

MÉTODOS PARA LA COMPRENSIÓN DEL CLIENTE ¿CUÁNDO MERECEN LA PENA?

Ester Val-Jauregi*

Alex Beitia

Daniel Justel

Mondragon Unibertsitatea

Abstract

Because customer understanding, specially at early stages of new product development, has been acknowledged to be a determinant of new product success, researchers have developed different methods that can be used to enhance customer understanding.

Although designers can choose among different methods for customer understanding, practitioners make little use of them. One of the reasons argued for this low usage rate is that designers are not familiar to these methods: they do not know about their advantages or disadvantages neither about the ideal conditions for application.

Based on the work of van Kleef, van Trijp and Luning (2005), the following methods for customer understanding were identified and analyzed: (1) laddering, (2) free elicitation, (3) Zaltman Metaphor Elicitation Technique (ZMET), (4) Kelly repertory grid, (5) focus group and (6) category appraisal. A series of experiments were defined to empirically analyze these methods for customer understanding to the same design problem.

The conclusions of the application in practice of the methods described in a controlled environment will help practitioners to understand in which situations and under which circumstances each method can best contribute to gaining customer knowledge as an input for product innovation.

Keywords: *customer understanding; fuzzy front end of innovation; methods*

Resumen

Los investigadores del ámbito del diseño de producto han desarrollado diferentes métodos con el fin de mejorar la comprensión del cliente. Sin embargo, los diseñadores utilizan poco los métodos existentes. Una de las razones atribuidas a este bajo nivel de uso es que, posiblemente, los diseñadores no están familiarizados con estos métodos: no conocen sus ventajas y desventajas y tampoco conocen las condiciones ideales para su aplicación.

En base al trabajo realizado por van Kleef, van Trijp y Luning (2005), se han identificado y analizado los siguientes métodos para la comprensión del cliente: (1) *laddering*, (2) *free elicitation*, (3) *Zaltman Metaphor Elicitation Technique*, (4) *Kelly repertory grid*, (5) *focus group* y (6) *category appraisal*. Con el fin de analizar y comparar estos métodos, se definieron una serie de experimentos aplicando los seis métodos mencionados al mismo problema de diseño.

Las conclusiones de la aplicación práctica de los métodos señalados en un entorno controlado, puede ayudar a los diseñadores a entender en qué situaciones y bajo qué

circunstancias pueden hacer un mejor uso de cada método para la comprensión del cliente como input en la innovación de producto.

Palabras clave: *comprender al cliente; fuzzy front end de la innovación; métodos*

1. Introducción

A la hora de diseñar un producto es imprescindible tener en cuenta las necesidades del cliente para poder avanzar en la senda del éxito del nuevo producto a diseñar. El hecho de conocer en profundidad las necesidades y motivaciones del usuario resulta fundamental en la primera fase de diseño de producto, fase también conocida como *fuzzy front end* de la innovación, en la que se identifica y analiza la oportunidad dando lugar a un concepto del nuevo producto a diseñar (Cooper, 1988). La no apropiada realización de este análisis puede ser un factor definitivo a la hora de que el producto no encaje en el mercado actual.

Hoy en día existen diferentes métodos para la obtención de este tipo de información, desde los basados en (1) entrevistas, (2) sesiones guiadas, hasta los basados en (3) el uso de cuestionarios para identificar los gustos de los consumidores. A continuación se procede a explicar brevemente los identificados en este proyecto (van Kleef, van Trijp y Luning, 2005).

1.1 Métodos de obtención de información mediante entrevistas

Laddering

Es una técnica de entrevistas personales que se usa para comprender el conocimiento que los consumidores tienen acerca de un producto particular. Para esto, se relaciona el conocimiento del consumidor sobre los atributos del producto con los beneficios que le aporta al consumidor, es decir, el consumidor relaciona los atributos de los productos con el beneficio que obtiene de dichos atributos y lo que suponen para él.

