

IMPLEMENTACIÓN DE MÉTODOS ESTRUCTURADOS DEL DESIGN FOR EMOTION
EN UNA EMPRESA DE DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE
CONSUMO MASIVO (ELECTRODOMÉSTICOS) EN EL VALLE DE ABURRÁ

LINA MARÍA GONZÁLEZ ELORZA

SARA KLINKERT MAYA

CATALINA RESTREPO RESTREPO

UNIVERSIDAD EAFIT

ESCUELA DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE DISEÑO DE PRODUCTO

MEDELLÍN

2010

IMPLEMENTACIÓN DE MÉTODOS ESTRUCTURADOS DEL DESIGN FOR EMOTION
EN UNA EMPRESA DE DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE
CONSUMO MASIVO (ELECTRODOMÉSTICOS) EN EL VALLE DE ABURRÁ

LINA MARÍA GONZÁLEZ ELORZA

SARA KLINKERT MAYA

CATALINA RESTREPO RESTREPO

Trabajo de grado para optar a título de Ingeniero de Diseño de Producto

Asesor:

Jorge Maya Castaño

UNIVERSIDAD EAFIT

ESCUELA DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE DISEÑO DE PRODUCTO

MEDELLÍN

2010

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Medellín, Abril 30 de 2010

AGRADECIMIENTOS

La colaboración de varias personas en el desarrollo de éste proyecto y su aporte, representa una valiosa ayuda, sin la cual no habría sido posible llevarlo a cabo.

En primer lugar, queremos agradecer a nuestro asesor Jorge Maya, quien tuvo la paciencia y nos dio su apoyo mostrando gran interés durante el seguimiento del proyecto.

En segundo lugar, a industrias HACEB por abrirnos sus puertas y brindarnos la información necesaria para el desarrollo de éste.

Además, agradecer a las personas que nos apoyaron con su conocimiento, talento y trabajo, a María Mercedes Maya, a Luis Alberto Medina, a Gabriel Jaime Castaño, y demás personas que de alguna u otra manera se vincularon con este proyecto.

Y por último, queremos agradecer a nuestras familias, por darnos siempre su apoyo incondicional y su acompañamiento a lo largo de la importante formación académica.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	20
1 GENERALIDADES.....	22
1.1 ANTECEDENTES.....	22
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	24
1.3 OBJETIVO.....	26
1.3.1 Objetivo general.....	26
1.3.2 Objetivos específicos.....	26
1.4 ALCANCE Y PRODUCTOS.....	26
2 ETAPA 1: MARCO TEÓRICO PROPUESTO PARA EL DESIGN FOR EMOTION Y METODOLOGÍA ESTRUCTURADA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS EMOCIONES GENERADAS POR LOS PRODUCTOS.....	27
2.1 MARCO TEÓRICO.....	27
2.1.1 Las emociones y el papel que desempeñan en el día a día.....	27
2.1.2 Distinción entre emoción, estado de ánimo y actitud.....	28
2.1.3 Teorías de emoción.....	29
2.1.4 Las emociones y los productos.....	33
2.2 PROCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE EMOCIONES.....	34
2.2.1 Descripción general del proceso.....	35
2.2.2 FASE 1: Emociones generadas por los productos.....	38
2.2.3 FASE 2: Emociones generadas por los electrodomésticos.....	41
2.2.4 FASE 3: Emociones generadas por los electrodomésticos de cocina.....	43
2.2.5 FASE 4: Emociones generadas por los electrodomésticos marca HACEB.....	45
2.3 TRIANGULACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	48
2.3.1 Emociones encontradas en el proceso de identificación.....	49

2.3.2 Emociones encontradas en los estudios.....	50
2.3.3 Emociones en publicidad de electrodomésticos.....	51
2.4 CONJUNTO DE EMOCIONES RESULTANTES	52
2.4.1 Listado de emociones más frecuentes.....	52
2.4.2 Explicación de la importancia de cada emoción.....	52
3 ETAPA 2: IMPLEMENTACIÓN DE MÉTODO PARA CONSTRUIR UNA HERRAMIENTA SIMPLIFICADA DE MEDICIÓN DE EMOCIONES, IDENTIFICANDO LOS ASPECTOS PROBLEMÁTICOS	56
3.1 MARCO TEÓRICO.....	58
3.1.1 ¿Por qué y cómo medir las emociones en Ingeniería de Diseño de Producto?.....	58
3.1.2 La expresión facial: Un sistema de comunicación primario.....	62
3.1.3 La emoción y la expresión facial	63
3.1.4 Información facial	63
3.2 PROCESO PARA LA DEFINICIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA O INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LAS EMOCIONES OBTENIDAS.....	64
3.2.1 Descripción general del proceso	65
3.2.2 FASE 1: Definición de los métodos o medios para generar las emociones deseadas	70
3.2.3 FASE 2: Proceso y desarrollo de los métodos escogidos.....	72
3.3 PROCESO DE DEFINICIÓN Y SELECCIÓN DEL MÉTODO DEFINITIVO.....	87
3.3.1 Descripción general del proceso	87
3.3.2 Proceso de selección	89
3.3.3 Análisis y definición del método seleccionado	91
3.4 HERRAMIENTA IDP_EMOTIONS	92
4 ETAPA 3: DISEÑO DE PRODUCTO QUE INTEGRA LAS EMOCIONES POSITIVAS DETERMINADAS POR LA METODOLOGÍA PROPUESTA PARA EL DESIGN FOR EMOTION PARA INDUSTRIAS HACEB.....	94

4.1 MARCO TEÓRICO PARA EL DISEÑO DE PRODUCTO	96
4.1.1 El apego del usuario al producto como estrategia de diseño.....	96
4.1.2 Diseño de placer en los productos como estrategia de diseño	100
4.2 PRODUCTO REQUERIDO POR INDUSTRIAS HACEB	102
4.2.1 Reseña de la empresa	102
4.2.2 Portafolio de productos Industrias HACEB.....	102
4.2.3 Descripción general de los productos	103
4.2.4 Determinación del estado del arte.....	106
4.2.5 Identificación del usuario objetivo	115
4.3 PROCESO DE DISEÑO DE LOS PRODUCTOS.....	118
4.3.1 Descripción general del proceso	118
4.3.2 Generación de ideas	119
4.3.3 Desarrollo de alternativas.....	120
4.3.4 Diseño de la alternativa final del producto.....	126
5 ETAPA 4: EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO A TRAVÉS DE LA HERRAMIENTA DESARROLLADA	142
5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO	142
5.1.1 Procedimiento 1	143
5.1.2 Procedimiento 2	143
5.2 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.....	144
5.2.1 Resultados del procedimiento 1	144
5.2.2 Resultados del procedimiento 2	145
5.2.3 Análisis de resultados	147
6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	149
6.1 ETAPA 1.....	149
6.2 ETAPA 2.....	151

6.3 ETAPA 3.....	154
6.4 ETAPA 4.....	156
BIBLIOGRAFÍA	158
ANEXOS	162

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Proceso de elaboración del proyecto.	21
Figura 2. Esquema general de la Etapa 1.	27
Figura 3. Modelo básico de emociones de producto.....	32
Figura 4. Cómo se produce una emoción particular con un producto.....	33
Figura 5. Proceso para la identificación de emociones.....	35
Figura 6. Proceso detallado para la identificación de emociones.....	37
Figura 7. Estrategia de triangulación.....	49
Figura 8. Esquema general de la Etapa 2.	56
Figura 9. Medición de las emociones.....	57
Figura 10. Esquema del proceso general para la identificación de métodos adecuados..	66
Figura 11. Definición de los medios y el método para expresar las emociones.....	67
Figura 12. Definición de los métodos y recursos apropiados.....	72
Figura 13. Caras de expresiones faciales.....	81
Figura 14. Ejemplo de animación de personas tomadas del programa Arnatomía.....	85
Figura 15. Esquema del proceso para la selección del método definitivo.....	88
Figura 16. Herramienta IDP_Emotions.....	93
Figura 17. Desarrollo de la Etapa 3.....	94
Figura 18. Modelo KANO de satisfacción del consumidor.....	95
Figura 19. Imágenes de los productos seleccionados.....	103
Figura 20. Ejemplo de utilización de formas rectas con aristas pronunciadas.....	106
Figura 21. Ejemplo de utilización de formas rectas con curvas y arcos suaves.....	107
Figura 22. Ilustración del usuario analizado en el concurso “THE KITCHEN STAR”.....	117
Figura 23. Desarrollo del proceso de diseño.....	118
Figura 24. Ejemplos del desarrollo de ideas.....	120
Figura 25. Alternativas de aumento de confort.....	124
Figura 26. Alternativas con factor sorpresa.....	125
Figura 27. Alternativas de personalización.....	126
Figura 28. Cubierta modular propuesta para Industrias HACEB.....	129

Figura 29. Campana de recirculación escualizable propuesta para Industrias HACEB..	130
Figura 30. Diseño final de cubierta modular para Industrias HACEB.....	132
Figura 31. Diseño final de la campana de recirculación escualizable para Industrias HACEB	133
Figura 32. Diseño de serigrafía.	136
Figura 33. Propuestas de perillas.....	139
Figura 34. Propuestas de parrillas.....	140
Figura 35. Elementos deslizables.....	140
Figura 36. Tableros imantados.....	141
Figura 37. Desarrollo de la Etapa 4.....	142
Figura 38. Sentimientos (ordenados por frecuencia) que provocan la cubierta y la campana.....	145
Figura 39. Expresiones faciales (ordenadas por frecuencia) que provocan la cubierta y la campana.....	147

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Emociones generadas por los productos.....	40
Tabla 2. Emociones generadas por los electrodomésticos.....	43
Tabla 3. Emociones generadas por los electrodomésticos de cocina.	45
Tabla 4. Emociones generadas por los electrodomésticos marca HACEB.	48
Tabla 5. Emociones resultantes del proceso de identificación y sus elecciones.....	49
Tabla 6. Conjunto de emociones de producto en la precompra (inglés).....	50
Tabla 7. Conjunto de emociones de producto en la precompra (español).	50
Tabla 8. Emociones relevantes del producto.....	51
Tabla 9. Emociones encontradas en publicidad de electrodomésticos.	52
Tabla 10. Listado de emociones de producto definitivo.....	52
Tabla 11. Definición y características de diferentes herramientas de medición de emociones.....	60
Tabla 12. Funciones, medición, evaluación y enfoque de las diferentes herramientas de medición de emociones.....	61
Tabla 13. Identificación de herramientas para el estudio de las expresiones faciales.	63
Tabla 14. Métodos que pueden ser implementados para el proceso de construcción de la herramienta.	69
Tabla 15. Demostración donde el primer criterio no se cumple (método: fotografías).	74
Tabla 16. Demostración donde el primer criterio si se cumple (método: fotografías).....	74
Tabla 17. Demostración donde el segundo criterio no se cumple (método: caricaturas)..	77
Tabla 18. Demostración donde el segundo criterio si se cumple (método: caricaturas)....	77
Tabla 19. Demostración donde el tercer criterio no se cumple (método: animaciones). ...	78
Tabla 20. Demostración donde el tercer criterio si se cumple (método: animaciones).....	78
Tabla 21. Características de cubiertas por segmentos.....	104
Tabla 22. Características de campanas por segmentos.....	105
Tabla 23. Categorías de análisis en cubiertas.....	108
Tabla 24. Categorías de análisis en campanas.....	110
Tabla 25. Ilustraciones de tendencias 2010.....	112
Tabla 26. Características del producto - Tendencias.....	113

Tabla 27. Diseño de detalle del producto.....	136
Tabla 28. Sentimientos que provocan la cubierta y la campana.....	144
Tabla 29. Sentimientos (ordenados por frecuencia) que provocan la cubierta y la campana.....	145
Tabla 30. Expresiones faciales (indicando la emoción) que provocan la cubierta y la campana.....	146
Tabla 31. Expresiones faciales que provocan la cubierta y la campana.	146

LISTA DE ANEXOS

ANEXOS ETAPA 1

Anexo.1 – Teorías de Emoción.

Anexo.2 – Fase 1: Encuesta de Identificación de Emociones en Productos, Resultados de la encuesta de identificación de emociones en productos.

Anexo.3 – Fase 2: Encuesta de Identificación de Emociones en Electrodomésticos, Resultados de la encuesta de identificación de emociones en electrodomésticos.

Anexo.4 – Fase 3: Encuesta de Identificación de Emociones en Electrodomésticos de Cocina, Resultados de la encuesta de identificación de emociones en electrodomésticos de cocina.

Anexo.5 – Fase 4: Encuesta de Identificación de Emociones en Electrodomésticos Marca HACEB, Resultados de la encuesta de identificación de emociones en electrodomésticos marca Haceb.

Anexo.6 – Emociones en Publicidad: Electrolux – Kitchen Stars; General Electric.

Anexo.7 – Marsha L. Richins: Conjunto de Emociones de Consumo.

ANEXOS ETAPA 2

Anexo.8 – Emociones, Pasiones, Estados de Ánimo y Tipos de Sentimientos.

Anexo.9 – Las interpretaciones de las expresiones faciales.

Anexo.10 – Expresiones y músculos de las FACS.

Anexo.11 – La emoción y la expresión facial: 1.Teorías de la expresión emocional. 2.Descripción del sistema de codificación de acción facial (FACS). 3.Análisis de las expresiones de las principales categorías de emociones. 4.La Expresión Facial. 5.La Emoción y la Expresión Facial. 6.Información Facial.

Anexo.12 – Definiciones e interpretaciones de las expresiones faciales analizadas.

Anexo. 13 – Fase 1. Definición de los métodos o medios para generar las emociones deseadas: 1.Comprendiendo, midiendo y diseñando para la emoción. 2.Método 4: fotos de expresión tomadas de Internet. 3.Criterios generales para la selección de los métodos definitivos.

Anexo.14 – Fase2. Proceso y desarrollo de los métodos escogidos: Criterios de selección aplicados a las expresiones faciales de cada método y sus respectivos ejemplos.

Anexo.15 – Realización Método1. Caricaturas: 1.Identificación de aspectos problemáticos en la realización del método de las caricaturas. 2.Método 1: Dibujos de caricaturas y expresiones faciales.

Anexo.16 – Criterios de selección y clasificación, ventajas y desventajas en su utilización.

Anexo.17 – Selección de las caricaturas definitivas: 1.Selección de las caricaturas definitivas. 2.Propuestas de dibujos animados. 3.Identificación de los aspectos problemáticos en la selección de las caricaturas definitivas.

Anexo.18 – Realización Método2. Fotografías: 1.Método 2 fotos expresiones faciales. 2.Identificación de aspectos problemáticos en la realización del método por medio de fotografías.

Anexo.19 – Criterios de selección y clasificación de las fotos, ventajas y desventajas en su utilización.

Anexo.20 – Selección de las fotos definitivas: 1.Selección de las fotos definitivas. 2.Análisis de las expresiones faciales correspondientes a las emociones básicas. 3.Identificación de los aspectos problemáticos en la selección de las fotos definitivas.

Anexo.21 – Realización Método3. Software de animación: 1.Alternativas de software online para ser analizados en el tercer método. 2.Identificación de aspectos problemáticos en la realización del método.

Anexo.22 – Selección de las animaciones definitivas: 1.Criterios de selección y clasificación de las animaciones, ventajas y desventajas en su utilización. 2.Selección de las animaciones definitivas.

ANEXOS ETAPA 3

Anexo.23 – Estado del Arte.

Anexo.24 – Usuario Objetivo.

Anexo.25 – Proceso de Diseño y Planos.

ANEXOS ETAPA 4

Anexo.26 – Evaluación: 1.Encuesta Proceso Evaluativo Procedimiento1. 2.Encuesta Proceso Evaluativo Procedimiento2.

RESUMEN

Este proyecto tiene por objeto, más que implementar, aplicar y evaluar una metodología basada en el *Design for Emotion* para el diseño de un producto específico, donde se integren las emociones deseadas por el usuario. Para esto, se comienza por entender la relevancia de las emociones en los productos, con base en la teoría existente. De este modo, se logra identificar cuáles son las emociones generadas en los usuarios en la categoría del producto específico. Teniendo en cuenta estas emociones encontradas se procede, por una parte, a diseñar el producto buscado, el cual debe transmitir las emociones positivas halladas, y por otra parte, se procede a diseñar una herramienta que permita evaluar si el producto diseñado sí logra generar dichas emociones. Luego se finaliza con la evaluación del producto diseñado, desde el punto de vista de las emociones evocadas.

Esta metodología desarrollada es un aporte que queda como referente para futuros estudios de los involucrados en los procesos de diseño, puntualmente para los Ingenieros de Diseño de Producto interesados en esta temática.

Palabras clave: Diseño para las emociones, design for emotion, diseño de productos, emociones, afecto, sentimientos, expresión facial.

INTRODUCCIÓN

Durante los estudios realizados como estudiantes de ingeniería de diseño de productos, hemos sido partícipes de la aplicación de una metodología de desarrollo de productos en particular como es la de Karl T. Ulrich y Steven D. Eppinger¹. Como reto adicional y aporte al pregrado, decidimos implementar una nueva metodología como lo es el *Design for Emotion*, la cual brinda estructura y soporte al desarrollo formal de los productos. Además un proceso de diseño debe estar basado en metodologías que garanticen que los productos generen emociones adecuadas en sus usuarios, y donde los productos logren diferenciarse de sus similares, siendo esto determinante en la decisión de compra.

Actualmente, diferenciarse a través de los productos es cada vez más difícil para las empresas, dado que características que en el pasado eran relevantes como factores diferenciadores, ya no lo son. La calidad y la funcionalidad son características que a la luz de los consumidores los productos deben cumplir y no son un valor agregado. Por esto, sacar ventaja es una tarea compleja que depende del compromiso de la empresa y sus diseñadores, los cuales deben esforzarse en desarrollar, no sólo atributos técnicos, sino atributos que mejoren la relación persona - producto.

Por lo tanto, este proyecto pretende ofrecer una metodología estructurada basada en el *Design for Emotion*, la cual se trabajó en cuatro etapas. En la primera etapa, se presenta un compendio del diseño para las emociones, teorías y estudios realizados en las emociones de producto, además del proceso desarrollado para identificar las emociones generadas por los productos en los usuarios. En la segunda etapa, se expone la importancia de las expresiones faciales y su incidencia en las emociones, además del proceso del desarrollo de la herramienta para evaluar las emociones en el producto. En la tercera etapa, se explica el proceso de diseño llevado a cabo, el cual se basa en la definición formal de atributos y características del producto asociadas a las emociones positivas encontradas. Y en la cuarta etapa, se muestra el proceso de evaluación del producto desarrollado en la tercera etapa con respecto a las emociones encontradas en la

¹ ULRICH, Karl y EPPINGER, Steven. Diseño y desarrollo de productos. Enfoque multidisciplinario. 2004

primera, apoyándose en la herramienta realizada en la segunda etapa. Este proceso se muestra en la Figura 1.

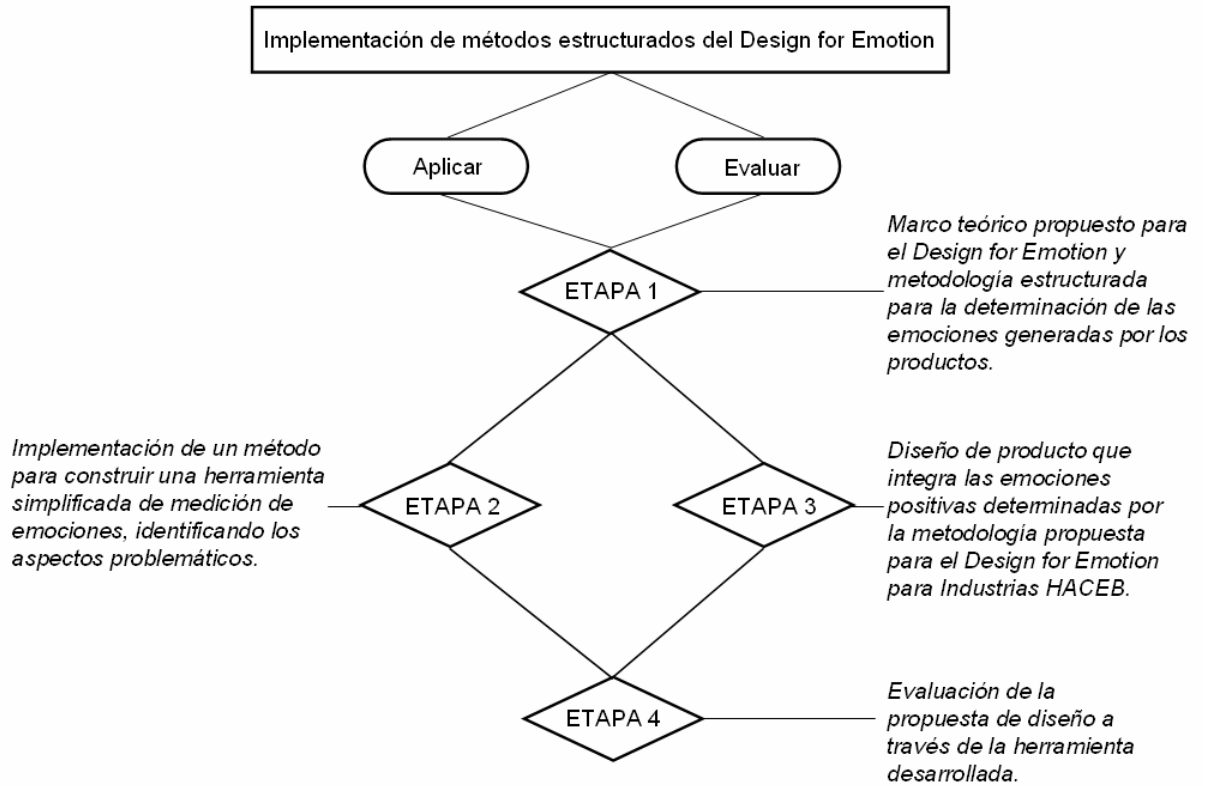


Figura 1. Proceso de elaboración del proyecto.

1 GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES

Durante el desarrollo de la carrera de Ingeniería de Diseño de Producto desde 1999, se ha trabajado en diferentes campos profesionales, entre ellos el diseño como proceso metódico, donde se enseña a definir y proyectar las prioridades y las relaciones funcionales de un producto de modo que formen un todo². Sin embargo, dentro de las etapas del proceso de diseño los estudiantes carecen de metodologías estructuradas enfocadas en esta temática, basadas en desarrollos científicos, que garanticen que su producto generen la emoción o los valores que desea el diseñador, la empresa o el cliente.

Estudios realizados por diversos autores han demostrado que las experiencias personales en general influyen la manera de sentir las diferentes emociones día a día. Partiendo de esta premisa, una gran parte de estas respuestas emocionales se obtienen de “productos culturales” como son el arte, el vestuario y los productos de consumo. Muchos diseñadores van en la búsqueda de desarrollar en sus productos emociones gratificantes para los usuarios o clientes objetivos, pues las emociones pueden incitar a que un producto sea elegido entre otros similares, y a su vez, podrá influenciar la decisión de compra³. En consecuencia es un reto para los diseñadores de producto controlar el impacto de las emociones dentro de dichos productos, lo cual es definido como diseño para las emociones.

Para la aplicación de una metodología de diseño que garantice que un producto cumpla con los valores y que genere las emociones deseadas, se debe tener en cuenta que existen diversas teorías de las emociones. Desde el estudio de dichas teorías se identifican varios aspectos que indican que en el proceso de diseño no se puede dar una

² Universidad EAFIT - Pregrados – Ingeniería de Diseño de Producto: WWW.EAFIT.EDU.CO/EAFITCN/INGENIERIA/PREGRADOS/INGENIERIADISENO/INDEX.HTM

³ DESMET, Peter M. A. (2003). “A Multilayered Model of Product Emotions”. Delft University of Technology. The Design Journal.

opinión subjetiva ó apoyarse sólo en la intuición para obtener un resultado óptimo a nivel emocional. La generación de una emoción a partir de un producto varía de una cultura a otra y desde la investigación de las emociones se puede observar que éstas se pueden reprimir ó pueden ser modificadas o distorsionadas, con lo cual vemos que dentro del proceso de diseño muchas veces se arrojan juicios subjetivos sobre lo que el usuario puede sentir⁴. En muchas ocasiones las emociones generadas por los productos se piensan como intangibles por lo que se tiene la idea de que es imposible predecir o diseñar para ello. Existe la creencia de que el diseño para las emociones es un tema subjetivo. Este diseño sería solo abordable desde la subjetividad del diseñador. Esta creencia también es causada por las diferentes características de las emociones generadas por el producto originadas en los contextos en los que se desenvuelven las actividades humanas. Además, las emociones generadas en un producto son individuales y pueden diferir entre un individuo u otro frente un mismo producto. Finalmente un solo producto puede generar un conjunto de emociones simultáneas que pueden darse no sólo a partir de la forma del producto, sino también de su marca, su comportamiento y sus funciones. Sin embargo, se debe superar esta barrera ideológica pues los diseñadores pueden influenciar las emociones obtenidas a partir de sus diseños, ya que dichas emociones pueden investigarse y conceptualizarse de manera concreta en diseño. Esta posición es la que Desmet explica en la teoría del *Design for Emotion*, en la cual sostiene que las emociones generadas por el producto pueden controlarse y manipularse si se conocen los elementos que las han originado⁵.

Históricamente las emociones se han abordado desde diferentes perspectivas. Según la tradición evolutiva de Darwin las emociones se desarrollan a través de la evolución biológica, además explica que la mayoría de las emociones no se aprenden. En la tradición psicofisiológica se habla de los cambios fisiológicos y cómo se ven afectados por las emociones. En la tradición neurológica, Walter Cannon, explica que la estructura neurológica está asociada al origen de las emociones. La tradición sicodinámica, de Sigmund Freud, identifica memorias y emociones reprimidas donde las represiones son sustituidas por actos de juicio. Por último la tradición cognitiva sobre la cual nos

⁴ PLUTCHIK, Robert. *Emotions in the practice of psychotherapy: clinical implications of affect theories*/ Robert Plutchick. Washington; London: American psychological association, 2000.

⁵ DESMET, Peter M. A. (2003). "A Multilayered Model of Product Emotions". Delf University of Technology. *The Design Journal*.

basaremos en este proyecto, (pues las tradiciones anteriores presentan ausencia de evaluaciones científicas y no se han utilizado para proponer métodos de diseño de producto), explica que son los procesos cognitivos (pensamientos, memorias, evaluación, categorización, etc.) los que influyen las emociones⁶. Así el diseño para las emociones está relacionado con la sensopercepción y la cognición, a partir de las cuales es posible explicar la interacción con el producto. Dichos componentes (cognición, percepción y emoción) se complementan y se relacionan en un proceso complejo de retroalimentación.

A partir del modelo de las emociones del producto propuesto por Pieter M.A. Desmet entendemos que todas las reacciones emocionales parten de dos parámetros claves que son los aspectos que interesan o afectan (*concern*) a la persona y las evaluaciones e interpretaciones circunstanciales (*appraisal*) durante determinados eventos. Los parámetros anteriores que producen una evaluación emocional específica en la persona, determinarán las emociones que evocan el producto y definirán sus elementos conformantes. Para determinar las emociones dentro de los productos debemos entender que existen cinco principales clases de emociones que se evocan en él; éstas son: instrumentales, estéticas, sociales, de sorpresa y de interés, las cuales se verán afectadas por los dos parámetros claves enunciados anteriormente⁷.

A partir de los métodos basados en el modelo de Desmet se facilitará el proceso de diseño del producto para aquellos diseñadores que quieren tener una postura objetiva en él, partiendo de un proceso metódico que busca direccionar el proceso de diseño hacia la generación de ciertas emociones que son necesarias para la satisfacción del usuario.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El presente Proyecto de Grado, quiere dejar como aporte unas pautas para que la formalización de los productos que se desarrollan a lo largo de la carrera de Ingeniería de Diseño de Producto, tengan una base estructurada y sustentada científicamente en cuanto a la generación de las emociones dentro de los diseños. Para esto, el diseño de un

⁶ PLUTCHIK, Robert. Emotions in the practice of psychotherapy: clinical implications of affect theories/ Robert Plutchick. Washington; London: American psychological association, 2000.

⁷ DESMET, Peter M. A. (2003). "A Multilayered Model of Product Emotions". Delft University of Technology. The Design Journal.

producto debe ser coherente entre las emociones deseadas por el usuario, la empresa y los diseñadores.

En el proceso de diseño realizado por los estudiantes de Ingeniería de Diseño de Producto debe basarse en metodologías que garanticen que los productos diseñados transmitan emociones gratificantes para el cliente objetivo. Se aplicarán entonces métodos de diseño para una empresa reconocida en el sector, en la cual se busque desarrollar un producto que sea coherente con los valores de la empresa y que a su vez genere unas emociones deseadas por el usuario.

Es por medio del diseño para las emociones que los diseñadores pueden determinar y buscar generar con sus productos las emociones más adecuadas y por ende diferenciarlas frente a los productos de la competencia, influenciando así la decisión de compra de los clientes finales. Según Desmet, hoy en día los productos tienden a ser similares en términos de funciones prácticas y de utilización (ergonomía), entonces la diferenciación puede darse por las emociones como ventaja relativa.

Dentro de la industria, se evidencia que, la manera como se maneja el diseño para las emociones, no cuenta con el uso de métodos estructurados en Ingeniería de Diseño de Producto y que se acude a la utilización recurrente de la intuición en el diseño para las emociones.

Se busca establecer un precedente en el contexto industrial y académico, de una implementación de metodologías para el diseño de las emociones que servirá como punto de partida y referencia para procesos de diseño posteriores que busquen tener en cuenta no solo las emociones del usuario, sino también otros aspectos de la subjetividad (preferencias, impresiones, valores, entre otros).

1.3 OBJETIVO

1.3.1 Objetivo general

Implementar una metodología basada en el *Design for Emotion* para el diseño de un producto específico de una gran empresa manufacturera en el Valle de Aburrá, donde se integren las emociones deseadas por el usuario.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar el conjunto de emociones más frecuentes en la relación con los productos.
- Construir una herramienta simplificada de medición de emociones, identificando los aspectos problemáticos.
- Aplicar métodos para tratar de evitar el desfase entre las emociones deseadas en el producto (diseñador, empresa, imagen) y las emociones que el usuario siente finalmente con dicho producto.
- Evaluar tanto los aspectos positivos como los negativos que se encontraron durante el proyecto, así como la pertinencia con el tipo de producto, el equipo de trabajo y la organización (en qué medida valoró, aceptó y usó la herramienta).

1.4 ALCANCE Y PRODUCTOS

Se entregarán 3 memorias pertenecientes a cada una de las tres etapas del proyecto:

- Marco teórico propuesto para el *Design for Emotion* y una metodología estructurada para la determinación de las emociones generadas por los productos.
- Implementación de un método para la construcción de una herramienta de medición de las emociones en el *Design for Emotion*.
- Implementación de técnicas y métodos para la definición formal de atributos y características del producto asociadas a unas emociones buscadas.

Además se entregará una propuesta virtual del producto donde se evalúe las emociones deseadas por un usuario dado.

**2 ETAPA 1: MARCO TEÓRICO PROPUESTO PARA EL DESIGN FOR EMOTION Y
METODOLOGÍA ESTRUCTURADA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS EMOCIONES
GENERADAS POR LOS PRODUCTOS**

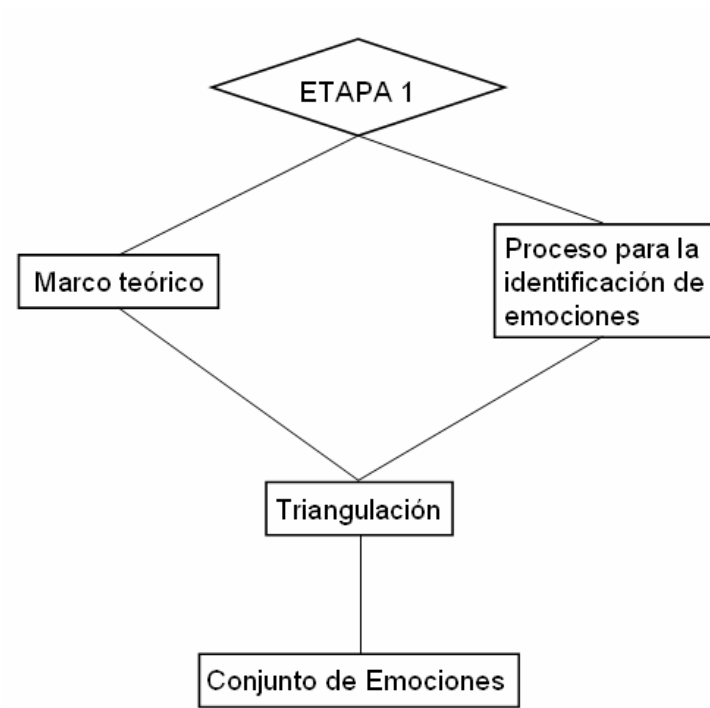


Figura 2. Esquema general de la Etapa 1.

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Las emociones y el papel que desempeñan en el día a día

Las emociones están en cada momento de la vida, y son las que impulsan a las personas a realizar las cosas, pero muchas veces, se tiende a confundirlas con los estados de

ánimo, los sentimientos, las sensaciones, las actitudes, entre otras, que en realidad, aunque son fenómenos diferentes, hacen parte e influyen en las emociones que llevan a tomar las decisiones⁸.

La emoción es una cualidad central de la existencia humana, y la mayor parte del comportamiento, motivación, y pensamiento es enriquecido por y bajo la influencia de emociones. En la supervivencia, las emociones son las que impulsan a la persona a hacer algo frente a una situación, ellas preparan y motivan físicamente al individuo para enfrentarse con las consecuencias de adaptación de la situación desencadenante⁹. Además de ser funcionalmente adaptativas, las emociones son racionales, coherentes y ordenadas a diferencia de lo que se cree cotidianamente (Scherer et al, 2001; Ortony et al, 1988).

Según la psicología, el ser humano tiende a recordar más fácilmente las emociones agradables que las desagradables, ya que la memoria tiende a bloquear los momentos desagradables en general de las personas, es decir, que el desagrado de los recuerdos negativos disminuye a un ritmo mayor que el agrado de los recuerdos positivos, como lo sugieren Walter, Vogl, & Thompson¹⁰.

2.1.2 Distinción entre emoción, estado de ánimo y actitud

A modo de aclaración, se hará una distinción entre dichos términos que comúnmente son usados como sinónimos.

Las emociones son más relevantes para el desarrollo de productos porque sólo ellas implican una relación uno a uno entre el estado afectivo y un objeto en particular (Frijda, 1986)¹¹. Es decir, para que una emoción se produzca es necesario que un objeto realice un estímulo que genere un cambio notable sobre la persona.

A diferencia de éstas, los estados de ánimo no implican la influencia de un objeto particular, ya que estos frecuentemente resultan de una combinación de causas. Además,

⁸ DESMET, Pieter M.A. (2008). "Product Emotion". In H. N. J. Schifferstein & P. Hekkert (Eds). Product Experience. Amsterdam: Elsevier. p. 381.

⁹ DESMET, Pieter M.A. (2008). "Product Emotion". IBID, p. 379, 385.

¹⁰ ORTIZ, Juan Carlos y HERNANDEZ, Irma (2009). "Product relevant emotions in the spanish language". Design & Emotion Conference, Hong Kong, China. p. 13

¹¹ IBID, p. 2.

los estados de ánimo normalmente se refieren a los estados afectivos difusos que son de intensidad inferior que la emoción, pero bastante más largo en duración (Davidson, 1994).¹² Por otra parte, el estado de ánimo, además de la emoción, es relevante para el diseño de producto: la primera razón es que los productos pueden afectar los estados de ánimo, es decir, la gente busca oportunidades para alterar el estado de ánimo desagradable y mantener el agradable. Un ejemplo de esto, es ir de compras, comer un helado, tomarse una cerveza, entre otros. La segunda razón es que el estado de ánimo influye en las respuestas emocionales, es decir, que los estados de ánimo desagradables bajan el umbral para experimentar emociones desagradables, y los estados de ánimo agradables bajan el umbral para experimentar emociones agradables; y la tercera razón es que el estado de ánimo influye en la interacción persona-producto, la motivación y el comportamiento son influenciados por el estado de ánimo.

Por otra parte, las actitudes son relativamente duraderas, son creencias, preferencias y predisposiciones hacia objetos, personas o eventos (Frijda, 1986; Ortony, Clore y Collins, 1988; Rusell, 2003). Muchas de las actitudes son innatas, y otras son adquiridas por medio de la experiencia y de estudios particulares como el gusto por los vinos, por la moda. Pero las actitudes pueden ser confundidas con las emociones, pues ambas usan una terminología muy semejante, pero tener miedo a los perros (actitud) y estar asustado por un perro (emoción) son esencialmente diferentes estados (Frijda, 1994b)¹³.

2.1.3 Teorías de emoción

Existen muchas teorías de la emoción (ver Anexo.1). Pero las teorías que son relevantes para este proyecto son la de Patrick Jordan y la de Donald Norman, además de la teoría del *Design for Emotion* desarrollada en la Universidad Tecnológica de Delft (TU Delft) principalmente. Jordan usa un marco de placer psicológico para explicar varios tipos de placer de producto, mientras que Norman explica la emoción de producto con un marco de emoción neurobiológica que distingue varios niveles de procesamiento de información¹⁴.

¹² DESMET, Pieter M.A. (2008). "Product Emotion". Op. Cit., p. 383.

¹³ DESMET, Pieter M.A. (2008). "Product Emotion". IBID, p. 384.

¹⁴ DESMET, Pieter M.A. (2008). "Product Emotion". IBID, p. 386.

- Patrick Jordan

Jordan propuso un enfoque basado en el placer, en el cual éste se define como los beneficios emocionales, hedonistas, y prácticos asociados con los productos (Jordan, 1999). El enfoque utiliza un marco de placer introducido por Lionel Tiger (1992) que distingue conceptualmente cuatro tipos de placer distintos que la gente puede buscar: físico, social, psicológico y placer ideológico. El fisio-placer tiene que ver con el cuerpo y con los placeres derivados directamente de los órganos sensoriales (como el tacto, el gusto y el olfato). El socio-placer es el disfrute derivado de las relaciones con los demás, siendo relevante para aquellos productos que facilitan las interacciones sociales. El psico-placer se relaciona con las reacciones cognitivas y emocionales de las personas, y tiene que ver con las demandas cognitivas del uso de los productos. El ideo-placer se relaciona con los valores de las personas, y en respuesta a los productos está relacionado con los valores que los productos incorporan.

