

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

HEURÍSTICAS PARA EVALUAR LA USABILIDAD EN SITIOS WEB ECOMMERCE

CAMILA ANDREA BASCUR BARRERA

INFORME FINAL DE PROYECTO
PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL EN INFORMÁTICA

DICIEMBRE, 2018

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Informática

HEURÍSTICAS PARA EVALUAR LA USABILIDAD EN SITIOS WEB ECOMMERCE

CAMILA ANDREA BASCUR BARRERA

Profesor Guía: **Cristian Alexandru Rusu**

Profesor Co-referente: **Daniela Quiñones Otey**

Carrera: **Ingeniería Civil en Informática**

DICIEMBRE, 2018

*A mi familia, en especial a mi madre por estar siempre a mi lado
y a mis tías por cada palabra de aliento que me brindaron.*

*A todas aquellas personas que me acompañaron durante mis años universitarios,
y que hicieron de mi estancia más amena.*

Finalmente, a todos quienes estuvieron presente en la realización de este trabajo.

Índice

Índice	i
Resumen	iii
Abstract.....	iii
Lista de figuras	iv
Lista de tablas	v
1 Introducción y descripción del problema.....	1
2 Definición del proyecto.....	2
2.1 Definición de objetivos	2
2.1.1 Objetivo General.....	2
2.1.2 Objetivos específicos.....	2
2.2 Plan de trabajo.....	2
2.3 Metodología de investigación	3
3 Metodología desarrollo de heurísticas	4
3.1 Etapa exploratoria	4
3.1.2 Experiencia del usuario	5
3.1.3 Relación entre la usabilidad y experiencia de usuario.....	7
3.1.4 Evaluación de usabilidad y experiencia de usuario	7
3.1.5 Heurísticas guías para la investigación.....	8
3.1.6 Sitios web e-Commerce.....	10
3.1.7 Casos de estudio	12
3.2 Etapa experimental.....	13
3.2.1 Producto evaluado	13
3.2.2 Tipo de prueba	13
3.2.3 Resultados.....	13
3.3 Etapa descriptiva	14
3.3.1 Características sitios web eCommerce	14
3.3.2 Atributos de usabilidad/UX.....	15
3.3.3 Conjunto de heurísticas base	15
3.4 Etapa correlacional.....	16
3.5 Etapa de selección	17
3.6 Etapa de especificación	18
3.6.1 Propuesta de solución preliminar	19

3.7	Etapa de validación	19
3.7.1	Validación mediante: juicio de expertos	20
3.8	Etapa de refinación.....	22
3.9	Etapa de especificación – Segunda iteración	22
3.9.1	Propuesta de solución	22
3.10	Etapa de validación – Segunda iteración.....	23
3.10.1	Validación mediante: evaluación heurística	23
3.10.2	Validación mediante: pruebas con usuario	33
3.10.3	Validación mediante: juicio de expertos.....	35
3.11	Etapa de refinación – Segunda iteración	38
3.12	Propuesta de solución final	38
4	Conclusión	61
5	Referencias.....	62
Anexos	64

Resumen

El comercio electrónico ha manifestado un gran crecimiento en la última década, siendo las agencias de viajes virtuales y el retail quienes se llevan un importante porcentaje de este crecimiento. Debido a esto es que las empresas han destinado recursos para que los productos y/o servicios ofrecidos en sus sitios web sean entregados de manera amigable con el usuario. Sin embargo, muchos de estos sitios no son lo suficientemente intuitivos para que la navegación de la mayoría de los usuarios sea fácil y clara, en algunos casos, se presenta información redundante o destacables problemas de uso.

Si bien en la actualidad es posible evaluar problemas en la experiencia de usuarios mediante la evaluación heurística, estas, no son exclusivamente diseñadas para evaluar sitios web eCommerce. Por lo que, en esta investigación se presentará un conjunto de heurísticas para evaluar la experiencia de usuario en sitios web eCommerce, específicamente en agencias virtuales de viajes y retail. Estas heurísticas fueron diseñadas a través de una metodología de trabajo la cual incluye establecimiento del marco referencial, recolección y análisis, propuesta de solución validada mediante experimentos de acuerdo con los casos de estudios propuestos. De esta forma se obtiene un conjunto de heurísticas que ha sido validado y refinado para el uso específicos de estos sitios.

***Palabras Clave:** Experiencia de Usuario, Heurísticas, Comercio Electrónico.*

Abstract

eCommerce has shown great growth in the last decade, with virtual travel agencies and retail companies taking an important percentage of this growth. Due to this, companies have allocated resources so that the products and / or services offered on their websites are delivered in a friendly manner with the user. However, many of these sites are not intuitive enough so that the navigation of most users is easy and clear, in some cases, redundant information or notable problems of use are presented.

Although at present it is possible to evaluate problems in the user experience through the heuristic evaluation, these are not exclusively designed to evaluate eCommerce websites. Therefore, this research will present a set of heuristics to evaluate the user experience in eCommerce websites, specifically in virtual travel agencies and retail. These heuristics were designed through a work methodology which includes establishment of the referential framework, collection and analysis, proposed solution validated by experiments according to the cases of proposed studies. In this way a set of heuristics is obtained that has been validated and refined for the specific use of these sites.

***Keywords:** User Experience, Heuristics, e-Commerce.*

Lista de figuras

Figura 1. El panel de la experiencia de usuario.....	6
Figura 2. Comparación de asociaciones correctas e incorrectas SWT y H-ECOMM.....	29
Figura 3. Cantidad de problemas de usabilidad identificados según categorías propuestas	30
Figura 4. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM1.....	40
Figura 5. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM1.....	40
Figura 6. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM2.....	42
Figura 7. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM2.....	42
Figura 8. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM3.....	44
Figura 9. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM3.....	44
Figura 10. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM4.....	46
Figura 11. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM4.....	46
Figura 12. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM5.....	48
Figura 13. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM5.....	48
Figura 14. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM6.....	50
Figura 15. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM6.....	50
Figura 16. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM7.....	52
Figura 17. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM7.....	52
Figura 18. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM8.....	54
Figura 19. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM8.....	54
Figura 20. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM9.....	56
Figura 21. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM9.....	56
Figura 22. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM10.....	58
Figura 23. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM10.....	58
Figura 24. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM11.....	60
Figura 25. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM11.....	60

Lista de tablas

Tabla 1. Plan de trabajo.....	2
Tabla 2. Escala de severidad y frecuencia.....	8
Tabla 3. Cuadro comparativo de los conjuntos heurísticos considerados.....	9
Tabla 4. Escala de priorización para la información recolectada.....	14
Tabla 5. Priorización asociada a la característica.....	14
Tabla 6. Atributos de Usabilidad / UX.....	15
Tabla 7. Heurísticas base.....	16
Tabla 8. Asociación de atributos y heurísticas a las características.....	16
Tabla 9. Selección de heurísticas a utilizar.....	17
Tabla 10. Plantilla para la especificación de heurísticas.....	18
Tabla 11. Set de heurísticas para sitios web eCommerce (versión preliminar).....	19
Tabla 12. Promedio de las clasificaciones asignadas por los expertos a las dimensiones ..	20
Tabla 13. Comentarios adicionales de los expertos al conjunto de heurísticas propuesto ..	21
Tabla 14. Problema y acción asociada a cada heurística.....	22
Tabla 15. Set de heurísticas para sitios web eCommerce (segunda versión).....	23
Tabla 16. Asociaciones correctas e incorrectas SWT del evaluador 1.....	24
Tabla 17. Asociaciones correctas e incorrectas SWT del evaluador 2.....	24
Tabla 18. Asociaciones correctas e incorrectas SWT del evaluador 3.....	25
Tabla 19. Asociaciones correctas e incorrectas del grupo de control utilizando SWT.....	25
Tabla 20. Problemas asociados a cada evaluador del grupo de control.....	26
Tabla 21. Asociaciones correctas e incorrectas SWT del evaluador 1.....	27
Tabla 22. Asociaciones correctas e incorrectas SWT del evaluador 2.....	27
Tabla 23. Asociaciones correctas e incorrectas SWT del evaluador 3.....	27
Tabla 24. Asociaciones correctas e incorrectas grupo de control utilizando H-ECOMM ..	28
Tabla 25. Problemas asociados a cada evaluador del grupo experimental.....	28
Tabla 26. Problemas de usabilidad identificados según categorías propuestas.....	30
Tabla 27. Efectividad del conjunto de heurísticas ESS1 según el número de problemas específicos.....	31
Tabla 28. Efectividad del conjunto de heurísticas ESS2 según el número de problemas específicos.....	31
Tabla 29. Efectividad del conjunto de heurísticas ESV1 según el número de problemas específicos.....	32
Tabla 30. Efectividad del conjunto de heurísticas ESV2 según el número de problemas específicos.....	32
Tabla 31. Efectividad del conjunto de heurísticas ESC1 según el número de problemas específicos.....	33
Tabla 32. Efectividad del conjunto de heurísticas ESC2 según el número de problemas específicos.....	33
Tabla 33. Cuadro resumen del cuestionario de percepción sobre el sitio.....	35
Tabla 34. Promedio de las clasificaciones asignadas por los expertos a las dimensiones ..	36
Tabla 35. Comentarios adicionales realizados por los expertos al conjunto.....	37
Tabla 36. Problema y acción asociada a cada heurística.....	38
Tabla 37. Set de heurísticas para sitios web eCommerce (versión final).....	39

Tabla 38. H-ECOMM1 – Visibilidad del estado del sistema y de la transacción	39
Tabla 39. H-ECOMM2 - Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones	41
Tabla 40. H-ECOMM3 - Coincidencia entre el sistema y el mundo real	43
Tabla 41. H-ECOMM5 - Control y libertad del usuario	45
Tabla 42. H-ECOMM5 - Consistencia y estándares	47
Tabla 43. H-ECOMM6 - Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores	49
Tabla 44. H-ECOMM7 - Minimizar la carga de memoria al usuario	51
Tabla 45. H-ECOMM8 - Flexibilidad y eficacia de uso	53
Tabla 46. H-ECOMM9 - Diseño estético y minimalista.....	55
Tabla 47. H-ECOMM10 - Ayuda al usuario	57
Tabla 48. H-ECOMM11 - Modalidades de pago	59

1 Introducción y descripción del problema

En la actualidad, ha existido un incremento y masificación en el uso del internet, esto ha llevado consigo la transformación que han hecho gran parte de las empresas por adaptarse al cambio, promoviendo consigo el desarrollo de aplicaciones cada vez más sofisticadas para fomentar el uso de sus sitios web [1]. Debido a esto es que los conceptos de experiencia de usuario y la usabilidad se han ido utilizando cada vez más en el desarrollo de sitios web [2], en los cuales los usuarios han pasado a ser el foco principal para las empresas, de modo que estas intentan buscar su total comodidad y satisfacción a la hora de hacer uso de estos sitios web.

En razón a lo anterior es que varios investigadores han propuesto una serie de heurísticas de usabilidad para medir que tan amigables son los sitios web con los usuarios. Una de las más conocidas son las del autor Jakob Nielsen, el cual propone 10 heurísticas que son utilizadas para medir la usabilidad en productos de software [3].

Si bien muchas de las pruebas son realizadas mediante las heurísticas de Jakob Nielsen, y a pesar de que abarca muchos de los principios para evaluar sitios web tradicionales, obvia muchos otros factores que están presentes en diferentes tipos de plataformas que son distintas a los de los sistemas informáticos más comunes. Por lo que en esta investigación se propondrá un nuevo conjunto de heurísticas que sean capaces de abarcar en su totalidad los factores que influyen en la eficacia de un sitio web en donde se comercialice electrónicamente.

Otro tema fundamental por tratar son los sitios web transaccionales, más específicamente los sitios web eCommerce que son quienes abarcan todas las compras que se realicen de manera virtual en un comercio en específico [4]. Cabe destacar que existen diversas plataformas hoy en día para realizar compras de manera virtual, en las cuales las agencias virtuales de viajes y el retail son aquellas que acumulan un gran número de ventas realizadas mediante internet [5, 6]. Por lo mismo, resulta de vital importancia que dichos sitios web proporcionen un servicio propicio y eficaz a los clientes que hacen uso de ellos, de manera que el usuario maneje el sitio de manera intuitiva y sencilla.

A continuación, se podrá observar la definición del proyecto, el cual incluye la definición del problema y de los objetivos, el plan de trabajo, la metodología de la investigación y la metodología a utilizar para el desarrollo del conjunto preliminar de heurísticas. La distribución que se utilizará en este informe estará basada en la metodología de desarrollo de heurísticas y sus ocho etapas, que corresponden a la etapa exploratoria, etapa experimental, etapa descriptiva, etapa correlacional, etapa de selección, y la etapa de especificación, etapa de validación y etapa de especificación.

2 Definición del proyecto

A medida que pasan los años las empresas están cada vez más preocupadas de sus clientes, por lo que se hace más importante la opinión de los consumidores en los productos que se lanzan al mercado. Siendo de vital importancia reconocer que además de esta nueva preocupación por parte de las empresas de mantener felices a sus clientes, ha habido un incremento de estas en ofrecer nuevos entornos en los que los usuarios pueden comprar sus productos, esto es lo que conocemos como comercio electrónico (*eCommerce*).

2.1 Definición de objetivos

A continuación, se presentarán el objetivo general y los objetivos específicos que respectan a esta investigación.

2.1.1 Objetivo General

Proponer un conjunto de heurísticas para evaluar la experiencia de usuario en sitios web e-Commerce.

2.1.2 Objetivos específicos

- Identificar y contextualizar conceptos relacionados con la experiencia de usuario y los sitios web e-Commerce.
- Formalizar un conjunto de heurísticas que evalúen la experiencia de usuario en sitios web e-Commerce.
- Validar conjunto de heurísticas propuesto mediante dos casos de estudio.

2.2 Plan de trabajo

En la tabla 1 se podrá observar el plan de trabajo propuesto para la investigación, en la que se podrán observar las actividades a desarrollar y el mes correspondiente, que va desde marzo a noviembre del presente año.

Tabla 1. Plan de trabajo

Actividad/mes	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Formulación del tema	✓									
Análisis y estudio conceptual del tema de investigación	✓	✓	✓							
Definición y planteamiento del problema	✓	✓								
Revisión marco referencial	✓	✓								
Definición casos de estudio		✓	✓							
Identificar y definir las características de las heurísticas			✓	✓						
Seleccionar y descartar heurísticas			✓	✓						
Especificar el nuevo conjunto de heurísticas				✓						
Formulación de la propuesta preliminar				✓						

Evaluación de la propuesta con expertos					✓	✓				
Análisis de la evaluación con expertos						✓	✓			
Refinación del conjunto de heurísticas							✓			
Primera evaluación heurística							✓	✓		
Análisis de la evaluación heurística								✓		
Pruebas con usuarios								✓	✓	
Análisis de resultados de pruebas con usuarios								✓	✓	
Evaluación de la propuesta con expertos									✓	
Análisis de la evaluación con expertos									✓	
Refinación del conjunto de heurísticas									✓	✓
Conclusiones										✓

2.3 Metodología de investigación

Esta investigación pretende establecer un conjunto de heurísticas que permitan evaluar la experiencia de usuario en sitio web e-Commerce. Para llevar a cabo esto es que se utilizará un enfoque cualitativo con alcance descriptivo. Los estudios cualitativos están centrados en la experiencia social para luego proceder a su interpretación a través del análisis de los datos recogidos, de modo que en ningún momento se utiliza la representación numérica para llevar a cabo esto. El carácter del alcance será descriptivo, debido a que se busca describir situaciones y contextos para recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a estudiar [7].

Para el óptimo desarrollo de esta investigación es que se han identificado 7 etapas importantes para el desarrollo del nuevo conjunto de heurísticas, las cuales se describirán a continuación:

- 1. Planteamiento del problema:** Se identificará el problema que se pretende resolver, analizando y estudiando los conceptos que fundamentan la investigación para luego definir y plantear el problema.
- 2. Estudio y establecimiento del marco referencial:** Se establecerá el marco referencial mediante la búsqueda de información pertinente relacionada con sitios web eCommerce junto con heurísticas que han sido diseñadas para evaluarlos.
- 3. Casos de estudio:** Se buscarán casos de estudios en los cuales se puedan determinar problemas de usabilidad que no son cubiertos por los actuales principios heurísticos para evaluar sitios web eCommerce.
- 4. Recolección y análisis de los resultados:** Se recoleccionaran y analizaran los datos para determinar cuáles son las falencias presentes en las heurísticas anteriormente analizadas, con el fin de poder mejorarlas.
- 5. Propuesta solución:** Se presentará una propuesta de solución que puede consistir en nuevo conjunto de heurísticas o en realizar mejoras a los conjuntos ya existentes.
- 6. Validación de la propuesta:** Se realizarán validación a la propuesta aplicándola en casos de estudios reales mediante el juicio de experto, evaluaciones heurísticas y pruebas con usuarios.
- 7. Conclusiones:** Finalmente se evaluará el cumplimiento de los objetivos planteados al inicio del proyecto y se establecerán las conclusiones de la investigación realizada.

3 Metodología desarrollo de heurísticas

Usualmente en este tipo de investigación en donde está por delante la evaluación de sistemas, productos o servicios, se utilizarían las heurísticas genéricas de Jacob Nielsen [3], pero debido al crecimiento de este campo de investigación es que recientemente se han planteado otros conjuntos de heurísticas propuestos por otros autores.

Es por esto que el principal objetivo en esta investigación es la creación de un nuevo conjunto de heurísticas para evaluar la experiencia de usuario en sitios web e-Commerce. A raíz de esto, es que resulta de vital importancia estudiar los conjuntos de heurísticas que tienen relación con este tema de investigación, con el fin de utilizarlas como base para realizar el nuevo conjunto de heurísticas.

Para realizar dicha tarea se utilizará la metodología para desarrollar heurísticas de usabilidad/UX diseñada por Daniela Quiñones y Cristian Rusu (Anexo A) [8]. Esta es una metodología iterativa que contiene 8 etapas, entre las que se encuentran la etapa exploratoria, etapa experimental, etapa descriptiva, etapa correlacional, etapa de selección, etapa de especificación, etapa de validación y finalmente la etapa de refinamiento. Cada una de estas etapas se describirá a continuación de acuerdo con la información contenida en cada una de estas.

3.1 Etapa exploratoria

El objetivo de esta etapa es poder realizar una revisión de la literatura, con el fin de recolectar toda la información que es pertinente al tema de investigación.

Debido a lo anterior es que en esta sección se incluirán los conceptos claves que competen en esta investigación, como lo son la usabilidad y la experiencia de usuario, se identifican además las heurísticas que son pertinentes estudiar, en conjunto con los conceptos de eCommerce y retail y finalmente se expondrán los casos de estudio que ayudarán a crear este nuevo conjunto de heurísticas.

3.1.1.1 Usabilidad

En esta investigación se ofrecerá una definición formal basada en la norma internacional ISO (*International Organization for Standardization*) y la IEC (*International Electrotechnical Commission*) que hace referencia a la usabilidad y dice lo siguiente:

- ISO/IEC 9241-11: “La usabilidad se refiere al grado en que un producto puede ser usado por usuarios específicos para conseguir metas específicas con efectividad, eficiencia y satisfacción dado un contexto específico de uso” [9, 10].

Esta definición hace énfasis en el concepto de calidad de uso, es decir, como el usuario realiza tareas específicas en distintos escenarios, específicamente en esta investigación el escenario es a través de sitios web en donde se comercialicen productos y/o servicios.

3.1.1.2 Atributos de la usabilidad

Jakob Nielsen, uno de los investigadores más reconocidos en el área de usabilidad, plantea que la usabilidad está compuesta de cinco atributos. Atributos que serán explicados a continuación [11]:

- **Aprendizaje (*Learnability*):** describe la facilidad de aprender la funcionalidad básica del sistema, como para ser capaz de realizar correctamente la tarea que desea desempeñar el usuario. Se mide usualmente por el tiempo empleado en el sistema hasta ser capaz de realizar ciertas tareas en menos de un tiempo dado (tiempo empleado habitualmente por los usuarios expertos).
- **Eficiencia (*Efficiency*):** medida por el número de transacciones por unidad de tiempo que el usuario puede realizar usando el sistema. Lo que se busca es la máxima velocidad de realización de tareas del usuario. Cuanto mayor es la usabilidad de un sistema, más rápido es el usuario al utilizarlo, y el trabajo se realiza con mayor rapidez.
- **Memorabilidad (*Memorability*):** o recuerdo en el tiempo, para usuarios que normalmente no utilizan el sistema es vital que sean capaces de usar el sistema sin tener que aprender cómo funciona partiendo de cero cada vez. Este atributo refleja el recuerdo acerca de cómo funciona el sistema que mantiene el usuario, cuando vuelve a utilizarlo tras un periodo de no utilización.
- **Errores (*Errors*):** este atributo contribuye de forma negativa a la usabilidad de un sistema. Se refiere al número de errores cometidos por el usuario mientras realiza una determinada tarea. Un buen nivel de usabilidad implica una tasa de errores baja. Los errores reducen la eficiencia y satisfacción del usuario, y pueden verse como un fracaso en la transmisión al usuario del modo de hacer las cosas con el sistema.
- **Satisfacción (*Satisfaction*):** este es el atributo más subjetivo. Muestra la impresión subjetiva que el usuario obtiene del sistema

3.1.2 Experiencia del usuario

La experiencia del usuario (*User eXperience, UX*) definida según el estándar ISO 9241 como: “Las percepciones y respuestas de las personas, como resultado del uso (o del uso anticipado) de un producto, sistema o servicio” [9].

Cabe destacar que la experiencia de usuario es un concepto mucho más amplio que la usabilidad, este último concepto hace referencia a la facilidad de utilizar un producto o servicio en concreto, en cambio la experiencia de usuario corresponde al proceso de interacción del usuario con respecto a un producto o servicio, por lo que representa un proceso aún más complejo.

3.1.2.1 Factores que influyen en la experiencia de usuario

Para comprender de mejor manera la experiencia del usuario es necesario definir un conjunto de factores que guardan relación tanto con el consumidor como con el producto final.

En 2004, Peter Morville creó un esquema que agrupa los principales factores que deben ser considerados para crear una buena experiencia de usuario, llamado “El panel de la experiencia de usuario” [12], para explicar la importancia de UX y la necesidad de ir más allá de la usabilidad. El autor describe 7 factores principales que serán descritos a continuación:

- **Útil (*Useful*)**: el sitio debe ser capaz de cubrir una necesidad, además de existir un propósito real para su construcción. Se espera que el contenido sea útil y esto venga acompañado de soluciones innovadores.
- **Usable (*Usable*)**: el sitio debe ser simple y fácil de usar, de modo que su diseño sea familiar y fácil de entender, es decir que un sitio pueda ser usado efectiva y eficiente para lograr un objetivo establecido por el producto y el usuario.
- **Deseable (*Desirable*)**: imagen, identidad, marca y otros elementos de diseño se utilizan para evocar emoción y agradecimiento.
- **Valiosa (*Valuable*)**: el sitio debe agregar valor para los usuarios interesados.
- **Encontrable (*Findable*)**: la información debe ser fácil de encontrar y fácil de navegar. En caso de existir algún problema el usuario debiese ser capaz de encontrar una solución rápidamente. La estructura de navegación debe configurarse de manera que tenga sentido.
- **Accesible (*Accessible*)**: el producto debe ser diseñado para que incluso personas con discapacidades puedan tener la misma experiencia de usuario que los demás
- **Creíble (*Credible*)**: los productos deben ser confiables, de manera que cumplan la función para la cual fueron diseñados.

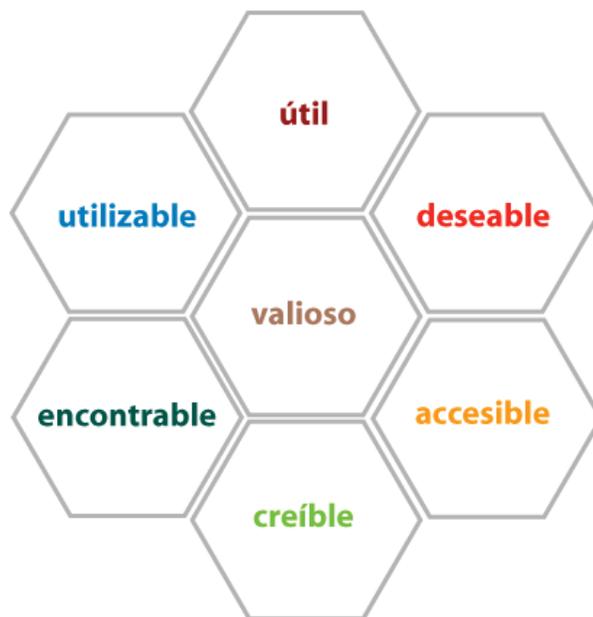


Figura 1. El panel de la experiencia de usuario.

3.1.3 Relación entre la usabilidad y experiencia de usuario

En relación con lo planteado anteriormente es que se puede evidenciar un vínculo entre la usabilidad y la experiencia de usuario. Debido a esto, es que distintos autores han establecido esta relación en los cuales se ha evidenciado que la usabilidad es un concepto más reducido o limitado que la experiencia de usuario. Además de considerar que la usabilidad es un factor de la experiencia de usuario [13].

A raíz de esto es que se puede afirmar que, si un producto es más usable, la experiencia de usuario debiese ser más satisfactoria y, por el contrario, si un producto es menos usable se podría esperar que la experiencia de usuario no sea tan satisfactoria.

Actualmente esta relación ha tomado más fuerza y ha comenzado a utilizarse un nuevo concepto llamado Experiencia del Consumidor (*Customer eXperience*). El cual tiene una perspectiva mucho más amplia, en donde el consumidor no solo le limita a la actividad antes o después de la compra, sino que abarca todas las actividades que pueden afectar a las decisiones y actividades futuras de los consumidores [14].

3.1.4 Evaluación de usabilidad y experiencia de usuario

Existen diversos métodos para medir la usabilidad de un sistema o software. En esta investigación se ocupará la clasificación propuesta de Andreas Holzinger, el cual diferencia a dos grandes grupos que se describirán a continuación, que son las inspecciones y las pruebas:

- **Las inspecciones de usabilidad:** se caracteriza por realizar evaluaciones con especialistas que utilizan un conjunto de directrices de usabilidad sin la participación de usuarios. Entre este método se puede encontrar la evaluación heurística, el recorrido cognitivo (*Cognitive Walkthrough*) y los modelos predictivos (*Análisis de acciones*) [15].
- **Las pruebas de usabilidad:** se caracterizan por un enfoque cualitativo que involucra a usuarios reales, observadores y expertos, que evalúan un sistema o sitio en funcionamiento. Existen varios métodos para realizar las pruebas de usabilidad, entre los que se encuentran test en papel (*Paper and Pencil Test*), pensando en voz alta (*Thinking Aloud*), interacción constructiva (*Co-Discovery*), técnica de interrogación (*Query Techniques*) y experimentos formales [15].

3.1.4.1 Evaluación heurística

La evaluación heurística es un método de inspección de expertos que consiste en un análisis técnico, el cual busca identificar los errores de usabilidad en un sitio web, guiada por una línea de criterios de usabilidad conocidos como heurísticas de usabilidad (Heurísticas De Jakob Nielsen, Anexo B). Es uno de los métodos más utilizados, eficiente y accesible para asegurar la usabilidad de una interfaz, el cual considera un número ideal de expertos para evaluar sistemas críticos que va de entre tres a cinco personas, los cuales evalúan la interfaz anotando sus observaciones respecto a si cumplen los principios de usabilidad.

La evaluación heurística cuenta con cuatro etapas principalmente:

La primera consiste en que cada evaluador de manera independiente identifique potenciales problemas que podrían tener los usuarios al interactuar con el sistema, la duración de esta etapa suele demorar entre 1 a 2 horas, en donde primero se observa el sistema de manera general y luego de manera más específica. Con esto se elabora un listado individual de potenciales problemas encontrados y un listado de aspectos positivos. Cabe mencionar, que la experiencia previa que tenga cada evaluador puede influir en el número de problemas encontrados.

Luego, se realiza un trabajo grupal, el cual es coordinado por un evaluador supervisor, en donde cada evaluador expone sus problemas, generando así un solo listado de estos.

A continuación, se comienza nuevamente un trabajo individual por cada evaluador, en donde cada uno de estos califica independientemente la severidad y la frecuencia de los problemas encontrados por cada uno de los evaluadores. Para esto se utiliza la siguiente escala mostrada en la Tabla 2.

Tabla 2. Escala de severidad y frecuencia.

Severidad	Frecuencia
(4) Catastrófico	(4) > 90%
(3) Mayor	(3) 51 – 90 %
(2) Menor	(2) 11 – 50%
(1) Cosmético	(1) 1 – 10 %
(0) No es un problema	(0) < 1%

- **Severidad:** nivel de gravedad del potencial problema encontrado, es decir, que tan perjudicial es este para el uso del sistema.
- **Frecuencia:** porcentaje de ocurrencia del problema identificado, es decir, que tan frecuente ocurre el problema durante el uso del sistema.
- **Criticidad:** es la suma de la severidad más la frecuencia.

Finalmente, se vuelve al trabajo grupal coordinado por un evaluador supervisor, en el cual se calculan los promedios de severidad, frecuencia y criticidad para cada problema encontrado y se establece un ranking de estos, de esta manera se orienta al lector a cerca de que problemas son más graves y por lo tanto requieren de mayor atención para ser solucionados. Luego se analizan los resultados obtenidos y se sugieren soluciones.

3.1.5 Heurísticas guías para la investigación

Las propuestas de Jakob Nielsen son probablemente las heurísticas más populares para evaluar el diseño de interfaz de usuario. Sin embargo, para esta investigación es necesario tener heurísticas más específicas que permitan evaluar sitios web e-Commerce de manera más efectiva. Es por esto que se realizó una investigación de las heurísticas que más se relacionan con este tema de investigación.

Uno de los primeros conjuntos investigados, fue diseñado por Freddy Paz el 2013 (Anexo C) [16], quien enfocó su investigación al desarrollo de heurísticas para sitios web transaccionales. Se utiliza esta propuesta debido a que es más específica que las heurísticas de Jakob Nielsen, por lo que se espera que tengan mejores resultados en el caso de estudio propuesto que son las agencias virtuales de viajes.

Otro conjunto de heurísticas planteadas fue propuesto por Daniela Quiñones en 2014 (Anexo D) [17] diseñado para estudiar sitios web transaccionales, más específicamente las agencias virtuales de viajes. Dicho conjunto se basó en la investigación de Freddy Paz, el cual obtuvo como resultado una versión refinada del conjunto heurístico.

Finalmente se plantea un nuevo conjunto de heurísticas propuesto por Jaime Díaz en el año 2016 (Anexo E) [18], el cual se encarga de evaluar sitios web e-Commerce con aspectos culturales, el cual se basó en las heurísticas Jakob Nielsen.

A continuación, en la tabla 3, se presenta un cuadro comparativo con las heurísticas anteriormente mencionadas. Los que serán utilizados para la realización de esta investigación.

Tabla 3. Cuadro comparativo de los conjuntos heurísticos considerados.

Jakob Nielsen	Freddy Paz	Daniela Quiñones	Jaime Díaz
Visibilidad del sistema	Visibilidad y claridad de los elementos del sistema	Visibilidad del sistema	Visibilidad del sistema
	Visibilidad del estado del sistema		
-	Retroalimentación sobre el estado de una transacción	Mantener informado al usuario sobre el estado de las transacciones	-
Coincidencia entre el sistema y el mundo real	Coincidencia entre el sistema y los aspectos culturales del sistema	Coincidencia entre el sistema y el mundo real	Coincidencia entre el sistema y el mundo real
Consistencia y estándares	Consistencia entre los elementos del sistema	Consistencia entre los elementos del sistema	Consistencia y estándares
	Alineamiento hacia los estándares	Uso de estándares y simbología	
	Simbología estandarizada		
Diseño estético y minimalista	Diseño estético y minimalista	Diseño estético y minimalista	Diseño estético y minimalista
Ayuda al usuario para reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores	Prevención y reconocimiento y recuperación de errores	Ayuda al usuario para reconocer, diagnosticar y recuperarse errores	Ayuda al usuario para reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores
Prevención de errores		Prevención de errores	Prevención de errores
Flexibilidad y eficacia de uso	Apropiada flexibilidad y	Flexibilidad y eficacia de uso	Flexibilidad y eficacia de uso

	eficacia de uso		
Ayuda y documentación	Ayuda y documentación	Ayuda y documentación	Ayuda y documentación
-	Fiabilidad y rapidez de las transacciones	Fiabilidad y funcionalidad esperada	-
-	Funcionalidad correcta y esperada		-
Minimizar la carga de memoria	Minimizar la carga de memoria	Minimizar la carga de memoria al usuario	Minimizar la carga de memoria
Control y libertad de usuario	Control y libertad de usuario	Control y libertad de usuario	Control y libertad de usuario
-	-	Seguridad y rapidez de las transacciones	-
-	-	-	Estructura de la información
-	-	-	Resultados precisos y detallados

Para esta investigación se realizó la comparación entre las heurísticas de usabilidad descritas anteriormente (Nielsen, Paz, Quiñones, Díaz), con la finalidad de comprobar si estas abarcaban los aspectos más relevantes de la experiencia de usuario en el retail. Se concluyó que el conjunto de heurísticas más globales son las del autor Jakob Nielsen y que los demás conjuntos considerados están diseñados para evaluar sitios web en específico, como lo son sitios web transaccionales (en agencias virtuales de viajes) y sitios web eCommerce (con aspectos culturales). Debido a esto es que resulta necesario la mejora o creación de un nuevo conjunto de heurísticas que sea capaz de evaluar de manera global a los sitios web eCommerce.

3.1.6 Sitios web e-Commerce

El comercio electrónico o más conocido como sitios web e-Commerce, se define como: “Todas las transacciones que ocurren de manera digital entre organizaciones e individuos, a través de internet y la web, las que culminan con el pago del individuo del producto/servicio adquirido”. Los cuales son un tipo de web transaccional que se especializan en la transacción comercial y no solamente en la de información.