El entrevistado recibe un grupo de productos y en una primera fase debe agrupar los productos por similitudes. El punto de partida de las entrevistas se basa en las diferencias percibidas entre los productos. A partir de esas diferencias se guía al entrevistado para que vaya identificando si estos atributos le aportan valor y qué consecuencias pueden tener estos atributos en su día a día (Nielsen, Bech-Larsen y Grunert, 1998).

Free elicitation

Es un método de entrevistas personales en el que el entrevistado expresa los atributos que considera relevantes en la percepción de un grupo de productos. Interesa el conocimiento de los consumidores sobre dicho grupo de productos en particular.

Es una técnica donde se presentan diferentes productos y se pretende conseguir información en base a la asociación que el entrevistado tiene entre cada producto y las propias necesidades del entrevistado. Se basa en el *memory schemata concept*, esquemas de conocimiento que los individuos organizan a lo largo de su vida y que condicionan cómo ocurre la interrelación de los contenidos en cada individuo. Así, la interpretación que cada individuo hace de cada situación es guiada por los conjuntos de conocimiento previo o constructos mentales de dicho individuo (Collins y Loftus, 1975).

1.2 Métodos de obtención de información mediante sesiones guiadas

Zaltman Metaphor Elicitation Technique (ZMET)

El *ZMET* es una técnica que se utiliza para identificar los sentimientos, sensaciones y experiencias que un producto produce en un consumidor. Al participante se le nombra un

tipo de producto pero en este caso no se le da ninguna imagen y es él quien debe buscar imágenes que relacione con dicho producto. Una vez realizada esta búsqueda los participantes vuelven a unirse con el investigador para explicar lo que les produce o transmiten las imágenes.

El principal objetivo de esta técnica es identificar los beneficios y valores que los consumidores consideran importantes según sus modelos mentales (Costa, Schoolmeester, Dekker y Jongen, 2003).

Kelly repertory grid

Es una técnica que se utiliza para estructurar e interpretar una categoría de productos. Para ello se utilizan triadas de productos, seleccionadas por el investigador, y consiste en identificar qué producto es diferente de los otros dos en cada triada y dar razones de por qué lo es.

Es una técnica donde al participante se le muestran los productos que debe valorar y se identifican los aspectos que los consumidores diferencian entre los productos. Por ello, se utilizan triadas de productos para poder realizar las comparaciones e identificar qué atributos son más atractivos para los consumidores (Dumas y Fentem, 1998).

Focus group

El *focus group* trata en discutir diferentes aspectos de un producto. Para que se de la discusión, se junta un grupo de entre 8-12 participantes y se le expone un tema desde el cual se crea una discusión. En ella, los participantes aportan diferentes puntos de vista y opiniones, donde se identifican preferencias, percepciones y beneficios para los participantes.

Se utiliza para la exploración de nuevos conceptos e identificación de nuevas oportunidades de mercado. Es una técnica en la que no se da ninguna imagen del producto, y se puede utilizar tanto en productos existentes, para mejorarlos, como en nuevos productos que van a salir al mercado para prever la reacción de los consumidores (Bruseberg y McDonagh-Philpb, 2002).

1.3 Métodos de obtención de información mediante el uso de cuestionarios

Category appraisal

Es una técnica basada en un cuestionario para la obtención de la imagen que los consumidores tienen de un producto o un grupo de productos, es decir, determinar cómo perciben y qué prefieren de los productos desde el punto de vista del consumidor.

Mediante la creación de un cuestionario, el investigador trata de identificar de manera estadística cuáles son los atributos del producto que más relacionan los consumidores con valoraciones generales del producto.

Es un método que se utiliza para descubrir oportunidades de mejora en los productos. Es decir, para identificar atributos a los que los consumidores dan importancia a la hora de comprar un producto (Moskowitz, 2002).