Jordan subraya que ésta no es una teoría que tiene por objeto dar una idea de por qué la gente experimenta placer, sino que es una herramienta que puede facilitar a los participantes en el proceso de diseño para que consideren el espectro completo de los tipos de placer que los productos pueden tener.¹⁵

- Donald Norman

Norman propuso un marco que distingue entre tres tipos de afecto y tres enfoques de diseño correspondientes. Él utilizó el análisis de multinivel de procesamiento de la información discutida por Ortony, Norman y Revelle (2005) como fundamento teórico para su marco. En este análisis el afecto es considerado en cada uno de los tres niveles del procesamiento de la información: el reactivo, la rutina y el nivel reflexivo. El nivel reactivo, el más elemental, implica un patrón de acción fija, como los reflejos o el simple comportamiento de huida. Son respuestas biológicamente determinadas que se limitan al aquí y ahora. El nivel de rutina se refiere a la ejecución de hábitos bien aprendidos de comportamientos y habilidades. Aquí se experimentan emociones primitivas, es decir, las emociones que aún no han sido interpretadas y cognitivamente elaboradas, como la felicidad básica y el miedo. El nivel reflexivo, el más sofisticado, comprende la conciencia junto con todas las habilidades cognitivas avanzadas, como la capacidad de formar

¹⁵ DESMET, Pieter M.A. (2008). "Product Emotion". IBID, p. 387.

generalizaciones, para hacer planes, y para solucionar problemas. Estas emociones cognitivamente elaboradas pueden implicar representaciones del presente, del futuro, o del pasado, como el alivio y la decepción.

Norman afirma que cada nivel implica un tipo distinto de afectación del producto y un enfoque de diseño correspondiente. El primer tipo, el afecto visceral, está basado en la percepción y corresponde con el “diseño visceral” que se interesa por el aspecto del producto. El segundo tipo, la emoción conductual, está basado en la expectativa y corresponde con el “diseño conductual” que tiene que ver con el placer y la eficacia del uso. El tercer tipo, la emoción reflexiva, está basado en el intelecto y corresponde con el “diseño reflexivo” que se refiere a la auto-imagen, la satisfacción personal, y los recuerdos.¹⁶

- Enfoque de valoración (*appraisal*).

Los teóricos, que han discutido las teorías cognitivas de la emoción, como Lazarus (1991), Frijda (1986), Ortony et al (1988), Scherer (2001), Smith y Ellsworth (1987) y Desmet (2002), son la base para el modelo básico de emociones de producto propuesto por Desmet (2008) (Figura 3). El modelo es “básico” porque aplica a todas las posibles respuestas emocionales generadas por (comprar, usar o poseer) productos, y este además identifica las tres variables claves en el proceso de generación de emoción: interés (*concern*¹⁷), estímulo, y valoración (*appraisal*¹⁸).

¹⁶ DESMET, Pieter M.A. (2008). “Product Emotion”. IBID, p. 388.

¹⁷ Concern. La traducción que se ofrece para el español de esta palabra es: preocupar, incumbir, interés, preocupar e inquietar (www.wordreference.com). Se eligió interés, dado que el concern es el estado de preferencia de las cosas del mundo según la persona. Los concerns que afectan el producto son principalmente la actitud, la personalidad y los objetivos de la persona con el producto.

¹⁸ Appraisal: Evaluación, valoración y estimación son las traducciones encontradas para el español de esta palabra (www.wordreference.com). El significado que más se acerca para el estudio de las emociones es valoración, dado que es una evaluación que la persona hace con respecto al producto, pero que es de valor para ella. No es el producto físico como tal, sino lo que significa para la persona.

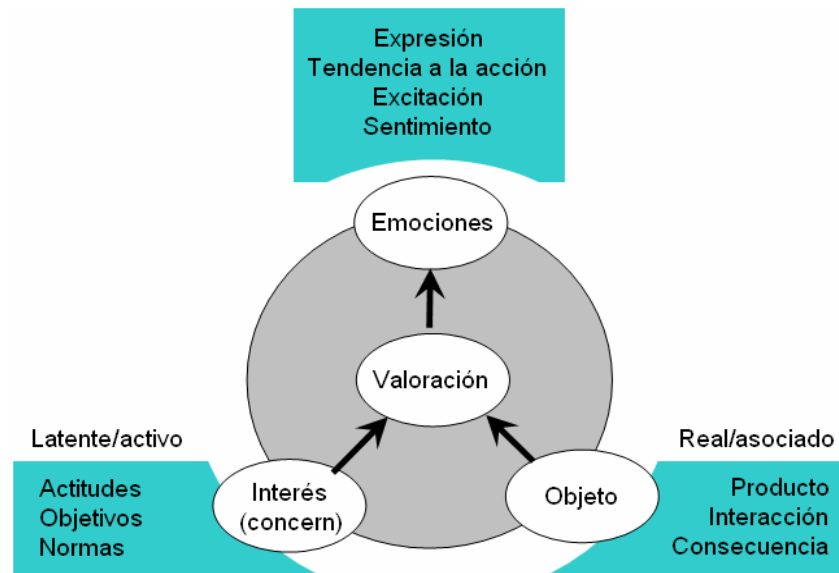


Figura 3. Modelo básico de emociones de producto (DESMET, 2008).

La *valoración (appraisal)* es el proceso evaluativo que sirve para 'diagnosticar' si una situación que enfrenta un individuo tiene relevancia adaptativa y, si lo hace, para identificar la naturaleza de esa relevancia y producir una respuesta emocional adecuada a ella (Lazarus, 1991). Es decir, la valoración es una evaluación de la importancia de un estímulo para el bienestar personal de alguien.

Los *intereses (concerns)* son las disposiciones que traemos en el proceso de emoción, y los estímulos son interpretados como emocionalmente relevantes sólo en el contexto de los intereses de alguien (Lazarus, 1991). Los tipos de intereses relatados en la literatura son impulsos, necesidades, instintos, motivaciones, objetivos y valores (Scherer, 2001).

Los *estímulos*, según Frijda, son cualquier cambio percibido, o evento, que tiene el potencial para provocar una emoción. En el caso de los productos el 'evento' estímulo puede ser: la percepción del producto, la utilización del producto, y las consecuencias de (usar) el producto.¹⁹

Ejemplo de cómo se produce una emoción particular con un producto, se muestra en la Figura 4.

¹⁹ DESMET, Pieter M.A. (2008). "Product Emotion". Op. Cit., p. 389, 390, 391.

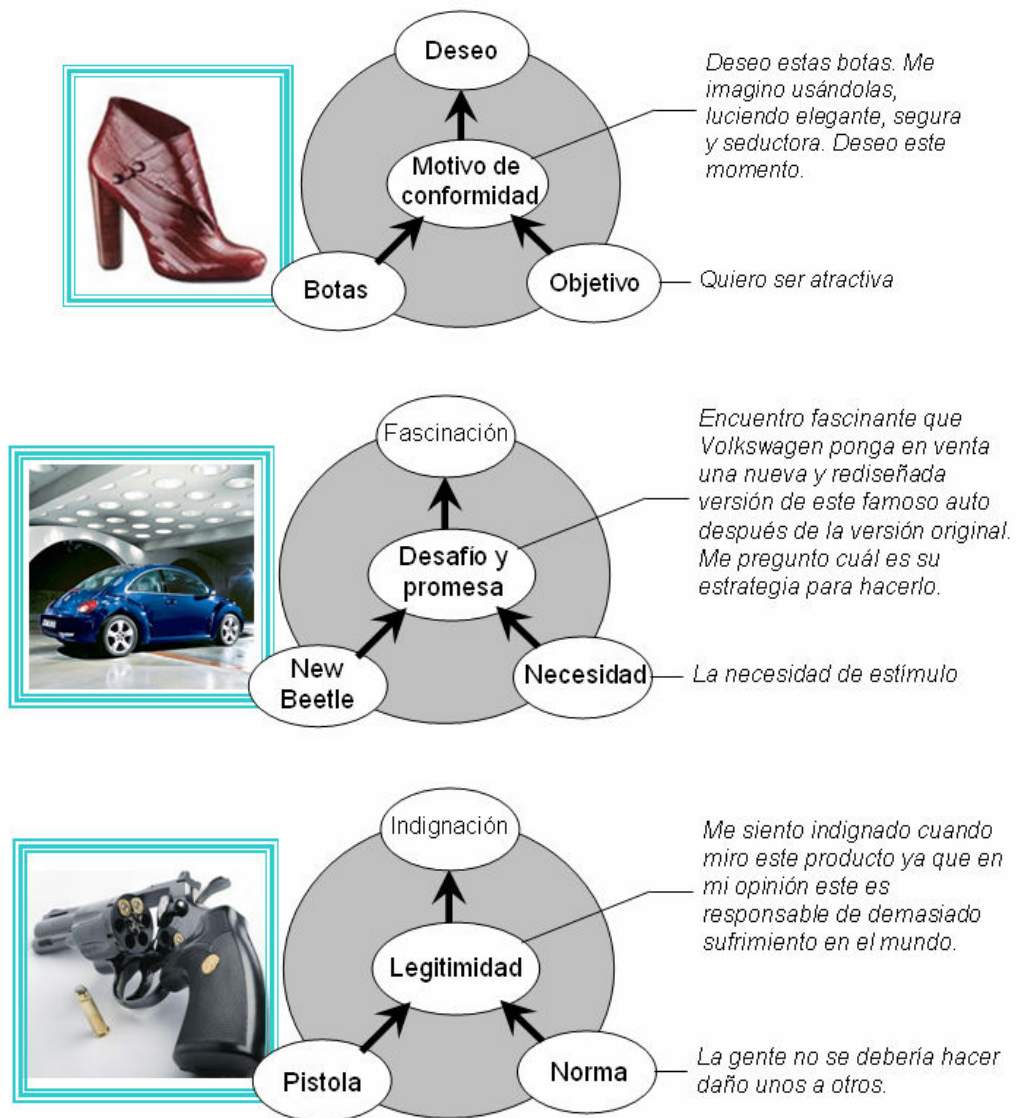


Figura 4. Cómo se produce una emoción particular con un producto (DESMET, 2003²⁰).

2.1.4 Las emociones y los productos

En relación con los productos, las emociones son las que hacen que un producto logre agradarle a la persona y por ende empujarla hacia él, o por el contrario, son las que hacen que se aleje de él cuando le produce una emoción desagradable que puede ser perjudicial para su bienestar (*concerns*) (ver DESMET, 2008). Por esto, en el desarrollo de productos, ha tomado cada vez más fuerza el tema de las emociones que los productos

²⁰ DESMET, Pieter M.A. (2003). "A multilayered model of product emotions". Delft University of Technology. The Design Journal. p. 6,8,10.

provocan, y por ende, se ha venido estudiando el papel que desempeñan las emociones en la relación persona-producto. Además, autores como Patrick Jordan (2000) han propuesto otros enfoques estructurados para explicar dicha relación (ver numeral 2.1.3).

Según Desmet (2008), muchos diseñadores que están implicados en los procesos de diseño consideran el concepto de emoción de producto como intangible, y por esto inadecuado para un enfoque estructurado. Esto último, se debe a que este concepto es amplio y algo indefinido, debido a que los productos pueden provocar muchas clases diversas de emociones. Además las emociones son subjetivas y por tanto, las personas se van a diferenciar en sus respuestas emocionales frente a un producto dado. Es decir, frente a un mismo producto dos personas pueden tener diferente respuesta emocional, esto influenciado por los diferentes estados de ánimo de cada una, o por las diferencias en la historia personal de interacción, o por la diferencia de intereses. Además, a menudo las emociones son combinación de dos o más emociones, llamadas emociones mixtas. Sin embargo, Desmet dice que las condiciones subyacentes en el proceso de producir las emociones son universales.

2.2 PROCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE EMOCIONES

Después de haber revisado los diversos hallazgos de teorías y estudios de las emociones y el papel que desempeñan en la relación de los individuos con los productos, y teniendo en cuenta que se ha formulado la hipótesis de que sólo determinadas emociones son relevantes para el diseño, evaluación y comercialización de productos (Desmet, Hekkert & Jacobs, 2000)²¹, se procede a aplicar un método para lograr identificar cuáles emociones son generadas por los productos.

Para lograr identificar las emociones relevantes en los productos se han realizado diversos estudios en dicha materia a nivel mundial. Uno de ellos es el realizado por Richins (1997) en el cual logró identificar un conjunto de 47 emociones que suelen encontrarse en contextos de consumo²² (Anexo.7). Como base para este proyecto, se

²¹ ORTIZ y HERNANDEZ (2009), Op. Cit., p. 3.

²² RICHINS, Marsha L. (2008). "Consumption emotions". In H. N. J. Schifferstein & P. Hekkert (Eds) Product experience. Amsterdam: Elsevier.

decidió tomar el estudio realizado en el *Design for Emotion* de TU Delft para la cultura holandesa, y el estudio realizado por Ortiz y Hernández para la cultura mexicana.

El proceso que se utilizó es un proceso tipo embudo, el cual tenía como objetivo ir de lo general a lo particular. La Figura 5 muestra el derrotero del proceso.

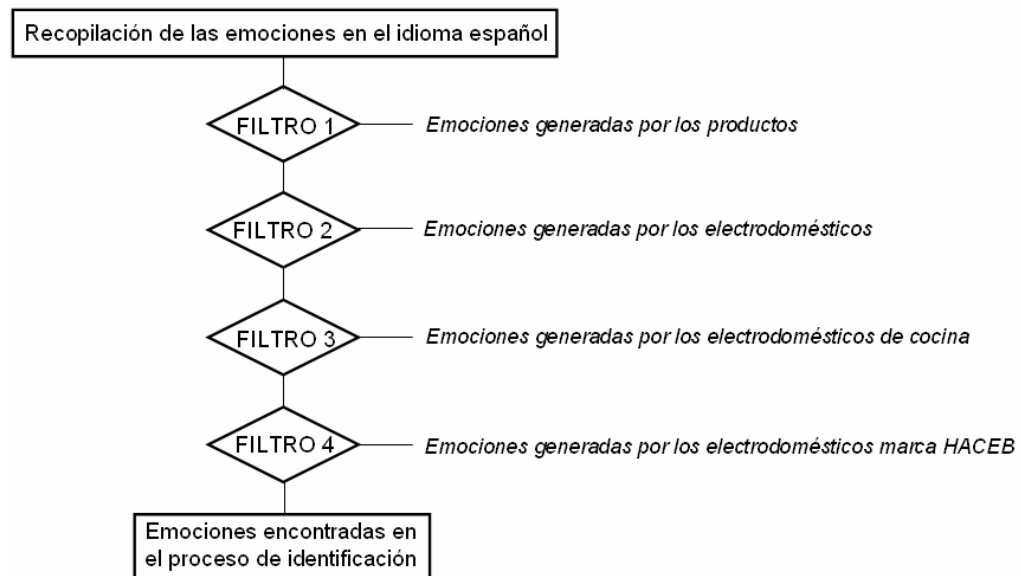


Figura 5. Proceso para la identificación de emociones.

2.2.1 Descripción general del proceso

El procedimiento que se realizó, tomó algunas de las características de los estudios ya realizados, pero varió en otras. Por ejemplo, el estudio de Ortiz y Hernández, en sus etapas variaban las características de conocimiento de los encuestados (comenzaban con un grupo de expertos en desarrollo de producto, luego con un grupo de psicólogos, y finalmente, con un grupo de consumidores), mientras que para este proyecto lo que se varió fue el tipo de pregunta para obtener dicho filtro. Otra característica fue que en ambos estudios se apeló al “método de recuerdo” que se basa en los recuerdos de las emociones generadas por los productos en los consumidores en la vida cotidiana, pero abordado de manera diferente. En el estudio de Ortiz y Hernández los recuerdos de las emociones se obtenían por medio de ayudas audiovisuales como fotografías, mientras que para este proyecto, los recuerdos se obtenían por medio de la memoria de los encuestados. Ellos evocaban momentos específicos en dónde ocurrían, por ejemplo, la

obtención de un producto dado. Además de esto, se prefirió entregarles a los encuestados el listado con las emociones posibles que podrían haber tenido en algún momento dado, en vez de dejar que ellos expresaran las emociones que llegaran a sus mentes. Esto se hizo para evitar que emociones que no son muy usadas en el lenguaje común, pero que sí son sentidas con los productos, no fueran integradas.

Como punto de partida, se realizó una lista con las emociones en español, recopiladas entre diccionarios, artículos, palabras de la vida diaria e Internet. Esto soportado en estudios psicológicos, en donde es ampliamente aceptado usar palabras de la vida diaria, diccionarios, etc. para estudiar los estados afectivos²³. La lista inicial que se usó para este proceso quedó conformada por 246 emociones.

El proceso para la identificación de emociones constó de 4 fases, de lo general a lo particular, para al final llegar al listado de las emociones buscadas. En cada fase se encuestó a un mínimo de 15 personas, las cuales pertenecían a Medellín y su Área Metropolitana, donde ni el estrato, ni la clase social, ni el nivel educativo se tomaron en cuenta como características relevantes para este proceso, dado que lo que prevalecía era que fueran personas que tuviesen poder adquisitivo para el consumo de productos, por tanto, se encuestaron personas de todas las edades, con capacidad adquisitiva, desde los 20 años en adelante y de ambos sexos.

En cada una de las encuestas se preguntaba por los sentimientos y no por las emociones, debido a que es más fácil recordar que sintió en el momento, más no que emoción tuvo en ese momento específico. Además era útil para el desarrollo del proyecto, dado que un sentimiento corresponde a una emoción. Las emociones seleccionadas por los encuestados fueron las que pasaron a la siguiente fase, desechando las que no habían sido elegidas por ninguno de ellos. Esto se ilustra en la Figura 6.

En la primera fase, a los encuestados se les entregó el formato de la encuesta 1 (ver Anexo.2), donde se preguntaba por los sentimientos que habían tenido al escoger y comprar un *producto*, y se presentaba la lista inicial de emociones para que cada uno seleccionara.

²³ ORTIZ y HERNANDEZ (2009), Op. Cit., p. 4.

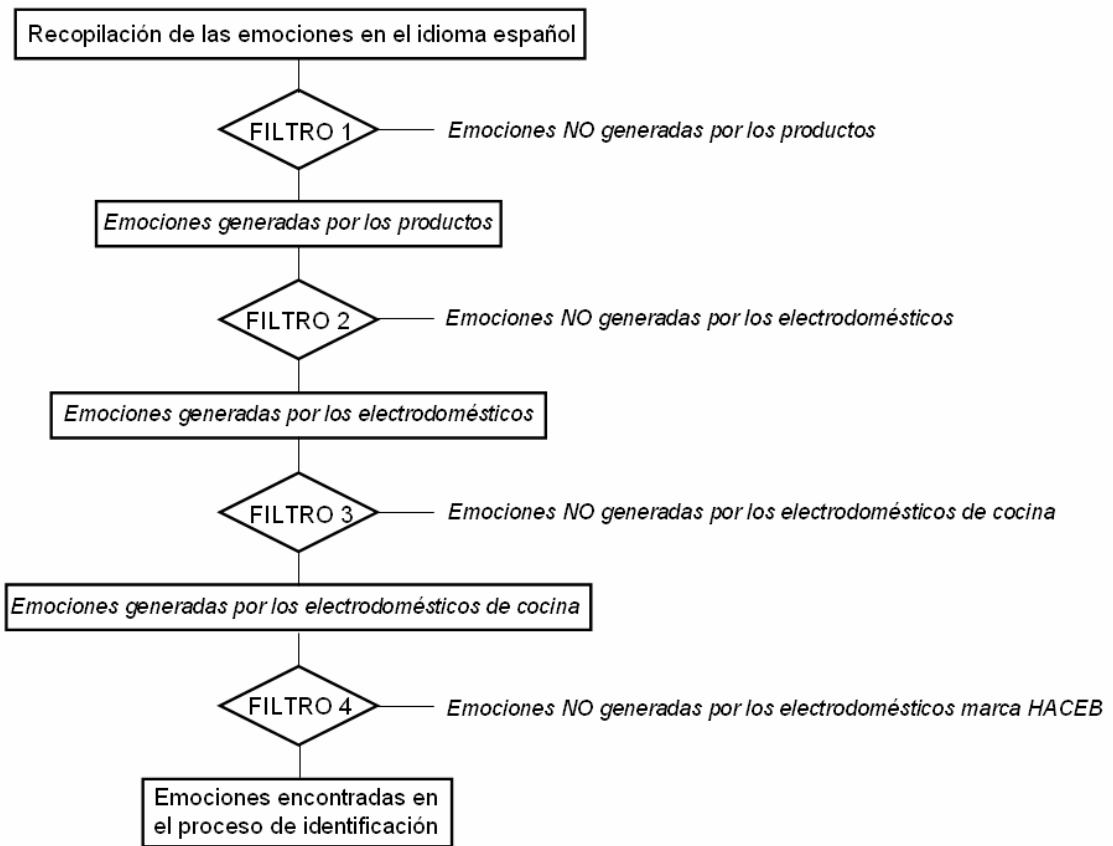


Figura 6. Proceso detallado para la identificación de emociones.

En la segunda fase, a los encuestados se les dio el formato de la encuesta 2 (ver Anexo.3), donde se preguntaba por los sentimientos que habían tenido al escoger y comprar un *electrodoméstico*, y se presentaba el listado resultante de la fase 1.

En la tercera fase, a los encuestados se les hizo entrega del formato de la encuesta 3 (ver Anexo.4), donde se preguntaba por los sentimientos que habían tenido al escoger y comprar un *electrodoméstico de cocina*, y se les presentaba el listado resultante de la fase 2. Al término de esta fase se estimaba que deberían salir alrededor de 80 emociones.

En la cuarta fase, igualmente se les entregó a los encuestados el formato de la encuesta 4 (ver Anexo.5), donde se preguntó por los sentimientos que habían tenido al escoger y comprar un *electrodoméstico marca HACEB* y se presentó el listado resultante de la fase 3. Aquí cabe resaltar, que los encuestados en esta fase debían ser personas que alguna vez en su vida habían comprado algún electrodoméstico de marca HACEB. Luego de esta fase, se llegó al listado que se había estado buscando.

Cabe aclarar que en cada una de las fases, se preguntó sólo por sentimientos sentidos a la hora de escoger y comprar un producto, más no en su uso, pues lo que se buscaba era encontrar sólo aquellas emociones que influían en la compra y que podrían inducir a la recompra, mientras que las emociones en el uso están en otro contexto diferente y hacen parte es de la experiencia.

2.2.2 FASE 1: Emociones generadas por los productos

Esta fase, comenzó con un listado de 246 emociones, las cuales salieron de palabras de la vida diaria, diccionarios, artículos e Internet. Se encuestaron 18 personas, que tuviesen las características señaladas anteriormente (numeral 2.2.1). La pregunta que se les hizo fue: ¿Qué ha sentido usted alguna vez al escoger y comprar un producto?. Las emociones iniciales pueden ser vistas en el formato de la encuesta 1 (ver Anexo.2).

- **Resultados y análisis de la fase 1**

A continuación se presentan los resultados obtenidos luego de la realización de las encuestas de la fase 1. Estos resultados están divididos según sexo y rangos de edad.

Sentimientos según el sexo:

Masculino. Encuestados = 8. Emociones seleccionadas = 145. Emociones descartadas = 101. Los resultados se muestran en la Tabla 1 y en la Figura 1 del Anexo.2. Las emociones positivas fueron las de mayor aparición entre la selección de los encuestados, entre ellas Alegría, Admiración, Deseo, Gozo, Satisfacción, Alivio, Confianza y Contenido. Mientras que los sentimientos como Desinterés, Disgusto, Enfado, Enojo, Miedo, entre otros, fueron los que tuvieron menor aparición, pero aún así fueron seleccionados.

Femenino. Encuestadas = 10. Emociones seleccionadas = 123. Emociones descartadas = 123. Los resultados se muestran en la Tabla 2 y en la Figura 2 del Anexo.2. Entre los sentimientos que presentaron mayor selección por parte de las encuestadas están Alegría, Felicidad, Satisfacción, Tranquilidad y Deleite. Mientras que sentimientos como Aburrimiento, Culpa, Decepción, Desánimo, entre otros negativos como positivos fueron los que tuvieron menor número de apariciones. Esto muestra que los sentimientos menos mencionados entre los elegidos por las mujeres encuestadas son emociones negativas.

Sentimientos según la edad:

Entre los 20 y 35 años. Encuestados = 8. Emociones seleccionadas = 147. Emociones descartadas = 99. Los resultados se muestran en la Tabla 3 y en la Figura 3 del Anexo.2. Los sentimientos más seleccionados por este rango de edad son: Alegría, Alivio, Felicidad, Ilusión, Placer, Satisfacción, Admiración, Arrepentimiento, Confianza, Contento, Diversión e Inspiración. Esto evidencia que los más mencionados son emociones positivas, a excepción de Arrepentimiento, el cual podría estar asociado a la creencia popular que afirma que muchas veces las personas compran lo que no necesitan. Mientras que sentimientos que corresponden a emociones negativas como Malestar, Miedo, Pereza, Rabia, Tensión, entre otros fueron los que tuvieron menor número de elecciones.

Entre los 36 y 45 años. Encuestados = 2. Emociones seleccionadas = 51. Emociones descartadas = 195. Al ser un número de encuestados bajo, las respuestas pueden ser poco fiables. Este bajo número de encuestados se debió a la poca disponibilidad de personas en este rango de edad a la hora de realizar las encuestas. Esto influyó en el número elevado de emociones descartadas para este rango. Los resultados se muestran en la Tabla 4 y en la Figura 4 del Anexo.2. Los sentimientos que más fueron elegidos por este rango de edad son: Alegría, Alivio, Ánimo, Calma, Deleite y Excitación. Ninguno de los sentimientos que se repitió fue una emoción negativa, por tanto, para este rango de las personas encuestadas, las emociones positivas son las que priman.

Entre los 46 y 55 años. Encuestados = 5. Emociones seleccionadas = 110. Emociones descartadas = 136. Los resultados se muestran en la Tabla 5 y en la Figura 5 del Anexo.2. Los sentimientos que más se eligieron son: Tranquilidad, Alegría, Ánimo, Contento, Deseo, Diversión, Expectativa y Libertad. Es bastante singular que Tranquilidad haya sido elegida por la totalidad de las personas encuestadas en este rango, se podría llegar a pensar que las personas en este rango de edad lo que buscan en los productos es precisamente eso, que les brinden tranquilidad a sus vidas.

De los 56 años en adelante. Encuestados = 3. Emociones seleccionadas = 33. Emociones descartadas = 213. Los resultados se muestran en la Tabla 6 y en la Figura 6 del Anexo.2. En especial, este grupo, se caracterizó por elegir muy pocos sentimientos comparándolo con los demás grupos. Los sentimientos que presentaron más selecciones son: Alegría,

Aceptación, Contenido, Gozo, Placer y Dicha. Es singular que emociones como Alegría, Contenido, Gozo y Dicha hayan obtenido los primeros lugares ya que ellas tienen similitudes. Mientras que los sentimientos que tuvieron menor número de apariciones se comparten entre emociones positivas y negativas.

- Listado de emociones generadas por los productos

A continuación se presenta la lista de emociones resultantes de la fase 1 (Tabla 1), y que son la base para la fase 2. De 246 emociones se pasó a 163 emociones.

Tabla 1. Emociones generadas por los productos.

Aburrimiento	Carisma	Diversión	Humildad	Melancolía	Repugnancia
Aceptación	Cautela	Duda	Ilusión	Miedo	Resignación
Admiración	Cercanía	Ecuanimidad	Impaciencia	Modestia	Risa
Adoración	Compasión	Efectividad	Imponencia	Motivación	Satisfacción
Afecto	Comprensión	Eficacia	Impotencia	Nerviosismo	Seguridad
Agitación	Confianza	Embeleso	Incertidumbre	Nostalgia	Sentimiento
Alegría	Confusión	Empatía	Incomodidad	Optimismo	Serenidad
Alivio	Contento	Enérgico	Indefensión	Orgullo	Simpatía
Alteración	Convicción	Enfado	Independencia	Paciencia	Sobresalto
Ambición	Cordialidad	Enojo	Indiferencia	Pasión	Solidaridad
Amor	Culpa	Ensoñación	Indignación	Pavor	Sorpresa
Angustia	Curiosidad	Entusiasmo	Infelicidad	Paz	Sosiego
Anheló	Debilidad	Escépticidad	Inquietud	Pena	Sospecha
Ánimo	Decepción	Espanto	Insaciabilidad	Pereza	Susto
Ansiedad	Deleite	Esperanza	Insatisfacción	Pesar	Temor
Añoranza	Desánimo	Euforia	Inseguridad	Pesimismo	Tensión
Apego	Desconcierto	Exaltación	Inspiración	Placer	Ternura
Aprensión	Desconfianza	Excitación	Interés	Placidez	Timidez
Apuro	Desconsuelo	Expectativa	Intranquilidad	Plenitud	Tranquilidad
Armonía	Desengaño	Fanatismo	Intriga	Poder	Tristeza
Arrepentimiento	Deseo	Fascinación	Ironía	Preocupación	Triunfo
Asombro	Desesperación	Felicidad	Irritación	Prepotencia	Valentía
Atracción	Desgano	Fervor	Júbilo	Rabia	Vitalidad
Avaricia	Desinterés	Frágil	Lealtad	Realidad	
Aversión	Determinación	Frustración	Libertad	Rebeldía	
Calidez	Dicha	Furia	Lujuria	Rechazo	
Calma	Diligencia	Gozo	Malestar	Regocijo	
Cariño	Disgusto	Gratificación	Malhumor	Remordimiento	

2.2.3 FASE 2: Emociones generadas por los electrodomésticos

Luego de una primera depuración de las emociones, se comienza ésta etapa con un listado de 163 emociones (Tabla 1). Se encuestaron 16 personas, sujetos a los requisitos previos dados para su selección. Se les preguntó: ¿Qué ha sentido usted alguna vez al escoger y comprar un electrodoméstico?. El formato de la encuesta puede ser visto en el Anexo.3.

- **Resultados y análisis de la fase 2**

A continuación se presentan los resultados obtenidos luego de la realización de las encuestas de la fase 2. Estos resultados están divididos según sexo y rangos de edad.

Sentimientos según el sexo:

Masculino. Encuestados = 8. Emociones seleccionadas = 80. Emociones descartadas = 83. Los resultados se muestran en la Tabla 1 y en la Figura 1 del Anexo.3. Las emociones positivas fueron las de mayor aparición entre la selección de los encuestados, entre ellas Satisfacción, Alegría, Ansiedad, Contento y Expectativa. Mientras que los demás sentimientos seleccionados tuvieron muy pocas repeticiones, y entre ellos están emociones positivas y negativas.

Femenino. Encuestadas = 8. Emociones seleccionadas = 35. Emociones descartadas = 128. Los resultados se muestran en la Tabla 2 y en la Figura 2 del Anexo.3. Entre los sentimientos que presentaron mayor selección por parte de las encuestadas están Satisfacción, Admiración, Alegría, Ansiedad, Decepción, Deleite, Entusiasmo y Felicidad. Son positivas a excepción de Decepción. Mientras que los demás sentimientos seleccionados tuvieron muy pocas repeticiones, y entre ellos están emociones positivas como negativas.

Sentimientos según la edad:

Entre los 20 y 35 años. Encuestados = 7. Emociones seleccionadas = 41. Emociones descartadas = 122. Los resultados se muestran en la Tabla 3 y en la Figura 3 del Anexo.3. El sentimiento que presentó más frecuencia fue Satisfacción, los demás sentimientos tuvieron pocas repeticiones. Lo que vale resaltar aquí, es que Satisfacción es el sentimiento más elegido en comparación con los otros, esto puede deberse a que muchos

de los encuestados exponían que gracias a estos la vida era más fácil y divertida que lo que a sus antecesores les había tocado.

Entre los 36 y 45 años. Encuestados = 2. Emociones seleccionadas = 11. Emociones descartadas = 152. Este bajo número de encuestados se debió a la poca disponibilidad de personas en este rango de edad. Las respuestas pueden ser poco fiables, pues es un número de encuestados bajo, para un enfoque cualitativo. Esto influyó en el número elevado de emociones descartadas para este rango. Los resultados se muestran en la Tabla 4 y en la Figura 4 del Anexo.3. Los sentimientos más seleccionados son Satisfacción, Decepción, Ilusión y Expectativa. Aquí es muy compartida la selección entre positivas y negativas.

Entre los 46 y 55 años. Encuestados = 5. Emociones seleccionadas = 52. Emociones descartadas = 111. Los resultados se muestran en la Tabla 5 y en la Figura 5 del Anexo.3. Los sentimientos más seleccionados son: Alegría, Contenido, Interés, Motivación, Plenitud y Satisfacción. Lo que muestra que los sentimientos más mencionados entre los encuestados de este grupo frente a los electrodomésticos son emociones positivas. Mientras que los demás sentimientos seleccionados no tuvieron ninguna repetición, entre los cuales hay emociones tanto negativas como positivas.

De los 56 años en adelante. Encuestados = 2. Emociones seleccionadas = 26. Emociones descartadas = 137. En este caso los resultados pueden ser poco fiables al ser un número de encuestados bajo. Los resultados se muestran en la Tabla 6 y en la Figura 6 del Anexo.3. Los sentimientos más mencionados en este rango de edad son: Ansiedad, Decepción, Entusiasmo y Regocijo. Esto muestra que para los encuestados en este rango de edad, los electrodomésticos les generan emociones positivas así como negativas pero en menor proporción.

- Listado de emociones generadas por los electrodomésticos

A continuación se presenta la lista de emociones resultantes de la fase 2 (Tabla 2), y que son la base para la fase 3. De 163 emociones se pasó a 99 emociones.

Tabla 2. Emociones generadas por los electrodomésticos.

Aburrimiento	Atracción	Desinterés	Felicidad	Libertad	Regocijo
Aceptación	Calma	Determinación	Frustración	Miedo	Resignación
Admiración	Cariño	Dicha	Gozo	Motivación	Satisfacción
Afecto	Cautela	Diversión	Gratificación	Nerviosismo	Seguridad
Agitación	Cercanía	Duda	Humildad	Nostalgia	Serenidad
Alegría	Confianza	Efectividad	Ilusión	Optimismo	Simpatía
Alivio	Confusión	Eficacia	Impaciencia	Orgullo	Sorpresa
Alteración	Contento	Embeleso	Incertidumbre	Pasión	Susto
Ambición	Curiosidad	Empatía	Independencia	Paz	Temor
Amor	Debilidad	Ensoñación	Indiferencia	Placer	Tensión
Anhelos	Decepción	Entusiasmo	Inquietud	Placidez	Ternura
Ánimo	Deleite	Esperanza	Insaciabilidad	Plenitud	Tranquilidad
Ansiedad	Desconcierto	Euforia	Insatisfacción	Poder	Triunfo
Apego	Desconfianza	Exaltación	Inspiración	Preocupación	Vitalidad
Armonía	Desconsuelo	Excitación	Interés	Rabia	
Arrepentimiento	Desengaño	Expectativa	Intriga	Realidad	
Asombro	Deseo	Fascinación	Júbilo	Rechazo	

2.2.4 FASE 3: Emociones generadas por los electrodomésticos de cocina

Luego de una segunda depuración de las emociones, se comienza ésta etapa con un listado de 99 emociones (Tabla 2). Se encuestaron 17 personas, que cumplían los criterios (numeral 2.2.1). La pregunta a la que respondieron fue: ¿Qué ha sentido usted alguna vez al escoger y comprar un electrodoméstico de cocina?. El formato de esta encuesta puede ser visto en el Anexo.4.

- Resultados y análisis de la fase 3

A continuación se presentan los resultados obtenidos luego de la realización de las encuestas de la fase 3. Estos resultados están divididos según sexo y rangos de edad.

Sentimientos según el sexo:

Masculino. Encuestados = 5. Emociones seleccionadas = 37. Emociones descartadas = 62. Los resultados se muestran en la Tabla 1 y en la Figura 1 del Anexo.4. Los sentimientos más fueron seleccionados son: Duda, Admiración, Alivio, Curiosidad y Satisfacción. El de mayor selección es Duda el cual muestra una particularidad. Algunos de los encuestados decían que se sentían casi siempre muy dudosos a la hora de comprar ya que hay un gran número de oferta de estos electrodomésticos y que el conocimiento de ellos en esta clase de productos en particular era muy poco. Mientras

que los demás sentimientos seleccionados tuvieron muy pocas repeticiones, y entre ellos están emociones positivas como negativas.

Femenino. Encuestadas = 12. Emociones seleccionadas = 56. Emociones descartadas = 43. Los resultados se muestran en la Tabla 2 y en la Figura 2 del Anexo.4. Entre los sentimientos que presentaron mayor selección por parte de las encuestadas están Satisfacción, Alegría, Contenido, Gratificación, Admiración, Alivio, Curiosidad e Ilusión. Esto muestra que los sentimientos más mencionados entre las mujeres frente a los electrodomésticos de cocina son emociones positivas. Es más, muchas de las emociones repetidas son las mismas que los sentimientos más comunes de los hombres.

Aquí surge una singularidad. Los hombres seleccionaron una emoción negativa como la de mayor calificación, mientras que las emociones de mayor calificación en las mujeres son todas emociones positivas, lo que se podría ser un indicio de que los hombres a la hora de elegir y comprar un electrodoméstico de ésta categoría son más prevenidos y cautelosos que las mujeres.

Sentimientos según la edad:

Entre los 20 y 35 años. Encuestados = 10. Emociones seleccionadas = 60. Emociones descartadas = 39. Los resultados se muestran en la Tabla 3 y en la Figura 3 del Anexo.4. Los sentimientos con mayor selección fueron: Alegría, Contenido, Satisfacción, Alivio, Confusión, Curiosidad, Duda y Expectativa. Las elegidas son emociones positivas, a excepción de Confusión y Duda, las cuales son emociones negativas que comparten características similares. Esto se debe a que algunos de los encuestados expresaban que con tanta oferta y ante tantas características funcionales y estéticas, sentían que el producto que estaban eligiendo no era el más acertado, que posiblemente había otro mejor.

Entre los 36 y 45 años. Encuestados = 2. Emociones seleccionadas = 11. Emociones descartadas = 88. Al ser un número de encuestados bajo, las respuestas pueden ser poco fiables. Este bajo número de encuestados se debió a la poca disponibilidad de personas en este rango de edad a la hora de realizar las encuestas. Esto influyó en el número elevado de emociones descartadas para este rango. Los resultados se muestran en la

Tabla 4 y en la Figura 4 del Anexo.4. Los sentimientos más seleccionados son Confianza, Deseo, Interés y Satisfacción.