Existen múltiples criterios de clasificación del comercio electrónico y a continuación se mostrarán tres de los muchos que existen pero que representan parte importante del comercio electrónico [20].

- **B2C (Business to Consumer):** Tipo de comercio en donde las empresas ofrecen sus productos o servicios a los consumidores.
- **B2B (Business to Business):** Tipo de comercio en donde la transacción comercial se realiza entre empresas.
- **C2C (Consumer to Consumer):** Tipo de comercio en donde los consumidores interactúan entre sí, realizando transacciones o intercambios de información

3.1.6.1 Características identificadas

Se mostrarán las características principales de los sitios web del comercio electrónico, que presentan un reto al pensamiento tradicional y manifiesta por qué existe tanto interés en el hoy en día [19].

- **Sistema de búsqueda de productos/servicios:** Hace referencia a la facilidad con la que un usuario puede buscar y encontrar el/los productos/servicios que desea adquirir.
- **Carro de compras:** Es el espacio en donde el usuario puede añadir productos, comprarlos, eliminarlos o transferirlos a otras listas.
- **Registro:** Es una característica (puede ser opcional) que le permite al usuario realizar su compra de manera más expedita.
- **Servicio al cliente:** Hace referencia a la ayuda que se le entrega al usuario en caso de que surja alguna duda en la navegación o uso del sitio web.
- **Descripción del producto/servicio:** Hace referencia a mantener informado en todo momento al usuario a cerca del producto/servicio que desea adquirir, incluye ítems que ayudan en el proceso de compra, tales como: nombre del producto, imágenes, precio, descripción, opción de “añadir al carrito de compra”, descuentos y promociones, rating y reviews, entre otros.
- **Sistema de recomendación:** Es el sistema que utilizan los sitios para sugerir productos/servicios que sean similares o que formen parte del complemento de lo que ha escogido o está escogiendo el usuario.
- **Servicio Post-Ventas:** Es un sistema de ayuda al cliente posterior a la compra del producto/servicio, en el cual está incluida la obtención detallada de la compra efectuada, a través de un código de seguimiento o como mensaje a través del correo electrónico, entre otros.
- **Agentes inteligentes:** Es un sistema de ayuda al usuario mientras navega en el sitio web, el cual pretende facilitar la experiencia del usuario dentro de este.

Dichas características se pueden encontrar en los sitios web que comercialicen productos o servicios y son de carácter global, por lo que es posible localizarlas en todos los sitios en donde se realice eCommerce.

3.1.6.2 Retail

El retail o tienda de ventas al por menor, es un tipo de comercio minorista que vende productos o servicios directamente al consumidor o usuario final [21]. En el que existen diversos tipos, de los cuales se destacaran los más relevantes:

- **Tiendas especializadas:** son aquellas que se dedican a una categoría en particular. Como por ejemplo tiendas especialistas en calzado, lentes, tecnología, ropa deportiva, entre otros.
- **Tiendas departamentales:** son grandes tiendas que cuentan con diferentes departamentos en donde coexisten categorías de productos.
- **Supermercados:** son tiendas relativamente grandes con régimen de autoservicio, que en su mayoría se enfocan a cubrir las necesidades de alimentación.

- **Tiendas de conveniencia:** son un formato de tiendas relativamente pequeñas en zonas residenciales las cuales están abiertas gran parte del día, todos los días de la semana, en donde tienen un gran surtido de productos de conveniencia.
- **Tiendas de descuento:** son tiendas en donde se pueden encontrar productos de calidad a bajo precio, con descuentos mayor al de los supermercados.

Cabe destacar que antiguamente el retail era un concepto que se utilizaba únicamente para referirse a las ventas realizadas en lugares físicos, pero debido a las nuevas tendencias que ha traído consigo la tecnología en el mercado, es que se han tenido que ir adaptando por lo que se han incorporado nuevos conceptos en el retail, como lo son el comercio electrónico y móvil.

Es por esto que en la presente investigación se utilizará el concepto de retail ligado principalmente a los sitios web eCommerce.

3.1.7 Casos de estudio

Se presentarán a continuación los dos casos de estudios propuestos en esta investigación, entre los que se encuentran los sitios web de *Despegar* [22] y *Falabella* [23], todos estos como casos de estudios específicos de e-Commerce, que además forman parte del retail correspondiente a dos tipos de tiendas, que son las especializadas y departamentales, respectivamente.

3.1.7.1 Elección de los casos de estudio

El motivo de esta elección es que ambos casos de estudios representan en parte lo que es el comercio electrónico, por lo que son idóneos para poder entregar un conjunto de heurísticas propicio para evaluar los sitios web eCommerce. *Despegar* por una parte fue escogido ya que corresponde a una empresa que entrega diversos servicios orientados al turismo y, además, logró la máxima distinción en Latinoamérica para la categoría “Líderes del eCommerce en la industria turística 2016” [24], por otra parte, esta *Falabella* que entrega diversos productos y servicios a los consumidores, que de igual forma logró el mayor reconocimiento como uno de los ganadores de los “eCommerce Awards Chile 2018” [25]. Ambas distinciones mencionadas fueron otorgadas por eCommerce Institute [26].

Cabe destacar los casos de estudio propuestos en esta investigación estudiarán única y exclusivamente los sitios web de las empresas anteriormente mencionadas.

3.1.7.2 Caso de estudio: Despegar

Despegar, es una agencia de viajes en línea, el cual nace bajo el objetivo inicial de evitar que los viajeros hicieran largas colas en las ventanillas de las aerolíneas para conseguir un vuelo. Además, fue una de las primeras firmas en ofrecer la posibilidad a los usuarios de comprar online un vuelo y reservar una habitación de hotel por internet. Luego se sumaron servicios como el alquiler de vehículos y viajes en cruceros, hasta llegar a todos los servicios ofrecidos hoy en día.

3.1.7.3 Caso de estudio: Falabella

Falabella, es una tienda por departamentos, el cual nace como una gran sastrería y que luego se transforma al introducir nuevos productos relacionados con el vestuario y el hogar, hasta lo que se conoce hoy en día que es un gran retail, el cual se encarga de proveer diversos productos a los hogares de los consumidores.

3.2 Etapa experimental

La etapa experimental tiene como objetivo que los investigadores realicen experimentos que ayuden a identificar información asociada con el dominio de la aplicación, problemas de usabilidad o problemas relacionados con el uso de heurísticas existentes.

3.2.1 Producto evaluado

El producto que se evaluó fue el sitio web Despegar.com. Esta plataforma web congrega una serie de sitios turísticos y ciudades de todo el mundo, ofreciendo a sus usuarios diversos tipos de hospedajes, además de vuelos, paquetes, restaurantes, actividades, entre otros. Despegar consta de una gran variedad de funciones para hacer de la búsqueda de actividades de interés algo fácil y cómodo, este sitio web permite aplicar variados filtros de búsqueda y mostrar los precios más convenientes en cada una de las búsquedas expuestas en el sitio

3.2.2 Tipo de prueba

La prueba realizada corresponde a pruebas de usuarios cuyo principal objetivo fue identificar las falencias del sitio web mediante la retroalimentación de los usuarios. La evaluación también contempló las actitudes de los participantes al interactuar con algunas de las funciones menos utilizada por el común de las personas, tales como la búsqueda de cruceros y la cabina más económica.

Esta prueba fue realizada mediante una prueba Co-Discovery (Anexo F), en donde se analizaron los resultados obtenidos, además de tomar en cuenta los comentarios e impresiones de parte de los participantes, los que formaron parte importante de esta prueba.

La prueba fue realizada por seis parejas de estudiantes de entre veinte y cuarenta años pertenecientes a la Escuela de Ingeniería Informática en el laboratorio de usabilidad ubicada en edificio Isabel Brown Caces (IBC) perteneciente a la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV).

3.2.3 Resultados

Los resultados obtenidos en esta prueba de usuarios fueron bastante variados y con distintas percepciones, las cuales fueron cambiando según la cercanía y entendimiento que tenía cada pareja con el sitio web Despegar.com. Se evidenció que quienes tuvieron una mayor cantidad de problemas usabilidad fueron los usuarios más nuevos, quienes manifestaron los siguientes errores.

- Navegación poco intuitiva.

- Información abundante, confusa y poco clara.
- Sitio web poco amigable, con recursos y funciones difíciles de distinguir.
- Lenguaje técnico en la búsqueda, lo que dificulta la comprensión.
- Funcionalidades básicas que resultan complejas para usuarios novatos.

Todos los errores mencionados fueron compartidos por los estudiantes durante la realización de la prueba y comprenden única y exclusivamente su opinión.

3.3 Etapa descriptiva

El objetivo de esta etapa es seleccionar y resaltar los temas más importantes de toda la información recopilada en la etapa anterior, con el fin de formalizar los conceptos asociados a la investigación.

Para realizar la elección de las características, clasificaciones y/o definiciones que se usarán en relación con los sitios web eCommerce, es que a continuación se utilizará un cuadro que ayudará a realizar la priorización de toda la información recolectada.

Tabla 4. Escala de priorización para la información recolectada.

Valor	Descripción
(3) Muy importante	Información relevante, completa, creíble, comprensible y útil para desarrollar el nuevo conjunto de heurísticas.
(2) Importante	Información relevante pero poco clara o incompleta, o en definitiva la información no es completamente útil para el desarrollo de nuevas heurísticas.
(1) No importante	Información no relevante ya que no tiene relación con el dominio específico de la aplicación.

3.3.1 Características sitios web eCommerce

Teniendo en cuenta la tabla 4, es que se les atribuirán los valores correspondientes a las características de los sitios web eCommerce presentadas y definidas en el punto 3.1.6.1 obteniendo los siguientes valores.

Tabla 5. Priorización asociada a la característica.

Valor	Característica
3	Sistema de búsqueda de productos/servicios
3	Carro de compras
1	Registro
3	Servicio al cliente
3	Descripción del producto/servicio
2	Sistema de recomendación
3	Servicio Post-Venta
2	Agentes inteligentes

Esta investigación se basará solo en una clasificación de sitio web eCommerce (clasificación propuesta en el punto 3.1.6) que es el *Business to Consumer* debido a que los casos de estudios a evaluar son empresas que se encargan de abastecer los hogares por lo que tienen una relación directa con los consumidores.

3.3.2 Atributos de usabilidad/UX

Una vez hecha la priorización de características, se seleccionarán aquellos atributos y factores de usabilidad que resulten pertinentes para definir el conjunto preliminar de heurísticas. A continuación, se presenta una priorización de los que se considerarán.

Tabla 6. Atributos de Usabilidad / UX

Atributos de Usabilidad/UX		
Valor	Tipo	Clasificación
3	Usability	Nielsen (2012): Aprendizaje, Eficiencia, Memorabilidad, Errores, Satisfacción
3	User eXperience	Morville (2004): Útil, Usable, Deseable, Valiosa, Encontrable, Accesible

Los atributos de usabilidad que se tomarán en cuenta para realizar la propuesta de heurísticas son: aprendizaje, eficiencia, errores, memorabilidad y satisfacción. Todos estos atributos forman parte de la propuesta de Nielsen (definidas en el punto 3.1.1.1), y fueron seleccionados debido a la priorización realizada que es de un valor tres para cada uno de los atributos, debido a que forman parte importante para identificar la facilidad de uso de un sitio web.

Los factores de UX (definidos en el punto 3.1.2.1) cuya priorización dieron valor tres son: útil, usable, deseable, valiosa, encontrable, accesible y creíble, y son aquellos que se van a considerar para el desarrollo del nuevo conjunto de heurísticas debido a que son relevantes para el correcto funcionamiento del sitio, lo que conllevará a entregar una buena experiencia de usuario. Finalmente se utilizarán todos los factores ya que se consideran relevantes a la hora de tener una buena experiencia de usuario en el sitio web.

3.3.3 Conjunto de heurísticas base

Luego de realizar el estudio de todas las heurísticas, se pudo observar que, si bien existen similitudes o en su defecto son iguales, cada una fue diseñada para trabajar dentro de un contexto en específico, lo que hace cambiar completamente la perspectiva a la hora de evaluar un sitio web. Es debido a esto que pueden no ser suficientemente específicas para la evaluación de la experiencia de usuario en los casos de estudios, por lo que se propondrá un nuevo conjunto de heurísticas de acuerdo a la metodología propuesta en el apartado 3 del presente informe, que tendrá como base las heurísticas de Daniela Quiñones y Jaime Díaz.

Tabla 7. Heurísticas base

Valor	Conjunto de heurísticas	Id representativo
3	14 heurísticas que evalúan la usabilidad en sitios web transaccionales propuesto por Daniela Quiñones (Anexo D)	HD
3	12 heurísticas que evalúan los sitios web eCommerce con aspectos culturales propuesto por Jaime Díaz (Anexo E)	HJ

Se descartaron en primera instancia las heurísticas de J. Nielsen, debido a que son heurísticas muy genéricas para la evaluación de sitios web específicos, además de que los conjuntos escogidos (ver tabla 7) fueron basados en el conjunto de heurísticas de dicho autor, por lo tanto, no se encontró relevante considerarlo. Por otra parte, existía el conjunto de F. Paz, pero debido a la similitud con las heurísticas de D. Quiñones, en cuanto a que ambos trabajaron en heurísticas para sitios web transaccionales, y en conjunto con la forma de definir y explicar las heurísticas, es que se le dio prioridad a este último conjunto de heurísticas (ver tabla 7).

3.4 Etapa correlacional

La etapa correlacional tiene como objetivo hacer coincidir las características encontradas (ver punto 3.1.1) con atributos y con las heurísticas base existentes, con el fin de encontrar aquellas características que no se encuentran cubiertas por heurísticas, ya que son el principal motivo para la creación del nuevo conjunto de heurísticas.

Tabla 8. Asociación de atributos y heurísticas a las características.

Característica	Atributo	Heurística
Sistema de búsqueda de productos/servicios	Eficiencia (Usabilidad) Útil (UX) Usable (UX) Encontrable (UX) Accesible (UX)	D3
Carro de compras	Útil (UX) Usable (UX) Accesible (UX)	D5 – J2 – D10
Servicio al cliente	Útil (UX) Accesible (X)	D5 – J2 – D14
Descripción del producto/servicio	Útil (UX) Deseables (UX) Creíble (UX)	-
Sistema de recomendación	Eficiencia (Usabilidad) Útil (UX) Deseable (UX) Valiosa (UX)	-
Servicio Post-Venta	Satisfacción (Usabilidad) Accesible (UX)	-
Agentes inteligentes	Errores (Usabilidad) Útil (UX) Usable (UX) Accesible (UX) Creíble (UX)	D3

3.5 Etapa de selección

La etapa de selección es donde se seleccionan las heurísticas existentes y se realizan las acciones correspondientes en ellas, que pueden ser crear, adaptar, mantener o eliminar dicha heurística. Además de encontrar el aspecto o característica que cubre la heurística y elegir la aplicabilidad que tiene esa heurística, que puede ser crítico, importante o útil, todo esto dependiendo de la importancia que tenga la heurística.

Tabla 9. Selección de heurísticas a utilizar

Id	Nombre heurística	Acción	Autor	Aspecto o característica cubierta	Aplicabilidad
D1	Visibilidad del sistema	Adaptar	D. Quiñones	Es importante que el usuario este informado del estado actual del sitio web.	3
J1	Visibilidad del sistema	Eliminar	J. Díaz	-	-
D2	Mantener informado al usuario sobre el estado de las transacciones	Adaptar	D. Quiñones	Es importante que el usuario este consciente de lo que ocurre durante su navegación en el sitio web.	3
D3	Fiabilidad y funcionalidad esperada	Adaptar	D. Quiñones	<ul style="list-style-type: none"> • Agentes artificiales • Sistema de búsqueda de productos/servicios 	3
D4	Seguridad y rapidez de las transacciones	Adaptar	D. Quiñones	El proceso de compra se debe producir en un entorno seguro.	3
D5	Coincidencia entre el sistema y el mundo real	Adaptar	D. Quiñones	<ul style="list-style-type: none"> • Carro de compra 	3
J2	Coincidencia entre el sistema y el mundo real	Adaptar	J. Díaz		3
D6	Control y libertad de usuario	Mantener	D. Quiñones	Se debe permitir al usuario retractarse en caso de equivocación.	3
J3	Control y libertad de usuario	Eliminar	J. Díaz	-	-
D7	Consistencia entre los elementos del sistema	Adaptar	D. Quiñones	El sistema debe tener una estructura y estilo de diseño consistente para el usuario no se agobie cuando navegue por él.	2
D8	Uso de estándares y simbología	Adaptar	D. Quiñones		2
J4	Consistencia y estándares	Adaptar	J. Díaz		2
D9	Prevención de errores	Adaptar	D. Quiñones	El sistema debe evitar que el usuario presente problema en su navegación.	3
J5	Prevención de errores	Eliminar	J. Díaz	-	-
D10	Minimizar la carga de memoria al usuario	Mantener	D. Quiñones	<ul style="list-style-type: none"> • Carro de compra 	2
J6	Minimizar la carga de memoria	Eliminar	J. Díaz	-	-

D11	Flexibilidad y eficacia de uso	Mantener	D. Quiñones	El sistema debe darse a entender a cualquier usuario.	3
J7	Flexibilidad y eficacia de uso	Eliminar	J. Díaz	-	-
D12	Diseño estético y minimalista	Adaptar	D. Quiñones	El sistema debe presentar la cantidad de información apropiada.	3
J8	Diseño estético y minimalista	Adaptar	J. Díaz		3
D13	Ayuda al usuario para reconocer, diagnosticar y recuperarse errores	Adaptar	D. Quiñones	El sistema debe ayudar al usuario en caso de que presente problema en su navegación.	3
J9	Ayuda al usuario para reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores	Eliminar	J. Díaz	-	-
D14	Ayuda y documentación	Mantener	D. Quiñones	• Servicio al cliente	2
J10	Ayuda y documentación	Eliminar	J. Díaz	-	-
J11	Estructura de la información	Eliminar	J. Díaz	-	-
J12	Resultados precisos y detallados	Eliminar	J. Díaz	-	-
C1	Modalidades de pago	Crear	C. Bascur	• Servicio al cliente	2

3.6 Etapa de especificación

En la etapa de especificación el objetivo principal es mostrar el conjunto de heurísticas preliminar propuesto luego de haber hecho todo el análisis en las etapas anteriores.

La propuesta preliminar del conjunto de heurísticas presentada en este apartado corresponde al análisis de las primera seis etapas de la metodología propuesta por Daniela Quiñones y Cristian Rusu, denominada “*Methodology to develop usability/user experience heuristics*” [8]. En la tabla 10, se presenta la plantilla de especificación que se utilizará para realizar la definición de las heurísticas propuestas.

Tabla 10. Plantilla para la especificación de heurísticas

Id	Identificador de la heurística.
Prioridad	Valor que identifica cuán importante es la heurística para evaluar una característica o aspecto específico. El valor puede ser: 1) Útil 2) Importante 3) Crítico
Nombre	Nombre de la heurística
Definición	Breve y concisa definición de la heurística.
Explicación	Explicación detallada de la heurística.
Característica	Característica o aspecto del dominio específico de la aplicación que es evaluado con esta heurística.
Beneficios	Beneficios de usabilidad esperados, cuando la heurística es cumplida.

Problemas	Problemas anticipados de mal entendidos de la heurística.
Checklist	Ítems o criterios asociados con la heurística.
Atributos de Usabilidad / UX	Atributo de usabilidad / UX que es evaluado con la heurística.
Heurísticas relacionadas	Atributo de Agencias virtuales de viajes que es considerado por la heurística.
Ejemplos	Ejemplo de violación y cumplimiento de heurística.

3.6.1 Propuesta de solución preliminar

La propuesta presentada en este apartado es el resultado de la investigación realizada en la asignatura de “Seminario de título”, en la cual se propone un conjunto de heurísticas preliminar para evaluar sitios web eCommerce. Dicho conjunto ha sido refinado y adaptado, tomando en consideración el juicio de expertos realizado por ex alumnos del curso de Interacción Persona Computador e Ingeniería de la Usabilidad, ambos cursos dictados por el Dr. Cristian Rusu en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, considerando además las sugerencias realizadas por el mismo en compañía de la Dra. Daniela Quiñones, que permitieron el conjunto de heurísticas que se verá a continuación. La especificación completa de dicho conjunto se puede visualizar en el Anexo G.

Tabla 11. Set de heurísticas para sitios web eCommerce (versión preliminar).

ID	Nombre de la heurística
HPN1	Visibilidad del estado del sistema y de la transacción
HPN2	Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones
HPN3	Coincidencia entre el sistema y el mundo real
HPN4	Control y libertad del usuario
HPN5	Consistencia y estándares
HPN6	Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores
HPN7	Minimizar la carga de memoria al usuario.
HPN8	Flexibilidad y eficacia de uso
HPN9	Diseño estético y minimalista
HPN10	Ayuda y documentación
HPN11	Alcance global
HPN12	Interactividad entre el sistema y el usuario

3.7 Etapa de validación

Para validar el conjunto de heurísticas diseñados para evaluar la usabilidad en sitios web eCommerce, se siguieron las recomendaciones planteadas en la metodología de Daniela Quiñones y otros [8]. Para la etapa de validación, estos proponen realizar diversos experimentos, con el objetivo de validar la efectividad y eficiencia del nuevo conjunto de heurísticas, entre los que se encuentran:

1. **Evaluación heurística:** Permite verificar el nuevo conjunto de heurísticas frente a heurísticas de control (heurísticas tradicionales o especializadas), a través de evaluaciones heurísticas en determinados casos de estudio.

2. **Juicio de expertos:** Permite verificar la validez del conjunto propuesto de heurísticas preguntando a expertos de usabilidad acerca de su idoneidad.
3. **Pruebas con usuarios:** Permite comprobar si los problemas usabilidad/UX que se identificaron en la evaluación heurística utilizando el nuevo conjunto de heurísticas son problemas de usabilidad/UX para los usuarios, obteniendo percepciones de los usuarios sobre un tema en específico.

En esta primera iteración se llevará a cabo solo un experimento, que es el de juicio de experto, dejando para la segunda iteración los vistas con anterioridad.

3.7.1 Validación mediante: juicio de expertos

El juicio de experto es el primer experimento que se ha llevado a cabo en esta investigación y tienes como objetivo obtener una retroalimentación sobre el conjunto de heurísticas propuesto, que corresponde al conjunto preliminar, ubicado en el Anexo S.

El conjunto de heurísticas de usabilidad se clasifica globalmente de 4 dimensiones. Cada dimensión es evaluada en una escala Likert con puntuación de 1 a 5, donde 1 indica que la heurística no cumple la dimensión y 5 que la cumple totalmente. Para este primer experimento se considerará que si alguna heurística tiene una dimensión menor a 4,25 la heurística tiene problemas y necesita ser refinada, eliminada o se debe crear una nueva.

A continuación, se presentan las 4 dimensiones que evalúa este experimento:

1. **Utilidad:** Hace referencia a si la heurística efectivamente evalúa la usabilidad.
2. **Claridad:** Hace referencia a la facilidad de entender la heurística.
3. **Facilidad de uso:** Hace referencia a la facilidad de encontrar problemas de usabilidad asociadas a la heurística en particular.
4. **Necesidad de una lista de verificación adicional:** Responde a la necesidad de tener una lista de elementos adicionales (checkbox) para mejorar la comprensión de la heurística

Cabe destacar, que, si bien son cuatro dimensiones, en esta oportunidad se optó por dejar fuera esta última dimensión debido a que desde un comienzo las heurísticas contaban con su respectivo checklist, y según los comentarios adicionales de los evaluadores les fue de gran ayuda para comprender de mejor manera las heurísticas en cuestión.

El juicio de experto fue realizado por 4 personas de rango de edad de entre los 23 y 26 años. Todos tenían experiencia realizando evaluaciones heurísticas, por lo que el tiempo de los evaluadores destinados para realizar esta prueba fue relativamente poco.

A continuación, en la tabla 22 se presenta un cuadro resumen de los promedios obtenidos en cada dimensión y un promedio por cada heurística, la cual considera las dimensiones de utilidad, claridad y facilidad de uso.

Tabla 12. Promedio de las clasificaciones asignadas por los expertos a las dimensiones

Id heurística	Promedio utilidad	Promedio claridad	Promedio facilidad	Promedio por heurística
HPN1	4,75	4	4,25	4,3

HPN2	4,75	4	4	4,25
HPN3	4	3,75	4,25	4
HPN4	4	4,75	4,5	4,42
HPN5	5	5	4,25	4,75
HPN6	4,25	4,25	3,75	4,1
HPN7	5	4,75	4,75	4,83
HPN8	4,25	4,5	3,75	4,2
HPN9	4,25	4,75	4	4,3
HPN10	4	4,5	4	4,2
HPN11	3	4	3,25	3,4
HPN12	4,75	4,75	5	4,8
Total de HPN con promedio deficiente	4	4	6	6

Considerando los datos de la tabla 12, es posible apreciar que la dimensión con mayor número de resultados con promedio inferior a 4,25 corresponde a la dimensión de facilidad de uso, con 6 heurísticas. Seguido a esto, aparece la dimensión de utilidad y claridad con 4 heurísticas. Los resultados de la última columna referente al promedio por heurística considerando las 3 dimensiones anteriores, indican que de las 12 heurísticas, 5 tienen un promedio deficiente, correspondiente a *Coincidencia entre el sistema y el mundo real (HPN3)*, *Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores (HPN6)*, *Flexibilidad y eficacia de uso (HPN8)*, *Ayuda y documentación (sobre uso del sistema (HPN10))*, *Variedad de productos, servicios y modalidades de pago (HPN11)*.

La totalidad de los expertos manifestó que probablemente si utilizaría en futuras evaluaciones las heurísticas para sitios web eCommerce como instrumento para medir el nivel de usabilidad en sistemas similares. Además, los expertos manifestaron algunos comentarios finales sobre la encuesta realizada que se mostrarán a continuación:

Tabla 13. Comentarios adicionales de los expertos al conjunto de heurísticas propuesto

Heurística	Sugerencia
HPN1	Se sugiere cambiar la definición y la explicación ya que no quedan del todo claras.
HPN2	Se sugiere abarcar de mejor manera el tema de la seguridad, ya sea de los datos del usuario como de las transacciones.
HPN3	Se sugiere trabajar debido a que genera confusión con E-COMM5
HPN4	Se sugiere cambiar el checklist ya que genera confusión.
HPN5	Se sugiere incluir la visibilidad de los montos finales de la compra del producto/servicio.
HPN6	Se sugiere trabajar en el concepto de reconocimiento ya que no se ve reflejado.
HPN7	Se sugiere añadir carro de compras.
HPN8	Se sugiere cambiar el checklist ya que genera confusión.
HPN9	Se sugiere trabajar debido a que genera confusión con E-COMM7.
HPN10	Se sugiere dejar en claro cuál es el tipo de ayuda que debe prestar el sitio web.
HPN11	Se sugiere modificar la variedad de productos y servicios.
HPN12	Se sugiere trabajar debido a que genera confusión con E-COMM10.

3.8 Etapa de refinación

Basado en los resultados obtenidos en la validación hecha en el apartado anterior, a través del juicio de experto es que se obtuvieron los siguientes resultados. A continuación, en la tabla 14 se puede observar cual es el principal problema y cuál es la acción a tomar.

Tabla 14. Problema y acción asociada a cada heurística

Heurística	Problema	Acción
HPN1	Definición y explicación, ya que estas están poco claras.	Adaptar: definición, explicación, características y checklist.
HPN2	No se abarca bien el tema de la seguridad.	Adaptar: definición y características.
HPN3	Genera confusión con E-COMM5.	Adaptar: definición, explicación, características y checklist.
HPN4	Checklist genera confusión.	Adaptar: características, checklist y atributos.
HPN5	Visibilidad de los montos finales de la compra del producto/servicio no se consideran.	Adaptar: definición, explicación, características y checklist.
HPN6	El concepto de reconocimiento no se ve reflejado.	Adaptar: definición y explicación (para mayor entendimiento del usuario).
HPN7	Carro de compras no mencionado.	Adaptar: definición, explicación, características, checklist y atributos.
HPN8	Checklist genera confusión.	Adaptar: definición, explicación, características y checklist.
HPN9	Genera confusión con E-COMM7.	Adaptar: definición y explicación (para mayor entendimiento del usuario).
HPN10	No se identifica el tipo de ayuda que el sitio debe prestar.	Adaptar: definición, explicación, características y checklist.
HPN11	Variedad de productos y servicios puede no existir en el sitio.	Adaptar, se cambia la heurística y se redirecciona solo modalidades de pago presentes en el sitio web.
HPN12	Genera confusión con E-COMM10.	Eliminar

Como es posible observar la totalidad de las heurísticas se adaptan, esto debido principalmente a que las características utilizadas en la propuesta de heurísticas preliminar se utilizan otras, que de acuerdo al juicio de expertos estas no eran capaz de cubrir en su totalidad lo que es un sitio web eCommerce. A raíz de esto es que decidió cambiarlas por unas más propicias, además de adaptar cada una de ellas para un mayor entendimiento del usuario.

3.9 Etapa de especificación – Segunda iteración

En el siguiente apartado se apreciará el conjunto de heurísticas propuesto para evaluar sitios web eCommerce luego de ser validado y refinado en la primera iteración.

3.9.1 Propuesta de solución

La propuesta presentada en este apartado es el resultado de la investigación realizada en la asignatura de “Seminario de título” y continuada actualmente en “Proyecto de título”. El conjunto de heurísticas propuestos a continuación ha sido refinado, tomando en consideración uno de los experimentos propuesto en la metodología utilizada, que es el de juicio de expertos. Dichos experimentos fueron realizados por ex alumnos del curso de Interacción Persona Computador e Ingeniería de la Usabilidad, ambos cursos dictados por el Dr. Cristian Rusu en

la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, además de sugerencias realizadas por el mismo en compañía de la Dra. Daniela Quiñones que permitieron el conjunto de heurísticas que se verá a continuación, para ver la especificación completa de la heurística ir Anexo I.

Tabla 15. Set de heurísticas para sitios web eCommerce (segunda versión).

ID	Nombre de la heurística
H-ECOMM1	Visibilidad del estado del sistema y de la transacción
H-ECOMM2	Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones
H-ECOMM3	Coincidencia entre el sistema y el mundo real
H-ECOMM4	Control y libertad del usuario
H-ECOMM5	Consistencia y estándares
H-ECOMM6	Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores
H-ECOMM7	Minimizar la carga de memoria al usuario.
H-ECOMM8	Flexibilidad y eficacia de uso
H-ECOMM9	Diseño estético y minimalista
H-ECOMM10	Ayuda al usuario
H-ECOMM11	Modalidades de pago

3.10 Etapa de validación – Segunda iteración

Con el fin de validar la efectividad y eficiencia del conjunto de heurísticas de usabilidad propuesto con anterioridad, es que se han realizado tres de los experimentos expuestos en la metodología de Quiñones y otros [8], que incluyen: la evaluación heurística, pruebas con usuarios y juicio de expertos.

3.10.1 Validación mediante: evaluación heurística

La metodología utilizada sugiere comenzar la validación del nuevo conjunto de heurísticas con una evaluación heurística, la que se hará sobre el caso de estudio Falabella. Para llevar a cabo esto, se definieron dos grupos compuestos por tres evaluadores cada uno de ellos, por un lado, el grupo de control y por otro el experimental; el primer grupo evaluará utilizando las heurísticas bases definidas en la etapa descriptiva, y el segundo grupo evaluará con las heurísticas propuestas en esta investigación. A cada evaluador se le entregaron las mismas instrucciones, señalando el sitio web a evaluar, las heurísticas correspondientes y una plantilla Excel para identificar los potenciales problemas. Esta última estaba compuesta por seis columnas: Id del problema, definición del problema, comentario/explicaciones sobre el problema, ejemplo de ocurrencia, heurística(s) asociada(s) y capturas de pantallas explicativas.

3.10.1.1 Resultados obtenidos según SWT

En el siguiente apartado se presentarán los resultados obtenidos a partir de la evaluación heurística realizada por el primer grupo, denominado de control. Estos utilizaron el conjunto de heurísticas para evaluar sitios web transaccionales (SWT) propuesto por Daniela Quiñones para analizar el caso de estudio Falabella. A continuación, se presenta el análisis de las asociaciones correctas e incorrectas que obtuvo cada evaluador, las cuales se especifican en el Anexo I.

Evaluador 1

La tabla 16 muestra que el primer evaluador logró identificar 12 potenciales problemas, de los cuales se puede apreciar que un 91,7% de estos fueron asociados correctamente, mientras que el otro 8,3% corresponde a asociaciones incorrectas. Finalmente, en las heurísticas que presentó dificultades para asociar corresponden a *Flexibilidad y eficacia de uso (SWT11)*

Tabla 16. Asociaciones correctas e incorrectas SWT del evaluador 1

	SWT1	SWT2	SWT3	SWT4	SWT5	SWT6	SWT7	SWT8	SWT9	SWT10	SWT11	SWT12	SWT13	SWT14	Total	%
Asociaciones correctas	0	0	4	0	1	0	2	0	0	0	2	2	0	0	11	91,7
Asociaciones incorrectas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	8,3
Cantidad de problemas	0	0	4	0	1	0	2	0	0	0	3	2	0	0	12	100

Evaluador 2

La tabla 17 muestra que el segundo evaluador logró identificar 15 potenciales problemas, de los cuales se puede apreciar que un 33,3% de estos fueron asociados correctamente, mientras que el otro 66,7% corresponde a asociaciones incorrectas. Cabe destacar que este fue el evaluador que presentó mayor dificultad para asociar las heurísticas a cada problema, principalmente a *Consistencia entre los elementos del sistema (SWT7)*, *Flexibilidad y eficacia de uso (SWT11)* y *Ayuda y documentación (SWT14)*.

