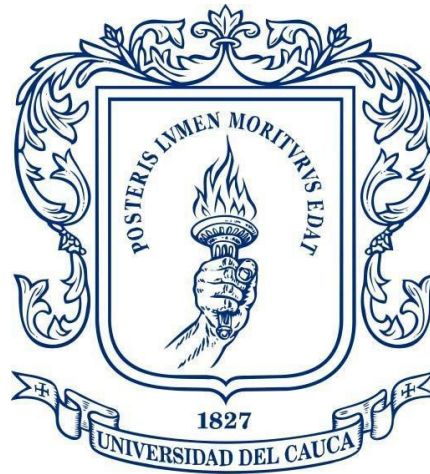


**DISEÑO DE UN LENGUAJE DE PATRONES DE INTERACCIÓN DESDE UNA
PERSPECTIVA MULTICULTURAL PARA LA OBTENCIÓN DE SISTEMAS
INTERACTIVOS CON BUENOS NIVELES DE EXPERIENCIA DE USUARIO**



Trabajo de Grado

José Hubert López Ortiz

Luis Miguel Mellizo Fernández

Director: Msc. Yuliana Vanessa Puerta Cruz

Codirector: PhD. César Alberto Collazos Ordoñez

**Universidad del Cauca
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
Departamento de Sistemas
Grupo de I + D en Ingeniería de Software – IDIS
Línea de Investigación en Ingeniería del Software
Popayán Julio de 2017**

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Guadalupe Ortiz por su amor, dedicación y su apoyo incondicional en todas y cada una de las decisiones que he tomado en mi vida, por haberme dado la vida, el ejemplo y las enseñanzas que han llevado a ser lo que soy hoy en día.

A mi abuela Marina de Ortiz quien me ha criado y enseñado todos los valores que de una u otra manera poseo, así como todo el amor que día a día me demuestra.

A mi tío Jaime Ortiz por su apoyo en todos los proyectos de mi vida y un agradecimiento muy especial a mi difunto abuelo José Ortiz con quien me hubiera gustado compartir este triunfo, ya que en mi niñez y adolescencia junto con mi madre y abuela fue un pilar importante para seguir adelante.

José López Ortiz

Todos mis agradecimientos son para mis padres Gloria Stella Fernández Paz y Marco Tulio Mellizo, el cumplimiento de este logro es por ustedes y para ustedes como retribución al esfuerzo que diariamente realizan desde hace veinticuatro años para apoyarme a mí y mi hermano en todos nuestros proyectos y actividades, gracias por su apoyo, comprensión, amor y dedicación, su trabajo como padres, amigos y compañeros ha sido excepcional.

A mi hermano, tíos, padrinos, abuelos y demás personas incluidas en mi gran núcleo familiar, que de una u otra manera siempre me brindaron su apoyo incondicional en este camino.

A mis abuelos fallecidos Isabel Mellizo y Salomón Fernández, su amor me hizo crecer como persona y como profesional, me pesa no haber podido celebrar este triunfo con ustedes en vida.

A mi compañera de vida, mi colega, gracias por acompañarme en este largo camino y ayudarme en todo momento, sin ti hubiese sido más difícil.

Finalmente, a la Universidad del Cauca, docentes y compañeros de estudio por las enseñanzas y momentos vividos.

Luis Miguel Mellizo Fernández

TABLA DE CONTENIDO

1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.1	Descripción Del Problema	8
1.2	Justificación	9
2.	OBJETIVOS	11
2.1	Objetivo General	11
2.2	Objetivos Específicos	11
3.	ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA	12
4.	ESTADO DEL ARTE	16
4.1	Experiencia de Usuario	16
4.2	Patrones de Interacción	18
4.3	Lenguaje de Patrones de interacción	20
5.	DEFINICIÓN DE PLANTILLA PARA EL DISEÑO DE PATRONES	23
5.1	Revisión de Estructuras de Patrones de Interacción	23
5.2	Comparación de Estructuras de Patrones de Interacción	26
5.3	Encuesta Atributos de Estructuras de Patrones de Interacción	27
5.4	Plantilla Propuesta para la Descripción de Patrones de Interacción	28
6.	REVISIÓN LENGUAJES DE PATRONES DE INTERACCIÓN	30
6.1	Lenguajes de Patrones de Interacción	30
6.2	Análisis Detallado de las Estructuras de Lenguajes de Patrones de Interacción	34
6.3	Categorización de Lenguajes de Patrones de Interacción	38
6.4	Análisis detallado de Patrones utilizando taxonomía de Baxley	40
6.5	Relacionamiento de Patrones de Vista y Navegación	46
7.	CONOCIENDO AL USUARIO	54
7.1	Fase de Planificación:	54
7.2	Fase de ejecución o Recogida de datos	55
7.3	Fase de Evaluación de resultados:	55
8.	DISEÑO O ADAPTACIÓN DE LENGUAJES DE PATRONES DE INTERACCIÓN	61
8.1	Revisión de Patrones por Funcionalidades	61

8.2	Lenguaje de Patrones de Búsqueda (Van Wellie) –Propuesta	62
8.3	Rubricas de Evaluación	65
8.3.1	Heurísticas de Multiculturalidad	66
8.3.2	Heurísticas de Usabilidad	67
8.3.3	Heurísticas de Comunicabilidad	67
8.4	Adaptación Descripción del Lenguaje de Patrones de Búsqueda –Propuesta	71
8.4.1	Adaptación Patrón Search Box	71
8.4.2	Adaptación Patrón Search Area	77
8.4.3	Adaptación Patrón Search Result	80
8.4.4	Adaptación Patrón Advance Search	84
8.4.5	Adaptación Patrón Autocomplete	89
8.4.6	Adaptación Patrón Topic Page	94
8.4.7	Adaptación Patrón Site Index	97
8.4.8	Adaptación Patrón Site Map	100
8.4.9	Adaptación Patrón FooterSiteMap	103
8.4.10	Adaptación Patrón Search Tips	105
8.4.11	Adaptación Patrón FAQ	108
8.4.12	Adaptación Patrón Help Wizard	112
8.4.13	Adaptación Patrón Tag Cloud	115
9	VALIDACIÓN DEL LENGUAJE DE PATRONES DE INTERACCIÓN	119
9.1	Diseño de la Validación	119
9.2	Requerimientos	120
9.3	Diseño de los Prototipos-Casos de Estudio	121
9.4	Evaluación de las Interfaces	121
9.5	Análisis de Resultados de la Evaluación	121
10	ANALISIS DE RESULTADOS	129
11	CONCLUSIONES	133
12	BIBLIOGRAFIA	134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actividades relacionadas a los objetivos específicos.....	10
Tabla 2. Diagrama de Gantt del proyecto.....	11
Tabla 3. Diferentes trabajos aplicados a algunas facetas de UX.....	14
Tabla 4. Descripción de Patrones de Tidwell [12]	18
Tabla 5. Descripción de Patrones de Van Wellie [1]	19
Tabla 6. Descripción de los Patrones de Van Duyne [14]	19
Tabla 7. Descripción de los Patrones de Vanderdonckt [13].....	19
Tabla 8. Descripción de los Patrones de Coram and Lee [17]	20
Tabla 9. Master Detail Pattern	20
Tabla 10. Comparativa de las diferentes plantillas	21
Tabla 11. Estructura de Patrones de Interacción Propuesta para Lenguajes de Patrones	24
Tabla 12. Lista de Lenguajes de Patrones de Interacción.....	26
Tabla 13. Comparación de Lenguajes de Patrones de Interacción	29
Tabla 14. Categorías para Patrones de Diseño de Interacción (Baxleys Model).....	34
Tabla 15. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de requerimientos	35
Tabla 16. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de modelo conceptual	35
Tabla 17. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de flujo de trabajo	36
Tabla 18. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de modelo organizacional.	36
Tabla 19. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de vista y navegación.....	37
Tabla 20. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de edición y manipulación.	37
Tabla 21. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de asistencia de usuario..	38
Tabla 22. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de layout.	38
Tabla 23. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de Style.....	39
Tabla 24. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de Text.....	39
Tabla 25. Patrón sitemap según diferentes autores.	40
Tabla 26. Patrón searchBox según diferentes autores.....	40
Tabla 27. Patrón BreadCrums según diferentes autores.....	41
Tabla 28. Patrón Navigator Bar según diferentes autores.....	41
Tabla 29. Patrón Link to Many Sites según diferentes autores.....	41
Tabla 30. Patrón Organized Search Result según diferentes autores.	41

Tabla 31. Patrón HomeLink según diferentes autores.	42
Tabla 32. Patrón Navigation Tabs según diferentes autores.	42
Tabla 33. Patrón Picture Manager según diferentes autores.	42
Tabla 34. Patrón Thumbnail Manager según diferentes autores.	42
Tabla 35. Patrón Carousel según diferentes autores	42
Tabla 36. Patrón Pagination según diferentes autores.	43
Tabla 37. Patrón Accordion según diferentes autores.	43
Tabla 38. Patrón Scrolling menu según diferentes autores.	43
Tabla 39. Patrón ShorcutBox según diferentes autores.	43
Tabla 40. Patrón Furer Sitemap según diferentes autores.	44
Tabla 41. Patrón Left Navigation Bar según diferentes autores.	44
Tabla 42. Patrón Directory Navigation según diferentes autores.	45
Tabla 43. Patrón Slide Show según diferentes autores.	46
Tabla 44. Patrón Step Left según diferentes autores.	47
Tabla 45. Patrón Rate según diferentes autores.	48
Tabla 46. Patrón Favorite según diferentes autores.	49
Tabla 47. Patrón Activity Stream según diferentes autores.	49
Tabla 48. Clasificación de patrones por funcionalidad	53
Tabla 49. Rubricas de evaluación	58
Tabla 50. Heurísticas de usabilidad	58
Tabla 51. Quiebres CEM	59
Tabla 52. Relación entre Heurísticas y quiebres	61
Tabla 53. Adaptación patrón Search Box.	62
Tabla 54. Adaptación patrón Search Area	66
Tabla 55. Adaptación patrón Search Result.	69
Tabla 56. Adaptación patrón Advance Search	72
Tabla 57. Adaptación patrón Autocomplete	74
Tabla 58. Adaptación patrón Topic Page	77
Tabla 59. Adaptación patrón Sife Index	79
Tabla 60. Adaptación patrón Site Map	81
Tabla 61. Adaptación patrón Footer Site Map	84
Tabla 62. Adaptación patrón Search Tips	86
Tabla 63. Adaptación patrón FAQ.	88

Tabla 64. Adaptación patrón Help Wizard.....	90
Tabla 65. Adaptación patrón Tag Cloud.....	93
Tabla 66. Diseño de validacion de patrones	98
Tabla 67. Requerimientos para diseñar interfaces.....	98
Tabla 68. Análisis cuantitativo visibilidad del sistema - momento 1- diseñador 1.....	99
Tabla 69. Análisis cuantitativo visibilidad del sistema - momento 2- diseñador 1.....	100
Tabla 70. Impactos de problemas de usabilidad	100
Tabla 71. Análisis cualitativo de facetas	102
Tabla 72. Hallazgos de usabilidad encontrados	102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. - Panel de Morville[11].....	1
Figura 2. -Facetas de la experiencia de usuario - Massip [12]	12
Figura 3. - Baxley Model (Source Own)	13
Figura 4. - Tipos de productos desarrollados por las empresas	47
Figura 5. - Tiempo del proceso de diseño software.....	47
Figura 6. - Estrategias de diseño utilizadas por las empresas	48
Figura 7. - Uso de Patrones de interacción en los productos software de las empresas.....	48
Figura 8. - Uso de lenguajes de Patrones de interacción en los productos software de las empresas.	49
Figura 9. - UX en las empresas.....	49
Figura 10. - Interés de las empresas en la inclusión de aspectos de UX en sus productos.	50
Figura 11. - Interés de las empresas en el uso de patrones de diseño de interfaces en sus productos.....	52
Figura 12. - Librería de patrones de Van Wellie	53
Figura 13. - Propuesta de lenguaje	54
Figura 14. - Patrones de ayuda	56
Figura 15. - Comparación de momento 1 y 2 del diseñador 1 – faceta usabilidad	100
Figura 16. - Comparación de momento 1 y 2 del diseñador 1 – faceta multiculturalidad	100
Figura 17. - Comparación de momento 1 y 2 del diseñador 1 – faceta comunicabilidad	101
Figura 18. - Comparación de momento 1 y 2 del diseñador 2 – faceta usabilidad	101
Figura 19. - Comparación de momento 1 y 2 del diseñador 2 – faceta multiculturalidad	102
Figura 20. - Comparación de momento 1 y 2 del diseñador 2 – faceta comunicabilidad	102

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción Del Problema

El principal objetivo en el diseño y desarrollo de software se orienta a satisfacer las necesidades de los usuarios, brindándoles la posibilidad de desarrollar sus tareas de forma fácil y rápida [1]. En estas actividades, además de tener en cuenta los estándares de programación y codificación de la ingeniería de software, se incluyen aspectos de la interacción humano computador (IHC), teniendo como mayor interés la obtención de productos de software centrados en el usuario [2].

El diseño centrado en el usuario (DCU) es una filosofía de diseño y un proceso en el que las necesidades, requerimientos y limitaciones de los usuarios de un producto son considerados el centro de cada etapa del proceso de diseño. Cuando se involucra al usuario en cada fase del proceso de desarrollo se garantiza que el producto final corresponderá con las necesidades y características esperadas. Además, se garantiza que los usuarios finales no necesitan adquirir nuevas competencias para poder utilizar el producto que ha sido desarrollado [3].

La norma ISO [4] define la usabilidad, como “el grado en que un producto puede ser utilizado por los usuarios para alcanzar objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto específico de uso.” Una definición más formal de usabilidad encontrada en [5] es: “La medida en que un sistema, producto o servicio puede ser usado por usuarios específicos para alcanzar metas con efectividad eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico”

Otro concepto de gran importancia es la experiencia del usuario (UX), en [6] la definen como la sensación, sentimiento, respuesta emocional, valoración y satisfacción del usuario respecto a un producto, resultado del fenómeno de interacción con el producto y la interacción con su proveedor, partiendo de esto, una experiencia de usuario es considerada como buena cuando dichas emociones son positivas en el usuario, representando así la satisfacción que este siente al utilizar un determinado producto, además, en [7] resaltan que el diseño de la experiencia de usuario puede aumentar la eficacia operativa.

A través del tiempo se han orientado diferentes esfuerzos por diseñar y evaluar aspectos de usabilidad, se puede identificar que no sucede lo mismo con la UX, mayormente la experiencia de usuario es considerada desde la evaluación en vez de etapas tempranas como el diseño, se utilizan técnicas de evaluación y luego se llevan a cabo los reajustes necesarios. Esto hace más complejos y costosos los procesos de desarrollo, ya que se tiene la necesidad de evaluar y reevaluar cada aspecto de un proyecto [8].

Diferentes autores han intentado definir la UX a partir de una serie de facetas o características, como es el caso del panel de Morville [11], la caracterización de Arhipainen [14] y la caracterización expuesta en [12] por Lúcia Masip. De esta

última se destacan una serie de facetas como son: usabilidad, jugabilidad, emociones, multiculturalidad, facilidad de encontrar, comunicabilidad, entre otras.

Un sondeo realizado a nivel de empresas dedicadas al desarrollo de software ha permitido identificar que los conceptos de usabilidad y UX no vienen siendo considerados de forma correcta ni desde el diseño, ni desde la evaluación de los productos de software, dejando de garantizar estos aspectos tan fundamentales en la calidad del software.

Hoy en día los patrones de interacción representan una alternativa para garantizar desde el diseño de los productos de software aspectos relacionados con la usabilidad. Considerar incluir las facetas que definen la UX en la estructura de los patrones de interacción representa una estrategia que permite asegurar una buena experiencia de usuario desde etapas tempranas como el diseño. Específicamente, la multiculturalidad resalta [26] aspectos como: “el diseño de las interfaces de usuario debería estar acorde a cada entorno cultural y estar diseñado de tal forma que estas se adapten a las características de cada región”.

Desde esta propuesta se pretende adaptar o diseñar patrones de interacción para la creación de sistemas interactivos con buenos niveles de experiencia de usuario que incluyan además de la usabilidad, aspectos de multiculturalidad.

En relación a lo anterior, desde esta propuesta surge el siguiente interrogante de investigación:

¿Cómo el uso de lenguajes de patrones de interacción que incluyan aspectos de multiculturalidad en el diseño de interfaces de usuario permitiría mejorar la experiencia de usuario de sistemas interactivos?

1.2 Justificación

La industria de desarrollo de software ha tenido un crecimiento significativo en los últimos años, el cual se sustenta en el desarrollo de diferentes tipos de productos que atienden necesidades diversas. La web y las tecnologías móviles han permitido trascender más allá de las pantallas de escritorios, un gran Wellie es el “Internet de las cosas”, el cual busca que todos los dispositivos eléctricos tengan una comunicación e interacción entre ellos mismos para brindar una mayor experiencia de usuario al consumidor final [25].

A medida que ocurren estos avances tecnológicos y las funcionalidades llegan a ser más complejas, se hace necesario cada vez más considerar la interacción entre el usuario y la máquina, esta interacción se lleva a cabo principalmente a través de las interfaces de usuario. Aspectos de gran interés ya vienen siendo atendidos, como es el caso de la usabilidad, en [9] [10] se deja ver que no es suficiente evaluar la usabilidad de las interfaces, y que es necesario incluirla desde el diseño.

No hay mucho dónde innovar en el diseño de interfaz de usuario, así que se tiene que buscar otra manera de sobresalir, es por esto que la mejor manera de darle a un producto ese valor agregado es mediante una mejor experiencia usuario. El mejor camino será encontrar un punto de equilibrio, el cual es adoptar interfaces y patrones de interacción comunes para problemas simples, y de esta manera, construir a partir de un conocimiento profundo de las necesidades y metas de los usuarios, patrones y conceptos innovadores para solucionar problemas complejos. [25]

Los lenguajes de patrones de interacción representan una alternativa de solución, ya que se destacan por permitir utilizar soluciones probadas, además por que facilitan la comunicación entre los diseñadores y facilitan el aprendizaje a diseñadores inexpertos. Además, la inclusión de aspectos de multiculturalidad y usabilidad, siendo parte de la experiencia de usuario, garantizan el poder alcanzar mejores resultados en cuanto a experiencia de usuario se refiere.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Proponer un lenguaje de patrones¹ de interacción que incluya aspectos de multiculturalidad para la obtención de sistemas interactivos con buenos niveles de experiencia de usuario.

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Realizar una revisión sistémica de la literatura que contemple los trabajos actuales relacionados con lenguajes de patrones de interacción y experiencia de usuario.
- ✓ Diseñar o adaptar los patrones de interacción incluyendo aspectos de multiculturalidad de la experiencia de usuario.
- ✓ Definir un lenguaje de patrones de interacción incluyendo aspectos de experiencia de usuario.
- ✓ Verificar los patrones propuestos a partir de su aplicación en un estudio de caso a nivel empresarial en el diseño de un sistema transaccional.

¹Lenguaje de patrones: es considerado como un método estructurado de describir las buenas prácticas de diseño que contiene una colección de patrones interrelacionados que tienen como objetivo definir las soluciones para el cuerpo del problema general.

3. ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA

Esta propuesta se fundamenta principalmente en la propuesta metodológica para el desarrollo de patrones desarrollada por Borchers [24], la revisión literaria ha permitido identificar que es de las más utilizadas en el diseño de estos. A continuación, se describen las actividades que se desarrollaran para el alcance de los objetivos:

FASE 1. Revisión de trabajos relacionados con el diseño de lenguajes de patrones de interacción y experiencia de usuario.

Esta fase ha sido diseñada con el fin de realizar una revisión los trabajos relacionados con experiencia de usuario y los lenguajes de patrones de interacción, con el fin de establecer las bases conceptuales de esta propuesta.

1. **Revisión del concepto de experiencia de usuario (UX) y sus facetas:**
En esta actividad se lleva a cabo una revisión del concepto de experiencia de usuario y de las principales facetas que lo componen.
2. **Revisión del concepto de lenguajes de patrones de interacción:**
En esta actividad se lleva a cabo una revisión del concepto de lenguaje de patrones de interacción así mismo como las diferentes propuestas en la definición de los patrones.

FASE 2. Diseño de instrumentos para la descripción de patrones

En esta fase se define la estructura de los patrones propuestos, este trabajo se hace considerando que hace parte de una de las actividades iniciales propuestas por Borchers [24], con el fin de describir los patrones.

3. **Definición de una plantilla para el diseño de patrones:**
En esta actividad se define la plantilla para la descripción o estructura de los patrones propuestos, en el diseño de esta plantilla se tiene en cuenta los aspectos básicos que definen un patrón, así como una revisión de las propuestas que otros autores han considerado a través del tiempo, además se considera los juicios de expertos.
4. **Identificación de lenguajes de patrones actuales:**
En esta actividad se lleva a cabo una revisión en detalle de las propuestas de lenguajes de patrones de interacción actuales, se estudia en detalle para identificar cuáles de ellos podrían ser adaptados, esta revisión se hace bajo la propuesta del modelo universal de interfaces de Baxley [33].

FASE 3. Diseño del Lenguaje de patrones

Esta fase ha sido planteada con el fin de rediseñar los patrones de interacción incluyendo aspectos de multiculturalidad, así como revisar las relaciones que guardan entre sí, con el fin de estructurar el lenguaje.

5. **Conocer al usuario:**

En esta actividad se busca identificar los principales problemas de diseño en empresas de desarrollo de software. En esta actividad se aplican encuestas, visitas de campo y un proceso de observación, que permita identificar los principales problemas de diseño que tienen las empresas de desarrollo de software, para lo cual se tomará una muestra representativa de empresas.

Además, como punto de partida se pretende aplicar un conjunto de heurísticas de evaluación de usabilidad (siendo esta una de las formas como tradicionalmente se viene evaluando la UX) a un conjunto de interfaces diseñadas a partir de unos requerimientos previamente identificados. Esto se realiza con el fin de tener un punto de comparación al momento de verificar los resultados obtenidos con los patrones propuestos. Esta actividad se lleva a cabo contando con la participación de dos personas con conocimiento en diseño de interfaces de usuario, los diseños que estas personas realicen posteriormente serán sometidos a una evaluación heurística para así obtener verificación del lenguaje de patrones propuesto.

6. **Análisis competitivo:**

En esta actividad se realiza una revisión e identificación de problemas de diseño de experiencia de usuario, algunos de ellos ya han sido atendidos con el diseño de patrones de interacción (identificados en la actividad 4). Estos problemas serán tenidos en cuenta al momento de seleccionar los patrones a rediseñar

7. **Diseño o adaptación de los patrones:**

Una vez se han seleccionado los patrones a rediseñar, se revisan lineamientos de diseño de multiculturalidad y se considera su inclusión dependiendo las características de los patrones, el desarrollo de esta actividad se lleva a cabo teniendo en cuenta grupos de diseño, discusiones de diseño y especialmente juicios de expertos que permitan su adaptación.

8. **Definición formal de un lenguaje de patrones:**

En esta actividad se lleva a cabo el mapeo de los patrones adaptados en la actividad 7, identificando sus relaciones y tipos de relaciones de colaboración para dar soluciones a problemas de diseño de interacción. Esta actividad se desarrolla con un grupo de diseño y expertos del dominio a partir de discusiones de diseño.

FASE 4. Verificación del lenguaje de patrones

En el desarrollo de esta fase se pretende realizar una verificación del lenguaje de patrones propuestos.

9. Diseño de interfaces para verificación:

Esta actividad permite generar ejemplo de uso de los patrones, desarrollo de prototipos para ser utilizadas con usuarios. En esta actividad se pretende verificar el lenguaje de patrones propuesto en la actividad 8, para lo cual se plantea el diseño de un estudio de caso con dos diseñadores con conocimiento en el diseño y desarrollo de interfaces de usuario, los mismos con los cuales se ha hecho un ejercicio preliminar en la actividad 5.