2. Objetivos

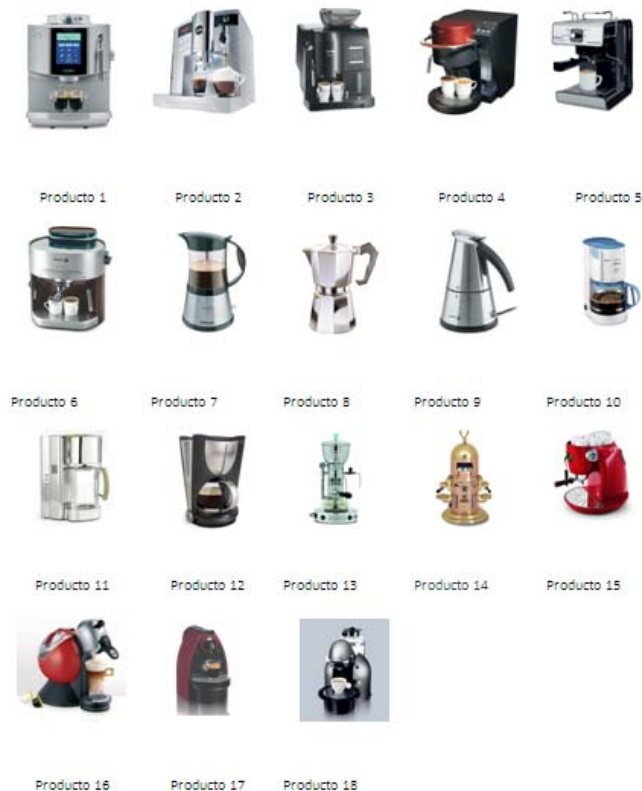
Analizar empíricamente el grado de novedad de la información proporcionada por cada uno de los métodos descritos para el caso de un diseño de un producto nuevo.

3. Metodología

Para la consecución del objetivo, se ha realizado un experimento con un grupo concreto de personas en el que se han utilizado los 6 métodos descritos en el apartado 1.1 con el fin de obtener información relevante para el diseño de un producto nuevo.

Para la realización del experimento se ha utilizado el producto cafetera, seleccionando 18 modelos de cafeteras diferentes. En la figura 1 se pueden ver todos los modelos de cafetera utilizados para la realización del experimento.

Figura 1: grupo de productos utilizados para realizar el experimento



En el experimento participaron 48 alumnos de Ingeniería de Organización Industrial de entre 21 y 25 años, de los cuales 25 eran hombres y 23 mujeres. 32 de los 48 participantes aseguraron que les gustaba el café y la mayoría de los que les gustaba, lo consumía diariamente. Para realizar el experimento se dividió a los participantes en diferentes grupos para poder utilizar los 6 métodos. En la tabla 1 se puede ver esta división y en número de participantes en cada uno de los métodos.

Tabla 1. Número de encuestas para cada uno de los métodos aplicados

Método	Número de respuestas
<i>laddering</i>	5
<i>free elicitation</i>	7
<i>ZMET</i>	5
<i>Kelly repertory grid</i>	5
<i>focus group</i>	5

<i>category appraisal</i>	21
Total	48

4. Resultados

A continuación se muestran resultados de la aplicación de cada método. Cabe señalar que no se muestran todos los resultados, con el fin de no alargar el documento. A modo ilustrativo las figuras 2, 3, 4, 5, 6 y 7 muestran, por tanto, uno de los resultados relativos a cada método.