Tabla 17. Asociaciones correctas e incorrectas SWT del evaluador 2

	SWT1	SWT2	SWT3	SWT4	SWT5	SWT6	SWT7	SWT8	SWT9	SWT10	SWT11	SWT12	SWT13	SWT14	Total	%
Asociaciones correctas	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	5	33,3
Asociaciones incorrectas	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	2	1	1	2	10	66,7
Cantidad de problemas	0	2	0	0	1	1	2	1	0	0	2	2	2	2	15	100

Evaluador 3

La tabla 18, muestra que el tercer evaluador logró identificar 17 potenciales problemas, de los cuales se puede apreciar que un 82,4% de estos fueron asociados correctamente, mientras que el otro 17,6% corresponde a asociaciones incorrectas. Finalmente, en las heurísticas que presentó dificultades para asociar corresponden a *Minimizar la carga de memoria del usuario (SWT10)* y *Flexibilidad y eficacia de uso (SWT11)*

Tabla 18. Asociaciones correctas e incorrectas SWT del evaluador 3

	SWT1	SWT2	SWT3	SWT4	SWT5	SWT6	SWT7	SWT8	SWT9	SWT10	SWT11	SWT12	SWT13	SWT14	Total	%
Asociaciones correctas	2	0	2	0	1	1	5	0	0	0	1	1	1	0	14	82,4
Asociaciones incorrectas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	17,6
Cantidad de problemas	3	0	2	0	1	1	5	0	0	1	2	1	1	0	17	100

3.10.1.1 Análisis de los resultados obtenidos según SWT

El grupo de control logró identificar 44 potenciales problemas de usabilidad, de los cuales han quedado 36 debido a que muchos de ellos eran problemas comunes. Esta recopilación se presenta en mayor detalle en el Anexo I. En la tabla 19, se presenta el total de asociaciones correctas e incorrectas por heurística, detallando cuáles fueron las que obtuvieron un mayor porcentaje de asociaciones correctas e incorrectas.

Tabla 19. Asociaciones correctas e incorrectas del grupo de control utilizando SWT

	SWT1	SWT2	SWT3	SWT4	SWT5	SWT6	SWT7	SWT8	SWT9	SWT10	SWT11	SWT12	SWT13	SWT14	Total	%
Asociaciones correctas	2	1	6	0	2	2	7	1	0	0	3	5	2	0	31	70,5
Asociaciones incorrectas	1	1	0	0	1	0	2	0	0	0	4	1	1	2	13	29,5
Cantidad de problemas	3	2	6	0	3	2	9	1	0	0	7	6	3	2	44	100
% de asociaciones correctas	66,7	50	100	0	66,7	100	77,8	100	0	0	42,9	83,3	66,7	0	70,5	-
% de asociaciones incorrectas	33,3	50	0	0	33,3	0	22,2	0	0	0	57,1	16,6	33,3	100	29,5	-

En resumen, se puede observar que en la tabla 18 la heurística que presentó un error del 100% en sus asociaciones corresponde a *Ayuda y documentación (SWT14)*. Seguido a esto, se encuentra la heurística *Flexibilidad y eficacia de uso (SWT11)*, en la que el error asciende a un 57,1%. También se produce una igualdad en tres heurísticas, que son, *Visibilidad del estado del sistema (SWT1)*, *Coincidencia entre el sistema y el mundo real (SWT5)* y *Ayuda al usuario para reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores (SWT13)*, con un 33,3% de error en sus asociaciones. Existen dos heurísticas que presentan un error inferior al 30% que son *Consistencia entre los elementos del sistema (SWT7)* y *Diseño estético y minimalista (SWT12)*. Finalmente es importante destacar que el 70,5% del grupo de control asoció de manera correcta las heurísticas, mientras que el 29,5% no consiguió hacerlo.

En definitiva, las asociaciones incorrectas se deben a que en su mayoría se utiliza la definición de la heurística para realizar una correcta asociación, es decir, que los evaluadores se ocuparon más de abarcar la definición de los problemas, que el problema en sí. Además, se generan ciertas confusiones con la definición de las heurísticas utilizadas, lo que conlleva a una mala asociación. A continuación, en la tabla 20, se observarán los problemas asociados a cada evaluador del grupo control.

Tabla 20. Problemas asociados a cada evaluador del grupo de control

	Evaluador 1	Evaluador 2	Evaluador 3
Asociaciones correctas	11	5	15
Asociaciones incorrectas	1	10	3
Total de problemas	12	15	17

Finalmente, se puede concluir que el primer evaluador solo presentó dificultad en 1 asociación de las 11 que realizó, siendo *Consistencia y estándares (SWT7)* la heurística que le generó confusión. Por consiguiente, el segundo evaluador fue aquel que presentó mayor dificultad para realizar una correcta asociación de sus problemas a las heurísticas de control. Fue *Fiabilidad y funcionalidad esperada (SWT3)* aquella heurística que más le dificultó identificar en sus problemas, por lo que, asociaba los problemas a otras heurísticas que no lo abarcaban en su totalidad, esto puede ocurrir debido a que la heurística le falta explicar de mejor manera el concepto “fiable” en su definición o por falta de experiencia previa en el uso del conjunto de heurísticas para evaluar sitios web transaccionales. Finalmente, el tercer evaluador fue aquel que, del total de sus problemas, sólo tuvo problemas en asociar 3 con las respectivas heurísticas, entre las que se encuentran *Mantener informado al usuario sobre el estado de las transacciones (SWT2)*, *Consistencia entre los elementos del sistema (SWT7)* y *Diseño estético y minimalista (SWT12)*.

3.10.1.2 Resultados obtenidos según H-ECOMM

En el siguiente apartado se presentarán los resultados obtenidos a partir de la evaluación heurística realizada por el segundo grupo, denominado experimental. Estos utilizaron el conjunto de heurística para sitios web eCommerce obtenido luego de la segunda iteración (Anexo I) para analizar el caso de estudio Falabella. A continuación, se presenta el análisis de las asociaciones correctas e incorrectas que obtuvo cada evaluador, las cuales se especifican en el Anexo K.

Evaluador 1

La tabla 21 muestra que el primer evaluador logró identificar 10 potenciales problemas, de los cuales se puede apreciar que un 100% de estos fueron asociados correctamente, por lo que en esta ocasión no se contaron con asociaciones incorrectas, por lo tanto, no se presentó ninguna dificultad por parte del evaluador al asociar las heurísticas.

Tabla 21. Asociaciones correctas e incorrectas SWT del evaluador 1

	H-COMM1	H-COMM2	H-COMM3	H-COMM4	H-COMM5	H-COMM6	H-COMM7	H-COMM8	H-COMM9	H-COMM10	H-COMM11	Total	%
Asociaciones correctas	3	0	2	1	2	0	0	1	1	0	0	10	100
Asociaciones incorrectas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cantidad de problemas	3	0	2	1	2	0	0	1	1	0	0	10	100

Evaluador 2

La tabla 22 muestra que el segundo evaluador logró identificar 16 potenciales problemas, de los cuales se puede apreciar que un 75% de estos fueron asociados correctamente, mientras que el otro 25% corresponde a asociaciones incorrectas. Finalmente, la heurística que presentó mayor dificultad para asociar corresponde a *Visibilidad del estado del sistema y de la transacción (H-ECOMM1)*.

Tabla 22. Asociaciones correctas e incorrectas SWT del evaluador 2

	H-COMM1	H-COMM2	H-COMM3	H-COMM4	H-COMM5	H-COMM6	H-COMM7	H-COMM8	H-COMM9	H-COMM10	H-COMM11	Total	%
Asociaciones correctas	2	0	1	2	4	1	0	0	2	0	0	12	75
Asociaciones incorrectas	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	25
Cantidad de problemas	5	0	1	2	5	1	0	0	2	0	0	16	100

Evaluador 3

La tabla 23, muestra que el tercer evaluador logró identificar 15 potenciales problemas, de los cuales se puede apreciar que un 93,3% de estos fueron asociados correctamente, mientras que el otro 6,7% corresponde a asociaciones incorrectas. Finalmente, la única heurística que presentó dificultad para asociar corresponde a *Consistencia y estándares (H-ECOMM5)*.

Tabla 23. Asociaciones correctas e incorrectas SWT del evaluador 3

	H-COMM1	H-COMM2	H-COMM3	H-COMM4	H-COMM5	H-COMM6	H-COMM7	H-COMM8	H-COMM9	H-COMM10	H-COMM11	Total	%
Asociaciones correctas	1	1	2	1	4	2	0	1	1	0	1	14	93,3
Asociaciones incorrectas	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6,7
Cantidad de problemas	1	1	2	1	5	2	0	1	1	0	1	15	100

3.10.1.2.1 Análisis de los resultados obtenidos según H-ECOMM

El grupo de control logró identificar 41 potenciales problemas de usabilidad, de los cuales han quedado 40 debido a que uno de estos problemas era común. Esta recopilación se presenta en mayor detalle en el Anexo K. En la tabla 24, se presenta el total de asociaciones correctas e incorrectas por heurística, detallando cuáles fueron las que obtuvieron un mayor porcentaje de asociaciones correctas e incorrectas.

Tabla 24. Asociaciones correctas e incorrectas grupo de control utilizando H-ECOMM

	SWT1	SWT2	SWT3	SWT4	SWT5	SWT6	SWT7	SWT8	SWT9	SWT10	SWT11	Total	%
Asociaciones correctas	6	1	5	4	10	3	0	2	4	0	1	36	87,8
Asociaciones incorrectas	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5	12,2
Cantidad de problemas	9	1	5	4	12	3	0	2	4	0	1	41	100
% de asociaciones correctas	66,7	100	100	100	83,3	100	0	100	100	0	100	87,8	-
% de asociaciones incorrectas	33,3	0	0	0	16,7	0	0	0	0	0	0	12,2	-

De la información presente en la tabla anterior, se puede observar que existen solo dos heurísticas que fueron asociadas erróneamente, cada una de estas con menos del 35% con respecto a la cantidad de problemas de cada heurística, que son *Visibilidad del estado del sistema y de la transacción (H-ECOMM1)* y *Consistencia y estándares (H-ECOMM5)*. Con respecto a las demás heurísticas solo dos no fueron asociadas a ningún problema y corresponden a *Minimizar la carga de memoria al usuario (H-ECOMM7)* y *Ayuda al usuario (H-ECOMM10)*. Finalmente, todo el resto de las heurísticas corresponden a asociaciones completamente correctas. A continuación, en la tabla 25, se observarán los problemas asociados a cada evaluador del grupo experimental.

Tabla 25. Problemas asociados a cada evaluador del grupo experimental

	Evaluador 1	Evaluador 2	Evaluador 3
Asociaciones correctas	10	12	14
Asociaciones incorrectas	0	4	1
Total de problemas	10	16	15

Finalmente, se puede concluir que el evaluador primer evaluador no presentó mayor dificultad para asociar las heurísticas propuestas a sus problemas, esto debido a que presenta todas sus asociaciones correctamente. Por otro lado, el segundo evaluador sólo presentó dificultad al identificar la heurística de *Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones (H-ECOMM2)* en sus problemas, es decir, asociaba los problemas a otras heurísticas que no lo abarcaban en su totalidad. Esta heurística es similar a la identificada anteriormente en las heurísticas de control, por lo que se concluye de igual manera, es decir, que la palabra “fiable” no es entendida por todos los usuarios, sino más bien genera confusión. Finalmente, el tercer evaluador, solo presentó dificultad para asociar una heurística a la totalidad de problemas identificados, y es *Consistencia y estándares (H-ECOMM5)*.

3.10.1.3 Comparación de asociaciones correctas e incorrectas con SWT y H-ECOMM

En los apartados anteriores, se presentaron los resultados individuales de la evaluación heurística, utilizando los conjuntos de SWT y H-ECOMM. De acuerdo a la información expuesta anteriormente es que se ha decidido comparar ambos resultados de acuerdo con los porcentajes de asociaciones correctas e incorrectas. A continuación, en la figura 2, se presenta dicha comparación.

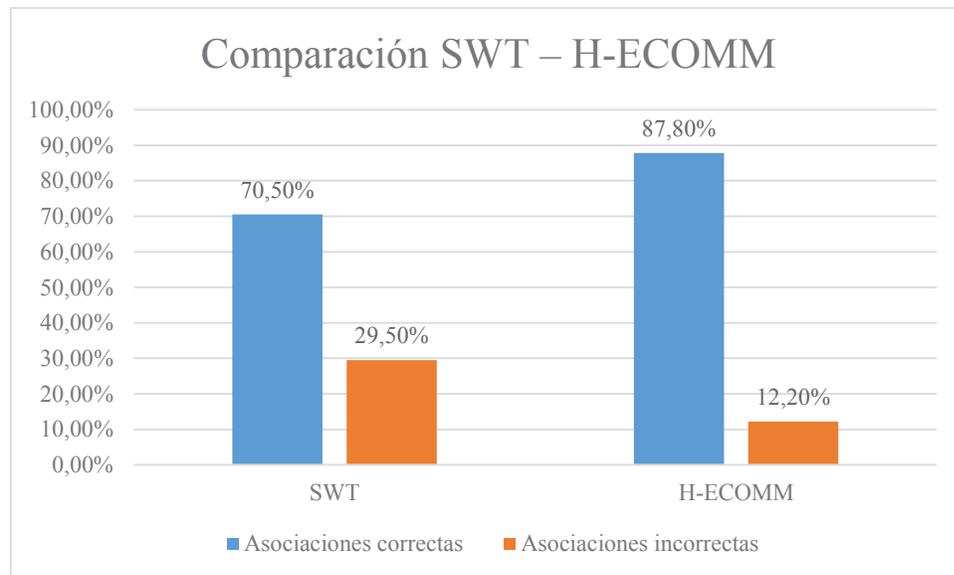


Figura 2. Comparación de asociaciones correctas e incorrectas SWT y H-ECOMM

De la figura presentada anteriormente, se puede concluir que ambos conjuntos obtienen resultados aceptables al tener un alto porcentaje de asociaciones correctas. El grupo que utilizó el conjunto SWT (grupo de control) obtuvo un 70,5% de asociaciones correctas. Sin embargo, el grupo que utilizó las H-ECOMM obtuvo un porcentaje superior, alcanzando un 87,8% de asociaciones correctas.

3.10.1.4 Evaluación de la efectividad de las heurísticas a partir de los resultados obtenidos en las evaluaciones heurísticas

La metodología de Quiñones y otros [8] plantea que, para evaluar la efectividad de la heurística, los problemas identificados por ambos grupos se deben comparar en términos de 5 categorías. De las cuales la primera se encuentra en los apartados anteriores (3.10.1.1, 3.10.1.2 y 3.10.1.3) esto con el fin de entender de mejor manera las siguientes 4 categorías. Cuando la totalidad de estas categorías obtienen mejores resultados que las heurísticas de comparación, se puede decir que el nuevo conjunto de heurísticas funciona bien y es un instrumento eficaz. A continuación, se presentan las 5 categorías de evaluación de la efectividad:

- 1) Número de problemas de usabilidad asociados correcta e incorrectamente.
- 2) Número de problemas de usabilidad identificados.
- 3) Número de problemas de usabilidad específicos identificados.

- 4) Número de problemas de usabilidad identificados como más severos
- 5) Número de problemas de usabilidad identificados como más críticos

3.10.1.4.1 Efectividad de la heurística en términos del número de problemas de usabilidad identificados

El segundo criterio de evaluación consiste en dividir los problemas en 3 categorías:

1. Problemas identificados por ambos grupos de evaluadores (P1)
2. Problemas identificados solo por el grupo que utilizo las heurísticas específicas (P2)
3. Problemas identificados solo por el grupo que utilizo las heurísticas de control (P3)

En el cual, según la metodología utilizada, el nuevo conjunto de heurísticas propuesto es más efectivo cuando P1 y/o P2 abarcan un mayor porcentaje de problemas de usabilidad que P3.

La figura 3 se indica que 5 potenciales problemas son considerados por ambos grupos de evaluadores, 35 sólo por el grupo que utilizo el nuevo conjunto de heurísticas para evaluar sitios web eCommerce y 32 problemas identificados sólo por el grupo que utilizó la heurística de control. En el Anexo L se muestra el detalle de los problemas comunes de ambos grupos.

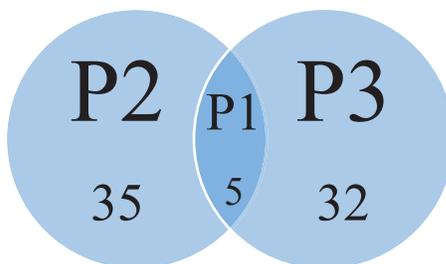


Figura 3. Cantidad de problemas de usabilidad identificados según categorías propuestas

La Tabla 26 muestra que P1 tiene un porcentaje de 7%, P2 de 49% y P3 un 44%, esto indica que P1 y P2 superan al conjunto de comparación P3. Esto se debe a que en la iteración anterior se consideró una validación y refinación a través de juicio de expertos, es decir, se consideraron sus sugerencias para obtener un conjunto de heurísticas acorde a las necesidades de los usuarios, además estos ya contaban con experiencia evaluando el conjunto de heurística propuesto por lo que tenían cierta noción a lo que se enfrentaban al hacer esta evaluación heurística.

Tabla 26. Problemas de usabilidad identificados según categorías propuestas

Problemas identificados según categorías		
P1 – Problemas comunes	P2 – Problemas H-ECOMM	P3 – Problemas SWT
5	35	32
7%	49%	44%

3.10.1.4.2 Efectividad de la heurística en términos del número de problemas específicos de usabilidad identificado

El tercer criterio de evaluación consiste en determinar si el nuevo conjunto de heurísticas resulta ser un instrumento eficaz y para lograrlo, se deben encontrar problemas de usabilidad más específicos que la heurística de comparación, es decir, problemas de usabilidad relacionados con características específicas o aspectos específicos de la aplicación. La efectividad en términos del número de problemas de usabilidad específicos identificados (ESS), se puede identificar como un porcentaje utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Efectividad (ESS)} = \frac{\text{Número de problemas de usabilidad específicos identificados}}{\text{Total de problemas de usabilidad identificados}} \times 100$$

La tabla 27, indica que de un total de 40 problemas de usabilidad identificados por los evaluadores que utilizaron el conjunto de heurísticas para evaluar sitios web eCommerce, 18 son calificados como específicos, obteniendo una efectividad del 45%.

Tabla 27. Efectividad del conjunto de heurísticas ESS1 según el número de problemas específicos.

ESS1 – Efectividad del conjunto heurísticas específico	
Número de problemas de usabilidad específicos	18
Total de problemas de usabilidad identificados	40
Efectividad (ESS1)	45 %

La tabla 28, indica que de un total de 37 problemas de usabilidad identificados por los evaluadores que utilizaron el conjunto de heurísticas para evaluar sitios web eCommerce, 12 son calificados como específicos, obteniendo una efectividad del 32,4%.

Tabla 28. Efectividad del conjunto de heurísticas ESS2 según el número de problemas específicos

ESS2 – Efectividad del conjunto heurísticas de control	
Número de problemas de usabilidad específicos	12
Total de problemas de usabilidad identificados	37
Efectividad (ESS2)	32,4%

De acuerdo con la metodología utilizada, el nuevo conjunto de heurísticas funciona bien cuando la efectividad ESS1 del conjunto propuesto es mayor al de comparación ESS2. En este caso, la efectividad del conjunto para evaluar sitios web eCommerce alcanza un 45%, el cual esta por sobre el conjunto de heurísticas para evaluar sitios web transaccionales, el cual alcanza un valor del 32,4%. Dichos resultados hacen referencia a que se identificaron más problemas específicos utilizando las heurísticas H-ECOMM por sobre las SWT. El detalle de los problemas clasificados como específicos de ambos grupos se encuentran en el Anexo M.

3.10.1.4.3 Efectividad de la heurística en términos del número de problemas de usabilidad identificados como más severos

El cuarto criterio de evaluación consiste en determinar si el nuevo conjunto de heurísticas resulta ser un instrumento eficaz al momento de calcular la severidad de los

problemas de usabilidad, es decir, se contabilizarán todos los problemas de usabilidad que presenten un promedio mayor a 2 en cuanto a la severidad. La efectividad en términos del número de problemas de usabilidad severos identificados (ESV), se puede identificar como un porcentaje utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Efectividad (ESV)} = \frac{\text{Número de problemas de usabilidad calificados con severidad} > 2}{\text{Total de problemas de usabilidad identificados}} \times 100$$

La Tabla 29 muestra la efectividad de la propuesta solución al usar el conjunto de heurísticas específicas (H-ECOMM) el cual obtuvo como resultado que, de un total de 40 problemas, 20 de estos fueron calificados con severidad mayor a 2, alcanzando una efectividad del 50%.

Tabla 29. Efectividad del conjunto de heurísticas ESV1 según el número de problemas específicos

ESV1 – Efectividad del conjunto heurísticas específico	
Número de problemas de usabilidad calificados con severidad > 2	20
Total de problemas de usabilidad identificados	40
Efectividad (ESV1)	50 %

La Tabla 29 se presenta la efectividad utilizando el conjunto de heurísticas de control, el cual, de un total de 37 problemas, 16 de estos fueron catalogados con severidad mayor a 2, alcanzando una efectividad del 43,2%.

Tabla 30. Efectividad del conjunto de heurísticas ESV2 según el número de problemas específicos

ESV2 – Efectividad del conjunto heurísticas de control	
Número de problemas de usabilidad calificados con severidad > 2	16
Total de problemas de usabilidad identificados	37
Efectividad (ESV2)	43,2 %

Sintetizando la información presentada en ambas tablas, es posible concluir que el nuevo conjunto de heurísticas propuesto abarca mejor las características de los sitios web eCommerce al haber encontrado una cantidad mayor de problemas con severidad mayor a 2. El detalle de las notas de los problemas según su frecuencia, severidad y criticidad se encuentra en el Anexo N, en cual se destacan aquellos con severidad mayor a 2.

3.10.1.4.4 Efectividad de la heurística en términos del número de problemas de usabilidad identificados como más críticos

El quinto criterio de evaluación consiste en determinar si el nuevo conjunto de heurísticas resulta ser un instrumento eficaz al momento de calcular la criticidad de los problemas de usabilidad, es decir, se contabilizarán todos los problemas de usabilidad que presenten un promedio mayor a 4 en cuanto a la criticidad. La efectividad en términos del número de problemas de usabilidad severos identificados (ESC), se puede identificar como un porcentaje utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Efectividad (ESC)} = \frac{\text{Número de problemas de usabilidad calificados con criticidad} > 4}{\text{Total de problemas de usabilidad identificados}} \times 100$$

La Tabla 31 se presenta la efectividad de la propuesta solución al usar el conjunto de heurísticas específicas, el cual obtuvo de un total de 40 problemas, 22 con criticidad mayor a 4, alcanzando una efectividad del 55%.

Tabla 31. Efectividad del conjunto de heurísticas ESC1 según el número de problemas específicos

ESC1 – Efectividad del conjunto heurísticas específico	
Número de problemas de usabilidad calificados con criticidad > 4	22
Total de problemas de usabilidad identificados	40
Efectividad (ESC1)	55 %

La Tabla 32 muestra la efectividad de la propuesta solución al usar el conjunto de heurísticas específicas, el cual obtuvo como resultado que, de un total de 37 problemas, 20 de estos fueron calificados con criticidad mayor a 2, alcanzando una efectividad del 54,1%.

Tabla 32. Efectividad del conjunto de heurísticas ESC2 según el número de problemas específicos

ESC2 – Efectividad del conjunto heurísticas de control	
Número de problemas de usabilidad calificados con criticidad > 4	20
Total de problemas de usabilidad identificados	37
Efectividad (ESC2)	54,1 %

En resumen, es posible concluir, a pesar de que no existe una gran diferencia en la efectividad obtenida, que el nuevo conjunto de heurísticas diseñados para evaluar sitios web eCommerce al haber encontrado más problemas usabilidad que las heurísticas de control, abarca de mejor manera las características de los sitios web eCommerce. El detalle de las notas de los problemas según su frecuencia, severidad y criticidad se encuentra en el Anexo N, en cual se destacan aquellos con criticidad mayor a 4.

3.10.2 Validación mediante: pruebas con usuario

El producto que se evaluó fue el sitio web Falabella.cl. Esta plataforma web congrega una serie de productos, ofreciendo a sus usuarios diversos tipos de estos, como lo son, vestimenta, electrodomésticos, computación, entre otros. Falabella consta de una gran variedad de funciones para hacer de la búsqueda de productos de interés algo fácil y cómodo, este sitio web permite aplicar variados filtros de búsqueda y mostrar los precios más convenientes en cada una de las búsquedas expuestas en él.

3.10.2.1 Tipo de prueba

La prueba realizada corresponde a pruebas de usuarios cuyo principal objetivo fue que, a partir de los problemas identificados en la evaluación heurística, se visualizarán aquellos que fueron identificados por el grupo de control, pero que no fueron identificados por el grupo experimental. Por lo que se guió al usuario a través de distintas tareas para analizar los

problemas y verificar si los considera como tal. Dichos problemas fueron aquellos ligados principalmente a los filtros de búsqueda del sitio web Falabella.

Esta prueba fue realizada mediante una prueba Co-Discovery (Anexo N), en donde se analizaron los resultados obtenidos, además de tomar en cuenta los comentarios e impresiones de parte de los participantes, los que formaron parte importante de esta prueba.

La prueba fue realizada el día 20 de noviembre de 2018, por tres parejas de estudiantes de entre veinte y veintitrés años pertenecientes a la Escuela de Ingeniería Informática en las dependencias de la Escuela Superior de Ingeniería (ESI) perteneciente a la Universidad de Cádiz (UCA).

3.10.2.2 Análisis de resultado

El diseño de dicho experimento estuvo enfocado a verificar la importancia de los sistemas de búsquedas en este tipo de sitios, al igual que la forma en que los usuarios hacían uso de este recurso, además de visualizar si les resultaba difícil el volver atrás en su simulación de compra. Las tareas realizadas fueron las siguientes: encontrar una cámara fotográfica (1), encontrar la cámara fotográfica más económica (2) y simular el proceso de una cámara fotográfica (3).

El primer grupo pudo realizar la completitud de las tareas, pero fue uno de los que más se demoró, excediendo el límite de tiempo del listado de tareas. Se pudo observar que le dificultó el utilizar los filtros de búsqueda ya que estos no entregaban información de acuerdo a la búsqueda realizada. Finalmente lograron finalizar las tareas sin utilizar los filtros de búsqueda, sino que seleccionando todas las categorías presentes para lograr su objetivo. A su percepción el sitio era enredado para realizar búsquedas y más para utilizar los filtros, además de que existía publicidad que no dejaba observar el sitio web por completo.

El segundo grupo también pudo llevar a cabo todas las tareas utilizando los filtros de búsqueda laterales presentes en el sitio web. Fue uno de los grupos que logró realizar las tareas en el menor tiempo, en comparación con los demás. Antes de llevar a cabo las tareas primero vieron cómo funcionaba el sitio web, esto debido a que no les era familiar, una vez realizado esto, comenzaron con la búsqueda. Esta se realizó de manera rápida y a través de los filtros existentes.

El tercer grupo de igual forma que los anteriores, pudo llevar a cabo todas las tareas, estas se realizaron de manera manual y utilizando los filtros del sitio. Se pudo observar que ambas búsquedas le resultaron complejas debido a la nula información de cómo utilizarlos, además del exceso de publicidad ligada a su búsqueda que más que ayudarlos a navegar de manera más rápida por el sitio, les dificultaba el proceso.

Cabe destacar que si bien todos los grupos lograron finalizar las tareas, existen factores importantes que les impidió realizarlo de manera más expedita, como lo es la publicidad presente, que si bien es ligada a la búsqueda, resultó perturbadora para los usuarios, además los filtros existentes en el sitio no funcionan de manera correcta, es decir, existen filtros de ciertas categorías pero estas están presentes solo en algunos productos, finalmente la barra de

búsqueda muestra muchos resultados con texto y sin ninguna imagen ilustrativa de lo que se muestra por lo que la mayoría seleccionó productos sin saber lo que eran. Uno de los problemas que se presentó fue que al simular el proceso de compra tenían un producto que ellos no habían seleccionado, pero que se relacionaba con la búsqueda realizada.

Una vez finalizada la prueba, cada usuario contestó una encuesta respecto al uso del sitio web y en relación a las percepciones obtenidas durante la realización de la misma. Las calificaciones asignadas por los usuarios van desde 1 a 5, donde 1 corresponde a totalmente insatisfactorio y 5 muy satisfactorio. A continuación, en la tabla 33 se presenta un cuadro resumen con las calificaciones brindadas por los usuarios en los diferentes aspectos evaluados.

Tabla 33. Cuadro resumen del cuestionario de percepción sobre el sitio

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Promedio
¿Pudo completar las tareas indicadas?	3	3	5	4	5	5	25
¿Cómo ha sido encontrar la información requerida en el experimento?	3	3	4	4	5	5	24
¿Qué tan orientado se ha sentido dentro del sitio web durante el experimento?	4	3	4	4	3	4	22
¿Qué tan efectivo le parecieron los resultados de las búsquedas realizadas a través del sitio web?	3	2	4	3	5	4	21
Su grado de satisfacción en cuanto a la información encontrada en el sitio web es:	3	3	5	4	4	3	22
En general, usted califica su grado de satisfacción en el uso del sitio como:	3	3	4	4	4	4	22
¿Usted utilizaría nuevamente el sitio web para la búsqueda de cámaras fotográficas o productos similares?	2	3	4	4	5	4	22

De la tabla 33 se puede observar que en su mayoría los promedios estuvieron por sobre la media, por lo que existe una tendencia de agrado por parte del usuario al utilizar en sitio web Falabella. Aquella respuesta que tuvo mejor calificación hace referencia a la completitud de las tareas, y aquella con menor puntaje que hace referencia a la efectividad de las búsquedas. Esta última corresponde al principal motivo de realización de esta prueba, por consiguiente y a pesar de haber obtenido buenos resultados, se deja en evidencia que los sistemas de búsqueda del sitio web Falabella no responden correctamente a los objetivos de los usuarios.

3.10.3 Validación mediante: juicio de expertos

El juicio de experto es el tercer experimento que se ha llevado a cabo esta etapa de validación y tienes como objetivo obtener una retroalimentación sobre el conjunto de heurísticas propuesto, que corresponde al conjunto preliminar, ubicado en el Anexo G.

El conjunto de heurísticas de usabilidad se clasifica globalmente de 4 dimensiones. Cada dimensión es evaluada en una escala Likert con puntuación de 1 a 5, donde 1 indica que la heurística no cumple la dimensión y 5 que la cumple totalmente. Para este primer experimento

se considerará que si alguna heurística tiene una dimensión menor a 4,25 la heurística tiene problemas y necesita ser refinada, eliminada o se debe crear una nueva.

A continuación, se presentan las 4 dimensiones que evalúa este experimento:

5. **Utilidad:** Hace referencia a si la heurística efectivamente evalúa la usabilidad.
6. **Claridad:** Hace referencia a la facilidad de entender la heurística.
7. **Facilidad de uso:** Hace referencia a la facilidad de encontrar problemas de usabilidad asociadas a la heurística en particular.
8. **Necesidad de una lista de verificación adicional:** Responde a la necesidad de tener una lista de elementos adicionales (checklist) para mejorar la comprensión de la heurística

Si bien son cuatro dimensiones las que se pretende evaluar en un juicio de experto, en esta oportunidad se optó por dejar fuera esta última dimensión debido a que desde un comienzo las heurísticas contaban con su respectivo checklist, y según los comentarios adicionales de los evaluadores les fue de gran ayuda para comprender de mejor manera las heurísticas en cuestión.

Cabe destacar, que los expertos que realizaron esta prueba son los mismos quienes realizaron la evaluación heurística, en el apartado 3.10.1. Esto debido a que ambos grupos tenían nociones generales de los conjuntos específicos utilizados y podrían dar una opinión más objetiva en base a su experiencia utilizando el conjunto de heurística. Se adjunto la plantilla utilizada para realizar dicha prueba en el Anexo P.

La metodología utilizada para realizar la validación del conjunto de heurísticas propuesto utiliza un ejemplo que estima que una heurística con un promedio mayor a 3,7, en esta oportunidad se utilizara un valor de 4,25, que indica que la heurística está bien especificada, por el contrario, cuando la heurística posee un promedio menor a este valor, se entiende que la heurística tiene problemas y necesita ser refinada, eliminada o es necesaria la creación de una nueva.

A continuación, en la tabla 34 se presenta un cuadro resumen de los promedios obtenidos en cada dimensión y un promedio por cada heurística, la cual considera las dimensiones de utilidad, claridad y facilidad de uso.

Tabla 34. Promedio de las clasificaciones asignadas por los expertos a las dimensiones

Id heurística	Promedio utilidad	Promedio claridad	Promedio facilidad	Promedio por heurística
H-ECOMM1	5	4,75	4,75	4,83
H-ECOMM2	4,75	4,25	2,75	3,92
H-ECOMM3	4,75	4,5	4,75	4,66
H-ECOMM4	4,75	4,75	4	4,50
H-ECOMM5	4,75	4,5	4,75	4,66
H-ECOMM6	4,25	4	4,25	4,16
H-ECOMM7	4,5	4,5	4,75	4,58
H-ECOMM8	4,25	4	3	3,75
H-ECOMM9	4,25	4,25	6,5	4,5
H-ECOMM10	4	3,75	4	3,92
H-ECOMM11	4	3	3,5	3,50

Total de H-ECOMM con promedio deficiente	2	4	4	5
--	---	---	---	---

Como se observa en la tabla 34, se han destacado los promedios más bajo de cada heurística según la percepción de los expertos. En base a lo anterior, las heurísticas de usabilidad propuestas para evaluar sitios web eCommerce tienen una buena acogida por parte de los expertos y las calificaciones obtenidas son mayoritariamente positivas. A pesar de esto el conjunto debe ser refinado aún más en base a los comentarios y apreciaciones de los expertos.