Para la elaboración de este estudio de caso se tiene en cuenta las siguientes tareas: diseño del estudio de caso, recopilación de la información, análisis de la información, redacción del informe y diseminación de los resultados.

Cabe resaltar que serán los mismos requerimientos del prototipo evaluado en la actividad 5, pero esta vez desarrollados utilizando el lenguaje de patrones propuesto.

10. Evaluación de los prototipos:

En el desarrollo de esta actividad se aplican las mismas heurísticas para evaluación de usabilidad utilizadas en la actividad 5 sobre las interfaces obtenidas en la actividad 9, se comparan los resultados obtenidos desarrollando los prototipos de la forma tradicional en la empresa con los obtenidos al utilizar el lenguaje de patrones.

11. Retroalimentación a partir de pruebas con usuarios:

En esta actividad se lleva a cabo la retroalimentación de los resultados obtenidos con los patrones, se aplican entrevistas y formatos de encuestas con los diseñadores, desarrolladores y usuarios finales para recolectar información que permita hacer mejoras sobre los patrones y el lenguaje.

Posteriormente se regresa a las actividades 7 y 8 con el fin de realizar ajustes necesarios sobre el lenguaje de patrones.

Las actividades mencionadas están relacionadas directamente con los objetivos específicos propuestos, de tal manera que cada una afecte con el propósito de alcanzar el objetivo general. La tabla 1, presenta las actividades relacionadas con cada uno de los objetivos específicos.

Objetivo específico	Actividades
Realizar una revisión de la literatura que contemple los trabajos actuales relacionados con lenguajes de patrones de Interacción y Experiencia de Usuario.	1 - 2
Diseñar o adaptar los patrones de interacción incluyendo aspectos de experiencia de usuario.	3 - 4

Definir un lenguaje de patrones de interacción incluyendo aspectos de experiencia de usuario.	5 – 6 - 7 – 8
Verificar los patrones propuestos a partir de su aplicación en un estudio de caso a nivel empresarial en el diseño de un sistema transaccional.	9 – 10 - 11

Tabla 1. Actividades relacionadas a los objetivos específicos.

Se describe en la Tabla 2 el diagrama de Gantt que define la estructura de tiempos en la cual se desarrollara esta propuesta.

Actividad	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	Mes	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
FASE 1: Revisión de trabajos relacionados con el diseño de Lenguajes de Patrones de Interacción y experiencia de usuario.										
1. Revisión del concepto de Experiencia de Usuario (UX) y sus Facetas	█									
2. Revisión del Concepto de Lenguajes de patrones de Interacción		█								
FASE 2: Diseño de Instrumentos para la descripción de patrones										
3. Definición de una plantilla para el diseño de patrones:		█	█							
4. Identificación de lenguajes de patrones actuales:			█							
FASE 3: Diseño del Lenguaje de Patrones										
5. Conocer al usuario				█	█					
6. Análisis competitivo				█	█					
7. Diseño o adaptación de los patrones					█	█	█	█		
8. Definición formal de un lenguaje de patrones						█	█	█		
FASE 4: Verificación del lenguaje de patrones										
9. Diseño de interfaces para verificación								█	█	
10. Evaluación de los prototipos								█	█	█
11. Retroalimentación a partir de pruebas con usuarios										█

Tabla 2. Diagrama de Gantt del proyecto.

4. ESTADO DEL ARTE

A continuación, se describen algunos aspectos relevantes para el desarrollo de este trabajo, como es el caso de la experiencia de usuario, patrones de interacción y lenguajes de patrones de interacción.

4.1 Experiencia de Usuario

La experiencia de usuario es un concepto que ha venido siendo estudiado desde hace algún tiempo, a continuación, se resaltan algunas definiciones:

- En la norma ISO [13] se define la experiencia de usuario como "la percepción de una persona y las respuestas que se derivan de la utilización y / o el uso previsto de un producto, sistema o servicio".
- En [5] se menciona que la experiencia del usuario es un motivador primario en el proceso de diseño, la mayoría de las personas se sienten a gusto con los principios de la experiencia de usuario. Es importante que los usuarios sean consultados regularmente, no sólo para tomar grandes decisiones sino también para continuar con la mejora de los productos que se estén desarrollando.
- Arhippainen [14] define la experiencia de usuario como una experiencia individual y única en una interacción particular con un producto, esta es manifestada por los usuarios de acuerdo a la relación contextual del usuario con el entorno y los aspectos sociales que esto pueda conllevar. Arhippainen también hace referencia al término Co-Experiencia que define la experiencia del usuario cuando existe una interacción social y menciona que los usuarios que utilizan un producto conjuntamente pueden encontrar este mismo más interesante y por ende obtendrían una mayor experiencia de usuario.

Diferentes autores han propuesto una serie de características o facetas que componen la experiencia de usuario. Morville [11] propone el panel de Morville, en el cual define las siete facetas de experiencia del usuario, las cuales son: *useful* (útil), *usable* (utilizable), *desirable* (deseable), *findable* (localizable), *accessible* (accesible), *credible* (creíble), *valuable* (valioso).

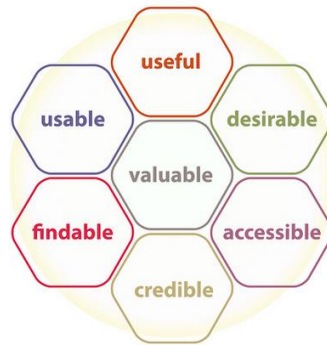


Figura 1. Panel de Morville[11]

El uso de las facetas definidas por Morville [11] le ayudará al diseñador a pensar cuales son los atributos que desea resaltar de su producto final y en qué contexto pretende enmarcar su producto para brindarle la mejor experiencia de usuario a sus clientes o usuarios finales, estas facetas son quizá maneras nuevas de diseñar, pero son las que seguramente como lo dice el autor las más acertadas para brindar una buena experiencia de usuario.

Por otro lado, Lluçia Masip en su tesis doctoral [12] realiza una revisión detallada de las propuestas de diferentes autores que han definido la experiencia de usuario y realiza la propuesta que se muestra en la figura 2.

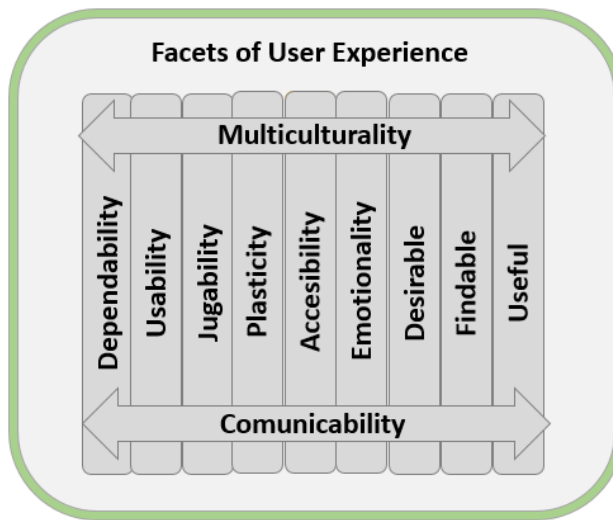


Figura 2. Facetas de la experiencia de usuario - Massip [12]

De acuerdo a la propuesta hecha por Massip [12], las facetas que se representan en forma vertical podrían ser tratadas de forma independiente, mientras que las facetas representadas de forma horizontal, como es el caso de la multiculturalidad, debería ser considerada teniendo en cuenta las demás facetas.

Faceta de multiculturalidad en la experiencia de usuario

Hoy en día se introduce el concepto de multiculturalidad en el diseño de interfaces de usuario, diferentes autores la definen argumentando que el diseño de las interfaces de usuario debería estar acorde a cada entorno cultural y estar diseñado de tal forma que estas interfaces se adapten a las características de cada región y no como hoy en día sucede que en ocasiones las personas deben adaptarse al entorno computacional. [26]

Adicional a esto, como menciona Hall [44], existen diversos modelos culturales que determinan el contexto. Por una parte, existen las culturas denominadas de alto contexto (AC) como Japón y China, en las cuales la mayor parte de la información se encuentran en el contexto y no es necesario transmitirla. Por otra parte aparecen las culturas de bajo contexto (BC), como Alemania, las cuales necesitan toda la información explicitada para evitar posibles distorsiones en su significado.

Por otro lado [43] resalta que a nivel mundial se está ventilando la diversidad de culturas o mejor llamada multiculturalidad y que es importante que al diseñar aplicaciones se pongan en práctica el buen uso de estándares, normas, principios y patrones de diseño que incluyan en su estructura características propias de culturas para evitar situaciones caóticas para los usuarios, además de esto, Investigaciones realizadas acerca de la diversidad cultural en la Web indican que hay elementos culturales que deben ser parte integral del proceso de construcción de sitios y aplicaciones Web, aunque no hay un modelo claro de usabilidad multicultural aceptado por todos los investigadores. [45]

4.2 Patrones de Interacción

Diferentes autores han definido el concepto de patrones de interacción, a continuación, se consideran algunas definiciones importantes:

- Van-Welie [23] los define como una solución basada en el diseño de un componente software que resuelve un problema de interacción de un usuario final con una interfaz de usuario, y que es un resumen práctico de una solución de diseño que se ha demostrado que funciona más de una vez. Utilízalos como guía, no como una ley.
- Jennifer Tidwell define los patrones de interacción como características estructurales y de comportamiento [23], que como su nombre lo indica, hace referencia a la retroalimentación que un sistema proporciona a sus usuarios.
- Tognazzini [10] define un patrón de interacción como un artefacto que modela un aspecto referente a la interfaz de un sistema interactivo en función de los requerimientos del usuario ya que tienen que ver con la representación de la

información conforme a las necesidades del usuario, y se traduce en la satisfacción, eficiencia y aceptabilidad que sienten los usuarios al utilizar los productos informáticos que requieren.

En la tabla 3 se muestra una revisión tanto a nivel de diseño como de evaluación de algunas de las facetas que componen la experiencia de usuario, entre ellas multiculturalidad, accesibilidad y usabilidad, se encuentra que a nivel de multiculturalidad ya se evidencian algunos esfuerzos en el desarrollo de lenguajes de patrones y de guías para el diseño de sitios, pero estos no son suficientes.

Faceta	Aplicaciones				
	Análisis	Diseño	Implementación	Prototipado	Evaluación
Usabilidad	MPIU+a Modelo de Proceso de la Ingeniería de la Accesibilidad y la Usabilidad				
	Diseño Web centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información				
					Test de Usuarios
					Card Sorting
					Eye Tracking
					Técnicas Etnográficas
Accesibilidad	MPIU+a Modelo de Proceso de la Ingeniería de la Accesibilidad y la Usabilidad				
	Propuesta de Adaptación de la Metodología de Diseño Centrado en el Usuario para el Desarrollo de Sitios Web Accesibles				
					pautas de accesibilidad al contenido en la Web (WCAG)
					Norma UNE 139803:2004
Multiculturalidad	Framework Metodológico para el Diseño y Evaluación de Sistemas Interactivos desde una perspectiva emocional y multicultural				
	Patrones de Multiculturalidad para el Diseño de Aplicaciones Web				
	Lenguaje de Patrones de Multiculturalidad para el Diseño de Sitios Web				
					Multiculturalidad y Evaluación en Interfaces Web
	Manual de Instrucciones para el diseño de sitios web, Alemania y España.				

Tabla 3. Diferentes trabajos aplicados a algunas facetas de UX.

A partir de la revisión hecha en la tabla 3, se logra identificar que mayormente la etapa de evaluación del proceso de desarrollo tiene muchos más trabajos en cuanto a experiencia de usuario demostrando la carencia de instrumentos que ayuden a mejorar la experiencia de usuario en las demás etapas del proceso de desarrollo.

4.3 Lenguaje de Patrones de interacción

Según [23] un patrón de HCI es una solución probada para un problema común de los usuarios de un producto y que se produce en un contexto específico de trabajo, por otra parte, un lenguaje de patrones [23] es considerado como un método estructurado de describir las buenas prácticas de diseño que contiene una colección de patrones interrelacionados que tienen como objetivo definir las soluciones para el cuerpo del problema general.

Estos lenguajes permiten definir interrelaciones entre los patrones, que representan la forma como estos se colaboran para dar solución a problemas.

A continuación, se describe la revisión de algunos trabajos relacionados con lenguajes de patrones de interacción:

- Van Duyne [15] propone un lenguaje que describe diferentes grupos de patrones entre los cuales se encuentran diferentes opciones para la creación de un framework del sitio web, escritura y mantenimiento del contenido del mismo, manejo de márgenes, realizar búsquedas rápidas y sencillas, entre otros.
- Perzel y Kane[16], se centran en proveer al usuario una guía acerca de cómo debe proporcionar su información personal en el momento de que la página web la solicite y adicional a esto, brindar un nivel de seguridad suficiente para que el usuario no tenga problema con este proceso; los formularios de registro de usuario de sitios web como Ebay implementan algunos patrones de este lenguaje y algunos otros son implementados en sitios web como Amazon y Oracle para proveer información adicional acerca de sus sitios web
- Coram and Lee [17] proponen un lenguaje de patrones para el diseño de interfaces de usuario, este lenguaje ayuda a construir formas fáciles para usar un sistema interactivo, propone ideas acerca de cómo se deben usar los iconos y símbolos visuales, menús desplegables y muchos otros diferentes gadgets que son usados en los sistemas software comunes. Este lenguaje también propone algunos patrones para la interacción entre el usuario y la maquina cuando ocurren advertencias y llamados de atención al ejecutar una tarea errónea.
- Garrido, Rossi y Schwabe [18] en el cual se proponen tres sistemas de patrones para hacer que las aplicaciones hipermedia aprovechen todos los beneficios de los patrones de interacción y con estos mismos se obtenga una

alta experiencia de usuario. El primero tiene que ver con el desarrollo de soporte de software para hipermedia en el contexto de aplicaciones orientadas a objetos, El segundo se ocupa de la organización de las estructuras de navegación de una manera clara y significativa para los usuarios y la tercera comprende diferentes pautas para la construcción de interfaces gráficas efectivas.

- Existen lenguajes de patrones que se enfocan en buscar la forma de como los prototipos pueden ser utilizados como una herramienta para informar a los desarrolladores, gerentes y clientes como lo es el caso de la propuesta de Stimmel[19] en la que se mencionan diferentes propuestas acerca de cómo se puede incentivar al cliente a creer en el producto final por medio de los prototipos de este mismo, así como diferentes alternativas para que el cliente entienda que es parte del proceso de diseño y desarrollo y aporte sus ideas para los prototipos. Este lenguaje se basa en tener una muy buena comunicación entre el cliente y equipo desarrollador de sus ideas.
- Según Mahemoff y Jhonston [20] la producción y desarrollo de software adaptado a las necesidades de diferentes culturas particulares se denomina culturalización y basado en esta afirmación, propone un lenguaje de patrones en el cual se exponen alternativas para el desarrollo de software en diferentes culturas, propone como desarrollar diferentes interfaces de usuario que puedan ser usadas por personas de todo el mundo y q estas interactúen con el producto software dependiendo de su cultura y sus costumbres sin afectar el resultado final de las tareas que se realicen.
- Los patrones aplicados a computación ubicua también tienen un espacio entre los lenguajes de patrones utilizados actualmente, en el año 2004, fue propuesto por investigadores de la universidad de Berkeley un lenguaje para nuevas tecnologías aplicadas a la computación ubicua [21] en el cual se describen diferentes alternativas para las aplicaciones que utilizan espacios físicos y virtuales, la interacción humano computador y técnicas de sistemas para la gestión de la privacidad. Este lenguaje de patrones busca aportar en la generación y comunicación de ideas y evitar problemas al principio del proceso de diseño tanto a nuevos como a experimentados diseñadores de productos basados en la computación ubicua.
- Van Welie [19] plantea un lenguaje de patrones de interacción basado en propuestas de patrones de diferentes autores que se encuentran en la web, hace referencia a que las soluciones allí planteadas pueden ser encontradas en diferentes formatos y de diferente manera ya que son basados en soluciones anteriores, en su lenguaje, Van Welie propone diferentes alternativas para atender las necesidades de los usuarios, mejorar la interacción de las aplicaciones con el usuario y obtener un mejor contexto de diseño.

- Yahoo, expone en su comunidad de desarrollo una biblioteca o lenguaje de patrones de diseño [20] que proponen alternativas para mejorar la experiencia de usuario de los sitios web y aplicaciones software así mismo como alternativas para crear contenido que fomente la interacción entre los usuarios y la máquina. La comunidad YahooDeveloper Network cuenta con la inclusión de los usuarios, esto con el fin de que estos mismos realicen un feedback acerca de las soluciones que se plantean en este lenguaje de patrones, lo cual es una gran ventaja ya que esto ayuda a enriquecer dicho lenguaje.
- Laakso propone otro lenguaje de patrones de diseño de interfaz de usuario [21] en el que propone una colección de Patrones que consiste en describir los problemas de diseño recurrentes para luego enfrentarlos e intentar crear un buen diseño, además, este lenguaje no se basa en la plantilla expuesta originalmente por Alexander, sino que trata de destacar los hallazgos más interesantes de cada patrón. En este lenguaje se exponen patrones para mejorar las búsquedas, vista de información, almacenamiento, selección y manipulación de objetos, tiempo, jerarquías, y métodos para guardar y retroceder en acciones. Lirons [22] propone algunos patrones que pueden complementar los propuestos por Laakso, L.Irons propone diferentes patrones enfocados en mejorar la organización y distribución de un sitio web personal.

Los patrones hasta aquí revisados, en su mayoría atienden aspectos de usabilidad desde el diseño de las interfaces, dejando de incluir otros aspectos que garantizan la experiencia de usuario, como es el caso de la multiculturalidad. Desde esta propuesta se pretende diseñar y/o adaptar algunos de estos patrones, ya verificados y validados, incluyendo aspectos de multiculturalidad y de usabilidad que garanticen una mejor experiencia de usuario desde su definición.

5. DEFINICIÓN DE PLANTILLA PARA EL DISEÑO DE PATRONES

El diseño de patrones de interacción representa una solución a diferentes problemas de interacción del usuario final con un producto o interfaz gráfica. Estas soluciones pueden ser utilizadas en repetidas ocasiones para dar solución a un problema recurrente [41].

La definición de los patrones se hace sobre una estructura o plantilla para la descripción de los patrones con enfoque especial en la experiencia de usuario, que describen aspectos básicos de los patrones y otros más específicos relacionados con el problema que resuelven y la solución que proponen.

El paso inicial en el desarrollo de esta propuesta ha sido definir una plantilla para la descripción de los patrones, considerando que no existe una única estructura, sino que cada autor está en la libertad de definir su plantilla. Con este fin se llevó a cabo una revisión de algunas de las estructuras más representativas de patrones de interacción.

Adicionalmente se ha implementado una encuesta entre la comunidad de expertos académicos y profesionales en el campo de los patrones de interacción, para corroborar los hallazgos del análisis conceptual. Es importante aclarar que para dicho trabajo se revisaron los aspectos que definen la experiencia de usuario y se consideraron las propuestas hechas por varios autores estudiosos de este tema.

5.1 Revisión de Estructuras de Patrones de Interacción

Las estructuras revisadas se encuentran descritas a continuación:

Patrones de Jennifer Tidwell [34], su plantilla de patrones con los atributos que se muestran en la Tabla 4, en este caso el autor añade un aspecto que es muy importante para el presente trabajo y es el atributo de “principios de usabilidad”, en el cual describe los atributos de usabilidad que se aplican en el patrón correspondiente, mostrándole así al usuario una mejor visión para aplicar el mencionado patrón.

Nombre:	Nombre con el cual se identifica el patrón
Problema:	Este atributo describe la situación para la cual se puede usar el patrón mencionado.
Contexto:	Aquí se muestran las características del usuario y de las tareas a realizar.
Fuerzas:	Cómo influyen en los aspectos del problema
Solución:	Descripción de la solución al problema que se está atacando.
Consecuencias:	Describe los resultados después de aplicar el patrón
Principios de usabilidad:	Los principios de usabilidad que se aplica en el patrón.

Ejemplo:	Ejemplo exitosos de la aplicación del patrón.
-----------------	---

Tabla 4. Descripción de Patrones de Tidwell [12]

- patrones de Van Wellie [19], define sus patrones en la siguiente plantilla, de una manera muy parecida a la de Tidwell, excepto que omite dos atributos el de “problema” y “aspectos de usabilidad”.

Nombre:	Nombre del patrón, el cual debe ser diciente.
Contexto:	Una descripción de la situación en la cual se puede usar el patrón teniendo en cuenta las características de usuario y las tareas.
Fuerzas:	Los aspectos que debe ser optimizado.
Solución:	Una solución clara del problema que ataca.
Consecuencias:	Describe los resultados de la aplicación del patrón.
Ejemplo:	Ilustración de casos exitosos donde se aplicó el patrón

Tabla 5. Descripción de Patrones de Van Wellie [19]

- patrones de Van Duyne [15], en su plantilla de patrones define 6 atributos o elementos para describir sus patrones, los cuales se muestran en la siguiente tabla.

Título del patrón:	Es el nombre del patrón-
Fondo:	Define la relación de este patrón con otros patrones y el contexto del patrón.
Fuerzas:	Describe los efectos en más detalle sobre la tecnología las personas y las tareas.
Solución:	Muestra el esquema de cómo resolver el problema.
Consecuencias:	Describe los resultados de usar el patrón.
Otros patrones:	Es la recomendación de otros patrones que ayudan a complementar este patrón.

Tabla 6. Descripción de los Patrones de Van Duyne [15]

- Patrones de Vanderdonckt: se describen los Patrones de interacción [13], en la cual no expone conceptos o atributos tales como los ejemplos del uso del patrón, ni los principios de usabilidad.

Problema	Se describe la situación que el patrón pretende resolver.
Contexto	Se describen las características donde se encuentra el problema.
Fuerzas:	Aspectos que influyen con gran importancia en la situación.
Solución:	Descripción de la solución al problema.
Comentarios:	Información adicional que permite la implementación del patrón.

Tabla 7. Descripción de los Patrones de Vanderdonckt [13]

- Patrones de Coram and Lee, estos Patrones son descritos en la tabla 5

Nombre	Es el nombre que se le da al patrón.
Tipo	Contexto del patrón, describe la relación de éste con otros patrones.
Problema	Se refiere a la especificación del problema que el patrón resuelve.
Contexto	Describen en mayor detalle cómo las personas, sus tareas, la tecnología y la sociedad afectan el diseño de los problemas.
Solución	Indica cómo solucionar el problema, brindan un bosquejo sobre cómo dar solución al problema.
otros atributos	Se recomiendan otros patrones que ayudan a completar este patrón.
Ejemplo específicos	Se dan algunos Ejemplo de uso

Tabla 8. Descripción de los Patrones de Coram and Lee [17]

- Patrones de Ahmed Seffah, la tabla 6 muestra la estructura de patrones descrita por Ahmed Seffah en su libro 'Patterns of HCI Design and HCI Design of Patterns'.