Entre los 46 y 55 años. Encuestados = 2. Emociones seleccionadas = 15. Emociones descartadas = 84. Este bajo número de encuestados se debió a la poca disponibilidad de personas en este rango de edad. Las respuestas pueden ser poco fiables, pues es un número de encuestados bajo, para un enfoque cualitativo. Los resultados se muestran en la Tabla 5 y en la Figura 5 del Anexo.4. Los sentimientos más seleccionados son Alivio, Asombro, Gratificación y Satisfacción.

De los 56 años en adelante. Encuestados = 3. Emociones seleccionadas = 17. Emociones descartadas = 82. Los resultados se muestran en la Tabla 6 y en la Figura 6 del Anexo.4. Los sentimientos que presentaron mayor selección por parte de los encuestados son: Alegría, Contento, y Satisfacción. Mientras que los demás sentimientos seleccionados no tuvieron ninguna repetición, pero los cuales en su gran mayoría igualmente eran emociones positivas, a excepción de Duda que nuevamente aparece y de Intriga.

- Listado de emociones generadas por los electrodomésticos de cocina
- A continuación se presenta la lista de emociones resultantes de la fase 3 (Tabla 3), y que son la base para la fase 4. De 99 emociones se pasó a 65 emociones.

Tabla 3. Emociones generadas por los electrodomésticos de cocina.

Aceptación	Calma	Deseo	Fascinación	Intriga	Rechazo
Admiración	Cariño	Desinterés	Felicidad	Miedo	Regocijo
Alegría	Cautela	Dicha	Frustración	Motivación	Resignación
Alivio	Confianza	Diversión	Gozo	Nerviosismo	Satisfacción
Anhelos	Confusión	Duda	Gratificación	Nostalgia	Seguridad
Ánimo	Contento	Efectividad	Ilusión	Optimismo	Sorpresa
Ansiedad	Curiosidad	Eficacia	Impaciencia	Orgullo	Susto
Apego	Decepción	Entusiasmo	Incertidumbre	Paz	Tensión
Arrepentimiento	Deleite	Esperanza	Inquietud	Placer	Tranquilidad
Asombro	Desconfianza	Euforia	Insatisfacción	Poder	Triunfo
Atracción	Desengaño	Expectativa	Interés	Preocupación	

2.2.5 FASE 4: Emociones generadas por los electrodomésticos marca HACEB

Luego de una tercera depuración de las emociones, se comienza ésta etapa con un listado de 65 emociones (Tabla 3). Se encuestaron 19 personas, teniendo en cuenta que

estas alguna vez en la vida hubiesen comprado algún electrodoméstico de HACEB. A los encuestados se les hizo la siguiente pregunta: ¿Qué ha sentido usted alguna vez al escoger y comprar un electrodoméstico marca HACEB?. El formato de esta encuesta puede ser visto en el Anexo.5.

- Resultados y análisis de la fase 4

A continuación se presentan los resultados obtenidos luego de la realización de las encuestas de la fase 4. Estos resultados están divididos según sexo y rangos de edad.

Sentimientos según el sexo:

Masculino. Encuestados = 10. Emociones seleccionadas = 37. Emociones descartadas = 28. Los resultados se muestran en la Tabla 1 y en la Figura 1 del Anexo.5. Los sentimientos que presentaron más selecciones son: Confianza, Tranquilidad, Contento, Esperanza y Satisfacción. Aquí cabe resaltar la emoción Confianza, como el sentimiento más elegido, por tanto se puede afirmar que para las personas de este grupo, los electrodomésticos de marca HACEB les genera Confianza y Tranquilidad a la hora de elegirlos y comprarlos. Algunos de los encuestados expresaban que era la marca de los electrodomésticos con la que crecieron y que pocas veces presentaban problemas.

Femenino. Encuestadas = 9. Emociones seleccionadas = 32. Emociones descartadas = 33. Los resultados se muestran en la Tabla 2 y en la Figura 2 del Anexo.5. Entre los sentimientos que presentaron mayor selección por parte de las encuestadas están Alegría, Confianza y Tranquilidad. Destacando que coincide con la apreciación de los hombres, una de las encuestadas decía “esos electrodomésticos son muy finos, desde pequeña los conozco”.

Sentimientos según la edad:

Entre los 20 y 35 años. Encuestados = 7. Emociones seleccionadas = 33. Emociones descartadas = 32. Los resultados se muestran en la Tabla 3 y en la Figura 3 del Anexo.5. Los más mencionados fueron Confianza, Tranquilidad, Aceptación, Contento, Efectividad, Satisfacción y Seguridad.

Entre los 36 y 45 años. Encuestados = 4. Emociones seleccionadas = 16. Emociones descartadas = 49. Los resultados se muestran en la Tabla 4 y en la Figura 4 del Anexo.5.

Los más seleccionados fueron: Cautela, Resignación, Alivio, Contenido, Esperanza e Incertidumbre. Lo que muestra en este grupo una gran particularidad comparado con los resultados anteriores, ya que sentimientos clasificados como emociones negativas, son las que tuvieron mayor número de frecuencia. Se podría pensar, según estas evidencias, que las personas encuestadas entre los 35 y 45 años, tienen ciertos prejuicios con la marca. Para lograr entender el por qué de estas respuestas, de manera formal preguntamos a algunos de los encuestados el por qué de sus respuestas, y estos nos dijeron que no sabían bien por qué, pero que eso era lo que sentían cuando se enfrentaban con la marca, no estaban seguros si era porque fue la marca con la que crecieron y la asociaban a sus padres y abuelos, o si cuando la elegían era la mejor opción o no entre toda la variedad de electrodomésticos que existe actualmente en el mercado y que gozan de muy buena reputación, dado que algunos de los encuestados expresaron que no percibían claramente los argumentos de diferenciación de HACEB.

Entre los 46 y 55 años. Encuestados = 4. Emociones seleccionadas = 21. Emociones descartadas = 44. Los resultados se muestran en la Tabla 5 y en la Figura 5 del Anexo.5. Los sentimientos más elegidos fueron: Alegría, Confianza, Orgulloso, Satisfacción y Tranquilidad. Una vez más Confianza y Tranquilidad aparecen entre las emociones con mayor número de repeticiones.

De los 56 años en adelante. Encuestados = 4. Emociones seleccionadas = 19. Emociones descartadas = 46. Los resultados se muestran en la Tabla 6 y en la Figura 6 del Anexo.5. Los más mencionados fueron: Alegría, Arrepentimiento, Decepción, Felicidad, Preocupación y Tranquilidad. Esto muestra una mezcla de emociones entre positivas y negativas, resaltando la aparición de Tranquilidad como una de las emociones de mayor frecuencia, pero sin ignorar las emociones negativas que obtuvieron alta elegibilidad.

- Listado de emociones generadas por los electrodomésticos marca HACEB
- A continuación se presenta la lista de emociones resultantes de la fase 4 (Tabla 4), y es la lista que se ha buscado. De 65 emociones de la fase 3 se llegó a 46 emociones.

Tabla 4. Emociones generadas por los electrodomésticos marca HACEB.

Aceptación	Atracción	Desengaño	Felicidad	Insatisfacción	Regocijo
Alegría	Calma	Desinterés	Frustración	Interés	Resignación
Alivio	Cautela	Dicha	Gozo	Nerviosismo	Satisfacción
Anhelos	Confianza	Efectividad	Gratificación	Nostalgia	Seguridad
Ánimo	Contento	Eficacia	Ilusión	Orgullo	Sorpresa
Ansiedad	Decepción	Esperanza	Impaciencia	Paz	Tranquilidad
Apego	Deleite	Expectativa	Incertidumbre	Placer	
Arrepentimiento	Desconfianza	Fascinación	Inquietud	Preocupación	

2.3 TRIANGULACIÓN DE LOS RESULTADOS

Cuando se triangulan los resultados de una investigación cualitativa, se busca comparar dichos resultados con resultados de otras investigaciones sobre el tema, que han sido obtenidos con otros esquemas investigativos. De esta manera, se busca determinar la validez de los resultados²⁴.

Con el listado de emociones encontradas en el proceso de identificación, se hará entonces una triangulación con las emociones del estudio realizado por Pieter M.A. Desmet para la cultura holandesa y las emociones del estudio realizado por Juan Carlos Ortiz Nicolás e Irma Hernández López para la cultura mexicana. Además, serán utilizadas las emociones usadas en publicidad para electrodomésticos, esto con el fin de comparar e identificar las posibles coincidencias y diferencias entre las emociones, y obtener el listado final de 18 emociones²⁵ para realizar el instrumento de la etapa 2 (ver numeral 3). La estrategia de triangulación se muestra en la Figura 7.

²⁴ SAMPIERI et al (2006). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.

²⁵ Se busca un listado de 18 emociones, ya que es un número manejable para trabajar.

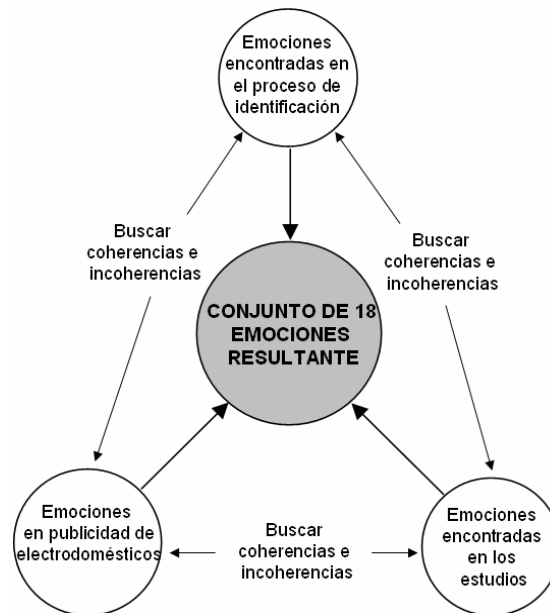


Figura 7. Estrategia de triangulación.

2.3.1 Emociones encontradas en el proceso de identificación

A pesar de que en la Tabla 4 se muestra el listado de las emociones identificadas, es pertinente e importante para la triangulación, tener en cuenta el número de frecuencias de cada una de las emociones que llegaron hasta este punto, pues se muestra la preferencia por cada una de las emociones por parte de las personas encuestadas. En la Tabla 5 se muestra cada emoción y el número de elecciones.

Tabla 5. Emociones resultantes del proceso de identificación y sus elecciones.

SENTIMIENTOS	Nº	SENTIMIENTOS	Nº	SENTIMIENTOS	Nº	SENTIMIENTOS	Nº
Aceptación	4	Contento	6	Felicidad	5	Orgullo	5
Alegría	8	Decepción	4	Frustración	2	Paz	1
Alivio	5	Deleite	3	Gozo	2	Placer	4
Anheló	1	Desconfianza	1	Gratificación	2	Preocupación	2
Ánimo	1	Desengaño	2	Ilusión	2	Regocijo	1
Ansiedad	2	Desinterés	1	Impaciencia	2	Resignación	5
Apego	1	Dicha	3	Incertidumbre	2	Satisfacción	7
Arrepentimiento	4	Efectividad	6	Inquietud	1	Seguridad	6
Atracción	2	Eficacia	2	Insatisfacción	1	Sorpresa	1
Calma	1	Esperanza	5	Interés	1	Tranquilidad	9
Cautela	4	Expectativa	4	Nerviosismo	1		
Confianza	11	Fascinación	1	Nostalgia	1		

2.3.2 Emociones encontradas en los estudios

- Emociones de Pieter M.A. Desmet

El siguiente conjunto de 18 emociones fue el resultado de un estudio que se llevó a cabo por Desmet y Hekkert, donde querían encontrar cuáles eran las emociones más frecuentes para un contexto de precompra, este estudio se realizó en 1999. A continuación se muestra la Tabla 6 con el conjunto.

Tabla 6. Conjunto de emociones de producto en la precompra (inglés).

Set of pre-purchase product emotions	
Positive emotions	Negative emotions
Enthusiastic	Disgusted
Inspired	Indignant
Desiring	Aversive
Attracted to	Disappointed
Fascinated	Bored
Softened	Disillusioned
Satisfied	Vulnerable
Appreciative	Contemptuous
Pleasantly surprised	Dissatisfied

Fuente: DESMET, 1999.²⁶

Estas emociones para poder ser trabajadas en la triangulación, se tradujeron al idioma español (Tabla 7).

Tabla 7. Conjunto de emociones de producto en la precompra (español).

Emociones positivas	Emociones negativas
Entusiasta	Disgustado
Inspirado	Indignado
Deseoso	Aversivo
Atraído	Decepcionado
Fascinado	Aburrido
Ablandado/Suavizado ²⁷	Desilusionado
Satisfecho	Vulnerable
Agradecido	Despectivo
Gratamente sorprendido	Insatisfecho

²⁶ DESMET, Pieter M.A. (1999). "To love and not to love: Why do products elicit mixed emotions?". Delft University of Technology. p. 4.

²⁷ Traducción adaptada del inglés al español (www.worldreference.com)

- Emociones de Juan Carlos Ortiz e Irma Hernández

En el estudio de Ortiz y Hernández, dio como resultado un conjunto de 34 emociones de producto que son relevantes en la cultura mexicana, 17 de ellas son emociones que están relacionadas con la apariencia física o visual del producto. A continuación, se presenta en la Tabla 8 dichas emociones, sólo que se muestra aparte las emociones que están ligadas directamente a la apariencia del producto.

Tabla 8. Emociones relevantes del producto.

Product relevant emotions			
Aburrimiento	Boredom	Extrañeza	Strangeness
Admiración	Admiration	Frustración	Frustration
Afecto	Affection	Hostilidad	Hostility
Añoranza	Longing	Inquietud	Restlessness
Aprecio	Esteem	Insatisfacción	Dissatisfaction
Cariño	Fondness	Melancolía	Melancholy
Decepción	Disappointment	Nostalgia	Nostalgia
Desagrado	Displeasure	Ternura	Tenderness
Desilusión	Disillusion		
Product appearance relevant emotions			
Alegría	Joy	Ilusión	Illusion
Atracción	Attraction	Inspiración	Inspiration*°
Asombro	Amazement	Fascinación	Fascination*°
Confianza	Confidence	Felicidad	Happiness
Contento	Contentment	Optimismo	Optimism
Deseo	Desire	Satisfacción	Satisfaction
Diversión	Amusement*°	Sorpresa	Surprise
Emoción***	Excitement	Sorpresa Agradable	Pleasant surprise*°
Entusiasmo	Eager		

(***) El autor traduce Excitement como Emoción, la cual debería ser Agitación ó Excitación.

Fuente: ORTIZ, HERNANDEZ, 2009.²⁸

2.3.3 Emociones en publicidad de electrodomésticos

En la publicidad también se está haciendo uso de las emociones para llegar a los usuarios de manera más efectiva, muestra de ello es la marca Electrolux la cual con su programa Kitchen Stars²⁹ está realizando una exploración acerca de las emociones que sus cocinas y productos provocan en los usuarios. También, General Electric está apuntando su

²⁸ ORTIZ y HERNANDEZ (2009), Op. Cit., p. 20.

²⁹ <http://www.electrolux.com/kitchenstars/#>

estrategia publicitaria al uso de emociones. A continuación, se muestra en la Tabla 9 las emociones encontradas en la publicidad (para más detalle ver Anexo.6).

Tabla 9. Emociones encontradas en publicidad de electrodomésticos.

Alegría	Inspirado
Compromiso	Orgullo
Confianza	Pasión
Disfrute	Satisfacción
Divertido	Seguridad
Fascinación	Sorpresa agradable
Felicidad	Triunfo

2.4 CONJUNTO DE EMOCIONES RESULTANTES

2.4.1 Listado de emociones más frecuentes

A continuación en la Tabla 10 se presenta el listado con las emociones resultantes de la triangulación, las cuales se explicará el por qué de cada una en la sección 2.4.2.

Tabla 10. Listado de emociones de producto definitivo.

Alegría	Felicidad
Alivio	Frustración
Atracción	Inspiración
Confianza	Orgullo
Contento	Resignación
Decepción	Satisfacción
Efectividad	Seguridad
Esperanza	Sorpresa agradable
Fascinación	Tranquilidad

2.4.2 Explicación de la importancia de cada emoción

Luego de tener las emociones encontradas en el proceso de identificación, las emociones de los estudios de la literatura y las emociones de la publicidad, se explicará por qué razón cada una de las emociones pasó a formar parte del listado final. El orden de aparición de las emociones no tiene ninguna relevancia. Además, vale aclarar que por ser éste un estudio cualitativo, no sería pertinente dar valores numéricos, por tanto no se pondrá puntuación o porcentajes al hacer referencia al protagonismo que obtuvo cada emoción.

Alegría: En el proceso de identificación que se realizó, fue una de las emociones con mayor puntuación, además es una de las emociones que en publicidad tuvo mayor énfasis. Esta emoción también hace parte del listado de emociones obtenido por Ortiz y Hernández para la cultura mexicana.

Alivio: Esta emoción fue una de las de mayor puntuación en el proceso de identificación que se realizó, y dada su aparición tan fuerte en los resultados debe tenerse en cuenta porque podría llegar a ser una emoción importante para los productos de la marca HACEB, pues ésta una emoción particular para el contexto local, al no hacer parte de los resultados de Desmet ni de Ortiz y Hernández.

Atracción: Esta emoción hace parte del listado obtenido de la cuarta fase, además es una de las emociones que se encuentran tanto en el estudio de Ortiz y Hernández como en el de Desmet.

Confianza: Esta fue la emoción que obtuvo la mayor puntuación en el proceso de identificación, por lo cual podría ser de gran relevancia para este proyecto. Aunque en un estudio cualitativo la frecuencia de aparición no es importante, sí podría ser un indicio. Además, hace parte de las emociones encontradas en la publicidad como en los resultados del estudio de Ortiz y Hernández.

Contento: Esta emoción fue una de las emociones que apareció a lo largo del proceso de identificación, lo cual puede ser un indicio para ser una de las emociones seleccionadas, además hace parte del listado de emociones de Ortiz y Hernández.

Decepción: Esta emoción negativa tuvo apariciones importantes en el desarrollo del proceso, lo cual puede ser un indicador interesante para tenerla en cuenta. Además, hace parte de los listados de emociones tanto de Ortiz y Hernández como de Desmet.

Efectividad: Esta emoción fue una de las emociones que obtuvo una aparición importante en el proceso de identificación llevado a cabo, aunque no hace parte de los listados de ambos estudios, debe ser tenida en cuenta para nuestro contexto, dado que es una emoción particular de la marca que puede ser usada de manera beneficiosa. Vale aclarar que aunque efectividad no es una emoción como tal, sí es un sentimiento, detrás del cual

hay una serie de emociones y una situación dada, los cuales hacen que éste se perciba dependiendo del contexto en el que está.

Esperanza: Esta emoción al igual que efectividad fue una de las emociones que obtuvo una aparición importante en el proceso de identificación, aunque no hace parte de los listados de ambos estudios, debe ser tomada en cuenta para nuestro proyecto, dado que puede tener también beneficios particulares para la marca.

Fascinación: Esta emoción hace parte tanto del listado del proceso de identificación, como en el listado de los encontrados en publicidad, al igual que en los estudios de Ortiz y Hernández así como en el de Desmet. Además, es una de las emociones en las que más deben trabajar los productos HACEB, dado que es posible que sea una emoción que la marca no ha integrado en el diseño de sus productos.

Felicidad: Esta emoción es una de las emociones que hace parte importante en el proceso de identificación, al igual que en publicidad es una de las emociones más relevantes. También hace parte de los resultados de Ortiz y Hernández.

Frustración: A pesar que no fue de las emociones más relevantes en el proceso de identificación sí hace parte de ese conjunto y por tal debe tenerse en cuenta, además es una de las emociones que aparece en los resultados de Ortiz y Hernández para la cultura mexicana.

Inspiración: A pesar de no estar en los resultados del proceso de identificación de emociones realizado, es una emoción que es de relevancia en publicidad, además hace parte de los resultados de los estudios de Desmet así como en los de Ortiz y Hernández.

Orgullo: Esta emoción a pesar de no aparecer en los resultados de ambos estudios, fue de relevancia en los resultados del proceso de identificación y más aún en la publicidad, dado a la categoría particular de productos para la que se está trabajando. Es la emoción en la que se apoya toda la estrategia de Kitchen Stars de Electrolux.

Resignación: Esta emoción aunque no aparece en los resultados de los estudios ni en los resultados de la publicidad, obtuvo apariciones a lo largo del proceso de identificación, y puede ser un indicio de relevancia para el proyecto.

Satisfacción: Esta emoción fue una de las de gran importancia en el listado de emociones obtenido del proceso de identificación, además aparece en la publicidad, así como en ambos estudios (Ortiz y Hernández, y Desmet).

Seguridad: Esta emoción aparece en el listado del proceso de identificación con muy buenas apariciones, lo cual podría ser un indicio de su importancia, además aparece igualmente en las emociones en publicidad, de ahí su importancia.

Sorpresa agradable: Esta emoción aparece tanto en los dos estudios de la literatura, así como en los resultados tanto del proceso de identificación como en los de la publicidad, lo cual puede ser un indicio de la importancia de esta.

Tranquilidad: Esta emoción es la segunda en orden de puntuación en los resultados del proceso de identificación, lo cual puede ser un buen indicio para su elección, y aunque no hace parte ni de los estudios ni de la publicidad, no se puede ignorar, pues además de ser una emoción que los encuestados resaltaron de los electrodomésticos HACEB, es una emoción particular para el contexto local.

Así pues, fue posible determinar el conjunto de emociones buscadas con la estrategia que iba de lo general a lo particular. Además, el conjunto de emociones fue comparado con los resultados de otros estudios similares del tema, obtenidos por medio de otros esquemas investigativos, que permitieron justificar la selección final.

Ya teniendo el conjunto de las 18 emociones buscadas, se continúa con la siguiente etapa (numeral 3), la cual es el diseño de la herramienta de medición de dichas emociones.

**3 ETAPA 2: IMPLEMENTACIÓN DE MÉTODO PARA CONSTRUIR UNA
HERRAMIENTA SIMPLIFICADA DE MEDICIÓN DE EMOCIONES, IDENTIFICANDO
LOS ASPECTOS PROBLEMÁTICOS**

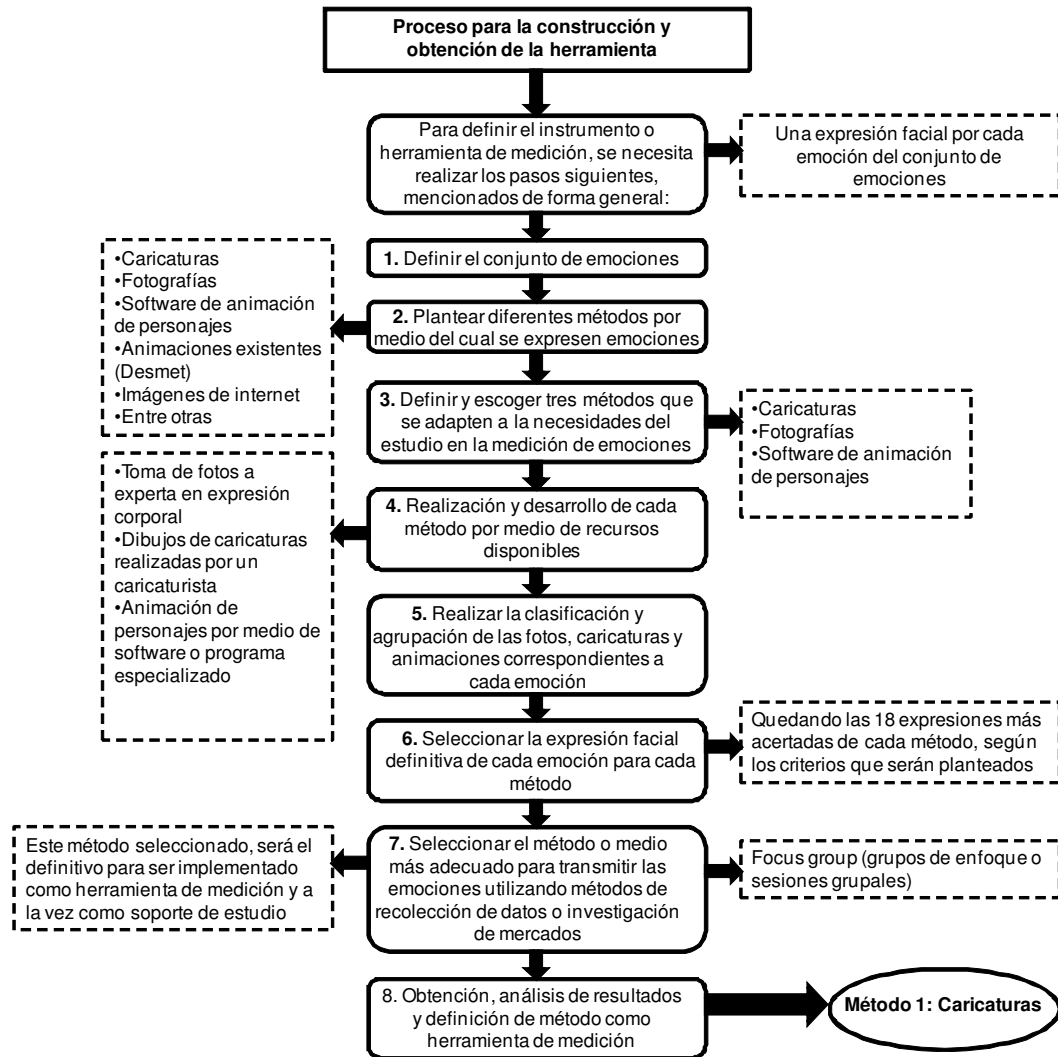


Figura 8. Esquema general de la Etapa 2.

En esta etapa se explicará el proceso de construcción de una herramienta de medición de emociones, a través de la implementación de un método, lo cual hará parte del desarrollo de una metodología para el diseño de productos, y especialmente, en el diseño para las emociones.

Esta herramienta, será de gran importancia para medir las emociones en Ingeniería de Diseño de Producto, porque así los nuevos diseños generarán unas emociones deseadas según la aplicación de la metodología que se desarrollará durante todo el proyecto. De este modo, los productos transmitirán de manera adecuada la emoción que se desea generar, con mayor precisión. Por esto, es que la medición de las emociones en IDP, es muy importante para diseñar productos novedosos, innovadores y diferenciados, teniendo en cuenta unas investigaciones previas, que se verán reflejadas en los resultados de los procesos de diseño.

Según Desmet (2001, 2003, 2008), las emociones pueden ser medidas de diferentes maneras.

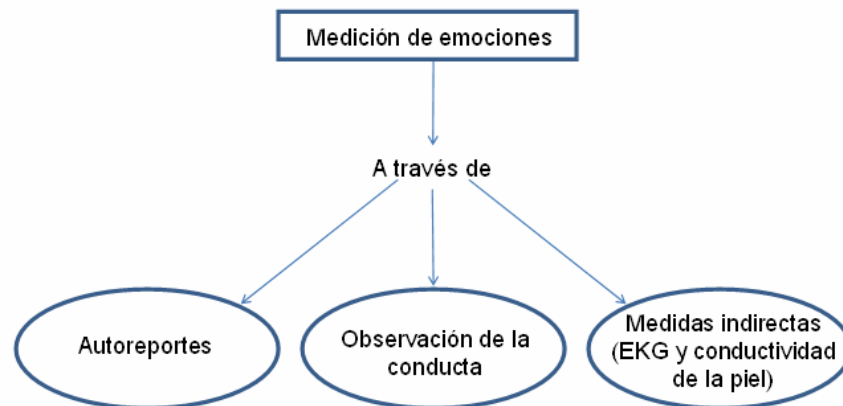


Figura 9. Medición de las emociones.

Para la construcción de ésta herramienta, se descartan los métodos mencionados anteriormente (Figura 9), por las siguientes razones:

- Las medidas indirectas, porque implican equipo especializado, y en consecuencia, es costoso.
- La observación de la conducta, ya que no se conocen métodos estructurados en IDP para hacerlo. Los conocidos, tipo FACS³⁰, provienen de la psicología, y por lo tanto, habría que hacer un esfuerzo para adaptarlos en IDP.

³⁰ El Facial Action Coding System (FACS), es una herramienta científica, la cual fue creada para darle un enfoque psicológico a la medición de las emociones. Es una herramienta que aunque no ha sido creada para ser utilizada en el ámbito del diseño, poco a poco ha sido adaptada a este. Esta herramienta se comentará más adelante en la página 63.

- Los autoreportes podrían ser una opción a tener en cuenta, ya que presenta varias ventajas, como: costos bajos, el entrenamiento para usar éstos métodos es bajo, posibilidad de construir uno adaptado a las exigencias particulares en IDP.

Según el análisis anterior de la Figura 9, existen otras formas o métodos para medir las emociones, desde las cuantitativas hasta las cualitativas, las cuales abarcan un gran número de posibilidades para ser utilizadas en diferentes procesos de diseño. Pero en éste caso, el método que se adapta a las necesidades de éste estudio y, en general, a las de Ingeniería de Diseño de Producto, es el método de la expresión facial.

El método basado en las expresiones faciales, es el más indicado para su implementación como herramienta de medición en IDP, ya que permite y facilita la interpretación de las emociones deseadas. Además, es una herramienta amplia que permite ser utilizada y aplicada de diferentes maneras según los estudios que se necesiten en otras áreas y ámbitos. A diferencia de los otros métodos, la expresión facial es la comunicación no verbal más eficiente, por medio del cual podemos sentir lo que otros sienten e interpretar las emociones que se desean generar, no sólo aplicado a humanos y animales sino también a los productos. Es por esto, que la expresión facial, es el medio más utilizado por todos los seres (humanos y animales) para comunicarse unos a otros y transmitir mensajes a través de signos que los identifican.

3.1 MARCO TEÓRICO

3.1.1 ¿Por qué y cómo medir las emociones en Ingeniería de Diseño de Producto?

La medición de emociones en IDP, debería ser una metodología aplicada tanto en el desarrollo de productos como en el proceso de diseño, abarcando además, todos los aspectos implícitos a él y los resultados obtenidos a través de su implementación. Es decir, la medición de emociones es muy importante para la obtención de resultados fiables y precisos en el desarrollo de productos y es una herramienta que comprueba y verifica que el diseño del producto, realmente sí genere las emociones deseadas y que además tiene unas bases sólidas en las cuales está fundamentado todo su proceso, para, finalmente obtener un producto que cumple con las expectativas y requerimientos de los clientes.

Estas emociones pueden ser medidas a través de las expresiones corporales, autoreportes y a través de los instrumentos físicos.

En este caso, las emociones serán medidas a través de las expresiones faciales, haciendo uso de diferentes recursos (caricaturas realizadas manualmente, fotografías y programa de animación de personas).

Según Sergio Rulicki³¹, las expresiones faciales de las emociones son las configuraciones de rasgos característicos de cada emoción particular, producidas por los movimientos involuntarios de los músculos del rostro.

- Importancia de las expresiones faciales

La expresión facial es, junto con la mirada, el medio más completo e importante para expresar emociones y estados de ánimo (Anexo.8). Se pueden utilizar las expresiones faciales (es decir, la cara en movimiento y no como un objeto estático) como medio para conseguir una mejor comprensión de lo que comunican los demás.

Las expresiones faciales pueden utilizarse para reforzar el impacto de los mensajes verbales, ejemplo de esto es cuando una madre regaña a su hijo por desobediente. Por lo tanto, su expresión facial dirá si está realmente enojada.

La función principal de la cara en el lenguaje corporal es la expresión de las emociones. "Aunque otras partes del cuerpo contribuyen al uso que se hace del lenguaje corporal y no se debe creer que un mensaje es claro y exclusivamente transmitido por una única parte del cuerpo"³².

A continuación se presentará una breve explicación de los tipos de herramientas que se encuentran en el medio y cuáles son implementadas para la medición de las emociones enfocadas al diseño de productos.

³¹ Rulicki Sergio. La expresión facial de las emociones. En: Lie to me [en línea]. <http://comunidad.canalfox.com/blogs/lie_to_me/archive/2009/08/17/la-expresi-243-n-facial-de-las-emociones.aspx> [citado en 17 de agosto de 2009]

³² Psicología. Expresiones faciales y micro-expresiones [en línea]. <<http://www.elforro.com/psicologia/423591-expresiones-faciales-y-micro-expresiones.html>>

Tabla 11. Definición y características de diferentes herramientas de medición de emociones.

TIPO DE HERRAMIENTAS	DEFINICIÓN	CARACTERÍSTICAS
Emotion tool 2.0	Software sensible a las emociones	<p>-Trabaja con sistemas existentes de eye-tracking y mide el estado de excitación y afección.</p> <p>-Analiza parámetros como la dilatación de la pupila, el parpadeo y la fijación de la mirada para determinar si los usuarios han sido afectados emocionalmente por la imagen.</p> <p>-El diseñador aún no sabe cuáles sentimientos o emociones fueron realmente experimentados.</p>
PrEmo	Herramienta de medición desarrollada por el Dr. Pieter Desmet de la Delft University of Technology.	<p>-Cada emoción es retratada con una figura animada con expresión dinámica facial, corporal y vocal.</p> <p>-El personaje expresa siete emociones positivas (inspiración, deseo, satisfacción, sorpresa placentera, fascinación, diversión y admiración) y siete emociones negativas (repugnancia, indignación, desprecio, desilusión, insatisfacción, aburrimientos y sorpresa desagradable).</p> <p>-Es una buena manera de darle valor a las emociones, pues utiliza un método no verbal para comunicar la emoción.</p> <p>-Ayuda a los diseñadores a adquirir una noción sobre qué emociones específicas está evocando el diseño.</p>
LEMtool	Layered Emotion Measurement Tool, herramienta de medición de emoción en capas.	<p>-Registra las emociones experimentadas por los usuarios, combinando esto con el recogimiento de datos específicos que expliquen la forma en que los usuarios interactúan con el sitio web.</p> <p>-Para desarrollar LEMTOOL, se requiere un set específico de emociones relacionadas con la interacción con sitios web.</p> <p>-El problema es la dificultad de relacionar la palabra que describe la emoción con la experiencia de la emoción.</p> <p>-Presenta sólo dos dimensiones de emoción (de placer y excitación).</p>

Tabla 12. Funciones, medición, evaluación y enfoque de las diferentes herramientas de medición de emociones.

TIPO DE HERRAMIENTAS	FUNCIONES	MEDICIÓN Y EVALUACIÓN	ENFOQUE
Emotion tool 2.0	<ul style="list-style-type: none"> -Mide el atractivo emocional de publicidad y comunicación de marca (visual). -Mide reacciones subconscientes y no les pide a los usuarios que expresen sus emociones verbalmente o de otra manera que implique un auto análisis. -Mide la fuerza emocional del estímulo. 	Medición cuantitativa	Publicidad y diseño de productos
PrEmo	<ul style="list-style-type: none"> -Sirve para medir catorce emociones discretas obtenidas con la aparición de un producto. 	Evaluación intuitiva de las emociones por parte de los usuarios.	Publicidad y diseño de productos
LEMtool	<ul style="list-style-type: none"> -Mide la experiencia emocional en la interacción con los sitios web. -El objetivo central es determinar si es válido y factible utilizar el acercamiento bidimensional para evaluar la experiencia emocional del atractivo visual de sitios web. -Mostrar una validez simultánea con el resultado de una evaluación con una lista discreta de palabras de emociones. 	Medición y evaluación de experiencias emocionales	Diseños de páginas Web

Fuente: VAN HOUT, 2007.³³

Aunque estas herramientas fueron creadas específicamente para ser utilizadas como parte fundamental en un proceso de diseño de producto, no serán implementadas en éste caso, ya que son herramientas que necesitan de gran conocimiento para ser manipuladas

³³ VAN HOUT, MARCO (2007). Comprendiendo, midiendo y diseñando (para la) emoción. Faz.

y además incrementarían los costos del proyecto. También, son herramientas que han funcionado en un medio específico y por lo tanto es difícil adaptarlas a nuestra cultura.

3.1.2 La expresión facial: Un sistema de comunicación primario.

La expresión implica una revelación sobre las características de una persona, un mensaje acerca de algo interno para manifestar y representar, en donde se busca dar a conocer y evocar la emoción (Anexo. 11_4).

El estudio de las expresiones faciales humanas tiene muchos aspectos, desde la simulación por computador y el análisis para la comprensión de su papel en el arte, la comunicación no verbal, y el proceso emocional. Muchas de las preguntas acerca de las expresiones faciales siguen sin respuesta y algunas áreas son relativamente inexploradas. Las expresiones faciales y la capacidad de entenderlas son importantes para el éxito de las relaciones interpersonales, por lo que se busca frecuentemente la mejora de éstas habilidades como herramientas de aprendizaje que faciliten el conocimiento e interpretación de las expresiones.

Para conocer más acerca de interpretaciones de expresiones faciales más comunes vistas y utilizadas en la cotidianidad ver Anexo.9.

- Herramientas para el estudio de la expresión facial producida por acción muscular. A continuación, en la Tabla 13, se hará una breve explicación de otras herramientas diferentes a las mencionadas anteriormente en las Tablas 11 y 12.

Estas herramientas se caracterizan por tener un enfoque psicológico, las cuales pueden ser fácilmente adaptadas para diseño. En este caso, estas herramientas son mencionadas para hacer una breve explicación y establecer diferencias entre otros tipos de herramientas existentes, las cuales pueden ser tomadas en cuenta para este tipo de investigaciones. Tanto las herramientas para la medición de emociones con enfoque en diseño (PrEmo, LEMtool y Emotion Tool 2.0), como las herramientas con enfoque psicológico (FACS, FACSAID y MAXX), pueden ser alternativas viables para ser utilizadas y aplicadas como instrumento de medición de emociones y en general para el desarrollo de este proyecto. Pero, al mismo tiempo, son herramientas que necesitan ser adaptadas a nuestro medio y que necesitan de un conocimiento previo para ser manipuladas, teniendo

en cuenta principalmente la consecución del software, el cual incrementaría notablemente los costos del mismo.

Tabla 13. Identificación de herramientas para el estudio de las expresiones faciales.

HERRAMIENTAS	DEFINICIÓN
El Facial Action Coding System (FACS)	Es un método que usan los investigadores para medir las expresiones faciales mediante la identificación de la actividad muscular subyacente a cambios transitorios en la apariencia facial. Los investigadores utilizan el análisis facial para determinar los comportamientos elementales que se representan en las imágenes de las expresiones faciales (Anexo.10).
El FACS Affect Interpretation Database (FACSAID)	Es una herramienta para comprender lo que significan en términos de conceptos psicológicos, las acciones musculares que resultan de la aplicación de medidas FACS. FACSAID interpreta las expresiones faciales significativas en términos de conceptos científicos.
Sistema de codificación de máxima discriminación de los movimientos faciales (Maximally Discriminative Facial Moving Coding System, MAX)	Vincula los gestos expresivos con emociones concretas.

