eje horizontal refleja el tiempo y el eje vertical el estado emocional del usuario (positivo, neutro o negativo).
5. Vaciar las características del usuario en el mapa.
6. Si el mapa es bastante extenso, en cuanto a puntos de contacto, se recomienda la agrupación por etapas, a fin de realizar un mapa comprensible.

Una vez que se ha realizado un mapeo de la experiencia de varios usuarios o de casos representativos, se puede proceder a la construcción de un UJM genérico. Para lograr esto se necesita empatar los puntos de contacto de cada usuario y las actividades.

3. Caso de Estudio

El caso de estudio aquí presentado se elaboró para un proyecto realizado en colaboración con una empresa dedicada al diseño, producción y comercialización de enseres domésticos. El objetivo del proyecto fue proponer un producto para el cuidado de la ropa para el año 2030. La solución debía integrar aspectos sociales, tecnológicos y sustentables. Un equipo integrado por diseñadores industriales e ingenieros realizó el proyecto.

Debido a la naturaleza del proyecto, se utilizó una metodología centrada en el usuario, y se investigó la forma en que diversas personas cuidaban sus prendas. Cabe señalar

que el cuidado de ropa incluye actividades como lavado, secado y planchado.

Se usó un UJM para documentar las diversas actividades y emociones involucradas con el proceso de cuidado de ropa, así como identificar las relaciones con otras personas, objetos, ambientes y servicios.

Con respecto al usuario de estudio, se estableció que el producto a desarrollar se enfocaría en personas con las siguientes características:

- Edad de entre 20 y 40 años
- Nivel socioeconómico C y C+ [20]
- Educación media superior o superior

Con base en estos parámetros, se realizaron 40 encuestas y 8 observaciones directas en el ambiente. Estas últimas se realizaron con cada usuario por separado, pero en una sola sesión. En cada observación participaron al menos dos integrantes del equipo de diseño; uno fungía como entrevistador y el otro como camarógrafo/observador.



Figura 2. Usuario en su entorno. Etapa de Lavado

La observación comenzó en las habitaciones de los usuarios, donde nos mostraron sus métodos para separar las prendas, así como los espacios que asignaban para guardar las que consideraban sucias. Una vez hecho esto, los usuarios se desplazaban a la zona de lavado, lugar donde tenían su equipo de lavado. Posteriormente, conectaban el equipo de lavado y depositaban ahí las prendas. El usuario procedía a la programación del equipo de lavado y continuaba con la adición de detergentes, así como de suavizantes. La cantidad la determinaba de manera empírica. Después, el usuario activaba el equipo y observaba el proceso por un par de minutos, a fin de asegurarse de que se realizara sin inconvenientes. Terminado esto, retiraba de la zona de lavado para hacer otras actividades, pero sin descuidar el equipo de lavado. Cada cierto tiempo, el usuario regresaba a verificar el proceso.

Una vez que concluía el proceso de lavado, se retiraba las prendas de la lavadora. En ocasiones el usuario debía de desenredar prendas como calcetines o mangas con precaución, para evitar dañar la prenda. La ropa recién sacada se disponía en un cesto para luego ser trasladada al área de secado. Es aquí donde el usuario sacudía las prendas y las disponía en un lazo para eliminar cualquier residuo de humedad. En algunos casos el usuario colocaba su ropa en un equipo de secado.

El siguiente paso consistía en retirar las prendas del lazo o secadora para depositarlas en un cesto, con la finalidad de transportarla al área de planchado. Una vez realizado esto, se colocaba el burro de planchar y se prendía el equipo de planchado. Se ajustaban los parámetros del equipo (temperatura y vapor de agua), y el usuario eliminaban las arrugas de manera manual con sumo cuidado. Más tarde las prendas se doblaban o colgaban en aditamentos y se procedía al guardado. Con esto terminaba el ciclo de cuidado de la ropa.



Figura 3. Usuario en entorno. Etapa de *Secado*

El entrevistador contaba con preguntas, previamente generadas, con la finalidad de indagar en el proceso y en las acciones del usuario. Se contó con preguntas como ¿Qué es lo que hace con sus prendas una vez que considera que están sucias? ¿Cuándo considera que una prenda está sucia? Etc. Estas preguntas eran aplicadas durante la observación del proceso.

Una vez que concluyó el proceso de observación, se procedió a realizar el análisis de los datos de las 8 observaciones. Para ello, el equipo analizó paso a paso las diferentes grabaciones, así como los comentarios escritos.