Figura 2: ejemplo de los resultados obtenidos mediante el método *laddering*

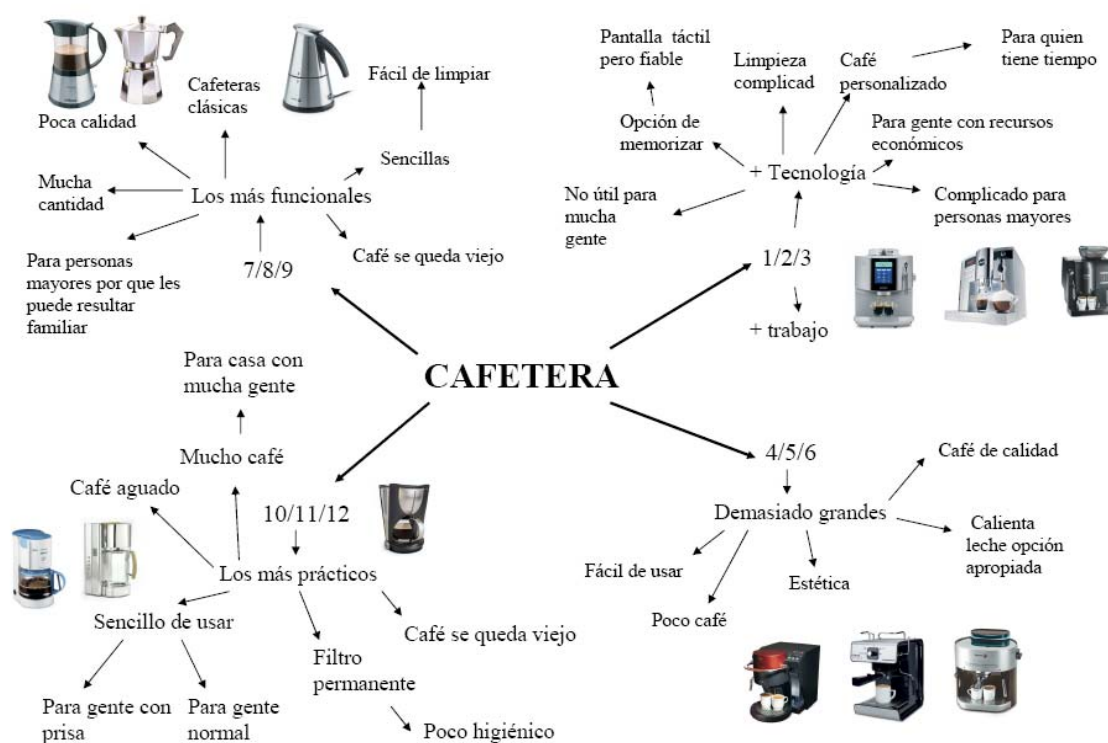


Figura 3: ejemplo de los resultados obtenidos mediante el método *free elicitation*

<p>PRODUCTO 1</p> 	<p>Conclusiones generales llama la atención la pantalla táctil y la multifuncionalidad incremento del consumo de energía producto moderno(funciones/diseño) .Opinión de la gente que le gusta el café producto no adaptado a todas las edades y sofisticado .Opinión de la gente que no le gusta el café opciones estéticas (muchas opciones/limpio) .Opinión de perfil de diseño industrial relacionan al estética en el consumo opinión estética y recapactan sobre lo que vendra .Opinión de otros perfiles</p>	<p>PRODUCTO6</p> 	<p>Conclusiones generales producto multifuncional diseño atractivo (elaborado, formas redondas...) recuerda a el de los bares .Opinión de la gente que le gusta el café poco intuitivo .Opinión de la gente que no le gusta el café producto pequeño/diferentes funciones .Opinión de perfil de diseño industrial diseño atractivo/compacto .Opinión de otros perfiles</p>
<p>PRODUCTO2</p> 	<p>Conclusiones generales producto grande producto sofisticado (acabados, funciones...)—precioelevado .Opinión de la gente que le gusta el café poder personalizarlo y diferentes tipos de café .Opinión de la gente que no le gusta el café un producto con una imagen de calidad y gran tamaño .Opinión de perfil de diseño industrial atractivo/funcional y personalizable .Opinión de otros perfiles</p>	<p>PRODUCTO7</p> 	<p>Conclusiones generales producto familiar(mas de un café) funcionamiento clásico imagen mejorada y mas ergonomico .Opinión de la gente que le gusta el café facilidad a la hora de limpiar .Opinión de la gente que no le gusta el café producto bonito/fácil de usar/ergonomico .Opinión de perfil de diseño industrial estetico extrañay diseño mejorable .Opinión de otros perfiles</p>
<p>PRODUCTO3</p> 	<p>Conclusiones generales diseño mejorable(feo) .Opinión de la gente que le gusta el café muy práctico(mezcla a tu gusto)/ parecido a los bares .Opinión de la gente que no le gusta el café intuitivo y fácil de usar a la vista .Opinión de perfil de diseño industrial .Opinión de otros perfiles</p>	<p>PRODUCTO8</p> 	<p>Conclusiones generales diseño clásico y tradicional se sigue fabricando por su funcionalidad incomodo al utilizarlo al fuego y el producto se calienta .Opinión de la gente que le gusta el café .Opinión de la gente que no le gusta el café clásica/funcional/incomoda .Opinión de perfil de diseño industrial clásico/intuitivo/buen acabado/ calidad elevada .Opinión de otros perfiles</p>
<p>PRODUCTO4</p> 	<p>Conclusiones generales estetica poco atractiva(diseño, colores, defasado...) antiguo uso sencillo .Opinión de la gente que le gusta el café .Opinión de la gente que no le gusta el café producto feo/doble café/producto simple y barato .Opinión de perfil de diseño industrial estetica no atractiva/simpie .Opinión de otros perfiles</p>	<p>PRODUCTO9</p> 	<p>Conclusiones generales diseño poco atractivo y tradicional—toque moderno práctico y fácil de usar .Opinión de la gente que le gusta el café limpio y comodo .Opinión de la gente que no le gusta el café intuitivo y funcional/intuitivo .Opinión de perfil de diseño industrial feo/intuitivo/ergonomia mejorable .Opinión de otros perfiles</p>
<p>PRODUCTOS</p> 	<p>Conclusiones generales diseño mejorable práctico e intuitivo diferentes opciones .Opinión de la gente que le gusta el café feo .Opinión de la gente que no le gusta el café producto sencillo y práctico/bonito/simple .Opinión de perfil de diseño industrial</p>	<p>PRODUCTO10</p> 	<p>Conclusiones generales diseño tipico y poco atractivo sensación de poca calidad y fragilidad adecuado por poder personalizar el café/fácil de limpiar .Opinión de la gente que le gusta el café .Opinión de la gente que no le gusta el café feo/fragilidad por el cristal/tradicional .Opinión de perfil de diseño industrial fácil de usar/tradicional y simple</p>