Fuente: LERA, GARRETA, 2007.³⁴

3.1.3 La emoción y la expresión facial

La emoción y la expresión facial son conceptos que difieren entre unas personas y otras, lo cual se pueden encontrar diferentes teorías respecto a éstos términos (Anexo. 11_5).

El reciente desarrollo de herramientas científicas para el análisis facial, tales como el *Facial Action Coding System* (Anexo.11_2), ha facilitado la solución de los problemas de categorías. Las categorías más fuertes se discutirán en un documento complementario (Anexo.11_3).

3.1.4 Información facial

La expresión de un rostro dado en un momento determinado se transmite por una combinación de señales provenientes de varias fuentes de la apariencia facial. Estas fuentes incluyen la forma general, la orientación (pose), y la posición de la cabeza, las

³⁴ LERA Y GARRETA (2007). 10 heurísticos emocionales. Pautas para evaluar la dimensión afectiva de los usuarios de forma fácil y económica. Faz.

formas y posiciones de los rasgos faciales (por ejemplo, los ojos, boca), la coloración y la condición de la piel, formas de arrugas, pliegues y líneas, y así sucesivamente. Algunas de estas fuentes son relativamente fijas, mientras que otras, son más cambiantes. La fuente más importante de los cambios en la expresión facial es el conjunto de los movimientos musculares producida por los músculos faciales, que constituyen la mayoría de los cambios sustanciales en la apariencia facial en duraciones de más corto tiempo y contribuyen más a la comunicación no verbal por la cara (Anexo. 11_6).

3.2 PROCESO PARA LA DEFINICIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA O INSTRUMENTO DE MEDICIÓN DE LAS EMOCIONES OBTENIDAS

Después de hacer la investigación teórica sobre la expresión facial y su incidencia en las emociones, y de llegar a unos resultados obtenidos en la etapa 1 (identificación de las emociones), se empezará a desarrollar la metodología para la medición de las emociones, con el fin de llegar a la obtención y creación de una herramienta que sirva de soporte para el diseño de productos y en especial para el diseño de electrodomésticos de cocina.

Para profundizar un poco en el tema y dar una breve explicación sobre qué trata la herramienta o instrumento de medición, se podría decir, que es la forma o el medio por el cual se van a demostrar las emociones obtenidas, de manera que puedan ser interpretadas correctamente. Estas emociones serán analizadas y estudiadas por el equipo de trabajo que está realizando el proyecto, donde además, también participarán personas externas³⁵ al mismo, las cuales darán sus conceptos.

Es así como la definición de la herramienta de medición es importante para demostrar, de manera práctica y tangible, un proyecto de investigación basado en la subjetividad, donde la explicación adecuada es importante para su comprensión y análisis aproximados. Esta herramienta, se basa en un estudio cualitativo, la cual se define a través de la participación e intervención de personas externas y usuarios de electrodomésticos de cocina HACEB. Por lo mencionado anteriormente, es una herramienta de medición porque busca crear y arrojar resultados medibles partiendo de información totalmente cualitativa y al mismo tiempo subjetiva.

³⁵ Estas personas son las que participarán en la etapa de evaluación (etapa 4).

Es por esto que la herramienta debe demostrar y expresar claramente las emociones obtenidas en la primera etapa, a través de expresiones faciales, para hacer un estudio más completo realizado con información y fundamentos válidos. Además, su función principal es servir como soporte para la obtención de resultados para el diseño de productos, como la misma palabra lo dice "herramienta o instrumento", la cual ayuda a constatar o comprobar las emociones evocadas por el producto. Es por esto, que la herramienta o instrumento de medición, ayuda a definir por medio de las expresiones faciales cuáles son las emociones evocadas por el producto, cuáles son las emociones percibidas por sus usuarios y cuál es realmente la emoción que caracteriza ese producto y que lo puede hacer diferenciarse de los demás de su misma categoría y en general del mercado.

3.2.1 Descripción general del proceso

Como punto de partida, es necesario retomar la lista de emociones obtenidas anteriormente en la etapa 1 (Tabla 10) ubicada en la página 52.

Para la construcción de la herramienta o instrumento, se tuvieron en cuenta la aplicación de diferentes métodos para expresar cada una de las emociones, llegando así a resultados físicos o materiales que pudieran ser manipulados e interpretados para su estudio. Además, era necesario tener un soporte más sólido para su análisis y comprobación. Es por esto, que los métodos utilizados para expresar esas emociones fueron escogidos según la metodología de Desmet, teniendo en cuenta que se complementó con otros métodos y recursos, que en conjunto, formaban un pilar fundamental en el desarrollo de la metodología y un soporte para tener una visión más amplia y llegar a un estudio más completo e integral.

Los métodos o medios escogidos para la construcción de la herramienta, se basaron principalmente, en la representación de las emociones a través de caricaturas, fotografías tomadas a un actor y un software o programa de animación de personajes, en las que se debían hacer varias expresiones faciales y/o corporales de cada una de las emociones, utilizando y aplicando éstos métodos.

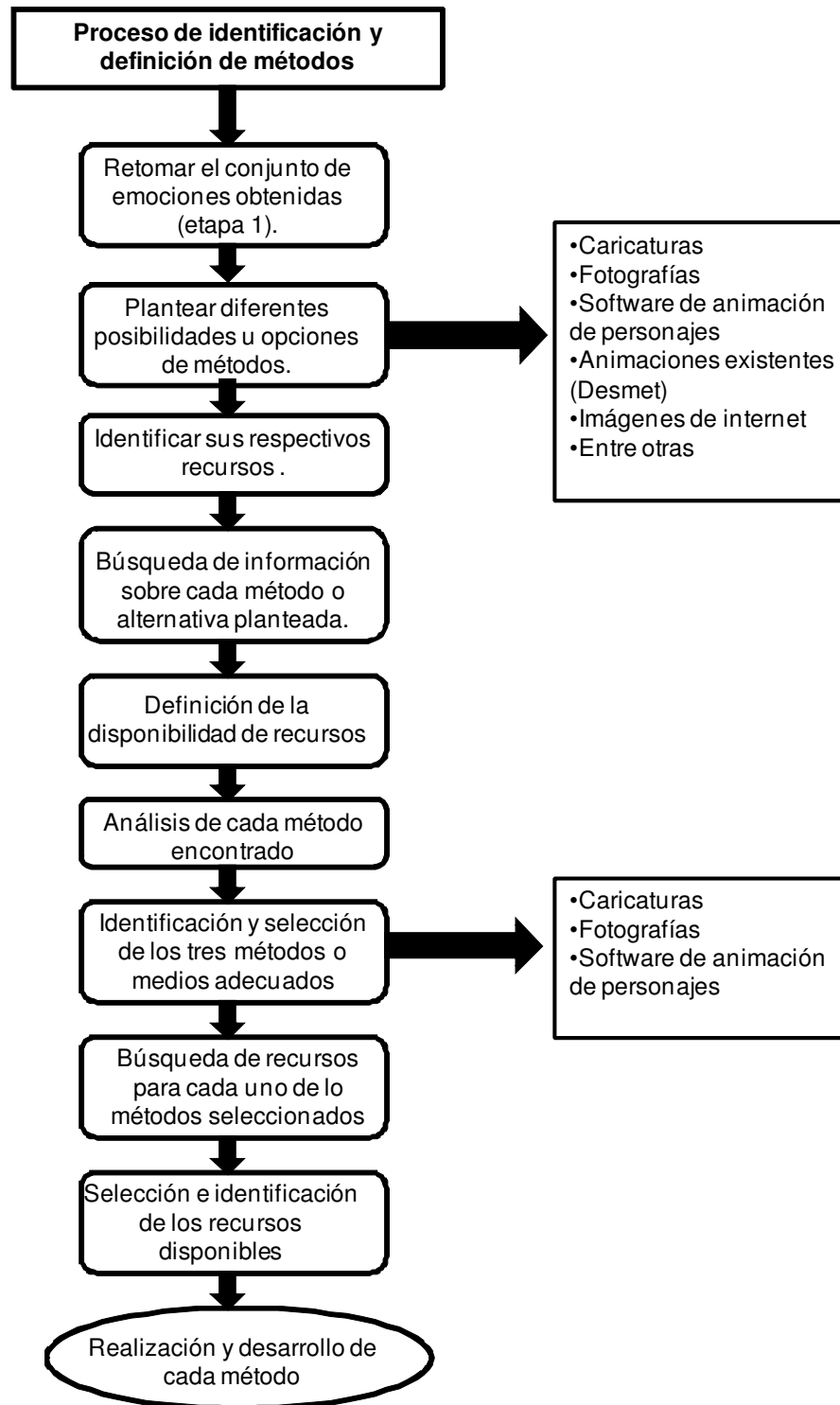


Figura 10. Esquema del proceso general para la identificación de métodos adecuados.

Un ejemplo de cada uno de los medios para representar las emociones es el siguiente:



Figura 11. Definición de los medios y el método para expresar las emociones.

Para cada método de medición, se buscó el recurso requerido y necesario para su elaboración, teniendo en cuenta que su búsqueda se basará en la consecución de fuentes y herramientas orientadas hacia la disminución de costos. Es decir, que cada uno de los recursos encontrados para la realización del método, pudieran tener la opción de ser utilizados, adquiridos y puestos a disposición sin ningún costo o al menor costo posible.

Para las caricaturas, se buscó una persona que supiera de caricaturas (estudiante de diseño gráfico apasionado por la elaboración de caricaturas). De la misma forma, se buscó un actor que supiera hacer las expresiones y gestos que se necesitaban, en este caso se contrató una profesional en expresión corporal. Y por último, se investigó sobre algunos programas informáticos que representaran diferentes emociones y que sus caras se dejaran manipular para conseguir las expresiones deseadas, además, teniendo en cuenta, que el programa se pudiera obtener de forma gratuita. Aunque, es de aclarar que el software no fue el único recurso utilizado de forma gratuita, sino también las fotografías y caricaturas, las cuales no tuvieron ningún costo, ya que las personas que participaron de su realización, eran conocidas y tenían conocimiento y experiencia en el tema. Es por esto, que uno de los criterios más importantes aplicados en la identificación de los métodos y la selección de los recursos utilizados para cada uno de ellos, es la capacidad de disposición y disponibilidad para ser adquiridos y utilizados, teniendo la libertad para escoger entre diferentes alternativas y opciones que se puedan acomodar a las

necesidades, tanto en los costos que implica disponer de esos recursos y el tiempo que se requiere para su desarrollo. Además, esa capacidad, también puede ser definida como la facilidad para disponer de esos recursos y la forma de adquirirlos, no sólo desde, la búsqueda de todas las alternativas existentes sino desde lo económico, convirtiéndose en una gran ventaja para la construcción de la herramienta y en general para el desarrollo de todo el proyecto de investigación.

En la Tabla 14 se mencionarán algunas herramientas existentes, que se tuvieron en cuenta para la definición de los métodos (ver página 69).

Cada método debía aportar un gran número de expresiones faciales o en otras palabras, éste debía tener varias representaciones de cada emoción, ya que se debía escoger la más apropiada entre las diferentes representaciones propuestas. Es decir, cada emoción debía tener varias expresiones faciales por método. Por ejemplo, para la elaboración del método por medio de las fotos, cada emoción de la lista, debía tener entre tres o más fotos representadas con diferentes expresiones faciales.

Al realizar cada uno de los métodos, ya teniendo las fotos, el software y las caricaturas, se hizo la selección de una sola expresión por emoción, reduciendo a 18 expresiones por cada método. Estas expresiones faciales son la base y comienzo de la construcción de la herramienta, ya que el proceso se inicia a partir de la elección del método que exprese de forma clara y acertada, esas emociones dadas y que al mismo tiempo sean interpretadas por el público objetivo. Esto quiere decir, que el método final que servirá como herramienta de medición, es escogido por un grupo de personas que participan en la selección del método (caricaturas, fotos y programa de animación), los cuales eligen aquel que expresa las emociones dadas, de manera clara y precisa para ellos, y que de ahora en adelante será el definitivo para continuar con el proceso de la etapa y finalmente con la etapa de evaluación.

A partir de la obtención del método más adecuado, donde las personas participaron y fueron de gran influencia para su selección, se empezó a aplicar la herramienta como soporte de medición en el diseño del producto, la cual se podrá ver en detalle en la última etapa de esta investigación, definida como la etapa de evaluación (etapa 4).

Tabla 14. Métodos que pueden ser implementados para el proceso de construcción de la herramienta.

TIPO DE HERRAMIENTAS	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS GENERALES
Herramientas cuantitativas	Premo, Emotion Tool 2.0, LEMtool	Experiencia emocional, evaluación intuitiva, expresiones faciales.
Herramientas cualitativas	-Animaciones (software de caricaturas o de personajes) -Caricaturas animadas ya existentes (diferentes autores como Desmet) - Fotografías - Imágenes de internet - Dibujos de caricaturas manuales	Enfoque más específico hacia la interpretación y análisis de las expresiones faciales. Generar emociones más reales y con varios niveles de intensidad. Métodos más baratos comparados con los otros métodos, además con disposición de recursos
Herramientas para la medición de la expresión facial por acción muscular	FACS FACSAID	Identificación de la actividad muscular. Conceptos psicológicos y científicos.
Herramientas para la medición de emociones según la teoría	Autoreportes, observación conducta, medidas indirectas (EKG y conductividad piel)	Se puede valorar la mirada del usuario y obtener signos electro-psicológicos o la respuesta galvánica de la piel (GSR), o datos a partir de electrocardiografías (EKG), electroencefalografías (EEG) y electromiografías (EMG), medir el pulso del volumen de la sangre, el ritmo cardíaco o respiratorio. Estos métodos tienen limitaciones puesto que son molestos para el usuario y caros además de que requieren conocimientos específicos y un tiempo adicional de evaluación.
RESULTADOS	Los métodos escogidos entre los mencionados anteriormente fueron: los dibujos de caricaturas, fotografías y software de animación de personajes, sin descartar completamente las imágenes de Internet. Estos métodos fueron escogidos por las diferencias que existen entre ellos ya que cada uno posee unas características, ventajas y desventajas propias que pueden ser bien aplicadas e implementadas para el proceso.	Son métodos enfocados a la interpretación de las expresiones faciales, que pueden demostrar con mayor claridad emociones limpias (es decir, emociones que no son mixtas o combinadas) con varios niveles de intensidad. Esto facilita la selección de las 18 expresiones de cada método y el método definitivo.

- Definición e interpretación de las emociones obtenidas.

Para el desarrollo de ésta etapa, se recomienda conocer el significado de las emociones obtenidas (Tabla 10), con el fin de tener una base más sólida sobre el tema, para interpretarlas y poderlas aplicar al proceso de la construcción de la herramienta o instrumento de medición. Es por esto, que entenderlas y diferenciarlas, facilita la identificación y realización de los métodos que serán la base primordial para la selección del método definitivo y al mismo tiempo, la obtención del instrumento.

Las definiciones e interpretaciones de las emociones se pueden encontrar en el documento anexo (Anexo.12).

A continuación, se desarrollará el proceso de la construcción de la herramienta paso a paso, la cual fue descrita a nivel muy general en los párrafos anteriores.

3.2.2 FASE 1: Definición de los métodos o medios para generar las emociones deseadas

Esta fase, empezó con la definición de los métodos para la representación de cada una de las 18 emociones obtenidas anteriormente, en donde en primera instancia, se hizo la selección de cuáles iban a ser los métodos que se usarían para comenzar con la búsqueda de recursos que implicaban su realización.

Los métodos escogidos desde un principio (Figura 12), para la representación de las 18 emociones, fueron: principalmente, las caricaturas, las cuales se escogieron como uno de los métodos más importantes para tener en cuenta ya que en la metodología aplicada de Pieter Desmet (Anexo.13_1), su herramienta se encuentra basada en la utilización de las caricaturas como método principal de estudio. En segundo lugar, las fotos, las cuales debían ser tomadas a un actor o persona profesional, experta en el campo de las expresiones faciales y corporales, que supiera interpretar y exteriorizar de manera adecuada cada una de las emociones. Y en tercer lugar, la búsqueda de un programa o software de animación de personajes, en cual se pudieran hacer diferentes movimientos del rostro para conseguir las expresiones de las emociones deseadas.

Finalmente, se escogieron estos tres métodos (caricaturas, fotos y software) para empezar con la construcción de la herramienta, en donde se llegó a la conclusión, que

eran los métodos más adecuados para la elaboración de la herramienta, ya que podían ser un poco más precisos que otros métodos, como por ejemplo, la búsqueda de imágenes de personas en Internet que expresaran emociones, como; dibujos, muñecos, imágenes de revistas o también, imágenes ya existentes, utilizadas por otros autores (caricaturas utilizadas por Desmet en sus diferentes estudios). Además, son los métodos que más se diferencian entre sí, donde cada uno funciona y es aplicado de manera diferente. Cada método posee unas características únicas que ayudan a establecer estrategias diferentes enfocadas hacia un mismo objetivo, que es servir como herramienta de medición para las emociones.

Cabe anotar, que una opción que se tuvo en cuenta, para reemplazar el software en caso de que no se encontrara uno adecuado, era la búsqueda de imágenes en Internet (Anexo.13_2). Este método no fue aplicado formalmente para el desarrollo de la etapa, porque podía presentar problemas a nivel interpretativo de las emociones, creando confusiones al utilizar imágenes de diferentes personas con características particulares que hacen que cada expresión sea muy dispersa y distinta la una de la otra. Al mismo tiempo, son imágenes que pueden llegar a crear una percepción visual diferente para las personas que participan en la elección del método, por la gran cantidad de expresiones que pueden ser válidas y la variación en los niveles de intensidad de las expresiones de la emoción al ser comparadas entre ellas.

Para concluir ésta explicación, debían ser tres los métodos escogidos, ya que es un número intermedio, es una cantidad moderada para poder hacer un análisis más profundo y detallado. Además, se necesitaban tener varias opciones para poder escoger con base a los estudios y las investigaciones realizadas, la más adecuada para demostrar y generar las emociones deseadas de manera que fueran totalmente entendidas, identificadas e interpretadas por todos los participantes. Ya que uno de los objetivos principales de éstos métodos y finalmente, del método escogido, es que las emociones sean reconocidas e identificadas como tal y por lo tanto, que las expresiones faciales sean asociadas con la emoción generada respectivamente.

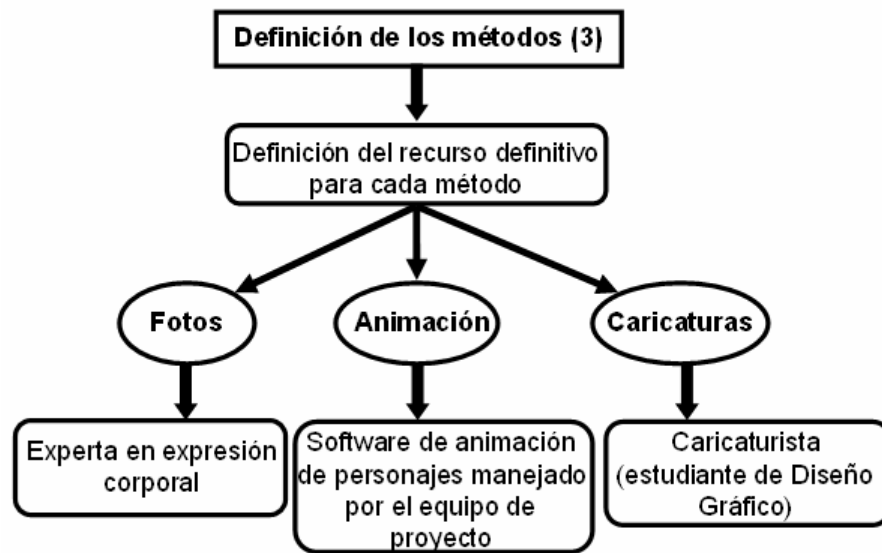


Figura 12. Definición de los métodos y recursos apropiados.

En la selección de los tres métodos adecuados para el proceso de construcción de la herramienta, se tuvieron en cuenta varios aspectos, que influían en las decisiones sobre cuáles eran los métodos o medios más apropiados para demostrar estas emociones obtenidas. Los criterios y aspectos que facilitaron la selección de los tres métodos definitivos para ser aplicados en el desarrollo de la herramienta, fueron:

1. La disponibilidad de recursos.
2. Facilidad en la consecución y búsqueda de los recursos.
3. El tiempo.
4. Los métodos debían poseer características diferentes.
5. Los métodos deben comunicar y transmitir adecuadamente.

Los criterios generales se encuentran más detallados en el Anexo.13_3, los cuales se tendrán en cuenta para el siguiente proceso.

3.2.3 FASE 2: Proceso y desarrollo de los métodos escogidos

A continuación se explicarán cada uno de los métodos con su respectiva aplicación de recursos, las implicaciones y dificultades en su realización, que pueden ser de gran

influencia para su análisis y resultados. Además, se mencionarán los diferentes criterios generales que se tuvieron en cuenta para la selección de la mejor propuesta en cada uno de los métodos. A partir de la aplicación del proceso de selección, se tendrá como resultado, 18 expresiones faciales realizadas por medio del método de caricaturas, 18 expresiones faciales por medio del método de las fotos y, por último, 18 expresiones faciales realizadas por medio del método del software de animación. Estas expresiones, serán las definitivas para continuar con el proceso de selección del método, el cual servirá como herramienta o instrumento de medición, para la etapa final de evaluación.

CRITERIOS GENERALES DE SELECCIÓN, APLICADOS A LAS EXPRESIONES FACIALES DE CADA UNO DE LOS MÉTODOS O MEDIOS UTILIZADOS

Los criterios generales, son las condiciones y requerimientos que se deben aplicar y tener en cuenta para la clasificación y selección de la mejor caricatura, fotografía y animación de cada emoción. Por lo tanto, estos criterios generales, facilitan la elección de la imagen, que transmita mejor esa emoción deseada, en cada uno de los métodos.

Criterio 1:

No debe haber equívoco en la emoción transmitida a través de la expresión facial, ya que no puede ser mixta. Diciéndolo de otra manera, no debe haber emociones mixtas o expresiones (gestos) que transmitan varias emociones al mismo tiempo, es decir, donde haya una combinación de dos o más emociones deseadas. Las expresiones faciales mixtas, son las que evocan diferentes emociones en una misma imagen, lo cual no transmite de manera clara la emoción específica que se desea comunicar, disminuyendo así, la posibilidad de ser bien interpretadas. Es por esto, que en muchos casos, una sola cara puede transmitir varias emociones y varias caras una sola emoción. Además, la finalidad en la aplicación de éste criterio, es encontrar expresiones limpias y puras, en las cuales se pueda reconocer a primera vista y percibir fácilmente, cuál es la emoción que se desea transmitir en éste caso y a cuál emoción pertenecería dicha expresión gestual.

A continuación se presentará un ejemplo con el método de las fotografías, donde se demuestra que este criterio no se cumple (Tabla 15) y otro donde este criterio si se cumple (Tabla 16).

Tabla 15. Demostración donde el primer criterio no se cumple (método: fotografías).

 <p data-bbox="365 724 829 751">Fotografía tomada para expresar alivio.</p>	 <p data-bbox="930 724 1435 751">Fotografía tomada para expresar contento.</p>
<p data-bbox="311 785 870 932">Esta imagen, transmite varias emociones al tiempo, ya que a pesar de que su intención era comunicar alivio, también puede transmitir algo de contento por la forma de la boca, también puede ser de sorpresa o satisfacción.</p>	<p data-bbox="911 785 1451 961">Esta imagen, puede tal vez, llegar a transmitir contento, pero al mismo tiempo, se puede interpretar una leve coquetería, atracción, satisfacción, entre otras, esto dependiendo según como sea analizado el concepto de contento.</p>

Tabla 16. Demostración donde el primer criterio si se cumple (método: fotografías).

 <p data-bbox="332 1564 862 1591">Fotografía tomada para expresar efectividad.</p>	 <p data-bbox="933 1564 1435 1627">Fotografía tomada para expresar sorpresa agradable.</p>
<p data-bbox="311 1661 878 1780">Esta imagen, transmite la emoción que se buscaba, pues la expresión de la mano apoya y reafirma la idea, dándole más contundencia a la imagen.</p>	<p data-bbox="911 1661 1414 1780">En esta imagen, la expresión facial de la persona, es muy limpia, y los músculos en acción expresan la emoción sorpresa agradable de manera efectiva.</p>

Criterio 2:

El grado o nivel de intensidad de la expresión facial debe ser el adecuado, teniendo en cuenta que no debe ser ninguno de los extremos (muy alto o muy bajo). Es por esto, que se deben tener en cuenta para su selección, las expresiones intermedias o gestos medios, que no lleguen a ningún nivel de exageración en los dos sentidos extremos, sino, que sean más neutrales, para que no haya una tendencia a ser mal interpretada.

El grado de intensidad, es adecuado, a medida que dicha expresión es la correcta y es la que realmente corresponde a la emoción que se desea transmitir.

Cuando se habla sobre el grado o nivel de intensidad, se hace referencia a que la expresividad humana es tan amplia y diversa, que se puede representar como porcentajes de emociones puras (ejemplo: para un ordenador una cara puede denotar un ochenta por ciento de sorpresa y un veinte por ciento de alegría). Es decir, que la intensidad de la emoción, depende del grado de sentimiento que se desea transmitir, donde cada persona expresa y exterioriza de manera diferente lo que está en su interior y lo que siente en ese momento específico.

Con lo mencionado anteriormente, se podría decir que la combinación de varias emociones, pueden a su vez producir otras nuevas sensaciones emocionales, como por ejemplo: la esperanza y la alegría pueden producir optimismo, la alegría y la aceptación nos hacen sentir cariño, el desengaño es una mezcla entre sorpresa y tristeza.

Cada emoción según su grado de intensidad puede llegar a convertirse en otra emoción diferente, que al mezclarse, empiezan a formar parte de las emociones combinadas o mixtas que se mencionan en el primer criterio y que no serían una buena opción para ser seleccionadas como una emoción pura y limpia, ya que no expresarían la emoción que se desea transmitir. Afirmando lo dicho anteriormente, las emociones tienen diferentes grados, que varían en función de su intensidad. Un ejemplo para demostrar éstos casos en los que el grado de intensidad hace que una emoción cambie de un estado a otro, sería:

Tabla 17. Demostración donde el segundo criterio no se cumple (método: caricaturas).


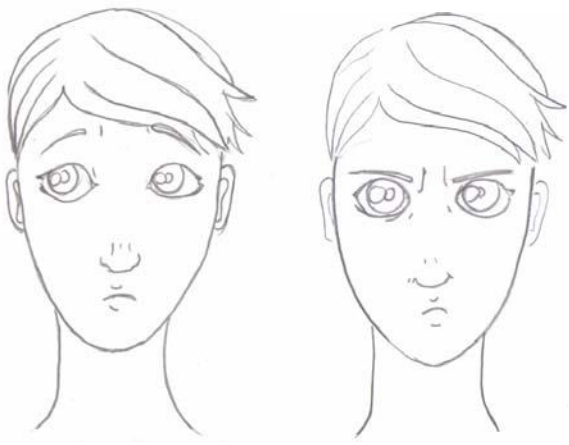

<p>Caricaturas dibujadas para expresar alegría y felicidad.</p> <p>En éste caso, la caricatura que expresa alegría (izquierda), puede ser tomada como una expresión de más baja intensidad que la expresión de felicidad (derecha), por la sonrisa especialmente, la cual es más notoria, aunque teniendo en cuenta que en una los ojos están más rasgados y apretados que en la otra. Además, si se tiene en cuenta que ambas emociones tienen una valencia positiva, la alegría que es la que presenta un nivel de intensidad más bajo puede crear la expresión de felicidad, tan sólo subiendo su frecuencia o nivel de intensidad.</p>

Tabla 18. Demostración donde el segundo criterio si se cumple (método: caricaturas).


<p>Caricaturas dibujadas para expresar decepción y frustración.</p> <p>Para este caso, ambas caricaturas expresan emociones negativas, pero en ellas se ve claramente la diferencia, pues los niveles de intensidad son los correctos (nivel medio), y cada una de las partes del rostro es coherente con la emoción buscada.</p>

Criterio 3:

La emoción expresada debe ser la correcta. Es decir, las expresiones deben ser las emociones que realmente se desean transmitir, y no por el contrario, ya que algunas expresiones pueden no coincidir con la emoción respectiva.

A continuación se presentará un ejemplo donde éste criterio no se cumple (Tabla 19) y otro donde si se cumple (Tabla 20).

Tabla 19. Demostración donde el tercer criterio no se cumple (método: animaciones).

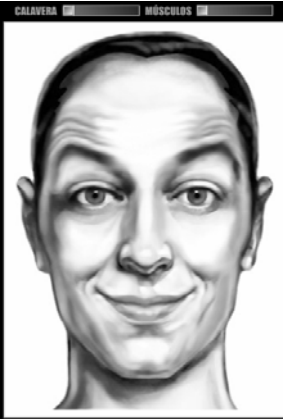
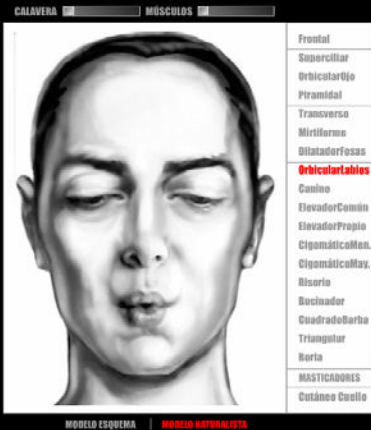
 <p>Animación realizada para expresar inspiración.</p>	<p>En esta imagen, se puede observar que la expresión no corresponde a la emoción, ya que parece más un gesto de admiración, asombro, fascinación o satisfacción.</p> <p>Según el análisis anterior, las emociones mixtas, equivocadas y con niveles de intensidad extremos, aumentan la probabilidad de confundir a todos los que intervienen en la construcción de la herramienta, no sólo a las personas externas o usuarios sino también a los que la manejan.</p>
--	--

Tabla 20. Demostración donde el tercer criterio si se cumple (método: animaciones).

 <p>Animación realizada para alivio.</p>	<p>En esta imagen, se puede observar que la expresión si corresponde a la emoción, pues los músculos que están activos, logran evidenciar dicha emoción, en especial la boca del personaje.</p>
---	---

Además, se pueden analizar otros casos (Anexo.14), donde estos tres criterios generales no se cumplen, los cuales son explicados y demostrados a través de diferentes ejemplos para cada uno de los métodos (caricaturas, fotografías y software o programa de animación de personajes).

- **REALIZACIÓN DEL PRIMER MÉTODO: CARICATURAS**

Las caricaturas fueron realizadas por un estudiante de Diseño Gráfico, con experiencia en ésta área, ya que uno de sus hobbies, es el dibujo y principalmente los dibujos animados de manga.

Partiendo de las 18 emociones obtenidas, se hicieron varias sesiones de caricaturas de manera espontánea, ya que todo dependía de la disponibilidad del dibujante.

En este caso, las caricaturas no fueron dibujadas en orden o de forma secuencial como las fotografías, ya que eran más flexibles y permitían ser dibujadas según la inspiración y las ideas del artista.

A diferencia de las fotos, las caricaturas realizadas para cada emoción fueron menos, ya que estas son más enfocadas a demostrar y generar la emoción de forma rápida y directa, lo que indica que no tienen tantas variaciones en la intensidad porque no son capturadas como imágenes instantáneas, a diferencia a lo que ocurre con una cámara fotográfica.

Todas las caricaturas dibujadas para el desarrollo de éste método, se pueden ver en el documento anexo (Anexo.15_2).

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, durante la realización y desarrollo de éste método, se identificaron varios aspectos problemáticos (Anexo.15_1), que podrían llegar a ser una desventaja en comparación con el desarrollo de los otros métodos.

Identificación de aspectos problemáticos en la realización del método de las caricaturas.

- Las caricaturas fueron dibujadas por un estudiante que no tenía en esos momentos, la disponibilidad que se necesitaba para hacer todas las caricaturas en una sola sesión, así que el trabajo se tuvo que realizar en varias sesiones.
- Algunas emociones son parecidas, y por lo tanto, para el dibujante fue difícil diferenciarlas inmediatamente para poderlas dibujarlas, tomándose más tiempo.

- El tiempo gastado en cada sesión fue de aproximadamente dos horas, ya que varias de las emociones no eran claras para el caricaturista.

Algunas de las emociones que le crearon confusiones al caricaturista, ya que no se imaginaba cómo podían ser expresadas por medio de estos dibujos, fueron: Efectividad y Seguridad.

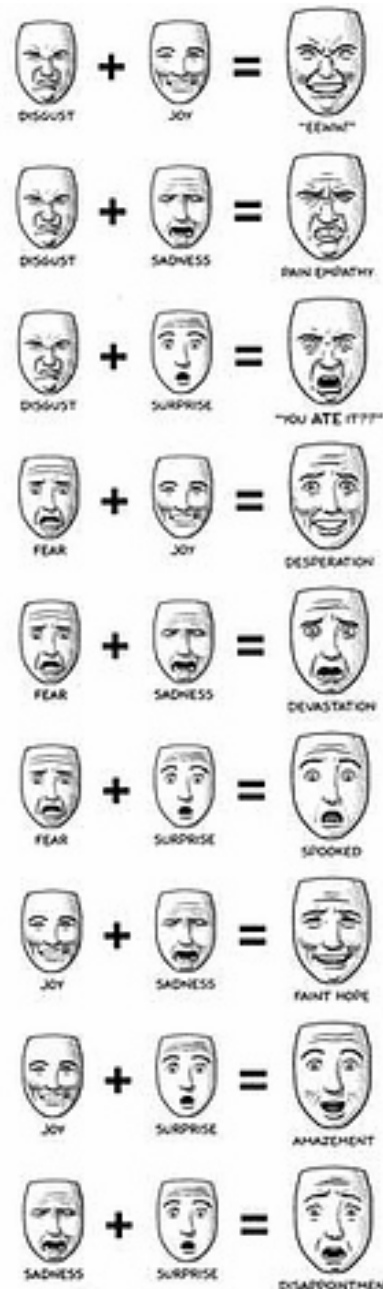
Descripción del proceso de selección de las caricaturas. Con las caricaturas de las expresiones faciales de cada emoción, se hizo la agrupación o clasificación correspondiente para cada una de ellas, ya que no fueron dibujadas en el orden de la lista de emociones ni tampoco en secuencia de intensidades por cada una de la emoción respectiva.

Teniendo en cuenta que las caricaturas deben estar primero que todo organizadas y clasificadas por su emoción correspondiente, también deben cumplir con unas condiciones y criterios (Anexo.16) para ser seleccionadas como las caricaturas definitivas que mejor representarán la emoción deseada.

Selección de las caricaturas definitivas. Según los criterios generales de selección y los criterios específicos aplicados principalmente para las caricaturas, las expresiones faciales que transmiten mejor cada una de las emociones deseadas, pueden ser encontradas en el documento anexo (Anexo.17_1).

Algunos ejemplos de dibujos de caricaturas existentes, utilizados en el medio y que no sólo son creados manualmente sino también con programas de caricaturas animadas, las cuales algunas de éstas son utilizadas por la metodología de Pieter Desmet, se pueden ver en el siguiente documento (Anexo.17_2).

Un ejemplo de éstas caricaturas animadas, se muestra a continuación:



85



CREEPY, YES -- BUT USEFUL. SEE THE CHAPTER NOTES FOR MORE ON WHY.

Figura 13. Caras de expresiones faciales.

Teniendo en cuenta el procedimiento para la selección de las caricaturas definitivas, se identificaron algunos aspectos problemáticos (Anexo.17_3), los cuales son de gran influencia para la toma de decisiones y los resultados que se verán más adelante.

- REALIZACIÓN DEL SEGUNDO MÉTODO: FOTOGRAFÍAS

Las fotos fueron tomadas a una mujer, experta en éste campo, ya que su experiencia laboral se basa en el tema de la expresión corporal, lo cual hace parte de su vida diaria, al ser docente en esta área.

Partiendo de las 18 emociones obtenidas, se hizo una sesión de fotos en donde la mujer hacía las poses y las expresiones faciales de forma impredecible, sin ningún ensayo pre-toma. Además, la finalidad de las fotos, es mostrar de manera sencilla dichas emociones a través de expresiones faciales que ayuden a visualizar y captar la emoción que se desea transmitir. Teniendo en cuenta que deben ser fotos en donde las expresiones no se vean fingidas, para no crear confusiones a la hora de ser analizadas e interpretadas por el grupo participante y al mismo tiempo para facilitar la elección de la foto más acorde con la emoción estudiada.

Todas las fotos tomadas para el desarrollo de éste método, se encuentran en el Anexo.18_1.

Durante la realización y desarrollo de éste método se lograron identificar algunos aspectos problemáticos (Anexo.18_2), los cuales sirven como fundamento y soporte de los resultados.

Identificación de aspectos problemáticos en la realización del método de las fotografías.

- La sesión de fotos estuvo dividida en dos partes, lo que causó el uso de un vestuario diferente. Por lo tanto, es un aspecto que afecta e interviene en el proceso de interpretación de las emociones y genera cambios en su percepción.
- El tiempo gastado en las dos sesiones fue largo, (constó de dos sesiones de dos horas cada una). Esto incrementaría los costos del proyecto, suponiendo que las dos sesiones hubieran tenido algún costo. En este caso, no se puede concluir lo mismo, ya que las sesiones no tuvieron ningún costo.
- Algunas de las emociones no fueron entendidas e interpretadas rápidamente a diferencia de otras, lo cual causó la demora en la realización y toma de fotos. Se podría decir, que éste fue el aspecto más problemático en ésta fase del proyecto, ya que primero se necesitaba asimilar y entender bien la emoción, para poderla generar.

Es difícil expresar emociones cuando se fuerza a sentir determinada emoción para poder ser transmitida. Es decir, que una dificultad a la hora de tomar las fotos, es poder capturar la emoción exacta en el momento preciso. Además, muchas emociones son momentáneas y circunstanciales, lo cual es difícil que sean sentidas y generadas en el instante que se necesitan. Es por esto, que para la realización de éste método, se necesita forzar la cara y al mismo tiempo, tratar de sentir la emoción para poderla transmitir, lo cual hace que la emoción sea planeada y ensayada con antelación a la toma de la foto, aumentando la probabilidad de ser fingida.

Descripción del proceso de selección de la foto. Teniendo las fotos de las expresiones faciales de cada emoción, se hizo la agrupación o clasificación correspondiente para cada una de ellas, en donde quedaron más organizadas para poder ser mejor analizadas. Cuando se menciona entre ellas, quiere decir, que antes de ser escogida la foto final, deben ser analizadas entre sí, cada agrupación de fotos de la emoción, para poderlas comparar y determinar cuál de ellas cumple con los criterios de selección (Anexo.19) propuestos.