Elemento	Descripción
Nombre del Patrón:	Como será llamado el patrón
También conocido como:	Qué otro nombre recibe el patrón.
Clasificación:	representa el tipo de patrón creacional, estructural o de comportamiento
Motivación o Problema	Cuál es el escenario de Wellie para aplicar este patrón.
Solución:	Que problemas este patrón soluciona
Restricción:	Qué restricciones este patrón requiere
Fuerzas:	¿Cuáles son las ventajas y las fuerzas de utilizar este patrón?
Debilidad:	¿Cuáles son las desventajas o limitaciones para utilizar este patrón?
Justificación:	¿Por qué funciona este patrón? ¿Cuál es la historia detrás del patrón?
Aplicabilidad:	¿Cuándo se aplica este patrón?
Contexto de Uso:	¿Cuáles son la categoría de usuario, el medio ambiente y la plataforma que este patrón se puede aplicar?
Estructura:	¿Cuáles son los diagramas de jerarquía de clases para los objetos en este patrón?
Participantes	¿Cuáles son los objetos que participan en este patrón?
Colaboraciones	¿Cómo inter-operan estos objetos?
Consecuencias	¿Cuáles son las ventajas y desventajas de usar este patrón?
Implementación:	¿Cuáles técnicas o problemas surgen en la aplicación de estos patrones?
Usos Conocidos:	¿Cuáles son algunos Ejemplo de sistemas reales utilizando este patrón?
Patrones Relacionados	¿Qué otros modelos de esta colección patrón se relacionan con este patrón?

Tabla 9. Master Detail Pattern [23]

5.2 Comparación de Estructuras de Patrones de Interacción

A partir de la revisión de las diferentes estructuras de patrones de interacción se han encontrado los siguientes hallazgos:

Después de revisar las diferentes propuestas que estos autores describen, se puede observar que algunas propuestas carecían de atributos importantes que otros autores mencionan o incluyen en sus propuestas, un claro ejemplo es el que se muestra en la tabla 1 en el que Jennifer Tidwell describe el problema al que se busca solución en su plantilla, mientras que van Wellie en tabla 2 no menciona ni tiene en cuenta este aspecto, desde una perspectiva investigativa dentro de los patrones de interacción, la descripción del problema es una característica que entre otras, es una de las más importantes ya que permite conocer el problema que se ataca con dicho patrón.

Con los datos anteriormente presentados fue creada una tabla comparativa de las diferentes plantillas, en esta tabla se marcan los atributos que cada autor describe u omite de acuerdo a la plantilla general presentada en [23].

Con el fin de entender más a fondo estas estructuras, e identificar características importantes de ellas, se llevó a cabo una comparación de los atributos considerados por cada autor. Esta comparación se muestra en la tabla 10.

*	Van Wellie	Van Duyne	Tidwell	MD-Pattern	Coram and lee	Vanderdonckt
Nombre	*	*	*	*	*	
También conocido como				*		
Clasificación				*	*	
Problema	*	*		*	*	*
Solución	*	*	*	*	*	*
Restricción				*		
Fuerza		*	*	*		*
Debilidad				*		
Justificación				*		
Aplicabilidad				*		
Contexto	*	*	*	*	*	*
Consecuencias	*		*	*		
Estructura:				*		
Participantes				*		
Colaboraciones				*		
Implementación				*		*
Wellie	*		*	*	*	
Principio de Usabilidad			*			
Patrones Relacionados		*		*	*	

Tabla 10. Comparativa de las diferentes plantillas

Después de revisar las propuestas de diversos autores que abordan el tema de patrones de interacción, se evidencia que hay algunos atributos que no pueden faltar en una plantilla de este tipo como por Wellie el del nombre del patrón, y la solución, aunque tener una descripción del problema que se va a dar solución se podría creer que es indispensable en estas plantillas, autores como Van Wellie no lo mencionan en sus propuestas. Sin embargo, para el presente trabajo si se tomó en cuenta el mencionado atributo.

Por otra parte se pudo notar que a pesar de que los Ejemplo son la mejor manera de explicar las cosas, autores como van Duyne y Vanderdonckt no usan este atributo en sus plantillas, así mismo son pocos los autores que describen el apartado de principio de usabilidad que el patrón en mención está atacando, para este caso en particular, entre los autores que se revisaron, el único autor que menciona dicho aspecto es Jennifer Tidwell.

En la revisión de las plantillas que proponen los autores mencionados anteriormente se pudo observar que autores como Van Duyne, Jennifer Tidwell y Vanderdonckt, describen un atributo llamado “Fuerzas”, en el cual mencionan los aspectos que influyen el problema.

Con el respectivo análisis hecho a los atributos que cada uno de los autores estudiados ofrece, se procedió a construir una plantilla de patrones, la cual tiene los atributos más usados por los autores estudiados.

5.3 Encuesta Atributos de Estructuras de Patrones de Interacción

En la encuesta se plantearon 20 (veinte) preguntas, las cuales permitieron conocer el criterio de definición de importancia que representan algunas características presentadas a personas expertas o con experiencia y trayectoria en el ámbito de la usabilidad y la experiencia de usuario, la calificación que los encuestados podían darles a estas características podía ser nivel de importancia alto, nivel de importancia medio, nivel de importancia bajo o decir si no veían necesaria la inclusión de esta característica en la definición de una plantilla de patrones, por último se pidió a los encuestados decir si veían necesario la inclusión de una característica que no estuviera incluida en la encuesta, cabe resaltar que en la encuesta también se preguntó el área de desempeño del encuestado, esta podía ser académica o empresarial, además de esto, el tiempo de experiencia en el ámbito de usabilidad y experiencia de usuario de cada uno de los encuestados.

Dicha encuesta se llevó a cabo en personas con conocimientos en experiencia de usuario y usabilidad de diferentes partes del mundo.

5.4 Plantilla Propuesta para la Descripción de Patrones de Interacción

Como ya se ha mencionado se propone una plantilla propia para la descripción de los patrones de interacción que consideren aspectos de la experiencia de usuario. Se tomaron como base las actividades realizadas en los apartados 5.1, 5.2 y 5.3.

La plantilla propuesta es descrita en la tabla 11. (siguiente página)

Elementos	Sub-Elementos	Requerimientos
Identificación	Nombre	Describe el nombre con que se identifica el patrón
	Alias	Forma de nombrar el Patrón
	Autor	Quien propone el Patrón
	Categoría	Clasificación de patrones
	Palabras Claves	Para ser encontrados
	Patrones Relacionados	Súper Ordenados Subordinados Hermanos/Vecinos Competidor
Contexto de Uso	Usuarios	Categorías de Usuarios, personas, perfiles, etc.
	Tareas	Las tareas son estructuradas jerárquicamente. Todas las sub-tareas deben originarse desde una raíz.
	Capacidad de la Plataforma y Restricciones	La información debería ser organizada en dispositivos de forma independiente.
Ejemplos	Muestra ejemplos gráficos de la utilización del patrón en un contexto en específico, para dar una idea de cómo ser utilizada.	
Problema	Da una idea del problema que este patrón resuelve. Este podría representarse como una pregunta.	
Fuerzas	Las fuerzas describen los aspectos de influencia del problema y la solución. Este aspecto puede representarse en una lista.	
Aspectos de experiencia de usuario	Aspectos de Usabilidad	Recomendaciones para que el patrón cumpla con los aspectos de usabilidad.
	Aspectos de Comunicabilidad	Parametros para que el patron cumpla los aspectos de comunicabilidad
	Aspectos de multiculturalidad	Parametros para que el patron cumpla los aspectos de multiculturalidad.
Solución	Da un estado de la solución al problema incluyendo la justificación de la solución. Este debe también brindar las referencias para su posterior entendimiento	
Restricciones	Se muestran las condiciones que se deben cumplir para el funcionamiento del problema.	
Implementación	Estructura	Este es un nivel alto de abstracción, hecho por notación de modelado visual.
	Estrategia	Incluye Ejemplo, figuras, códigos de Wellie.
Consecuencias	Consecuencias y resultados de usar el patrón. Esto puede ser descrito por una lista de métricas, criterios o factores de usabilidad.	

Tabla 11. Estructura de Patrones de Interacción Propuesta para Lenguajes de Patrones

6. REVISIÓN LENGUAJES DE PATRONES DE INTERACCIÓN

En este apartado se lleva a cabo una revisión detallada de los lenguajes patrones de interacción existentes, se seleccionó un grupo de lenguajes de patrones, de los cuales se revisaron sus principales características y su estructura. Además, se llevó a cabo una categorización de los mismos utilizando la taxonomía de Baxley [33].

6.1 Lenguajes de Patrones de Interacción

Un patrón de interacción es una solución probada para un problema común de los usuarios de un producto y que se produce en un contexto específico de trabajo, por otra parte, un lenguaje de patrones es considerado como un método estructurado de cómo describir las buenas prácticas de diseño que contiene una colección de patrones interrelacionados que tienen como objetivo definir las soluciones para el cuerpo del problema general [28].

A través del tiempo diferentes autores han definido sus lenguajes de patrones de interacción, como se mencionó en el capítulo 5, han utilizado sus propias estructuras en la definición de los patrones. Estos patrones mejoran aspectos básicos de la navegación y la ejecución de tareas en de tareas en diferentes aplicaciones y sitios web [17]. En esta revisión y considerando aspectos tales como: la disponibilidad de información hemos considerado la lista de patrones que se muestra en la tabla 12 para ser revisados.

Descripción del Patrón	Autor	Publicación
Language of Web Usability.	Graham. A Pattern	Addison-Wesley, 2003.
The Design of Sites: Patterns, Principles, and Processes for crafting a Customer-Centered Web Experience.	D. K. van Duyne, J. A. Landay, and J. I. Hong.	Addison-Wesley, 2003. Website
A Pattern Approach to Interactive Design. Software Design Patterns.	J. Borchers.	Wiley, 2001
Designing Interfaces.	J. Tidwell.	OReilly, 2005.
Interaction Patterns in User Interfaces.	M. van Welie and H. Traettenberg.	In 7th. Pattern Languages of Programs Conference, 2000.
Usability Patterns for Applications on the World Wide Web.	K. Perzel and D. Kane.	In Pattern Languages of Program Design 1999 Proceedings, 1999
Experiences - A Pattern Language for User Interface Design. 1996.	T. Coram and J. Lee	Disponible en http://www.maplefish.com/todd/papers/Experiences.html
Patterns for Interactive Applications. In Pattern Languages of Programm Design 1998 Proceedings, 1998	W. C. Wake.	Disponible en http://jerry.cs.uiuc.edu/~plop/plop98/final_submissions/P44.pdf .
Pattern Systems for Hypermedia.	A. Garrido, G. Rossi, and D. Schwabe	In Pattern Languages of Programming 1997, 1997

Patterns for Developing Effective Concept Prototypes.	C. L. Stimmel. Hold Me, Thrill Me, Kiss Me, Kill Me:	In Pattern Languages of Program Design 1999. Proceedings, Monticello, IL, 1999.
The Planet Pattern Language for Software Internationalisation.	M. J. Mahemoff and L. J. Johnston.	In Pattern Languages of Programs 1999 Proceedings, Monticello, IL, 1999.
Development and Evaluation of Emerging Design Patterns for Ubiquitous Computing.	E. S. Chung, J. I. Hong, J. Lin, M. K. Prabaker, J. A. Landay, and A. L. Liu.	In DIS '04: Proceedings of the 5th conference on Designing interactive systems, pages 233–242, New York, NY, USA, 2004. ACM.
Patterns in Interaction Design.	Welie.com -	Disponible en http://www.welie.com ,
Yahoo! Design Pattern Library.		Disponible en http://developer.yahoo.com/ypatterns/ ,
UI Patterns - User Interface Design Pattern Library. Online.		Disponible en http://ui-patterns.com/

Tabla 12. Lista de Lenguajes de Patrones de Interacción

Una de las propuestas de patrones orientado a la mejora de la experiencia de usuario en la web, es el planteado por Perzel y Kane[18], este se centra en el contexto de las aplicaciones web, intenta proveer al usuario una guía acerca de cómo debe proporcionar su información personal en el momento de que la página web la solicite y adicional a esto, brindar un nivel de seguridad suficiente para que el usuario no tenga problema con este proceso; los formularios de registro de usuario de sitios web como Ebay implementan algunos patrones de este lenguaje y algunos otros son implementados en sitios web como Amazon y Oracle para proveer información adicional acerca de sus sitios web.

También resaltan la importancia del lenguaje usado en los sitios web, ya que los conceptos de diseño por Wellie para un artista gráfico no son los mismos conceptos de diseño de un ingeniero de software.

Coram and Lee [19] proponen un lenguaje de patrones para el diseño de interfaces de usuario, este lenguaje ayuda a construir maneras fáciles para usar un sistema interactivo, propone ideas acerca de cómo se deben usar los iconos y símbolos visuales, menús desplegables y muchos otros diferentes gadgets que son usados en los sistemas software comunes. Este lenguaje también propone algunos patrones para la interacción entre el usuario y la máquina cuando ocurren advertencias y llamados de atención al ejecutar una tarea errónea.

Otro lenguaje de patrones es el propuesto por Garrido, Rossi y Schwabe [20] en el cual se proponen tres sistemas de patrones para hacer que las aplicaciones hipermedia aprovechen todos los beneficios de los patrones de interacción y con estos mismos se obtenga una alta experiencia de usuario. El primero tiene que ver

con el desarrollo de soporte de software para hipermedia en el contexto de aplicaciones orientadas a objetos, El segundo se ocupa de la organización de las estructuras de navegación de una manera clara y significativa para los usuarios y la tercera comprende diferentes pautas para la construcción de interfaces gráficas efectivas.

Existen lenguajes de patrones que se enfocan en buscar la forma de cómo los prototipos pueden ser utilizados como una herramienta para informar a los desarrolladores, gerentes y clientes como lo es el caso de la propuesta de Stimmel[21] en la que se mencionan diferentes propuestas acerca de cómo se puede incentivar al cliente a creer en el producto final por medio de los prototipos de este mismo, así como diferentes alternativas para que el cliente entienda que es parte del proceso de diseño y desarrollo y aporte sus ideas para los prototipos. Este lenguaje se basa en tener una muy buena comunicación entre el cliente y equipo desarrollador de sus ideas.

Según Mahemoff y Jhonston [30] la producción y desarrollo de software adaptado a las necesidades de diferentes culturas particulares se denomina culturalización y basado en esta afirmación, propone un lenguaje de patrones en el cual se exponen alternativas para el desarrollo de software en diferentes culturas, propone como desarrollar diferentes interfaces de usuario que puedan ser usadas por personas de todo el mundo y q estas interactúen con el producto software dependiendo de su cultura y sus costumbres sin afectar el resultado final de las tareas que se realicen.

Los patrones aplicados a computación ubicua también tienen un espacio entre los lenguajes de patrones utilizados actualmente, en el año 2004, fue propuesto por investigadores de la universidad de Berkeley un lenguaje para nuevas tecnologías aplicadas a la computación ubicua [31] en el cual se describen diferentes alternativas para las aplicaciones que utilizan espacios físicos y virtuales, la interacción humano computador y técnicas de sistemas para la gestión de la privacidad. Este lenguaje de patrones busca aportar en la generación y comunicación de ideas y evitar problemas al principio del proceso de diseño tanto a nuevos como a experimentados diseñadores de productos basados en la computación ubicua.

Laakso propone otro lenguaje de patrones de diseño de interfaz de usuario [21] en el que propone una colección de patrones que consiste en describir los problemas de diseño recurrentes para luego enfrentarlos e intentar crear un buen diseño, además, este lenguaje no se basa en la plantilla expuesta originalmente por Alexander, sino que trata de destacar los hallazgos más interesantes de cada patrón. En este lenguaje se exponen patrones para mejorar las búsquedas, vista de información, almacenamiento, selección y manipulación de objetos, tiempo, jerarquías, y métodos para guardar y retroceder en acciones. L.Irons [27] propone algunos patrones que pueden complementar los propuestos por Laakso, L.Irons

propone diferentes patrones enfocados en mejorar la organización y distribución de un sitio web personal.

El lenguaje de patrones propuesto por Van Duyne [28] en el que se definen patrones, principios y procesos para la elaboración de experiencia de usuario centrada en los consumidores, este lenguaje ha sido utilizado en los sitios web de Ebay y Amazon en sus versiones de escritorio y móviles; Van Duyne clasifica sus patrones en trece categorías las cuales incluyen un código y un nombre para identificar cada patrón. Este lenguaje cuenta con 107 patrones, los cuales describen plantean diferentes opciones para la creación de un framework de un sitio web, escritura y mantenimiento del contenido del mismo, manejar las márgenes, realizar búsquedas rápidas y sencillas, entre otras.

Una propuesta similar a la anterior es la que plantea Ian Graham [29], ya que propone un lenguaje altamente interconectado y diseñado de manera jerárquica en el que se hace referencia a las maneras más útiles para desarrollar contenidos y diseños web, consta de 79 patrones que Graham describe y categoriza en tres tipos,

- **Patrones abstractos**, esta categoría incluye 9 patrones los cuales representan la codificación de principios, a menudo derivados de temas como la psicología cognitiva o la ergonomía.
- **Patrones concretos**, esta categoría incluye 45 patrones los cuales describen generalmente soluciones que no tienen un contexto inicial.
- **Patrones terminales**, esta categoría incluye 25 patrones a los cuales el lenguaje considera que las ediciones adicionales del diseño van más allá de su alcance o ambiciones.

Van Welie [19] plantea un lenguaje de patrones de interacción basado en propuestas de patrones de diferentes autores que se encuentran en la web, hace referencia en que las soluciones allí planteadas pueden ser encontradas en diferentes formatos y de diferente manera ya que son basados en soluciones anteriores, en su lenguaje, Van Welie propone diferentes alternativas para atender las necesidades de los usuarios, mejorar la interacción de las aplicaciones con el usuario y obtener un mejor contexto de diseño.

Otra propuesta interesante es la que plantea Jenifer Tidwell en la segunda edición de su lenguaje de patrones planteada en su libro [34] *Designing interfaces*, en la que propone diferentes alternativas para mejorar la usabilidad tanto en interfaces web como en interfaces móviles y el lenguaje planteado por *UI Patterns* [29], en el cual se exponen soluciones enfocadas en mejorar la experiencia de usuario mediante elementos aplicados al diseño web

Yahoo, expone en su comunidad de desarrollo una biblioteca o lenguaje de patrones de diseño [20] que proponen alternativas para mejorar la experiencia de usuario de los sitios web y aplicaciones software así mismo como alternativas para crear contenido que fomente la interacción entre los usuarios y la máquina. La comunidad Yahoo Developer Network cuenta con la inclusión de los usuarios, esto con el fin de que estos mismos realicen un feedback acerca de las soluciones que se plantean en este lenguaje de patrones, lo cual es una gran ventaja ya que esto ayuda a enriquecer dicho lenguaje.

Existe una gran variedad de lenguajes de patrones, cada uno especializado en resolver problemas específicos de los usuarios. A partir de esta lista, en este estudio se seleccionaron los siguientes lenguajes de patrones de interacción para ser estudiados en más detalle.

La selección se llevó a cabo teniendo en cuenta las similitudes en su estructura, el contexto en el que estos se aplican, la disponibilidad de información en la web y el número de citas encontradas. Una revisión más detallada de las estructuras de estos lenguajes se presenta en el apartado 3.2.

- A pattern language for web usability, propuesto por Ian Graham [29],
- The design of sites: patterns, principles and processes for crafting a customer centered web experience, propuesto por Van Duyne [28],
- Designing interfaces, propuesto por Jenifer Tidwell [34],
- interaction patterns in user interfaces [41], propuesto por Martin Van Wilie
- Yahoo design pattern library [20]
- UI patterns [29]

6.2 Análisis Detallado de las Estructuras de Lenguajes de Patrones de Interacción

En este apartado se presenta una comparación de las diferentes estructuras de los elementos que definen los lenguajes de patrones que se seleccionaron en el apartado 6.1. Esta revisión se lleva a cabo teniendo en cuenta que no existe una estructura definida y única para llevar a cabo la descripción de patrones y lenguajes de estos mismos, y que cada autor es libre de escoger los elementos que más le convengan para definir su plantilla.

La tabla 13 muestra una comparación en cuanto a características que definen aspectos de la plantilla como el encabezado y cuerpo, además de diferentes aspectos que son tenidos en cuentas por los autores, así mismo se revisa que tan citados llegan a ser estos patrones.

	Característica	PATRONES					
		Graham m	Van Duyne	Tidwell	van Wellie	Yahoo!	UI Patterns
Encabezado	ID de Patrón	SI	categoría de Patrones + número consecutivo	SI	NO	NO	NO
	Nombre del Patrón	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Alias	SI	-	-	SI	SI	NO
	Imagen Sensibilizante	SI	Figura	incluido en la solución	Figura		
	Tipo de Patrón	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Cuerpo	Contexto	SI	parcialmente en el problema	incluido en "Use When"	incluido en "use when"	NO	NO
	Problema	Problema	Problema	Problema	incluido en "Use When"	NO	NO
	Fuerzas	SI	-	-	-	NO	NO
	Solución	SI	SI	se describe en "What and How"	SI	SI	SI
	Ejemplo	NO	algunos incluidos en el problema	SI	SI	NO	SI
	Usos conocidos	SI	NO	NO	SI	SI	SI
Otra Información Importante	Tipo de Aplicaciones	Aplicaciones Web	Aplicaciones Web	Aplicaciones Web y móviles	Aplicaciones Web	Aplicaciones Web y móviles	Aplicaciones Web y móviles

	Cantidad de Patrones	79	107	82	131	39	91
	Lenguajes	SI	SI	NO	NO	NO	NO
	Implementación (SI/NO)	NO	Ocasionalmente incluido en el problema	NO	NO	NO	NO
	Aspectos de Accesibilidad	NO	NO	NO	NO	SI	NO
	Aspectos de Usabilidad	Definen una serie de patrones que tienen influencia directa con la usabilidad. Definiendo un lenguaje llamado "Enhancing Usability"	SI	NO se definen como tal recomendaciones de Usabilidad, sin embargo hay recomendaciones sobre cómo evaluar la Usabilidad	Si, incluyen principios de usabilidad en su descripción	Estos patrones se han diseñado para atender problemas de usabilidad	Estos patrones se han diseñado para atender problemas de usabilidad
	Aspectos de Multiculturalidad	NO describe	NO describe	NO describe	NO describe	NO describe	NO describe
	Aspectos de Experiencia de Usuario	NO describe	NO describe	NO describe	NO describe	NO describe	NO describe
Tipos de Relaciones	Patrones Relacionados	NO	parcialmente en Background	Ocasionalmente incluido en "Why and How"	Ocasionalmente incluido en "Use when, How and Why"	SI	SI
	Tipo de Relación						
	Especialización	NO	NO	NO	NO	NO	NO

	Agregación	SI	SI	SI	NO	NO	NO
	Asociación	SI	SI	SI	NO	SI	NO
Citaciones	Google Scholar	146	504	1167	183	-	-
	ACM	23	101	52	-	-	-

Tabla 13. Comparación de Lenguajes de Patrones de Interacción

Esta revisión ha permitido identificar algunos aspectos relevantes de los lenguajes de patrones de interacción, que sirven como base para el propósito de este trabajo, que corresponde al diseño de un nuevo lenguaje de patrones de interacción o la adaptación de uno ya existente, con el fin de soportar aspectos de experiencia de usuario, tales como usabilidad, multiculturalidad, accesibilidad, entre otros.

A continuación, se presentan algunas comparaciones puntuales de los lenguajes de patrones anteriormente revisados:

- Cada uno de los lenguajes de patrones tiene una identificación para sus elementos, ya sea por medio un número identificador o más comúnmente por medio de un nombre,
- Algunos tienen un alias para ser identificados de manera más fácil y sencilla, pero esta alternativa no es muy común en los autores de las plantillas anteriormente evaluadas.
- Las plantillas brindan una ayuda gráfica para entender mejor el problema y su solución.
- Se puede notar que los lenguajes de Graham, Van Duyne y Tidwell utilizan un indicador además del nombre para representar cada patrón, por otra parte, Graham NO categoriza los patrones de acuerdo a características específicas de la solución que ofrecen.
- En cuanto al contexto de cada patrón, en el lenguaje propuesto por Van Duyne se muestran Ejemplo explicados dentro del problema y su contexto, Mientras que Jennifer Tidwell hace algo similar en las secciones de su plantilla Why y Examples. Van welie utiliza la opción de “More examples” y desde “Why”.
- Por otra parte, podemos decir que todos los patrones revisados se orientan a proponer soluciones de diseño de interfaces web, y en el caso de los patrones de Tidwell, Yahoo Patterns y UI Patterns nos ofrecen también soluciones para interfaces móviles, cabe resaltar que no se ha encontrado evidencia que indique que estos patrones se hayan implementado a nivel de un lenguaje para la descripción de interfaces.