Figura 4: ejemplo de los resultados obtenidos mediante el método *ZMET*



Figura 5: ejemplo de los resultados obtenidos mediante el método *Kelly repertory grid*

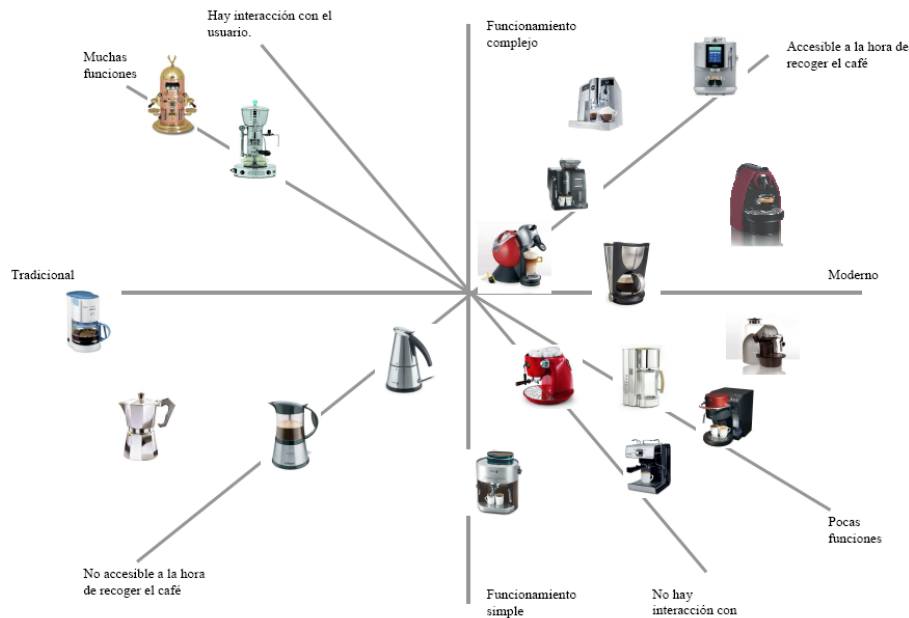


Figura 6: ejemplo de los resultados obtenidos mediante el método *focus group*

primeros

- 15min** nuevo diseño de cafeteras mas integradas en las cocinas
- facilitar el uso de la cafetera
- integrar funciones para realizar mas bebidas y mas funciones
- nuevas tecnologias(bluehooth para calentar, que no pierda el aroma)
- precio de las cafeteras y recambios