De acuerdo al juicio de experto realizado en la primera validación, los promedios presentes en el juicio de experto actual han incrementado, esto se debe al refinamiento hecho y a la consideración de las opiniones de los expertos. Aún sigue con promedio deficiente en cuanto a la utilidad las heurísticas *H-ECOMM10 – Ayuda al usuario* y *H-ECOMM11 - Modalidades de pago* y en cuanto a la facilidad para realizar una correcta asociación se encuentran las heurísticas *H-ECOMM2 – Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones* y *H-ECOMM8 – Flexibilidad y eficacia de uso*, *H-ECOMM10 – Ayuda al usuario* y *H-ECOMM11 - Modalidades de pago*. Tomando en cuenta estos resultados y las sugerencias de los expertos, se procederá a realizar la refinación de las heurísticas.

Tal como se especificó en la validación del conjunto preliminar de heurísticas, desde un comienzo se cumplió con la totalidad de la plantilla para definir heurísticas, por lo que se contó con sus respectivos checklist, esto sumado a los comentarios presentes en el juicio de experto relacionado con el checklist de cada heurística, se da por entendido que existe una mayor facilidad para asociar este conjunto de heurísticas en compañía de su respectivo checklist.

Tabla 35. Comentarios adicionales realizados por los expertos al conjunto

Heurística	Sugerencias: Juicio de experto versión 1	Sugerencias: Juicio de experto versión 2
H-ECOMM1	Se sugiere cambiar la definición y la explicación ya que no quedan del todo claras.	-
H-ECOMM2	Se sugiere abarcar de mejor manera el tema de la seguridad, ya sea de los datos del usuario como de las transacciones.	Se sugiere contar con notificaciones de las compras realizadas.
H-ECOMM3	Se sugiere trabajar debido a que genera confusión con E-COMM5	-
H-ECOMM4	Se sugiere cambiar el checklist ya que genera confusión.	-
H-ECOMM5	Se sugiere incluir la visibilidad de los montos finales de la compra del producto/servicio.	-
H-ECOMM6	Se sugiere trabajar en el concepto de reconocimiento ya que no se ve reflejado.	Se sugiere trabajar en el punto 6 del checklist.
H-ECOMM7	Se sugiere añadir carro de compras.	Se sugiere hacer un cambio de palabra, de usuario por sitios en el checklist
H-ECOMM8	Se sugiere cambiar el checklist ya que genera confusión.	-
H-ECOMM9	Se sugiere trabajar debido a que genera confusión con E-COMM7.	-

H-ECOMM10	Se sugiere dejar en claro cuál es el tipo de ayuda que debe prestar el sitio web.	-
H-ECOMM11	Se sugiere modificar la variedad de productos y servicios.	Se sugiere abarcar más aspectos de seguridad.
H-ECOMM12	Se sugiere trabajar debido a que genera confusión con E-COMM10.	-

De acuerdo a los datos de la tabla 35, es posible notar que por parte de los evaluadores expertos sugerencias para el nuevo conjunto de heurística ha disminuido bastante y de acuerdo a las nuevas observaciones estas ya no representan reales problemas sino más bien pequeñas modificaciones para mejorar su entendimiento a la hora de asociarlas a problemas de los sitios web eCommerce.

3.11 Etapa de refinación – Segunda iteración

Basado en los resultados obtenidos en la validación hecha en el apartado anterior, a través de los tres experimentos propuestos en la metodología utilizada: Evaluación heurística, pruebas con usuarios y juicio de experto es que se obtuvieron los siguientes resultados. A continuación, en la tabla 14 se puede observar cual es el principal problema y cuál es la acción por tomar.

Tabla 36. Problema y acción asociada a cada heurística

Heurística	Problema	Acción
H-ECOMM1	-	Mantener
H-ECOMM2	Se sugiere contar con notificaciones de las compras realizadas.	Adaptar
H-ECOMM3	-	Mantener
H-ECOMM4	-	Mantener
H-ECOMM5	-	Mantener
H-ECOMM6	Checklist genera confusión.	Adaptar
H-ECOMM7	Checklist genera confusión debido a un apalabra mal utilizada.	Adaptar
H-ECOMM8	-	Mantener
H-ECOMM9	-	Mantener
H-ECOMM10	-	Mantener
H-ECOMM11	Más aspectos de seguridad.	Mantener

Como es posible observar la totalidad de las heurísticas se adaptan, esto debido principalmente a que las características utilizadas en la propuesta de heurísticas preliminar se utilizan otras, que de acuerdo al juicio de expertos éstas no eran capaz de cubrir en su totalidad lo que es un sitio web eCommerce. A raíz de esto es que decidió cambiarlas por unas más propicias, además de adaptar cada una de ellas para un mayor entendimiento del usuario.

3.12 Propuesta de solución final

La propuesta presentada en este apartado es el resultado de la investigación realizada en la asignatura de “Seminario de título” y continuada actualmente en “Proyecto de título” y corresponde al conjunto propuesto para evaluar sitios web eCommerce. El conjunto de

heurísticas propuestos a continuación ha sido validado y refinado, tomando en consideración 3 de los experimentos propuestos en la metodología de desarrollo de heurísticas, que son la evaluación heurística, pruebas de usuarios y juicio de expertos. Dichos experimentos fueron realizados por ex alumnos del curso de Interacción Persona Computador e Ingeniería de la Usabilidad, ambos cursos dictados por el Dr. Cristian Rusu en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, además de sugerencias realizadas por el mismo en compañía de la Dra. Daniela Quiñones. Por otra parte, se consideraron pruebas de usuarios realizadas por alumnos del curso de Calidad de los Sistemas Informáticos dictado por el profesor Pablo de la Torre de la Universidad de Cádiz, que permitieron el conjunto de heurísticas que se verá a continuación.

Tabla 37. Set de heurísticas para sitios web eCommerce (versión final).

ID	Nombre de la heurística
H-ECOMM1	Visibilidad del estado del sistema y de la transacción
H-ECOMM2	Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones
H-ECOMM3	Coincidencia entre el sistema y el mundo real
H-ECOMM4	Control y libertad del usuario
H-ECOMM5	Consistencia y estándares
H-ECOMM6	Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores
H-ECOMM7	Minimizar la carga de memoria al usuario.
H-ECOMM8	Flexibilidad y eficacia de uso
H-ECOMM9	Diseño estético y minimalista
H-ECOMM10	Ayuda al usuario
H-ECOMM11	Modalidades de pago

3.12.1.1 Visibilidad del estado del sistema y de la transacción

Tabla 38. H-ECOMM1 – Visibilidad del estado del sistema y de la transacción

Id	H-ECOMM1
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Visibilidad del estado del sistema y de la transacción
Definición	El sistema debe mantener informado al usuario dentro de un tiempo razonable sobre: el estado actual de la aplicación y el procesamiento que se está realizando, mediante la retroalimentación al usuario. Además, se debe informar al usuario cuando una operación tiene éxito o fracaso.
Explicación	El sistema debe centrarse en la importancia de informar al consumidor sobre todo lo que ocurre en la aplicación (que tenga relevancia para él), más que en la información misma. Además, el usuario debe saber en qué momento se está realizando una acción por parte del sistema y cuando es requerida una acción por parte de él.
Característica	General.
Beneficios	El usuario se sentirá guiado e informado sobre las transacciones que realiza durante el uso del sitio web.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sitio indica cuando el consumidor realiza una acción. 2. El sitio indica cuando una transacción está en proceso, y cuando esta ha tenido éxito o fracaso. 3. El sitio informa al consumidor cuando ocurre un retraso inevitable en la

	<p>respuesta de una transacción.</p> <p>4. El sitio mantiene una retroalimentación adecuada con el consumidor.</p>
Atributos de Usabilidad / UX	Satisfacción (Usabilidad).
Heurísticas relacionadas	Heurística de usabilidad de Daniela Quiñones.

3.12.1.1.1 Ejemplo de cumplimiento

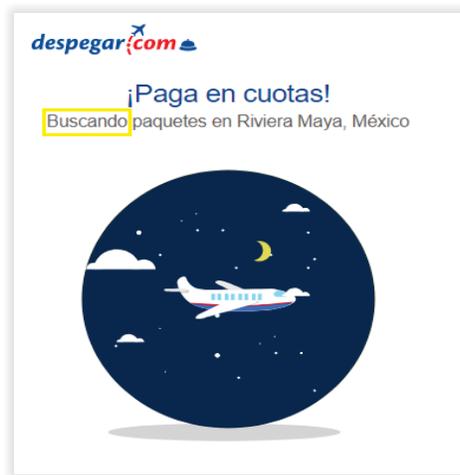


Figura 4. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM1

En la figura 5, se puede observar que al realizar una búsqueda en el sitio web de *Despegar*, este informa al usuario a cerca del estado en que se encuentra el sistema, mostrando un mensaje al usuario de que se está llevando a cabo su solicitud.

3.12.1.1.2 Ejemplo de no cumplimiento



Figura 5. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM1

En la figura 6, se aprecia que al ingresar en la sección “Mis órdenes” en el sitio web *Falabella*, este no emite ningún mensaje que le muestre al usuario que no existen ordenes asociadas a él.

3.12.1.2 Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones

Tabla 39. H-ECOMM2 - Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones

Id	H-ECOMM2
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones
Definición	Las transacciones deben ser altamente fiables, funcionar correctamente (sin errores) y de manera segura, entregando resultados apropiados, sin alterar el valor de los productos/servicios, utilizando medidas de seguridad en cada una de las transacciones realizadas por el usuario, esto dentro de un tiempo razonable.
Explicación	El sistema debe realizar transacciones adecuadamente y en un tiempo razonable, con el fin de realizar las transacciones que el usuario desea de forma correcta. Además, el sistema debe proteger los datos de los usuarios y respaldar que tanto las compras, como los productos y/o servicios ofrecidos sean seguros y fiables. Se debe contar con medidas preventivas para resguardar y proteger la información del usuario, manteniendo la confidencialidad de la información y de la transacción. Una vez finalizada la transacción el usuario debe obtener un numero de seguimiento con el cual poder ver el estado de su pedido.
Característica	Agentes artificiales – Servicios PostVenta.
Beneficios	Que el consumidor navegue por un sitio que le permita realizar transacciones, resguardando la seguridad de todas sus transacciones.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al término de una transacción, esta realiza correcta y efectivamente lo que el usuario esperaba de ella. 2. Durante el proceso de una transacción, esta no presenta ambigüedades en la información mostrada. 3. El proceso de la transacción se realiza conforme al estándar común establecido. 4. Si una transacción demora más de lo habitual, se debe mantener informado al usuario. 5. En cada transacción existirán normas de seguridad que resguarden los datos de los consumidores. 6. El sitio se encuentra disponible en todo momento para realizar transacciones, salvo que se especifique lo contrario con anterioridad. 7. El sistema entrega al usuario un comprobante de pago de la transacción realizada, a través de un código de seguimiento, mediante correo electrónico o cualquier otro medio.
Atributos de Usabilidad / UX	Eficiencia (Usabilidad). Usable (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones.

3.12.1.2.1 Ejemplo de cumplimiento



Figura 6. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM2

En la figura 7, se aprecia que el sitio web *Falabella* resguarda los datos personales del usuario al momento de acceder a su cuenta dentro del sitio para realizar el pago de un producto.

3.12.1.2.2 Ejemplo de no cumplimiento



Figura 7. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM2

En la figura 8, se puede observar que el sitio web Falabella guarda información del último medio de pago utilizado, sin previo aviso ni consentimiento del usuario.

3.12.1.3 Coincidencia entre el sistema y el mundo real

Tabla 40. H-ECOMM3 - Coincidencia entre el sistema y el mundo real

Id	H-ECOMM3
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Coincidencia entre el sistema y el mundo real
Definición	El sistema debe hablar el idioma del usuario ya sea con palabras, frases o conceptos que le sean familiares y que le permitan orientarse dentro de la aplicación. Mostrando la información de una manera natural y fácil de entender, evitando las confusiones.
Explicación	El sistema debe seguir las convenciones del mundo real, entregando información en un orden natural y lógico, de acuerdo con el perfil de los usuarios que a menudo concurren a este tipo de sitios.
Característica	Carro de compras.
Beneficios	Que el sitio web se entienda con mayor facilidad.
Problemas	Puede generar confusión con la heurística H-ECOMM5.
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. La forma de presentar los contenidos del sitio es familiar y comprensible para el usuario. 2. Cuando existen opciones, éstas se encuentran ordenadas de forma lógica para el usuario. 3. Toda la información del sitio se presenta en el idioma seleccionado (Si aplica).
Atributos de Usabilidad / UX	Aprendizaje (Usabilidad). Usable, encontrable (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones. Heurísticas de usabilidad de Jaime Díaz.

3.12.1.3.1 Ejemplo de cumplimiento

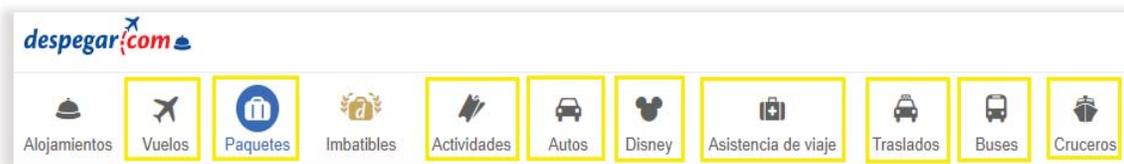


Figura 8. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM3

En la figura 9, se puede apreciar que el sitio web Despegar utiliza iconos de viaje similares a los que se utilizan en la vida real.

3.12.1.3.2 Ejemplo de no cumplimiento



Figura 9. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM3

En la figura 10, se puede observar que el sitio web de Falabella no utiliza iconos adecuados, en este caso, el icono utilizado no tiene relación alguna con el texto al que hace referencia.

3.12.1.4 Control y libertad del usuario

Tabla 41. H-ECOMM5 - Control y libertad del usuario

Id	H-ECOMM4
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Control y libertad del usuario
Definición	El sistema debe permitir deshacer y rehacer acciones que hayan sido seleccionadas por error por el usuario, salir de estados no deseados y otorgarle salidas de emergencia.
Explicación	El sistema debe ofrecer opciones para que el usuario pueda deshacer fácilmente sus acciones y salir rápidamente del estado no deseado en cualquier momento. Debe permitirles iniciar acciones y tomar control de la aplicación, a través de un mecanismo que permita regresar al estado previo, o mediante avisos de confirmación que notifiquen sobre una acción irreversible.
Característica	General.
Beneficios	Que el consumidor pueda navegar con mayor tranquilidad por el sitio, sin grandes distractores que dificulten su estancia en el sitio web.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es posible deshacer la acción cuando este en curso. 2. En caso de realizar una transacción que posee varios pasos, es posible volver a pasos anteriores del proceso para modificarlos. 3. Existe una salida de emergencia al realizar un proceso. 4. No se inician de forma automática acciones que no han sido seleccionadas por el usuario. 5. Es posible guardar la información relacionada a una transacción, sea exitosa o no. 6. Existe siempre un vínculo para regresar a la página de inicio. 7. En el proceso de la transacción, se indican los pasos activos y a los que se puede volver.
Atributos de Usabilidad / UX	Errores (Usabilidad). Usable, creíble (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones.

3.12.1.4.1 Ejemplo de cumplimiento



Figura 10. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM4

En la figura 11, al realizar una búsqueda de un paquete de viajes a través del sitio web Despegar, este permite editar la búsqueda de lo que incluye el paquete, incluso en opciones más avanzadas de esta.

3.12.1.4.2 Ejemplo de no cumplimiento

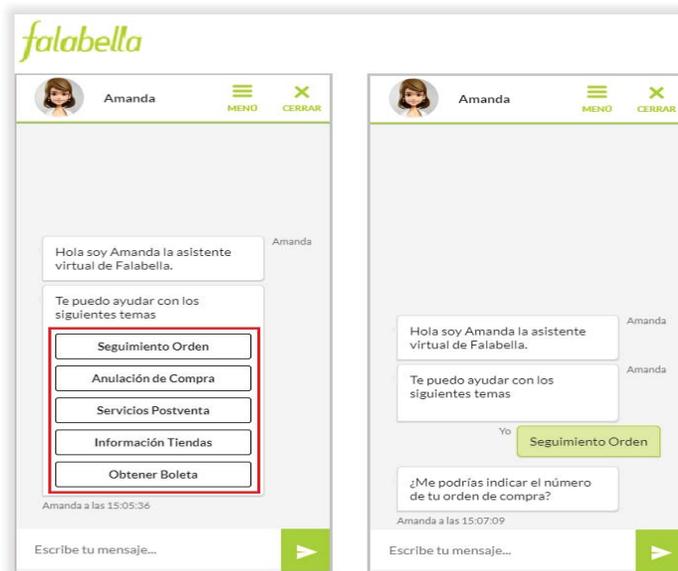


Figura 11. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM4

En la figura 12, se aprecia al chatboot “Amanda” utilizado por el sitio web Falabella para prestar ayuda al usuario, pero al seleccionar alguno de los temas que se muestran en la imagen no es posible volver a consultar por alguno de ellos, para esto es necesario refrescar el sitio web.

3.12.1.5 Consistencia y estándares

Tabla 42. H-ECOMM5 - Consistencia y estándares

Id	H-ECOMM5
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Consistencia y estándares
Definición	El sistema debe seguir las convenciones establecidas a lo largo de todo el sitio web, manteniendo una estructura y estilo de diseño consistente y estándar en toda la aplicación. Además, el sistema debe seguir los estándares para el diseño web, en ubicación y estructura comúnmente utilizadas, haciendo uso de simbología relacionada en la función que se desea mostrar. También es necesario considerar que los montos del producto/servicio sean visibles en todo momento y que no varíen dependiendo del método de pago.
Explicación	El sistema debe mantener un estilo de diseño consistente a través de todo el sistema, con una estructura bien organizada y respetando el orden lógico de los elementos. Además, se debe seguir las convenciones, utilizando simbología estandarizada y conocida por el usuario, de manera que le resulte familiar navegar a través del sitio web, sin cuestionar si dos acciones o situaciones significan lo mismo.
Característica	Descripción del producto/servicio.
Beneficios	Que el consumidor no se sienta perdido en su navegación por el sitio web y que tenga consistencia cada sección o lugar que el visite.
Problemas	Puede generar confusión con la heurística H-ECOMM3.
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etiquetas deben tener los mismos nombres que las secciones. 2. La información del sitio web está estructurada de forma similar en todo el sitio. 3. La simbología utilizada en el sitio web, sigue estándares y es comprensible por el consumidor y facilitando la interacción con el sitio. 4. La disposición del sitio web sigue un estándar que es utilizado en todo el sitio web.
Atributos de Usabilidad / UX	Aprendizaje, memorabilidad (Usabilidad). Encontrable (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones. Heurísticas de usabilidad de Jaime Díaz.

3.12.1.5.1 Ejemplo de cumplimiento

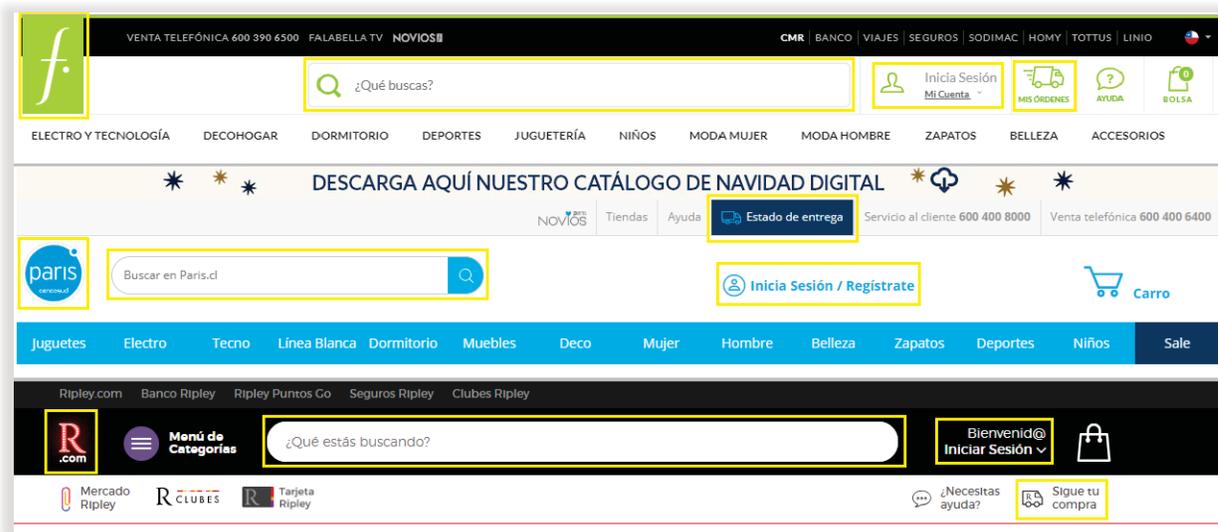


Figura 12. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM5

En la figura 13, se puede apreciar que el sitio web Falabella tiene un diseño consistente con algunos de los sitios web de retail más conocidos en Chile.

3.12.1.5.2 Ejemplo de no cumplimiento



Figura 13. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM5

En la figura 14, se puede observar que en el sitio web de Despegar no existe consistencia al momento de mostrar la información de una habitación de un hotel al usuario, ya que en general se utiliza un símbolo y una descripción acorde a este, pero a veces difiere de esto.

3.12.1.6 Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores

Tabla 43. H-ECOMM6 - Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores

Id	H-ECOMM6
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores
Definición	El sistema debe evitar que ocurran errores, mostrando una advertencia antes de que se realice la acción que los conducirá al error. En caso de que ocurra un error, el sistema debe mostrar mensajes de errores sencillos y claros de entender, sugiriendo al usuario una solución que le permita salir del problema. Además, el sistema debe ser capaz de ayudar al usuario a recuperarse de errores, indicando la solución más adecuada para salir del problema.
Explicación	El sistema debe evitar los errores, o en su defecto ocultarlos para que el consumidor no sea capaz acceder a una funcionalidad no disponible. En caso de que ocurra un error, el sistema debe mostrar un mensaje detallado, conciso y en lenguaje natural, indicando el problema ocurrido de forma precisa y sugiriendo una solución constructiva, con el fin de que el usuario se recupere rápidamente del error.
Característica	General.
Beneficios	Que el consumidor no tenga interferencia en la navegación del sitio web.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antes de realizar alguna acción crítica, se pide la autorización del usuario. 2. Se advierte al usuario antes de realizar el pago de una transacción. 3. El sitio web debe ser capaz de entregar retroalimentación de los campos que son considerados importantes para el sistema. 4. El sitio web entrega información acerca de cómo llenar los campos requeridos en un formulario.
Atributos de Usabilidad / UX	Eficiencia, errores (Usabilidad).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de Usabilidad de Daniela Quiñones.

3.12.1.6.1 Ejemplo de cumplimiento

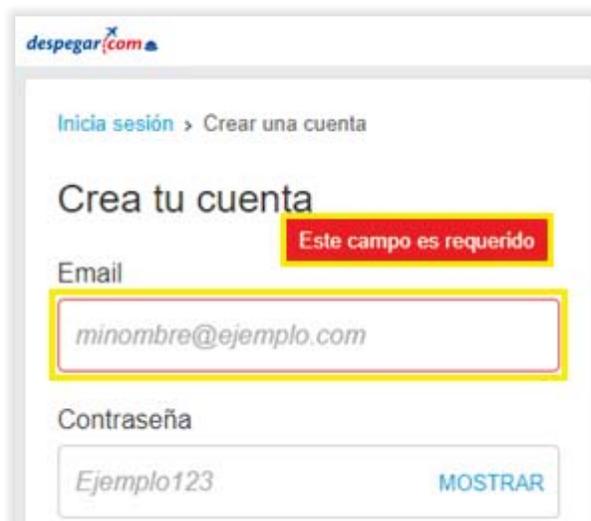


Figura 14. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM6

En la figura 15, se aprecia que al ingresar en la cuenta de usuario en el sitio web Despegar, este le advierte al usuario de un posible error al marcar como campo requerido aquel campo faltante y que es necesario para acceder a la aplicación.

3.12.1.6.2 Ejemplo de no cumplimiento



Figura 15. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM6

En la figura 16, se observa que al iniciar sesión en el sitio web Falabella este presenta un error no pudiendo volver atrás, sino que sólo da la opción de volver al inicio.

3.12.1.7 Minimizar la carga de memoria al usuario

Tabla 44. H-ECOMM7 - Minimizar la carga de memoria al usuario

Id	H-ECOMM7
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Minimizar la carga de memoria al usuario
Definición	El sistema debe facilitar el trabajo del usuario, evitando que este se vea obligado a recordar información vista previamente para llevar a cabo una transacción en el estado actual del sistema. Además, las opciones importantes deben ser claramente visibles y detalladas.
Explicación	Se deben indicar instrucciones fáciles de recordar para el usuario, utilizando interfaces intuitivas. Además, el usuario no debe verse obligado a recordar información previa al estado actual de la transacción que está realizando, por lo que debería tener que recordar la menor cantidad de información para posteriores acciones.
Característica	Carro de compras.
Beneficios	Que el consumidor pueda navegar con mayor tranquilidad por el sitio, sin grandes distractores que dificulten su estancia en el sitio web.
Problemas	Puede generar confusión con la heurística H-ECOMM9.
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario no requiere recordar información de páginas previas. 2. La información seleccionada en un paso anterior no es solicitada nuevamente. 3. Es fácil re-encontrar información que ha sido ubicada anteriormente en el sitio.
Atributos de Usabilidad / UX	Eficiencia, memorabilidad (Usabilidad) Encontrable (UX)
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de Usabilidad de Daniela Quiñones.

3.12.1.7.1 Ejemplo de cumplimiento



Figura 16. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM7

En la figura 17, se observa que en el sitio web Despegar existen diversos tipos de formas de iniciar sesión, evitando de esta forma que el usuario ingrese datos cada ve que este desee acceder al sitio.

3.12.1.7.2 Ejemplo de no cumplimiento

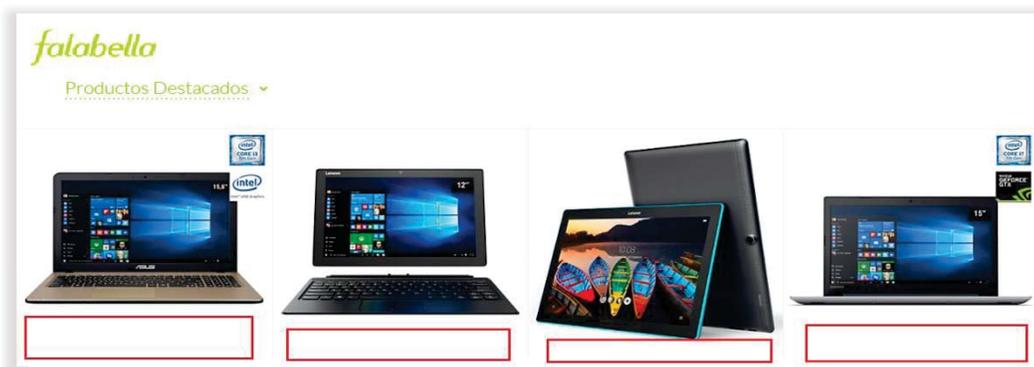


Figura 17. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM7

En la figura 18, es posible apreciar que en el sitio web Falabella al mostrar recomendaciones estos solo muestran una imagen alusiva a estos, pero están faltos de descripción del producto, por lo que es necesario acceder al producto y revisar los componentes de este.

3.12.1.8 Flexibilidad y eficacia de uso

Tabla 45. H-ECOMM8 - Flexibilidad y eficacia de uso

Id	H-ECOMM8
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Flexibilidad y eficacia de uso
Definición	El sistema debe diseñarse para que cualquier usuario pueda utilizarlo, es decir, el sistema debe ser capaz de adaptarse a las necesidades de todos los usuarios a través de un uso sencillo y eficiente. Además, el sistema debe acomodarse a las distintas formas en que un usuario puede realizar una misma tarea, ya sea manualmente o a través de filtros o barra de búsqueda.
Explicación	El sistema debe permitir que los usuarios realicen sus transacciones de forma rápida y efectiva. Para esto, el diseño del sistema debe permitir que usuarios con o sin experiencia en el uso del sistema, puedan realizar sus actividades con facilidad y sin inconvenientes, es decir, el sistema debe estar diseñado de manera que usuarios novatos o expertos sean capaces de alcanzar sus objetivos.
Característica	Sistema de búsqueda de productos/servicios – Sistema de recomendación.
Beneficios	Que el usuario navegue sin mayores inconvenientes por el sitio web, que le sea fácil y sea capaz de conseguir lo que desea buscar.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existen atajos personalizables para realizar operaciones frecuentes. 2. Cuando es necesario, el sitio permite al usuario personalizar acciones frecuentes. 3. Al rellenar un campo, las opciones disponibles se pueden seleccionar sin tener que escribirlas. 4. La herramienta de búsqueda es visible en todas las páginas del sitio. 5. El sistema permite filtrar de acuerdo a los intereses del usuario.
Atributos de Usabilidad / UX	Aprendizaje, satisfacción (Usabilidad). Usable, accesible (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de Usabilidad de Daniela Quiñones.

3.12.1.8.1 Ejemplo de cumplimiento

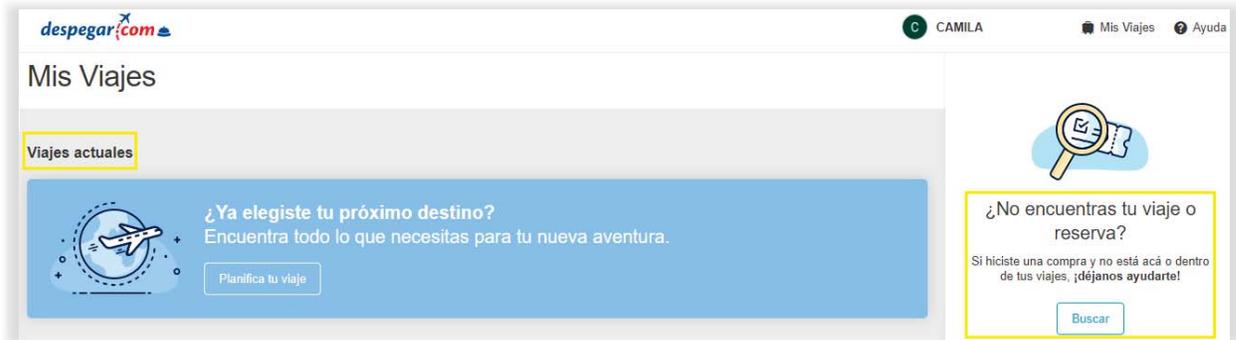


Figura 18. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM8

En la figura 19, se puede observar el sitio web de Despegar al presentar una interfaz sencilla para acceder a los viajes que un usuario tiene, en caso de que no tenga viajes asociados a su cuenta el sitio presenta opciones para realizar reservas.

3.12.1.8.2 Ejemplo de no cumplimiento

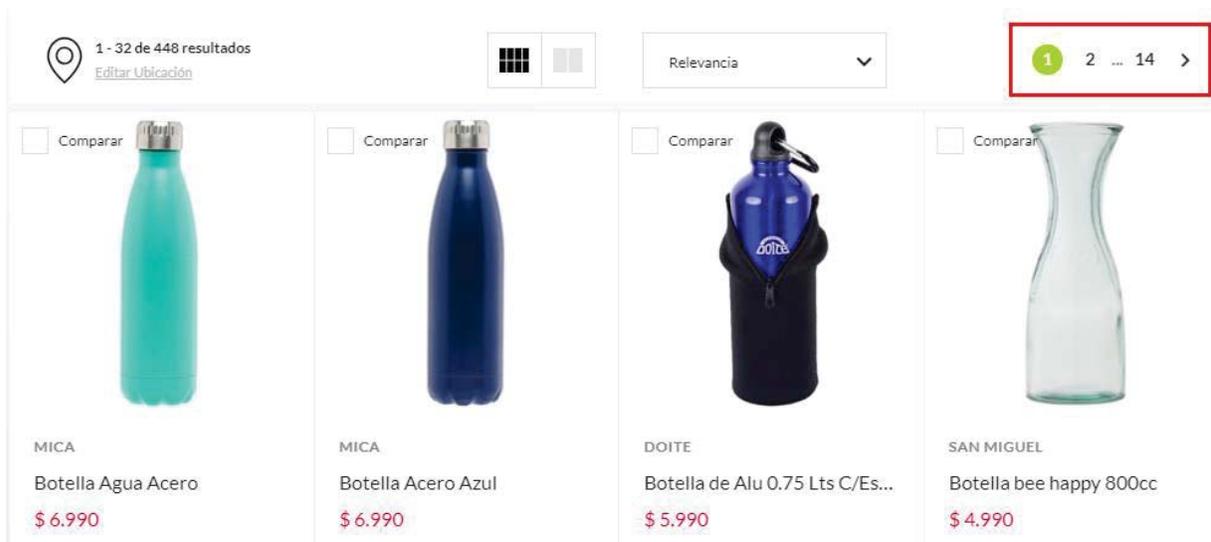


Figura 19. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM8

En la figura 20, se aprecia el sitio web Falabella al presentar una interfaz que no le otorga ninguna libertad al usuario con respecto a la utilización de filtros.