- En cuanto a aspectos de usabilidad, Graham define una serie de patrones que tienen influencia directa con la usabilidad, proponiendo un lenguaje llamado Enhancing Usability, por otra parte, entre sus patrones, Jennifer Tidwell propone un patrón, desde el cual se hacen recomendaciones para la evaluación de la usabilidad. Para el caso de Van Welie, Yahoo Patterns y UI Patterns han sido diseñados para atender problemas de usabilidad.
- En cuanto a aspectos de multiculturalidad y accesibilidad, ninguno de los lenguajes que se encuentran en esta revisión consideran aspectos de multiculturalidad y el único lenguaje que considera aspectos de accesibilidad es Yahoo Patterns.
- Por último podemos concluir que Graham, Van Duyne y Tidwell han definido relaciones de especialización y agregación entre sus patrones. Para el caso de los Yahoo Patterns se han definido algunas relaciones de Asociación.

Esta revisión conceptual ha permitido verificar la existencia de un conjunto de patrones de interacción que buscan atender problemas de diseño de interfaces de usuario que garanticen la usabilidad del producto en la mayoría. Entre los patrones que revisamos, encontramos que, en su estructura, no consideran aspectos importantes de la usabilidad y la experiencia del usuario como la comunicabilidad o el multiculturalismo (entre otros). Por lo tanto, nuestro objetivo principal es la construcción de un lenguaje de patrones de interacción que incluye aspectos de UX

Además, verificamos que cada autor libremente definió su propia estructura para describir sus patrones. Mientras que algunos están preocupados por considerar aspectos suficientemente básicos (relacionados con la identificación y el cuerpo del patrón), otros buscan cuidar aspectos específicos de las relaciones que definen el patrón, así como aspectos específicos de implementación.

6.3 Categorización de Lenguajes de Patrones de Interacción

Con el objetivo de comparar los patrones y mirar las relaciones que existen entre ellos, se han revisado diferentes propuestas de que buscan categorizarlos y organizarlos. Las colecciones de patrones están todas organizadas de forma diferente y no resulta tan fácil compararlas y transferir patrones de una colección a otra y es debido a esto que los diferentes autores buscan crear una sinergia en este campo para facilitar el uso de los mismos [33]. Además de esto se le agregan atributos de contexto para diferenciar cuándo usar un patrón o el otro.

En [33] realizan una revisión de las taxonomías que han sido propuestas para organizar los lenguajes de patrones. Entre las que se encuentran:

- Fincher y Windsor[32] proponen una clasificación de acuerdo a las fases del proceso de diseño de software, se deben definir patrones que atiendan las

necesidades o problemas que se presentan en las etapa de análisis, desarrollo del problema y solución del mismo.

- Van Willie: conectar los patrones y mostrarlos gráficamente es una forma de organizarlos y mostrarlo como un lenguaje de patrones para que pueda ser más entendible por los usuarios, es de esta manera en que Van Wilie [41] propone una clasificación de acuerdo al Top Down del proceso de Diseño y definiendo los siguientes niveles, organizarlos jerárquicamente de acuerdo a la solución de problemas:
 - Bussines Goal
 - Posture Level
 - Experience Level
 - Task Level
 - Action Level
- Baxley [33] propone el modelo universal de interfaces de usuario, el cual tiene 9 capas relevantes para patrones de diseño de interacción, considerando los niveles de Estructura, comportamiento y presentación como se muestra a continuación.

Structure	Behavior	Presentation
<ul style="list-style-type: none">•Conceptual model•Requeriments•Task flow (formerly called structural model by Baxley, 2002)•Organizational model	<ul style="list-style-type: none">•Viewing and Navigation•Editing and Manipulation•User Assitence	<ul style="list-style-type: none">•Layout•Style•Text

Figura 3. Baxley Model (Source Own)

Baxley propone que los patrones de diseño de interacción además de las anteriores características también deben considerar los requerimientos.

Este modelo se ha considerado como punto de partida para establecer una comparación entre los lenguajes de patrones de Interacción en estudio debido a su detallada especificación respecto a otras taxonomías. En [33] ya realizan una categorización de los patrones de Jennifer Tidwell, van Duyne, Martijn van Wellie y los Yahoo Patterns Yahoo! Inc.

A esta revisión además se le incluyen los patrones de Graham y se pretende comparar de acuerdo a las categorías los patrones que cada autor ha propuesto.

Numero	Descripción
1	Requirements
2	Conceptual Model
3	Task Flow
4	Organizational Model
5	Viewing and Navigation
6	Editing and Manipulation
7	User Assistance
8	Layout
9	Style
10	Text

Tabla 14. Categorías para Patrones de Diseño de Interacción [33]

De esta revisión se logra entender que Graham y Van Duyne son los únicos que han considerado todas las categorías propuestas por Baxley. Sin embargo todos los patrones hasta ahora revisados cumplen con la mayoría de estas categorías, las cuales logran abarcar una gran gama de aspectos que podrían ser tenidos en cuenta para desarrollar un lenguaje de patrones con el que se aproveche al máximo la usabilidad y sus facetas, por tal razón se ha escogido este tipo de categorización de patrones, ya que permiten definir los elementos más apropiados para definir un nuevo lenguaje de patrones de interacción que incluya aspectos de usabilidad, multiculturalidad y accesibilidad que maximice la experiencia de usuarios de las aplicaciones que utilicen dicho lenguaje .

6.4 Análisis detallado de Patrones utilizando taxonomía de Baxley

Con el objetivo de comparar los patrones propuestos por cada autor, se ha definido revisarlo a nivel de las categorías propuestas por Baxley [33] dado que es de las más completas y que han sido previamente identificadas y listadas en la tabla 14.

Para lo cual se identifican de forma inicial los patrones de cada autor y posteriormente se pretende establecer una comparación entre ellos.

Estas categorías han sido aplicadas sobre cada una de los lenguajes de patrones que han sido tomados como casos de revisión, encontrándose que todos los lenguajes patrones pueden ser clasificados en estas categorías, aunque algunos de ellos no corresponden con algunas de ellas. Como ya se mencionó se escogieron para ser estudiado los lenguajes de: Graham, Van duyne, Jennifer Tidwell, van Welie, Yahoo Patterns y UI Patterns.

1. Requerimientos

La categoría requerimientos se refiere a aspectos funcionales, técnicos de negocios y de usabilidad. En la tabla 15 se muestra un análisis numérico de los patrones relacionados con la categoría de requerimientos en el diseño de interfaces, se logró

identificar 89 patrones entre los diferentes autores, entre los cuales se destacan: *Establish the Business Objectives (Grahamm)*, *A site genres (Van Duyne)*, *Creating Powerful Homepage (Van Duyne)*, *Searching (Van Welie)*, *Site Types (Van Welie)*, *Dealing with Data (Van Welie)*, *personalizing (Van Welie)*, algunos de la categoría Social (Yahoo).

Características	Lenguajes de Patrones					
	Grahamm	Van Duyne	Jennifer Tidwell	van Wellie	Yahoo! Design Pattern Library	UI Patterns
Requerimientos	1	12	2	28	20	24

Tabla 15. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de requerimientos

Los patrones hasta aquí revisados Estos patrones permiten definir aspectos de importancia relacionados con los objetivos de y características de las interfaces, así como la identificación de las necesidades de los usuarios y comportamientos de los mismos durante el uso de las interfaces.

2. Modelo Conceptual

El modelo conceptual se refiere a aspectos relacionados con la representación del problema La tabla 16 se muestra un análisis numérico de los patrones relacionados con la categoría de modelo conceptual en el diseño de interfaces, se logró identificar 6 patrones entre los diferentes autores, entre los cuales se destacan: *Business Process Model (Grahamm)*, *Establish the use cases (Grahamm)*, *Productive Page (UI Patterns)*, *Collective (UI Patterns)*. Cabe destacar que en esta categoría se han identificado un número reducido de patrones.

Los patrones hasta aquí revisados se orientan a aspectos que permiten establecer modelo de los procesos de negocios, establecer los casos de uso, logros colectivos, tutoriales, entre otros.

Características	Lenguajes de Patrones					
	Grahamm	Van Duyne	Jennifer Tidwell	van Wellie	Yahoo! Design Pattern Library	UI Patterns
Modelo Conceptual	2	0	0	0	0	4

Tabla 16. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de modelo conceptual

3. Flujo de trabajo

La categoría Task Flow se refiere a aspectos relacionados con el flujo de trabajo a seguir para la consecución de una tarea específica. La tabla 17 muestra un análisis numérico de los patrones relacionados con esta categoría en el diseño de interfaces,

se logró identificar 4 patrones entre los diferentes autores, entre los cuales se destacan: *Safe Exploration (Tidwell)*, *Wizard (UI Patterns)*, *Completeness (UI Patterns)*. Cabe destacar que en esta categoría se han identificado un número reducido de patrones. Los patrones hasta aquí revisados se orientan a aspectos que permiten establecer secuencias de tareas desde las interfaces, I.

Características	Lenguajes de Patrones					
	Grahamm	Van Duyne	Jennifer Tidwell	van Wellie	Yahoo! Design Pattern Library	UI Patterns
Flujo de trabajo	0	0	1	0	0	3

Tabla 17. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de flujo de trabajo

4. Modelo Organizacional

La característica de Modelo Organizacional se refiere a la definición de esquemas de clasificación y asociación de los elementos de las interfaces, por Wellie la consideración de aspectos geográficos, alfabéticos, numéricos y otros de orden funcional, metafórico, etc.

En la tabla 18 se muestra una revisión de algunos patrones relacionados con el modelo organizacional y el diseño de las interfaces. Han sido identificados 29 patrones entre los cuales se destacan: Gradual Siffening (Grahamm), Classify your site (Grahamm), Display the Options (Grahamm), Incremental Constructor (Tidwell), Prospective Memory (Tidwell), Dashboard (UI Patterns), Leaderboard (UI Patterns), entre otros.

Características	Lenguajes de Patrones					
	Grahamm	Van Duyne	Jennifer Tidwell	van Wellie	Yahoo! Design Pattern Library	UI Patterns
Modelo Organizacional	3	21	2	0	0	3

Tabla 18. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de modelo organizacional.

Los patrones hasta aquí revisados se orientan especialmente a aspectos que permiten clasificar, organizar el sitio, desplegar las opciones en las interfaces, de construcción incremental, memorias prospectivas, tableros y tablas de clasificación. Estos patrones se pueden utilizar cuando se pretende organizar la presentación de los contenidos en las interfaces.

5. Vista y Navegación

La categoría de vista y navegación es una de las que más patrones disponen de acuerdo a la revisión. La vista y navegación se refiere a aspectos relacionados con el desplazamiento y visualización de las interfaces. En la tabla 19 se muestra una revisión de algunos patrones relacionados con esta categoría y el diseño de las interfaces, han sido identificados 145 patrones entre los cuales se destacan: Site Map (Grahamm), Search Box(Grahamm), Sense of Location (Grahamm), Creating a Navigation Framework (Van Duyne), Making Site (van Duyne), Organizing the content(Tidwell), Getting Around(Tidwell), List of Things(van Wellie), Basic Interactions(van Wellie), Navigation Around (van Wellie), Expandable Inputentre otros.

Características	Lenguajes de Patrones					
	Grahamm	Van Duyne	Jennifer Tidwell	van Wellie	Yahoo! Design Pattern Library	UI Patterns
Vista y Navegación	13	20	27	50	15	20

Tabla 19. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de vista y navegación.

Los patrones hasta aquí revisados se orientan especialmente a aspectos que permiten clasificar, organizar el sitio, desplegar las opciones en las interfaces, de construcción incremental, memorias prospectivas, tableros y tablas de clasificación. Estos patrones se pueden utilizar cuando se pretende organizar la presentación de los contenidos en las interfaces.

6. Edición y manipulación

La característica de edición y manipulación se refiere a los elementos de las interfaces que facilitan el desarrollo de estas tareas, está relacionado con los controles de entrada y de edición. En la tabla 20 se muestra una revisión numérica de los patrones relacionados con esta categoría, se han identificado 99 patrones entre los cuales se destacan: priming & interferences(Graham), structured menus(Graham), exploit closure(Graham), Keyboard only(Tidwell), Setting editors(Tidwell), button groups(Tidwell), action panel(Tidwell), datatrips(tidwell), data spotlights(ttidwell),forgiving format(tidwell), Pulldown Button(van Wellie), • Action Button(Van Wellie), Guided Tour(van Wellie), entre otros.

Características	Lenguajes de Patrones					
	Grahamm	Van Duyne	Jennifer Tidwell	van Wellie	Yahoo! Design Pattern Library	UI Patterns
Edición y Manipulación	17	0	44	17	17	4

Tabla 20. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de edición y manipulación.

Entre los patrones revisados hasta ahora se destacan algunos que permiten estructurar menús, agrupar botones, realizar vistas previas, realizar zoom, consultar dinámicas, iniciar conversaciones, repostear, y comentar, entre otras acciones de edición y manipulación que facilitan la interacción entre el usuario y las interfaces.

7. Asistencia de usuario

Esta categoría de patrones ofrece un conjunto de herramientas que buscan facilitar acciones de ayuda que faciliten la interacción con la interface de usuario, así como la generación de un conjunto de mensajes de alertas que orienten las acciones de los usuarios.

De esta categoría se han identificado 58 patrones entre los cuales se destacan: the human touch (Graham), avatars (Graham), natural metaphors (Graham), Process Funel (van Duyne), Predictive Inputs (van Duyne), Progree Bar (van Duyne), Clear forms (van Duyne), feedback (van Welie), simplifying (van Welie), page Types(van Welie), Terms of service(Yahoo) entre otros. Se muestra en la tabla.

Características	Lenguajes de Patrones					
	Grahamm	Van Duyne	Jennifer Tidwell	van Wellie	Yahoo! Design Pattern Library	UI Patterns
Asistencia de usuario	7	13	3	7	11	17

Tabla 21. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de asistencia de usuario.

De los patrones identificados en esta categoría se identifican algunos orientados a ayudar al usuario durante su interacción con las interfaces como por Wellie en las tareas de acceso y nuevas cuentas, gestión de las cuentas, manipulación directa, interacción básica.

8. Layout

Esta categoría de patrones ofrece un conjunto de herramientas que buscan dar simplicidad, consistencia y orden a las interfaces de usuario. De esta categoría se han identificado 62 patrones entre los cuales se destacan: home page (Graham), anchors away (Graham), words before icons (Graham, Grid layout (van Duyne), Clear first reads (van Duyne), Fixed Width Screen Size (van Duyne),

Características	Lenguajes de Patrones
-----------------	-----------------------

	Grahamm	Van Duyne	Jennifer Tidwell	van Wellie	Yahoo! Design Pattern Library	UI Patterns
Layout	13	6	18	20	1	4

Tabla 22. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de layout.

De los patrones identificados en esta categoría se identifican algunos orientados a ayudar al usuario durante su interacción con las interfaces como por Wellie en las tareas de acceso y nuevas cuentas, gestión de las cuentas, manipulación directa, interacción básica.

9. Estilo

Los patrones de estilo buscan ayudar al usuario a darle estilo a la interfaz de usuario, que además de ser usable sea llamativa así como dar consistencia y orden a las interfaces de usuario. De esta categoría se han identificado 19 patrones entre los cuales se destacan: getting around (Tidwell) Making navigation easy (van Duyne), building trust & credibility (van Duyne),

Características	Lenguajes de Patrones					
	Grahamm	Van Duyne	Jennifer Tidwell	van Wellie	Yahoo! Design Pattern Library	UI Patterns
Style	0	6	8	4	0	1

Tabla 23. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de Style.

De los patrones identificados en esta categoría se identifican algunos que son escritos para ayudar al diseño de los sitios web como son el caso de van Duyne.

10. text

Las categorías de patrones de texto dan una guía al usuario de cómo elaborar una navegación más fácil a través del texto, así como sugerencias de cómo escribir el contenido en los sitios web y el manejo de los mismos, se encontraron 5 patrones y el único autor que ahonda un poco en ellos es Van Duyne con Writing & Managing content y Making navigation easy.

Características	Lenguajes de Patrones					
	Grahamm	Van Duyne	Jennifer Tidwell	van Wellie	Yahoo! Design Pattern Library	UI Patterns
text	0	5	0	0	0	0

Tabla 24. Patrones de Interacción relacionados con aspectos de Text.

En esta revisión se utilizó la propuesta de Baxley, y se identificaron patrones propuestos por los diferentes autores, pertenecientes a las distintas categorías estudiadas, esto permite categorizar, comparar y transferir patrones de una categoría a otra para facilitar su uso. Al categorizar los patrones, se pueden establecer relaciones importantes entre los patrones estudiados, de acuerdo con las categorías identificadas. Se estudia en el apartado 6.5 con mayor detalle la categoría de Vista y Navegación, teniendo en cuenta la relación directa con el diseño de interfaces interactivas.

La lista general de patrones categorizados se encuentra en el anexo “2. Revisión en Detalle”

6.5 Relacionamiento de Patrones de Vista y Navegación

De acuerdo con la relevancia que tienen los patrones de vista y navegación en aspectos relacionados con la interacción humano - computador, se realizó una revisión más detallada de estos patrones, permitiendo identificar entre ellos, los cuales fueron más considerados por los diferentes autores. Verificamos cuáles de estos patrones se repiten con mayor frecuencia en las diferentes lenguas, encontramos que, en algunos casos, aunque llevan nombres diferentes, llegan a los mismos problemas y llegan a soluciones iguales o diferentes (Ver Anexo 3 patrones Vista y Navegación).

A continuación, se describen algunas relaciones encontradas entre las diferentes propuestas de patrones de Vista y Navegación.

- **Sitemap:** Estos patrones se utilizan cuando los usuarios necesitan encontrar una página específica, en la tabla 25 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Sitemap	Tidwell	Sitemap Footer
	Van Wellie	Faceted Navigation Trail Menu Site Map Tabs
	Yahoo!	Alphanumeric filter link Module tabs
	UI Patterns	Module tabs

Tabla 25. Patrón sitemap según diferentes autores

- **SearchBox:** Estos patrones se utilizan cuando los usuarios necesitan encontrar un ítem o información específica en una lista de resultados de Búsqueda, en la tabla 26 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Searchbox	Graham	Search Filters
	Van Wellie	Search Box Search Area Search Results

Tabla 26. Patrón searchBox según diferentes autores

- **Breadcrumbs:** Estos patrones se utilizan cuando los usuarios necesitan saber su posición dentro de la página web en la que se encuentra, en la tabla 27 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Breadcrumbs	Graham	Breadcrumbs
	Van Wellie	Breadcrumbs
	Yahoo!	Breadcrumbs
	UI Patterns	Breadcrumbs

Tabla 27. Patrón Breadcrumbs según diferentes autores

- **Navigator Bar:** Estos patrones se utilizan cuando el usuario debe localizar el contenido y las funciones necesarias para llevar a cabo una tarea, en la tabla 28 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Navigator Bar	Graham	Navigator Bar
	Yahoo!	Top Navigation Bar Left Navigation Bar Progress Bar

Tabla 28. Patrón Navigator Bar según diferentes autores

- **Link To Many Sites:** Estos patrones se utilizan para permitir que todas las secciones del sitio web estén conectadas tanto al interior como al exterior del sitio, en la tabla 29 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Links To Many Sites	Graham	Links To Many Sites

Tabla 29. Patrón Link to Many Sites según diferentes autores

- **Organized Search Result:** Estos Patrones se utilizan cuando se necesitan obtener resultados organizados, paginados u organizados por su relevancia y con una corta descripción, en la tabla 30 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Organized Search Result	Van Wellie	Search Results

Tabla 30. Patrón Organized Search Result según diferentes autores

- **HomeLink:** Estos patrones se utilizan cuando el usuario necesita volver a una ubicación de inicio seguro del sitio, en la tabla 31 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
HomeLink	Van Wellie	Home Link Home Page
	UI Patterns	Home Link

Tabla 31. Patrón HomeLink según diferentes autores

- **Navigation Tabs:** Estos patrones se utilizan cuando los usuarios necesitan tener la información presentada en secciones separadas y así obtener una vista clara de navegación, en la tabla 32 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Navigation tabs	Yahoo!	Navigation tabs
	Van Wellie	Double tab navigation
	UI Patterns	Navigation tabs Vertical dropdown menu

Tabla 32. Patrón Navigation Tabs según diferentes autores

- **Picture Manager:** Estos patrones se utilizan cuando los usuarios necesitan obtener información gráfica o buscar una colección de imágenes de alta, media o baja calidad, en la tabla 33 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Picture Manager	Tidwell	Picture Manager
	UI Patterns	Gallery

Tabla 33. Patrón Picture Manager según diferentes autores

Thumbnail Manager. Estos patrones se utilizan cuando se desea darle al usuario una idea de cómo se ve una imagen, una película o una página, pero no desea mostrar la imagen, la película o la página a escala completa debido al tiempo de descarga y al espacio de la pantalla, en la tabla 34 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Thumbnail Manager	Van Wellie	Thumbnail
	UI Patterns	Thumbnail

Tabla 34. Patrón Thumbnail Manager según diferentes autores

- **Carousel:** Estos patrones se utilizan cuando los usuarios necesitan navegar entre un conjunto de objetos similares representados pictóricamente, en la tabla 35 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Carousel	Yahoo!	Carousel User Cards
	Van Wellie	Carousel Overview by details
	UI Patterns	Carousel Image Zoom Cards

Tabla 35. Patrón Carousel según diferentes autores

- **Pagination:** Estos patrones se utilizan cuando el usuario debe ver un conjunto de resultados de búsqueda ordenados por relevancia que es demasiado grande para mostrarse fácilmente en una sola página, en la tabla 36 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Pagination	Yahoo!	Search pagination
	Van Wellie	Paging Site index
	UI Patterns	Pagination

Tabla 36. Patrón Pagination según diferentes autores

- **Accordion:** Estos patrones se utilizan cuando el usuario debe encontrar un elemento en la navegación principal, en la tabla 37 se encuentran algunos Patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Accordion	Yahoo!	Accordion
	Van Wellie	Accordion Retractable Menu
	UI Patterns	Accordion Menu

Tabla 37. Patrón Accordion según diferentes autores

- **Scrolling Menu:** Estos patrones se utilizan cuando el usuario debe seleccionar una imagen de un conjunto de imágenes, en la tabla 38 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Scrolling Menu	Van Wellie	Scrolling Menu
	UI Patterns	Gallery

Tabla 38. Patrón Scrolling Menu según diferentes autores

- **Shortcut Box:** Estos patrones se utilizan cuando el usuario necesita acceder a una sección o funcionalidad específica de un sitio web de una manera rápida, independientemente de la jerarquía, en la tabla 39 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Shortcut Box	Van Wellie	Shortcut Box Navigation Tree
	UI Patterns	Shortcut dropdown

Tabla 39. Patrón Shortcut Box según diferentes autores

- **Footer Sitemap:** Estos patrones se utilizan cuando los usuarios necesitan un mecanismo que les permita acceder rápidamente a secciones específicas de un sitio o una aplicación sin pasar por la estructura de navegación, en la tabla 40 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
--------	---------	--------------------

Footer Sitemap	Van Wellie	Footer Sitemap
	UI Patterns	Fat Footer

Tabla 40. Patrón Footer sitemap según diferentes autores

- **Left Navigation Bar:** Estos patrones se utilizan cuando El usuario debe navegar entre las secciones de un sitio web, pero el espacio para mostrar dicha navegación es limitado, en la tabla 41 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Left Navigation Bar	Yahoo!	Left Navigation Bar
	Van Wellie	Headerless Menu
	UI Patterns	Horizontal Dropdown Menu

Tabla 41. Patrón Left Navigation Bar según diferentes autores

- **Directory Navigation:** Estos patrones se utilizan cuando el usuario necesita orientación para encontrar contenido de interés, que la navegación jerárquica por sí sola no logra, en la tabla 42 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Directory Navigation	Tidwell	List Inlay
	Van Wellie	Directory navigation
	Yahoo!	Item pagination
	UI Patterns	Article list

Tabla 42. Patrón Directory Navigation según diferentes autores

- **Slideshow:** Estos patrones se utilizan cuando los usuarios necesitan Una colección de medios debe mostrarse en una presentación como una secuencia de imágenes fijas, en la tabla 43 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Slideshow	Van Wellie	Minnesweeping Slideshow
	UI Patterns	Slideshow

Tabla 43. Patrón Slideshow según diferentes autores

- **Step left:** Estos patrones se utilizan cuando el usuario está a punto de pasar por el proceso de llenar los datos a lo largo de varios pasos y necesita

orientación, en la tabla 44 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Step left	Van Wellie	Stepping Wizard
	Yahoo!	Progress bar
	UI Patterns	Step left

Tabla 44. Patrón step Left según diferentes autores

- **Rate:** Estos patrones se utilizan cuando un usuario quiere dejar rápidamente su opinión sobre un objeto, con una interrupción mínima a cualquier otro flujo de trabajo en el que están involucrados, en la tabla 45 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Rate	Van Wellie	Rating
	Yahoo!	Rating an Object
	UI Patterns	Rate Content

Tabla 45. Patrón rate según diferentes autores

- **Favorite:** Estos patrones se utilizan cuando el usuario quiere seleccionar elementos para visitarlos posteriormente, en la tabla 46 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Favorite	Yahoo!	Favorite Saving
	UI Patterns	Favorites

Tabla 46. Patrón favorite según diferentes autores

- **Activity Stream:** Estos patrones se utilizan cuando el usuario quiere obtener una visión general de las acciones recientes en un sistema que son interesantes desde su perspectiva, en la tabla 47 se encuentran algunos patrones similares propuestos por los diferentes autores.