Una de las primeras observaciones fue sobre el proceso. Se determinó que se trataba de un proceso cíclico, que iniciaba en la habitación del usuario, ya que ahí es donde el usuario guarda tanto prendas sucias como limpias. A partir de esos puntos, se observaron las siguientes actividades secuenciales:

1. Transporte al área de almacenamiento de prendas sucias (5 minutos).
2. Almacenamiento de prendas (24 horas).
3. Evaluación del nivel de limpieza (15 minutos)
4. Separación por materiales (20 minutos)
5. Separación por color (20 minutos)
6. Transporte al área de lavado (5 minutos).
7. Pretratamiento (10 minutos)
8. Remojado de prendas (1 hora)
9. Programar lavadora (2 minutos)
10. Adición de detergentes y suavizantes (5 minutos)
11. Revisar el proceso (1 minuto)
12. Esperar a que la lavadora acabe el proceso (60 minutos)
13. Retirar prendas de la lavadora (15 minutos)
14. Transporte al área de secado (5 minutos)
15. Colocación de prendas (15 – 20 minutos)
16. Secado (2 – 6 horas)
17. Recolección de prendas secas (15 minutos)
18. Transporte al área de planchado (5 minutos)
19. Planchado (10- 15 minutos por prenda)
20. Transporte al área de almacenamiento (5 minutos)

De los videos y observaciones, así como de algunas preguntas, se obtuvo la información asociada a la duración de cada actividad.

Posteriormente se determinaron los puntos de contacto del usuario al agrupar las actividades anteriores. Se obtuvieron los siguientes:

0. Ropa
1. Canasto
2. Lavadora/Canasto
3. Lavadora
4. Lavadora
5. Lavadora / Secadora
6. Plancha/Burro de Planchar
7. Cajón

Durante el análisis de los videos y las anotaciones se identificaron los estados emocionales del usuario, en función de las expresiones faciales, los comentarios y las anotaciones del entrevistador.

Con los diferentes elementos identificados, se procedió a la construcción del mapa, el cual se presenta en la Tabla 2. Esta tabla, representa el proceso de un solo usuario.

Como se puede apreciar, a cada punto de contacto, se le asignó un número de actividades que estaba relacionado con un fin común. Por ejemplo, el punto de contacto *Lavado*, contempla el fin común de eliminar manchas, y las actividades alrededor de dicho fin se agruparon, las cuales son, transporte al área, pretratamiento y remojado, entre otros.

USUARIO
Alexander Medina
30 años

Ciudad de México
Vivienda: Departamento en renta (70 m2)
Nivel socioeconómico: C
Educación: Educación superior / Profesión: Publicista

Etapas	PRE - PROCESO					PROCESO					POST - PROCESO													
	Actividades	Uso de la prenda	Almacenamiento	Separación	Lavado	Monitoreo	Secado	Planchado	Guardado	Uso de la prenda (8 horas)	Transporte al área de almacenamiento (5 minutos)	Almacenamiento de la prenda (24 horas)	Transporte al área de lavado (5 minutos)	Retirar prendas de la lavadora (15 minutos)	Transporte al área de secado (5 minutos)	Colocación de prendas a la lavadora (20 minutos)	Secado (2 horas)	Recolección de prendas (15 minutos)	Transporte al área de planchado (5 minutos)	Planchado (15 minutos por prenda)	Almacenamiento de la prenda (24 horas)	Transporte al área de almacenamiento (5 minutos)	Almacenamiento de la prenda (24 horas)	
Puntos de contacto	Persona	Canasto Piso	Canasto Lavadora	Lavadora	Lavadora	Lavadora Secadora	Plancha Burro de Planchar	Cajón																
Tiempo		24 hrs	35 min	81 min	1 hr	175 min	20 min	24 hrs																
Percepción del usuario	Alegría Orgullo Confianza Satisfacción Nostalgia	Desinterés	Aburrimiento Desencanto	Aburrimiento Desencanto Desprecio Tristeza	Aburrimiento Desencanto	Aburrimiento Desencanto	Aburrimiento Desencanto	Desinterés																
Percepción Gráfica																								

Tabla 2. UJM del caso de estudio

El tiempo que se obtuvo de cada actividad se muestra entre paréntesis. La suma de cada uno de los tiempos es la cantidad que se ve reflejada en la línea de tiempo. Es necesario comentar que en algunos casos se tiene indicado el tiempo que el usuario gasta por prenda. En el extremo izquierdo del mapa, se puede apreciar el perfil de la persona observada. Es importante agregar este rubro, ya que puede generar empatía con el usuario y le da un rostro.