3.12.1.9 Diseño estético y minimalista

Tabla 46. H-ECOMM9 - Diseño estético y minimalista

Id	H-ECOMM9
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Diseño estético y minimalista
Definición	El sistema debe mostrar solo la información relevante, ocultando aquella que no es necesaria. La información debe estar correctamente distribuida, sin sobrecarga de elementos, mostrando una interfaz agradable al usuario.
Explicación	El sistema debe tener una adecuada estructura de la información, sin sobrecargar al usuario con información irrelevante. Se puede incluir elementos significativos que ayuden a la navegación del usuario como por ejemplo animaciones o colores pero que no sobrecarguen el diseño del sitio web.
Característica	Descripción del producto/servicio.
Beneficios	Que el consumidor navegue sin ruido por el sitio web.
Problemas	Puede generar confusión con la heurística H-ECOMM7.
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. El contenido presentado no agobia al usuario con exceso de texto, imágenes o algún otro elemento. 2. Se muestran elementos en tamaño acorde al espacio del sitio. 3. Evita que los elementos estén superpuestos, logrando desinformar al usuario. 4. Los colores e imágenes no dificultan la lectura de la información expuesta.
Atributos de Usabilidad / UX	Satisfacción (Usabilidad). Creíble (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones. Heurísticas de usabilidad de Jaime Díaz.

3.12.1.9.1 Ejemplo de cumplimiento

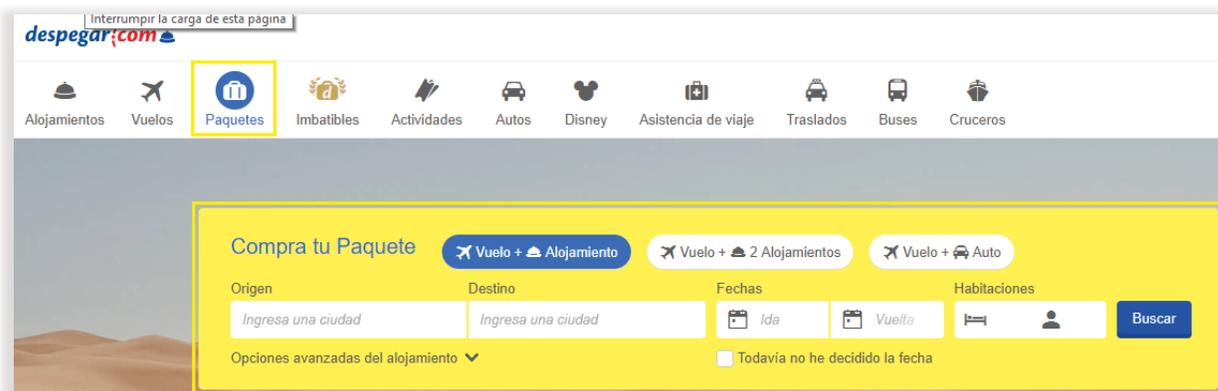


Figura 20. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM9

En la figura 21, se aprecia el sitio web Despegar, en donde se muestra la interfaz para realizar la búsqueda de paquetes de viajes, en el cual solo se solicita información que es relevante para realizar la búsqueda requerida.

3.12.1.9.2 Ejemplo de no cumplimiento



Figura 21. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM9

En la figura 22, se observa que una vez ingresado al sitio web de Falabella, en la sección de datos, estos aparecen con un diseño desordenado y fuera del estándar del sitio web .

3.12.1.10 Ayuda al usuario

Tabla 47. H-ECOMM10 - Ayuda al usuario

Id	H-ECOMM10
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Ayuda al usuario
Definición	El sistema debe entregar alguna opción de interacción con los consumidores que visitan el sitio web, con el fin de que estos puedan comunicarse de manera rápida y eficaz con el sitio web que provee lo que este desea adquirir. Además, el sistema debe entregar ayuda en cuanto al funcionamiento de la aplicación. Esta debe ser fácil de encontrar y de entender, debe ser precisa, en lo posible breve y centrada en las tareas que realiza el usuario.
Explicación	El sistema dispondrá de algún contacto dentro del sitio web que sea de respuesta inmediata, que ayude a los usuarios a resolver dudas acerca de sus compras. En la sección de ayuda debe ser fácilmente localizable, con documentación clara e instrucciones específicas que colaboren con el logro de los objetivos del usuario.
Característica	Servicio al cliente – Agentes inteligentes.
Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> • El consumidor podrá resolver sus dudas inmediatamente en un tiempo razonable. • El consumidor podrá encontrar fácilmente la documentación sobre el funcionamiento del sistema y otras opciones de asesoramiento que le permita resolver sus dudas.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. El consumidor tendrá acceso a una ayuda virtual desde donde realice la compra. 2. El sitio presentará un centro de ayuda, que le permitirá al usuario resolver dudas acerca de la utilización del sitio en donde está navegando. 3. Existe un menú de ayuda visible y fácil de encontrar. 4. La documentación está orientada al usuario (entendible para ellos) y a sus objetivos.
Atributos de Usabilidad / UX	Satisfacción, errores (Usabilidad).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones.

3.12.1.10.1 Ejemplo de cumplimiento



Figura 22. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM10

En la figura 23, se aprecia que el sitio web Despegar presenta una serie de ayuda para los problemas o dudas que le puedan surgir al usuario, mostrando a través de imágenes cómo es posible que este pueda resolver sus consultas y/o problemas.

3.12.1.10.2 Ejemplo de no cumplimiento

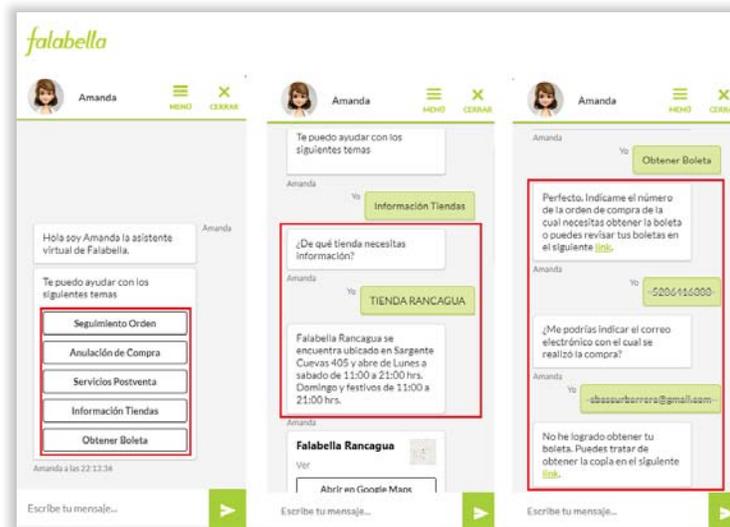


Figura 23. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM10

En la figura 24, se observa que el chatboot “Amanda” utilizado en el sitio web de Falabella a veces falla en las consultas que se le realiza, por lo que de igual manera es necesario realizar la consulta por otro medio.

3.12.1.11 Modalidades de pago

Tabla 48. H-ECOMM11 - Modalidades de pago

Id	H-ECOMM11
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Modalidades de pago
Definición	El sistema debe otorgar al usuario una diversas modalidades de pago para la compra de los productos/servicios ofrecidos.
Explicación	Con el objetivo de mejorar la experiencia del usuario, es necesario contar con diversos métodos de pago. Además, se debe asegurar que la información entregada en el sitio sea consistente con respecto a la proporcionada por la organización que realmente lo entrega.
Característica	Carro de compras – Descripción del producto/servicio.
Beneficios	El consumidor podrá acceder desde cualquier ubicación al sitio web y podrá pagar con el medio de pago que más le convenga.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario puede estar en algún lugar del mundo y tendrá acceso a las plataformas del sitio web. 2. Se accederán a múltiples productos o servicios que se encuentran fuera del territorio nacional. 3. Se podrán observar distintos tipos de moneda, con el fin de adecuarse al consumidor. 4. Se podrá cancelar con tarjetas de crédito internacionales en sitios web fuera del territorio nacional.
Atributos de Usabilidad / UX	Accesible (UX).
Heurísticas relacionadas	-

3.12.1.11.1 Ejemplo de cumplimiento

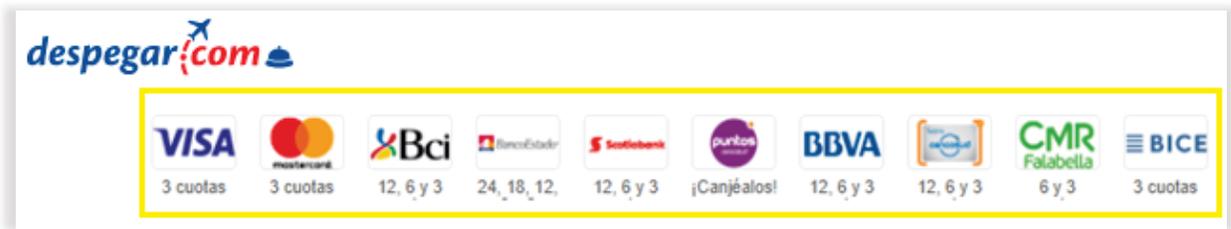


Figura 24. Ejemplo de cumplimiento H-ECOMM11

En la figura 25, es posible apreciar que en el sitio web Despegar existen diversos medios de pago para que el usuario pueda realizar su compras de manera virtual.

3.12.1.11.2 Ejemplo de no cumplimiento

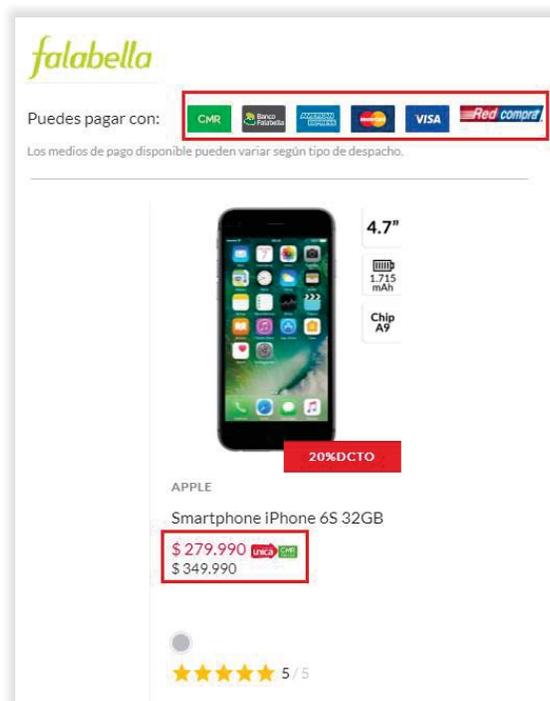


Figura 25. Ejemplo de no cumplimiento H-ECOMM11

En la figura 26, se puede observar que en el sitio web de Falabella a pesar de existir diversos medios de pago, las ofertas de los productos generados en su mayoría están asociados a los usuarios que tienen la tarjeta de la tienda.

4 Conclusión

Hoy en día se ha incrementado la cantidad de personas que se interesan por viajar y por realizar compras a través de tiendas en líneas, esto sumado al avance tecnológico que se ha producido en los últimos años, podemos notar que cada vez se hace más accesible y cómodo comprar a través de internet, ya que se ofrecen diversos productos para atraer a sus clientes. Sin embargo, a pesar de ser muy cómoda esta nueva modalidad de compra, siempre se presentan problemas a la hora de utilizarlos, es por esto que se decidió evaluar la usabilidad de este tipo de sitios web.

Durante la investigación realizada, se estableció los objetivos a cumplir durante todo el proyecto, incluyendo la planificación de las tareas a realizar. Siguiendo a esto se realizó un análisis sobre los conceptos relacionados a este tema, como lo es la experiencia de usuario, la usabilidad y el eCommerce, específicamente en tiendas de retail.

Esta investigación se llevó a cabo mediante bajo la metodología propuesta por Daniela Quiñones y otros para el desarrollo de heurísticas de usabilidad/UX, que propone una serie de etapas, entre las que se encuentran, la etapa exploratoria, etapa experimental, etapa descriptiva, etapa correlacional, etapa de selección, etapa de especificación, etapa de validación, etapa de refinación.

Todas las etapas mencionadas con anterioridad son necesarias para conseguir que el conjunto de heurísticas propuesto sea óptimo a la hora de evaluar sitios web eCommerce. En esta oportunidad el conjunto se validó mediante los tres experimentos propuestos en la metodología anteriormente mencionada, que son, evaluación heurística, pruebas de usuario y juicio de experto, a lo largo de tres iteraciones.

En base a los resultados obtenidos se pueden destacar que, si bien ambos sitios tienen características positivas, aun así están presentes muchas otras de carácter negativo y que pueden entorpecer la navegación del usuario. Además, se puede decir que las heurísticas propuestas para evaluar sitios web eCommerce tuvieron una buena aceptación por parte de todos los usuarios que participaron de esta investigación. Por lo tanto, se ha logrado cumplir todos los objetivos propuestos para este proyecto, principalmente el de proponer un conjunto de heurísticas que sea apto para evaluar la usabilidad de los sitios web eCommerce.

Finalmente, como trabajo futuro, se espera proponer una mejora del conjunto entregado, esto a través de pruebas experimentales que permitan simular todo el proceso de compra, esto quiere decir, desde la vista del producto hasta después de la compra. Con el fin de poder utilizarlo en conjunto con otros trabajos para una futura publicación de temas al respecto.

5 Referencias

- [1] Maria Elena (2018). Cómo crece el Comercio Electrónico en el mundo. Madrid, España: Observatorio eCommerce & Transformación Digital. Recuperado de: <https://observatorioecommerce.com/como-crece-el-comercio-electronico-en-el-mundo/> [Revisado por última vez: 26 de Marzo, 2018].
- [2] Santa María, L (2013). Usabilidad Web y Experiencia de Usuario (UX): Todo lo que debes saber. Lima, Perú: StaffCreativa. Recuperado de: <http://www.staffcreativa.pe/blog/usabilidad-web-experiencia-usuario/> [Revisado por última vez: 8 de Junio, 2018].
- [3] Nielsen, J. (1994). Usability inspection methods. In Conference companion on Human factors in computing systems. ACM. Pp. 413-414.
- [4] Bonastre, L (2013) Elaboració d'una heurística per a l'avaluació de l'Experiència d'Usuari en llocs web de comerç electrònic (Tesis magistral). Universitat de Lleida, Catalunya, España.
- [5] Burgos, Gabriela (2018). Chile: Bajo precio del dólar alienta ventas en agencias hacia el exterior. Santiago, Chile. América Retail. Recuperado de: <http://www.america-retail.com/chile/chile-bajo-precio-del-dolar-alienta-ventas-en-agencias-hacia-el-exterior/#> [Revisado por última vez: 8 de Junio, 2018].
- [6] Pradel, D (2017). Ventas de e-Commerce del retail representarán el 8,5%. Santiago, Chile. El mercurio. Recuperado de: <http://www.elmercurio.com/Inversiones/Noticias/Acciones/2017/10/23/Comercio-electronico-sera-el-85-de-las-ventas-del-retail-al-2020.aspx> [Revisado por última vez: 8 de Junio, 2018].
- [7] Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (1998). Metodología de la investigación. México, Mc Graw Hill.
- [8] Quiñones, D., Rusu, C., & Rusu, V. (2018). A methodology to develop usability/user experience heuristics. Computer Standards & Interfaces, Vol. 59, Pp. 109-129.
- [9] Carreras, O (2012). Estándares formales de usabilidad y su aplicación práctica en una evaluación heurística. Alicante, España. Usableaccesible Olga Carreras. Recuperado de: <https://olgacarreras.blogspot.com/2012/03/estandares-formales-de-usabilidad-y-su.html#cap311> [Revisado por última vez: 8 de Junio, 2018].
- [10] Standard, I. (1998). Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (vdts)—part 11: Guidance on usability. ISO Standard 9241-11: 1998. International Organization for Standardization.
- [11] Matera, M., Rizzo, F., & Carughi, G. T. (2006). Web usability: Principles and evaluation methods. In Web engineering. Springer. Pp. 143-180.
- [12] Morville, P. (2004) “Improving the User Experience”. Recuperado de: www.usability.gov [Revisado por última vez: 26 de Marzo, 2018].
- [13] Diosdado de Caso, S (2011). Usabilidad vs Experiencia de Usuario. Madrid, España: El blog de Samuel Diosdado, profesional del marketing digital, apasionado de la usabilidad y la experiencia de

usuario. Recuperado de: <http://www.samueldiosdado.com/10/usabilidad-vs-experiencia-de-usuario/> [Revisado por última vez: 26 de Marzo 2018].

[14] Meyer, C., & Schwager, A. (2007). Customer experience. Harvard business review, Vol. 85(2), Pp. 116-126.

[15] Holzinger, A. (2005). Usability engineering methods for software developers. ACM. Vol.48(1), Pp. 71-74.

[16] Paz.F (2013). Heurísticas de usabilidad para sitios web transaccionales (Tesis magistral). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

[17] Quiñones.D (2014). Usabilidad en sitios web transaccionales (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

[18] Díaz.J, Rusu.C, Collazos.C (2016) Experimental validation of a set of cultural-oriented usability heuristics: e-commerce websites evaluation. Elsevier. Vol. 50, Pp. 160-178.

[19] Bonastre, L (2013) Elaboració d'una heurística per a l'avaluació de l'Experiència d'Usuari en llocs web de comerç electrònic (Tesis magistral). Universitat de Lleida, Cataluña, España.

[20] Laudon, K. C., & Traver, C. G (2009) e-Commerce, negocios, tecnología y sociedad, Naucalpan de Juárez, Estado de México, Pearson.

[21] Godás, L. (2007). La distribución: comercio mayorista y minorista. Offarm Vol. 26(3), Pp. 1-140.

[22] Souviron, R. Fiori, M. Rastellino, M. Tamer, A. Vilate, C (1999). Despegar.com. Delaware, Estados Unidos. Recuperado de: <https://www.despegar.cl/> [Revisado por última vez: 8 de Junio, 2018].

[23] Falabella, S. Solari, A (1889). Falabella. Santiago, Chile: Falabella. Recuperado de: <https://www.falabella.com/falabella-cl/> [Revisado por última vez: 8 de Junio, 2018].

[24] Dossier (2017). Dossiernet. Buenos Aires, Argentina: Despegar.com premiada en los eCommerce Awards Latam. Recuperado de <http://www.dossiernet.com.ar/articulo/despegar-com-premiada-en-los-ecommerce-awards-latam/11535> [Revisado por última vez: 8 de Junio, 2018].

[25] Burgos, G (2018). América Retail. Santiago, Chile: Falabella gana premio a la mejor plataforma de ecommerce de retail. Recuperado de: <http://www.america-retail.com/chile/chile-falabella-gana-premio-a-la-mejor-plataforma-de-ecommerce-de-retail/> [Revisado por última vez: 8 de Junio, 2018].

[26] eCommerce Institute (2005). Buenos Aires, Argentina: eCommerce Institute de Lationamérica al mundo. Recuperado de: <http://ecommerce.institute> [Revisado por última vez: 8 de Junio, 2018].

Anexos

A.: Metodología de desarrollo de heurísticas de usabilidad/experiencia de usuario elaborada por Daniela Quiñones

Etapa	Nombre	Descripción
Etapa 1	Exploración	Análisis de bibliografía relacionada con los temas principales de la investigación, abarcando aplicaciones específicas, características y heurísticas generales o afines a la investigación.
Etapa 2	Experimental	Consiste en la realización de pruebas con usuarios con la finalidad de identificar los principales problemas específicos de la aplicación en cuestión.
Etapa 3	Descriptiva	Resaltar las características más importantes de la información recopilada en la fase previa, con la finalidad de formalizar los principales conceptos de la investigación.
Etapa 4	Correlación	Identificar las características que las heurísticas de usabilidad para aplicaciones específicas deberían tener, basándose en heurísticas tradicionales de usabilidad y estudio de casos de análisis.
Etapa 5	Selección	Selecciona heurísticas del conjunto guía que pueden ser útiles para la nueva propuesta. En esta etapa se decide si se mantienen, modifican o eliminan heurísticas del conjunto base para la aplicación específica y si se agregan otras nuevas.
Etapa 6	Explicativa	Especificar formalmente el conjunto de heurísticas propuestas, utilizando una plantilla estándar de heurísticas, con su identificación, nombre, definición de heurística, explicación detallada, entre otras características.
Etapa 7	Validación	Comprobar las heurísticas propuestas contra las heurísticas tradicionales de usabilidad por medio de experimentos, a través de la evaluación heurística realizada en estudios de casos seleccionados y complementando con pruebas de usuarios.
Etapa 8	Refinamiento	Retroalimentación en función de las etapas anteriores. Refinamiento de conjunto de heurísticas de usabilidad propuesto en la etapa Explicativa.

B.: Heurísticas de usabilidad propuestas por Jakob Nielsen

Id	Principio	Definición
H1	Visibilidad del sistema	El sistema debe informar a los usuarios del estado del sistema, dando una retroalimentación apropiada en un tiempo razonable.
H2	Coincidencia entre el sistema y el mundo real	El sistema debe utilizar el lenguaje de los usuarios, con palabras o frases que le sean conocidas, en lugar de los términos que se utilizan en el sistema, para que al usuario no se le dificulte utilizar el sistema.
H3	Control y libertad del usuario	En casos en los que los usuarios elijan una opción del sistema por error, éste debe contar con las opciones de deshacer y rehacer para proveer al usuario de una salida fácil sin tener que utilizar diálogo extendido.
H4	Consistencia y estándares	El usuario debe seguir las normas y convenciones de la plataforma sobre la que está implementando el sistema, para que no se tenga que preguntar el significado de las palabras, situaciones o acciones del sistema.
H5	Prevención de errores	Es más importante prevenir la aparición de errores que generar buenos mensajes de error. Hay que eliminar acciones predispuestas al error o, en todo caso, localizarlas y preguntar al usuario si está seguro de realizarlas.
H6	Minimizar la carga de memoria	El sistema debe minimizar la información que el usuario debe recordar mostrándola a través de objetos, acciones u opciones. El usuario no tiene por qué recordar la información que recibió anteriormente. Las instrucciones para el uso del sistema deberían ser visibles o estar al alcance del usuario cuando se requieran.
H7	Flexibilidad y eficacia del uso	Los aceleradores permiten aumentar la velocidad de interacción para el usuario experto tal que el sistema pueda atraer a usuarios principiantes y experimentados. Es importante que el sistema permita personalizar acciones frecuentes para así acelerar el uso de éste.
H8	Diseño estético y minimalista	La interfaz no debe contener información que no sea relevante o se utilice raramente, pues cada unidad adicional de información en un diálogo compite con las unidades relevantes de la información y disminuye su visibilidad relativa.
H9	Ayuda al usuario para reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores	Los mensajes de error deben expresarse en un lenguaje claro, indicar exactamente el problema y ser constructivos.
H10	Ayuda y documentación	A pesar de que es mejor un sistema que no necesite documentación, puede ser necesario disponer de ésta. Si así es, la documentación tiene que ser fácil de encontrar, estar centrada en las tareas del usuario, tener información de las etapas a realizar y no ser muy extensa.

C.: Heurísticas de usabilidad para evaluar sitios web transaccionales propuestas por Freddy Paz

Id	Principio	Definition
F1	Visibilidad y claridad de los elementos del sistema	Los elementos más importantes del sistema deben ser claramente visibles.
F2	Visibilidad del estado del sistema	El usuario debe estar informado sobre lo que está ocurriendo con el sistema, conocer en qué momento la aplicación se encuentra realizando algún tipo de procesamiento o esperando algún tipo de respuesta o confirmación por parte del usuario.
F3	Coincidencia entre el sistema y los aspectos culturales del usuario	El sistema debe estar orientado hacia el perfil cultural de aquellos usuarios a quienes está dirigida la aplicación.
F4	Retroalimentación sobre el estado de una transacción	El sistema debe informar a los usuarios sobre el éxito o fracaso de una transacción dentro de un tiempo razonable.
F5	Alineamiento hacia los estándares web de diseño	El sistema debe seguir las convenciones de diseño establecidas.
F6	Coincidencia entre los elementos del sistema	El sistema debe mantener un mismo estilo de diseño y una misma estructura bien organizada, consistente a través de toda la aplicación y respetando el orden lógico de los elementos.
F7	Simbología estandarizada	El diseño de la interfaz del sistema debe hacer uso de simbología estandarizada que ya forma parte del modelo conceptual del usuario debido a su uso continuo en múltiples aplicaciones de software.
F8	Diseño estético y minimalista	La interfaz de usuario no solamente debe ser atractiva, sino que debe contener únicamente las unidades de información que sean relevantes para los usuarios.
F9	Prevención, reconocimiento y recuperación de errores	El sistema debe prevenir la ocurrencia de errores, evitando que el usuario realice acciones que lo lleven a encontrarse frente a este tipo de situaciones de error.
F10	Apropiada flexibilidad y eficacia de uso	El sistema debe disponer de aceleradores que permitan a los usuarios con experiencia realizar sus actividades con flexibilidad y eficacia, sin afectar el flujo normal de trabajo de los usuarios novatos.
F11	Ayuda y documentación	El sistema debe ofrecer opciones de ayuda fácilmente localizables que orienten los usuarios a realizar tareas específicas de forma concisa y sin mucha ambigüedad.
F12	Fiabilidad y rapidez de las transacciones	Las transacciones deben ser altamente fiables, con un alto grado de probabilidad de que se realicen adecuadamente bajo las condiciones operativas específicas.
F13	Funcionalidad correcta y esperada	Las funcionalidades dentro del sistema deben estar correctamente implementadas y deben ofrecer lo que el usuario espera por parte de ellas. El sistema debe realizar lo que promete al usuario.
F14	Minimizar la carga de memoria	El usuario no debería verse obligado a recordar información previa al estado actual de la transacción que está realizando.
F15	Control y libertad del usuario	El sistema debe ofrecer opciones para que el usuario pueda deshacer fácilmente sus acciones y salir rápidamente del estado no deseado en cualquier momento, sin aplicar ningún tipo sanción al usuario.

D.: Heurísticas de usabilidad para evaluar sitios web transaccionales propuestas por Daniela Quiñones

Id	Principio	Definición
D1	Visibilidad del sistema	El sistema debe informar al usuario dentro de un tiempo razonable sobre el estado actual de la aplicación, sobre el tipo de procesamiento que está realizando, cuándo se espera una respuesta del sistema, y cuándo se espera una acción por parte del usuario.
D2	Mantener informado al usuario sobre el estado de las transacciones	El sistema debe informar al usuario sobre el éxito o fracaso de una transacción (su estado final) dentro de un tiempo razonable. Además, el sistema debe indicar cómo se van realizando las actividades durante la transacción, indicando al usuario si debe esperar o entregar información.
D3	Fiabilidad y funcionalidad esperada	Las transacciones deben ser altamente fiables, funcionar correctamente (sin errores), entregando resultados apropiados.
D4	Seguridad y rapidez de las transacciones	Las transacciones deben ser seguras y realizarse dentro de un tiempo razonable.
D5	Coincidencia entre el sistema y el mundo real	El sistema debe ser familiar para el usuario, hablar su idioma y orientarse hacia el perfil del usuario, mostrando la información de una manera natural y fácil de entender.
D6	Control y libertad de usuario	El sistema debe permitir deshacer y rehacer acciones que hayan sido seleccionadas por error por parte del usuario, salir de estados no deseados y otorgarle salidas de emergencia.
D7	Consistencia entre los elementos del sistema	El sistema debe seguir las convenciones establecidas para plataformas web transaccionales, manteniendo una estructura y estilo de diseño consistente a lo largo de toda la aplicación.
D8	Uso de estándares y simbología web	El sistema debe seguir los estándares para el diseño web, en ubicación de elementos y estructuras comúnmente utilizadas. Además, se debe hacer uso de simbología web relacionada a las funciones que se quieren mostrar.
D9	Prevención de errores	El sistema debe evitar que los errores ocurran, mostrando advertencias a los usuarios antes de que realicen alguna acción que pueda llevar a estados no deseados, ocultando aquellas funciones que no deberían estar disponibles.
D10	Minimizar la carga de memoria del usuario	El usuario no debe verse obligado a recordar información de una parte del sistema a otra, ni recordar información previa al estado actual de la transacción que está realizando. Las opciones importantes deben ser claramente visibles.
D11	Flexibilidad y eficacia de uso	El sistema debe diseñarse para que cualquier usuario pueda utilizarlo de forma fácil y sea capaz de alcanzar y lograr lo que desea al realizar una transacción. El sistema debe acomodarse a las distintas formas en que un usuario puede realizar una misma tarea.
D12	Diseño estético y minimalista	El sistema debe mostrar solo la información relevante, ocultando aquella que sea raramente necesaria. La información debe estar correctamente distribuida, sin sobrecarga de elementos, mostrando una interfaz agradable al usuario.
D13	Ayuda al usuario para reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores	Luego que ocurre un error, el sistema debe mostrar mensajes de errores sencillos, fáciles de entender para el usuario sugiriendo soluciones constructivas. El sistema debe ayudar al usuario a recuperarse de estos errores, indicando la solución adecuada al problema.
D14	Ayuda y Documentación	El sistema debe entregar ayuda y documentación sobre cómo funciona la aplicación. Esta ayuda debe ser fácil de encontrar y de entender, debe ser precisa, en lo posible breve y centrada en las tareas que realiza el usuario mostrando una lista de pasos concreta sobre cómo utilizar el sistema

E.: Heurísticas de usabilidad para evaluar sitios web eCommerce con aspectos culturales propuestas por Jaime Díaz

Id	Principio	Definición
J1	Visibilidad del estado del sistema	El sitio web debe mantener a sus usuarios informados sobre todos los procesos, cambios de estado y actividades, mediante retroalimentación en un tiempo razonable. En las culturas con un alto índice de evitación de la incertidumbre, la retroalimentación tiene un papel fundamental; Acciones y eventos deben ser detallados a medida que se utiliza el sitio web. En las culturas donde el índice de evitación de la incertidumbre es bajo, la información generada por la retroalimentación no debe ser obvia, redundante o generar saturación en la pantalla.
J2	Coincidencia entre el sistema y el mundo real	El sitio web debe hablar el idioma de sus usuarios con palabras, frases y conceptos que les son familiares, haciendo que las posibles acciones sean fáciles de entender, en lugar de usar conceptos técnicos. El sitio web debe utilizar convenciones propias de la cultura del usuario como imágenes, colores y objetos familiares, en un orden lógico y natural.
J3	Control y libertad de usuario	El sitio web debe permitir al usuario realizar acciones de deshacer y rehacer. Además, debe proporcionar "salidas de emergencia" para salir de estados no deseados. Estas opciones deben estar claramente indicadas y el usuario no debe verse forzado a realizar extensos pasos para realizar la acción.
J4	Consistencia y estándares	Independientemente de la cultura objetiva, el sitio web no debe hacer que los usuarios piensen si dos acciones o situaciones significan lo mismo. Las convenciones establecidas deben ser seguidas, bajo condiciones que el usuario pueda realizar las cosas de una manera familiar, estándar y consistente.
J5	Prevención de errores	El sitio web debe evitar que los usuarios realicen acciones que puedan conducir a errores. Deben evitarse situaciones que provoquen errores. Para ambos casos, se debe proporcionar un diseño detallado para prevenir la ocurrencia de problemas.
J6	Minimizar la carga de memoria	El sitio web debe minimizar la carga de memoria del usuario con objetos, acciones y opciones visibles. El usuario no debe recordar información entre un proceso y otro. Las instrucciones de uso del sitio web deben ser visibles o de fácil acceso para cuando sea necesario.
J7	Flexibilidad y eficiencia de uso	El sitio web debe permitir un uso eficiente y simple para los usuarios novatos y expertos por igual. Debe proporcionar la opción de acelerar las acciones de los usuarios expertos, así como el uso de atajos para completar tareas frecuentes de una manera más eficiente.
J8	Diseño estético y minimalista	En las culturas con un alto índice Individualismo, el sitio web debe ofrecer una interfaz sin "ruido visual" y con un uso correcto del espacio, sin elementos de distracción. En las culturas con un bajo índice Individualismo, el sitio web puede ofrecer una diversidad de elementos significativos, como animaciones y colores. Esto debe hacer más énfasis en la relación cultural que en la tarea misma, como expresiones no verbales.
J9	Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores	Los mensajes de error del sitio web deben expresarse en un lenguaje claro, indicando las causas del error y sugiriendo una solución. En culturas con alto índice de <i>Evitación de la Incertidumbre</i> , los

		mensajes de error obtenidos deben tener alguna opción para obtener más detalle y deben indicar cómo resolver el problema. Por el contrario, en culturas con bajo índice de <i>Evitación de la Incertidumbre</i> , los mensajes de error deben ser precisos, con contenido claro y deben indicar cómo resolver el problema.
J10	Ayuda y documentación	El sitio web debe proporcionar información y documentación fácil de encontrar, centrada en la tarea actual. En las culturas con alto índice de evitación de la incertidumbre, se debe proporcionar ayuda y documentación en la mayoría de las acciones. En las culturas con bajo índice de evitación de la incertidumbre, la ayuda debe ser presentada en una documentación concreta y adecuada.
J11	Estructura de la información	El sitio web debe tener una organización jerárquica de la información, desde lo general hasta lo particular. Además, debe proporcionar acceso diverso a los servicios ofrecidos. La exploración debe ser promovida por opciones en el menú principal.
J12	Resultados precisos y detallados	Independientemente de la cultura objetiva, las tareas deben estar orientadas a metas. Los resultados de las búsquedas en el sitio web deben presentarse de manera organizada y concisa.

F.: Pruebas con usuarios: Co-Discovery

Co-Discovery es una prueba de aprendizaje por descubrimiento en conjunto. Este test de usabilidad se lleva a cabo mediante parejas de usuarios, que se ven sometidas a una serie de instrucciones, comentando todas sus impresiones en voz alta y completando las tareas encomendadas. Mediante esta prueba, es posible juzgar y conocer la experiencia del usuario, al utilizar un sitio web determinado.