Patrón	Autores	Patrones Similares
Activity Stream	Yahoo!	Add/Subscribe
	UI Patterns	Activity Stream

Tabla 47. Patrón Activity Stream según diferentes autores

7. CONOCIENDO AL USUARIO

En este capítulo se presenta el procedimiento a través del cual se pretendía conocer al usuario, conocer los principales problemas de diseño en empresas de desarrollo de software y su cercanía con el uso de patrones de interacción. Para lo cual se diseñó y aplicó una encuesta, se realizaron visitas de campo.

Es necesario contar con un diagnóstico inicial, que demuestre el estado actual de la empresa en cuanto al uso de patrones de interacción en sus proyectos de desarrollo de software. Se diseñó una encuesta que permite identificar los intereses o conocimientos de los desarrolladores, diseñadores y usuarios finales de aplicaciones software respecto a la existencia y uso de patrones de interacción en las actividades del proceso de desarrollo que se aplican, así como identificar los principales problemas de diseño en dicho proceso.

Para la consecución de esta actividad, se utilizaron las fases de preparación ejecución o recolección de datos y evaluación de resultados como en [27] adaptado a las necesidades de este proyecto: Planificación, Ejecución y análisis de resultados.

7.1 Fase de Planificación:

En la encuesta se plantearon 11 preguntas, aplicadas a 8 personas de 5 diferentes empresas, las cuales nos permitieron conocer los intereses o conocimientos de los desarrolladores, diseñadores y usuarios finales de aplicaciones software, así como identificar los principales problemas de diseño de software en dicho proceso.

Las dos primeras preguntas tenían el objetivo de conocer el tipo de producto que la empresa desarrolla y el tiempo en el que se realizan estas actividades, esto con el fin de tener una idea del tipo de aplicaciones y soluciones implementadas por las empresas de desarrollo de software reunidas en esta encuesta, por otra parte, se consultó el tiempo de dichas actividades ya que es una variable importante en este proceso y podría ser determinante para el diseño de nuevas interfaces;

Las siguientes 4 preguntas permitieron recolectar información sobre estrategias, problemas y patrones de diseño utilizados por los encuestados en el proceso de desarrollo de software que se lleva a cabo en las empresas donde laboran, conocer si usan o no patrones de diseño o interacción y si los usan, saber cuáles son los más frecuentemente usados, esto nos puede dar un acercamiento y apoyo en la elección de patrones que puedan ser rediseñados para obtener una mejor experiencia de usuario;

Las siguientes 5 preguntas nos indican si en las empresas incluidas en esta encuesta se han utilizado elementos para medir la experiencia de usuario, saber si

se enfocan en alguna de las facetas de la usabilidad y adicionalmente conocer el interés de estas personas por utilizar estos elementos en el proceso de desarrollo de software. Dicha encuesta se llevó a cabo en algunas empresas de las ciudades de Cartagena, Popayán y Cali con profesionales en el desarrollo de sistemas que laboran en dichas empresas. (Ver Anexo Encuesta).

7.2 Fase de ejecución o Recogida de datos

Para esta fase, el proceso que se llevó a cabo fue el siguiente:

- (i) Se le solicitó a algún(nos) de los integrantes de empresas desarrolladoras de software que participaran diligenciando la encuesta, especialmente a personas involucradas en actividades de diseño de interfaces y de desarrollo, esto debido a que nuestro objetivo es identificar los problemas que pueda tener la empresa en dichos procesos, considerando que estas personas pudieran o no tener un conocimiento previo en temas concernientes a la usabilidad y experiencia de usuario y que además quisieran participar de manera voluntaria. Se obtuvo entonces un total de 8 personas participantes en la encuesta, estas personas pertenecen a empresas desarrolladoras de software ubicadas en Colombia en las ciudades de Cartagena, Popayán y Cali con el fin de tener un amplio espectro de empresas incluidas en el estudio de caso.
- (ii) A todos los participantes en esta encuesta se les envió por correo el formulario para que lo diligenciaran de manera libre y sin límite de tiempo.
- (iii) Una vez estas personas diligencien la encuesta tuvieron que enviar sus respuestas por el mismo medio en el que las recibieron y así conseguir sus opiniones de una forma rápida. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente sección.

7.3 Fase de Evaluación de resultados:

Los resultados obtenidos son los siguientes, estos resultados, fueron tabulados en Excel, los cuales están adjuntos en los **Archivos digitales**:

En la **Figura 4** se muestra que 4 empresas encuestadas se dedican al desarrollo a la medida, mientras que solo 2 se dedican al desarrollo de aplicaciones móviles; ninguna de las empresas encuestadas indicó que se dedicara al desarrollo de videojuegos o contenidos digitales, esto nos permite acotar la variedad y cantidad de patrones que pueden ser incluidos en el lenguaje final.

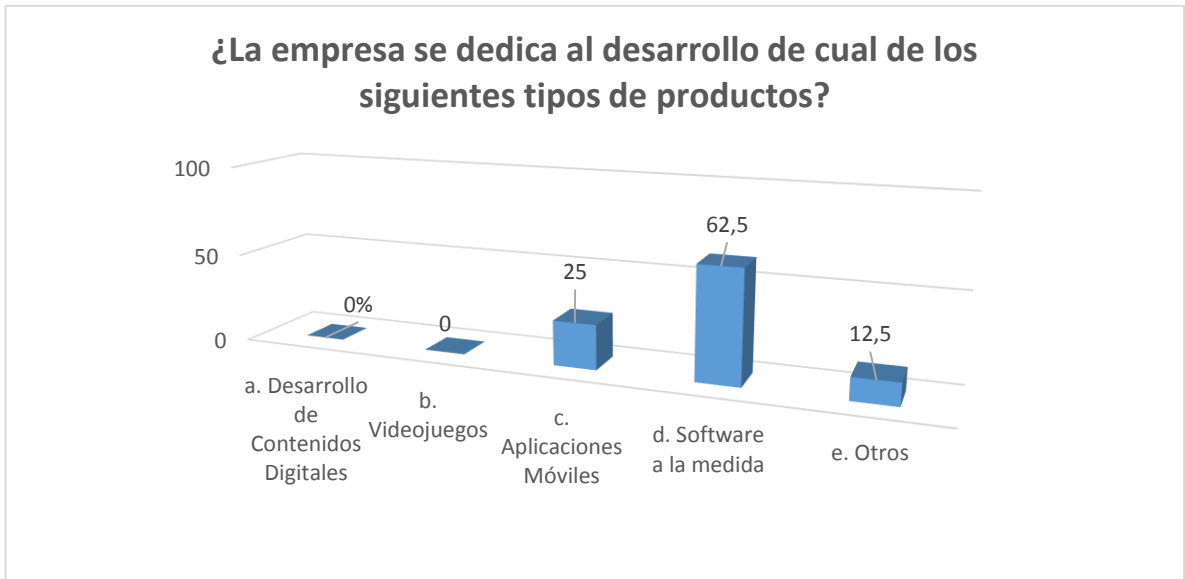


Figura 4. Tipos de productos desarrollados por las empresas

En la Figura 5 se muestra que la totalidad de las empresas encuestadas invierte entre uno y dos meses en el proceso de diseño de sus productos software.

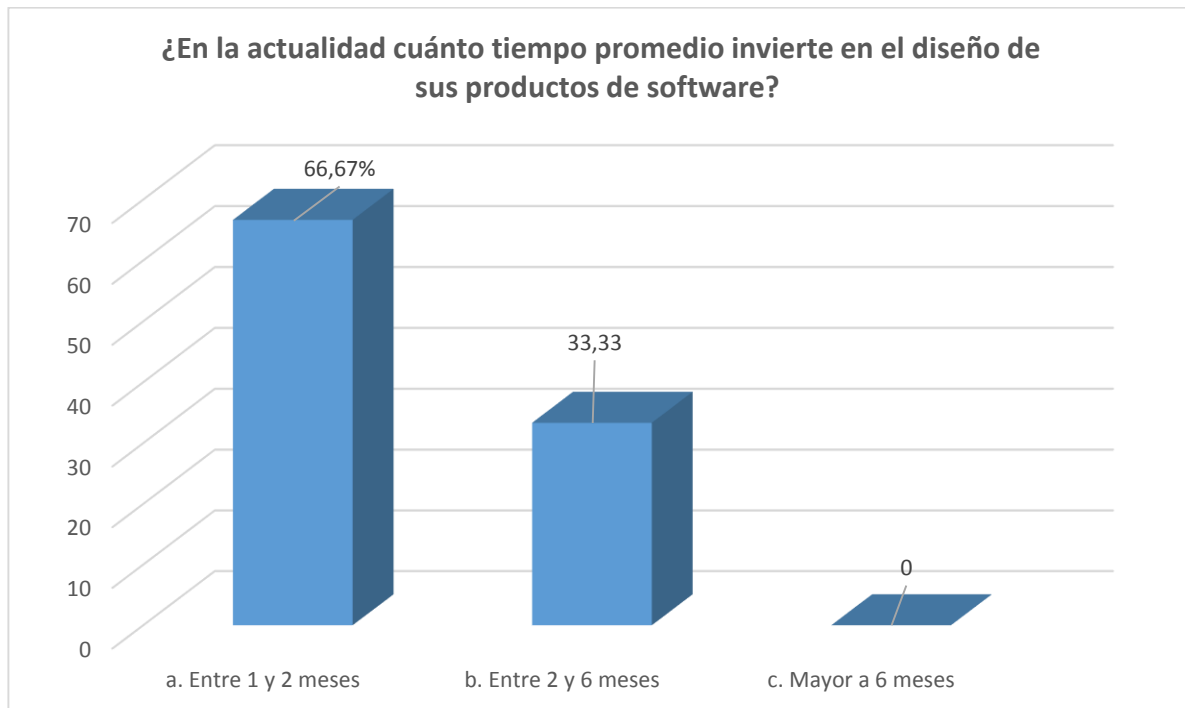


Figura 5. Tiempo del proceso de diseño software en las empresas

En la Figura 6 se muestran las estrategias de diseño que las empresas encuestadas utilizan, como se puede ver, la técnica más utilizada es realizar prototipos de los productos para poner a prueba la viabilidad de los mismos, también se evidencia

que analizar al usuario no es una prioridad en el proceso de desarrollo de las empresas encuestadas, siendo este, un error ya que el usuario es el factor más importante en la obtención de una buena experiencia de usuario.

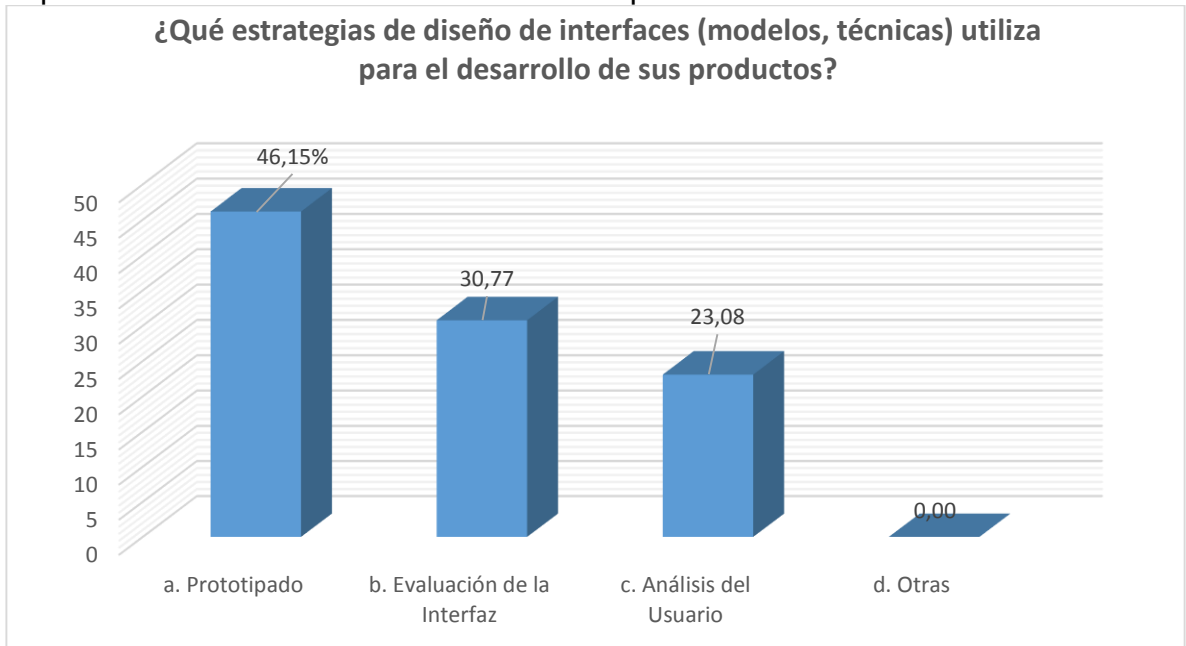


Figura 6. Estrategias de diseño utilizadas por las empresas

En la Figura 7 se evidencia que la mitad de las empresas encuestadas, no utilizan patrones de diseño de interfaces en sus procesos de desarrollo, y la otra mitad si utilizan patrones de diseño de interfaces para la obtención de una buena experiencia de usuario.

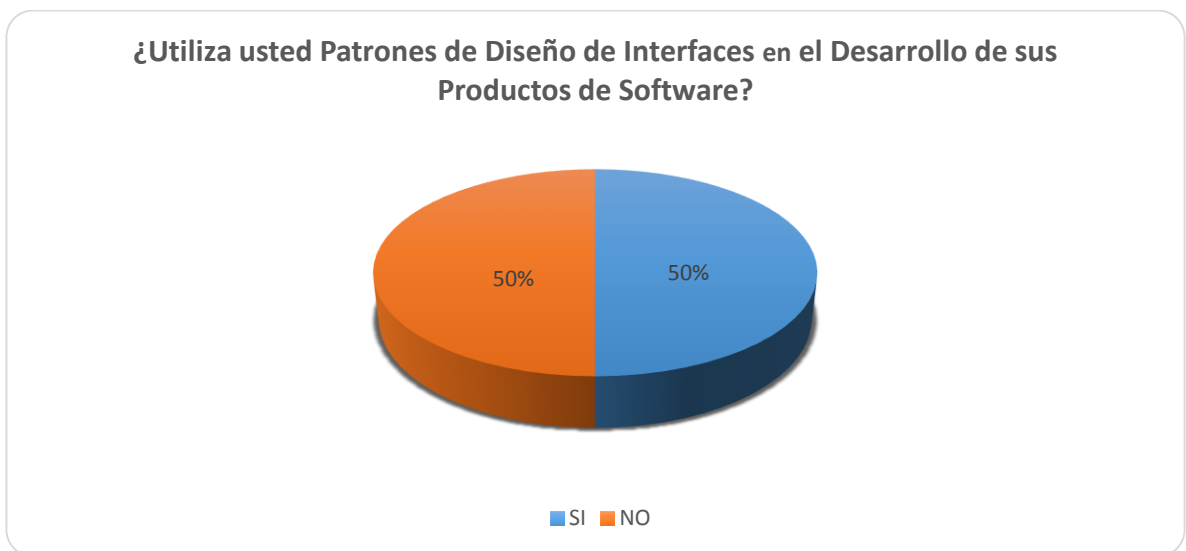


Figura 7. Uso de Patrones de interacción en los productos software de las empresas.

En la Figura 8 se observa que ninguna empresa utiliza un lenguaje de patrones para definir interfaces más usables y amigables para los usuarios finales, era de esperarse que ninguna empresa encuestada tuviera una respuesta afirmativa a esta pregunta, ya que como se vio en la Figura 7 no utilizan patrones de diseño de interfaces en sus procesos de desarrollo.



Figura 8. Uso de lenguajes de Patrones de interacción en los productos software de las empresas.

En la Figura 9 se muestran los diferentes tipos de evaluaciones orientada al usuario que las empresas encuestadas aplican a los productos software para medir el nivel de uso de algunas de sus características, se observa que todas aplican al menos un instrumento para dicho fin, lo que se espera como resultado es la obtención de un incremento en la experiencia de usuario de dichos productos software al aplicar un lenguaje de patrones de interacción.

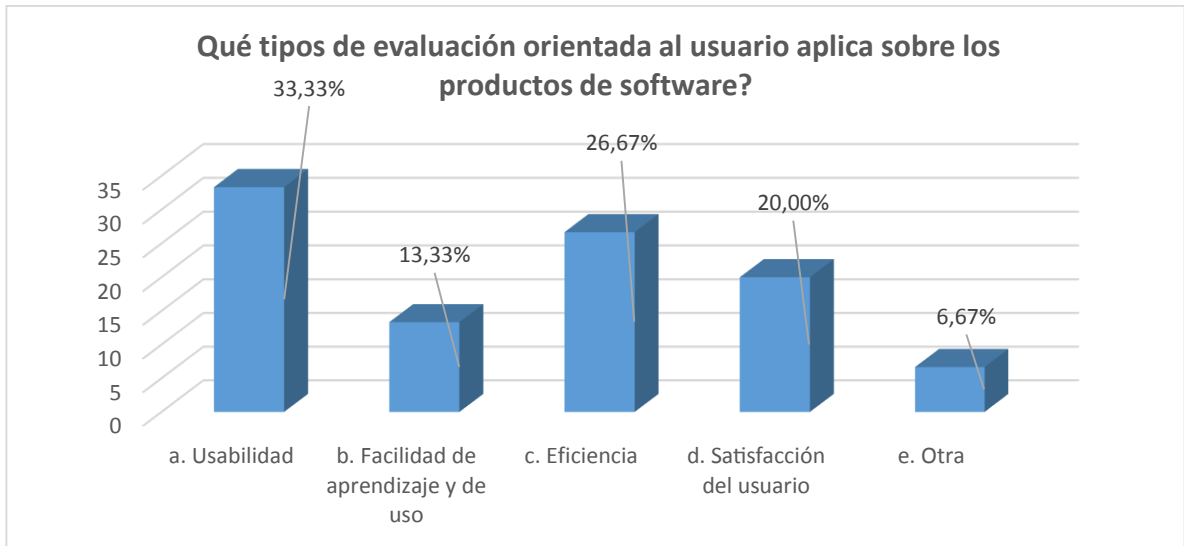


Figura 9. UX en las empresas

En la Figura 10 se ve reflejado el interés que tienen las empresas encuestadas por generar una buena experiencia de usuario de sus productos en sus usuarios finales, aunque una de ellas manifestó no tener interés en este aspecto durante su proceso de desarrollo.

Cabe resaltar que, en su totalidad, dichas empresas manifestaron no evaluar la experiencia de usuario de sus productos, pero manifestaron tener deseos de incluir este importante aspecto para la obtención de productos con una mejor experiencia de usuario.

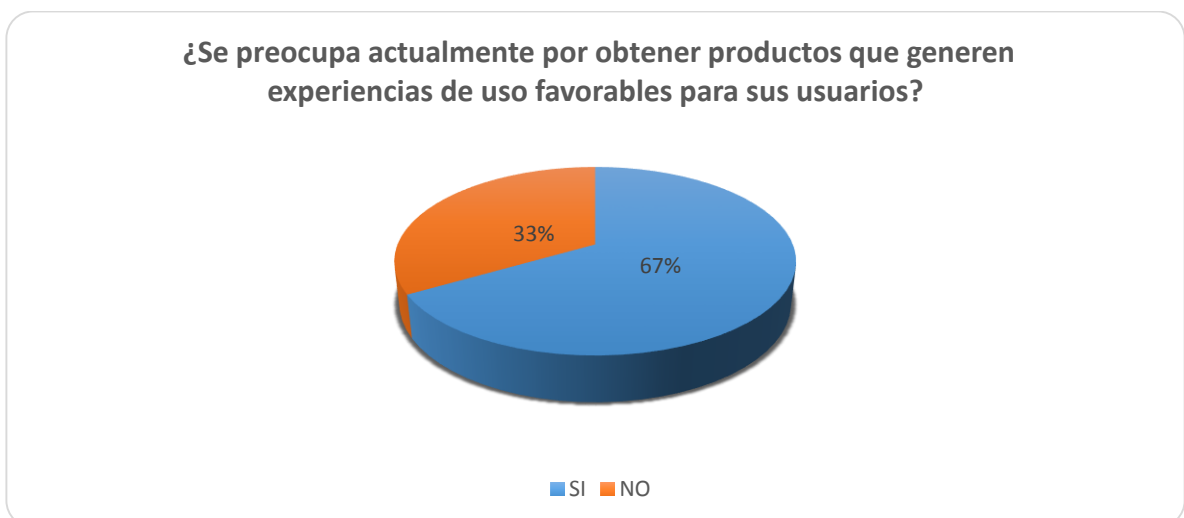


Figura 10. Interés de las empresas en la inclusión de aspectos de UX en sus productos.

En la Figura 11 se ve reflejado el interés que tienen las empresas encuestadas por empezar a usar patrones de diseño de interfaces en sus productos y de esta manera brindar una buena experiencia de usuario en sus usuarios finales, cabe resaltar que una de las empresas encuestadas manifestó que si la implementación del lenguaje de patrones retrasaba los tiempos de entrega del proyecto, preferiría no llevar a cabo esta actividad.