Selección de las fotos definitivas. Según los criterios generales de selección y los criterios específicos aplicados principalmente para las fotografías, las expresiones faciales que transmiten mejor cada una de las emociones deseadas, se pueden encontrar en el documento anexo (Anexo20_1).

Con base a éstos resultados, se hizo un análisis de las expresiones faciales correspondientes a las emociones básicas (Anexo20_2), ya que según la teoría, hay expresiones que pueden ser fácilmente reconocidas y que, por lo tanto, pueden pertenecer a unas categorías ya establecidas anteriormente por diferentes autores.

Durante el proceso de selección de las fotos definitivas para cada emoción, se identificaron algunos aspectos problemáticos (Anexo20_3), que dificultan la obtención de resultados más detallados.

- **REALIZACIÓN DEL TERCER MÉTODO: SOFTWARE DE ANIMACIÓN**

Las animaciones fueron realizadas por el equipo de trabajo, partiendo inicialmente desde la búsqueda de información sobre los programas existentes y su aplicación en el medio.

Algunos de los programas de animación encontrados, son: ARTNATOMÍA - FACETURN - FACE FILTER STUDIO 2.0.

Estos programas de animación de personajes (Anexo.21_1), son algunas de las alternativas que se pueden tener en cuenta para realizar éste tipo de estudios basados en la representación de emociones.

Según el análisis realizado de cada uno de los software, teniendo como base principal, su funcionamiento y aplicaciones, se llegó a la conclusión que la mejor alternativa era Artnatomía, ya que cumplía con algunas condiciones de manipulación y movimientos faciales para el desarrollo de éste método, suponiendo que al mismo tiempo, podría llegar a ser una herramienta de medición de emociones viable para la obtención de resultados útiles.

Artnatomía Este software trae algunas emociones ya establecidas, pero con la facilidad de poder crear otros gestos interactuando con las opciones de los grupos de movimientos que trae. Además de ser una herramienta con una versión gratuita online. El punto en contra son los limitados movimientos gestuales y la subjetividad en la creación de expresiones faciales para recrear emociones.

Éste software se basa en el movimiento de los músculos faciales, los cuales, son los que generan las diferentes expresiones del rostro.

La función principal de éste software es facilitar y permitir la creación de expresiones faciales a través de la interacción con él, a partir del movimiento de los músculos faciales, mostrando y enseñando al mismo tiempo, la anatomía humana del rostro. Lo que comprueba, que de los movimientos de sus músculos, depende en gran parte, generar la expresión deseada y sus intensidades o frecuencias.

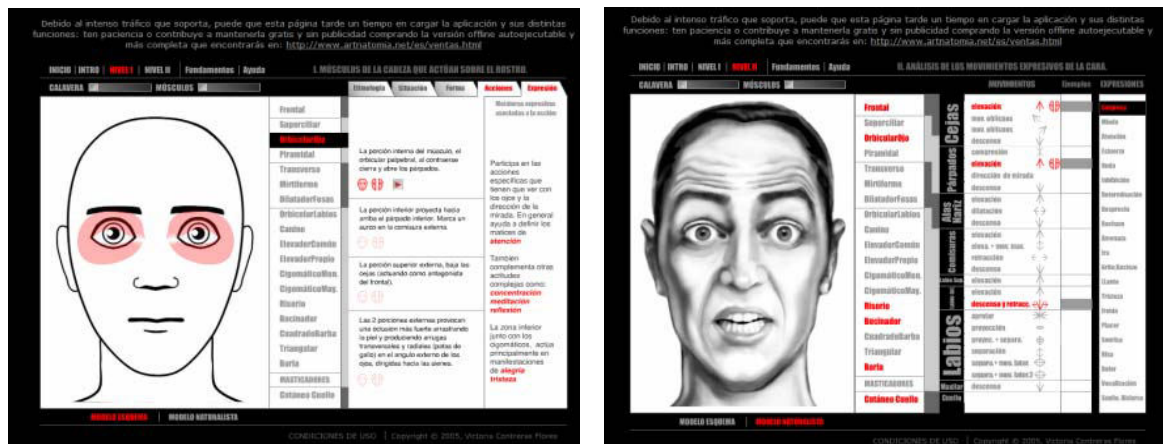


Figura 14. Ejemplo de animación de personas tomadas del programa Artnatomía³⁸

Durante la realización de éste método, se lograron identificar algunos aspectos problemáticos (Anexo.21_2), los cuales hacen parte de las características que se deben tener en cuenta para su aplicación como herramienta de medición.

Identificación de aspectos problemáticos en la realización del método de las animaciones.

Se necesitó hacer una exploración más detallada del software, para poder realizar las aplicaciones pertinentes que ofrece el mismo y a partir de ellas, crear las emociones deseadas. Aunque el problema más importante, que se observó en la realización de éste método, fueron las restricciones y limitaciones de los movimientos faciales, lo cual no permitió que al ser manipulado el programa, las emociones fueran variadas, comparado con los otros métodos. Para éste software era necesario dedicar tiempo, para encontrar la forma de generar las emociones deseadas, ya que muchas de las emociones no eran transmitidas por el programa de la forma correcta. Sus expresiones eran muy fuertes por los rasgos faciales del hombre y los movimientos de los músculos predeterminados por el software.

Descripción del proceso de selección de la animación. Después de la búsqueda de información sobre programas de animación que pudieran servir para las aplicaciones que se necesitaban y para el desarrollo del método, se observó cuál de éstos software mencionados anteriormente, podía ser el adecuado para crear las 18 emociones deseadas. Es por esto, que el programa elegido para generar estas emociones, fue el

³⁸ ARTNATOMÍA. Herramienta para el aprendizaje de la base anatómica del gesto facial [en línea]. <<http://www.artnatomia.net/es/artnatomyaplicacion.html>>

Artnatomía, ya que cumplía más con los requerimientos y funciones para su aplicación en el proceso y desarrollo del método.

En este caso, el proceso de selección de la animación, es diferente a los demás métodos, ya que el programa escogido para generar expresiones de las emociones deseadas, no contaba con tantas herramientas para manipular los diferentes músculos faciales, creando intensidades de emociones restringidas y limitadas. Aunque, el programa utiliza gran parte de los músculos faciales, es difícil que el rostro genere todas las intensidades necesarias. Es por esto, que solamente se realizó una animación por emoción, es decir, una expresión transmitida con una única intensidad, lo cual no fue necesario hacer varias animaciones por emoción, ya que se supone que la animación presente fue la mejor que se pudo crear y la mejor alternativa según lo que se estaba buscando generar y según los movimientos restringidos de los músculos que allí se encontraban.

Según lo dicho anteriormente, se puede concluir, que el proceso consistió básicamente en la búsqueda de programas de animación y la selección del más adecuado para expresar las emociones dadas.

Para esta búsqueda, desde un principio, se tuvo en cuenta un requerimiento y variable muy importante, su costo. Ya que se pretende construir una herramienta de medición que no aumente costos del proyecto o que mejor aún, no genere costo alguno. Se podría decir, que uno de los objetivos más importantes en la búsqueda de información de éste método, era encontrar programas de animación online que no tuvieran ningún requisito para ser utilizados y aplicados como herramienta para el desarrollo del mismo.

Para la selección de las animaciones definitivas correspondientes a cada emoción, se debe cumplir los criterios de selección y clasificación de las animaciones (Anexo.22_1) propuestos.

Selección de las animaciones definitivas. Las animaciones definitivas correspondientes al conjunto de emociones dado, pueden ser encontradas en el documento anexo (Anexo.22_2).

A continuación, se desarrollará un breve análisis sobre el método escogido, el cual será la herramienta o instrumento de medición de emociones.

3.3 PROCESO DE DEFINICIÓN Y SELECCIÓN DEL MÉTODO DEFINITIVO

A continuación, en la Figura 15, se explicará de manera breve, el proceso para definir el método adecuado y definitivo, que será utilizado como herramienta o instrumento para la medición de emociones. Además, esta herramienta será implementada sirviendo de gran ayuda para el desarrollo del proceso de la última etapa de evaluación (etapa 4).

Es por esto, que la definición del método definitivo, es a su vez, la construcción de la herramienta.

3.3.1 Descripción general del proceso

Partiendo de los tres métodos escogidos con sus 18 expresiones correspondientes, se procede a definir cuál será el método más válido y eficaz para demostrar las emociones deseadas. Éste método debe cumplir con algunas características especiales, las cuales, permitan hacer el estudio que se pretende desarrollar en la etapa de evaluación. Es por esto, que el método definitivo debe ser claro y generar las emociones de forma adecuada, teniendo en cuenta, que no puede causar confusiones. Además, debe mostrar intensidades medias y limpias, pero lo más importante, es que éste método definitivo, debe ser el escogido por personas externas al proyecto que tienen una participación fundamental para el desarrollo de ésta fase y al mismo tiempo, la obtención de la herramienta.

El procedimiento que se debe seguir para la selección de éste método, consiste principalmente en identificar el grupo de personas que van a participar. El cual debe ser un estudio muy serio y honesto, pues de los resultados obtenidos en esta fase, depende la terminación correcta de la etapa y además, el buen desempeño en el desarrollo de la última etapa, en la cual será implementada la herramienta.

Por último, se debe hacer el análisis de los resultados obtenidos a través del estudio con el grupo de enfoque identificado, ya que ellos son el medio más importante para la selección del método definitivo y los que influyen directamente en la solución.

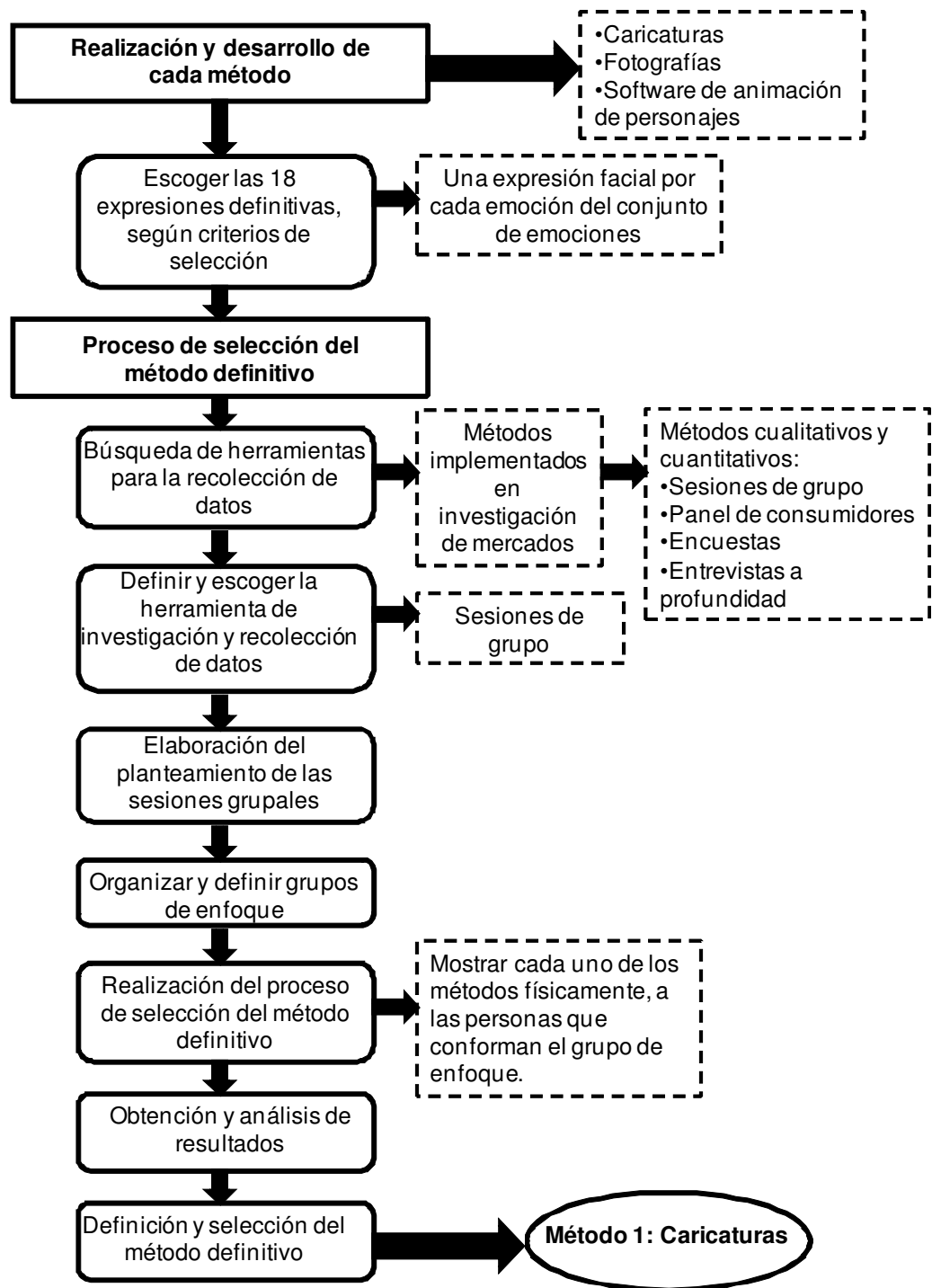


Figura 15. Esquema del proceso para la selección del método definitivo.

3.3.2 Proceso de selección

Para el proceso de selección del método más adecuado, se debe tener el material físico pertinente (caricaturas, fotos y animaciones en un mismo formato), que facilitará el desarrollo de ésta fase del proyecto.

- Identificación del grupo de enfoque

El grupo de enfoque, está conformado por un número de 40 personas adultas mayores, interesadas en participar de la investigación. Además, son personas que se interesan en la evolución y mejora constante de los productos marca HACEB, teniendo en cuenta, que también son usuarios de los electrodomésticos de cocina pertenecientes a ésta marca y que compran éste tipo de productos según sus necesidades.

Se estableció un grupo de enfoque conformado por 40 personas, ya que es una forma de comprobar que los métodos en general son claros y que las expresiones faciales de cada uno de éstos pueden llegar a ser buenas alternativas para ser utilizadas como herramientas de medición. Aunque sería ideal poder obtener resultados de una investigación, generada por un número mayor de participantes, para que esa diferencia entre los métodos seleccionados sea más grande, es decir, que cada método sea seleccionado en cantidades diferentes y por lo tanto el método definitivo sea seleccionado un número más considerable de veces para obtener resultados más acertados.

- Realización del proceso de selección con el grupo de enfoque

A partir de la identificación del grupo participante, se establecieron varias sesiones grupales conformadas por un número de 10 personas respectivamente. Estas sesiones, consisten en mostrar físicamente los tres métodos realizados anteriormente, para que las personas puedan escoger el método que más les guste y el que les parezca que mejor exprese las emociones dadas. Cuando se menciona físicamente, se hace referencia a que tanto las caricaturas, como las animaciones y las fotos, deben estar impresas en papel y deben cumplir con unas características de uniformidad, es decir, que estos métodos deben estar presentados de igual forma, imágenes del mismo tamaño, sin el uso de colores y muy claras para que puedan ser bien vistas e interpretadas.

La finalidad o función de ese grupo de enfoque y la razón por la cual fue escogido éste medio y no otro para la selección del método definitivo, es por la posibilidad que se tiene

de reunir más cantidad de personas durante un tiempo determinado para obtener información más inmediata, por lo tanto, se convierte en algo más sencillo de realizar en tiempos más reducidos, comparado con otros medios, como por ejemplo, las encuestas.

Esta información obtenida³⁹ por los grupos de enfoque se caracteriza por ser más detallada y precisa en lo que se desea saber sobre un tema específico. En este caso, las sesiones se realizaron con el propósito de establecer un medio más directo utilizando el menor tiempo posible, para seleccionar el método más adecuado.

En conclusión, el método definitivo debe ser el escogido por las personas participantes, es decir, que el método con mayor número de votos, teniendo en cuenta, además las opiniones y conceptos de las personas, será el elegido y el adecuado como herramienta de medición.

Descripción del proceso de selección. Este proceso consiste en realizar una pregunta fundamental, la cual es: “Para usted, ¿cuál de estos métodos expresa mejor las emociones?”.

Esta pregunta es la que ayudará a obtener los resultados deseados. Pero también se debe tener en cuenta que de ésta pregunta principal, se pueden derivar ciertas preguntas que también deben ser utilizadas para la investigación, las cuales, pueden agilizar el proceso y generar mejores resultados a partir de una información más completa y detallada.

Algunas de estas preguntas que se derivan de la anterior, son: ¿Cuál es el método más claro para usted?; Esta emoción, ¿a cuál expresión pertenece? o esta expresión, ¿a cuál emoción pertenece? Aunque estas preguntas sean parecidas, su sentido es diferente.

- **Resultados obtenidos de la investigación**

A continuación se darán los resultados obtenidos por medio de la votación de las personas participantes, para cada uno de los métodos mostrados y analizados. Estos resultados están basados en el número de personas que afirmaron que el método era el mejor:

³⁹ Información obtenida de las sesiones de grupo realizadas a personas que cumplían con las características del segmento seleccionado (personas adultas), las cuales daban su opinión frente a cada método mostrado (caricaturas, fotos y animaciones).

Caricaturas: 25 personas

Fotos: 14 personas

Animaciones: 1 persona

3.3.3 Análisis y definición del método seleccionado

Según el estudio realizado con los grupos de enfoque, las personas participantes seleccionaron el método de las caricaturas como el más adecuado y el que mejor expresaba las emociones deseadas y en general el conjunto de las 18 emociones.

La razón principal por la que éste método tuvo la mayoría de los votos, fue porque las personas al momento de ver estas caricaturas, se identificaban rápidamente con la emoción generada y la asociaban correctamente. Esto quiere decir, que las caricaturas fueron las que mejor expresaron las emociones de forma clara y precisa, ya que sus intensidades medias facilitaban su interpretación y además no permitían confusiones entre las diferentes expresiones y, por consiguiente, la confusión entre las personas participantes al momento de analizar cada una de las caricaturas y ser comparadas con los otros dos métodos.

Según toda la información y los análisis anteriores durante el proceso de construcción de la herramienta, el método de las caricaturas, es la elección que cumple con la mayoría de los criterios establecidos anteriormente, los cuales, permiten que éste método sea el adecuado para su implementación en la etapa de evaluación y en general para facilitar el desarrollo del proyecto. Además, no sólo este método fue escogido teniendo en cuenta la opinión de las personas y los criterios para su selección, sino que este resultado, también coincide con el método utilizado por Pieter Desmet para la medición de las emociones, el cual presenta características interesantes que al mismo tiempo se convierten en ventajas y estrategias para el diseño de producto y todo lo que esto implica para ser posicionado en el mercado y, además, dirigido a un segmento definido de usuarios, generando unas emociones específicas, transmitiendo y comunicando las deseadas (Anexo.13_1).

3.4 HERRAMIENTA IDP_EMOTIONS

A continuación, en la Figura 16, se muestra la IDP_Emotions que se va a usar en la Etapa 4.

La IDP_Emotions es una herramienta de medición desarrollada por estudiantes de Ingeniería de Diseño de Producto. Sirve para medir 18 emociones que están relacionadas con la escogencia y compra de un producto. Cada emoción es ilustrada con una caricatura. El personaje expresa quince emociones positivas y tres negativas.

Experimentalmente, al encuestado se le presenta primero la imagen de un producto y luego se les hace entrega del formato. El formato de la IDP_Emotions presenta la pregunta donde se especifica el producto a ser evaluado, seguida de la Figura 16. La pregunta, va dirigida a que elijan de las imágenes la emoción que sintieron al ver la imagen del producto. Luego de recolectar los formatos, se hace el conteo que obtuvo cada una de las emociones y se ordena según el número de apariciones que obtuvo (de mayor a menor). La IDP_Emotion ayuda a los diseñadores a adquirir una noción sobre cuáles emociones específicas está generando el diseño del producto.

A continuación, en la siguiente etapa se procederá a realizar el proceso de diseño basado en el conjunto de emociones de la etapa 1. Este diseño está basado no sólo en este conjunto de emociones, sino que también parte de una investigación previa sobre el estado del arte, usuario, información de la empresa, el contexto, entre otros aspectos implícitos en el proceso de diseño que se explicará en la etapa 3.

A partir del diseño obtenido se podrá implementar la herramienta de medición, la cual hará parte del proceso de evaluación correspondiente a la etapa 4, es decir, que con estos dos resultados de la etapa 2 y 3, se procederá a evaluar dicho diseño.

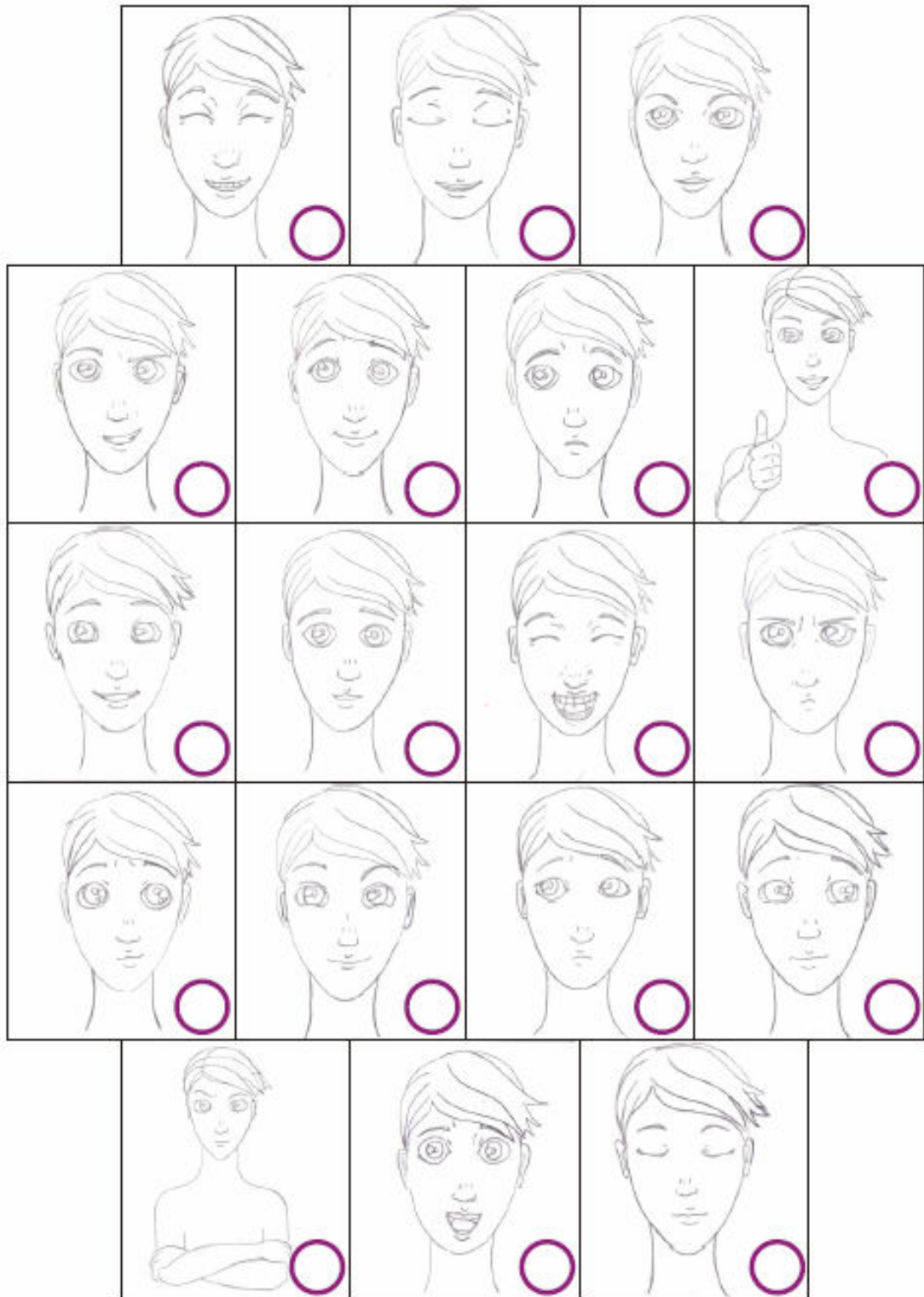


Figura 16. Herramienta IDP_Emotions.

**4 ETAPA 3: DISEÑO DE PRODUCTO QUE INTEGRA LAS EMOCIONES POSITIVAS
DETERMINADAS POR LA METODOLOGÍA PROPUESTA PARA EL DESIGN FOR
EMOTION PARA INDUSTRIAS HACEB**

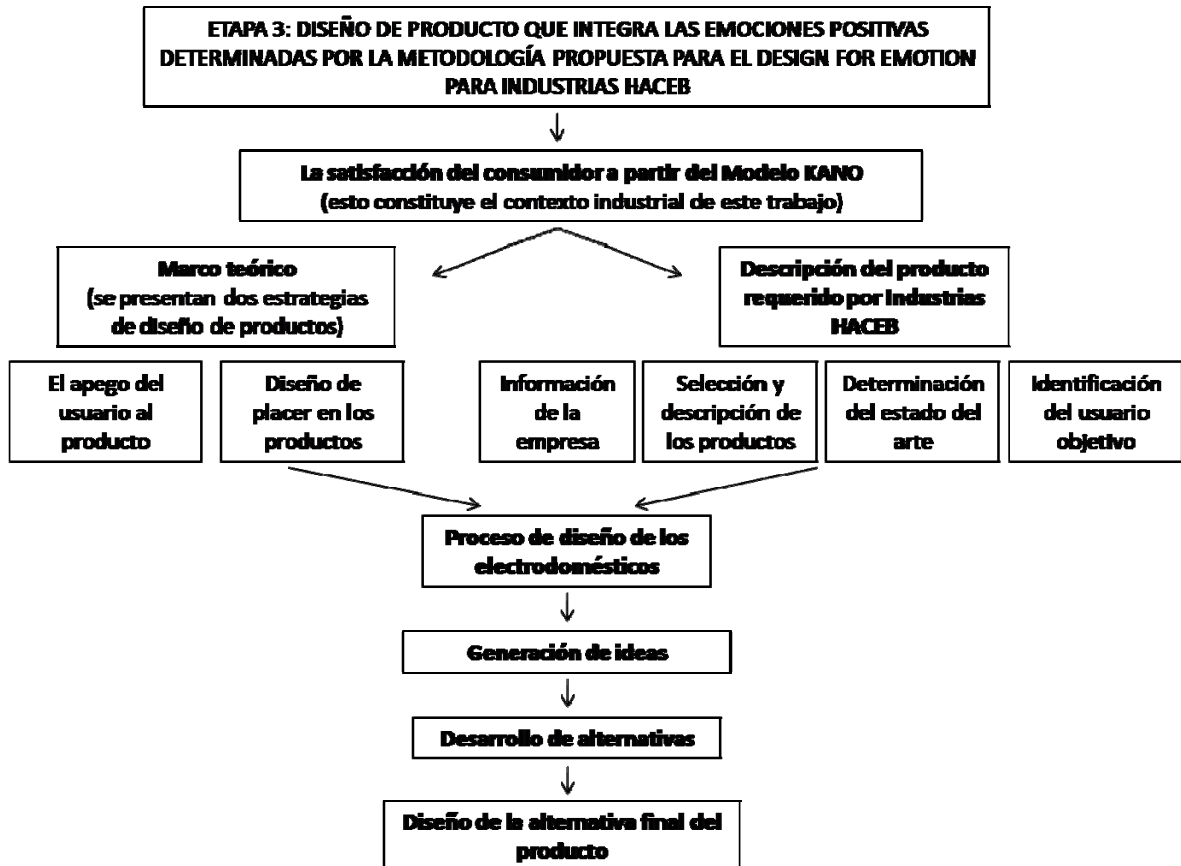


Figura 17. Desarrollo de la Etapa 3.

El contexto Industrial del proyecto de grado está constituido bajo la premisa de desarrollar productos que garanticen la satisfacción del consumidor, es por esto que para la construcción de esta etapa nos basamos en el modelo KANO que Matzler y Hinterhuber presentan (Figura 18), en este modelo se reconocen 3 tipos de requerimientos de producto, los cuales influyen la satisfacción y expectativas del consumidor en diferentes intensidades.

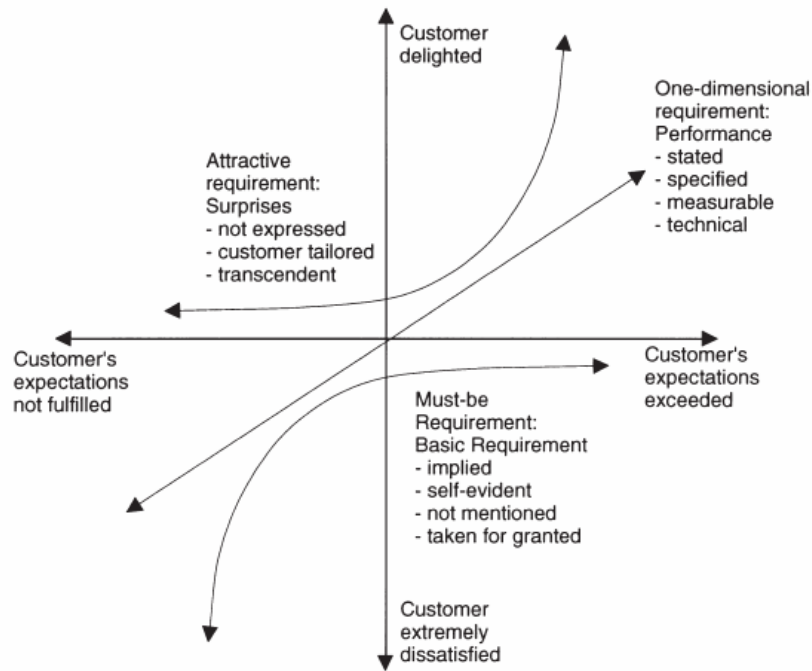


Figura 18. Modelo KANO de satisfacción del consumidor (BERGER, 1993).

Requerimientos “Deben ser”: Son criterios básicos del producto que si no se satisfacen completamente el consumidor quedará extremadamente insatisfecho y no se interesará por este, pues da por hecho que estos requerimientos deben ser garantizados; sin embargo si los poseen no se incrementa el nivel de satisfacción en el usuario ya que son vistos como prerrequisitos y no como un factor diferenciador⁴⁰.

Requerimientos unidimensionales: La satisfacción del consumidor es directamente proporcional al nivel del cumplimiento del requerimiento (el alto cumplimiento de este tipo de criterios produce un alto nivel de satisfacción y viceversa). Los requerimientos unidimensionales son especificados por las demandas explícitas del consumidor⁴¹.

Requerimientos atractivos: Son criterios del producto que tienen gran influencia en cómo se satisface un consumidor con un producto dado, en este se excede las expectativas de las personas y el consumidor percibe valor y satisfacción. No son requerimientos explícitamente expresados o esperados por el usuario y el cumplimiento de estos

⁴⁰ MATZLER, Kurt; HINTERHUBER Hans H. Making product development projects more successful, Kano's model of customer satisfaction. Technovation, Vol. 18 No. 1, p.28

⁴¹ IBID, p.28

requerimientos provoca más que una satisfacción proporcional, ya que si la persona no los conoce no se siente insatisfecha⁴².

- Ventajas del modelo KANO.

Estos requerimientos del producto son fáciles de entender y se pueden identificar aquellos que tengan gran influencia en la satisfacción del consumidor, enfocándose en las mayores prioridades para el desarrollo de producto. En situaciones donde dos requerimientos no puedan implementarse por razones técnicas o financieras, el modelo puede definir cual produce mayor satisfacción. Además los tres tipos de requerimientos difieren en los múltiples segmentos y expectativas del usuario, desde esta perspectiva se pueden generar diferentes niveles de satisfacción para cada segmento.

Descubrir y cumplir requerimientos de atracción genera grandes posibilidades de diferenciación, además productos que cumplen simplemente requerimientos “Deben ser” ó unidimensionales, pueden hacer que los objetos se perciban como del común o intercambiables. El modelo KANO puede ser combinado con el desarrollo de funciones de calidad, este es un prerequisite para identificar necesidades, prioridades y jerarquías (Griffin y Hauser, 1993).

4.1 MARCO TEÓRICO PARA EL DISEÑO DE PRODUCTO

4.1.1 El apego del usuario al producto como estrategia de diseño

La relevancia de construir apego en productos para los diseñadores es valorado desde dos perspectivas, por un lado al fortalecer los beneficios emocionales se puede ayudar a crear experiencias emocionales, por el otro puede desarrollarse como una estrategia de ecodiseño al prolongar la relación del producto. A continuación se explican estas dos perspectivas⁴³.

⁴² IBID, p.29

⁴³ MUGGE, Ruth; SCHOORMANS, Jan P. L.; SCHIFFERSTEIN, Hendrik N. J. Product Experience, Product attachment: Design strategies to stimulate the emotional bonding with products. Eds. Paul Hekkert and Hendrik N. J. Schifferstein, Elsevier. 2007. p. 428

- Beneficios emocionales

En un mercado tan competitivo diferenciarse resulta cada vez más difícil, para obtener una ventaja competitiva tanto las empresas como los diseñadores se enfocan en las respuestas y experiencias emocionales que el producto puede brindar. Parte de las emociones generadas día a día son provocadas por productos que el usuario posee, por ello los diseñadores necesitan entender el impacto emocional de estos en el tiempo.

- Estimulando el consumo sostenible

Desde la perspectiva sostenible, reemplazar productos o bienes es comúnmente indeseable, pues estos residuos generan eventualmente una carga medioambiental. Además reemplazarlos requiere la producción de nuevos productos, por medio de la utilización de muchos recursos. Para reducir estos impactos negativos algunos expertos proponen estrategias a través de la longevidad (Cooper, 1994; Von Weizsacker, Lovins and Lovins, 1997).

Actualmente el ciclo de vida de los productos es determinado no solo por requerimientos técnicos, pues algunos son reemplazados mientras aún funcionan apropiadamente (Van Nes, 2003). Como resultado es interesante alargar su tiempo enfocándonos en el ciclo de vida psicológico del producto, el cual es el tiempo que el usuario percibe el producto como valioso. Una posible estrategia de ecodiseño es direccionar el ciclo de vida psicológico del producto al fortalecer la relación bien-usuario (Van Hemel and Brezet, 1997; Van Hinte, 1997; Van Nes, 2003). Si la persona está apegada al producto y posee para él un significado importante se esforzará por mantenerlo, pues este apego hace que exhiban un comportamiento protector a través del producto (Ball and Tasaki, 1992; Belk, 1988; Schultz, Kleine and Kernan, 1989).

- Determinantes del apego en el producto

Investigaciones sobre el comportamiento de los consumidores han explorado el significado de los productos para los usuarios, los cuales son considerados como especiales, atesorados, importantes o favoritos⁴⁴. El describir un objeto como especial o favorito puede implicar la presencia de un beneficio emocional, algunos determinantes para el apego al producto pueden ser:

⁴⁴ IBID, p.430

Placer⁴⁵

El sentimiento de placer en un producto puede ser producido de dos formas, la primera es como resultado sus funciones principales, funciones para las cuales el producto fue desarrollado. Sin embargo la experiencia de apego es difícil de brindar pues el placer puede ser el mismo para todos los productos de una categoría. Por otro lado los productos de mejor desempeño (características extra, gran usabilidad ó alta calidad) pueden originar un placer que otros productos de la misma categoría no, lo que afecta la experiencia de apego del producto. Los diseñadores se deben esforzar por superar los cambios rápidos de tecnología, la producción acelerada de nuevos bienes o servicios y los cambios influenciados por la moda.

Los grados de vinculación son generalmente más fuertes el primer año de uso, luego de esto la experiencia de apego y placer decrece, por lo que esta estrategia es recomendable en bienes con ciclos de vida cortos. Para evocar un mayor tiempo el placer los diseñadores deben tratar de incorporar atributos más o menos exclusivos, que generen sorpresa, pues el ser sorprendidos provoca cambios psicológicos y de comportamiento que hacen enfocar su atención en el producto. Además es posible que durante el uso el consumidor recuerde la agradable sorpresa y extienda el periodo de uso. Aquí las estrategias de diseño se basan en una combinación de elementos nuevos y otros familiares.

Auto expresión⁴⁶

Nace del deseo de diferenciarnos unos de otros y expresar una identidad personal, al adquirir o usar un producto se puede simbólicamente exponer nuestra individualidad. Si un producto es usado para definir una identidad personal el producto gana un significado especial para su dueño.

Personalidad del producto: Es una estrategia definida como un conjunto de características de la personalidad que los consumidores usan para describir variantes específicas del producto y discriminarlo de otros⁴⁷. También es una herramienta útil para que los diseñadores comuniquen significados simbólicos (Govers, 2004; Janlert and Stolterman,

⁴⁵ IBID, p.430

⁴⁶ IBID, p.432

⁴⁷ IBID, p.432

1997; Jordan, 2002). Las formas materiales, texturas y colores de los productos afectan la personalidad que el consumidor reconoce en los objetos.

Los productos con asociaciones similares a sus dueños ganan un significado especial y las bondades emocionales se pueden desarrollar. Las experiencias de apego al producto son dinámicas, pues las relaciones usuario-producto pueden cambiar con el tiempo como respuesta a un cambio en el producto (deficiente desempeño), del dueño (transición de roles) ó el contexto (cambios en la moda)⁴⁸. La moda puede servir como moderador en la relación de apego en el producto, además la fortaleza de dicha relación depende de las características de los productos de la competencia. Para estimular apego a largo plazo los diseñadores pueden encaminar sus productos a ser irremplazables por medio de bondades intrínsecas que tienen significado especial.

Personalización del producto: Según Blom (2000) esto es un proceso que define o cambia la apariencia o la funcionalidad de un producto que tiene relevancia pues es individual. Según Mugge, Schifferstein y Schoormans (2004) se encuentra que el mayor apego es originado cuando el consumidor personaliza el producto, pues durante el proceso este obtiene algo más personal y único, lo que posee un efecto positivo en los grados de apego. El usuario siente que el producto se ajusta a sus preferencias y además la persona participa activamente logrando una conexión irremplazable.

La customización en masa permite a los usuarios crear un producto personalizado al poder seleccionar componentes, accesorios y colores de un conjunto de opciones predeterminadas, esto no produce alternativas enteramente únicas, pero es un proceso que aunque limitado proporciona un significado simbólico de autoexpresión que estimula el apego en el producto⁴⁹. Es importante que las opciones de personalización estén bajo la autoridad del diseñador pero que le ofrezcan al usuario ser verdaderamente creativos, pues los consumidores pueden no estar lo suficientemente cualificados para diseñar sus propios productos y no entenderán que soluciones corresponden a sus necesidades y deseos. En este punto los diseñadores pueden ofrecer un conjunto de herramientas donde se apoya al consumidor a desarrollar un producto personal y que este se lleve el crédito.