15-30 min

- nuevos diseños, formas mas atractivas
- integrar nuevas tecnologias(cambio de forma y lugar, diferente café según el momento del día)
- muchas funciones(thermo, que sean portatiles, mantener el olor a café)
- nuevos tipos de cafeteras
- nuevos elementos añadidos al producto(copa, productos para celentar o hacer espuma)

30-45 min

- uso personalizado(pantalla tactil para definir usuarios)
- facilitar el uso y el hacer el café(avisar cuando el café esta hecho, recetario para diferentes tipos)
- nuevas tecnologias(que la cafetera te hable, energias renovables, que el cable se recoge solo)
- diferenets opciones según el gusto del usuario
- gusto del usuario(personalizar el café)
- atraer a los que no les gusta

45-60min

- nuevas funciones
- nuevas tecnologias(cambio de color en el producto, varia la imagen)
- adaptada a personas en discapacidades
- futuro (comodidad del usuario)

Figura 7: ejemplo de los resultados obtenidos mediante el método *category appraisal*

Correlations

	G. general	G. estética	G. funcionalidad	G. alm. café	AS. alm. agua	AS. lavado	AS. aguacilient e	AS.sist. calefatar	AS. estilo	AS. geomatna	AS. colores	AS. acabados	AS. lamafno	AS. recopia cable	AS. comodid ad	AS. accesibili dad												
G general	1	.872**	.488**	.672**	.089	.366**	.470**	.269**	.654**	.740**	.604**	.623**	.384**	.158**	.451**	.312**												
G estética		1	.502**	.639**	.318**	.437**	.272**	.244**	.710**	.740**	.657**	.662**	.446**	.215**	.454**	.288**												
G funcionalidad			1	.629**	.354**	.554**	.232**	.036	.496**	.453**	.448**	.412**	.473**	.152**	.433**	.098												
AS alm.café				1	.084	.372**	.378**	.378**	.378**	.543**	.523**	.486**	.369**	.125**	.506**	.310**												
AS alm.acgua					1	.065	.109*	.060	.047	.054	.047	.044	.026	.057	.050	.003												
AS lavado						1	.382**	.413**	.273**	.289**	.276**	.256**	.141**	.026	.303**	.275**												
AS aguaciliente							1	.372**	.441**	.442**	.491**	.445**	.379**	.256**	.412**	.199**												
AS sist.calefatar								1	.610**	.308**	.297**	.277**	.086	.241**	.166**	.453**												
AS estilo									1	.331**	.242**	.242**	.030	.115**	.075	.493**												
AS geomatna										1	.867**	.694**	.683**	.438**	.198**	.359**												
AS colores											1	.779**	.767**	.555**	.217**	.389**												
AS acabados												1	.834**	.558**	.299**	.306**												
AS lamafno													1	.611**	.297**	.392**												
AS reocopia cable														1	.358**	.390**												
AS comodidad															1	.243**												
AS accesibilidad																1												
AS facilidad																	1											
AS autopagado																		1										
AS programación																			1									
Al.apro. desayuno																				1								
Al.apro. imitación																					1							
Al.apro. comer																						1						
Al.apro. cenar																							1					
Al.apro. sueño																								1				
Al.apro. prisa																									1			
Al.simililar																										1		
Al.apro. familiar																											1	
Al.apro. individual																												1
Al.hombre.mujer																												1
Al.cantidad																												1
Al.sofisticado																												1

5. Conclusiones

5.1 Laddering

Una vez analizados los resultados de *laddering* se puede decir que este método aporta principalmente información sobre atributos físicos relacionando dichos atributos con situaciones conocidas para el usuario. El método fija, por tanto, la atención de los participantes en las funciones y los atributos de los productos además de en la estética para después relacionar todo esto con la tipología de usuario (ej. personas mayores) y las consecuencias que puede tener en la vida diaria del mismo (ej. fáciles de limpiar). Como se

aprecia en los resultados del método, tanto las características como la tipología de usuario pueden ser identificadas. Sin embargo, resulta más complicado identificar cuáles son los beneficios que le aporta al consumidor.