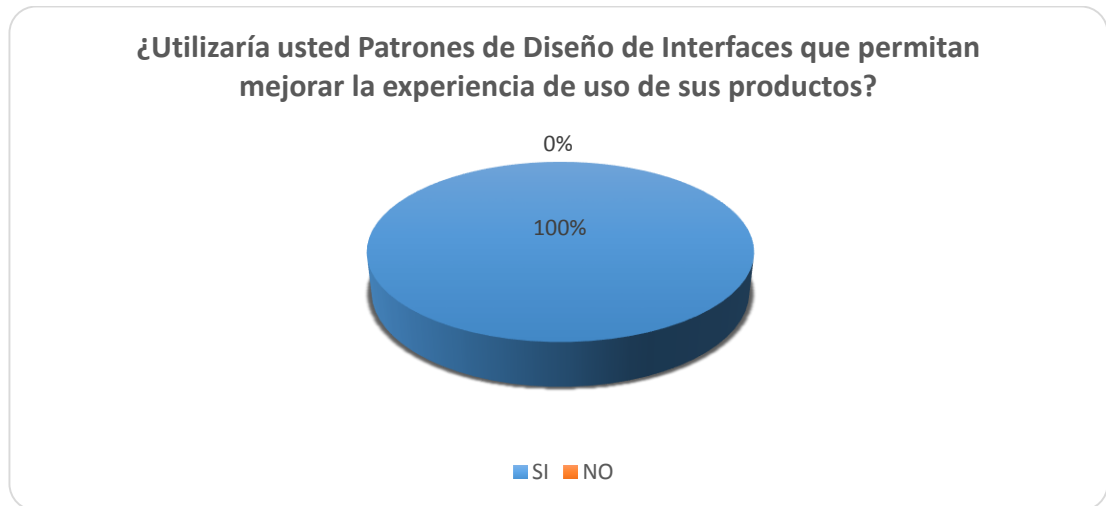


Figura 11. Interés de las empresas en el uso de patrones de diseño de interfaces en sus productos.

Como se puede observar, la mayoría de empresas encuestadas brindan sus servicios desarrollando software a la medida o aplicaciones móviles y tardan como mínimo entre 1 y 2 meses en el diseño de sus productos, se evidencia que aunque se preocupan por ofrecer software usable y usen técnicas o estrategias aplicadas al diseño de interfaces, estas no son suficientes para lograr una buena experiencia de usuario debido a que no se usan las herramientas necesarias para atacar problemas de usabilidad y multiculturalidad, por último se puede evidenciar que existe un alto interés en la aplicación de un lenguaje de patrones de diseño de interfaces que incremente la experiencia de usuario en los productos software de las empresas encuestadas.

8. DISEÑO O ADAPTACIÓN DE LENGUAJES DE PATRONES DE INTERACCIÓN

En este apartado se describe la adaptación que se realizó sobre el lenguaje de Búsquedas de Van Wellie [41], esta adaptación se lleva a cabo a partir de la revisión de los patrones de Vista y Navegación del apartado 6.5. Posterior a esta actividad se considera revisar el uso de patrones por funcionalidades, y a partir de esta revisión se logró identificar la funcionalidad de Búsqueda como una funcionalidad de gran importancia en el diseño de interfaces y se seleccionó la colección de patrones de Van Wellie dedicadas a la Búsqueda para realizar su adaptación. A Lenguaje de patrones que atienden aspectos de experiencia de Usuario.

8.1 Revisión de Patrones por Funcionalidades

En la tabla 48 se muestra una revisión de los patrones de vista y navegación que obedecen a un conjunto de funcionalidades que se identificaron como básicas en un producto de software.

Funcionalidad	Patrones
Interfaz Principal	1. Sitemap 2. Searchbox 4. Navigation Bar 7. Homelink 12. Pagination 15. Shortcutbox 17. Left Navigation Bar 18. Directory Navigation 20. Step Left
Búsqueda	2. Searchbox 6. Organized Search Results 10. Thumbnail Grid 11. Carousel 12. Pagination 18. List inlay
Diálogos	
Chat	
Videollamadas	9. Picture Manager
Llamadas	

Tabla 48. Clasificación de patrones por funcionalidad

De la tabla 48 se pudo observar que los diferentes patrones de vista y navegación hasta aquí estudiados, pueden ser utilizados en el diseño de las interfaces que corresponden a estas funcionalidades. Como Wellie principal se tomó la funcionalidad de Búsqueda y el número de patrones asociados a esta. En el

apartado 6.5 se puede notar la alta influencia que tiene Van Wellie en el diseño de patrones que corresponden con la categoría de vista y navegación, además de la organización que presenta su colección de patrones. Van Willie incluye en su colección de patrones una categoría llamada Searching (Búsqueda), tal como se muestra en la figura 12.

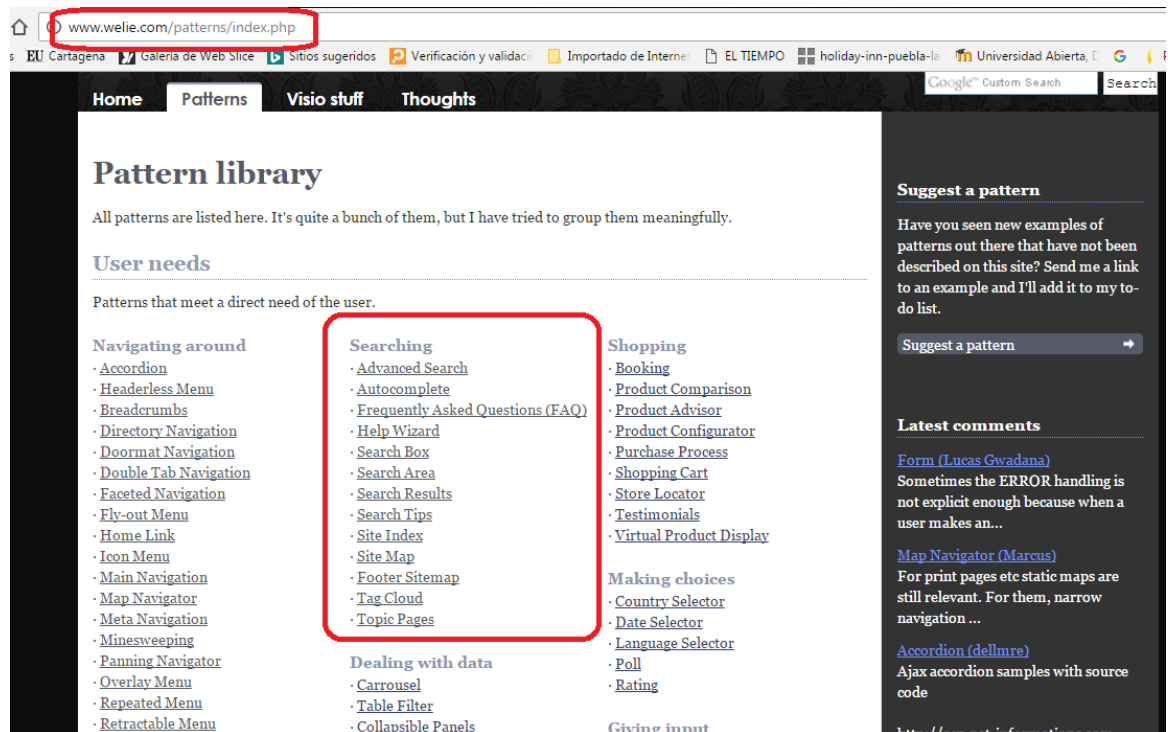


Figura 12. Librería de patrones de Van Wellie

Por estas razones, se decidió seleccionar del conjunto de patrones de Van Wellie la categoría Searching como Wellie para elaborar un Lenguaje Inicial (Prototipo).

8.2 Lenguaje de Patrones de Búsqueda (Van Wellie) –Propuesta

La colección de patrones Searching de Van Wellie se modeló buscando las relaciones que llegan a existir entre estos patrones, la cual fue escogida ya que van wellie contaba con una categorización de los patrones de búsqueda. En la búsqueda de las relaciones se utilizó la propuesta hecha en Sefah [23], en la cual se establecen los siguientes tipos de relaciones:

- Vecinos: son vecinos si un patrón X y un patrón Y pertenecen a la misma categoría de Patrones (familia). Por Wellie, los patrones secuenciales y

jerárquicos son vecinos ya que pertenecen a la categoría de patrones arquitectónicos.

- Similares: Si los patrones X e Y abordan el mismo problema dentro de un contexto similar, proporcionando diferentes soluciones. Como resultado, X e Y pueden ser reemplazados entre sí en una cierta composición. Por Wellie, los patrones de "Index Browsing" (exploración de índice) y "Menu bar" (barra de menús) son similares ya que ambos proporcionan soporte de navegación en el contexto de un sitio web de tamaño mediano, lo que permite a los usuarios navegar entre los elementos del menú. Por lo tanto, el patrón de "Index Browsing" puede ser reemplazado por el patrón de "Menu bar" y aun así resolver el mismo problema de diseño, o pueden ser utilizados al mismo tiempo en un diseño.
- Superordinados: Es una relación básica para construir varios patrones de diferentes categorías. Si un patrón X es un superordinado de patrón Y, significa que Y se utiliza como un bloque de construcción para crear X. Por Wellie, el patrón "Home Page" (página principal) es un superordinado del patrón "Toolbar" (la barra de herramientas) e "index Browsing"; Porque ambos se utilizan en el patrón de página principal
- Subordinados: Si y sólo si un patrón X es imbebible en un patrón Y. al patrón Y también se le denomina superordenado de X. Esta relación es importante en el proceso de mapeado de POD (Pattern Oriented Design). Por Wellie, un patrón de página de inicio se compone de otros patrones, como "index browsing" y "convenient toolbar. Todos los patrones usados en un patrón de página de inicio serán subordinados a él.

En la figura 13 se presenta una propuesta de lenguaje a partir de la colección de patrones Searching.

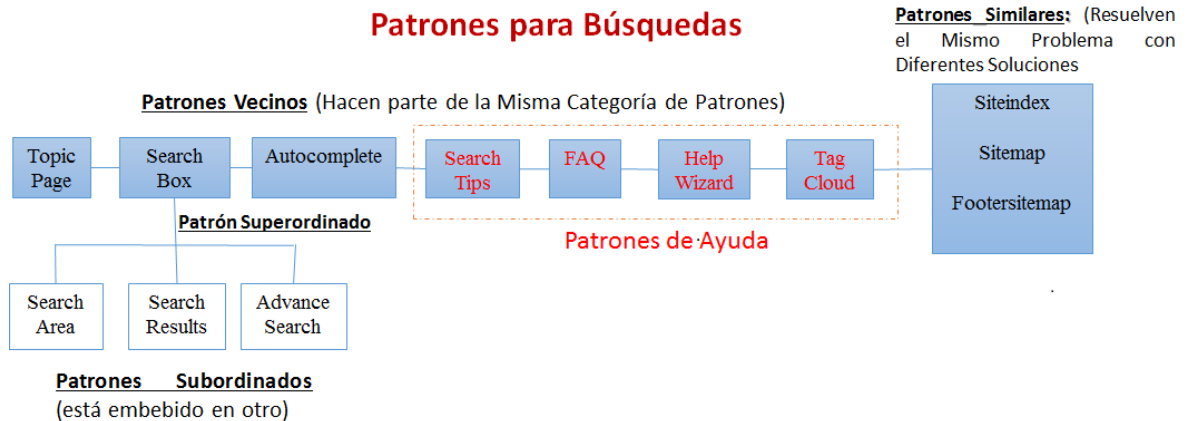


Figura 13. Propuesta de lenguaje

- Patrones similares identificados: Siteindex, Sitemap, Footersitemap; estos patrones son similares porque el problema que busca solucionar es el de los usuarios con necesidad de encontrar una página específica y los tres brindan alternativas diferentes para resolver el mismo problema, como lo es un mapa del sitio, una lista organizada alfabéticamente con el contenido y mostrar un conjunto de enlaces categorizados en el pie de página.
- Patrones Vecinos identificados: Topic Page, Search Box, Autocomplete, Search Tips, FAQ, Help Wizard y Tag Cloud; estos patrones pertenecen a la misma categoría que es la de Searching, por tal razón son vecinos.
- Patrones Superordinados identificados: Searchbox, este patrón es el superordinado de los patrones Search Area, Search Results, Advance Search, porque estos patrones complementan el patrón principal que es Searchbox.
- Patrones Subordinados identificados: Search Area, Search Results, Advance Search, estos patrones son embebibles en el patrón Searchbox y son componentes del mismo para hacerlo crecer.
- En la Figura 13 se muestra además una lista de patrones llamados patrones de ayuda, los cuales han sido así categorizados por la funcionalidad que cumplen, estos además fueron relacionados como patrones vecinos por no reemplazarse unos a los otros.

Este lenguaje es una propuesta inicial para ser adaptado además de establecer relaciones entre los patrones, se incluyen aspectos de experiencia de usuario tales como usabilidad, comunicabilidad y multiculturalidad en su estructura. De forma tal que permitan obtener desde el diseño interfaces que garanticen mejores experiencias de usuario.

8.3 Rubricas de Evaluación

De acuerdo a la propuesta hecha por Massip [26] acerca de las facetas que definen la experiencia de usuario, en la estructura de la plantilla propuesta para la descripción de los patrones en el apartado 6, se han considerado tres aspectos fundamentales: la multiculturalidad, la usabilidad y la comunicabilidad ya que la multiculturalidad y la comunicabilidad son dos aspectos importantes en la obtención de una buena experiencia de usuario y van de la mano de la usabilidad como eje conector entre estas dos facetas.

En miras de hacer recomendaciones de diseño se revisaron heurísticas de evaluación de estos aspectos tales como las guías de usabilidad de Nielsen y Molich. De esta revisión se logró extraer consideraciones importantes que deberían tenerse en cuenta no solo a nivel de diseño, sino a nivel de usabilidad que garanticen interfaces con buenos niveles de experiencia de usuario.

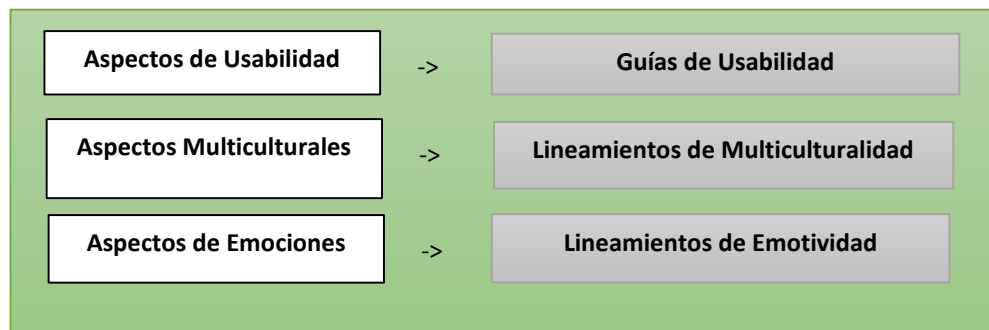


Figura 14. Relación de aspectos en la plantilla

En la figura 14 se recrea la forma como fueron alimentadas los Aspectos de Usabilidad, Aspectos de Multiculturalidad y Aspectos de Emociones considerados en nuestra Plantilla para la descripción de patrones, cada aspecto fue relacionado con las guías o heurísticas de evaluación definidas en los apartados 8.3.1, 8.3.2 y 8.3.3.

8.3.1 Heurísticas de Multiculturalidad

La multiculturalidad es el diseño de las interfaces acorde a un entorno cultural en específico, esta interfaz debe estar diseñada de tal forma que se adapte a las características de cada región. Considerando la importancia que representa esta faceta, en [26] se realiza una propuesta de heurísticas de evaluación de la multiculturalidad de interfaces web, la cual fue usada para el presente trabajo, en el cual se definen las siguientes subheurísticas.

Categoría	No.	Sub-heurística
Diseño	1	¿Tiene el sitio web o sistema interactivo, una interfaz amigable, con colores uniformes en la mayoría de las paginas?
	2	¿El sitio Web ofrece una interfaz limpia, sin ruido visual y con un uso correcto del espacio visual, sin elementos molestos y en general una interfaz agradable?
	3	Para facilitar la lectura ¿Tiene el texto un diseño sencillo, con suficiente contraste entre el fondo y el texto, limitando el estilo de fuente y otros formatos de texto?
	4	¿Existen imágenes o elementos animados en el sitio Web?
Navegación	5	En menús de navegación, ¿Se ha controlado el número de elementos y de términos por elemento para no producir sobrecarga memorística?
	6	¿Existe un Mapa Web en el sitio Web?
	7	¿Indican los enlaces claramente hacia dónde apuntan con un título apropiado para que el usuario puede predecir la respuesta del sistema ante su acción?
Contenido	8	¿Es fácil acceder a la información de las distintas áreas de la web, y hay información clara de los datos para contactar con el departamento en particular (teléfono, mail, dirección)?
	9	¿Aparecen las noticias en un sitio destacado del sitio Web, con vínculo a la noticia en el titular, y un claro resumen del contenido de la noticia?
Búsqueda	10	¿Es fácil iniciar una búsqueda, el cuadro de texto para introducir términos a buscar en el sitio Web se encuentra en la página de inicio y es fácilmente accesible desde cualquier lugar del sitio Web?
	11	¿Existe la opción de "búsqueda avanzada" en el sitio Web y se ofrecen opciones suficientes para realizar una búsqueda suficientemente acotada?
	12	¿Asiste al usuario en caso de no poder ofrecer resultados para una consultada dada?

Tabla 49. Rubricas de evaluación

8.3.2 Heurísticas de Usabilidad

La norma ISO [4] define la usabilidad, como “el grado en que un producto puede ser utilizado por los usuarios para alcanzar objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto específico de uso.” Una definición más formal de usabilidad encontrada en [5] es: “La medida en que un sistema, producto o servicio puede ser usado por usuarios específicos para alcanzar metas con efectividad eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico”, por otro lado según [42] una evaluación heurística es una método de evaluación de la usabilidad por inspección que debe ser llevado a cabo por evaluadores expertos a partir de unos principios heurísticos previamente definidos.

No	Heurística
1	Claridad de los Objetivos
2	Visibilidad del estado del sistema
3	Relación entre el Sistema y el mundo real
4	Control y Libertad del Usuario
5	Consistencia y Estándares
6	Prevención de Errores
7	Reconocimiento antes que Recuerdo
8	Flexibilidad y Eficiencia de Uso
9	Estética y Diseño Minimalista
10	Ayudar a los usuarios a Reconocer
11	Ayuda y documentación
12	Arquitectura de la Información

Tabla 50. Heurísticas de usabilidad

8.3.3 Heurísticas de Comunicabilidad

La Comunicabilidad definida como la capacidad de comunicar a los usuarios de manera eficiente y efectiva las intenciones del diseñador, a través de su representante (Sistema). Se han definido dos métodos para la evaluación de la comunicabilidad: El método de Inspección Semiótica (SIM) dirigido a diseñadores y el Método de Evaluación de la Comunicabilidad (CEM) dirigido a usuarios como se describe a continuación [35].

- **SIM**

Análisis sistemático, segmentado, de los mensajes de los diseñadores:

1. Inspeccionar sólo los símbolos meta-lingüísticos y reconstruir el mensaje de meta-comunicación.
2. Inspeccionar sólo los símbolos estáticos y reconstruir/revisar el mensaje de meta-comunicación.
3. Inspeccionar sólo los símbolos dinámicos y reconstruir/revisar el mensaje de meta-comunicación.
4. Comparar los resultados de los pasos 1, 2 y 3
5. Evaluar la calidad global de la meta-comunicación

- **CEM**

Análisis empírico de la interpretación del usuario sobre el mensaje del diseñador
Identifica quiebres de comunicación entre diseñador y usuario

1. Observación del usuario en su interacción con el sistema, en un contexto específico, recopilando evidencias empíricas sobre la interpretación del mensaje de meta-comunicación del diseñador (experimento formal, en el laboratorio de usabilidad)
2. Clasificación (tagging) del comportamiento del usuario, utilizando expresiones predefinidas de evaluación de comunicabilidad (13 quiebres comunicacionales)
3. Análisis de expresiones identificadas, buscando patrones, frecuencias y categorías de quiebres comunicacionales
4. Definición del perfil semiótico del sistema:
 1. Explorando el sistema en búsqueda de quiebres identificadas empíricamente
 2. Identificando los principales obstáculos comunicacionales
 3. Proponiendo mejoras en la comunicabilidad

Los quiebres propuestos en CEM se listan en la tabla 51.

QUIEBRES			
No	Quiebre	Descripción	Estado
1	¿Dónde está?	No encuentra lo que quiere	Transitorio
2	¿Y ahora qué?	No sabe lo que hay que hacer	Transitorio

3	¿Qué es esto?	No entiende un elemento específico	Transitorio
4	Ooops	Comete un error y se da cuenta e intenta deshacer.	Transitorio
5	¿Dónde estoy?	Hace acciones en un contexto equivocado	Transitorio
6	No puedo hacerlo de esta manera	Usuario abandona un camino porque piensa que no es correcto	Transitorio
7	¿Por qué no?	Repite los pasos para descubrir que estuvo mal	Transitorio
8	¿Qué pasó?	No entiende la respuesta del sistema	Transitorio
9	¡Auxilio!	Explícitamente	Parcial
10	¡Puedo hacerlo de otra manera!	No encuentra lo que quiere	Parcial
11	¡Gracias, pero no!	Entiende el diseño pero elige otro camino	Parcial
12	¡Me parece que está bien!	El usuario no es consiente del quiebre	Parcial
13	¡Me rindo!	EL usuario es consiente del quiebre	Parcial

Tabla 51. Quiebres CEM

En este estudio, y con el fin de poder llevar a cabo un proceso de evaluación heurística de la comunicabilidad, y que además nos permitiese identificar aspectos de diseño que se consideren desde la comunicabilidad, se estableció la relación que llega a existir entre los Quiebres de Comunicabilidad y un conjunto de Heurísticas de evaluación de comunicabilidad propuestas en [40].

En la tabla 52 se muestra la relación que llega a existir entre cada heurística de comunicabilidad propuesta en [40] y los quiebres propuestos en CEM [35].

Relación Heurísticas-Quiebres		
No	Descripción	Relación con los Quiebres
1	¿La URL del sitio le da la idea de que trata?	1
2	¿El sitio tiene una URL, clara y fácil de recordar?	1
3	¿En algún momento se sintió perdido en la aplicación, no sabía en qué página se encontraba?	2
4	¿Cuándo se selecciona un icono se diferencia de los no seleccionados?	3
5	¿Todos los términos utilizados en el menú fueron comprensibles?	3

6	¿Los enlaces del menú se resaltan cuando se seleccionan	5
7	¿Los iconos que aparecen le dieron una idea de su función?	3
8	¿El lenguaje utilizado en las descripciones es fácilmente entendible?	3
9	¿Todos los enlaces son descriptivos (para usuarios no videntes)?	3
10	¿Si se incrementa el tamaño de la letra el esquema del sitio se quiebra? Cambiando el tamaño de letra del navegador. Wellie en Mozilla sería Herramienta/Opciones/Contenido	5
11	¿El contenido es accesible cuando las imágenes están deshabilitadas?	6
12	¿La página refleja la identidad de la empresa (logos, compañía,...)?	5
13	¿El nombre de algún botón no le fue fácil de entender?	9
14	¿El nombre de algún campo del formulario no le fue fácil de entender?	5
15	¿Entendió el contenido de los mensajes de error?	4
16	¿Pudo acceder a la página de inicio en todo momento?	5
17	¿Encontró el mapa del sitio?	5
18	¿Cuándo es necesaria la descarga de un plug-in, hay un enlace a la página donde obtenerlo?	9
19	¿El vínculo al mapa del sitio aparece en todas las páginas?	
20	¿Entendió la estructura del mapa del sitio?	
21	¿Existe un cambio visible cuando el ratón apunta a los vínculos y botones?	
22	¿Los vínculos son fáciles de identificar sin necesidad de ir pasando el ratón para verificar si son vínculos?	
23	¿Los íconos son distintos?	
24	¿La interfaz de búsqueda está ubicada en la parte superior derecha de la página?	
25	¿El logo de la organización está ubicado en el mismo lugar en todas las páginas, y hacer clic en el logo	
26	¿Existe una clara distinción entre campos “requeridos” y “opcionales” en los formularios?	
27	¿Considera que alguno de los títulos de las páginas no se relaciona con su contenido?	
28	¿El color del texto y del fondo es muy parecido?	
29	¿El mensaje de error informa cuales son las acciones a realizar para arreglarlo?	4
30	¿El mensaje de error permite volver a donde se encontraba trabajando?	4
31	¿Pudo corregir los errores fácilmente?	4
32	¿Encontró el acceso a la ayuda con facilidad?	6
33	¿Necesitó utilizar la ayuda para completar operación	6
34	¿La aplicación le ofrece un área de Preguntas Frecuentes con datos que contribuyeron a resolver su problema?	6

35	¿Necesitó instrucciones para trabajar en la aplicación?	10
36	¿La ayuda está organizada en pasos?	10
37	¿Se dan Ejemplo para facilitar la tarea?	10
38	¿Se utilizan explicaciones cortas en la ayuda?	10

Tabla 52. Relación entre Heurísticas y quiebres

A partir de esta revisión se construyó el instrumento para evaluación heurística de comunicabilidad (ver anexo Heurística de Comunicabilidad), utilizado posteriormente en la etapa de validación del lenguaje de patrones y como insumo en las consideraciones de diseño de los patrones propuestos.