Las emociones experimentadas por el usuario se encuentran de manera escrita, en la sección de percepción y se puede observar una gráfica, donde se ilustra el estado general del usuario en esa etapa.

Este mapa puede complementarse agregando sobre el eje vertical, rubros como las características del ambiente en el que se desarrolla la etapa o los objetos con los cuales se interactúan. Incluso pueden agregarse elementos asociados a sustentabilidad como, por ejemplo, la cantidad de energía utilizada en una actividad o a lo largo de un punto de contacto [21, 22]. Esto es con la finalidad de observar si la nueva experiencia, aparte de brindar emociones positivas al usuario, está conformada por procesos que desperdician menos energía o que contaminan menos.

Una vez que se ha construido el mapa, se identifican los puntos conflictivos y se realizan propuestas para su mejora. En este estudio se pudo ver que las etapas que se dificultan para el usuario son la correspondiente al Lavado, Monitoreo y Secado, debido al número de actividades desempeñadas; a las emociones negativas asociadas y al tiempo invertido.

Para remediarlas, se debe cambiar la forma en que se realizan dichas etapas y actividades. Esto es modificando las características ergonómicas del producto, o bien, la manera en que el producto realiza la función. Por ejemplo, con respecto de la etapa de monitoreo, el cambio de percepción se puede llevar a cabo a través de la inclusión de conectividad de los dispositivos asociados. De esta forma, el usuario podría ser notificado a través de cualquier dispositivo móvil cuando el equipo de lavado o secado ha terminado su tarea, evitando el monitoreo continuo.

Como puede deducirse de lo anterior, el UJM también puede utilizarse en fases de diseño posteriores a la definición e identificación de necesidades. Un ejemplo de esto es la fase de selección de concepto, o en la prueba del concepto. En la primera, ayuda a seleccionar las morfologías del producto adecuadas para mejorar las emociones experimentadas por el usuario. En la segunda, ya con la participación de usuarios, se verifica si, en la nueva experiencia, se sigue la nueva conducta tal y como se pensó en el diseño del producto, o el usuario crea una conducta acorde a su entendimiento del producto.

4. Conclusiones

El presente artículo describe una técnica que sintetiza la relación entre un usuario y su producto, al analizar los múltiples puntos de contacto, actividades y percepciones. Esto es importante cuando se está trabajando con proyectos

que involucran a un usuario, ya que una nueva y mejor experiencia aumenta las posibilidades de un éxito comercial.

Es pertinente comentar que la técnica, además, ofrece la posibilidad de ser utilizada como parte de la selección de conceptos, al establecer un patrón con el cual se puede comparar la experiencia asociada a las nuevas funcionalidades y características del producto.

Es también preciso mencionar que UJM no solo es para identificar y mejorar los puntos de contacto que generan emociones negativas, sino que también sirve para mejorar las percepciones del usuario positivas que ya se tienen.

Se puede caer en el error de que se debe de modificar el proceso completo para generar una experiencia positiva, sin embargo, realizarlo conlleva riesgos de implementación en fases de diseño subsecuentes, por ello se recomienda revisar los posibles cambios en conjunto con los objetivos generales del proyecto de diseño. Debido a esto, UJM se convierte en una técnica adecuada para pasar de la fase de investigación a una fase de generación de alternativas.

De igual manera, el UJM ofrece la posibilidad de llevar a cabo una adecuada documentación de las emociones expresadas por el usuario, así como las actividades que lleva a cabo (trata de hacer menos subjetivo el tratamiento de las emociones). También, debido a su claridad, brinda una manera eficaz de comunicar la información recolectada a otros miembros del equipo.

Agradecimientos

Los autores del presente artículo reconocen el trabajo realizado por Francisco E. Alanís V., Rubén E. Charleston M. y L. Samantha Buenfil T., integrantes del equipo de diseño que desarrolló el proyecto reportado en el caso de estudio.

Por otro lado, se reconoce a Arturo Treviño Arizmendi y Alejandro C. Ramírez Reivich, profesores asesores del curso Innovación de Productos, en cuyo marco se empleó la técnica reportada en este artículo.