El método parece resultar indicado, a tenor de los resultados del experimento, en el caso de un rediseño de producto o cuando se desea acometer una innovación de carácter incremental.

5.2 Free elicitation

En el caso del método *free elicitation* la información que aporta es mayoritariamente relativa a los atributos físicos de los productos. Llama la atención el hecho de que los productos no se relacionen lo más mínimo con las situaciones cotidianas de uso. Por tanto, se puede decir que es un método donde se consigue información de carácter mayoritariamente técnica.

Los resultados de este experimento sugieren que el método *free elicitation* puede estar indicado cuando el esfuerzo de rediseño se centra en mejorar técnicamente un producto en base a funcionalidades que la competencia ya ha implementado.

5.3 Zaltman Metaphor Elicitation Technique (ZMET)

Este método aporta fundamentalmente información relacionada con las sensaciones que transmiten los productos y las situaciones cotidianas a las que se asocia dicho producto. En ningún caso, a diferencia de lo ocurrido con los dos métodos anteriores, se hace referencia a los atributos físicos del producto. La identificación de necesidades en este caso se da en base a los beneficios para el consumidor y a los valores del mismo.

Este método aporta información relativa a las sensaciones y situaciones cotidianas que el usuario asocia con el producto. En principio, la información obtenida carece de connotaciones acerca de las posibles soluciones técnicas a implementar en el nuevo producto. Esto hace que la información obtenida a través del método *ZMET* pueda dar pie a productos radicalmente novedosos.

5.4 Kelly repertory grid

El método *Kelly repertory grid* aporta información a partir de la comparación de diferentes productos encontrando similitudes y diferencias entre los atributos físicos de los productos mostrados. Se obtiene información abstracta en la que es necesario interpretar los resultados, aunque de todas maneras resulta difícil identificar las preferencias del consumidor entre las similitudes que se obtienen, porque se nombran pero no se califican como positivas o negativas.

Respecto a otras cuestiones que no se encuentren directamente relacionadas con atributos físicos, cabe señalar que no se nombra nada acerca de sensaciones o situaciones con las que se relacionan los productos. En el caso de este método la identificación de necesidades se da, por tanto, en base a las características del producto.

Sin embargo, la realización del *mapping* correspondiente permite al investigador identificar huecos que posibiliten la identificación de productos con un grado de novedad relativamente alto, lo cual, en última instancia podría llevar a incorporar al mercado productos más novedosos. A modo ilustrativo en el ejemplo mostrado en el apartado 4.4 se ve claramente que hay una zona de propiedades que no cumple ningún producto: un producto con una estética tradicional de carácter doméstico que tenga muchas funciones.

5.5 Focus group

El método *focus group* aporta información sobre el producto en general. En este método aparece, sobre todo, información relativa a lo que al consumidor le gustaría que el producto le aportara y como lograría una mayor satisfacción con el producto en ese caso. Se hace referencia a situaciones del día a día y se dan pistas de cómo se podría mejorar el producto o de qué podría tener para ser de mayor agrado de los consumidores.

En el experimento la información se ha obtenido, sobre todo, en base a los beneficios que podría obtener el usuario, aunque cabe señalar que también se ha obtenido información relativa a las características técnicas del producto.

Adicionalmente, hay que destacar que en este método los resultados varían según en qué momento del experimento nos encontremos. Es decir la información obtenida en el experimento va cambiando respecto al grado de novedad aportado a medida que el tiempo transcurre. En los primeros momentos la información obtenida es mas obvia y son cosas que normalmente todo el mundo relaciona con el producto presentado pero mientras el tiempo va avanzando cada vez aparecen ideas con un grado de novedad mayor, es decir aparecen atributos que el consumidor valoraría que tuviera un producto.