8.4 Adaptación Descripción del Lenguaje de Patrones de Búsqueda – Propuesta

A partir de la plantilla para la descripción de patrones propuesta en este trabajo (capítulo 3), se adaptaron los patrones del lenguaje de búsqueda de Van Wellie propuesto en el apartado 8.2 (ver figura 13). Entre los principales aportes de esta plantilla es la inclusión de aspectos que garanticen la experiencia de usuario, especialmente las facetas de multiculturalidad, usabilidad y comunicabilidad. Además de las restricciones, la estructura y la estrategia.


Para la identificación de los aspectos de usabilidad, multiculturalidad y comunicabilidad, que garantizan altos niveles de experiencia de usuario, se realizó un listado de recomendaciones, las cuales fueron extraídas de las subheurísticas de estas facetas, logrando con esto que los usuarios que implementen estos patrones aseguren un nivel más alto de satisfacción en el usuario final, para ver las recomendaciones y la clasificación de cada patrón con dicha recomendación ver el anexo 8(recomendaciones de las facetas).

8.4.1 Adaptación Patrón Search Box

En la tabla 53 se describe el patrón Search Box [41]

Identificación del patrón	Nombre del patrón:	Search Box
	Alias:	NA
	Autor:	Van Welie (van Welie M. , 2008)
	Categoría:	Búsqueda
	Imagen Sensibilizante:	NO
	Palabras clave:	Buscar

	Patrones relacionados:	Relacionado	NA
		Competidores	NA
		Superordinados	NA
		Subordinados	Search Area, Search Results, Advance Search
		Vecinos	Autocomplete, Topic Page
Contexto de uso	Usuarios:	Usuarios de sitios web	
	Tareas:	<p>* La interfaz de búsqueda Ofrece una función de búsqueda que consiste en una etiqueta de búsqueda, un campo de palabras clave, un filtro si es aplicable y un botón "go" "Pulsando la tecla de retorno tiene la misma función que seleccionar el botón "go" ". Proporciona sugerencias de búsqueda y ejemplos en una página separada. Un enlace a esa página se coloca junto a la funcionalidad de búsqueda. El cuadro de edición para el término de búsqueda es lo suficientemente grande para acomodar 3 consultas de usuario típico (normalmente alrededor de 20 caracteres) .Si el número de Filtros es más de 2, utilice una combobox para la selección de filtro, de lo contrario un radiobutton.</p> <p>* Presentando resultados de búsqueda Los resultados de búsqueda se presentan en una nueva página con etiqueta clara que contiene al menos "" Resultados de búsqueda "" o similar. La función de búsqueda se repite en la parte superior de la página con las palabras clave introducidas, para que los usuarios sepan cuáles fueron las palabras clave.</p> <p>Se informa del número de " hits " y se organiza la lista de resultados de búsqueda; organizados o clasificados con los mejores resultados relacionados en la parte superior. Cuando hay más de 10 resultados utilice un mecanismo de paginación. Cada resultado de búsqueda muestra un enlace al elemento en sí y un fragmento de texto para explicar el elemento. Preferiblemente, esto sería un resumen, pero también pueden ser las primeras líneas de texto del elemento resultante. La estructura de un resultado típicamente muestra:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Título de página 2. Descripción 3. Categorización 4. URL, tamaño, fecha 	

		<p>* Correspondencia de palabra clave</p> <p>Si se utiliza más de un término de búsqueda, el motor de búsqueda debe manejarlos de la siguiente manera: si no se utilizan separadores especiales (sin incluir el espacio), la búsqueda se interpreta como una función OR, los resultados que coinciden con ambos términos se muestran primero. Si se utilizan separadores especiales, el motor de búsqueda debe ser capaz de manejar más de una convención. Por ejemplo, a veces se usan los separadores "" y / o "" , pero usar un "" + "" o un "" - "" , incluir y excluir, también debe manejarse correctamente. El motor también debe ser capaz de manejar errores ortográficos de al menos un carácter.</p>
	Capacidad de plataforma:	Sitios web
Problema	Los usuarios necesitan encontrar un elemento o información específica.	
Ejemplo	<p>En este ejemplo de tu cows, los diseñadores realmente fueron capaces de hacer la búsqueda de leer como una frase. Los usuarios pueden "descargar el paquete de software X para Win2000"</p> 	
Fuerzas	El usuario necesita una breve descripción de los resultados con la búsqueda de palabras clave destacadas. El usuario debe conocer primero el más cercano a los resultados de búsqueda, y por lo tanto en orden de importancia.	

Aspectos de experiencia de usuario	Aspectos de usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • La barra de tareas debe llevar el icono de la lupa (con su respectiva etiqueta) o la palabra buscar para hacer más comprensible la tarea del usuario. • El área de búsqueda y controles (botones, radio buttons, ...) deben seguir los estándares comunes de mercado. Se usan ventanas emergentes Pop up para mostrar los errores • La terminología utilizada en los menús debe ser consistente con el conocimiento del usuario en relación a la tarea que va a realizar • El lenguaje de las preguntas y textos es simple y claro Incluir botones de cancelar operaciones • Se debe habilitar la opción de copiar y pegar • NO se debe abusar de mayúsculas • Las ventanas deben tener un titulo • Las entradas deben ser sensibles a mayúsculas La información está organizada lógicamente Se deben ubicar las pistas visuales en lugares donde el usuario fija la mirada • Los campos de texto contienen valores por defecto para dar ejemplos de la información que debe ser introducida La barra de tareas debe llevar el icono de la lupa (con su respectiva etiqueta) o la palabra buscar para hacer más comprensible la tarea del usuario. • El área de búsqueda y controles (botones, radio buttons,...) deben seguir los estándares comunes de mercado.
	Aspectos de comunicabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • El campo de búsqueda se debe ubicar en la parte superior derecha. • El color del texto y del fondo deben tener un buen contraste. • El icono al ser seleccionado debe cambiar de color para indicar que fue utilizado. • El vínculo del mapa del sitio debe aparecer en todas las paginas • La interfaz de búsqueda está en la parte superior derecha • Deben utilizarse iconos que vayan de acuerdo a la función del mismo, así como iconos que sean fáciles de asociar por la mayor cantidad de público.

		<ul style="list-style-type: none"> • Deben aparecer con un color diferente y con subrayados los vínculos.
	<p>Aspectos de multiculturalidad</p>	<p>Alto Contexto (AC) Deben ser utilizados colores llamativos en el diseño de la interfaz El texto debe ser corto claro y sencillo. Debe existir suficiente contraste entre el texto y el fondo. Debe definirse un formato de texto. Construir un título llamativo que refleje el contenido relevante dentro de la sección en la que se encuentra el usuario. No son explícitos los hipervínculos Poner nombres claros y dicentes a los links, tratando de evitar regionalismo en las palabras, usar palabras en un contexto general.</p> <p>Bajo Contexto (BC) Los colores utilizados deben ser neutrales y uniformes de acuerdo al contexto</p> <p>El texto debe ser corto claro y sencillo Debe existir suficiente contraste entre el texto y el fondo Debe definirse un formato de texto</p> <p>Los títulos deben ser concisos pero descriptivos, para saber qué tipo de contenido esperar en el texto</p> <p>Los hipervínculos deben poder identificarse claramente, teniendo un título apropiado que permita predecir la respuesta Dentro de la navegación dirigida es importante que los enlaces sean obvios y visibles, los botones y enlaces deben indicar claramente cuál</p>

		<p>acción se realizará.</p> <p>Un elemento fundamental para una aplicación Web, en especial si tiene una gran cantidad de contenido o funciones, es la inclusión de migas de pan con enlaces visibles que indiquen al visitante el camino seguido para llegar a la sección actual desde la sección principal de la aplicación.</p> <p>Poner nombres claros y dicentes a los links, tratando de evitar regionalismo en las palabras, usar palabras en un contexto general.</p> <p>Alto Contexto (AC) y Bajo Contexto (BC) El cuadro de texto para realizar las búsquedas aparece en las demás páginas. Se debe ofrecer la opción de búsqueda avanzada- Se deben definir los criterios de búsqueda que garanticen una búsqueda acotada Se da un mensaje de asistencia al usuario en caso de no encontrar resultados El número de opciones que aparece en el área de búsqueda se debe controlar para no generar sobrecarga cognitiva al usuario.</p>
Solución		Ofrecer una búsqueda
Restricciones		Se debe validar la conexión a la base de datos. Debe validar la integridad de los datos.
Implementación	Estructura:	Recibe una cadena que corresponde a una búsqueda, esta devuelve una lista de objetos correspondientes al patrón de visualización.
	Estrategia	En el ejemplo de este patrón se realiza una búsqueda de un paquete o complemento para windows 2000 y se genera una lista de respuestas según el criterio de búsqueda.
Consecuencias		Los procesos de búsqueda están optimizados.

Tabla 53. Adaptación patrón Search Box [41]

La adaptación de este patrón incluye los siguientes aspectos agregando valor a la plantilla:

- Aspectos de usabilidad: se sugiere que la barra de tareas de búsqueda debe ser lo más explícita posible para ayudarle al usuario a realizar una búsqueda más fácil y acertada, además de utilizar iconos que ayuden a comprender las tareas que se van a realizar al accionar un botón.

- Aspectos de comunicabilidad: se sugiere presentar la barra de tareas siguiendo los estándares de diseño que dicen que la barra de búsqueda debe estar en la parte superior de la interfaz.
- Aspectos de multiculturalidad: presentar los datos de acuerdo al contexto del usuario con una tipografía fija y equilibrando el contraste entre el fondo de la página o aplicación y el color de la letra.
- Restricciones: los aspectos de conexión a la base de datos siempre serán un limitante a la hora de consultar datos.
- Estructura: se muestra un ejemplo del uso correcto del patrón y de los componentes que lo conforman.
- Estrategia: se describe como el ejemplo planteado cumple con el patrón propuesto.

8.4.2 Adaptación Patrón Search Area

En la tabla 54 se describe el patrón Search Area [41]

Identificación del patrón	Nombre del patrón:	Search Area
	Alias:	NA
	Autor:	Van Welie (van Welie M. , 2008)
	Categoría:	Busqueda
	Imagen Sensibilizante:	NO
	Palabras clave:	Buscar
	Patrones relacionados:	Relacionado
Competidores		N/A
Superordinados		Search Box
Subordinados		N/A
Vecinos		Search results, Advance search
Contexto de uso	Usuarios:	Usuarios de sitios web
	Tareas:	Agrupar las diferentes clases de funcionalidad de búsqueda y colocarlos en una pequeña área rectangular. El área se coloca en una posición prominente en la página, pero no enmascara la navegación principal. Utilice una combinación de un cuadro de búsqueda junto con un mapa del sitio, índice del sitio, consejos de búsqueda o búsqueda avanzada.
	Capacidad de plataforma:	Sitios web
Problema		Los usuarios necesitan encontrar una página.
Ejemplo		

		<input type="text"/> <input type="button" value="Search"/>
		Site Map Search Tips Options
		<p>Apple utiliza un área de búsqueda con mapa del sitio, consejos y opciones.</p>
Fuerzas		<p>Es necesario indicar los criterios de la búsqueda</p>
Aspectos de experiencia de usuario	Aspectos de usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Los caracteres de entrada en los campos de datos deben poderse editar. • El tamaño del área de búsqueda debe tener un tamaño adecuado. • Debe existir un título que describa el contenido de la pantalla, agregar un cuadro texto • El lenguaje de las preguntas y textos es simple y claro • Se pueden incluir barras de desplazamiento vertical y horizontal en las ventanas • La información está organizada lógicamente • Debe haber contraste entre el texto y el fondo • Los datos se deben desplegar desde la parte superior izquierda de la pantalla • Se deben ubicar las pistas visuales en lugares donde el usuario fija la mirada • Se debe subrayar, utilizar negrilla o mayúscula para resaltar importancia en los elementos de la interfaz
	Aspectos de comunicabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Las opciones en el área de búsqueda deben ser comprensibles por el usuario. • Se debe entener la estructura del "site map". • Se debe permitir el acceso a la página de inicio • El vínculo del mapa del sitio debe aparecer en todas las paginas • La interfaz de búsqueda está en la parte superior derecha. • El color del texto y el fondo deben hacer contraste • Deben usarse palabras que puedan ser comprendidas por todos, evitando regionalismos • Debe evitarse el uso de iconos iguales o muy similares para tareas diferentes.

Aspectos de multiculturalidad		<p>Alto Contexto (AC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deben ser utilizados colores llamativos en el diseño de la interfaz • La interface Web debe usar colores llamativos, imágenes en movimiento, animaciones o imágenes animadas, videos, sonidos o música. • Se recomienda la inclusión de un mapa del sitio Web. • No es necesaria una estructura tan organizada <p>Bajo Contexto (BC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los colores utilizados deben ser neutrales y uniformes de acuerdo al contexto • Las interfaces deben ser limpias • Sin ruido visual • Se debe utilizar de forma correcta el espacio visual • Se recomienda la inclusión de un mapa del sitio Web. • El mapa web debe tener una estructura jerárquica y organizada. <p>Alto Contexto (AC) y Bajo Contexto (BC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cuadro de texto para realizar las búsquedas aparece en las demás páginas. • Se debe ofrecer la opción de búsqueda avanzada- • Se deben definir los criterios de búsqueda que garanticen una búsqueda acotada • Se da un mensaje de asistencia al usuario en caso de no encontrar resultados • El número de opciones que aparece en el area de búsqueda se debe controlar para no generar sobrecarga cognitiva al usuario.
Solución		Utilice un área específica con diferentes tipos de funcionalidad de búsqueda.
Restricciones		Se debe validar la conexión a la base de datos. La página resultante debe ser verificada con protocolos de seguridad
Implementación	Estructura:	Recibe una cadena que corresponde a una búsqueda, de acuerdo a la opción de búsqueda que el usuario selecciones, esta devuelve una lista de objetos correspondientes al patrón de visualización.
	Estrategia	En el ejemplo de este patrón se realiza una búsqueda con un campo de búsqueda que permita realizar diferentes opciones para encontrar lo que se está buscando, luego de esto se genera una lista de respuestas según el criterio de búsqueda.
Consecuencias		Encontrar el sitio web que se está buscando. NO encontrar la página que se busca.

Tabla 54. Adaptación patrón Search Area

La adaptación de este patrón incluye los siguientes aspectos agregando valor a la plantilla:

- Aspectos de usabilidad: se sugiere que los campos de entrada de datos se puedan editar para brindar una mejor interacción de los usuarios con la aplicación en el momento de realizar entradas en un formulario o caja de texto.
- Aspectos de comunicabilidad: se sugiere presentar una idea clara sobre la organización de sitio o aplicación, así como también deben ser claras las diferentes opciones de búsqueda que se presenten al usuario.
- Aspectos de multiculturalidad: presentar los datos de acuerdo al contexto del usuario para que no generen usos erróneos en la aplicación, otra alternativa es brindar una buena asistencia o ayuda a cualquier usuario que visite o utilice el software.
- Restricciones: los aspectos de conexión a la base de datos siempre serán un limitante a la hora de consultar datos.
- Estructura: se muestra un ejemplo del uso correcto del patrón y de los componentes que lo conforman.
- Estrategia: se describe como el ejemplo planteado cumple con el patrón propuesto.

8.4.3 Adaptación Patrón Search Result

En la tabla 55 se describe el patrón Search Result [41]

Identificación del patrón	Nombre del patrón:	Search Results
	Alias:	NA
	Autor:	Van Wilie
	Categoría:	Búsqueda
	Imagen Sensibilizante:	NO
	Palabras clave:	Buscar
		Competidores
	Superordinados	Search Box
	Subordinados	N/A
	Vecinos	Search Area, Advance Search
Contexto de uso	Usuarios:	Usuarios de sitios web

	<p>Tareas:</p>	<p>A los usuarios se les presenta una lista numerada de resultados, ordenados por relevancia y comenzando con el resultado más relevante. Con mucha frecuencia, el número de resultados es demasiado alto para que todos los resultados encajen en una página. Por lo tanto, los resultados se muestran en lotes de 10 a 20 usuarios utilizan un mecanismo de paginación Los usuarios generalmente sólo miran las dos primeras páginas de resultados y luego refinan su consulta si no encuentran lo que querían.</p>
	<p>Capacidad de plataforma:</p>	<p>Sitios web</p>
<p>Problema</p>		<p>Los usuarios necesitan procesar una lista de resultados de búsqueda</p>
<p>Ejemplos</p>	<p>En el ejemplo se visualiza una lista ordenada de libros que coinciden con la clave de búsqueda, se presenta desde el más acertado hasta el menos acertado.</p> <p>Most popular results for patterns :</p> <ol style="list-style-type: none">  <p>Design Patterns -- by Erich Gamma, et al; Hardcover Buy new: \$54.99 -- Used & new from: \$35.50</p>  <p>Patterns of Enterprise Application Architecture -- by Martin Fowler, et al; Hardcover Buy new: \$49.99 -- Used & new from: \$43.80</p>  <p>Patterns of Home: The Ten Essentials of Enduring Design -- by Max Jacobson, et al; Hardcover Buy new: \$24.47 -- Used & new from: \$20.08</p> 	
<p>Fuerzas</p>	<p>Deben visualizarse los resultados de la búsqueda de forma ordenada</p>	

Aspectos de experiencia de usuario	Aspectos de usabilidad	<p>La descripción de los resultados debe ser corta. Se deben utilizar los colores estándares para los vínculos visitado y no visitados.</p> <p>Las etiquetas de los vínculos deben tener los mismos nombres que los títulos de las páginas a las que se dirigen.</p> <p>Los vínculos deben estar claramente diferenciados</p> <p>Debe existir un título que describa el contenido de la pantalla - Agregar un cuadro texto</p> <p>Las ventanas deben tener un título</p> <p>Las listas alfabéticas se justifican a la derecha</p> <p>Las listas numéricas se justifican a la izquierda</p> <p>La información está organizada lógicamente</p> <p>Se deben ubicar las pistas visuales en lugares donde el usuario fija la mirada</p> <p>El tamaño del área de búsqueda debe tener un tamaño adecuado.</p>
	Aspectos de comunicabilidad	<p>La fuente debe ser lo suficientemente grande</p> <p>El tamaño entre títulos y descripción debe ser notorio para mejorar la comprensión del contenido.</p> <p>El lenguaje utilizado en la descripción debe ser fácilmente entendible.</p> <p>Debe notarse un cambio visible cuando el ratón apunta a los vínculos y botones.</p> <p>Los vínculos deben ser fáciles de identificar sin necesidad de ir pasando el ratón para verificar si son vínculos.</p> <p>Se debe indicar al usuario en que página se encuentra</p> <p>El color del texto y el fondo deben hacer contraste</p> <p>Se debe utilizar las opciones title y alt en las etiquetas de imágenes como alternativa en caso que no carguen.</p>
	Aspectos de multiculturalidad	<p>Alto Contexto (AC)</p> <p>Deben ser utilizados colores llamativos en el diseño de la interfaz</p> <p>La interface Web debe usar colores llamativos, imágenes en movimiento, animaciones o imágenes animadas, videos, sonidos o música.</p> <p>Pueden ser incluidas imágenes o elementos en movimiento. Se recomienda utilizar elementos de diseño Web que reflejen interacción con el usuario de forma dinámica, como los menús animados, globos de texto interactivos, calendarios dinámicos, entre otros.</p> <p>Bajo Contexto (BC)</p> <p>Los colores utilizados deben ser neutrales y uniformes de acuerdo al contexto</p>

		<p>Las interfaces deben ser limpias Sin ruido visual Se debe utilizar de forma correcta el espacio visual Debe ser controlado el uso de imágenes o elementos en movimiento. Debe controlarse el uso de elementos de diseño Web que reflejen interacción con el usuario de forma dinámica, como los menús animados, globos de texto interactivos, calendarios dinámicos, entre otros"</p> <p>Alto Contexto (AC) y Bajo Contexto (BC) El cuadro de texto para realizar las búsquedas aparece en las demás páginas. Se debe ofrecer la opción de búsqueda avanzada- Se deben definir los criterios de búsqueda que garanticen una búsqueda acotada Se da un mensaje de asistencia al usuario en caso de no encontrar resultados El número de opciones que aparece en el área de búsqueda se debe controlar para no generar sobrecarga cognitiva al usuario.</p>
Solución		Presentar los resultados clasificados con una breve descripción
Restricciones		Que exista un conjunto de resultados desde la consulta a la base de datos.
Implementación	Estructura:	Recibe una cadena que corresponde a una búsqueda, esta devuelve una lista ordenada de objetos correspondientes al patrón de visualización, esta lista también presentará una corta descripción de cada objeto resultante de esta búsqueda.
	Estrategia	En el ejemplo de este patrón se realiza una búsqueda de libros en una portal de compra de libros en línea, luego de esto se genera una lista ordenada de estos objetos con la respuesta que se ajusten al criterio de búsqueda.
Consecuencias		Que los datos no se puedan organizar de acuerdo a una característica específica. Se visualizan datos organizados de acuerdo a una característica específica

Tabla 55. Adaptación patrón Search Result

La adaptación de este patrón incluye los siguientes aspectos agregando valor a la plantilla:


- Aspectos de usabilidad: se sugiere que los resultados de la búsqueda deben ser presentados de manera corta y concisa para no generar una carga cognitiva en el usuario, así como los links o accesos directos a la información deben diferenciarse de los demás contenidos.
- Aspectos de comunicabilidad: se sugiere presentar un lenguaje claro y conciso en la descripción de los resultados de búsqueda, así como definir una tipografía estándar para presentar los resultados de la búsqueda.
- Aspectos de multiculturalidad: se propone que el texto tenga un diseño sencillo, con suficiente contraste entre el fondo y el texto, limitando el estilo de fuente y otros formatos de texto para facilitar la lectura el texto.
- Restricciones: los aspectos de conexión a la base de datos siempre serán un limitante a la hora de consultar datos.
- Estructura: se muestra un ejemplo del uso correcto del patrón y de los componentes que lo conforman.
- Estrategia: se describe como el ejemplo planteado cumple con el patrón propuesto.