Se agradece la participación de Martha Hetch, Giancarlo Páez y Guillermo Astorga, de la empresa Mabe, por su colaboración en el desarrollo del proyecto presentado en el caso de estudio.

REFERENCIAS

- [1] Cross N. (2008). *Engineering Design Methods: Strategies for Product Design*. UK: John Wiley & Sons.
- [2] Ulwick A. (2002). Turn customer input into innovation. *Harv Bus Rev*, 80, 91-97.
- [3] Staudter, C., Mollenhauer, J. P., Meran, R., Roenpage, O., Von Hugo, C., & Hamalides, A. (2008). *Design for Six Sigma+ LeanToolset: implementing innovations successfully*. Springer Science & Business Media.

- [4] Ritter, F. E., Baxter, G. D., & Churchill, E. F. (2014). Foundations for designing user-centered systems. *C, 2*, 33-54.
- [5] Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (Eds.). (2010). *Design thinking: understand–improve–apply*. Springer Science & Business Media.
- [6] Karl T. Ulrich. S. (2009). *Diseño y desarrollo de productos*. México: McGrall Hill.
- [7] Gómez, L., Borja, V., Palmer, W., García, D., Mendoza, D., Cobos, R. (2009) *Diseño de nuevos productos con un enfoque orientado al usuario*. Congreso Internacional de la SOMIM. Veracruz, México
- [8] Romero, O., Borja, V. (2016) *Interfaces del futuro: sistemas por reconocimiento de voz en electrodomésticos. Un caso estudio de experiencia a través de diseño centrado en el usuario*. Congreso Internacional de la SOMIM. Yucatán, México
- [9] Yoo J., Pan Y. (2014) *Expanded Customer Journey Map: Interaction Mapping Framework Based on Scenario*. In: Stephanidis C. (eds) *HCI International 2014 - Posters' Extended Abstracts*. HCI 2014. Communications in Computer and Information Science, vol 435. Springer, Cham
- [10] Rosenbaum, M. S., Otalora, M. L., & Ramírez, G. C. (2017). How to create a realistic customer journey map. *Business Horizons*, 60(1), 143-150.
- [11] Morgan, C. (2017). *Customer Journey Mapping (CJM)*. Marzo 30, 2017, de B2B International Sitio web:
<https://www.b2binternational.com/publications/customer-journey-mapping/>
- [12] Risdon C. (2013). *Un-Sucking the Touchpoint*. Mayo 3, 2017, de adaptivepath Sitio web:
<http://adaptivepath.org/ideas/un-sucking-the-touchpoint/>
- [13] Cardoso, J. (2015). *Fundamentals of Service Systems*. USA: Springer International Publishing.
- [14] Bettencourt, L. (2008). *The customer-centered innovation map*. *Harv Bus Rev*, 86, 109-14.
- [15] Voss, C. (2007). *Innovation in experiential services—An empirical view* (Doctoral dissertation, London Business School).
- [16] Stickdorn, M., Schneider, J., Andrews, K., & Lawrence, A. (2011). *This is service design thinking: Basics, tools, cases*. Hoboken, NJ: Wiley.
- [17] Temkin, B. D. (2010). *Mapping the Customer Journey*. Forrester Research.
- [18] Richardson, A. (2010). *Using customer journey maps to improve customer experience*. *Harvard Business Review*, 15(1).
- [19] Rosenbaum, M. S., Otalora, M. L., & Ramírez, G. C. (2017). How to create a realistic customer journey map. *Business Horizons*, 60(1), 143-150.
- [20] Romero, O., Borja, V. (2015) *Evaluación de productos: experiencia de usuarios a través de emociones*. Congreso Internacional de la SOMIM. Yucatán, México
- [21] AMAI. (2017). *Niveles socio económicos*. Marzo 30, 2017, de AMAI Sitio web:
<http://nse.amai.org/nseamai2/>
- [22] Withanage, C., Hölttä-Otto, K., Otto, K., & Wood, K. (2016). *Design for Sustainable Use of Appliances: A Framework Based on User Behavior Observations*. *Journal of Mechanical Design*, 138(10), 101102.
- [23] Withanage, C., Ashok, R., Hölttä-Otto, K., & Otto, K. (2014, August). *Identifying and Categorizing Opportunities for Design for Sustainable User Behavior*. In *ASME 2014 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference* (pp. V007T07A008-V007T07A008). American Society of Mechanical Engineers.