⁴⁸ IBID, p.433

⁴⁹ IBID, p.434

Grupo de afiliación

Es determinante para el apego al producto que los consumidores en esta estrategia necesitan estar conectados, disfrutar, asociarse y involucrarse con otros. Los productos que apoyan el grupo de afiliación definen cual es el grupo de pertenencia individual. Aquí las personas están motivadas a establecer y mantener una personalidad e identidad única, mientras que al mismo tiempo están motivados a mantener una conexión interpersonal que también puede definirlo a él mismo.

La estrategia de diseño para estimular este determinante es encontrar un contacto social con y a través de productos diseñando objetos que puedan compartirse con otros ó puedan ser usados en grupo. En el tiempo las asociaciones y el producto se vuelven irremplazables para el dueño y este se convierte en irremplazable⁵⁰.

Recuerdos

El producto puede recordar al usuario de personas, eventos ó lugares que fueron importantes para este y que pueden ayudar a mantener una sensación de pasado, lo cual es esencial para definir y mantener su identidad. Asociaciones físicas entre el producto y una persona o lugar especial del pasado pueden generar un significado simbólico para su dueño; se ha observado una gran relación entre las memorias y el apego al producto.

Las estrategias de diseño buscan que se pueda influenciar una bondad emocional entre los consumidores y sus productos encontrando memorias asociadas. Por un lado al implementar olores, pues pueden provocar asociaciones que son resistentes al cambio y que son efectivas despertando en el consumidor más sentimientos o emociones que otros medios. Otra estrategia es diseñar productos que envejeczan con dignidad, estos deben estar hechos de materiales y formas que sean agradables en el tiempo, para esto los diseñadores deben tener claro cómo será su comportamiento en el tiempo⁵¹.

4.1.2 Diseño de placer en los productos como estrategia de diseño

Durante siglos los humanos buscan crear artefactos funcionales y decorativos, objetos que han incrementado la calidad de vida y brindan placer a sus dueños y usuarios. Según

⁵⁰ IBID, p.436

⁵¹ IBID, p.436

The Oxford English Dictionary, placer es “la condición de conciencia o sensación inducida al disfrutar o anticipar que es lo que sienten o ven como bueno y deseable; disfrutar, deleitarse, gratificarse. La oposición a dolor”. En el contexto de los productos, placer puede definirse como “placer con los productos”, lo emocional, hedónico y beneficios prácticos asociados con productos (Jordan, 1999).

Los beneficios emocionales se refieren a como el producto afecta el humor de las personas. Usar un producto puede ser por ejemplo excitante, interesante, divertido y satisfactorio. Los beneficios hedónicos son los pertenecientes a los placeres sensoriales y estéticos asociados a los productos. Por ejemplo una persona puede reconocer un producto como bello ó que puede generar una sensación física de diversión manipulándolo.

- Los cuatro placeres

*Físio-Placer*⁵². Es dado por el cuerpo y es derivado de algunos órganos sensoriales. En el contexto de los productos, el placer físico puede cubrir por ejemplo propiedades táctiles y olfativas. El placer táctil se basa en la posesión y tacto de un producto durante la interacción con el usuario y el placer olfativo se basa en el olor de un nuevo producto.

*Socio-Placer*⁵³. Esto es el goce derivado de las relaciones con otros, los productos pueden facilitar una interacción social en numerosas formas, por ejemplo la cafetera permite la interacción social en el break de oficina, otros productos facilitan la interacción social al hablar de estos, como por ejemplo las joyas. Y en otros la asociación de tipos de productos pueden indicar grupos sociales, por ejemplo los Porsche para los “yuppies”.

*Psico-Placer*⁵⁴. Pertenece a las relaciones cognitivas y emocionales. En este caso los productos pueden incluir cuestiones relativas a las demandas cognitivas en el uso de productos y las reacciones emocionales son generadas a través de experiencias del producto, por ejemplo los procesadores de palabras que generan placer al evitar muchos errores y permitir un trabajo más ágil.

⁵² JORDAN, Patrick W. *Designing pleasurable products, The four Pleasures*. Londres: Taylor & Francis, 2000.

p.11
⁵³ IBID, p.13

⁵⁴ IBID, p.14

*Ideo-Placer*⁵⁵. Pertenecen a los valores de las personas, Tiger (1992) se refiere al placer como derivado de “teóricas” entidades como libros, música y arte. En el contexto de productos esto se puede relacionar por ejemplo en la estética de un objeto y el valor que este encarna, por ejemplo bienes con responsabilidades medioambientales o que incluyen la idea de producto como arte.

4.2 PRODUCTO REQUERIDO POR INDUSTRIAS HACEB

4.2.1 Reseña de la empresa

Industrias HACEB con más de 65 años en el mercado es una de las compañías Colombianas más destacadas en el desarrollo de nuevos productos. A través del tiempo esta empresa genera propuestas innovadoras para los electrodomésticos de la línea blanca (línea que se enfoca en electrodomésticos de cocina), donde el desarrollo tecnológico y un gran trabajo humano, permiten entregar productos de excelente calidad y servicio.

De un pequeño taller de reparaciones eléctricas pasa a ser actualmente una gran empresa que cuenta con más de 2.800 empleados y tiene presencia en Colombia y el Exterior, en donde comercializa sus marcas propias HACEB e ICASA. Adicionalmente trabaja en alianzas estratégicas con reconocidas empresas multinacionales⁵⁶.

4.2.2 Portafolio de productos Industrias HACEB

Actualmente la empresa manufactura productos de calefacción y refrigeración doméstica y comercial los cuales comercializa a través de distribuidores autorizados en Colombia y el exterior. Además ofrece servicios de Transporte y mantenimiento de los productos que distribuye, venta de repuestos y asesoramiento en los puntos de venta, ofrece servicio de garantía y la escuela del hogar ofrece asesoramiento en temas de decoración, gastronomía, seguridad y funcionamiento. A continuación se presentan los productos que se distribuyen.

⁵⁵ IBID, p.14

⁵⁶ Información extraída de la página web de Industrias HACEB <www.haceb.com.co>

Productos de refrigeración: Neveras (no frost y con escarcha), lavadoras (de carga frontal y lateral), cavas de vinos, mini bares, aires acondicionado, refrigeración comercial – RVC.

Productos de calefacción: Estufas (gas, mixtas y de cabinas), cocinetas, campanas (de empotrar y de isla), hornos (gas, eléctricos), microondas, tostadores, cubiertas (gas, mixtas), calentadores de paso y de acumulación (gas, eléctricos).

4.2.3 Descripción general de los productos

Para elegir los productos a desarrollar como parte del proyecto de grado la empresa propone que el diseño se enfoque en la línea de electrodomésticos de empotrar. Para el desarrollo de la propuesta de diseño se seleccionaron dos productos de esta línea, cubiertas a gas (encimeras) y campanas de recirculación de aire. Debido a que en conjunto forman un espacio primordial de la cocina, convirtiéndose en su principal punto focal. Otra de las razones es que el usuario interactúa más con estos productos que con otros en la preparación de sus alimentos. Además nos permiten generar soluciones creativas a nivel formal y funcional al ofrecer elementos puntuales donde el diseñador se puede enfocar más. También pueden tener un mercado más amplio ya que al construir viviendas nuevas, los constructores invierten en estos dos electrodomésticos.



Figura 19. Imágenes de los productos seleccionados. Fuente: Industrias HACEB

- CUBIERTAS A GAS (ENCIMERAS)

Características generales. Dentro de los diferentes tipos de cubiertas existen algunas características que son relevantes para esta investigación. En las perillas HACEB se propone un sistema de encendido al instante (Encendido electrónico incorporado en las perillas catenarias para las fuentes de calor). Además tienen una válvula de seguridad con enclavamiento mecánico que hace que permanezcan fijas. Las parrillas son removibles para fácil limpieza, estas pueden ser porcelanizadas o de hierro fundido negro, con 4 y 5

puntos de apoyo para mejor soporte del recipiente. Las cubiertas de cristal están provistas de soporte en elastómero que se adhieren al vidrio templado generando gran seguridad.

Para las fuentes de calor se ofrecen diferentes tamaños, la fuente de tres fuegos es de alto poder para una cocción más rápida y uniforme. Además las mesas están diseñadas para contener varios tipos de fuentes (rápidas, semirápidas y de tres fuegos)⁵⁷.

Características de productos por segmentos. Para el análisis de los productos, se tomó la información general de las tres submarcas (APPIANI, ASSENTO, AREZZO) (Tabla 21).

Tabla 21. Características de cubiertas por segmentos. Fuente: Industrias HACEB

<p>CUBIERTA APPIANI</p>		<p>Fabricada en acero inoxidable, con parrillas en hierro fundido y parrilla para wok. Posee encendido electrónico incorporado en las perillas y 5 Fuentes de calor a gas (Fuente de calor 3 fuegos).</p>
<p>CUBIERTA ASSENTO</p>		<p>Da la posibilidad de conversión de gas propano a natural sin cambiar la válvula. Es de cristal negro con acero inoxidable y las parrillas son en hierro fundido. Posee fuentes de calor selladas (1 rápida, 2 semirápidas y 1 triple corona) y encendido automático.</p>
<p>CUBIERTA AREZZO</p>		<p>Cubierta en acero inoxidable, con parrillas de platina calibrada y mesa prensada con salpicaderos para evitar derrames. Posee fuentes de calor selladas y su encendido es electrónico.</p>

- **CAMPANAS DE RECIRCULACIÓN DE AIRE**

Características generales. Existen dos tipos de campanas, aquellas que poseen recirculación del aire y las que además son extractoras. Para la investigación se tendrán

⁵⁷ Información extraída del catálogo de productos de Industrias HACEB

en cuenta características de ambas, pero en el desarrollo formal se trabajará una campana de recirculación de aire. Debido a que en el desarrollo de los electrodomésticos nos queremos enfocar en campanas de empotrar y generalmente las campanas extractoras son tipo península.

Las campanas tipo península se proponen con ala de vidrio o en acero inoxidable. Esta es una campana para empotrar en la pared, que puede ser extractora o recirculadora. Se proponen bombillas halógenas y filtros en aluminio y de carbón activado.⁵⁸

Características de productos por segmentos. Para el análisis de las campanas se continúa tomando información de un producto representativo de cada submarca (Tabla 22).

Tabla 22. Características de campanas por segmentos. Fuente: Industrias HACEB

<p>CAMPANA APPIANI</p>		<p>Campana tipo península, que posee tres velocidades de trabajo, ala de vidrio y dos bombillas halógenas. Además tiene protectores de aluminio y conducto de polipropileno.</p>
<p>CAMPANA ASSENTO</p>		<p>Es de gran capacidad de recirculación del aire. Está diseñada para empotrarse en la pared. Posee 3 velocidades de trabajo, filtro atrapa grasa y de carbón activado, 2 bombillas halógenas, Además de un visor frontal para atracción de los vapores.</p>
<p>CAMPANA AREZZO</p>		<p>Campana para empotrar en colores almendra, negro ó gris, posee 2 velocidades de trabajo, un filtro atrapa grasa y laterales provistos de material retardante de llama.</p>

⁵⁸ IBID, p.11

4.2.4 Determinación del estado del arte

Dentro de la determinación del estado del arte de las cubiertas a gas y de las campanas de recirculación de aire, se tienen en cuenta la situación actual de los principales productores en el mundo de electrodomésticos de línea blanca, ya que estos ofrecen propuestas de diseño innovadoras a nivel formal y funcional. La información presentada a continuación es una síntesis de lo consignado en el anexo correspondiente al estado del arte (Anexo.23).

- Análisis de marcas

Las marcas que se presentan en el Anexo.23 ofrecen un conjunto de atributos funcionales y estéticos que son importantes considerar en el proceso de diseño, ya que debemos generar alternativas competitivas no solo a nivel regional, sino en un mercado globalizado. Formalmente las líneas de electrodomésticos coinciden al utilizar formas rectas, algunas marcas como BOSCH, KENMORE o HIER apuestan por aristas pronunciadas, formas muy definidas que proyectan fuerza, resistencia y solidez; mientras en marcas como GENERAL ELECTRIC, ELECTROLUX, MABE o SAMSUNG las formas rectas se complementan con arcos y curvas suaves que buscan diseños que reflejan mas suavidad y fluidez.



Figura 20. Ejemplo de utilización de formas rectas con aristas pronunciadas (BOSCH APPLIANCES).



Figura 21. Ejemplo de utilización de formas rectas con curvas y arcos suaves (ELECTROLUX).

Además estas marcas proponen desarrollos más ecoeficientes, productos de clase A+ y A++, que buscan disminuir los niveles de ruidos, obtener más eficiencia energética y reducción en el consumo de agua. Otras propuestas comunes entre las marcas son los recubrimientos en cristal, con los cuales se logra mayor duración y genera superficies más limpias. También se incorporan los controles de mando táctiles y la automatización de productos como campanas.

- **Análisis de cubiertas**

De acuerdo al estudio hecho en el anexo del estado del arte (Anexo.23) se presenta la Tabla 23 donde se exponen las categorías del análisis.

- **Análisis de campanas**


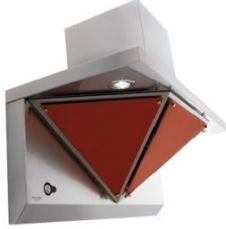




En la investigación de campanas (Anexo.23) vemos las categorías de análisis en la Tabla 24.

Tabla 23. Categorías de análisis en cubiertas.

CATEGORÍA	ANÁLISIS	APLICACIÓN EN PRODUCTOS
Coherencia Formal	Coherencia en la estética formal de cada uno de los electrodomésticos que componen una línea de productos (ejemplo: línea café – General Electric).	
Contraste	Contraste entre materiales cerámicos e inoxidable que proyectan al usuario un producto más lujoso (ejemplo: cubierta de la línea profile – General Electric).	
Funcionalidad	Placas adaptables al calor que calientan únicamente la superficie del sartén (ahorro consumo energético, seguridad al apagarse automáticamente, evita quemaduras en el usuario, factor diferenciador).	
Controles de mando	De tamaños grandes (reflejar solidez y brindan ergonomía). Perillas extraíbles para fácil limpieza. Con alerta de encendido por medio de iluminación.	
Fuentes de calor	Formas ovaladas que buscan aprovechar el área de calor central del sartén. Posibilidad de utilizarse junto a una parrilla o plancha asadora.	

<p>Automatización</p>	<p>Apagado automático al retirar alimentos.</p>	
<p>Horizontalidad</p>	<p>Cubiertas lineales (permiten mejor control del proceso de cocción, mayor alcance y brinda seguridad).</p>	
<p>Aprovechamiento del espacio</p>	<p>Integración de electrodomésticos (cubierta y campana). Modularidad (se proponen diversas funciones dentro de las cubiertas en múltiples módulos).</p>	
<p>Serigrafía</p>	<p>La utilización de iconografía (menos saturación visual). El manejo de textos completos (más claridad al usuario de la funcionalidad de la cubierta).</p>	

Tabla 24. Categorías de análisis en campanas.

CATEGORÍA	ANÁLISIS	APLICACIÓN EN PRODUCTOS
Coherencia Formal	Coherencia en la estética formal de cada uno de los electrodomésticos que componen una línea de productos (ejemplo: KENMORE).	
Finalidad	No solo es un elemento netamente funcional, también es una unidad de decoración. No existe límite de forma, color o utilización de materiales y uso se serigrafía.	
Estética	Superficies lisas (fácil limpieza), líneas rectas, formas basadas en geometrías básicas como complemento de las cubiertas. Pierde protagonismo complemento de vidrio, prefieren las alas metálicas.	
Controles de mando	Trabajo automático por medio de sensores de humedad. Los controles de mando no son parte visible de la campana en caso que el funcionamiento no sea automático.	
Funcionalidad	Posibilidad de activar la campana en potencia máxima durante un periodo corto para luego regularse a la potencia de trabajo normal. Función de recogida final.	
Movilidad	Mecanismos de movimiento para bajar o subir el área de extracción de la campana ó donde se puede plegar o adecuar al espacio de uso deseado.	

- Tendencias 2010

Las tendencias de diseño que se analizan a continuación buscan exponer nuevas características y atributos dentro de los diversos elementos de la línea blanca, a continuación se presenta las tendencias de algunas marcas de electrodomésticos, presentadas en el transcurso del 2010 y en la semana del diseño en Milán, en EUROCOCINA (celebrado del 14 al 19 de Abril en Salone Milano)⁵⁹.

ELECTROLUX: Propone soluciones inteligentes a la reducción del espacio, generando productos integrados. La incorporación de brillo en los nuevos electrodomésticos es predominante y se busca la armonía entre materiales, colores, iluminación y el ambiente. La marca resalta las formas simples con materiales cerámicos y acabados porcelanados, generando soluciones futuristas para cocinas del mañana.

GAGGENAU: Ve la cocina como espacio personal donde se permite la combinación de arte y gama alta de electrodomésticos con imágenes impresas sobre el material del producto.

MAYTAG: Produce productos flexibles para las necesidades de los individuos de hoy “La cocina como huella digital de su cocinero” y busca la integración de productos (microondas y hornos en una misma propuesta).

GOENJE: Presenta una colección de electrodomésticos en color negro, además desarrolla la combinación de nuevos materiales dentro de la cocina, se presenta una colección en fibra de carbono y cristal negro mate. Esta marca establece un punto de vista minimalista y le apuestan al lujo, además propone productos ecoeficientes, clase A+.

A partir de las siguientes investigaciones concluimos que la aplicación de coherencia formal entre los productos de la marca HACEB y los elementos a diseñar son fundamentales, es por esto que se tomarán en cuenta características formales de la marca y se integrarán contrastes de colores y materiales analizaros, se tendrán en cuenta los controles de mando grandes, las señales luminosas como alerta de encendido. También se explorarán opciones de horizontalidad y modularidad para el aprovechamiento del espacio. Funcionalmente la automatización es un elemento diferenciador que predomina en la investigación del estado del arte. Finalmente

⁵⁹ Información obtenida de la página de internet <www.appliancist.com>

mecanismos de movilidad y otras funciones que le permitan al usuario mayor comodidad en el manejo de sus productos son beneficios adicionales que pueden aplicarse según las estrategias de diseño mencionadas al inicio de esta etapa, las cuales generan placer y apego en los consumidores.

Tabla 25. Ilustraciones de tendencias 2010.

MARCA	APLICACIÓN DE TENDENCIA
<p>ELECTROLUX (Concepto de lavadora)</p>	
<p>GAGGENAU (Hornos de pared)</p>	
<p>MAYTAG (Cubierta)</p>	
<p>GORENJE (Concepto de nevera)</p>	

Tabla 26. Características del producto - Tendencias.

CATEGORÍA	ANÁLISIS	APLICACIÓN EN PRODUCTOS
Colores	<p>Es una herramienta de diferenciación.</p> <p>Permiten generar ambientes naturales (suaves y tradicionales) y ambientes minimalistas ó contemporáneos (influenciados por la tecnología y el diseño europeo).</p> <p>Los colores frecuentemente utilizados en los electrodomésticos son negros, grises, blancos y rojos.</p>	
Materiales y texturas	<p>Definen la personalidad del producto. Combinación de materiales metálicos y cerámicos. Mezcla entre acabados mates y brillantes. Aplicación de materiales cerámicos en diseño de nuevos productos (diseño de lavadora – ELECTROLUX).</p> <p>Materiales inteligentes como STARON (nuevo material de fibra acrílica sin poros, de fácil limpieza y bajo peso). Tratamientos antihuellas y antibacterias.</p>	

<p>Serigrafía</p>	<p>Utilización de iconografía (menos saturación visual en controles) ó manejo de textos completos (da mayor claridad al usuario y actualmente es la más utilizada en diseños contemporáneos). Iluminación en controles. En paneles táctiles es válido el manejo de iconografía.</p>	
<p>Formas</p>	<p>Los electrodomésticos se adaptan al espacio (necesidad de productos más compactos pero de óptimo uso). Productos modulares para espacios reducidos. Su estética se basa en principios de diseño, como balance y simetría y se presentan desarrollos formales a partir de geometrías básicas, que acompañados de aristas bien definidas o terminaciones curvas determinan la personalidad final del producto.</p>	
<p>Cuidado ambiental</p>	<p>Preocupación a nivel mundial, los productos ecoeficientes están basados en conceptos de sostenibilidad (Electrodomésticos comprometidos con ahorro energético, consumo de agua y generación de bajos niveles de ruido, siendo respetuosos con el medio ambiente).</p>	 <p>Aspirador AirMAX Öko - ELECTROLUX</p>

4.2.5 Identificación del usuario objetivo

Para la definición del usuario objetivo Industrias HACEB propone como reto un usuario que por su comportamiento en el tiempo ha demostrado fidelidad y recordación de marca. Sin embargo rasgos característicos de este segmento hacen que la decisión de compra sea más compleja. Según Luis Fernando Quintero, Jefe del área de Diseño en Mercadeo, los adultos mayores son un mercado al cual la empresa se ha dirigido a través del tiempo y aunque los nuevos proyectos se enfocan a un público joven donde el objetivo es la recordación de marca de lo tradicional a lo sorprendente. Se busca afianzar la empresa como top of mind en estos usuarios, buscando que la innovación y la tecnología ya no solo sean asociados a un segmento generacional mucho menor. Industrias HACEB nos propone sorprender y motivar a los adultos mayores a adquirir nuevos productos de la marca.

- Segmentación de clientes en la empresa

El mercado que atiende Industrias HACEB esta segmentado por tres grupos específicos, los cuales fueron definidos a partir de los estilos de vida más significativos en la sociedad Colombiana. Esta empresa no se enfoca en las segmentaciones tradicionales, pues establecer sus clientes por situaciones demográficas o generacionales no es tan relevante como entender como enfrentan la cotidianidad y en qué aspectos basan sus decisiones de compra. Para ello se proponen tres tipos de usuarios, conocidos como inspirador original, visionario financiero y soñador práctico. Los cuales son descritos en el anexo del usuario objetivo (Anexo.24).

- Relación de la segmentación de la empresa con el usuario objetivo

Nuestra meta es establecer las características más determinantes de cada segmento para integrarlas a nuestro usuario objetivo. Ya que el adulto mayor al cual nos enfocamos no pertenece a ninguno de estos mercados en específico, lo que se desea lograr es atraer a la mayor parte de estos consumidores desarrollando un producto a partir de la definición de un usuario que reúna las características más significativas.

- Definición del usuario

Las personas de este segmento están en una etapa de sus vidas donde la mayoría de sus proyectos se han consumado, siendo posible disfrutar de una mayor tranquilidad.

Este proyecto se enfoca en personas mayores de 55 años (aproximación del rango generacional del adulto mayor), las cuales están retiradas o jubiladas y desean pasar tiempo de calidad. Nos enfocamos en usuarios activos llenos de vitalidad, que disfrutan de la familia, los nietos y los triunfos acumulados en la vida.

Son personas que aprovechan el presente, donde la decisión de compra no se basa fundamentalmente en el tema económico, saben unir muy bien sus emociones con la razón. Además evalúan los beneficios funcionales tanto como la apariencia estética de los productos, los valores agregados son importantes. Acceden a invertir en algo nuevo cuando ven la necesidad de un cambio, sin embargo la calidad y el buen desempeño son altamente valorados.

Esta definición del usuario está basada en la segmentación del mercado de industrias HACEB y requerimientos de la empresa donde se especifica que el usuario objetivo debe tener características de cada uno de sus segmentos. También nos apoyamos en la información obtenida del concurso de ELECTROLUX “THE KITCHEN STAR”.

- Características universales del adulto mayor

Es importante determinar cuáles son los aspectos más relevantes que motivan a los adultos mayores a pasar más tiempo en la cocina y qué genera experiencias y emociones positivas. Para esto se realizó un análisis de estos consumidores en diferentes partes del mundo y sus mejores experiencias en la cocina, esta información fue obtenida del concurso desarrollado por la marca de electrodomésticos ELECTROLUX, “THE KITCHEN STAR” (Anexo.24). La Figura 22 muestra algunos de ellos.

Se buscó reunir usuarios para los cuales el ambiente de sus cocinas es altamente valorado dentro de su cotidianidad, por esto se desea proporcionar un producto que genere experiencias emocionales positivas y permita construir momentos memorables en sus vidas.

Para estos usuarios “los productos únicos” los conforman aquellos capaces de generar experiencias insuperables al interactuar junto a ellos, como una buena cena con amigos o la familia, en épocas especiales como navidad donde la cocina es un lugar de celebración, unión y donde las personas jóvenes y los mayores comparten.



Figura 22. Ilustración del usuario analizado en el concurso “THE KITCHEN STAR” (ELECTROLUX⁶⁰).

La cocina es vista como el corazón del hogar, donde se permite disfrutar y ser creativos, con juegos de color, sabor y olores. Los buenos recuerdos provienen de las memorias donde el desempeño del producto fue tan bueno a través del tiempo que aún se conserva y hace parte de la familia, el reto es crear un producto que lo sustituya sin generar ese sentimiento de pérdida que produce emociones negativas. Estos usuarios buscan productos que integran la tecnología y fácil uso, donde se permita interactuar con elementos que evocan buenos recuerdos pero de una forma cómoda y clara.

⁶⁰ ELECTROLUX, Página web <www.kitchenstars.net>

4.3 PROCESO DE DISEÑO DE LOS PRODUCTOS

4.3.1 Descripción general del proceso

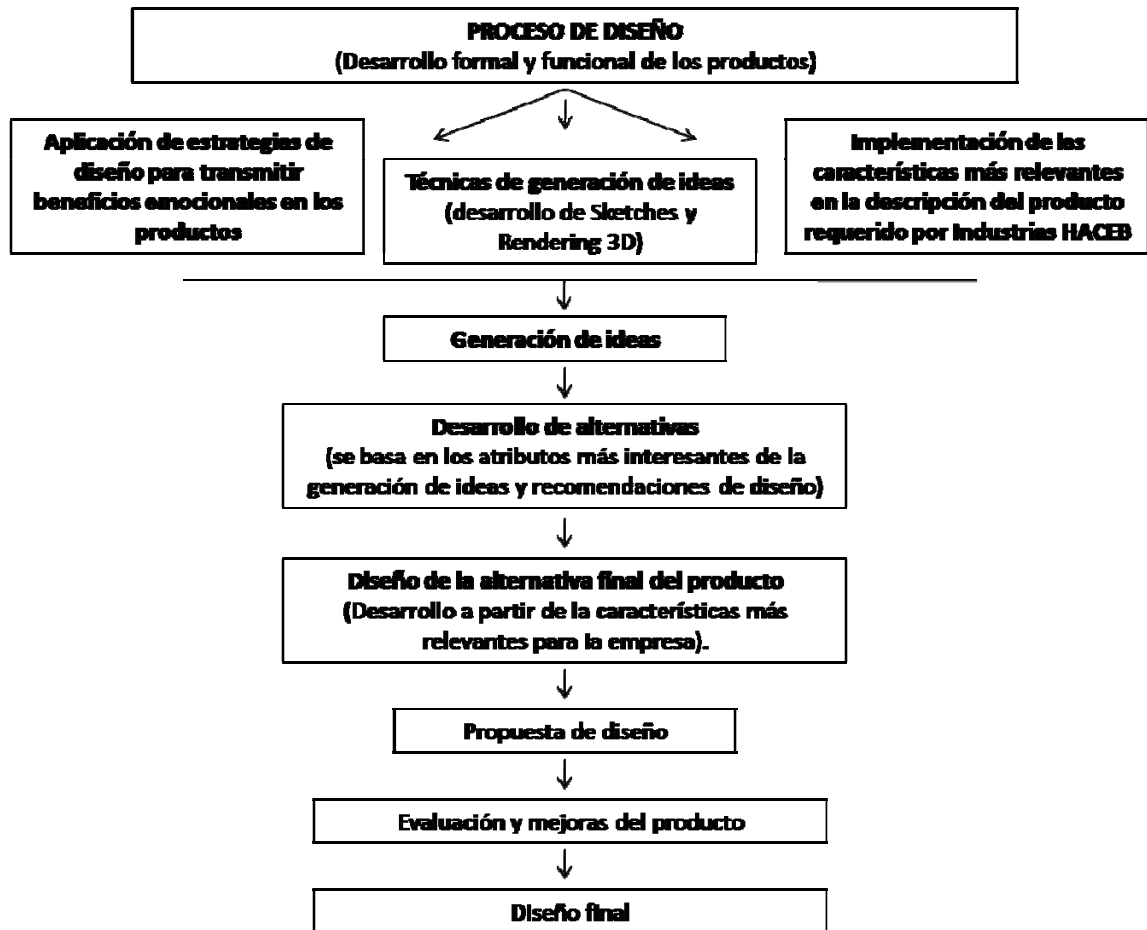


Figura 23. Desarrollo del proceso de diseño.

Para el desarrollo del proceso de diseño nos enfocamos en las dos estrategias de diseño mencionadas en el marco teórico. Las cuales son las estrategias de placer y apego en el producto por medio de diferentes criterios que le permitan generar en el usuario sentimientos de familiaridad. Con los cuales los productos son vistos como atesorados o importantes generando beneficios emocionales decisivos como un elemento diferenciador en la compra o recompra del producto.

Estos criterios o determinantes son la personalidad del producto (el producto proyecta la personalidad de un determinado grupo de consumidores), la personalización (se ofrece un

conjunto de elementos con los cuales el usuario siente que hace parte del proceso de diseño del producto), los recuerdos (características del producto que incentivan buenos recuerdos del pasado) y los grupos de afiliación (Productos o elementos con los cuales un grupo social se identifica).

Además de tener en cuenta las estrategias de diseño para implementarlas en el desarrollo de características formales y funcionales, se tendrá en cuenta los valores de marca HACEB, así como las principales características de los productos de la empresa y el mercado (análisis del estado del arte). También nos basamos para el proceso de diseño en la definición del usuario generando soluciones prácticas que sean interesantes para el segmento en el que nos enfocamos. Este proceso de diseño es un ejemplo de cómo se puede contribuir al proceso de desarrollo del producto aplicado por los ingenieros de diseño desde el DESIGN FOR EMOTION, es por esto que para la generación de ideas y alternativas nos basamos en las estrategias e información recolectada del producto para la construcción de elementos donde se garantizaran sus beneficios emocionales, las cuales fueron presentadas por medio de sketches y render en 3D.

4.3.2 Generación de ideas

Para el desarrollo de ideas se tuvo presente el usuario al que se dirige el proyecto. Por esto se tomó en cuenta los aspectos mencionados en la identificación del usuario objetivo. Además se enfocó en las emociones positivas encontradas en la primera etapa de este proyecto.

También se determinó que tipos de beneficios emocionales se desea transmitir con cada idea, por medio de la aplicación de las estrategias presentadas en el marco teórico de esta etapa. Para así generar lo que el modelo KANO describe como requerimientos atractivos, en los cuales el consumidor percibe valor y satisfacción. Las ideas desarrolladas se explican detalladamente en el Anexo.25.

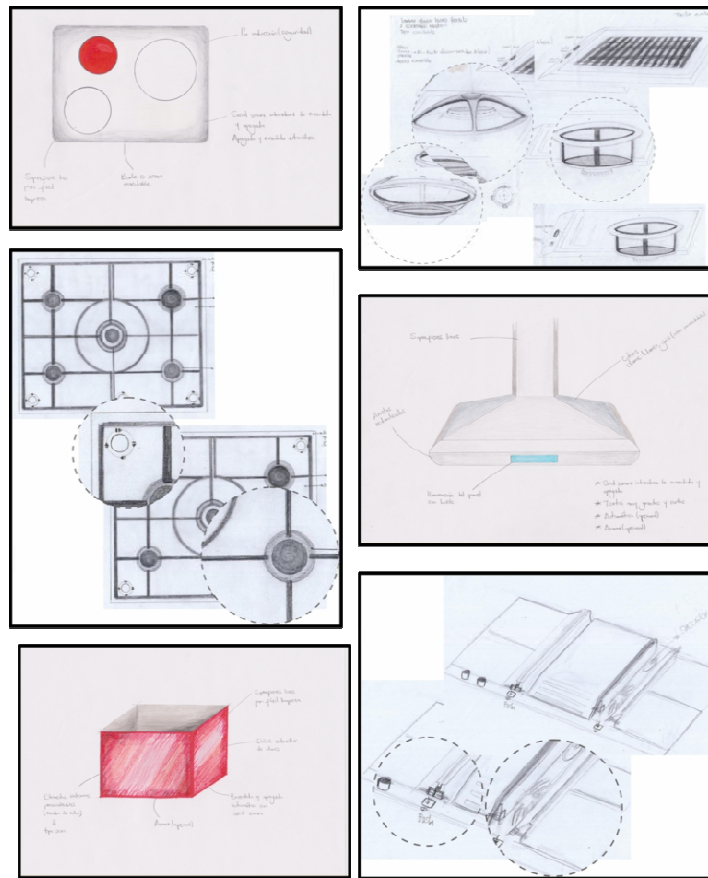


Figura 24. Ejemplos del desarrollo de ideas.

4.3.3 Desarrollo de alternativas

Para el desarrollo de alternativas se tienen en cuenta los resultados de la generación de ideas. Así como la implementación de algunas recomendaciones de diseño presentadas a continuación, las cuales están basadas en los criterios ó determinantes expuestos en el marco teórico de la tercera etapa.

- Listado de atributos y recomendaciones para la exploración formal y funcional
- A continuación se presentan algunos aspectos a tener en cuenta para la integración de las emociones positivas en el producto.

Recomendaciones del diseño para las emociones

Se deben desarrollar atributos que sorprendan, un medio para lograr esto es aplicar estrategias de personalización (customización), teniendo en cuenta colores, materiales y serigrafía. Además Las propuestas deben ser factibles para su desarrollo. Para esto es importante pensar en la línea de ensamble ó el proceso productivo de la empresa y analizar el uso de los productos en el hogar identificando necesidades explicitas e implícitas.

Al desarrollar alternativas basadas en la afiliación de grupo, es importante conocer que características distintivas o sellos posee el grupo elegido. Se debe desarrollar una simbología que comunique al consumidor que estos productos son compartidos por el grupo con el que se identifican. También es importante que al pensar en el diseño de producto se recuerde el Principio Maya “most advanced yet acceptable” (lo más avanzado pero aceptable).

Para incentivar un heurístico ó determinante como los recuerdos se puede hacer uso de las dos estrategias propuestas en el documento del marco teórico “La relevancia para los diseñadores de construir apego en los productos”. Por un lado el uso de olores puede ser interesante, en especial aplicado a las campanas. Esto es relevante dentro del marketing sensorial, de acuerdo a estrategias presentadas en diferentes materias de mercadeo esto genera mayor recordación y la experiencia con el usuario es más enriquecedora. Por otro lado los productos deben envejecer con dignidad, esto es relevante para el usuario seleccionado ya que el adulto mayor, dentro de sus características, tiende a conservar por un largo tiempo sus productos hasta no ver la necesidad de cambio (ver definición usuario). Por esto hay que analizar que materiales, formas, acabados y texturas son las adecuadas para cada producto (pensar en el comportamiento de los electrodomésticos a través del uso en el tiempo).

Es necesario enfocarse en el desarrollo de productos con beneficios inesperados, como las campanas plegables ó perillas texturizadas de fácil manejo (que al ser utilizadas se perciban de alta calidad). Además es importante encontrar dentro de los beneficios inesperados aquellas características que poseen el factor WOW (atributo adicional que produce mayor satisfacción a nivel estético, emocional y semántico en un producto frente a la competencia). Finalmente se recomienda tener cuidado al implementar múltiples

funciones ya que puede generar productos muy complejos, tipo “gadget”. Pero son muy interesantes si se enfocan en pequeños lujos (incrementar el placer sin exceso de accesorios).

Atributos llamativos para el desarrollo de alternativas

Una característica a explorar en el desarrollo de ideas es la movilidad de las campanas, por medio de elementos de desplazamiento que le permitan deslizarse o plegarse. El desarrollo de controles de mando confortables (perillas grandes que se quitan fácilmente para limpieza) y la implementación de nuevos utensilios para aumentar el confort, teniendo en cuenta la funcionalidad.

Un factor muy interesante a desarrollar es la modularidad en cubiertas. La implementación de señal sonora al encenderse y apagarse para reforzar la señal visual y pensar en los diferentes usos de la iluminación sin caer en la trampa de “gadgetización”. La propuesta debe ser de fácil ensamble y desensamble para garantizar la limpieza del producto y además se le pueden implementar aromas. Finalmente enfocarse en la búsqueda de nuevos espacios para funciones adicionales y proponer diferentes accesorios para implementar criterios de personalización.

- Desarrollo de alternativas

A continuación se presenta un resumen de las 9 alternativas de diseño de campanas y cubiertas explicadas en el Anexo.25. Las cuales fueron desarrolladas a partir de los aspectos señalados anteriormente y los determinantes para la generación de apego y placer en el consumidor.

A partir de 3 criterios creativos se clasificarán las propuestas en los aspectos más relevantes de los electrodomésticos para la generación de beneficios emocionales, estos son **personalización (Estética y funcional), aumento de confort y factor sorpresa**. Estos criterios se originan a partir de la implementación de las estrategias de diseño presentadas en el marco teórico. Se determinó que para el diseño final sería más práctico enfocarse en la aplicación de estos criterios donde se originan los atributos más llamativos de las ideas planteadas anteriormente.

Los elementos propuestos en las alternativas presentadas a continuación, están basados en las estrategias de diseño mencionadas en el marco teórico. Los cuales se han definido para mostrar en cada una de las propuestas un beneficio emocional de apego o placer (físico, psicológico, ideal o social), a partir de los elementos más interesantes que se han observado en productos de la competencia, sustitutos o nuevos conceptos analizados en el estado del arte. Los cuales son válidos para el usuario seleccionado.

Aumento de confort: Estas alternativas se desarrollan a partir de la búsqueda de soluciones que le permitan al usuario un fácil manejo de los electrodomésticos y les proporcionen un ambiente más confortable. Entre las características más llamativas está el manejo de iluminación alrededor de los controles de mando como señal indicativa de encendido y ayuda visual. Cubiertas horizontales para un acceso más seguro a los elementos que se cocinan. También se proponen perillas grandes y señales sonoras que indican el encendido y apagado Finalmente elementos extraíbles para la limpieza de la cubierta. En campanas se aplican funciones tipo repisa, de funcionamiento automático y la implementación de aromas para la cocina. Además se integran campanas y cubiertas para aprovechamiento de espacio. Ver Figura 25.