Los documentos utilizados en esta prueba se describirán a continuación

- 1) **Acuerdo de confidencialidad** y una breve explicación acerca de la prueba a realizar. Este acuerdo sirve para contar con el compromiso del participante, informándole sobre sus derechos y deberes dentro de la prueba.
- 2) **Cuestionario preliminar**. Este documento sirve para ayudar a conocer a los usuarios que participaron en la prueba, conociendo factores como su edad, nivel de educación y conocimientos previos en sitios web de este rubro.
- 3) **Lista de tareas**. Las tareas están diseñadas de manera tal que, proporcione a los analistas información necesaria para cumplir con los objetivos de la prueba, ya que, las tareas están relacionadas con aspectos a evaluar del sitio web.
- 4) **Cuestionario de percepción sobre el sitio**. Este cuestionario ayuda a recopilar impresiones del sitio además de otorgar niveles de aceptación y conformidad de los usuarios sobre el sitio web.
- 5) **Hoja de evaluadores**. Este documento es diseñado para captar las impresiones de los analistas, con relación a la manera en que los colaboradores se desempeñaron en las distintas áreas.

(1) ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

YO, _____ **ACEPTO** participar en un experimento sobre la experiencia de uso del sitio web **Despegar.com**, supervisado por

_____, el día **13/04/2018**, en el Laboratorio de Usabilidad de la Escuela de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Entiendo que el experimento tiene por objetivo evaluar un sistema software, NO mis capacidades/habilidades /conocimientos.

Entiendo que durante el experimento se realizarán observaciones y grabaciones por los evaluadores. Entiendo que los resultados del experimento se utilizarán sólo con propósitos académicos y/o de investigación, sin que mi identidad sea revelada.

Entiendo que puedo comunicar a los evaluadores del experimento cualquier malestar, molestia o inconformidad que pueda sentir y que puedo abandonar el experimento en cualquier momento.

Firma

(2) CUESTIONARIO PRELIMINAR

1. Sexo: () Femenino () Masculino

2. Edad: _____

3. Nivel de educación completado y/o en proceso:

- | | | |
|------------------|--------------|----------------|
| Enseñanza media: | () Completa | () En Proceso |
| Técnico: | () Completa | () En Proceso |
| Universitario: | () Completa | () En Proceso |
| Otro: _____ | () Completa | () En Proceso |

4. ¿Usted ha visitado alguna agencia de viajes on-line?

Si () No ()

Si su respuesta fue afirmativa, indique cual(es):

5. ¿Cuándo necesita viajar, con qué frecuencia accede Ud. a una agencia de viaje on-line?

- () Siempre
- () Casi siempre
- () Algunas veces
- () Casi nunca
- () Nunca

Estimado(a) colaborador(a):

Usted participa en un experimento que tiene como propósito evaluar su experiencia de uso al sitio web **Despegar (www.despegar.com)**. Ud. realizará el trabajo en conjunto con un compañero(a).

Se está evaluando un sitio web, NO su desempeño como usuario. **¡NO SE PREOCUPE SI COMETE ERRORES!**

El experimento tiene 3 etapas:

1. En la primera etapa Ud. deberá completar un breve cuestionario preliminar, relativo a su experiencia previa (el cuestionario es individual).
2. En la segunda etapa se le solicitará explorar el sitio **www.despegar.com**, según lo indicado, en conjunto con su compañero(a), comentando entre Uds. en voz alta sus opiniones con respecto al sitio web, al cumplimiento de las tareas solicitadas, o bien cualquier elemento que encuentre significativo.
3. En la tercera etapa Ud. deberá completar un cuestionario acerca de su percepción sobre el sitio web (el cuestionario es individual).

SI TIENE ALGUNA DUDA DURANTE EL EXPERIMENTO, PUEDE PONERSE EN CONTACTO CON LOS EVALUADORES, EN CUALQUIER MOMENTO.

La información que Ud. proporcione es confidencial y muy relevante para nuestro estudio.

¡Agradecemos su cooperación!

(3) LISTADO DE TAREAS

Considere el siguiente escenario:

Uds. y otros dos amigos(as) quieren hacer un viaje en crucero durante las vacaciones de verano de 2019 (enero de 2019), con salida del puerto de San Antonio. Viajarán 3 adultos, sin niños, en una misma cabina. Por tal razón, Uds. están buscando ofertas a través de la agencia de viaje on-line **www.despegar.com**. Se les pide realizar las siguientes tareas, **comentando en voz alta durante todo el experimento**.

Ingresar al sitio web Despegar (**www.despegar.com**).

Tarea 1: Encontrar el crucero.

Encuentren un crucero que cumpla las condiciones indicadas. Anote:

La fecha de inicio del viaje en crucero:
La fecha de finalización del viaje en crucero:
El puerto de salida del crucero:
El puerto de llegada del crucero:

Tarea 2: Encontrar la cabina más económica.

Encuentren la cabina más económica. Anote:

El tipo de cabina:
El ubicación de la cabina:

Tarea 3: Seleccionar la cabina.

Seleccione una cabina de su preferencia, dentro de la categoría más económica, para 3 adultos. Anote:

El número de la cabina:
El precio del viaje por persona:
El monto total a pagar al momento de hacer la reserva por despegar.com:

(4) CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN SOBRE EL SITIO

Encierre en un círculo la alternativa más apropiada para cada pregunta.

1. ¿Pudo completar las tareas indicadas?

1	2	3	4	5
Muy difícilmente	Difícilmente	Neutral	Fácilmente	Muy fácilmente

2. ¿Cómo ha sido encontrar la información requerida en el experimento?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Muy difícilmente	Difícilmente	Neutral	Fácilmente	Muy fácilmente
3. ¿Qué tan orientado se ha sentido dentro del sitio web durante el experimento?				
1	2	3	4	5
Muy poco orientado	Poco orientado	Neutral	Orientado	Muy orientado
4. ¿Cómo considera el trabajo con el sitio web en la búsqueda de cruceros?				
1	2	3	4	5
Muy difícil	Difícil	Neutral	Fácil	Muy fácil
5. ¿Qué tan efectivos le parecieron los resultados de las búsquedas realizadas a través del sitio web?				
1	2	3	4	5
Muy poco efectivos	Poco efectivos	Neutral	Efectivos	Muy efectivos
6. Su grado de satisfacción en cuanto a la información encontrada en sitio web es:				
1	2	3	4	5
Totalmente insatisfactorio	Poco satisfactorio	Neutral	Satisfactorio	Muy satisfactorio
7. En general, usted califica su grado de satisfacción en el uso del sitio web:				
1	2	3	4	5

Totalmente insatisfactorio	Poco satisfactorio	Neutral	Satisfactorio	Muy satisfactorio
----------------------------	--------------------	---------	---------------	-------------------

8. ¿Usted utilizaría nuevamente el sitio web, para la búsqueda de cruceros?

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo

9. ¿Qué fue lo que más le gustó del sitio web, en la búsqueda de cruceros?

10. ¿Qué fue lo que menos le gustó del sitio web, en la búsqueda de cruceros?

(5) Hoja evaluadores					
Tarea	Descripción	Criterios de Éxito	Cumplimiento de Tarea	Tiempo Max.	Observaciones y Comentarios Usuarios

1	Encontrar el crucero	<p>1. Encuentran un crucero que cumpla las condiciones indicadas.</p> <p>2. Indican los datos solicitados.</p>		5	
2	Encontrar la cabina más económica	<p>1. Encuentran la cabina más económica.</p> <p>2. Indican los datos solicitados.</p>		10	
3	Seleccionar la cabina	<p>1. Seleccionar una cabina para 3 adultos.</p> <p>2. Indican los datos solicitados.</p>		10	

G.: Conjunto de heurísticas preliminar

A continuación, se aprecia el conjunto preliminar de heurísticas, que corresponde al conjunto presentado en la entrega final de “Seminario de título” el cual no presenta modificación alguna. Cabe destacar que las características de sitios web utilizadas en esta propuesta no se consideraron para las propuestas posteriores debido a que no abarcaban en su totalidad a los sitios web eCommerce, por lo tanto, fueron cambiadas por unas más propicias para esta investigación.

Características utilizadas en este conjunto

- **Ubicuidad:** Cuando el mercado se extiende más allá de los límites tradicionales y se elimina la ubicación temporal y geográfica, es posible acceder desde cualquier lugar a cualquier hora.
- **Alcance global:** Se habilita el comercio más allá de los límites nacionales.
- **Estándares universales:** Existe un conjunto de estándares, del internet y por ende estándares técnicos para llevar a cabo el comercio electrónico, que son compartidas por todos los países en el mundo.
- **Multimedia en la web:** Los mensajes de comercialización son cada vez más complejos, los cuales se integran en una sola experiencia de consumo, en los cuales es posible añadir más riqueza a los documentos a un costo prácticamente nulo.
- **Interactividad:** Permite realizar un comercio en línea con características similares a una experiencia cara a cara, pero a una escala global mucho más masiva.
- **Densidad de la información:** Se reducen los costos de comunicación, procesamiento y almacenamiento, elevando la calidad de manera considerable, debido a que la información es abundante, económica y precisa.
- **Personalización/adequación:** La personalización de los mensajes de comercialización y adecuación de productos y servicios se basan en las características individuales.
- **Tecnología social:** Los nuevos modelos social y de negocios de internet permiten que el usuario cree y distribuya su propio contenido, soportando además las redes sociales.

HPN1 – Visibilidad del estado del sistema y de la transacción

Id	HPN1
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Visibilidad del estado sistema y de la transacción
Definición	El sistema debe mantener informado al consumidor dentro de un tiempo razonable sobre el estado actual de la aplicación, sobre el tipo de procesamiento que se está realizando, cuándo se espera una respuesta del sistema, y cuándo se espera una acción por parte del usuario. Además de indicar como se van realizando las acciones durante la transacción, indicando al usuario si debe esperar o entregar algún tipo de información.
Explicación	El sistema debe centrarse en la importancia de informar al consumidor sobre todo lo que ocurre en el sistema (que tenga relevancia para él), más que en la información misma.
Característica	Alcance global e interactividad.
Beneficios	El usuario se sentirá guiado e informado sobre las transacciones que realiza durante el uso del sitio web.
Problemas	-
Checklist	1. El sitio indica cuando el consumidor realiza alguna acción.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sitio indica cuando una transacción está en proceso. 3. El sitio indica cuando una acción ha tenido éxito o fracaso. 4. El sitio informa al consumidor cuando ocurre un retraso inevitable en la respuesta de una transacción. 5. El sitio mantiene una retroalimentación adecuada con el consumidor.
Atributos de Usabilidad / UX	Satisfacción (Usabilidad).
Heurísticas relacionadas	Heurística de usabilidad de Daniela Quiñones.

HPN2 – Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones

Id	HPN2
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones
Definición	Las transacciones deben ser altamente fiables, funcionar correctamente (sin errores), entregando resultados apropiados con seguridad en cada una de las transacciones realizadas por el consumidor dentro de un tiempo razonable.
Explicación	El sistema debe realizar transacciones adecuadamente, siendo capaz de corregir cualquier tipo de error ocurrido. Además, el sistema debe realizar las actividades que el consumidor desea de forma correcta. El sistema debe contar con medidas preventivas para resguardar y proteger la información del usuario, manteniendo la confidencialidad de la transacción y la información asociada, además de la integridad de los datos que se transmiten y de las transacciones realizadas, asegurar también la disponibilidad, y garantizar la autenticidad (la identidad) de quien realiza la transacción.
Característica	General.
Beneficios	Que el consumidor navegue por un sitio que le permita realizar transacciones, resguardando la seguridad de todas sus transacciones.
Problemas	Podría genera confusión todo lo que abarca la heurística
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al término de una transacción, esta realiza correcta y efectivamente lo que el usuario esperaba de ella. 2. Durante el proceso de una transacción, esta no presenta ambigüedades en la información mostrada. 3. El proceso de la transacción se realiza conforme al estándar común establecido. 4. Si una transacción demora más de lo habitual, se debe mantener informado al usuario. 5. En cada transacción existirán normas de seguridad que resguarden los datos de los consumidores. 6. El sitio se encuentra disponible en todo momento para realizar transacciones, salvo que se especifique lo contrario con anterioridad. 7. El sistema entrega al usuario un comprobante de pago de la transacción realizada.
Atributos de Usabilidad / UX	Eficiencia (Usabilidad). Usable (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones.

HPN3 – Coincidencia entre el sistema y el mundo real

Id	HPN3
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Coincidencia entre el sistema y el mundo real
Definición	El sistema debe hablar el idioma del consumidor ya sea con palabras, frases o conceptos que le sean familiares y que le permitan orientarse hacia el perfil del consumidor mostrando la información de una manera natural y fácil de entender.
Explicación	El sistema debe seguir las convenciones del mundo real, entregando información en un orden natural y lógico.

Característica	Personalizar y adecuación.
Beneficios	Que el sitio web se entienda con mayor facilidad.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. La forma de presentar los contenidos del sitio es familiar y comprensible para el usuario. 2. Cuando existen opciones, éstas se encuentran ordenadas de forma lógica para el usuario. 3. Toda la información del sitio se presenta en el idioma seleccionado (si aplica). 4. La información presentada es entendible por cualquier tipo de usuario objetivo del sistema. 5. Los elementos agrupados por categoría tienen una relación entre ellos.
Atributos de Usabilidad / UX	Aprendizaje (Usabilidad). Encontrable (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones. Heurísticas de usabilidad de Jaime Díaz.

HPN4 – Control y libertad del usuario

Id	HPN4
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Control y libertad del usuario
Definición	El sistema debe permitir deshacer y rehacer acciones que hayan sido seleccionadas por error por parte del usuario, salir de estados no deseados y otorgarle salidas de emergencia.
Explicación	El sistema debe ofrecer opciones para que el usuario pueda deshacer fácilmente sus acciones y salir rápidamente del estado no deseado en cualquier momento. Debe permitirles iniciar las acciones y tomar control de la aplicación, a través de un mecanismo que permita regresar al estado previo, o mediante avisos de confirmación que notifiquen sobre una acción irreversible.
Característica	Personalización.
Beneficios	El consumidor puede navegar sin mayor complejidad durante su navegación en el sitio web.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es posible deshacer la acción cuando en curso. 2. En caso de realizar una transacción que posee varios pasos, es posible volver a pasos anteriores del proceso para modificarlos. 3. Existe una salida de emergencia al realizar un proceso. 4. No se inician de forma automática acciones que no han sido seleccionadas por el usuario. 5. Es posible guardar la información relacionada a una transacción, sea exitosa o no. 6. Existe siempre un vínculo para regresar a la página de inicio. 7. En el proceso de la transacción, se indican los pasos activos y a los que se puede volver.
Atributos de Usabilidad / UX	Usable, creíble (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones.

HPN5 – Consistencia y estándares

Id	HPN5
Prioridad	(2) Importante
Nombre	Consistencia y estándares
Definición	El sistema debe seguir las convenciones establecidas para sitios web transaccionales, manteniendo una estructura y estilo de diseño familiar, consistente y estándar en

	toda la aplicación, por lo que el sistema debe seguir estándares para el diseño web, en ubicación de elementos y estructuras comúnmente utilizadas.
Explicación	El sistema debe seguir las convenciones y utilizar simbología conocida por el consumidor para que se transmita que lo que se esté viendo y que resulte familiar para él, con un diseño consistente en todo el sistema.
Característica	Estándares universales.
Beneficios	Que el consumidor no se sienta perdido en su navegación por el sitio web y que tenga consistencia cada sección o lugar que el visite.
Problemas	Se puede malinterpretar con simbología universal.
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etiquetas deben tener los mismos nombres que las secciones. 2. La información del sitio web está estructurada de forma similar en todo el sitio. 3. La simbología utilizada en el sitio web, sigue estándares y es comprensible por el consumidor y facilitando la interacción con el sitio. 4. La disposición del sitio web sigue un estándar que es utilizado en todo el sitio web.
Atributos de Usabilidad / UX	Aprendizaje, memorabilidad (Usabilidad). Encontrable (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones. Heurísticas de usabilidad de Jaime Díaz.

HPN6 – Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores

Id	HPN6
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores
Definición	El sistema debe evitar que ocurran errores, mostrando una advertencia antes de que realicen la acción que los conducirá al error. En caso de que ocurra un error, el sistema debe mostrar mensajes de errores fáciles y claros de entender, sugiriendo al usuario una solución que le permita salir del problema. Además, el sistema debe ser capaz de ayudar al usuario a recuperarse de errores.
Explicación	El sistema debe evitar los errores, o en su defecto ocultarlos para que el consumidor no sea capaz de llegar ahí. En caso de que ocurra un error se debe mostrar un mensaje de error, indicando el problema y sugiriendo una solución constructiva.
Característica	General.
Beneficios	Que el consumidor no tenga interferencia en la navegación del sitio web.
Problemas	
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antes de realizar alguna acción crítica, se pide la autorización del usuario. 2. Se advierte al usuario antes de realizar el pago de una transacción. 3. El sitio web debe ser capaz de entregar cierta retroalimentación de los campos que el sitio web. 4. El sitio web entrega información acerca de cómo llenar los campos requeridos en un formulario.
Atributos de Usabilidad / UX	Eficiencia, errores (Usabilidad).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de Usabilidad de Daniela Quiñones.

HPN7 – Minimizar la carga de memoria al usuario.

Id	HPN7
Prioridad	(2) Importante
Nombre	Minimizar la carga de memoria al usuario
Definición	El usuario no debe verse obligado a recordar información de una parte del sistema a otra, ni recordar información previa al estado actual de la transacción que está realizando. Las opciones importantes deben ser claramente visibles.
Explicación	Se deben indicar instrucciones fáciles de recordar para el usuario usando interfaces intuitivas. El usuario no debe verse obligado a recordar información previa al estado

	actual de la transacción que está realizando.
Característica	Densidad de la información.
Beneficios	Que el consumidor pueda navegar con mayor tranquilidad por el sitio, sin grandes distractores que dificulten su estancia en el sitio web.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sitio no requiere recordar información de páginas previas, la información necesaria se presenta en la misma página. 2. La información seleccionada en un paso anterior no es solicitada nuevamente. 3. Es fácil re-encontrar información que ha sido ubicada anteriormente en el sitio. 4. La información está organizada de forma lógica, reconocible y familiar para el usuario.
Atributos de Usabilidad / UX	Eficiencia (Usabilidad). Encontrable (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de Usabilidad de Daniela Quiñones.

HPN8 – Flexibilidad y eficacia de uso

Id	HPN8
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Flexibilidad y eficacia de uso
Definición	El sistema debe diseñarse para que cualquier consumidor pueda utilizarlo de forma fácil y sea capaz de alcanzar y lograr lo que desea al realizar una transacción. El sistema debe acomodarse a las distintas formas en que un consumidor puede realizar una misma tarea.
Explicación	El sistema debe permitir que los consumidores realicen sus operaciones de forma rápida y efectiva. Para esto, el diseño del sistema debe permitir que consumidores con o sin experiencia en el uso del sistema, puedan realizar sus actividades con facilidad y sin inconvenientes.
Característica	General.
Beneficios	Que el usuario navegue sin mayores inconvenientes por el sitio web, que le sea fácil y sea capaz de conseguir lo que desea buscar.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existen atajos personalizables para realizar operaciones frecuentes. 2. El sitio no pide volver a ingresar información que ya ha sido solicitada en páginas anteriores. 3. Cuando es necesario, el sitio permite al usuario personalizar acciones frecuentes. 4. Al rellenar un campo, las opciones disponibles se pueden seleccionar sin tener que escribirlas. 5. La herramienta de búsqueda es visible en todas las páginas del sitio. 6. El sitio indica el campo en el que se encuentra el usuario para ser completado.
Atributos de Usabilidad / UX	Aprendizaje, satisfacción (Usabilidad). Usable (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de Usabilidad de Daniela Quiñones

HPN9 – Diseño estético y minimalista

Id	HPN9
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Diseño estético y minimalista
Definición	El sistema debe mostrar solo la información relevante, ocultando aquella que no es necesaria. La información debe estar correctamente distribuida, sin sobrecarga de elementos, mostrando una interfaz agradable al usuario. Se puede incluir elementos significativos que ayuden a la navegación del consumidor como por ejemplo animaciones o colores pero que no sobrecarguen el diseño del sitio web.

Explicación	El diseño de la interfaz debe tener una adecuada estructura de la información sin sobrecargar al usuario con información irrelevante.
Característica	Densidad de la información
Beneficios	Que el consumidor navegue sin ruido por el sitio web
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. El contenido presentado no agobia al usuario con exceso de texto, imágenes o algún otro elemento. 2. Se muestran elementos en tamaño acorde al espacio del sitio. 3. Evita que los elementos estén superpuestos, logrando informar al usuario. 4. Los colores e imágenes no dificultan la lectura de la información expuesta.
Atributos de Usabilidad / UX	Satisfacción (Usabilidad). Credible (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones. Heurísticas de usabilidad de Jaime Díaz.

HPN10 – Ayuda y documentación

Id	HPN10
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Ayuda y documentación
Definición	El sistema debe entregar ayuda y documentación sobre cómo funciona la aplicación. Esta ayuda debe ser fácil de encontrar y de entender, debe ser precisa, en lo posible breve y centrada en las tareas que realiza el usuario, mostrando una lista de pasos concreta sobre cómo utilizar el sistema.
Explicación	El sistema debe disponer de una sección de ayuda fácilmente localizable, con documentación clara e instrucciones específicas que colaboren con el logro de los objetivos del usuario.
Característica	General.
Beneficios	El consumidor podrá encontrar fácilmente la documentación sobre el funcionamiento del sistema y otras opciones de asesoramiento que le permita resolver sus dudas.
Problemas	Puede ocurrir que el sistema no cuente con ayuda o con documentación, o en definitiva con ninguna.
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existe un menú de ayuda visible y fácil de encontrar. 2. La documentación presentada se relaciona con las funciones que realiza el sitio. 3. La documentación está orientada al usuario (entendible para ellos) y a sus objetivos. 4. La ayuda presentada sigue una lista de pasos concretos. 5. La ayuda presenta ejemplos para explicar de mejor forma el contenido. 6. Los campos indican qué y cómo ingresar la información.
Atributos de Usabilidad / UX	Satisfacción, errores (Usabilidad).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones.

HPN11 – Alcance global

Id	HPN11
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Alcance global
Definición	El sistema puede extenderse más allá de los límites nacionales, es decir, se puede acceder desde cualquier parte del mundo, a cualquier hora.
Explicación	El sistema debe tener una alta disponibilidad para que los consumidores accedan al sitio web sin problema.
Característica	Alcance global y ubicuidad.
Beneficios	El consumidor podrá acceder desde cualquier ubicación al sitio web
Problemas	El sitio web eCommerce puede ser de carácter nacional por lo que esta heurística no

	se cumpliría.
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario puede estar en algún lugar del mundo y tendrá acceso a las plataformas del sitio web. 2. Se accederán a múltiples productos o servicios que se encuentran fuera del territorio nacional. 3. Se podrán observar distintos tipos de moneda, con el fin de adecuarse al consumidor. 4. Se podrá cancelar con tarjetas de crédito internacionales en sitios web fuera del territorio nacional.
Atributos de Usabilidad / UX	Accesible (UX).
Heurísticas relacionadas	-

HPN12 – Interactividad entre el sistema y el usuario

Id	HPN12
Prioridad	(2) Importante
Nombre	Interactividad entre el sistema y el usuario
Definición	El sistema debe entregar alguna opción de interacción con los consumidores que visitan el sitio web, con el fin de que estos puedan comunicarse de manera rápida y eficaz con el sitio web que provee lo que este desea adquirir.
Explicación	El sistema dispondrá de algún contacto dentro del sitio web que sea de respuesta inmediata, que ayude a los usuarios a resolver dudas acerca de sus compras.
Característica	Interactividad.
Beneficios	Que el consumidor pueda resolver sus dudas inmediatamente.
Problemas	Existe la posibilidad de que no existan ningún medio de comunicación directa entre el sitio y el consumidor, exceptuando los medios de comunicación oficiales como el mail o el teléfono.
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. El consumidor tendrá acceso a una ayuda virtual desde donde realice la compra. 2. El sitio presentará un centro de ayuda.
Atributos de Usabilidad / UX	Satisfacción (Usabilidad).
Heurísticas relacionadas	-

H.: Juicio de expertos: Encuesta aplicada

Este procedimiento de evaluación se basa en la metodología de desarrollo de heurísticas de usabilidad/experiencia de usuario propuesto en “Methodology to develop usability/UX heuristics”, por Daniela Quiñones y otros en Julio 2017.

Se le entregó a cada evaluador una hoja con las heurísticas las cuales contenían un id, prioridad, nombre, definición, explicación, característica, beneficios, problemas, checklist, atributos de usabilidad/UX. Dicha hoja será utilizada para responder la encuesta sobre el conjunto de heurísticas para evaluar la usabilidad en sitios web eCommerce.

En la primera parte de la encuesta se cuenta con preguntas que corresponden a los datos generales del usuario, con el fin de comprobar su conocimiento en el tema de las evaluaciones de heurísticas y otros. Seguido de preguntas que responden a la utilidad, claridad y facilidad de uso de las heurísticas.

Finalmente se incluyen preguntas de selección y una pregunta abierta (opcional) en donde se puede incluir comentarios/sugerencias de cada una de las heurísticas propuestas.

Encuesta sobre conjunto de heurísticas para evaluar la usabilidad en sitios web eCommerce					
<i>Estimado(a) colaborador(a):</i>					
Gracias por participar y completar esta encuesta, que tiene por objeto analizar la utilidad, claridad y facilidad de aplicación de heurísticas de usabilidad en sitios web eCommerce . Por favor seleccione la respuesta que más se ajuste a su opinión.					
DATOS GENERALES	1. ¿Ha participado en otras evaluaciones heurísticas? Si () No ()				
	2. ¿Qué conjunto de heurísticas a evaluado?				
	3. ¿Qué otros productos o sitios web ha evaluado? _____				
1. ¿Qué tan ÚTIL considera cada heurística? (Completar con una X)					
Heurística	Completamente Inútil	Inútil	Neutral	Útil	Completamente útil
Visibilidad del sistema y de la transacción					
Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones					
Coincidencia entre el sistema y el mundo real					
Control y libertad del usuario					
Consistencia y estándares					
Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores					

Minimizar la carga de memoria del usuario					
Flexibilidad y eficacia de uso					
Diseño estético y minimalista					
Ayuda y documentación (sobre el uso del sistema)					
Variedad de productos, servicios y modalidades de pago					
Ayuda al usuario					

2. ¿Cómo evalúa la **CLARIDAD** de cada heurística?

Heurística	Completamente difuso	Difuso	Neutro	Claro	Completamente claro
Visibilidad del sistema y de la transacción					
Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones					
Coincidencia entre el sistema y el mundo real					
Control y libertad del usuario					
Consistencia y estándares					
Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores					
Minimizar la carga de memoria del usuario					
Flexibilidad y eficacia de uso					
Diseño estético y minimalista					
Ayuda y documentación (sobre el uso del sistema)					
Variedad de productos, servicios y modalidades de pago					
Ayuda al usuario					

3. ¿Cuán **FÁCIL** le sería vincular cada heurística con los problemas de usabilidad en caso de utilizarla?

Heurística	Muy difícil	Difícil	Neutral	Fácil	Muy fácil
Visibilidad del sistema y de la transacción					
Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones					
Coincidencia entre el sistema y el mundo real					
Control y libertad del usuario					
Consistencia y estándares					
Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores					
Minimizar la carga de memoria del usuario					
Flexibilidad y eficacia de uso					
Diseño estético y minimalista					
Ayuda y documentación (sobre el uso del sistema)					
Variedad de productos, servicios y modalidades de pago					
Ayuda al usuario					

4. ¿Utilizaría en futuras evaluaciones las heurísticas para sitios web eCommerce como instrumento para medir el nivel de usabilidad en sistemas similares?

Definitivamente No () Probablemente No () Neutral () Probablemente Si () Definitivamente Si ()

5. ¿Considera Usted que las heurísticas cubren todos los aspectos relacionados a la usabilidad de los sitios web eCommerce, especialmente el de tiendas de Retail ?

Definitivamente No () Probablemente No () Neutral () Probablemente Si () Definitivamente Si ()

6. ¿Qué aspectos considera que no fueron cubiertos por las heurísticas para sitios web eCommerce y que debieran ser incluidos en un conjunto de heurísticas de usabilidad para evaluar productos similares a estos sistemas?

I.: Conjunto de heurísticas propuesto

A continuación, se aprecia el conjunto preliminar de heurísticas, que corresponde al conjunto presentado en la entrega final de “Seminario de título” el cual no presenta modificación alguna.

H-ECOMM1 – Visibilidad del estado del sistema y de la transacción

Id	H-ECOMM1
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Visibilidad del estado del sistema y de la transacción
Definición	El sistema debe mantener informado al usuario dentro de un tiempo razonable sobre: el estado actual de la aplicación y el procesamiento que se está realizando, mediante la retroalimentación al usuario. Además, se debe informar al usuario cuando una operación tiene éxito o fracaso.
Explicación	El sistema debe centrarse en la importancia de informar al consumidor sobre todo lo que ocurre en la aplicación (que tenga relevancia para él), más que en la información misma. Además, el usuario debe saber en qué momento se está realizando una acción por parte del sistema y cuando es requerida una acción por parte de él.
Característica	General.
Beneficios	El usuario se sentirá guiado e informado sobre las transacciones que realiza durante el uso del sitio web.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sitio indica cuando el consumidor realiza una acción. 2. El sitio indica cuando una transacción está en proceso, y cuando esta ha tenido éxito o fracaso. 3. El sitio informa al consumidor cuando ocurre un retraso inevitable en la respuesta de una transacción. 4. El sitio mantiene una retroalimentación adecuada con el consumidor.
Atributos de Usabilidad / UX	Satisfacción (Usabilidad).
Heurísticas relacionadas	Heurística de usabilidad de Daniela Quiñones.

H-ECOMM2 – Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones

Id	H-ECOMM2
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones
Definición	Las transacciones deben ser altamente fiables, funcionar correctamente (sin errores) entregando resultados apropiados, sin alterar el valor de los productos/servicios, utilizando medidas de seguridad en cada una de las transacciones realizadas por el usuario, esto dentro de un tiempo razonable.
Explicación	El sistema debe realizar transacciones adecuadamente y en un tiempo razonable, con el fin de realizar las transacciones que el usuario desea de forma correcta. Además, el sistema debe proteger los datos de los usuarios y respaldar que tanto las compras, como los productos y/o servicios ofrecidos sean seguros y fiables. Se debe contar con medidas preventivas para resguardar y proteger la información del usuario, manteniendo la confidencialidad de la información y de la transacción. Una vez finalizada la transacción el usuario debe obtener un número de seguimiento con el cual poder ver el estado de su pedido.
Característica	Agentes artificiales – Servicios PostVenta
Beneficios	Que el consumidor navegue por un sitio que le permita realizar transacciones, resguardando la seguridad de todas sus transacciones.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al término de una transacción, esta realiza correcta y efectivamente lo que el

	<p>usuario esperaba de ella.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Durante el proceso de una transacción, esta no presenta ambigüedades en la información mostrada. 3. El proceso de la transacción se realiza conforme al estándar común establecido. 4. Si una transacción demora más de lo habitual, se debe mantener informado al usuario. 5. En cada transacción existirán normas de seguridad que resguarden los datos de los consumidores. 6. El sitio se encuentra disponible en todo momento para realizar transacciones, salvo que se especifique lo contrario con anterioridad. 7. El sistema entrega al usuario un comprobante de pago de la transacción realizada, a través de un código de seguimiento, mediante correo electrónico o cualquier otro medio.
Atributos de Usabilidad / UX	Eficiencia (Usabilidad). Usable (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones.

H-ECOMM3 – Coincidencia entre el sistema y el mundo real

Id	H-ECOMM3
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Coincidencia entre el sistema y el mundo real
Definición	El sistema debe hablar el idioma del usuario ya sea con palabras, frases o conceptos que le sean familiares y que le permitan orientarse dentro de la aplicación. Mostrando la información de una manera natural y fácil de entender, evitando las confusiones.
Explicación	El sistema debe seguir las convenciones del mundo real, entregando información en un orden natural y lógico, de acuerdo con el perfil de los usuarios que a menudo concurren a este tipo de sitios.
Característica	Carro de compras.
Beneficios	Que el sitio web se entienda con mayor facilidad.
Problemas	Puede generar confusión con la heurística H-ECOMM5.
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. La forma de presentar los contenidos del sitio es familiar y comprensible para el usuario. 2. Cuando existen opciones, éstas se encuentran ordenadas de forma lógica para el usuario. 3. Toda la información del sitio se presenta en el idioma seleccionado (Si aplica).
Atributos de Usabilidad / UX	Aprendizaje (Usabilidad). Usable, encontrable (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones. Heurísticas de usabilidad de Jaime Díaz.

H-ECOMM4 – Control y libertad del usuario

Id	H-ECOMM4
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Control y libertad del usuario
Definición	El sistema debe permitir deshacer y rehacer acciones que hayan sido seleccionadas por error por el usuario, salir de estados no deseados y otorgarle salidas de emergencia.
Explicación	El sistema debe ofrecer opciones para que el usuario pueda deshacer fácilmente sus acciones y salir rápidamente del estado no deseado en cualquier momento. Debe permitirles iniciar acciones y tomar control de la aplicación, a través de un mecanismo que permita regresar al estado previo, o mediante avisos de confirmación que notifiquen sobre una acción irreversible.
Característica	General.

Beneficios	Que el consumidor pueda navegar con mayor tranquilidad por el sitio, sin grandes distractores que dificulten su estancia en el sitio web.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es posible deshacer la acción cuando este en curso. 2. En caso de realizar una transacción que posee varios pasos, es posible volver a pasos anteriores del proceso para modificarlos. 3. Existe una salida de emergencia al realizar un proceso. 4. No se inician de forma automática acciones que no han sido seleccionadas por el usuario. 5. Es posible guardar la información relacionada a una transacción, sea exitosa o no. 6. Existe siempre un vínculo para regresar a la página de inicio. 7. En el proceso de la transacción, se indican los pasos activos y a los que se puede volver.
Atributos de Usabilidad / UX	Errores (Usabilidad). Usable, creíble (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones.