Así, los resultados de este método darían pie a un producto nuevo que, en la actualidad, sería muy difícil de producir pero que podría dar pie a nuevas líneas de productos para un futuro. Sobre todo serían productos mucho mas personalizados que se pueden cambiar al antojo del consumidor tanto de forma como de color y en otros aspectos. De la misma manera aparecen ideas que hoy en día ya se pueden aplicar a estos productos como el de hablar o el de poder personalizar el café o que contengan diferentes elementos para poder realizar otro tipo de bebidas.

5.6 Category appraisal

El método de *category appraisal*, al ser un cuestionario, facilita la identificación de los gustos de los consumidores ya que aparecen correlaciones estadísticas mediante las cuales resulta sencillo identificar lo que el consumidor valora a la hora de ir a comprar un producto. En general las preguntas realizadas en el cuestionario están relacionadas con atributos de carácter físico del producto por lo que la información recogida es mayoritariamente física. Esta información se recoge de una manera directa a través de los cuestionarios. También hace referencia a la interacción del día a día con el producto pero de manera más breve. En este caso los resultados se dan de una manera estructurada que hace más fácil su interpretación.

Una empresa a la hora de fabricar un producto basándose en los resultados de este método puede fijarse en diferentes atributos según qué le interese. En el caso de la cafetera, los resultados mostrados en el apartado 4.6 señalan que los usuarios dan importancia primordialmente a la estética ya que ésta es el factor más importante para que la cafetera guste. La estética está, a su vez, altamente correlacionada con atributos físicos como el estilo, la geometría, los colores utilizados o los acabados seleccionados. En segundo lugar, se valora la funcionalidad y, por último, el uso del producto para que el producto guste en términos generales.

Por tanto, el método *category appraisal* aporta información sobre en qué aspectos del diseño centrar los esfuerzos para resultar más atractivo al usuario.

6. Referencias

- Bruseberg, A & McDonagh-Philpb,D. (2002). Focus groups to support the industrial/product designer: a review based on current literature and designers' feedback. *Applied Ergonomics*, 33, 27–38.
- Collins, A.M. & Loftus, E.F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82(6), 407-428.
- Cooper, R.G. (1988). Predevelopment activities determine new product success. *Industrial Marketing Management*, 17(3), 237-247.
- Costa, A.I.A.; Schoolmeester, D; Dekker, M. & Jongen, W.M.F. (2003). Exploring the use of consumer collages in product design. *Trends in Food Science & Technology*, 14, 17–31.
- Dumas, A. & Fentem, A. (1998). Totemics: new metaphor techniques to manage knowledge from discovery to storage and retrieval. *Technovation*, 18(8/9), 513-521.
- Moskowitz, H.R. (2002). Explorations of the functional relations between image and sensory attributes of soup. *Food Quality and Preference*, 13, 139–151.
- Nielsen, N.A.; Bech-Larsen, T.& Grunert, K.G. (1998). Consumer purchase motives and product perceptions: a laddering study on vegetable oil in three countries. *Food Quality and Preference*, 9(6), 455-466.
- Van Kleef, E. ; van Trijp, H.C.M. & Luning, P. (2005). Consumer research in the early stages of new product development: a critical review of methods and techniques. *Food Quality and Preference*, 16, 181-201.

Agradecimientos

Los autores agradecemos Naira Uranga y a los alumnos de Mondragon Goi Eskola Politeknikoa (MGEP) su colaboración.

Correspondencia (Para más información contacte con):

Ester Val Jauregi, Mondragon Unibertsitatea.
Mondragon Goi Eskola Politeknikoa (MGEP).
Departamento de Mecánica y Producción Industrial.
Loramendi, 4, Apto. 23, 20500 Mondragon, Guipuzcoa, Spain.
Phone: +34 943 794700
Fax: + 34 943 791536
E-mail: eval@eps.mondragon.edu
URL: www.eps.mondragon.edu