Factor sorpresa: Las alternativas desarrolladas bajo este criterio buscan sorprender al usuario funcional o formalmente. Para esto se proponen campanas deslizables (que se oculten), plegables ó dirigibles, las cuales permiten un mejor aprovechamiento del espacio. Además de la implementación de atributos formales que se basen en los recuerdos de las cocinas a carbón como determinante para el desarrollo de bondades emocionales para el segmento. Ver Figura 26.

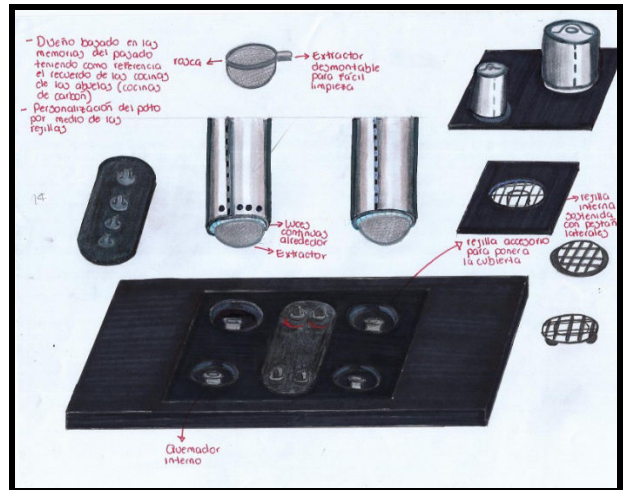
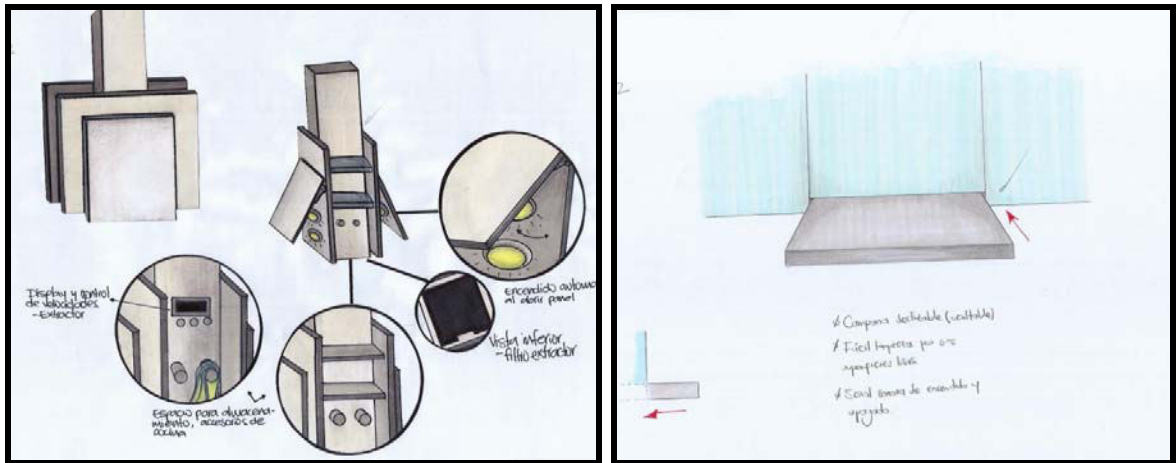


Figura 25. Alternativas de aumento de confort.

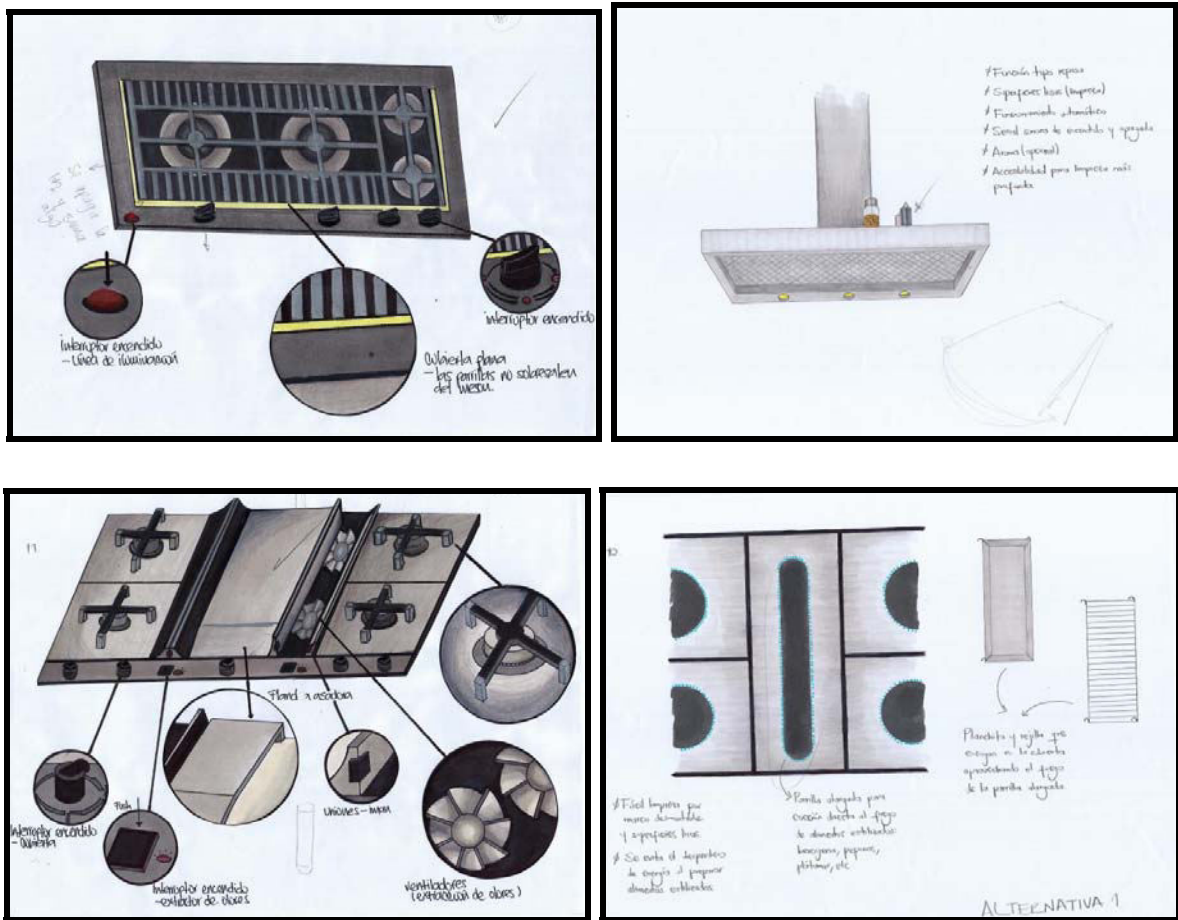


Figura 26. Alternativas con factor sorpresa.

Personalización: Las alternativas asociadas a esta estrategia se dividen en estéticas y funcionales. Para las propuestas de personalización a nivel estético se proponen en campanas carcasas intercambiables ó tableros magnéticos, así como señales indicativas de encendido por medio de iluminación. En cubiertas la posibilidad de cambiar mesones, parrillas y perillas por diferentes diseños y colores. Por otro lado en la personalización a nivel funcional se desarrolla una propuesta de modularidad, donde el usuario selecciona los tipos y cantidad de módulos necesarios. Ver Figura 27.

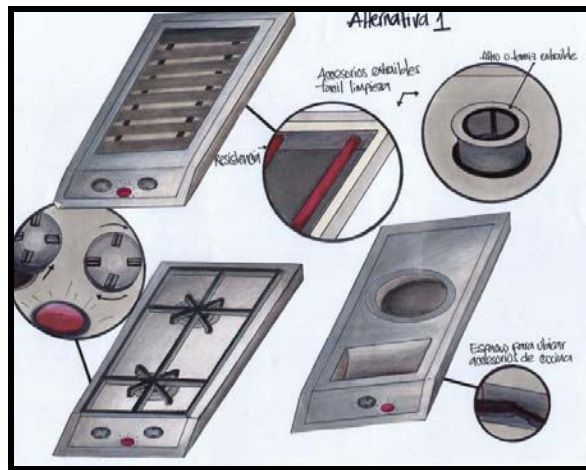
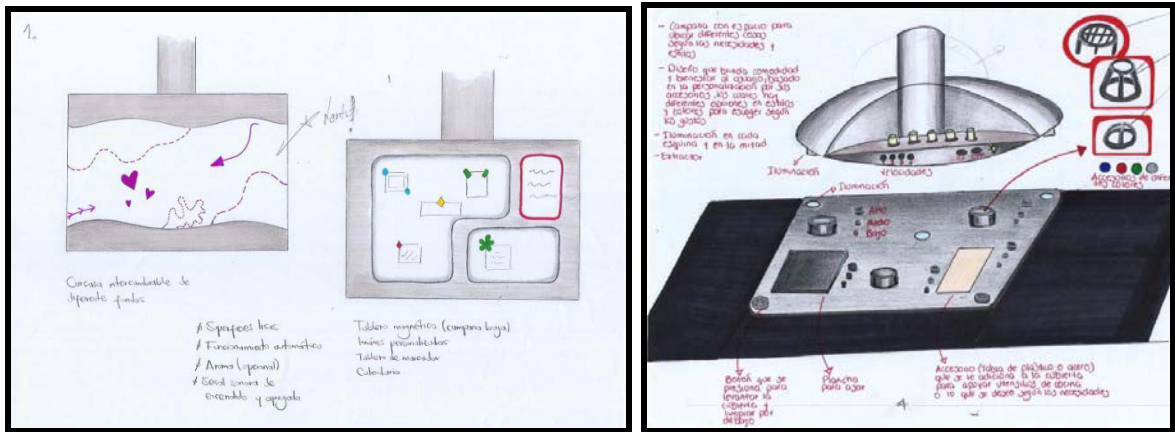


Figura 27. Alternativas de personalización.

4.3.4 Diseño de la alternativa final del producto

A partir de las 9 alternativas preliminares se generará un análisis de las observaciones de los involucrados en el proceso de diseño (estudiantes, asesores y representantes de Industrias HACEB) y los criterios elegidos para generar las bondades emocionales en el producto. Proponiendo soluciones que busquen cumplir con el propósito del modelo KANO (garantizar la satisfacción del usuario) y donde se consiga un diseño final que se encuentre al nivel de los productos contemplados en el estado del arte (Anexo.25).

- Determinación de las características más relevantes para Industrias HACEB

A continuación se presentan las observaciones desarrolladas por Luis Fernando Quintero, Jefe de diseño en el área de mercadeo:

“Las propuestas de personalización siempre han sido llamativas, pues el consumidor ve el producto como suyo y a la vez entiende la marca HACEB como propia. Sin embargo afirma que requieren de un proceso de fabricación más lento, es por esto que en el área de producción no se acepta con facilidad. Deben evitarse altos costos y ser más eficientes en procesos productivos. Para el desarrollo de cubiertas el diseñador debe tener en cuenta tres aspectos que son determinantes en el momento de compra para el usuario, estos son las parrillas, las perillas y la serigrafía”.

Además, “un cliente objetivo es atraído ó rechaza un electrodoméstico por “su estética”. Los puntos donde se enfoca para determinar lo que ellos nombran estética son los tres elementos ya mencionados. Las perillas deben ser confortables y en su utilización se deben diferenciar de productos convencionales, su giro y desempeño en el tiempo deben ser óptimos, además hay que pensar en los materiales que se aplicarán, ya que esto puede representar un atributo que proporcione la aceptación del cliente. Las parrillas son otro elemento focal de la cubierta, el cual “invita a cocinar”, para el diseño de este elemento hay que tener en cuenta la seguridad que proyecta al usuario y la manejabilidad del producto en el momento de compra. Si la perilla le da el nombre a la cubierta, es la parrilla la que le da el apellido. Finalmente la serigrafía es otro aspecto crítico con el cual se puede reforzar la intención de diseño. Para el desarrollo de estos tres elementos el diseñador se debe basar en principios de simetría, proporción, equilibrio”.

También, “es interesante desarrollar una propuesta de diseño que complemente el espacio y entender la cocción como arte. Además la horizontalidad de mandos y las superficies planas (cubierta dentro del mesón, con parrillas incrustadas) son elementos atractivos en el diseño de electrodomésticos”.

A su vez, “otras ideas promisorias dentro de las alternativas presentadas que se pueden explorar son los tableros magnéticos, la iluminación en cubiertas como señal de encendido y el sonido como refuerzo a esto. Las parrillas intercambiables o la posibilidad de selección en el punto de venta, también se considera la modularidad como un aspecto vendible e interesante para aplicar. Además la horizontalidad de las cubiertas y en las perillas trabajar en las percepciones de giro, por medio del sonido o la suavidad. En las campanas las funciones tipo repisa, la posibilidad de crear un elemento de desplazamiento y la integración del producto a las cubiertas pueden ser desarrollos

atractivos. Es importante alejarse del diseño de electrodomésticos con formas orgánicas. Otro concepto que se debe estudiar es el desarrollo de productos multifunción, la introducción de una plancha asadora deslizable y que pueda ser utilizada para otras funciones como cortar o sostener”.

- Síntesis armónica de las alternativas preliminares

Después de conocer las observaciones presentadas por Industrias HACEB, se desarrolló un análisis de los aspectos positivos que se pueden involucrar en el proceso de diseño, los cuales se presentan a continuación.

Cubiertas. Se desarrollará una arquitectura lineal, donde se propongan diferentes módulos con piezas que posean procesos productivos similares a los de la empresa. Además se dará una solución a la conectividad entre los módulos y la red eléctrica y de gas. Visualmente puede ser grande pero no debe exceder el espacio dispuesto en la cocina para este electrodoméstico. También se trabajará con elementos contrastantes, como acabados y colores.

Los módulos propondrán diferentes tipos de quemadores y la propuesta tendrá una plancha deslizable por los módulos, la cual tendrá diferentes funciones (plancha asadora, para cortar y sostener alimentos y accesorios de cocina). La cubierta tendrá una luz lineal, la cual indicará el modulo que se está utilizando, esta luz debe ser diseñada con elementos de fácil consecución. Finalmente el diseño de producto presenta tres propuestas de perillas y parrillas, las cuales permiten que el usuario se sienta parte del diseño de su cubierta.

Campana de recirculación. Se desarrollará una propuesta de campana que posee dos cuerpos, la parte superior estará fija y cumple la función de repisa, mientras la parte inferior será el cuerpo de la campana y se deslizará u orientará para extraer determinados olores en el momento de cocción. Este producto propone varios elementos gráficos que son magnéticos, los cuales el comprador puede elegir en el punto de venta.

- Construcción de la alternativa final

A continuación se muestran las imágenes (Figura 28 y Figura 29) de la propuesta para Industrias HACEB que el equipo de diseño del proyecto ha desarrollado para presentarse

como la alternativa final del producto, teniendo en cuenta la síntesis de las alternativas preliminares.

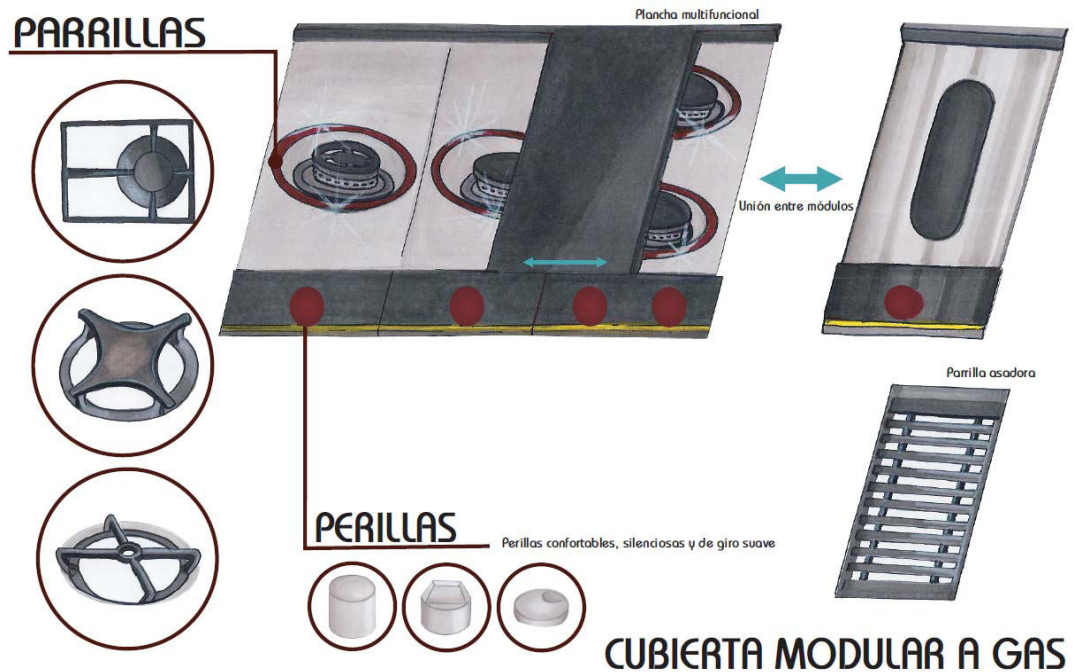


Figura 28. Cubierta modular propuesta para Industrias HACEB

Cubierta: Está compuesta por módulos de fácil desensamble para la limpieza de los componentes por medio de elementos de ajuste a presión. Esta propuesta posee una plancha y parrilla que son deslizables por toda la cubierta, además cuenta con un indicador de encendido (luz frontal que se enciende en el módulo en uso y que está acompañada con una señal sonora). Estas características son las que le proporcionan un factor sorpresa al producto, que se puede traducir como beneficios a nivel emocional. Finalmente cada módulo se desarrollará bajo los procesos productivos de la empresa (doblado, embutido, prensado, soldadura, entre otros) y teniendo en cuenta características similares a sus diseños, como el encendido electrónico que está incorporado en las perillas.



Figura 29. Campana de recirculación escualizable propuesta para Industrias HACEB

Campana escualizable: Su principal elemento sorpresa es que se puede dirigir hacia los módulos en uso por medio de una rotula de direccionamiento, la cual permite el giro sobre su propio eje. Además posee un encendido automático, con señal luminosa y sonora. Se propone la posibilidad de utilizar tableros imantados intercambiables en el cuerpo a empotrar y un funcionamiento tipo repisa en la parte superior del cuerpo. Por último la campana permite ser guardada para mayor limpieza visual y aprovechamiento del espacio.

- Evaluación de la alternativa y mejora del producto

A continuación se presentan las correcciones de la alternativa propuesta, realizadas por Luis Fernando Quintero (Industrias HACEB) y Jorge Maya (Universidad EAFIT).

Según Luis Fernando se debe lograr una conexión con el segmento al cual se diseña. Por esto es imprescindible la sorpresa lograda con elementos iconográficos como las perillas las parrillas y la “serigrafía” elemento realmente importante para tener en cuenta. Además explica que existe una diferencia entre conceptualizar y desarrollar un concepto, pues hay que tener la idea funcional totalmente cubierta. Por último se debe desarrollar un sistema de deslizamiento para la plancha, explicar mejor su funcionalidad y explicar que elementos diferenciadores posee el producto para este segmento.

Para Jorge Maya, la propuesta a nivel conceptual tiene aspectos muy interesantes, pero hay aspectos en la formalización a ser mejorados, como el diseño de detalle, el dimensionamiento y proporciones, sobre todo en las perillas, parrillas y en la campana. Además se debe explorar ampliamente los materiales y texturas y analizar si la estética que transmite la propuesta está al menos al nivel de la competencia y si es posible desarrollar un detalle estético que haga el papel de sorpresa agradable. También hay que explicar la contribución del contraste a la estética del proyecto y como el producto envejece con dignidad.

- Diseño final

De acuerdo a la investigación e identificación del usuario objetivo los atributos que más sorprenden a estas personas son aquellos que le permiten ser reconocidos y con los cuales se pueda generar un espacio según sus necesidades e intereses. Es por esto que los dos productos se basan en el criterio de personalización, donde proponemos elementos que se pueden producir en masa pero que son soluciones que el usuario puede determinar según sus preferencias. La idea es que pueda elegir componentes y accesorios de un conjunto de opciones predeterminadas. Aunque esto no produce alternativas enteramente únicas, es un proceso que proporciona un significado simbólico de autoexpresión que estimula el apego en el producto.

Las opciones de personalización están bajo la autoridad de los diseñadores al proponer tres alternativas de perillas y parrillas, la selección de los módulos de su interés y en la campana la posibilidad de comprar tableros imantados, estas múltiples opciones le ofrecen al usuario la posibilidad de creativos.

La propuesta formal de los productos fue desarrollada a partir de dos principios fundamentales. El primero es que los electrodomésticos estuvieran al nivel de las propuestas realizadas por las marcas que apuntan a este segmento (ser competitivos). Por otro lado ofrecer soluciones puntuales a las necesidades del usuario, no solo funcionales y de manejo de producto, sino también emocionales. Esto último se logra a través de perillas de fácil agarre, desarrollo de serigrafías con textos completos para que fueran entendibles, posibilidad de implementar tableros magnéticos (para calendarios, anotaciones e imágenes). Además de presentar la iluminación como señal indicativa del

uso en cada producto (función estética y de seguridad) y el desarrollo de elementos extraíbles para facilitar la limpieza (planchas, perillas y parrillas).

Además a nivel funcional se proponen sistemas de desplazamiento y giro para el cuerpo de la campana y el traslado de la plancha y parrilla. También hay elementos de unión que permiten que los módulos de la cubierta no se separen y eviten el derrame de líquidos dentro del mesón. El desarrollo del sistema de iluminación dentro de la cubierta y el aprovechamiento del cuerpo de la campana como elemento de almacenamiento son otras propuestas a nivel funcional. A continuación se presenta el diseño final de los electrodomésticos para Industrias HACEB.

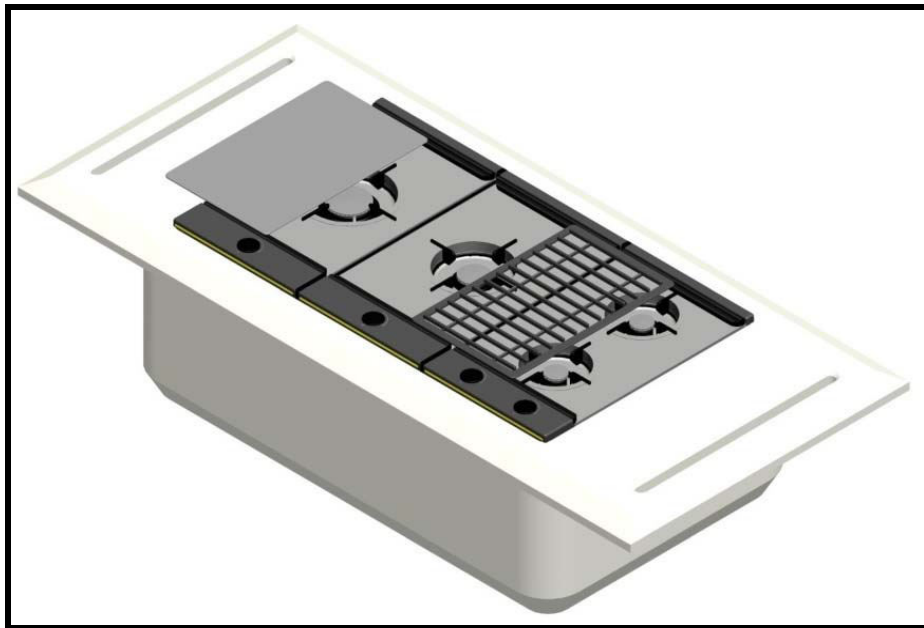


Figura 30. Diseño final de cubierta modular para Industrias HACEB

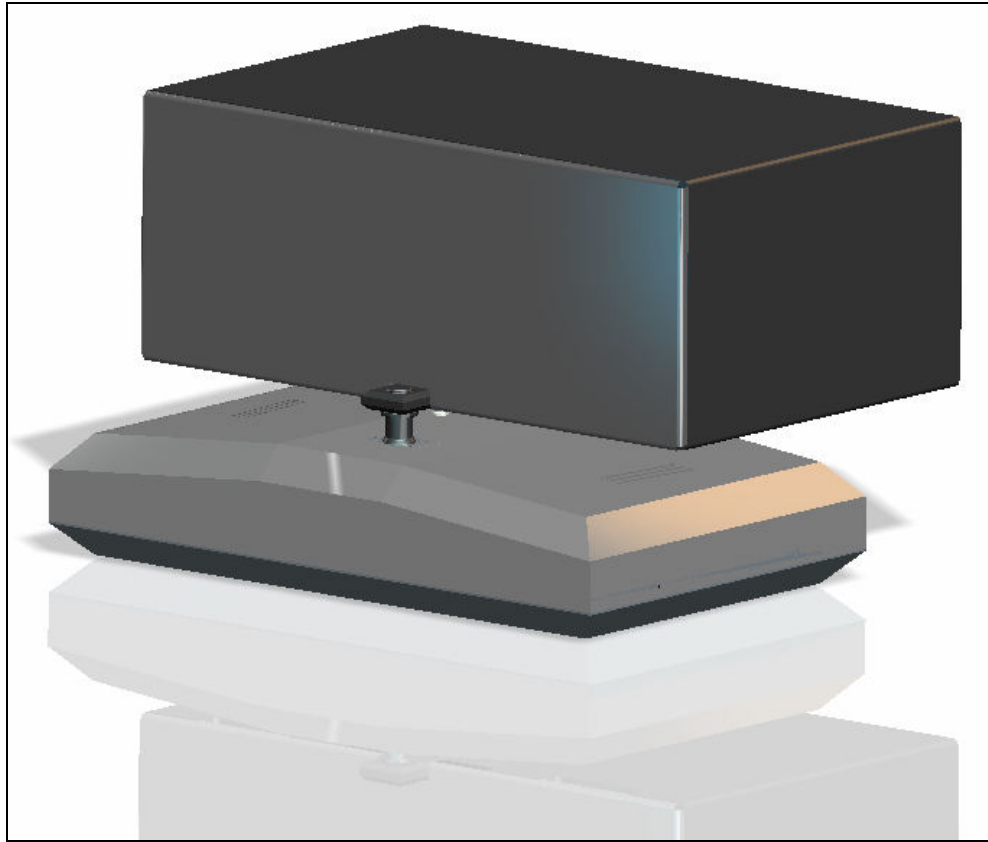


Figura 31. Diseño final de la campana de recirculación escualizable para Industrias HACEB

Intención de diseño.

La estética desarrollada en estos dos electrodomésticos buscó la mayor simplicidad visual por medio del desarrollo de formas geométricas básicas. Se aplicaron formas rectas con aristas levemente redondeadas para brindarle seguridad al usuario (hace parte de una tendencia de diseño de electrodomésticos a nivel internacional). En vista que las propuestas pueden incluir diversos accesorios para la personalización se decidió un diseño que proyectara limpieza visual pero que generara contrastes a través de sus materiales y colores.

Los materiales implementados fueron pensados desde dos perspectivas. Desde la parte comercial y desde su desempeño a través del tiempo. Los materiales son de fácil consecución en el mercado y sus acabados y procesos están al nivel de lo que se

propone en Industrias HACEB. Por otra parte el acero inoxidable es por excelencia el material utilizado en el desarrollo de estos productos por su comportamiento en el tiempo (conserva sus propiedades estéticas y funcionales) y para generar contraste se aplican colores oscuros en algunos elementos por medio de acabados porcelanizados.

La aplicación de nylon a los diferentes sistemas de desplazamiento y de direccionamiento fue determinado por sus óptimas propiedades, ya que al ser un material auto lubricado y de fácil transformación es adecuado para la implementación en estos dos electrodomésticos.

En las perillas el uso de un recubrimiento de silicona permite un adecuado agarre para adulto mayor, pues no se desliza fácilmente. Además puede provocar una sensación táctil nueva, que generará una nueva bondad a nivel emocional. Finalmente sus propiedades permiten que en el tiempo no se deforme con el calor gracias a la gran resistencia del material a altas temperaturas.

La personalización a través de modularidad fue desarrollada pensando en las necesidades puntuales del usuario, el adulto mayor (Ver capítulo de identificación del usuario) disfruta pasando tiempo en su cocina y preparando algunas cenas para sus amigos y familia. Por esto se le da la posibilidad de adecuar estos productos según sus preferencias e intereses. Además desde el punto de vista comercial el consumidor invierte en su cocina según sus capacidades adquisitivas abarcando un segmento más amplio.

Estos conceptos son en conjunto una propuesta de vanguardia, que propone elementos de diseño que compiten con otras propuestas a nivel internacional. Superficies completamente planas (en cubiertas el único elemento que sobresale son las perillas), contrastes de materiales y colores, así como el desarrollo del sistema de iluminación como señal de encendido, la posibilidad de direccionar la campana y su automatización por medio de sensores de humedad, además de la horizontalidad de las parrillas que es una tendencia de diseño novedosa que no solo le proporciona más seguridad en el uso sino también provoca una propuesta muy llamativa (factor sorpresa) y poco convencional respecto a los que ofrece el mercado Colombiano.

Estas alternativas están basadas en tres estrategias que generan placer en el usuario y producen diferentes bondades emocionales. Estas estrategias son la *personalización* (en

atributos como perillas, planchas, parrillas y tableros para la campana), *el aumento de confort* (a partir de elementos comunicativos como serigrafías claras, perillas grandes y la aplicación de materiales que envejecen con dignidad). Finalmente el *factor sorpresa* fue fundamental para establecer nuevos beneficios emocionales (con la automatización y la posibilidad de desplazamiento de la campana o la iluminación en cada módulo).

Con esto se buscó desarrollar en el usuario apego al producto por medio de estos criterios de placer y auto expresión, ya que los productos considerados como especiales, atesorados, importantes o favoritos pueden implicar la presencia de un beneficio emocional que puede traducirse como elemento diferenciador al momento de la compra o recompra.

Serigrafía.

Como solución para que el usuario pueda entender el funcionamiento de los productos, se genera un diseño (Figura 32) que maneja textos completos para que el adulto mayor tenga claridad de las funciones. Solo se aplicará serigrafía a las perillas pues los demás elementos se proponen automatizados (iluminación y encendido de la campana).

Se utiliza un color llamativo que contrasta muy bien con el color de la superficie, además el texto indicativo de la intensidad de llama se refuerza con simbología que varía en tamaño según su posición. También se resalta el modo APAGADO, para que estos usuarios lo identifiquen con facilidad, por último las líneas alrededor de las perillas resaltan en la cubierta e indican el sentido de giro.

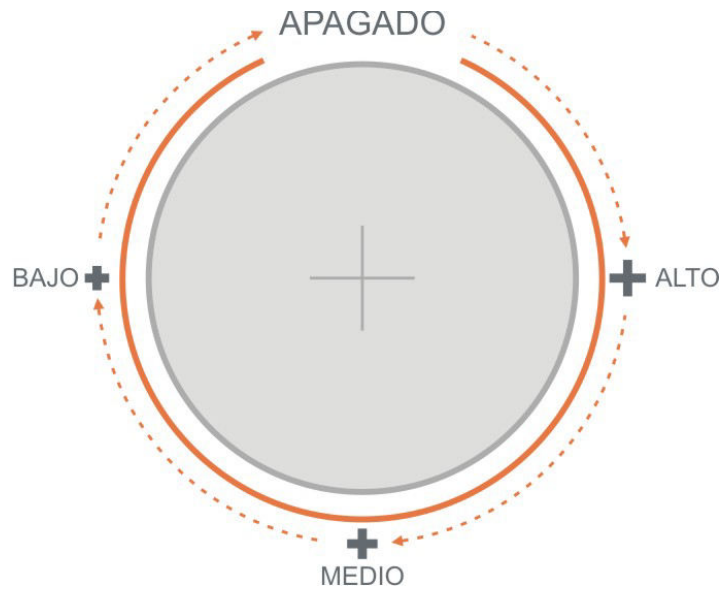
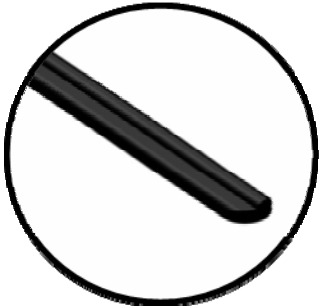


Figura 32. Diseño de serigrafía.

Diseño de detalle

Tabla 27. Diseño de detalle del producto.

CATEGORÍA	EXPLICACIÓN	APLICACIÓN EN PRODUCTO
<p>Sistema de rieles</p>	<p>Cubiertas: se utilizan rieles en forma de L que permite que se retire fácilmente la plancha o parrilla asadora. Fabricado en nylon (material auto lubricado) que permite un fácil desplazamiento y no desgasta las piezas en contacto. Este elemento no posee tope para la parrilla o la plancha pues al empotrarse la cubierta y su peso limita su desplazamiento. El modo de ensamble de esta pieza es por medio de un montaje por presión - snap fit</p>	 <p>Riel de la cubierta</p>

	<p>Campana: El sistema está compuesto por dos elementos fabricados en Nylon (El elemento de desplazamiento y el cuerpo de la rótula). Los rieles están integrados al cuerpo de la campana y son diseñados de forma que sostengan en el medio al elemento de desplazamiento (Ver Sistema de riel - ensamble). El elemento de desplazamiento se fija al comprimir dos resortes que posee en cada lado, por medio de una rosca en mariposa al ejercer presión al riel, fijándolo en la posición que el usuario desea ubicar la campana. El cuerpo de la rótula se ensambla al elemento de desplazamiento por medio de un eje roscado.</p>	 <p>Sistema de riel – ensamble</p>  <p>Riel integrado a la campana</p>  <p>Elemento de desplazamiento</p>  <p>Cuerpo de la rótula</p>
<p>Mecanismos de unión</p>	<p>Se busca aprovechar elementos de unión diferentes al proceso de soldadura, por esto los mecanismos aplicados son snap fit o montajes por presión que ayudan que diferentes materiales se ensamblen fácilmente. Otro elemento de unión son los empaques diseñados para ubicarse entre los módulos de cubiertas, los cuales proporcionan más estabilidad y evita la filtración de sustancias dentro del producto.</p>	 <p>Empaques entre módulos</p>  <p>Snap Fit ensamblado</p>

<p>Sistema de sujeción (Rótula – Campana)</p>	<p>La rótula se une a la campana por medio de un elemento de dos caras, este sujeta a la rotula al unirse por medio de ejes roscados con mariposa. A su vez la campana y el objeto se ensamblan por medio de tornillería convencional.</p>	 <p>Ensamble del elemento de sujeción al cuerpo de la rosca</p>
<p>Iluminación</p>	<p>Cubiertas: Este sistema está compuesto por tres elementos (visor, tarjeta con Leds y carcasa). Para su montaje el visor posee una pestaña que encaja dentro de la cubierta. El sistema irá sostenido por medio de una platina sujeta al regulador de llama. Su activación depende del accionamiento de la chispa, pues cada modulo solo se ilumina cuando está en uso (atributo con bondades emocionales pues es un factor sorpresa que se utiliza como señal indicativa también).</p>	
	<p>Campana: Es convencional (2 luces halógenas). Su encendido y apagado está conectado al sensor de humedad que también determina el funcionamiento del sistema de recirculación de aire.</p>	
<p>Sistema de almacenamiento</p>	<p>Para el aprovechamiento del cuerpo superior de la campana, se desarrolla un sistema de almacenamiento interno, el cual se abre y cierra por medio de bisagras</p>	

Propuestas de personalización

Perillas: El usuario puede determinar qué perillas desea utilizar según necesidades y su aprobación estética (Figura 33). La primera propuesta posee un ala de agarre, que le proporciona una sujeción más precisa. La segunda propuesta es una perilla delgada de giro suave, su funcionamiento parte del principio de uso del Ipod, además posee una huella donde el usuario ubica su dedo para determinar la intensidad de la llama.

La tercera propuesta es ideal para usuarios con artritis o que se les dificulta la sujeción de elementos pequeños, esta perilla es de gran tamaño y al igual que las otras es de PEAD y posee un recubrimiento en silicona que es suave al tacto, no se desliza fácilmente y además es muy resistente a altas temperaturas. Las perillas se proponen en color negro pues buscan generar un contraste con el color del acero inoxidable y con la pintura electrostática brillante (gris oscuro). También hay un contraste entre el acabado brillante del material porcelanizado y el recubrimiento de silicona.



Figura 33. Propuestas de perillas.

Parrillas: En el momento de compra el usuario puede seleccionar el juego de parrillas que desea según los módulos seleccionados. Formalmente las propuestas varían según las percepciones del usuario. La primera propuesta posee elementos de apoyo delgados pero le garantizan al usuario que el sartén se sostiene por medio del elemento central. La segunda propuesta posee un plato superior de forma estilizada, que proyecta mayor solidez que las demás alternativas.

La tercera propuesta posee 4 puntos de apoyo y sus elementos son los más simples a nivel visual, las bases gruesas evitan que el usuario perciba que esta parrilla no sostenga su sartén o que se derrame la comida fácilmente. Las propuestas de parrillas son

removibles para fácil limpieza y son fabricadas con fundición de hierro negro conservando coherencia en la propuesta de color.

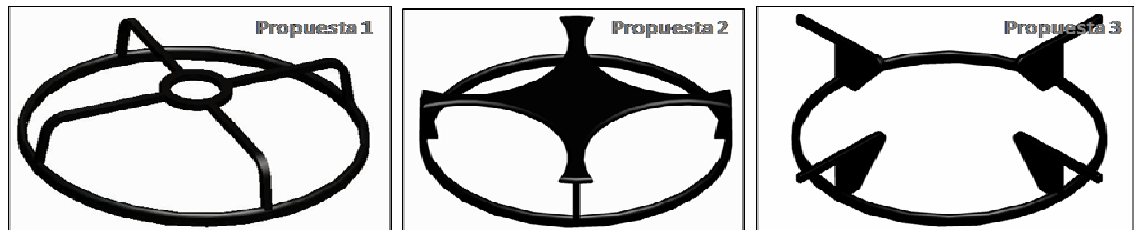


Figura 34. Propuestas de parrillas

Elementos deslizables: Los dos elementos que se deslizan a través de la cubierta son la plancha y la parrilla asadora (Figura 35). La parrilla se propone en fundición de hierro negro. Se puede comprar como un elemento adicional o viene como propuesta de parrilla del módulo con quemador alargado.

La plancha asadora sirve también como elemento de soporte y de corte de alimentos. Está plancha está fabricada en acero inoxidable y posee un chaflán a los lados para evitar que el usuario se pueda cortar al manipularla.