H-ECOMM5 – Consistencia y estándares

Id	H-ECOMM5
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Consistencia y estándares
Definición	El sistema debe seguir las convenciones establecidas a lo largo de todo el sitio web, manteniendo una estructura y estilo de diseño consistente y estándar en toda la aplicación. Además, el sistema debe seguir los estándares para el diseño web, en ubicación y estructura comúnmente utilizadas, haciendo uso de simbología relacionada en la función que se desea mostrar. También es necesario considerar que los montos del producto/servicio sean visibles en todo momento y que no varíen dependiendo del método de pago.
Explicación	El sistema debe mantener un estilo de diseño consistente a través de todo el sistema, con una estructura bien organizada y respetando el orden lógico de los elementos. Además, se debe seguir las convenciones, utilizando simbología estandarizada y conocida por el usuario, de manera que le resulte familiar navegar a través del sitio web, sin cuestionar si dos acciones o situaciones significan lo mismo.
Característica	Descripción del producto/servicio.
Beneficios	Que el consumidor no se sienta perdido en su navegación por el sitio web y que tenga consistencia cada sección o lugar que el visite.
Problemas	Puede generar confusión con la heurística H-ECOMM3.
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etiquetas deben tener los mismos nombres que las secciones. 2. La información del sitio web está estructurada de forma similar en todo el sitio. 3. La simbología utilizada en el sitio web, sigue estándares y es comprensible por el consumidor y facilitando la interacción con el sitio. 4. La disposición del sitio web sigue un estándar que es utilizado en todo el sitio web. 5. El monto a cancelar por el producto/servicio debe estar disponible en todo momento y no debe variar con el método de pago.
Atributos de Usabilidad / UX	Aprendizaje, memorabilidad (Usabilidad). Encontrable (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones. Heurísticas de usabilidad de Jaime Díaz.

H-ECOMM6 – Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores

Id	H-ECOMM6
Prioridad	(3) Muy importante

Nombre	Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores
Definición	El sistema debe evitar que ocurran errores, mostrando una advertencia antes de que se realice la acción que los conducirá al error. En caso de que ocurra un error, el sistema debe mostrar mensajes de errores sencillos y claros de entender, sugiriendo al usuario una solución que le permita salir del problema. Además, el sistema debe ser capaz de ayudar al usuario a recuperarse de errores, indicando la solución más adecuada para salir del problema.
Explicación	El sistema debe evitar los errores, o en su defecto ocultarlos para que el consumidor no sea capaz acceder a una funcionalidad no disponible. En caso de que ocurra un error, el sistema debe mostrar un mensaje detallado, conciso y en lenguaje natural, indicando el problema ocurrido de forma precisa y sugiriendo una solución constructiva, con el fin de que el usuario se recupere rápidamente del error.
Característica	General.
Beneficios	Que el consumidor no tenga interferencia en la navegación del sitio web.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antes de realizar alguna acción crítica, se pide la autorización del usuario. 2. Se advierte al usuario antes de realizar el pago de una transacción. 3. El sitio web debe ser capaz de entregar cierta retroalimentación de los campos que él considera son importantes. 4. El sitio web entrega información acerca de cómo llenar los campos requeridos en un formulario.
Atributos de Usabilidad / UX	Eficiencia, errores (Usabilidad).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de Usabilidad de Daniela Quiñones.

H-ECOMM7 – Minimizar la carga de memoria al usuario

Id	H-ECOMM7
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Minimizar la carga de memoria al usuario
Definición	El sistema debe facilitar el trabajo del usuario, evitando que este se vea obligado a recordar información vista previamente para llevar a cabo una transacción en el estado actual del sistema. Además, las opciones importantes deben ser claramente visibles y detalladas.
Explicación	Se deben indicar instrucciones fáciles de recordar para el usuario, utilizando interfaces intuitivas. Además, el usuario no debe verse obligado a recordar información previa al estado actual de la transacción que está realizando, por lo que debería tener que recordar la menor cantidad de información para posteriores acciones.
Característica	Carro de compras.
Beneficios	Que el consumidor pueda navegar con mayor tranquilidad por el sitio, sin grandes distractores que dificulten su estancia en el sitio web.
Problemas	Puede generar confusión con la heurística H-ECOMM9.
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sitio no requiere recordar información de páginas previas, la información necesaria se presenta en la misma página. 2. La información seleccionada en un paso anterior no es solicitada nuevamente. 3. Es fácil re-encontrar información que ha sido ubicada anteriormente en el sitio.
Atributos de Usabilidad / UX	Eficiencia, memorabilidad (Usabilidad). Encontrable (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de Usabilidad de Daniela Quiñones.

H-ECOMM8 – Flexibilidad y eficacia de uso

Id	H-ECOMM8
Prioridad	(3) Muy importante

Nombre	Flexibilidad y eficacia de uso
Definición	El sistema debe diseñarse para que cualquier usuario pueda utilizarlo, es decir, el sistema debe ser capaz de adaptarse a las necesidades de todos los usuarios a través de un uso sencillo y eficiente. Además, el sistema debe acomodarse a las distintas formas en que un usuario puede realizar una misma tarea, ya sea manualmente o a través de filtros o barra de búsqueda.
Explicación	El sistema debe permitir que los usuarios realicen sus transacciones de forma rápida y efectiva. Para esto, el diseño del sistema debe permitir que usuarios con o sin experiencia en el uso del sistema, puedan realizar sus actividades con facilidad y sin inconvenientes, es decir, el sistema debe estar diseñado de manera que usuarios novatos o expertos sean capaces de alcanzar sus objetivos.
Característica	Sistema de búsqueda de productos/servicios – Sistema de recomendación.
Beneficios	Que el usuario navegue sin mayores inconvenientes por el sitio web, que le sea fácil y sea capaz de conseguir lo que desea buscar.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existen atajos personalizables para realizar operaciones frecuentes. 2. Cuando es necesario, el sitio permite al usuario personalizar acciones frecuentes. 3. Al rellenar un campo, las opciones disponibles se pueden seleccionar sin tener que escribirlas. 4. La herramienta de búsqueda es visible en todas las páginas del sitio. 5. El sistema permite filtrar de acuerdo a los intereses del usuario.
Atributos de Usabilidad / UX	Aprendizaje, satisfacción (Usabilidad). Usable, creíble (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de Usabilidad de Daniela Quiñones.

H-ECOMM9 – Diseño estético y minimalista

Id	H-ECOMM9
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Diseño estético y minimalista
Definición	El sistema debe mostrar solo la información relevante, ocultando aquella que no es necesaria. La información debe estar correctamente distribuida, sin sobrecarga de elementos, mostrando una interfaz agradable al usuario.
Explicación	El sistema debe tener una adecuada estructura de la información, sin sobrecargar al usuario con información irrelevante. Se puede incluir elementos significativos que ayuden a la navegación del usuario como por ejemplo animaciones o colores pero que no sobrecarguen el diseño del sitio web.
Característica	Descripción del producto/servicio.
Beneficios	Que el consumidor navegue sin ruido por el sitio web.
Problemas	Puede generar confusión con la heurística H-ECOMM7.
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. El contenido presentado no agobia al usuario con exceso de texto, imágenes o algún otro elemento. 2. Se muestran elementos en tamaño acorde al espacio del sitio. 3. Evita que los elementos estén superpuestos, logrando desinformar al usuario. 4. Los colores e imágenes no dificultan la lectura de la información expuesta.
Atributos de Usabilidad / UX	Satisfacción (Usabilidad). Creíble (UX).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones. Heurísticas de usabilidad de Jaime Díaz.

H-ECOMM10 – Ayuda al usuario

Id	H-ECOMM10
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Ayuda al usuario

Definición	El sistema debe entregar alguna opción de interacción con los consumidores que visitan el sitio web, con el fin de que estos puedan comunicarse de manera rápida y eficaz con el sitio web que provee lo que este desea adquirir. Además, el sistema debe entregar ayuda en cuanto al funcionamiento de la aplicación. Esta debe ser fácil de encontrar y de entender, debe ser precisa, en lo posible breve y centrada en las tareas que realiza el usuario.
Explicación	El sistema dispondrá de algún contacto dentro del sitio web que sea de respuesta inmediata, que ayude a los usuarios a resolver dudas acerca de sus compras. En la sección de ayuda debe ser fácilmente localizable, con documentación clara e instrucciones específicas que colaboren con el logro de los objetivos del usuario.
Característica	Servicio al cliente – Agentes inteligentes.
Beneficios	<ul style="list-style-type: none"> • El consumidor podrá resolver sus dudas inmediatamente en un tiempo razonable. • El consumidor podrá encontrar fácilmente la documentación sobre el funcionamiento del sistema y otras opciones de asesoramiento que le permita resolver sus dudas.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. El consumidor tendrá acceso a una ayuda virtual desde donde realice la compra. 2. El sitio presentará un centro de ayuda, que le permitirá al usuario resolver dudas acerca de la utilización del sitio en donde está navegando. 3. Existe un menú de ayuda visible y fácil de encontrar. 4. La documentación está orientada al usuario (entendible para ellos) y a sus objetivos.
Atributos de Usabilidad / UX	Satisfacción, errores (Usabilidad).
Heurísticas relacionadas	Heurísticas de usabilidad de Daniela Quiñones.

H-ECOMM11 – Modalidades de pago

Id	H-ECOMM11
Prioridad	(3) Muy importante
Nombre	Modalidades de pago
Definición	El sistema debe otorgar al usuario una diversas modalidades de pago para la compra de los productos/servicios ofrecidos.
Explicación	Con el objetivo de mejorar la experiencia del usuario, es necesario contar con diversos métodos de pago. Además, se debe asegurar que la información entregada en el sitio sea consistente con respecto a la proporcionada por la organización que realmente lo entrega.
Característica	Carro de compras – Descripción del producto/servicio.
Beneficios	El consumidor podrá acceder desde cualquier ubicación al sitio web y podrá pagar con el medio de pago que más le convenga.
Problemas	-
Checklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario puede estar en algún lugar del mundo y tendrá acceso a las plataformas del sitio web. 2. Se accederán a múltiples productos o servicios que se encuentran fuera del territorio nacional. 3. Se podrán observar distintos tipos de moneda, con el fin de adecuarse al consumidor. 4. Se podrá cancelar con tarjetas de crédito internacionales en sitios web fuera del territorio nacional.
Atributos de Usabilidad / UX	Accesible (UX)
Heurísticas relacionadas	-

J.: Problemas identificados por parte de los evaluadores del grupo de control

Problemas identificados por el primer evaluador

ID	Definición del problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Heurística asociada	Heurística correcta	Duplicado
P1	Supuestos links y flechas no hacen nada.	Al apretar en el enlace CORPORATIVO o simplemente en la flecha hacia abajo no pasa nada.	SWT3	SWT3	-
P2	Opción de mis ordenes es un paso extra.	No debería aparecer mis ordenes ya que es necesario estar registrado y logeado. Por lo tanto, es un paso extra al usuario. Mejor que solo este el login.	SWT11	SWT11	-
P3	Exceso de espacio.	Algunas partes del sitio web ocupan exceso de espacio con el único fin de que se vea más contenido. Pero para un usuario es molesto debido a que debe moverse mucho por la página siendo que no debería ser necesario	SWT12	SWT12	-
P4	Banner solo aparece en el sitio peruano.	El banner que está arriba de la pantalla donde dice moda mujer, electro, etc. solo aparece en el sitio web peruano, pero en ningún otro	SWT7	SWT7	-
P5	No se puede elegir cuantos productos se muestran por página.	Es necesario que este la opción de elegir cuando productos se muestran por paginas ej.: 10 :15 :20 o todos.	SWT11	SWT11	-
P6	La barra de navegación lateral al ver solo aparece cuando se mueve.	A primera vista cuando uno está en alguna categoría y debe buscar algo por las barras laterales, en el ejemplo: categoría, solo muestra algunas y para buscar las otras hay que bajar, pero la barra para bajar o subir en las opciones solo aparece una vez que se mueve. también ocurre en precios, filtros, marca, destacados.	SWT11	SWT7	-
P7	Es posible comparar productos incomparables.	Es posible comparar, por ejemplo, productos como ropa y un termo.	SWT3	SWT3	-
P8	Comparar productos luego de haber comparado otros productos no funciona.	Al comparar productos y luego poner la opción "volver a los productos" y seleccionar algunos nuevos, se muestran en el banner de abajo los nuevos productos, pero al poner comparar siguen los antiguos agregando los nuevos hasta completar el máximo de 3.	SWT3	SWT3	-
P9	Falta de consistencia en el sitio de comparación de productos.	Al entrar en la opción de comparar todo el sitio cambia, no ofreciendo las opciones de menú de categoría de productos que se ofrecen.	SWT7	SWT7	-
P10	Búsquedas arrojan resultados no siempre ciertos.	Al usar la barra de búsqueda se puede notar que algunos resultados no tienen que ver con lo buscado.	SWT3	SWT3	S3
P11	Nuevas categorías no utilizan un identificador adecuado	En el menú superior donde están las categorías, las nuevas solo tienen escrito NUEVO pero no tienen un cambio de color o algo más llamativo	SWT12	SWT12	-
P12	Mezclan idiomas	En algunos casos algunas categorías las nombran en ingles siendo que claramente podrían hacerlo en español sin perder el significado.	SWT5	SWT5	-

Problemas identificados por el segundo evaluador

ID	Definición del problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Heurística asociada	Heurística correcta	Duplicado
S1	Página de inicio sobrecargada.	Se aprecia una sobrecarga de imágenes recomendadas en cada sección, provocando que si el usuario quiere observar las recomendaciones de hombres este debe pasar por innumerables imágenes.	SWT12	SWT12	-
S2	Controles de interfaz diferentes para misma acción.	Al navegar entre las páginas del sitio se observan diferencias entre las imágenes utilizadas para los controles de interfaz de la bolsa de compras, así como, el control de interfaz asociado a la cuenta del usuario.	SWT8	SWT8	S15
S3	Ayuda de usuario no funcional.	Se encuentra disponible un control de interfaz asociado a ayudar al usuario, el cual no cumple función aparente.	SWT14	SWT3	P10
S4	Problema en resolución de seguimiento de orden.	Al intentar revisar ordenes sin estar asociado a una cuenta, se presenta una página sin contenido, en la cual no se sugiere una solución al problema, ni se comunica al usuario que se hizo mal.	SWT13	SWT3	-
S5	Texto explicativo para el usuario presenta códigos.	Se presenta un texto explicativo de uno de los medios de pago, y este posee palabras mezcladas con códigos, lo cual podría confundir al usuario o restar credibilidad al medio de pago asociado.	SWT5	SWT13	T16
S6	El control de interfaz puede confundirse.	Al estar en el paso 2 de compra, despacho, existe un control de interfaz para volver al paso 1, bolsa de compras, pero este tiene de etiqueta "Editar productos".	SWT11	SWT3	S9
S7	Inactividad en Pago no da permite recuperación sencilla.	Al estar inactivo en algún paso de la compra por un periodo de tiempo, esta muestra un error al apretar el control de interfaz, pero este no ayuda al usuario a recuperarse de este error.	SWT13	SWT13	-
S8	Anular un pago despliega mensaje de error.	Al llegar al pago de los productos, si se desea cambiar de método de pago o anular la compra, el sitio despliega un error, como si este fuera un error en la transacción.	SWT2	SWT2	-
S9	Control de interfaz no cumple función dicha.	Luego de anular un pago este presenta un control de interfaz que permite cambiar el método de pago, pero al presionarlo sigue seleccionado el medio de pago previamente elegido.	SWT2	SWT3	S6
S10	Controles de interfaz confusos en "Mi Cuenta".	Al entrar en página de "Mi cuenta" se observan 2 controles de interfaz similares que podrán confundir al usuario.	SWT7	SWT11	T15
S11	Control de interfaz sin funcionalidad.	Se presenta un control de interfaz sin representación escrita que no tiene sentido para el usuario.	SWT12	SWT7	-
S12	Bot de ayuda no presenta mensajes claros.	El Bot de ayuda presenta una lista de tópicos de los cuales se pueden elegir, además presenta un área donde escribir que presenta el mensaje "Escribe tu mensaje...", lo cual no es tan claro para el usuario.	SWT14	SWT3	T1
S13	Dificultad para volver a la selección de temas del Bot de ayuda.	Al seleccionar un tema de ayuda del Bot de ayuda, no se especifica una forma de volver al menú para seleccionar un tema distinto.	SWT6	SWT6	-

S14	Cambio de moneda no funciona inmediatamente.	Al cambiar de moneda en la página, esta no se refresca automáticamente, se debe cambiar de página y no funciona al actualizar.	SWT11	SWT2	T2
S15	Diferentes representaciones del mismo control de interfaz.	Se presentan distintas representaciones del sitio perdiendo la consistencia del sitio. En particular existen al menos 3 representaciones de la bolsa de compras en el sitio, inclusive 1 de estos no reconoce los artículos dentro de la bolsa.	SWT7	SWT8	S2

Problemas identificados por el tercer evaluador

ID	Definición del problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Heurística asociada	Heurística correcta	Duplicado
T1	Ayuda no entrega la información deseada.	Al intentar utilizar "Amanda" la asistente virtual de Falabella, no se indica cómo debes formular la pregunta para obtener una respuesta, por lo que terminó no entregándome nada de información.	SWT3	SWT3	S12
T2	Cambio de moneda no se ve reflejado instantáneamente.	En la parte inferior del sitio web, intento cambiar el tipo de moneda con que se presentan los precios de los productos, pero al hacer clic en las opciones de EURO o DÓLAR sólo se actualiza la página y no muestra cambio alguno (no a simple vista)	SWT1	SWT2	S14
T3	Se muestra encabezado sin información.	Se muestra el encabezado "Promociones para tu bolsa de compras", sin embargo, no muestra nada, ni siquiera un mensaje de "No hay promociones disponibles" o algo así.	SWT1	SWT1	-
T4	Al cambiar el tipo de moneda muestra el precio final como un híbrido de la moneda anterior y la actual.	Cambié el tipo de moneda a DÓLAR, y en la vista general de productos se ven bien los precios con su conversión. Pero al ingresar el producto se muestra el precio de la moneda anterior con el signo de la moneda actual.	SWT3	SWT3	-
T5	Si ingreso a la funcionalidad de comparar productos no puedo modificar el tipo de moneda.	Me muestra la lista general de productos en dólares, al comparar los productos me los muestra en EUROS (último cambio), pero dentro de la ventana de comparación de productos no se me permite cambiar el tipo de moneda.	SWT6	SWT6	-
T6	Si hago clic a "mi cuenta" en el sitio, me muestra una interfaz con colores distintos a los de un usuario que no ha ingresado.	Desde la página principal de Falabella, presioné mi nombre en la esquina superior derecha, y entre las opciones se encuentra "Mi cuenta", al presionar me redirigió a un sitio similar a Falabella, pero con colores y distribución ligeramente diferentes al sitio donde me encontrada previamente.	SWT7	SWT7	-
T7	Menú muy invasivo.	Solo al posar el cursor sobre la barra de menú en la sección superior, éste de imponer en toda la pantalla del computador.	SWT11	SWT12	-
T8	Menú de cambio de moneda no tiene nada que indique lo qué es.	Una persona podría pensar que se mostrarán el valor del cambio, no necesariamente las conversiones reflejadas en los productos, porque sólo está la lista desplegable con las tres opciones, no existe algún mensaje que oriente al usuario.	SWT1	SWT1	-

T9	En "mi cuenta" existe dentro del menú lateral la opción "Ayuda", cuya simbología es un paquete de regalo.	En "mi cuenta" existe dentro del menú lateral la opción "Ayuda", cuya simbología es un paquete de regalo. Al presionar dentro de la opción el sitio me da la alternativa de "Crear ahora mi lista de regalos".	SWT5	SWT5	-
T10	En ciertas secciones "iguales" no se muestran todo el contenido que en otro sí.	Al ingresar a "ACCESORIOS" y luego ingresar a algún submenú general (Relojes, Joyas.) se muestra la información de ciertos productos y luego un enunciado de "Marcas destacadas", pero en otras secciones omite dicho enunciado.	SWT7	SWT7	T17
T11	Orden entre subcategorías en categorías similares no es igual.	Si ingreso a "Moda mujer" se tiene 8 subcategorías, en un orden determinado, mientras que si ingreso a "Moda hombre" también se tienen 8 subcategorías, pero el orden entre ambas categorías varía levemente.	SWT10	SWT7	-
T12	Se muestran productos con precio y otros no.	En la categoría "ACCESORIOS-> JOYAS" se tienen imágenes generales para ingresar a los productos de esta subcategoría, sin mostrarlos uno por uno. Pero sólo algunas imágenes muestran un precio.	SWT7	SWT7	-
T13	Una sección del menú SÓLO parece el posar el cursor.	Cuando se ingresa a la versión de Falabella dónde se encuentra hospedada "mi cuenta", la barra superior de menú es distinta a la actual, y en la parte final de ésta aparece una nueva categoría si se posa el cursor.	SWT7	SWT7	-
T14	Visualización de categorías fuera de rango del espacio otorgado para éstas.	Las palabras se salen del bloque de menú. Visualizándose sobre el contenido que se encuentra en el sitio.	SWT12	SWT12	-
T15	Íconos similares que confunden al usuario.	Icono muy similar para representar, una bolsa de papel y un candado. Las cuales confunden ya que sólo las diferencia su color y vagamente su forma.	SWT11	SWT11	S10
T16	Muestra sigla que no se explica y se supone está entregando información al usuario.	Cuando se configura el despacho de un producto y este no está disponible para algún método de envío se muestra "Desafortunadamente CC no está disponible (...)" pero nunca se menciona que es CC.	SWT13	SWT13	S5
T17	No se visualiza la información de la misma manera al ingresar a las categorías del menú de la barra superior.	No se visualizan de la misma manera los productos si accedo a ellos desde "ACCESORIOS-> Joyería" que "DEPORTES -> Vestuario de hombres". El primero muestra un resumen de lo que Falabella entrega, junto con categorías, ofertas e imperdibles de la categoría, mientras que el segundo muestra inmediatamente todos los productos en algún listado.	SWT7	SWT7	T10

K.: Problemas identificados por parte de los evaluadores del grupo experimental

Problemas identificados por el primer evaluador

ID	Definición del problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Heurística asociada	Heurística correcta	Duplicado
P1	Problemas con el cambio de divisa.	Al querer cambiar el tipo de moneda utilizada en el sitio, para poder acceder a los tipos de moneda, es necesario hacer clic en el texto y no en la flecha, lo cual no es intuitivo ni del todo cómodo.	H-ECOMM5	H-ECOMM5	-
P2	Mismas opciones con distinto nombre.	El sitio hace un gran énfasis a los servicios con despacho y posee de múltiples maneras la posibilidad de realizar un seguimiento de los productos.	H-ECOMM3	H-ECOMM3	-
P3	No es posible deshacer una eliminación de un producto en la bolsa de compras.	Al eliminar un producto de la bolsa de compras, no existe la opción de poder deshacer la acción de haberlo quitado (eliminado) de la bolsa de compras.	H-ECOMM4	H-ECOMM4	-
P4	Sistema no mantiene informado al realizar una eliminación de un producto en la bolsa de compras.	Para cuando se quita (elimina) un producto de la bolsa de compras no existe una retroalimentación de parte del sistema que informe sobre el éxito o fracaso de haber sacado el producto de la bolsa de compras.	H-ECOMM1	H-ECOMM1	-
P5	Sistema no mantiene informado al usuario al momento de recalcular el monto total de las compras.	Para cuando se agrega o quitan productos de la bolsa, el sistema no informa de manera clara que la barra inferior (Footer), se encuentra procesando y recalculando el monto total asociado a las compras.	H-ECOMM1	H-ECOMM1	-
P6	Sitio no informa que no se pueden comparar más de 3 productos en simultáneo.	Al momento de seleccionar 3 productos para comparar, no es posible agregar un cuarto producto, sin embargo, el sistema no informa que no es posible, no existe retroalimentación alguna.	H-ECOMM1	H-ECOMM1	-
P7	Los filtros no se adaptan en razón a la clase de productos.	Sin importar el tipo de producto, los filtros son genéricos, es decir no se adaptan en razón a los tipos de productos que se están desplegando.	H-ECOMM8	H-ECOMM8	-
P8	Confusión debido a opciones con el mismo nombre.	Hay ciertas categorías de productos que poseen el mismo nombre, pero que no hacen referencia al mismo tipo de productos, lo que deriva en una confusión para el usuario.	H-ECOMM3	H-ECOMM3	-
P9	Despliegue de categorías de productos carecen de un claro estándar.	Al navegar por las distintas clases de productos, no se aprecia un estándar en la manera en que se muestran las categorías.	H-ECOMM5	H-ECOMM5	-
P10	Sobrecarga de información al comparar ciertos productos.	Es posible comparar pares o tríos de productos que únicamente difieren del color, siendo equivalentes entre ellos en todas las demás características, al compararlos lo único que se genera es un despliegue de información redundante y que sobrecarga al lector.	H-ECOMM9	H-ECOMM9	-

Problemas identificados por el segundo evaluador

ID	Definición del problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Heurística asociada	Heurística correcta	Duplicado
S1	Palabras desconocidas para usuarios inexpertos.	En la página principal aparece el término "trackea", que puede ser desconocido para la mayoría de los usuarios.	H-ECOMM3	H-ECOMM3	-
S2	Objeto inconsistente.	En la página principal hay una burbuja de un ícono femenino que no queda claro para que sirve hasta que se hace clic sobre él.	H-ECOMM5	H-ECOMM5	-
S3	Página sin los estándares de Falabella.	Al ir a la página "club bebé", se dirige a una página totalmente distinta que no tiene el diseño propio de la página Falabella.	H-ECOMM5	H-ECOMM5	-
S4	Palabras en inglés y español.	En la sección novios hay una zona que se llama "Crate & Barrel", totalmente distinto al idioma en el cual está desplegada el resto de la página.	H-ECOMM5	H-ECOMM5	-
S5	Diseño poco estético.	Una vez iniciada sesión, en la zona de datos personales los cuadros para ingresar o modificar los datos están desencajados, lo que hace que no se vea bien.	H-ECOMM9	H-ECOMM9	-
S6	No indica la sección en la que se está actualmente.	Al iniciar sesión e ingresar a cualquiera de las secciones de "Mi Cuenta" no da información de la sección en la que se está actualmente.	H-ECOMM1	H-ECOMM1	-
S7	No da información sobre qué está pasando.	En la zona de cupones, si no hay cupones aparece de todas formas la tabla, pero vacía, sin ningún tipo de comentario que indique algo.	H-ECOMM1	H-ECOMM1	-
S8	Redirecciona a una sección nada que ver.	Al estar dentro de mi cuenta y colocar cambiar dirección principal me redirige a una sección que no tiene nada que ver con cambiar dirección principal.	H-ECOMM1	H-ECOMM2	-
S9	No da la opción de agregar direcciones de despacho.	En la zona de despacho, luego de haber iniciado sesión, me da la opción de agregar direcciones de despacho a domicilio, pero no me da la opción de agregar direcciones de retiro en tiendas.	H-ECOMM5	H-ECOMM2	-
S10	Cierre de sesión inesperado.	Al estar dentro de mi cuenta y hacer clic en mis órdenes, me cierra sesión y retorna a la página principal.	H-ECOMM1	H-ECOMM2	-
S11	Imposibilidad de iniciar sesión.	Continuando con lo anterior, al intentar iniciar sesión nuevamente, me desplegó un mensaje de error	H-ECOMM1	H-ECOMM2	-
S12	Error y no puedo volver atrás.	Al intentar ingresar al mapa del sitio, me retorna la misma página de error que la anterior y no me deja volver al lugar donde estaba anteriormente.	H-ECOMM6	H-ECOMM6	-
S13	No puedo deshacer una opción.	Al ingresar a la sección ayuda, se me despliega un chat y me da la opción de elegir una sección, en caso de querer elegir inmediatamente otra no me lo permite.	H-ECOMM4	H-ECOMM4	-
S14	No puedo volver a la página anterior.	Al hacer clic en "Trabaja con nosotros" me redirecciona a una página totalmente nueva y no me da la opción de volver a la página de Falabella	H-ECOMM4	H-ECOMM4	-
S15	Inconsistencia de diseño.	Al ingresar a la sección "Consultar por tus documentos electrónicos", la nueva sección tiene un diseño totalmente	H-ECOMM5	H-ECOMM5	-

		distinto al de la página.			
S16	Sobrecarga de información.	En la sección "Concursos" la información se despliega de manera poco estética a la vista del usuario.	H-ECOMM9	H-ECOMM9	-

Problemas identificados por el tercer evaluador

ID	Definición del problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Heurística asociada	Heurística correcta	Duplicado
T1	Falta de pantalla de carga.	Al ingresar a una nueva página, si la conexión de internet no es buena, el sitio web muestra gran parte de la pantalla blanca, sin indicar que los elementos se están cargando. Esta situación no es perceptible cuando el usuario tiene buen internet.	H-ECOMM1	H-ECOMM1	-
T2	Cambio de menú.	Al ingresar al sitio web, éste muestra un menú que se mantiene al ingresar a las distintas categorías de productos. Sin embargo, hay ciertas páginas que muestran un menú diferente.	H-ECOMM5	H-ECOMM5	-
T3	Cambio de footer.	Al ingresar al sitio web, éste muestra un footer que se mantiene al ingresar a las distintas páginas. Sin embargo, existen excepciones, en las cuales se visualiza un footer desactualizado con menor información que el inicial del sitio web.	H-ECOMM5	H-ECOMM5	-
T4	Guardado automático de tarjeta.	Al comprar un producto a través del sitio web, e ingresar una tarjeta de crédito como medio de pago, el sitio guarda sin el permiso del usuario la información de esta tarjeta. El usuario sólo se dará cuenta una vez que realice otra compra en el sitio. No existe una opción para no guardar la tarjeta.	H-ECOMM2	H-ECOMM2	-
T5	Promociones vacías.	Al no tener productos en mi "Bolsa", el sitio web intenta mostrarme "Promociones para mi Bolsa de Compras", el cual muestra una sección vacía e innecesaria.	H-ECOMM9	H-ECOMM9	-
T6	Cambio de idioma.	No existe, o no se encuentra la opción para cambiar el idioma del sitio web. Existen usuarios que recién vienen llegando al país, y aún no manejan completamente el idioma español.	H-ECOMM8	H-ECOMM8	-
T7	Inconsistencia en precios.	Muchas veces se muestra un mismo producto, con precios distintos, siendo inconsistente con lo que se presenta en el sitio web. Además, un mismo producto se puede presentar de distintas formas, con precios cambiados.	H-ECOMM5	H-ECOMM5	-
T8	Chatbot solo en home.	El chatbot se supone es un agente que proporciona ayuda durante toda la estancia del usuario en el sitio web. Sin embargo, este solo se muestra en el Home, y desaparece al navegar por el sitio.	H-ECOMM5	H-ECOMM5	-
T9	Chatbot sin libertad.	Al seleccionar una erróneamente una opción en el chatbot, no es posible continuar preguntando al agente. Es necesario recargar la página nuevamente	H-ECOMM4	H-ECOMM4	-

		para continuar interactuando con el chatbot.			
T10	Producto "disponible", no se puede comprar.	Si un producto no se puede comprar por internet, el sitio web igualmente indica que está disponible.	H-ECOMM6	H-ECOMM6	-
T11	Publicidad no efectiva.	Existe publicidad orientada específicamente a usuarios de una región en particular. Si el usuario ya especificó su región anteriormente, la publicidad presentada no es efectiva y puede llegar a confundir al usuario.	H-ECOMM3	H-ECOMM3	-
T12	No se indica falta de disponibilidad de productos en promoción.	Se promocionan productos que no tienen disponibilidad actual.	H-ECOMM6	H-ECOMM6	-
T13	Variación de medios de pago disponible.	En el detalle de los productos se indica que los medios de pago disponible pueden variar según tipo de despacho, pero no se indica más a detalle los tipos de despacho que varían la manera en que compran los usuarios.	H-ECOMM11	H-ECOMM11	-
T14	Filtro mal especificado.	Al revisar un listado de productos y querer filtrarlos, aparece un filtro de "Más comentados". Este filtro, a mi parecer, debería ser "Mejor evaluados", ya que se evalúa según el promedio de puntuación que tienen, más que de la cantidad de evaluaciones y comentarios que se le han realizado.	H-ECOMM5	H-ECOMM3	-
T15	Icono de Ayuda.	El icono de "Ayuda" en "Mi Cuenta", no tiene relación con el concepto.	H-ECOMM3	H-ECOMM3	-

L.: Problemas comunes entre SWT y H-ECOMM

Problemas clasificados como P2 en el conjunto de heurísticas para sitios web eCommerce			Problemas clasificados como P3 en el conjunto de heurísticas para sitios web transaccionales		
ID	Definición del problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	ID	Definición del problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema
P6	Sitio no informa que no se pueden comparar más de 3 productos en simultáneo.	Al momento de seleccionar 3 productos para comparar, no es posible agregar un cuarto producto, sin embargo, el sistema no informa que no es posible, no existe retroalimentación alguna.	P8	Comparar productos luego de haber comparado otros productos no funciona.	Al comparar productos y luego poner la opción "volver a los productos" y seleccionar algunos nuevos, se muestran en el banner de abajo los nuevos productos, pero al poner comparar siguen los antiguos agregando los nuevos hasta completar el máximo de 3.
S1	Palabras desconocidas para usuarios inexpertos.	En la página principal aparece el término "trackea", que puede ser desconocido para la mayoría de los usuarios.	P12	Mezclan idiomas.	En algunos casos algunas categorías las nombran en inglés siendo que claramente podrían hacerlo en español sin perder el significado.
S4	Palabras en inglés y español.	En la sección novios hay una zona que se llama "Crate & Barrel", totalmente distinto al idioma en el cual está desplegada el resto de la página.	P12	Mezclan idiomas.	En algunos casos algunas categorías las nombran en inglés siendo que claramente podrían hacerlo en español sin perder el significado.
T9	Chatbot sin libertad.	Al seleccionar una erróneamente una opción en el chatbot, no es posible continuar preguntando al agente. Es necesario recargar la página nuevamente para continuar interactuando con el chatbot.	S13	Dificultad para volver a la selección de temas del Bot de ayuda.	Al seleccionar un tema de ayuda del Bot de ayuda, no se especifica una forma de volver al menú para seleccionar un tema distinto.
T15	Icono de Ayuda.	El icono de "Ayuda" en "Mi Cuenta", no tiene relación con el concepto.	T9	En "mi cuenta" existe dentro del menú lateral la opción "Ayuda", cuya simbología es un paquete de regalo.	En "mi cuenta" existe dentro del menú lateral la opción "Ayuda", cuya simbología es un paquete de regalo. Al presionar dentro de la opción el sitio me da la alternativa de "Crear ahora mi lista de regalos".