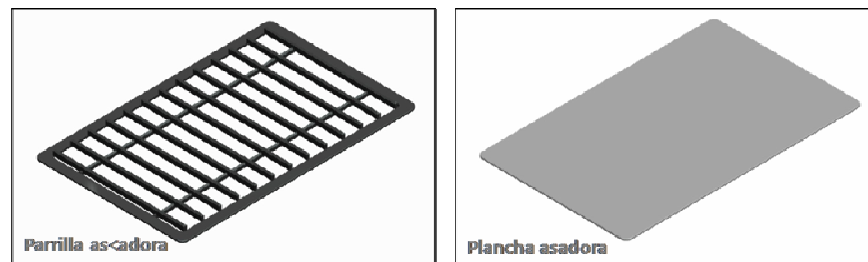


Figura 35. Elementos deslizables

Tableros imantados: Esta propuesta de personalización se ofrecerá en el punto de venta, el usuario puede determinar según sus preferencias si desea utilizar tableros con ilustraciones para que la campana sea contemplada como un elemento de decoración. Otros tableros le dan la posibilidad al adulto mayor de escribir notas (recordatorios de citas y medicinas), así como la implementación de calendarios ó fotografías de su preferencia (Figura 36).

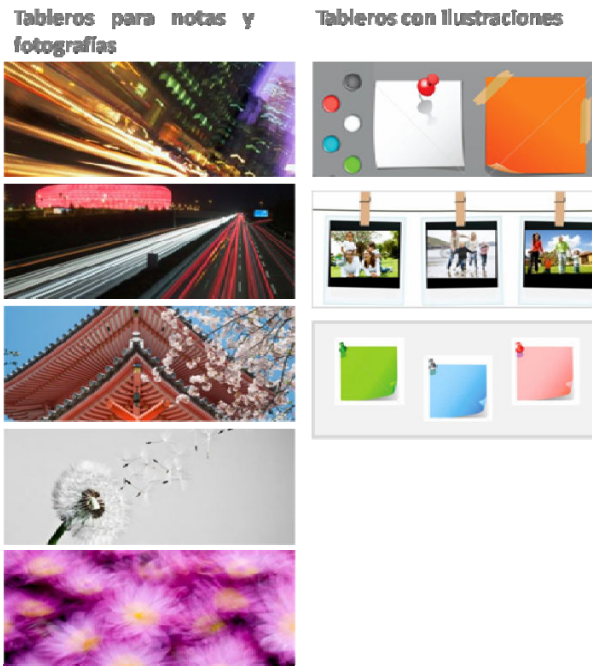


Figura 36. Tableros imantados

A continuación se desarrollará la etapa 4, donde se aplicará la herramienta de evaluación seleccionada en la etapa dos al diseño del producto presentado anteriormente. Buscando garantizar que la metodología propuesta si implemente los beneficios emocionales deseados y se integren las emociones positivas resultantes de la triangulación en la primera etapa al producto.

5 ETAPA 4: EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO A TRAVÉS DE LA HERRAMIENTA DESARROLLADA

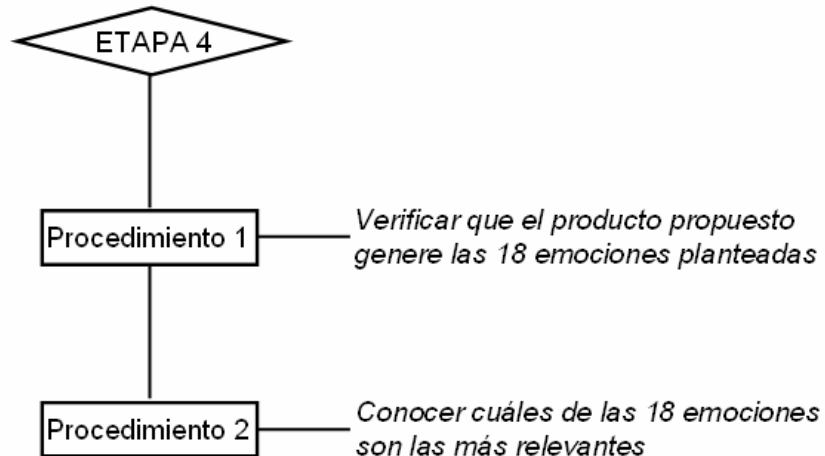


Figura 37. Desarrollo de la Etapa 4

Este proceso se realiza con el objetivo de lograr corroborar la relación del producto diseñado y las respuestas emocionales que este genera en los consumidores potenciales. El producto a evaluar es el resultado de la Etapa 3 de diseño (numeral 4), y para dicha evaluación, se hace uso de la herramienta IDP_Emotions desarrollada en la Etapa 2 (numeral 3).

5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO

Con el objetivo de poder saber si las respuestas emocionales de los consumidores frente al producto diseñado corresponden a las respuestas emocionales esperadas, se siguen dos procedimientos. El primero, tiene la finalidad de evaluar si las respuestas emocionales generadas por el producto son las respuestas emocionales para las cuales el producto fue diseñado. Y el segundo, tiene la finalidad de poder evidenciar cuáles de las (18) emociones esperadas, son las más relevantes para los consumidores potenciales.

5.1.1 Procedimiento 1

El objetivo de este procedimiento es verificar que el producto propuesto genere o no las 18 emociones planteadas.

Para esto, se diseña una encuesta en donde se incluyan las 18 emociones más otras 22 emociones que no hacen parte de esta, con el objetivo de ofrecer un total de 40 emociones donde el encuestado pueda elegir otras emociones, tanto negativas como positivas, para así identificar, por una parte, si las 18 emociones planteadas desde el inicio si son elegidas y, por otra parte, saber cuáles emociones diferentes de las 18 el producto logra generar.

A las personas encuestadas se les explica el propósito de la encuesta y se les presenta el producto diseñado. Se les presentó la imagen del producto, impresa, en tamaño carta.

Luego de mostrada la imagen del producto, se les hace entrega a los encuestados del formato de la encuesta (Anexo.23_1) donde se les presenta la siguiente pregunta: ¿Qué ha sentido usted al ver la cubierta y la campana? (Marque con una X).

Luego de realizadas las encuestas, se procede a verificar cuáles de las emociones esperadas, y de las que no, fueron seleccionadas por los encuestados.

5.1.2 Procedimiento 2

El objetivo de este procedimiento es conocer cuáles de las 18 emociones son las más relevantes.

De la herramienta de medición seleccionada en la Etapa 2, se realiza el formato de encuesta (Anexo.23_2), donde se muestra la imagen de cada una de las 18 emociones trabajadas.

Luego de explicarles a las personas encuestadas el propósito de ésta, y de presentarles el producto diseñado (la misma imagen del procedimiento 1), se les hace entrega del formato donde se les expresa: Seleccione la expresión que transmita lo que usted ha sentido al ver la cubierta y la campana. Una vez seleccionada una emoción sobre la herramienta se pregunta por qué lo hizo.

Después se recogen dichos formatos, se procede a verificar cuáles de las 18 emociones son las más elegidas por los encuestados.

5.2 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

A continuación, se presenta los resultados arrojados por las encuestas en ambos procedimientos.

5.2.1 Resultados del procedimiento 1

Se encuestaron 20 personas de los 56 años en adelante (segmento del adulto mayor). De esta encuesta, se pudo evidenciar que las emociones más elegidas por los encuestados pertenecían a las 18 emociones esperadas. Emociones como Atracción, Confianza, Tranquilidad, Alegría, entre otras, fueron las más mencionadas por los encuestados del conjunto de 18 emociones. Por otra parte, emociones que no hacían parte del grupo de 18, como Deseo, Interés y Expectativa, tuvieron buena elegibilidad. Los resultados de las encuestas se presentan a continuación en la Tabla 28, en la Tabla 29 y en la Figura 38.

Tabla 28. Sentimientos que provocan la cubierta y la campana.

SENTIMIENTOS	Nº	SENTIMIENTOS	Nº	SENTIMIENTOS	Nº
Aceptación	2	Desconfianza	1	Optimismo	1
Alegría	12	Desengaño	0	Orgullo	3
Alivio	4	Deseo	7	Placer	0
Ansiedad	1	Efectividad	3	Preocupación	0
Apego	1	Esperanza	5	Rechazo	0
Arrepentimiento	0	Expectativa	6	Resignación	0
Asombro	0	Fascinación	8	Satisfacción	7
Atracción	17	Felicidad	10	Seguridad	11
Calma	0	Frustración	0	Sorpresa agradable	9
Cautela	0	Gozo	2	Susto	0
Confianza	14	Gratificación	0	Tranquilidad	13
Contento	8	Inspiración	4	Triunfo	0
Decepción	0	Interés	7		
Deleite	0	Nostalgia	2		

Tabla 29. Sentimientos (ordenados por frecuencia) que provocan la cubierta y la campana.

SENTIMIENTOS	Nº	SENTIMIENTOS	Nº	SENTIMIENTOS	Nº
Atracción	17	Alivio	4	Cautela	0
Confianza	14	Inspiración	4	Decepción	0
Tranquilidad	13	Efectividad	3	Deleite	0
Alegría	12	Orgullo	3	Desengaño	0
Seguridad	11	Aceptación	2	Frustración	0
Felicidad	10	Gozo	2	Gratificación	0
Sorpresa agradable	9	Nostalgia	2	Placer	0
Contento	8	Ansiedad	1	Preocupación	0
Fascinación	8	Apego	1	Rechazo	0
Deseo	7	Desconfianza	1	Resignación	0
Interés	7	Optimismo	1	Susto	0
Satisfacción	7	Arrepentimiento	0	Triunfo	0
Expectativa	6	Asombro	0		
Esperanza	5	Calma	0		

(Los resaltados hacen parte del conjunto de 18 emociones)

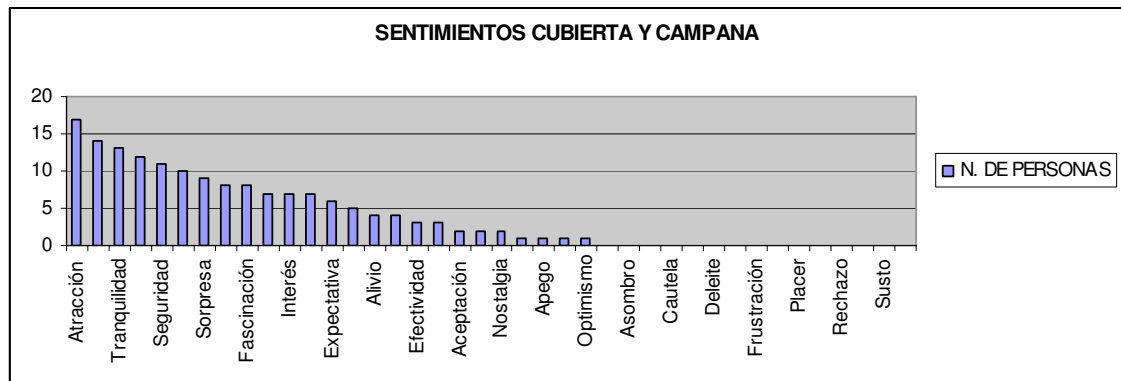


Figura 38. Sentimientos (ordenados por frecuencia) que provocan la cubierta y la campana.

















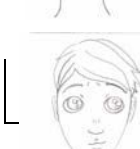

5.2.2 Resultados del procedimiento 2

De este procedimiento, se logró ver cuáles de las 18 emociones presentadas en imágenes, eran las más experimentadas por los encuestados. Estos eligieron en mayor medida las emociones positivas, la más mencionada fue Atracción, seguida por emociones como Fascinación, Sorpresa agradable, Contento, Esperanza, Alegría, Felicidad e Inspiración. Los resultados de las encuestas se presentan en la Tabla 30, en la Tabla 31 y en la Figura 39.

Tabla 30. Expresiones faciales (indicando la emoción) que provocan la cubierta y la campana.

EXPRESIÓN	Nº	EXPRESIÓN	Nº	EXPRESIÓN	Nº
Alegría	1	Efectividad	0	Orgullo	0
Alivio	0	Esperanza	2	Resignación	0
Atracción	7	Fascinación	3	Satisfacción	0
Confianza	0	Felicidad	1	Seguridad	0
Contento	2	Frustración	0	Sorpresa agradable	3
Decepción	0	Inspiración	1	Tranquilidad	0

Tabla 31. Expresiones faciales que provocan la cubierta y la campana.

EXPRESIÓN	Nº	EXPRESIÓN	Nº	EXPRESIÓN	Nº
	1		0		0
	0		2		0
	7		3		0
	0		1		0
	2		0		3
	0		1		0

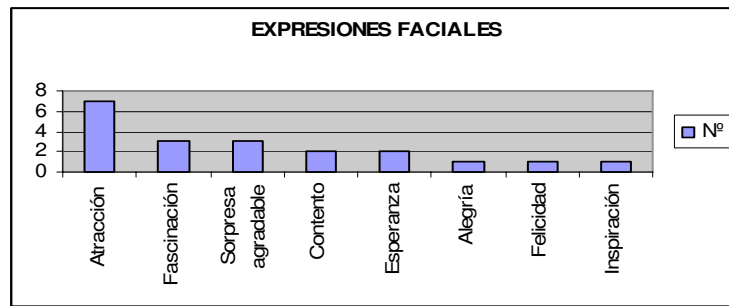


Figura 39. Expresiones faciales (ordenadas por frecuencia) que provocan la cubierta y la campana.

5.2.3 Análisis de resultados

Luego de ver los resultados de ambos procedimientos, se logró evidenciar que las emociones que los encuestados percibieron en el producto, son las emociones positivas a las que el producto apuntaba. Lo cual podría ser un indicio de la aceptación del producto en este tipo de usuario específico. Cabe anotar aquí, que las emociones negativas fueron casi nulas, esto pudo deberse al contexto en el que se hizo la pregunta de la encuesta, puesto que esta sólo estudiaba la experiencia al ver el producto, y no la experiencia al comprarlo ni al tenerlo, donde en muchas ocasiones es donde hay una respuesta emocional negativa. Emociones que habían sido importantes en la etapa 1, en la fase que buscaba las emociones generadas por los electrodomésticos marca HACEB, como Confianza y Tranquilidad, fueron emociones que, en los resultados del procedimiento 1 de la evaluación, cobraron gran importancia.

Por otra parte, del grupo de emociones que no hacían parte del conjunto esperado, las emociones positivas fueron más señaladas que las negativas, lo cual puede ser igualmente un indicio de que el producto puede generar aún más emociones positivas en este tipo de consumidores.

Igualmente, se pudo constatar que del conjunto de 18 emociones, las expresiones más seleccionadas por los encuestados, fueron emociones positivas, siendo Atracción la emoción generada en la mayoría de las personas encuestadas.

Como es de gran importancia saber el por qué de los resultados, algunos de los encuestados expresaron que ambos productos tenían una apariencia muy agradable (“se

ven muy elegantes”, “son muy bonitas”, “qué belleza”). Además, varios comentaron que les gustaría poder tener electrodomésticos así en su cocina (“me encantaría que mi cocina tuviera esa cubierta y esa campana, se vería muy linda!”, “tan bueno”). También dijeron que las funciones de los productos eran muy claras y sencillas, además de versátiles (“uhy si! Que uno no tenga que estar prendiendo la campana, a mí siempre se me olvida prenderla”, “que bueno tener espacio para poner tantas cosas”, “se ve que es muy sencilla de manejar”).

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Cada una de las etapas busca cumplir un objetivo específico, a continuación se presentan las conclusiones resultantes para cada una de ellas.

6.1 ETAPA 1

Siguiendo la metodología propuesta se pudo llegar a un listado de 18 emociones que son generadas por los productos para nuestra cultura y, específicamente, para los electrodomésticos que hacen parte de la cocina. De las 18 emociones obtenidas, 6 de ellas coinciden con los resultados de Desmet⁶¹ (ver Tabla 6) y 11 de ellas coinciden con los resultados de Ortiz y Hernández⁶² (ver Tabla 8) para la cultura mexicana. Además, se identificaron 7 emociones de productos que no aparecen en otros estudios, estas son: Alivio, Efectividad, Esperanza, Orgullo, Resignación, Seguridad y Tranquilidad. Un factor que pudo influenciar la aparición de estas emociones, aparte de la influencia de la cultura es, por ejemplo, la emoción Orgullo que en el estudio de Desmet la descartaba argumentando que esta emoción sólo podía sentirse a partir del momento en que se poseía el objeto. También, se ve una tendencia cultural hacia las emociones positivas, ya que 3 de las 18 emociones de este proyecto son emociones negativas. Esta particularidad la explica un estudio reciente que demuestra que los latinoamericanos valoran la emoción positiva y devalúan la negativa⁶³.

En cuanto a las diferencias entre géneros se pudo constatar que frente a los productos en general el sexo masculino tiende a sentir una gama de emociones más amplia, y la gama de emociones de las mujeres es mucho más reducida, ellas tienden a coincidir más en las emociones que sienten. Otra singularidad en cuanto al género, se encontró que frente a los electrodomésticos de cocina, los hombres sentían Duda a la hora de escoger y comprarlos, mientras que las mujeres sólo experimentaban emociones positivas frente a estos. Pero, a la hora de comparar los géneros frente a los electrodomésticos de HACEB,

⁶¹ DESMET, Pieter M.A. (1999). "To love and not to love". Op. Cit., p. 4.

⁶² ORTIZ y HERNANDEZ (2009), Op. Cit., p. 20.

⁶³ IBID, p. 14.

tanto hombres y mujeres coincidieron en la importancia de las emociones como Confianza y Tranquilidad.

Por otra parte, en cuanto a rangos de edad, se vio que durante todo el proceso las emociones positivas eran las más mencionadas y pocas eran las emociones negativa que aparecían. Esto se dio hasta la fase 4 (emociones generadas por los electrodomésticos HACEB), donde el grupo comprendido entre los 36 y 45 años tuvo una diferencia. En este las emociones más mencionadas fueron Cautela, Resignación e Incertidumbre, entre otras positivas, siendo un indicador de que algo inusual estaba pasando. Luego de preguntar a algunos de los encuestados por qué sentían esas emociones específicas, se logró entender, que la imagen de la marca en la mente de estas personas y de sus productos, está influida por creencias y vivencias (sus concerns), dándoles una imagen algo negativa de esta.

Igualmente, se logró evidenciar lo que Desmet afirma acerca de que el ser humano tiende a recordar con mayor facilidad momentos agradables, y por ende las emociones placenteras sobre las negativas, pues los resultados mostraron que las emociones más mencionadas por los encuestados fueron emociones positivas. Esta es otra similitud con los estudios tanto de Desmet como de Ortiz y Hernández. Este hecho lo explica Desmet sugiriendo que cuando se experimentan emociones desagradables con un producto las personas simplemente lo ignoran. Además, Walter, Vogl, & Thompson (1994) han sugerido que el desagrado de los recuerdos negativos disminuye a un ritmo mayor que el agrado de los recuerdos positivos⁶⁴.

Por otra parte, se encontró una particularidad especial, y es que las personas al recordar en la primera fase la emoción que sintieron al escoger y comprar un producto en general, tendían a recordar productos de gran significado para ellos y que los marcó de alguna manera, productos que expresaban algo de sí mismos. Recordaban, por ejemplo, cuando estaban eligiendo y comprando productos como el ipod, el portátil, el carro, la casa, la consola de juegos de video, el televisor, el equipo de sonido, prendas especiales como un

⁶⁴ IBID, p. 13.

bolso o un par de zapatos, entre otros, pues estos productos son sus objetos más preciados, son los objetos con los que tienen un vínculo especial.

A modo de recomendación, sería bueno que para futuros trabajos, el estudio se hiciera a un número más amplio de personas en un enfoque cuantitativo, para que así los resultados sean aún más confiables. Además que las encuestas se realizaran en poblaciones geográficamente diversas del territorio colombiano. Estas son recomendaciones específicas sobre el diseño de la muestra que debe hacerse según los objetivos precisos del estudio que se conciba.

6.2 ETAPA 2

Una de las prioridades en la lectura del rostro es determinar qué mensajes podrían ser preparados o fingidos y cuáles podrían revelar alguna verdad sobre la persona. Es por esto que existen algunos problemas para descifrar expresiones faciales emocionales. Además de las expresiones fingidas, existen las emociones mixtas, y las equívocas, las cuales son la causa de muchas confusiones en el momento de ser interpretadas, ya que en éste estudio, algunas emociones tuvieron que ser más analizadas por éste problema. Algunas de estas emociones fueron: alegría, felicidad, contento, efectividad, decepción, frustración, satisfacción, esperanza.

Para hacer un análisis más detallado de las diferentes expresiones faciales del conjunto de emociones, se deben identificar los diferentes mensajes que transmiten, los cuales pueden tratarse acerca de sentimientos, estados de ánimo, actitudes, entre otros. Además, también es muy importante describir que áreas o características de cada rostro, contienen los signos que permiten entender el mensaje transmitido por cada expresión. Es decir, que cada expresión facial tiene un signo que permite descifrar el mensaje que la otra persona desea transmitir.

Para la construcción de la herramienta de medición, se necesitan expresiones faciales que transmitan las emociones de forma limpia y clara por medio de la utilización de medios o métodos que se caractericen por ser neutros, es decir, que las expresiones posean un nivel de intensidad medio y que realmente expresen la emoción de forma adecuada para poder ser interpretada como tal. Es por esto, que entre los tres métodos

analizados para la construcción de esta herramienta, fue seleccionado el de las caricaturas, el cual se caracteriza por ser el método más neutro, que permite expresar y comunicar la emoción de forma limpia y correcta, a la vez transmitiendo el mensaje no verbal adecuado, utilizando los signos correspondientes que pertenecen a dicha emoción.

A pesar que las caricaturas fue el medio o método escogido como herramienta de medición, también es un método que puede presentar casos de emociones mixtas, las cuales pueden confundir, ya que muchas expresiones pueden ser muy similares entre la variación de las intensidades de cada emoción. Por lo tanto, se recomienda la desarrollar éste método como herramienta de medición, empleando material profesional y además personal calificado, en este caso un caricaturista profesional, que pueda expresar con más agilidad y soltura, gran variedad de emociones, haciendo mejor uso de sus habilidades para crear signos y aplicar movimientos musculares particulares de cada emoción dada. Es decir, que a través de éstas caricaturas, se puedan transmitir mejor, las emociones, haciendo uso e implementación de las arrugas o líneas de expresión, las cuales son causadas por las “unidades de acción” (Ekman y Friesen). Estas permiten que las caricaturas se puedan diferenciar mejor entre sí, creando intensidades diferentes y facilitando su interpretación para evitar las confusiones.

Los métodos de las fotos y el software de animación, presentan muchos aspectos problemáticos, no sólo desde su realización, sino también en su aplicación, ya que según los conceptos y opiniones de las personas que participaron en la sesión de grupo, no son los adecuados para transmitir dichas emociones. Además, no cumplen con algunos criterios generales para la selección del método adecuado y la selección de las expresiones definitivas. En el caso de las fotos y el software algunos criterios pueden ser compartidos, ya que están relacionados, como: el tiempo, la disponibilidad y los costos. Es por esto que pueden llegar a ser métodos costosos, donde la facilidad en la búsqueda de recursos para su realización se vea un poco limitada, además puede prolongar los tiempos para su desarrollo.

Algunas emociones como la efectividad, seguridad y confianza, necesitan de la acción o movimiento de las manos para poder ser transmitidas para comunicar el mensaje completo, ya que pueden ser confundidas con otras emociones al ser mixtas o combinadas. Además, estas emociones presentaron mucha dificultad para ser

expresadas e interpretadas ya que el uso de objetos facilitaría mejor su demostración, es decir, que éstas emociones pueden ser mejor expresadas cuando hay objetos de por medio que facilitan la acción muscular y a la vez la demostración de las diferentes unidades de acción que intervienen en la expresión.

Las interpretaciones de estas expresiones faciales deben dar una idea de la variedad de información que se puede derivar de la comunicación no verbal por la cara y las fuentes de esta información.

“La interpretación que podemos dar de las expresiones faciales y de las emociones escondidas detrás de ellas, nos llevan a tener a menudo malos entendidos y fallas en la comunicación” (Zitter, 2003).

Para el proceso de selección del método adecuado, el cual fue utilizado como herramienta de medición, es de gran importancia, realizar una cantidad más significativa de sesiones de grupo con personas pertenecientes al segmento, aplicando las técnicas adecuadas. Ya que de esto depende que los resultados sean más verídicos, exactos, comprobados y completos. Es por esto, que se recomienda hacer más sesiones de grupo para encontrar el método que transmita mejor las emociones deseadas, además para obtener más datos e información que sea de mejor soporte para la investigación y su influencia en los resultados.

Según los comentarios y opiniones obtenidas en las sesiones de grupo realizadas, las caricaturas logran transmitir de manera más precisa y limpia las emociones deseadas, ya que sus expresiones no son exageradas, son gestos medios. Además, es el método que más se acerca a las expectativas de las personas. Pero también hay que resaltar, que en los tres métodos se pudo observar confusiones con respecto a algunas emociones parecidas (alegría, contento, felicidad) o de emociones que son el resultado de sentimientos experimentados como la efectividad, ya que todo depende de las definiciones o conceptos propios de cada persona con respecto a las mismas y sus interpretaciones individuales. Finalmente, se podría decir que el método seleccionado fue acertado, ya que facilita la asociación e identificación de las expresiones faciales con la emoción correspondiente y viceversa.

El estudio cualitativo de las expresiones faciales de las emociones, arrojan resultados que son muy subjetivos (qué expresión facial se asocia a una emoción). Si se quiere conocer en qué medida una emoción está presente en un grupo de usuarios, hay que hacer un estudio cuantitativo de realizarlo con una muestra significativa. Es por esto, que se deben afinar los aspectos de formalización de la herramienta y probar si los resultados que dan son válidos a través de métodos estadísticos, obteniendo como resultado datos más precisos y comprobables. Según lo mencionado, se sugiere implementar métodos cualitativos y cuantitativos, ya que ambos pueden complementarse desde diferentes enfoques.

6.3 ETAPA 3

Se recomienda desarrollar en el usuario apego al producto por medio de criterios o determinantes de placer y auto expresión (Personalidad del producto, personalización, grupo de afiliación y las memorias), ya que los productos considerados como especiales, atesorados, importantes o favoritos pueden implicar la presencia de un beneficio emocional que puede traducirse como elemento diferenciador al momento de la compra o recompra.

Asegurar la satisfacción del usuario es un proceso complejo, pero al descubrir y cumplir requerimientos de atracción se generan grandes posibilidades de diferenciación, además productos que cumplen simplemente requerimientos “Puede ser” ó unidimensionales (Ver Modelo KANO), pueden hacer que los objetos se perciban como del común o intercambiables.

Se aconseja diseñar objetos teniendo en cuenta los diferentes tipos de placer, ya que puede generar beneficios emocionales y hedónicos que contribuyen al proceso de diferenciación.

Fue importante reconocer al usuario objetivo, el adulto mayor, y entender como la segmentación de la empresa se relacionaba con él en la búsqueda de necesidades e intereses comunes. Además se descubrió que al observar características universales de esta población objetiva se pueden proponer soluciones que satisfagan no solo las

necesidades de los usuarios de la empresa, sino también de nuevos segmentos a nivel nacional e internacional.

Se recomienda entender claramente los requerimientos de la empresa y el direccionamiento de la marca para presentar alternativas que verdaderamente cumplan con las necesidades que se desean satisfacer. Además es importante presentar la propuesta a evaluaciones y mejoras, esto garantiza una solución más próxima a lo que busca la compañía.

Se desarrolló una alternativa basada en tres estrategias que generan placer en el usuario y producen diferentes bondades emocionales. Estas estrategias son la personalización (en atributos como perillas, planchas, parrillas y tableros para la campana), el aumento de confort (a partir de elementos comunicativos como serigrafías claras, perillas grandes y la aplicación de materiales que envejecen con dignidad). Finalmente el factor sorpresa fue fundamental para establecer nuevos beneficios emocionales (con la automatización de la campana o la iluminación en cada módulo).

Es importante tener en cuenta que las opciones de personalización deben estar bajo la autoridad de los diseñadores al proponer múltiples opciones que le ofrecen al usuario ser creativos. El consumidor por sí solo no tiene la preparación suficiente para manejar todo el proceso de diseño.

El concepto propuesto a nivel formal fue desarrollado a partir de dos principios fundamentales, el primero es que los electrodomésticos estuvieran al nivel de los productos de la competencia y por otro lado ofrecer soluciones puntuales a las necesidades e intereses del usuario.

La estética desarrollada en estos dos electrodomésticos buscó la mayor simplicidad visual por medio del desarrollo de formas geométricas básicas. Se aplicaron formas rectas con aristas levemente redondeadas para brindarle seguridad al usuario.

Los materiales implementados fueron pensados desde dos perspectivas. Desde la parte comercial (de fácil consecución en el mercado y sus acabados y procesos están al nivel de lo que se propone en Industrias HACEB). Desde su desempeño a través del tiempo (utilización de materiales con propiedades que garanticen que envejezca bien).

La personalización a través de modularidad fue desarrollada pensando en las necesidades puntuales del usuario. El adulto mayor disfruta pasando tiempo en su cocina y preparando algunas cenas para sus amigos y familia (Ver anexo de identificación del usuario), por esto se le da la posibilidad de adecuar estos productos según sus preferencias e intereses. Además desde el punto de vista comercial el consumidor invierte en su cocina según sus capacidades adquisitivas abarcando un segmento más amplio.

Se proponen superficies completamente planas, contrastes de materiales y colores. El desarrollo del sistema de iluminación como señal de encendido, la posibilidad de direccionar la campana y su automatización por medio de sensores de humedad. Además de la horizontalidad de las parrillas que es una tendencia de diseño novedosa que no solo le proporciona más seguridad en el uso sino también provoca una propuesta muy llamativa y poco convencional respecto a los que ofrece el mercado Colombiano.

En la serigrafía se manejan textos completos para que el adulto mayor tenga claridad de las funciones. Solo se aplicará serigrafía a las perillas pues los demás elementos se proponen automatizados (iluminación y encendido de la campana).

Se desarrollaron sistemas de riel en campana y cubierta para el desplazamiento de diferentes elementos. También se propone un sistema de iluminación en cada módulo que funciona como elemento indicador de encendido y un sistema de rótula que direcciona el movimiento de la campana.

Se proponen como elementos de personalización tres alternativas de perillas y parrillas, 4 alternativas de módulos, 2 propuestas de planchas asadoras y en la campana la posibilidad de incluir tableros imantados.

Se debe utilizar métodos estructurados (tipo Kansei Engineering) que permitan la escogencia de los elementos estéticos (color, forma, material, textura, entre otros). Que ayuden a mostrar mejor las características emocionales planteadas en el producto.

6.4 ETAPA 4

Para el proceso evaluativo, la herramienta propuesta formó parte fundamental para el buen desarrollo de este, tanto para la evaluación como para el diseño del producto. Las

personas encuestadas aceptaron y entendieron con facilidad el uso de esta. Además, expresaron con gran entusiasmo lo entretenida y divertida que esta era, al mismo tiempo que se identificaban con las expresiones mostradas. Por otra parte, se pudo constatar las emociones que el producto genera en los encuestados de forma sencilla y efectiva.

Así es pues, que la herramienta fue un punto clave para este proyecto, y podría ser de gran ayuda para el personal de desarrollo de productos de la empresa, pues para este tipo de productos, podría llegar a ser muy útil, dado que es una manera sencilla de verificar si el producto cumple con las emociones para las cuales fue diseñado, y por ende, si va a tener aceptación por parte del consumidor, antes de incurrir en grandes costos de producción y demás.

Como recomendación para futuros trabajos similares, se debería tener en cuenta a la hora de evaluar el producto, ponerlo en comparación con representaciones de productos similares de la competencia, para que así los encuestados tuviesen la oportunidad de poder experimentar emociones negativas al tener que elegir y rechazar algunos de los productos, y de esta manera surjan emociones como frustración, decepción, entre otras.

También, sería recomendable en futuros trabajos, hacer la evaluación del producto con el prototipo, pues la representación que se muestra a los encuestados influye directamente en la respuesta emocional, y así obtener resultados más reales y fiables.

BIBLIOGRAFÍA

DESMET, Pieter M.A. (1999). "To love and not to love: Why do products elicit mixed emotions?". Delft University of Technology.

DESMET, Pieter M.A. (2002). "Designing emotions". Doctoral thesis. Delft University of Technology.

DESMET, Pieter M.A. (2003). "A multilayered model of product emotions". Delft University of Technology. The Design Journal.

DESMET, Pieter M.A. (2008). "Product emotion". In H. N. J. Schifferstein & P. Hekkert (Eds) Product experience. Amsterdam: Elsevier.

DESMET, P.M.A. y HEKKERT, P (2002). "The basis of product emotions". In: W. Green and P. Jordan (Eds), Pleasure with products, beyond usability (60-68). London: Taylor & Francis.

JORDAN, Patrick W. (2000) "The four pleasures". Designing pleasurable products. Londres: Taylor & Francis.

MATZLER, Kart y HINTERHUBER Hans H. Making product development projects more successful, Kano's model of customer satisfaction. Technovation, Vol. 18 No. 1.

MUGGE, Ruth, SCHIFFERSTEIN, Hendrik N.J., y SCHOORMANS, Jan P.L. (2008). "Product attachment: Design strategies to stimulate the emotional bonding to products". In H. N. J. Schifferstein & P. Hekkert (Eds) Product experience. Amsterdam: Elsevier.

ORTIZ Nicolás, Juan Carlos y HERNANDEZ López, Irma (2009). "Product relevant emotions in the spanish language". Design & Emotion Conference, Hong Kong, China.

PLUTCHIK, Robert. Emotions and life: perspectives from psychology, biology, and evolution. Washington: American psychological association, 2002.

RICHINS, Marsha L. (2008). "Consumption emotions". In H. N. J. Schifferstein & P. Hekkert (Eds) Product experience. Amsterdam: Elsevier.

SAMPIERI et al (2006). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.

Páginas de Internet:

ARTNATOMÍA. Herramienta para el aprendizaje de la base anatómica del gesto facial [en línea]. <<http://www.artnatomia.net/es/artnatomyAplicacion.html>>

(Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2005).

CARRETERO. M.P, Oyarzun. D, Aizpurua. I, Ortiz A. Animación facial y corporal de avatares 3d a partir de la edición e interpretación de lenguajes de marcas [en línea]. <<http://www.sc.ehu.es/ccwgamoa/colaboradores/Tesis/ArticuloPuy-Amalia.pdf>>

DEFINICIÓN ABC. Definición de seguridad [en línea]. <<http://www.definicionabc.com/social/seguridad.php>> [citado en 12 de octubre de 2008]

Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. © 2007 Larousse Editorial, S.L.

(Diccionario enciclopédico de la Psique, 1958).

Diccionario Manual de Sinónimos y Antónimos de la Lengua Española Vox. © 2007 Larousse Editorial, S.L.

DIBUJANDO Comunidad de artistas. Tutoriales de expresiones faciales [en línea]. <<http://www.dibujando.net/tutorial/expresividad/expresiones-faciales-194>> [citado en 26 de octubre de 2009]

EKAI PAGOTO, Oskar Ignacio. Recursos y herramientas para trabajar las emociones y los sentimientos en la mediación y la relación de ayuda [en línea]. <<http://www.diba.cat/servsocials/descarrega/docb13.pdf>> [citado en 25 de abril de 2006]

(Educación laboral. La felicidad y el estado de ánimo, 2009)

EDUCACIÓN LABORAL. La felicidad y el estado de ánimo [en línea]. <<http://www.educacionlaboral.com/la-felicidad-y-el-estado-de-animo/>> [citado en 2 de septiembre de 2009]

EMOTIONSÐICS. Emociones y felicidad [en línea]. <<http://emotionsandethics.blogspot.com/2008/11/emociones-y-felicidad.html>> [citado en 7 de noviembre de 2008]

EXPRESIONES DEL PSICIANÁLISIS. Frustración e incertidumbre [en línea]. <<http://geropsicologia.blogspot.com/2009/06/frustracion-e-incertidumbre.html>> [citado en 19 de junio de 2009]

FACETURN. Visor 3D de expresiones faciales [en línea]. < <http://www.faceturn.com>>

FACE FILTER STUDIO 2.0 [en línea]. <<http://face-filter-studio.uptodown.com/>>

FRIESEN Y EKMAN, Unidades del Sistema de Codificación de la Acción Facial [en línea]. <<http://www.uned.es/psico-2-psicologia-general-II/links/FACS/index.htm>>

JARA ESPARZA, Erson Eduardo. Músculos faciales [en línea]. <<http://www.slideshare.net/erson/musculos-faciales>>

Músculos de la cabeza y el cuello. Músculos faciales [en línea]. <http://www.slideshare.net/odontofco/3musculoscabeza?src=related_normal&rel=438142>

NEUROCIENCIA. Expresión facial y emoción [en línea]. <<http://biologiaemocional.blogspot.com/2009/01/expresion-facial-y-emocion.html>> [citado en 28 de enero de 2009]

OLALLA, Jorge. La seguridad y las emociones. <<http://jorgeolalla.bligoo.com/content/view/446155/La-seguridad-y-las-emociones.html>> [citado en 9 de febrero de 2009]

Psicología, apariencias y comportamientos del rostro humano. Las interpretaciones de las expresiones faciales [en línea]. <<http://www.face-and-emotion.com>>

PSICOLOGÍA. Expresiones faciales y micro-expresiones [en línea]. <<http://www.elforro.com/psicologia/423591-expresiones-faciales-y-micro-expresiones.html>>

Psicología y relaciones sociales. Orgullo y vergüenza podrían ser expresiones innatas frente al éxito y al fracaso [en línea]. <<http://depsicologia.com/orgullo-y-vergenza-podran-ser-expresiones-innatas-frente-al-xito-y-al-fracaso/>> [citado en agosto 26 de 2008]

PSICOLOGÍA. Las emociones [en línea]. <http://www.ayuda-psicologica.info/2007_04_01_archive.html> [citado en 3 de abril de 2007]

PLASENCIA, Carlos. Anatomía de la expresión facial [en línea]. <<http://ikerclon.3dpoder.com/anaexp.pdf>>

Que es fascinación [en línea]. <<http://fascinacionon.blogspot.com/2010/04/que-es-la-fascinacion.html>> [citado en 2 de abril de 2010]

Resignación o aceptación [en línea]. <<http://www.isabelsalama.com/Pareja%20trascendente%20vs%20pareja%20tormentosa.html>>

SEMINARIO CEFIRE, UA. Emociones básicas [en línea]. <<http://www.ua.es/dpto/dspee/estudios/otros/LAS%20EMOCIONES.pdf>>

Un rostro humano. Psicología, apariencia y comportamiento del rostro humano. La emoción y la expresión facial [en línea]. <<http://www.face-and-emotion.com>>

VAN HOUT, Marco. Comprendiendo, midiendo, diseñando para la emoción [en línea]. <http://www.revistafaz.org/articulos_2/08_emociones_vanhout.pdf>

ANEXOS