M.: Problemas relacionados con características o aspectos específicos de la aplicación

Problemas identificados por grupo de control

ID	Definición del problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Característica sitios web eCommerce asociada
P7	Es posible comparar productos incomparables.	Es posible comparar, por ejemplo, productos como ropa y un termo.	Sistema de búsqueda de productos/servicios.
P8	Comparar productos luego de haber comparado otros productos no funciona.	Al comparar productos y luego poner la opción "volver a los productos" y seleccionar algunos nuevos, se muestran en el banner de abajo los nuevos productos, pero al poner comparar siguen los antiguos agregando los nuevos hasta completar el máximo de 3.	Sistema de búsqueda de productos/servicios.
P9	Falta de consistencia en el sitio de comparación de productos.	Al entrar en la opción de comparar todo el sitio cambia, no ofreciendo las opciones de menú de categoría de productos que se ofrecen.	Sistema de búsqueda de productos/servicios.
S3	Ayuda de usuario no funcional.	Se encuentra disponible un control de interfaz asociado a ayudar al usuario, el cual no cumple función aparente.	Agentes inteligentes.
S4	Problema en resolución de seguimiento de orden.	Al intentar revisar ordenes sin estar asociado a una cuenta, se presenta una página sin contenido, en la cual no se sugiere una solución al problema, ni se comunica al usuario que se hizo mal.	Servicio PostVentas.
S7	Inactividad en Pago no da permite recuperación sencilla.	Al estar inactivo en algún paso de la compra por un periodo de tiempo, esta muestra un error al apretar el control de interfaz, pero este no ayuda al usuario a recuperarse de este error.	Carro de compras.
S8	Anular un pago despliega mensaje de error.	Al llegar al pago de los productos, si se desea cambiar de método de pago o anular la compra, el sitio despliega un error, como si este fuera un error en la transacción.	Carro de compras.
S12	Bot de ayuda no presenta mensajes claros.	El Bot de ayuda presenta una lista de tópicos de los cuales se pueden elegir, además presenta un área donde escribir que presenta el mensaje "Escribe tu mensaje...", lo cual no es tan claro para el usuario.	Agentes inteligentes.
S13	Dificultad para volver a la selección de temas del Bot de ayuda.	Al seleccionar un tema de ayuda del Bot de ayuda, no se especifica una forma de volver al menú para seleccionar un tema distinto.	Agentes inteligentes.
T5	Si ingreso a la funcionalidad de comparar productos no puedo modificar el tipo de moneda.	Me muestra la lista general de productos en dólares, al comparar los productos me los muestra en EUROS (último cambio), pero dentro de la ventana de comparación de productos no se me permite cambiar el tipo de moneda.	Sistema de búsqueda de productos/servicios.
T9	En "mi cuenta" existe dentro del menú lateral la opción "Ayuda", cuya simbología es un paquete de regalo.	En "mi cuenta" existe dentro del menú lateral la opción "Ayuda", cuya simbología es un paquete de regalo. Al presionar dentro de la opción el sitio me da la alternativa de "Crear ahora mi lista de regalos".	Agentes inteligentes.
T12	Se muestran productos con precio y otros no.	En la categoría "ACCESORIOS-> JOYAS" se tienen imágenes generales para ingresar a los productos de esta subcategoría, sin mostrarlos uno por uno. Pero sólo algunas imágenes muestran un precio.	Descripción del producto/servicio.

Problemas identificados por grupo experimental

ID	Definición del problema	Comentarios/explicaciones sobre el problema	Característica sitios web eCommerce asociada
P2	Mismas opciones con distinto nombre.	El sitio hace un gran énfasis a los servicios con despacho y posee de múltiples maneras la posibilidad de realizar un seguimiento de los productos.	Servicio PostVentas.
P3	No es posible deshacer una eliminación de un producto en la bolsa de compras.	Al eliminar un producto de la bolsa de compras, no existe la opción de poder deshacer la acción de haberlo quitado (eliminado) de la bolsa de compras.	Carro de compras.
P4	Sistema no mantiene informado al realizar una eliminación de un producto en la bolsa de compras.	Para cuando se quita (elimina) un producto de la bolsa de compras no existe una retroalimentación de parte del sistema que informe sobre el éxito o fracaso de haber sacado el producto de la bolsa de compras.	Carro de compras.
P5	Sistema no mantiene informado al usuario al momento de recalcular el monto total de las compras.	Para cuando se agrega o quitan productos de la bolsa, el sistema no informa de manera clara que la barra inferior (Footer), se encuentra procesando y recalculando el monto total asociado a las compras.	Carro de compras.
P6	Sitio no informa que no se pueden comparar más de 3 productos en simultáneo.	Al momento de seleccionar 3 productos para comparar, no es posible agregar un cuarto producto, sin embargo, el sistema no informa que no es posible, no existe retroalimentación alguna.	Sistema de búsqueda de productos/servicios.
P10	Sobrecarga de información al comparar ciertos productos.	Es posible comparar pares o tríos de productos que únicamente difieren del color, siendo equivalentes entre ellos en todas las demás características, al compararlos lo único que se genera es un despliegue de información redundante y que sobrecarga al lector.	Sistema de búsqueda de productos/servicios.
S2	Objeto inconsistente.	En la página principal hay una burbuja de un ícono femenino que no queda claro para que sirve hasta que se hace clic sobre él.	Agentes inteligentes.
S9	No da la opción de agregar direcciones de despacho.	En la zona de despacho, luego de haber iniciado sesión, me da la opción de agregar direcciones de despacho a domicilio, pero no me da la opción de agregar direcciones de retiro en tiendas.	Carro de compras.
S13	No puedo deshacer una opción.	Al ingresar a la sección ayuda, se me despliega un chat y me da la opción de elegir una sección, en caso de querer elegir inmediatamente otra no me lo permite.	Agentes inteligentes.
T4	Guardado automático de tarjeta.	Al comprar un producto a través del sitio web, e ingresar una tarjeta de crédito como medio de pago, el sitio guarda sin el permiso del usuario la información de esta tarjeta. El usuario sólo se dará cuenta una vez que realice otra compra en el sitio. No existe una opción para no guardar la tarjeta.	Carro de compras.
T5	Promociones vacías.	Al no tener productos en mi "Bolsa", el sitio web intenta mostrarme "Promociones para mi Bolsa de Compras", el cual muestra una sección vacía e innecesaria.	Sistema de recomendación.
T7	Inconsistencia en Precios.	Muchas veces se muestra un mismo producto, con precios distintos, siendo inconsistente con lo que se presenta en el sitio web. Además, un mismo producto se puede presentar de distintas formas, con precios cambiados.	Descripción del producto/servicio.
T8	Chatbot solo en home.	El chatbot se supone es un agente que proporciona ayuda durante toda la estancia del usuario en el sitio web. Sin embargo, este solo se muestra en el Home, y desaparece al navegar por el sitio.	Agentes inteligentes.
T9	Chatbot sin libertad.	Al seleccionar una erróneamente una opción en el chatbot, no es posible continuar preguntando al agente. Es necesario recargar la página nuevamente para continuar interactuando con el chatbot.	Agentes inteligentes.

T10	Producto "disponible", no se puede comprar.	Si un producto no se puede comprar por internet, el sitio web igualmente indica que está disponible.	Descripción del producto/servicio.
T12	No se indica falta de disponibilidad de productos en promoción.	Se promocionan productos que no tienen disponibilidad actual.	Descripción del producto/servicio.
T13	Variación de medios de pago disponible.	En el detalle de los productos se indica que los medios de pago disponible pueden variar según tipo de despacho, pero no se indica más a detalle los tipos de despacho que varían la manera en que compran los usuarios.	Carro de compras.
T15	Icono de Ayuda.	El icono de "Ayuda" en "Mi Cuenta", no tiene relación con el concepto.	Agentes inteligentes.

N.: Notas asignadas por los evaluadores a los problemas encontrados

Problemas identificados por el grupo de control

ID	Definición del problema	Evaluador 1			Evaluador 2			Evaluador 3			Promedio			Desviación estándar		
		F	S	C	F	S	C	F	S	C	S	F	C	S	F	C
P1	Supuestos links y flechas no hacen nada.	2	1	3	1	3	4	0	0	0	1	1,3	2,3	1	1,5	2
P2	Opción de mis ordenes es un paso extra.	2	2	4	2	1	3	2	2	4	2	1,7	3,7	0	0,6	0,6
P3	Exceso de espacio.	2	2	4	2	1	3	1	1	2	1,7	1,3	3	0,6	0,6	1
P4	Banner solo aparece en el sitio peruano.	2	1	3	1	1	2	0	1	1	1	1	2	1	0	1
P5	No se puede elegir cuantos productos se muestran por página.	4	1	5	2	2	4	4	1	5	3,3	1,3	4,7	1,2	0,6	0,6
P6	La barra de navegación lateral al ver solo aparece cuando se mueve.	2	2	4	1	2	3	2	2	4	1,7	2	3,7	0,6	0	0,6
P7	Es posible comparar productos incomparables.	3	2	5	3	3	6	3	2	5	3	2,3	5,3	0	0,6	0,6
P8	Comparar productos luego de haber comparado otros productos no funciona.	2	3	5	2	3	5	2	3	5	2	3	5	0	0	0
P9	Falta de consistencia en el sitio de comparación de productos.	4	2	6	2	3	5	4	2	6	3,3	2,3	5,7	1,2	0,6	0,6
P10	Búsquedas arrojan resultados no siempre certeros.	2	3	5	1	2	3	1	3	4	1,3	2,7	4	0,6	0,6	1
P11	Nuevas categorías no utilizan un identificador adecuado	1	1	2	2	2	4	3	1	4	2	1,3	3,3	1	0,6	1,2
P12	Mezclan idiomas	2	2	4	2	3	5	0	0	0	1,3	1,7	3	1,2	1,6	2,6
S1	Página de inicio sobrecargada.	3	2	5	3	2	5	2	1	3	2,7	1,7	4,3	0,6	0,6	1,2
S2	Controles de interfaz diferentes para misma acción.	3	1	4	3	3	6	1	1	2	2,3	1,7	4	1,2	1,2	2
S3	Ayuda de usuario no funcional.	2	2	4	2	3	5	1	0	1	1,7	1,7	3,3	0,6	1,6	2
S4	Problema en resolución de seguimiento de orden.	2	4	6	3	4	7	4	3	7	3	3,7	6,7	1	0,6	0,6
S5	Texto explicativo para el usuario presenta códigos.	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	0	0	0
S6	El control de interfaz puede confundirse.	2	2	4	3	1	4	2	1	3	2,3	1,3	3,7	0,6	0,6	0,6
S7	Inactividad en Pago no da permite recuperación sencilla.	2	2	4	2	2	4	2	3	5	2	2,3	4,3	0	0,6	0,6
S8	Anular un pago despliega	1	2	3	2	3	5	1	3	4	1,3	2,7	4	0,6	0,6	1

	mensaje de error.															
S9	Control de interfaz no cumple función dicha.	2	4	6	2	3	5	3	3	6	2,3	3,3	5,7	0,6	0,6	0,6
S10	Controles de interfaz confusos en "Mi Cuenta".	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	0	0	0
S11	Control de interfaz sin funcionalidad.	2	2	4	2	2	4	1	0	1	1,7	1,3	3	0,6	1,2	1,7
S12	Bot de ayuda no presenta mensajes claros.	2	1	3	2	2	4	2	3	5	2	2	4	0	1	1
S13	Dificultad para volver a la selección de temas del Bot de ayuda.	3	3	6	3	2	5	4	2	6	3,3	2,3	5,7	0,6	0,6	0,6
S14	Cambio de moneda no funciona inmediatamente.	3	2	5	2	2	4	3	3	6	2,7	2,3	5	0,6	0,6	1
S15	Diferentes representaciones del mismo control de interfaz.	2	2	4	2	3	5	1	1	2	1,7	2	3,7	0,6	1	1,5
T1	Ayuda no entrega la información deseada.	3	3	6	3	3	6	2	3	5	2,7	3	5,7	0,6	0	0,6
T2	Cambio de moneda no se ve reflejado instantáneamente.	2	2	4	2	2	4	2	3	5	2	2,3	4,3	0	0,6	0,6
T3	Se muestra encabezado sin información.	2	2	4	2	3	5	3	1	4	2,3	2	4,3	0,6	1	0,6
T4	Al cambiar el tipo de moneda muestra el precio final como un híbrido de la moneda anterior y la actual.	4	4	8	3	4	7	4	3	7	3,7	3,7	7,3	0,6	0,6	0,6
T5	Si ingreso a la funcionalidad de comparar productos no puedo modificar el tipo de moneda.	2	2	4	2	3	5	3	3	6	2,3	2,7	5	0,6	0,6	1
T6	Si hago clic a "mi cuenta" en el sitio, me muestra una interfaz con colores distintos a los de un usuario que no ha ingresado.	4	1	5	3	2	5	1	1	2	2,7	1,3	4	1,5	0,6	1,7
T7	Menú muy invasivo.	4	1	5	2	2	4	4	1	5	3,3	1,3	4,7	1,2	0,6	0,6
T8	Menú de cambio de moneda no tiene nada que indique lo qué es.	2	4	6	2	2	4	4	2	6	2,7	2,7	5,3	1,2	1,2	1,2
T9	En "mi cuenta" existe dentro del menú lateral la opción "Ayuda", cuya simbología es un paquete de regalo.	4	2	6	2	1	3	1	3	4	2,3	2	4,3	1,5	1	1,5
T10	En ciertas secciones "iguales" no se muestran todo el contenido que en otro sí.	3	2	5	2	2	4	2	1	3	2,3	1,7	4	0,6	0,6	1
T11	Orden entre subcategorías en categorías similares no es igual.	3	2	5	2	1	3	1	0	1	2	1	3	1	1	2
T12	Se muestran productos con precio y otros no.	2	1	3	3	3	6	2	2	4	2,3	2	4,3	0,6	1	1,5

T13	Una sección del menú SÓLO parece el posar el cursor.	3	1	4	2	2	4	1	3	4	2	2	4	1	1	0
T14	Visualización de categorías fuera de rango del espacio otorgado para éstas.	2	2	4	2	1	3	1	3	4	1,7	2	3,7	0,6	1	0,6
T15	Íconos similares que confunden al usuario.	2	2	4	2	3	5	2	1	3	2	2	4	0	1	1
T16	Muestra sigla que no se explica y se supone está entregando información al usuario.	3	3	6	2	2	4	2	2	4	2,3	2,3	4,7	0,6	0,6	1,2
T17	No se visualiza la información de la misma manera al ingresar a las categorías del menú de la barra superior.	2	2	4	3	3	6	2	0	2	2,3	1,7	4	0,6	1,5	2

Problemas identificados por el grupo experimental

ID	Definición del problema	Evaluador 1			Evaluador 2			Evaluador 3			Promedio			Desviación estándar		
		F	S	C	F	S	C	F	S	C	F	S	V	F	S	C
P1	Problemas con el cambio de divisa.	1	1	2	1	3	4	3	3	6	1,7	2,3	4	1,2	1,2	2
P2	Mismas opciones con distinto nombre.	3	2	5	2	2	4	2	2	4	2,3	2	4,3	0,6	0	0,6
P3	No es posible deshacer una eliminación de un producto en la bolsa de compras.	2	4	6	2	4	6	1	1	2	1,7	3	4,7	0,6	1,7	2,3
P4	Sistema no mantiene informado al realizar una eliminación de un producto en la bolsa de compras.	2	3	5	2	3	5	3	3	6	2,3	3	5,3	0,6	0	0,6
P5	Sistema no mantiene informado al usuario al momento de recalcular el monto total de las compras.	2	3	5	2	2	4	2	2	4	2	2,3	4,3	0	0,6	0,6
P6	Sitio no informa que no se pueden comparar más de 3 productos en simultáneo.	2	2	4	2	2	4	1	2	3	1,7	2	3,7	0,6	0	0,6
P7	Los filtros no se adaptan en razón a la clase de productos.	3	1	4	2	3	5	4	2	6	3	2	5	1	1	1
P8	Confusión debido a opciones con el mismo nombre.	2	1	3	2	2	4	2	2	4	2	1,7	3,7	0	0,6	0,6
P9	Despliegue de categorías de productos carecen de un claro estándar.	2	1	3	3	2	5	3	2	5	2,7	1,7	4,3	0,66	0,6	1,2
P10	Sobrecarga de información al comparar ciertos productos.	2	1	3	1	2	3	2	3	5	1,7	2	3,7	0,6	1	1,2
S1	Palabras desconocidas para usuarios inexpertos.	2	1	3	2	3	5	1	2	3	1,7	2	3,7	0,6	1	1,2
S2	Objeto inconsistente.	2	1	3	2	2	4	1	0	1	1,7	1	2,7	0,6	1	1,6
S3	Página sin los estándares de Falabella.	1	1	2	1	3	4	2	2	4	1,3	2	3,3	0,6	1	1,25

S4	Palabras en inglés y español.	1	1	2	2	1	3	2	2	4	1,7	1,3	3	0,6	0,6	1
S5	Diseño poco estético.	1	1	2	2	2	4	3	1	4	2	1,3	3,3	1	0,6	1,2
S6	No indica la sección en la que se está actualmente.	2	1	3	3	2	5	2	2	4	2,3	1,7	4	0,6	0,6	1
S7	No da información sobre qué está pasando.	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	0	0	0
S8	Redirecciona a una sección nada que ver.	2	3	5	1	3	4	2	3	5	1,7	3	4,7	0,6	0	0,6
S9	No da la opción de agregar direcciones de despacho.	1	3	4	2	3	5	3	3	6	2	3	5	1	0	1
S10	Cierre de sesión inesperado.	1	2	3	2	4	6	3	3	6	2	3	5	1	1	1,7
S11	Imposibilidad de iniciar sesión.	1	3	4	2	4	6	2	3	5	1,7	3,3	5	0,6	0,6	1
S12	Error y no puedo volver atrás.	1	2	3	2	3	5	2	2	4	1,7	2,3	4	0,6	0,6	1
S13	No puedo deshacer una opción.	2	3	5	2	3	5	3	2	5	2,3	2,7	5	0,6	0,6	0
S14	No puedo volver a la página anterior.	1	1	2	2	2	4	4	3	7	2,3	2	4,3	1,5	1	2,5
S15	Inconsistencia de diseño.	1	1	2	2	1	3	2	2	4	1,7	1,3	3	0,6	0,6	1
S16	Sobrecarga de información.	1	2	3	2	2	4	2	2	4	1,7	2	3,7	0,6	0	0,6
T1	Falta de pantalla de carga.	1	2	3	2	1	3	4	2	6	2,3	1,7	4	1,5	0,6	1,7
T2	Cambio de menú.	1	3	4	2	2	4	3	2	5	2	2,3	4,3	1	0,6	0,6
T3	Cambio de footer.	1	1	2	2	2	4	2	1	3	1,7	1,3	3	0,6	0,6	1
T4	Guardado automático de tarjeta.	2	4	6	2	3	5	4	4	8	2,7	3,7	6,3	1,2	0,6	1,6
T5	Promociones vacías.	1	2	3	2	2	4	2	2	4	1,7	2	3,7	0,6	0	0,6
T6	Cambio de idioma.	2	3	5	2	2	4	3	4	7	2,3	3	5,3	0,6	1	1,5
T7	Inconsistencia en precios.	2	3	5	2	3	5	4	3	7	2,7	3	5,7	1,2	0	1,2
T8	Chatbot solo en home.	1	2	3	2	2	4	4	3	7	2,3	2,3	4,7	1,5	0,6	2
T9	Chatbot sin libertad.	2	3	5	3	4	7	4	3	7	3	3,3	6,3	1	0,6	1,2
T10	Producto "disponible", no se puede comprar.	2	1	3	2	4	6	3	4	7	2,3	3	5,3	0,6	1,7	2
T11	Publicidad no efectiva.	1	1	2	2	2	4	3	3	6	2	2	4	1	1	2
T12	No se indica falta de disponibilidad de productos en promoción.	1	1	2	3	3	6	4	4	8	2,7	2,7	5,3	1,5	1,5	3,1
T13	Variación de medios de pago disponible.	1	3	4	2	2	4	2	3	5	1,7	2,7	4,3	0,6	0,6	0,6
T14	Filtro mal especificado.	1	1	2	2	3	5	3	3	6	2	2,3	4,3	1	1,2	2,1
T15	Icono de Ayuda.	1	2	3	3	2	5	2	1	3	2	1,7	3,7	1	0,6	1,2

O.: Prueba con usuarios: Co-Discovery

Co-Discovery es una prueba de aprendizaje por descubrimiento en conjunto. Este test de usabilidad se lleva a cabo mediante parejas de usuarios, que se ven sometidas a una serie de instrucciones, comentando todas sus impresiones en voz alta y completando las tareas encomendadas. Mediante esta prueba, es posible juzgar y conocer la experiencia del usuario, al utilizar un sitio web determinado.

Los documentos utilizados en esta prueba se describirán a continuación

1. **Acuerdo de confidencialidad** y una breve explicación acerca de la prueba a realizar. Este acuerdo sirve para contar con el compromiso del participante, informándole sobre sus derechos y deberes dentro de la prueba.
2. **Cuestionario preliminar.** Este documento sirve para ayudar a conocer a los usuarios que participaron en la prueba, conociendo factores como su edad, nivel de educación y conocimientos previos en sitios web de este rubro.
3. **Lista de tareas.** Las tareas están diseñadas de manera tal que, proporcione a los analistas información necesaria para cumplir con los objetivos de la prueba, ya que, las tareas están relacionadas con aspectos a evaluar del sitio web.
4. **Cuestionario de percepción sobre el sitio.** Este cuestionario ayuda a recopilar impresiones del sitio además de otorgar niveles de aceptación y conformidad de los usuarios sobre el sitio web.
5. **Hoja de evaluadores.** Este documento es diseñado para captar las impresiones de los analistas, con relación a la manera en que los colaboradores se desempeñaron en las distintas áreas.

(1) ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

YO, _____ **ACEPTO** participar en un experimento sobre la experiencia de uso del sitio web **Falabella.cl**, supervisado por

_____, el día **20/11/2018**, en el Escuela Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Cádiz, España.

Entiendo que el experimento tiene por objetivo evaluar un sistema software, NO mis capacidades/habilidades /conocimientos.

Entiendo que durante el experimento se realizarán observaciones y grabaciones por los evaluadores.

Entiendo que los resultados del experimento se utilizarán sólo con propósitos académicos y/o de investigación, sin que mi identidad sea revelada.

Entiendo que puedo comunicar a los evaluadores del experimento cualquier malestar, molestia o inconformidad que pueda sentir y que puedo abandonar el experimento en cualquier momento.

Firma

(2) CUESTIONARIO PRELIMINAR

1. Sexo: () Femenino () Masculino

2. Edad: _____

3. Nivel de educación completado y/o en proceso:

Enseñanza media: () Completa () En Proceso

Técnico: () Completa () En Proceso

Universitario: () Completa () En Proceso

Otro: _____ () Completa () En Proceso

4. ¿Usted ha visitado alguna vez tiendas on-line?

Si () No ()

Si su respuesta fue afirmativa, indique cual(es):

5. ¿Cuándo necesita comprar algún producto/servicio, con qué frecuencia accede Ud. a una tienda on-line?

() Siempre

() Casi siempre

() Algunas veces

() Casi nunca

() Nunca

Estimado(a) colaborador(a):

Usted participa en un experimento que tiene como propósito evaluar su experiencia de uso al sitio web **Falabella (www.falabella.cl)**. Ud. realizará el trabajo en conjunto con un compañero(a).

Se está evaluando un sitio web, NO su desempeño como usuario. **¡NO SE PREOCUPE SI COMETE ERRORES!**

El experimento tiene 3 etapas:

1. En la primera etapa Ud. deberá completar un breve cuestionario preliminar, relativo a su experiencia previa (el cuestionario es individual).

2. En la segunda etapa se le solicitará explorar el sitio **www.falabella.cl**, según lo indicado, en conjunto con su compañero(a), comentando entre Uds. en voz alta sus opiniones con respecto al sitio web, al cumplimiento de las tareas solicitadas, o bien cualquier elemento que encuentre significativo.

3. En la tercera etapa Ud. deberá completar un cuestionario acerca de su percepción sobre el sitio web (el cuestionario es individual).

SI TIENE ALGUNA DUDA DURANTE EL EXPERIMENTO, PUEDE PONERSE EN CONTACTO CON LOS EVALUADORES, EN CUALQUIER MOMENTO.

La información que Ud. proporcione es confidencial y muy relevante para nuestro estudio.

¡Agradecemos su cooperación!

(3) LISTADO DE TAREAS

Considere el siguiente escenario:

En su familia se desea adquirir una cámara fotográfica para plasmar sus vivencias en su próximo viaje. Por tal razón, Uds. están buscando ofertas a través de la tienda on-line **www.falabella.cl**. Se les pide realizar las siguientes tareas, **comentando en voz alta durante todo el experimento**.

Ingresar al sitio web Falabella (**www.falabella.cl**).

Tarea 1: Encontrar una cámara fotográfica.

Encuentren una cámara fotográfica que cumpla las condiciones indicadas a continuación. Anote:

Nombre:

Marca:

Rating:

Precio sin tarjeta CMR Falabella:

Precio con tarjeta CMR Falabella:

Tarea 2: Encontrar la cámara fotográfica más económica.

Encuentren la cámara fotográfica más económica. Anote:

Nombre:

Marca:

Rating:

Precio sin tarjeta CMR Falabella:

Precio con tarjeta CMR Falabella:

Tarea 3: Simular proceso de compra de una cámara fotográfica.

Seleccione una cámara fotográfica de su preferencia y simule el proceso de compra de esta (hasta llegar al paso 2 “*Despacho*”). Al llegar a este paso se le solicita añadir a su carro de compras otro producto de igual característica que el producto inicial, es decir, en su carro de compra debiera tener dos cámaras fotográficas idénticas. Anote:

Nombre:

Marca:

Monto final a pagar (sin CMR):

Monto final a pagar (con CMR):

(4) CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN SOBRE EL SITIO

Encierre en un círculo la alternativa más apropiada para cada pregunta.

1. **¿Pudo completar las tareas indicadas?**

1	2	3	4	5
Muy difícilmente	Difícilmente	Neutral	Fácilmente	Muy fácilmente

2. **¿Cómo ha sido encontrar la información requerida en el experimento?**

1	2	3	4	5
Muy difícilmente	Difícilmente	Neutral	Fácilmente	Muy fácilmente

3. **¿Qué tan orientado se ha sentido dentro del sitio web durante el experimento?**

1	2	3	4	5
Muy poco orientado	Poco orientado	Neutral	Orientado	Muy orientado

4. **¿Cómo considera el trabajo con el sitio web en la búsqueda de cámaras fotográficas?**

1	2	3	4	5
Muy difícil	Difícil	Neutral	Fácil	Muy fácil

5. **¿Qué tan efectivos le parecieron los resultados de las búsquedas realizadas a través del sitio web?**

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Muy poco efectivos	Poco efectivos	Neutral	Efectivos	Muy efectivos
--------------------	----------------	---------	-----------	---------------

6. **Su grado de satisfacción en cuanto a la información encontrada en sitio web es:**

1	2	3	4	5
Totalmente insatisfactorio	Poco satisfactorio	Neutral	Satisfactorio	Muy satisfactorio

7. **En general, usted califica su grado de satisfacción en el uso del sitio web:**

1	2	3	4	5
Totalmente insatisfactorio	Poco satisfactorio	Neutral	Satisfactorio	Muy satisfactorio

8. **¿Usted utilizaría nuevamente el sitio web para la búsqueda de cámaras fotográficas?**

1	2	3	4	5
Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Muy de acuerdo

9. **¿Qué fue lo que más le gustó del sitio web, en la búsqueda de una cámara fotográfica?**

10. **¿Qué fue lo que menos le gustó del sitio web, en la búsqueda de una cámara fotográfica?**

(5) Hoja evaluadores

Tarea	Descripción	Criterios de Éxito	Cumplimiento de Tarea	Tiempo Max.	Observaciones y Comentarios Usuarios
1	Encontrar la cámara	1. Encuentran una cámara que cumpla las condiciones indicadas. 2. Indican los datos solicitados.		5	
2	Encontrar la cámara más económica	1. Encuentran la cámara fotográfica más económica. 2. Indican los datos solicitados.		10	
3	Simular proceso de compra	1. Simula el proceso de compra de una cámara fotográfica. 2. Indican los datos solicitados.		10	

P.: Juicio de experto: Encuesta aplicada

Este procedimiento de evaluación se basa en la metodología de desarrollo de heurísticas de usabilidad/experiencia de usuario propuesto en “Methodology to develop usability/UX heuristics”, por Daniela Quiñones y otros en Julio 2017.

Se le entregó a cada evaluador una hoja con las heurísticas las cuales contenían un id, prioridad, nombre, definición, explicación, característica, beneficios, problemas, checklist, atributos de usabilidad/UX. Dicha hoja será utilizada para responder la encuesta sobre el conjunto de heurísticas para evaluar la usabilidad en sitios web eCommerce.

En la primera parte de la encuesta se cuenta con preguntas que corresponden a los datos generales del usuario, con el fin de comprobar su conocimiento en el tema de las evaluaciones de heurísticas y otros. Seguido de preguntas que responden a la utilidad, claridad y facilidad de uso de las heurísticas.

Finalmente se incluyen preguntas de selección y una pregunta abierta (opcional) en donde se puede incluir comentarios/sugerencias de cada una de las heurísticas propuestas.

Encuesta sobre conjunto de heurísticas para evaluar la usabilidad en sitios web eCommerce					
<i>Estimado(a) colaborador(a):</i>					
Gracias por participar y completar esta encuesta, que tiene por objeto analizar la utilidad, claridad y facilidad de aplicación de heurísticas de usabilidad en sitios web eCommerce . Por favor seleccione la respuesta que más se ajuste a su opinión.					
DATOS GENERALES	4. ¿Ha participado en otras evaluaciones heurísticas? Si () No ()				
	5. ¿Qué conjunto de heurísticas ha evaluado?				
	6. ¿Qué otros productos o sitios web ha evaluado? _____				
1. ¿Qué tan ÚTIL considera cada heurística? (Completar con una X)					
Heurística	Completamente Inútil	Inútil	Neutral	Útil	Completamente útil
H-ECOMM1 Visibilidad del sistema y de la transacción					
H-ECOMM2 Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones					
H-ECOMM3 Coincidencia entre el sistema y el mundo real					
H-ECOMM4 Control y libertad del usuario					
H-ECOMM5 Consistencia y estándares					

H-ECOMM6 Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores					
H-ECOMM7 Minimizar la carga de memoria del usuario					
H-ECOMM8 Flexibilidad y eficacia de uso					
H-ECOMM9 Diseño estético y minimalista					
H-ECOMM10 Ayuda al usuario					
H-ECOMM11 Modalidades de pago					

2. ¿Cómo evalúa la **CLARIDAD** de cada heurística?

Heurística	Completamente difuso	Difuso	Neutro	Claro	Completamente claro
H-ECOMM1 Visibilidad del sistema y de la transacción					
H-ECOMM2 Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones					
H-ECOMM3 Coincidencia entre el sistema y el mundo real					
H-ECOMM4 Control y libertad del usuario					
H-ECOMM5 Consistencia y estándares					
H-ECOMM6 Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores					
H-ECOMM7 Minimizar la carga de memoria del usuario					
H-ECOMM8 Flexibilidad y eficacia de uso					
H-ECOMM9 Diseño estético y minimalista					

H-ECOMM10 Ayuda al usuario					
H-ECOMM11 Modalidades de pago					

3. ¿Cuán **FÁCIL** le sería vincular cada heurística con los problemas de usabilidad en caso de utilizarla?

Heurística	Muy difícil	Difícil	Neutral	Fácil	Muy fácil
H-ECOMM1 Visibilidad del sistema y de la transacción					
H-ECOMM2 Fiabilidad, rapidez y seguridad de las transacciones					
H-ECOMM3 Coincidencia entre el sistema y el mundo real					
H-ECOMM4 Control y libertad del usuario					
H-ECOMM5 Consistencia y estándares					
H-ECOMM6 Prevención, reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores					
H-ECOMM7 Minimizar la carga de memoria del usuario					
H-ECOMM8 Flexibilidad y eficacia de uso					
H-ECOMM9 Diseño estético y minimalista					
H-ECOMM10 Ayuda al usuario					
H-ECOMM11 Modalidades de pago					

4. ¿Utilizaría en futuras evaluaciones las heurísticas para sitios web eCommerce como instrumento para medir el nivel de usabilidad en sistemas similares?

Definitivamente No () Probablemente No () Neutral () Probablemente Si () Definitivamente Si ()

5. ¿Considera Usted que las heurísticas **cubren todos los aspectos relacionados a la usabilidad** de los sitios web eCommerce, especialmente el de tiendas de Retail ?

Definitivamente No () Probablemente No () Neutral () Probablemente Si () Definitivamente Si ()

6. ¿Qué aspectos considera que no fueron cubiertos por las heurísticas para sitios web eCommerce y que debieran ser incluidos en un conjunto de heurísticas de usabilidad para evaluar productos similares a estos sistemas? ____