8.4.4 Adaptación Patrón Advance Search

En la tabla 56 se describe el patrón Advance Search [41]

Identificación del patrón	Nombre del patrón:	Advance Search
	Alias:	NA
	Autor:	Van Wilie
	Categoría:	Búsqueda
	Imagen Sensibilizante:	si
	Palabras clave:	Buscar
	Patrones relacionados:	Competidores
Superordinados		Search Box
Subordinados		NA
Vecinos		Search Area, Search results
Contexto de uso	Usuarios:	Usuarios de sitios web

	<p>Tareas:</p>	<p>La búsqueda avanzada suele coexistir con el cuadro de búsqueda normal o como parte de un área de búsqueda. La función de búsqueda se extiende en tres áreas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Más control sobre la coincidencia de términos. Este tipo de funcionalidad controla cómo la lista combinada de términos de búsqueda es interpretada por el motor de búsqueda. Normalmente esto incluye la funcionalidad AND / OR junto con la funcionalidad de exclusión. Cuando el motor de búsqueda respalda la funcionalidad AND / OR, use " todos los términos " y " iguale cualquier término " en lugar de operadores AND y OR en el campo de texto. La gente a menudo comete errores usando la lógica booleana por lo que es mejor evitarlo. Además, AND / OR en la lista de palabras clave podría ser compatible con usuarios expertos, pero luego se necesitan consejos de búsqueda adicionales para informar a los usuarios sobre las posibilidades. 2. Alcance. El ámbito se refiere a los elementos que se pueden encontrar y que no se pueden encontrar. La determinación del alcance limita los posibles resultados de búsqueda definiendo las condiciones que deben cumplir los resultados. Por ejemplo, los resultados de un sub-sitio particular, los tipos de artículos (artículos, video, audio ...) o las propiedades del artículo (título, fecha, ubicación, tamaño, autor ...). El escopo es lo que hace a los usuarios realmente poderosos porque les permite buscar elementos específicos del sitio. 3. Más control de salida. Esto permite a los usuarios controlar la forma en que se presentan los resultados de la búsqueda. Aspectos como clasificación o Paging tamaños pueden ser controlados. <p>Visualmente, el diseño sigue el orden anterior. Una distribución general es la siguiente:</p> <p>También considere la posibilidad de permitir a los usuarios buscar en los resultados de búsqueda para que puedan profundizar más. Esto puede hacerse añadiendo un enlace "buscar dentro de los resultados" en la página de resultados y permitir a los usuarios agregar nuevas palabras clave.</p>
	<p>Capacidad de plataforma:</p>	<p>Sitios web</p>
<p>Problema</p>	<p>Los usuarios necesitan encontrar un elemento específico en una gran colección de elementos.</p>	

<p>Ejemplo</p>	
<p>Fuerzas</p>	<p>El usuario necesita un resultado específico</p>
<p>Aspectos de experiencia de usuario</p>	<p>Aspectos de usabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deben existir filtros de búsqueda. • El lenguaje de las preguntas debe ser simple y claro • Se debe poder copiar y modificar datos reduciendo el tiempo de entrada de datos copiando y modificando datos existentes. • Las etiquetas de campos y los campos deben distinguirse tipográficamente entre sí. • las entradas de datos deben ser no sensibles a mayúsculas siempre que sea posible. • Los campos en las entradas de datos y las cajas de dialogo, deben tener valores por defecto cuando corresponde. • Se usan ventanas emergentes Pop up para mostrar los errores • Indicar al usuario cuales acciones puede realizar o cuales opciones puede seleccionar • Se debe indicar cuando otro grupo de acciones debe realizarse • Se dan opciones de menús o cajas que indican opciones a seleccionar • La terminología utilizada en los menús debe ser consistente con el conocimiento del usuario en relación a la tarea que va a realizar • Se muestran las opciones que pueden llegar a ser seleccionadas

		<ul style="list-style-type: none"> • Las formas de los objetos de la interfaz deben concordar con las convenciones culturales de los usuarios • Incluir botones de cancelar operaciones Se muestran valores por defecto las entradas de datos y cajas de diálogos siempre que sea posible Los campos de texto contienen valores por defecto para dar ejemplos de la información que debe ser introducida • Los caracteres de entrada en los campos de datos deben poderse editar.
	<p>Aspectos de comunicabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los términos utilizados en el menú deben ser comprensibles. • Los enlaces del menú se deben resaltar cuando se seleccionan. • Se debe indicar al usuario en que página se encuentra • El vínculo del mapa del sitio debe aparecer en todas las paginas • La interfaz de búsqueda está en la parte superior derecha • Se deben distinguir los campos requeridos y los campos opcionales • poner los logos y colores institucionales en caso de que la interfaz sea para una empresa. • Evitar combinación de más de 5 colores • Debe aparecer en las páginas un enlace que se dirija al home.

	Aspectos de multiculturalidad	<p>Alto Contexto (AC) y Bajo Contexto (BC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cuadro de texto para realizar las búsquedas aparece en las demás páginas. • Se debe ofrecer la opción de búsqueda avanzada- • Se deben definir los criterios de búsqueda que garanticen una búsqueda acotada • Se da un mensaje de asistencia al usuario en caso de no encontrar resultados • El número de opciones que aparece en el área de búsqueda se debe controlar para no generar sobrecarga cognitiva al usuario. <p>Bajo Contexto (BC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • No usar muchos elementos para evitar sobrecarga memorística, se recomienda agrupar elementos para mostrarlos de una manera más ordenada.
Solución		Ofrece una función de búsqueda avanzada especial con opciones de coincidencia, alcance y salida extendidas a largo plazo.
Restricciones		Tener conexión con la base de datos.
Implementación	Estructura:	Recibe una cadena que corresponde a una búsqueda, además entre los criterios de búsqueda se incluyen diferentes filtros que permiten al usuario generar una búsqueda más específica, como resultado, se devuelve una lista de objetos correspondientes al patrón de visualización.
	Estrategia	En el ejemplo de este patrón se realiza una búsqueda que contiene criterios de búsqueda como filtros por idioma y palabras clave, luego de esto se genera una lista de objetos con la respuesta que se ajusten al criterio de búsqueda.
Consecuencias		no tener todos los datos que se piden en las opciones avanzadas

Tabla 56. Adaptación patrón Advance Search

La adaptación de este patrón incluye los siguientes aspectos agregando valor a la plantilla:


- Aspectos de usabilidad: se sugiere que existan filtros de búsqueda y además presentar preguntas claras al usuario para que pueda complementar su búsqueda, los campos en las entradas de datos y las cajas de diálogo, deben tener valores por defecto cuando corresponda.

- Aspectos de comunicabilidad: se sugiere presentar un lenguaje claro y conciso en el contenido de los menús de la aplicación y los enlaces de este mismo deben cambiar su apariencia cuando sean seleccionados.
- Aspectos de multiculturalidad: se propone brindar una buena asistencia o ayuda a cualquier usuario que visite o utilice el software.
- Restricciones: los aspectos de conexión a la base de datos siempre serán un limitante a la hora de consultar datos.
- Estructura: se muestra un ejemplo del uso correcto del patrón y de los componentes que lo conforman.
- Estrategia: se describe como el ejemplo planteado cumple con el patrón propuesto.

8.4.5 Adaptación Patrón Autocomplete

En la tabla 57 se describe el patrón Autocomplete [41]

Identificación del patrón	Nombre del patrón:	Autocomplete
	Alias:	N/A
	Autor:	van wilie
	Categoría:	Búsqueda
	Imagen Sensibilizante:	si
	Palabras clave:	Buscar
	Patrones relacionados:	Competidores
	Superordinados	N/A
	Subordinados	N/A
	Vecinos	topic page, search box
Contexto de uso	Usuarios:	Usuarios de sitios web
	Tareas:	Tan pronto como los usuarios han introducido el primer carácter, la aplicación comienza a crear coincidencias con el conjunto completo. Estos partidos se muestran directamente debajo del cuadro de edición. El usuario puede seleccionar el valor deseado una vez que se ha detectado usando las teclas de cursor y enter.
	Capacidad de plataforma:	Sitios web
Problema	El usuario desea introducir una etiqueta que forma parte de un conjunto grande	

<p>Ejemplo</p>	<p>En el sitio web de KLM, el autocompletar se utiliza cuando se tiene que seleccionar el destino de un vuelo:</p> 
<p>Fuerzas</p>	<p>Se desea buscar información de manera más rápida y sencilla</p>
<p>Aspectos de experiencia de usuario</p>	<p>Aspectos de usabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se muestran las opciones que pueden llegar a ser seleccionadas. • Se debe indicar el número de espacios en caracteres disponibles para un campo en una entrada de datos o caja de diálogos. • Se debe hacer cambio de color cuando un link ha sido visitado. • Se deben ubicar las pistas visuales en lugares donde el usuario fija la mirada. • La interfaz debe permitir ver y seleccionar, más que recordar y escribir. • Es posible copiar y modificar datos existentes que permitan a los usuarios reducir el tiempo de entrada

<p>Aspectos de comunicabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben dar ejemplos que faciliten la ejecución de la tarea. • Se pueden incluir barras de desplazamiento vertical y horizontal en las ventanas. • Los iconos seleccionados se diferencian de los no seleccionados. • Las formas de los objetos de la interfaz deben concordar con las convenciones culturales de los usuarios. • Las palabras se deben resaltar cuando se seleccionan. Las sugerencias deben estar organizadas alfabéticamente. • Resaltar los enlaces de menú cuando se seleccionen (Se debe poner miga de pan para mostrarle al usuario donde se encuentra). • Debe aparecer en las páginas un enlace que se dirija al home. • Se debe crear una apariencia visible cuando el ratón apunte a un vínculo o algún botón. • Deben aparecer con un color diferente y con subrayados los vínculos. • Relacionar los títulos de los vínculos con su contenido.
<p>Aspectos de multiculturalidad</p>	<p>Alto Contexto (AC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La interface Web debe usar colores llamativos, imágenes en movimiento, animaciones o imágenes animadas, videos, sonidos o música. <p>Bajo Contexto (BC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las interfaces deben ser limpias • Sin ruido visual • Se debe utilizar de forma correcta el espacio visual • <p>Alto Contexto (AC) y Bajo Contexto (BC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cuadro de texto para realizar las búsquedas aparece en las demás páginas. • Se debe ofrecer la opción de búsqueda avanzada- • Se deben definir los criterios de búsqueda que garanticen una búsqueda acotada • Se da un mensaje de asistencia al usuario en caso de no encontrar resultados

		<ul style="list-style-type: none"> El número de opciones que aparece en el área de búsqueda se debe controlar para no generar sobrecarga cognitiva al usuario.
Solución		Sugerir posibles nombres de etiqueta a medida que los usuarios escriben
Restricciones		Que existan palabras precargadas en el sistema para poder hacer sugerencias.
Implementación	Estructura:	Proveer sugerencias de entradas los cuales le permiten al usuario obtener diferentes opciones de los posibles items a incluir en un formulario, esto le permite al usuario tener un rango más exacto de los valores correctos a incluir en una entrada de texto.
	Estrategia	En el ejemplo de este patrón se intersecta con un formulario que cuenta con campos que contienen posibles entradas de texto como fechas y ciudades de origen y destino disponibles que le permiten al usuario tener un rango más exacto de los valores que se deben ingresar, luego de esto, se el usuario escoge cual de todas las opciones desplegadas es la que se ajusta a sus intereses.
Consecuencias		Que la palabra digitada no tenga ninguna sugerencia. Que haya varias sugerencias para una entrada.

Tabla 57. Adaptación patrón Autocomplete

La adaptación de este patrón incluye los siguientes aspectos agregando valor a la plantilla:

- Aspectos de usabilidad: se sugiere indicar el número de espacios en caracteres disponibles para un campo en una entrada de datos o caja de diálogos para brindarle al usuario una idea de cuan largo puede ser el criterio de búsqueda.
- Aspectos de comunicabilidad: se sugiere dar ejemplos que faciliten la ejecución de las tareas, en cuanto a las sugerencias presentadas al usuario, estas deben estar organizadas alfabéticamente.
- Aspectos de multiculturalidad: además de proponer brindar una buena asistencia o ayuda a cualquier usuario que visite o utilice el software, se propone que el cuadro de texto para introducir los términos a buscar debe



estar en la página de inicio y debe ser de fácil acceso desde cualquier lugar del sitio web.

- Restricciones: los aspectos de conexión a la base de datos siempre serán un limitante a la hora de consultar datos.
- Estructura: se muestra un ejemplo del uso correcto del patrón y de los componentes que lo conforman.
- ESTRATEGIA: Se describe como el ejemplo planteado cumple con el patrón propuesto.

8.4.6 Adaptación Patrón Topic Page

En la tabla 58 se describe el patrón Topic Page [41]

Identificación del patrón	Nombre del patrón:	Topic Page
	Alias:	N/A
	Autor:	Van wilie
	Categoría:	Búsqueda
	Imagen Sensibilizante:	Si
	Palabras clave:	Buscar
	Patrones relacionados:	Competidores
Superordinados		NA
Subordinados		NA
Vecinos		Search Box, Autocomplete
Contexto de uso	Usuarios:	Usuarios de sitios web
	Tareas:	Presente el concepto de páginas de temas en la misma página que el mecanismo de navegación / búsqueda principal. Presente un punto de acceso o una selección de temas. Todos los temas están disponibles en una página de resumen de temas, normalmente un índice alfabético. Cuando se selecciona un tema, se muestra la página del tema real. Consiste en un texto informativo sobre el tema y una lista de los enlaces más útiles.
	Capacidad de plataforma:	Sitios web
Problema		Los usuarios están buscando información en un gran conjunto de documentos desconocidos

<p>Ejemplo</p>	<p>Este ejemplo se toma del sitio web del Ministerio de Bienestar de los Países Bajos. El sitio contiene muchos documentos oficiales y no oficiales. Las páginas temáticas pr documentos:</p> <p>Alcoholbeleid Het alcoholbeleid is gericht op:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bevorderen van matig gebruik • beperken van risico's in bijzondere situaties (in het gezin, op het werk, in het verkeer en tijdens het uitgaan) <p>Het alcoholbeleid kent een samenhangend pakket maatregelen, zoals voorlichting en preventie, zorg- en hulpverlening, wetgeving en zelfregulering, en beleid gericht op bijzondere situaties. Speciale aandacht is er voor jongeren en probleemdrinkers.</p> <p>VWS: preventie en zorg Omdat een samenhangende aanpak belangrijk is, zijn diverse ministeries bij het alcoholbeleid betrokken. De minister van VWS is verantwoordelijk voor alcoholpreventie (voorlichting en wetgeving) en alcoholzorg, de minister van Justitie is belast met de strafrechtelijke handhaving en de minister van Verkeer en Waterstaat met het beleid rondom rijden onder invloed.</p> <p> 1 Meer over alcohol Gidspagina, 7-6-2001</p> <p> 2 Alcohol: Voorlichting en preventie Gidspagina, 7-6-2001</p>						
<p>Fuerzas</p>	<p>Los resultados obtenidos deben ser destacados</p>						
<p>Aspectos de experiencia de usuario</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="560 968 950 1167"> <p>Aspectos de usabilidad</p> </td> <td data-bbox="950 968 1581 1167"> <ul style="list-style-type: none"> • Las barras de desplazamiento horizontal y vertical se deben poder utilizar en cada ventana. • La estructura, orden y lógica debe ser familiar e intuitiva para los usuarios. • La información debe ser corta y precisa </td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 1167 950 1465"> <p>Aspectos de comunicabilidad</p> </td> <td data-bbox="950 1167 1581 1465"> <ul style="list-style-type: none"> • El lenguaje utilizado en las descripciones debe ser fácilmente entendible. • El tamaño entre títulos y descripción debe ser notorio para mejorar la comprensión del contenido. • Poner una descripción en los campos de los formularios, además de ejemplos en las casillas (con color muy claro pero visible) para ayudar al usuario </td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 1465 950 1856"> <p>Aspectos de multiculturalidad</p> </td> <td data-bbox="950 1465 1581 1856"> <p>Alto Contexto (AC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • No son explícitos los hipervínculos • Poner nombres claros y dicientes a los links, tratando de evitar regionalismo en las palabras, usar palabras en un contexto general. <p>Bajo Contexto (BC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los hipervínculos deben poder identificarse claramente, teniendo un título apropiado que permita predecir la respuesta • Dentro de la navegación dirigida es importante que los enlaces sean obvios y visibles, los </td> </tr> </table>	<p>Aspectos de usabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las barras de desplazamiento horizontal y vertical se deben poder utilizar en cada ventana. • La estructura, orden y lógica debe ser familiar e intuitiva para los usuarios. • La información debe ser corta y precisa 	<p>Aspectos de comunicabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El lenguaje utilizado en las descripciones debe ser fácilmente entendible. • El tamaño entre títulos y descripción debe ser notorio para mejorar la comprensión del contenido. • Poner una descripción en los campos de los formularios, además de ejemplos en las casillas (con color muy claro pero visible) para ayudar al usuario 	<p>Aspectos de multiculturalidad</p>	<p>Alto Contexto (AC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • No son explícitos los hipervínculos • Poner nombres claros y dicientes a los links, tratando de evitar regionalismo en las palabras, usar palabras en un contexto general. <p>Bajo Contexto (BC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los hipervínculos deben poder identificarse claramente, teniendo un título apropiado que permita predecir la respuesta • Dentro de la navegación dirigida es importante que los enlaces sean obvios y visibles, los
<p>Aspectos de usabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las barras de desplazamiento horizontal y vertical se deben poder utilizar en cada ventana. • La estructura, orden y lógica debe ser familiar e intuitiva para los usuarios. • La información debe ser corta y precisa 						
<p>Aspectos de comunicabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El lenguaje utilizado en las descripciones debe ser fácilmente entendible. • El tamaño entre títulos y descripción debe ser notorio para mejorar la comprensión del contenido. • Poner una descripción en los campos de los formularios, además de ejemplos en las casillas (con color muy claro pero visible) para ayudar al usuario 						
<p>Aspectos de multiculturalidad</p>	<p>Alto Contexto (AC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • No son explícitos los hipervínculos • Poner nombres claros y dicientes a los links, tratando de evitar regionalismo en las palabras, usar palabras en un contexto general. <p>Bajo Contexto (BC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los hipervínculos deben poder identificarse claramente, teniendo un título apropiado que permita predecir la respuesta • Dentro de la navegación dirigida es importante que los enlaces sean obvios y visibles, los 						

		<p>botones y enlaces deben indicar claramente cuál acción se realizará.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un elemento fundamental para una aplicación Web, en especial si tiene una gran cantidad de contenido o funciones, es la inclusión de migas de pan con enlaces visibles que indiquen al visitante el camino seguido para llegar a la sección actual desde la sección principal de la aplicación. • Poner nombres claros y dicentes a los links, tratando de evitar regionalismo en las palabras, usar palabras en un contexto general.
Solución		Ofrecer páginas temáticas especiales con enlaces a los documentos más relevantes
Restricciones		no coincidir en la relevancia de la información que se muestra
Implementación	Estructura:	Proveer enlaces de páginas web o documentos de los temas más relevantes de un sitio web. Los links deben permitir reducir la incertidumbre de búsqueda de información adicional o complementaria de un sitio web.
	Estrategia	En el ejemplo de este patrón se muestra una interfaz que contiene gran cantidad de documentos, al usuario se le muestran los documentos más populares o importantes que le permiten al usuario tener un buen rango de las mejores opciones a escoger, luego de esto, el usuario escoge cual de todas las opciones presentadas es la que se ajusta a sus intereses.
Consecuencias		Mostrar un listado de documentos organizados según la relevancia que el sistema considera. Que el listado mostrado no sea lo que el usuario buscaba.

Tabla 58. Adaptación patrón Topic Page

La adaptación de este patrón incluye los siguientes aspectos agregando valor a la plantilla:

- Aspectos de usabilidad: se sugiere que las barras de desplazamiento horizontal y vertical se deben poder utilizar en cada ventana de la aplicación y la información debe ser presentada de manera clara y utilizando un lenguaje familiar para el usuario que le permita realizar las tareas de manera más sencilla.
- Aspectos de comunicabilidad: se propone que el tamaño entre títulos y descripción debe ser notorio, esto para mejorar la comprensión del contenido.
- Aspectos de multiculturalidad: además de proponer brindar una buena asistencia o ayuda a cualquier usuario que visite o utilice el software, debe ser fácil acceder a la información de las distintas áreas de la web.

- Restricciones: los aspectos de conexión a la base de datos siempre serán un limitante a la hora de consultar datos.
- Estructura: se muestra un ejemplo del uso correcto del patrón y de los componentes que lo conforman.
- Estrategia: se describe como el ejemplo planteado cumple con el patrón propuesto.

8.4.7 Adaptación Patrón Site Index

En la tabla 59 se describe el patrón Site Index [41]

Identificación del patrón	Nombre del patrón:	Siteindex
	Alias:	N/A
	Autor:	van wilie
	Categoría:	
	Imagen Sensibilizante:	Si
	Palabras clave:	Index
	Patrones relacionados:	Competidores
Superordinados		N/A
Subordinados		N/A
Vecinos		Autocomplete, topic page, search box
Contexto de uso	Usuarios:	Usuarios de sitios web
	Tareas:	Todas las páginas se muestran por carácter. Dependiendo del número de elementos por carácter, Tabs se utiliza para examinar el índice. Más hay varias páginas que comparten un tema común, poner el tema en el índice y colocar las páginas bajo ellos. Utilice dos columnas si la plantilla de página lo permite. Debe porque usted no necesita sus barras de navegación normales más
	Capacidad de plataforma:	Sitios web
Problema	Los usuarios necesitan encontrar una página específica	
Ejemplo	Este bonito ejemplo del sitio web de Adobe muestra un claro índice jerárquico, además de enlaces a otras funciones relacionadas con la búsqueda, como la función de búsqueda y el mapa del sitio.	
Fuerzas	El usuario espera organización de los resultados	

Aspectos de experiencia de usuario	Aspectos de usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe indicar "feedback" visual en menús o cajas de dialogo que indiquen en cuál de las posibles opciones está posicionado el cursor o el puntero del ratón. • Debe existir un apartado de ayuda. En el menú gráfico se debe mostrar de manera obvia cual es el item que ha sido seleccionado
	Aspectos de comunicabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Poner un área de preguntas frecuentes, la cual puede estar dentro del botón ayuda. • La ayuda debe estar organizada en pasos. La estructura del mapa del sitio es entendible. • Se debe orientar al usuario en qué página se encuentra. • El vínculo al mapa del sitio debe aparecer en todas las páginas.
	Aspectos de multiculturalidad	<p>Alto Contexto (AC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El texto debe ser corto claro y sencillo • Debe existir suficiente contraste entre el texto y el fondo • Debe definirse un formato de texto • Construir un título llamativo que refleje el contenido relevante dentro de la sección en la que se encuentra el usuario <p>Bajo Contexto (BC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El texto debe ser corto claro y sencillo • Debe existir suficiente contraste entre el texto y el fondo • Debe definirse un formato de texto • Los títulos deben ser concisos pero descriptivos, para saber qué tipo de contenido esperar en el texto
Solución		Mostrar todas las páginas en un índice alfabético o por tema.
Restricciones		no tener correctamente indexado el sitio
Implementación	Estructura:	Proveer enlaces de acceso rápido desde la página principal a todas las páginas web del sitio. Los links de acceso rápido permiten ver de manera más ordenada la información de un sitio web así como permiten el rápido acceso a su contenido.

	Estrategia	En el ejemplo de este patrón se muestra una interfaz que contiene links de acceso rápido a toda la información presentada en una página web, cada link tiene un título específico que permite identificar su contenido. Se muestra todo el contenido del sitio web, esto le permiten al usuario tener todas las opciones disponibles para escoger en un sitio web, luego de esto, el usuario escoge cual de todas las opciones presentadas es la que se ajusta a sus intereses.
Consecuencias		visualizar las páginas del sitio en un solo lugar para hacer una búsqueda más fácil y rápido.

Tabla 59. Adaptación patrón SiteIndex

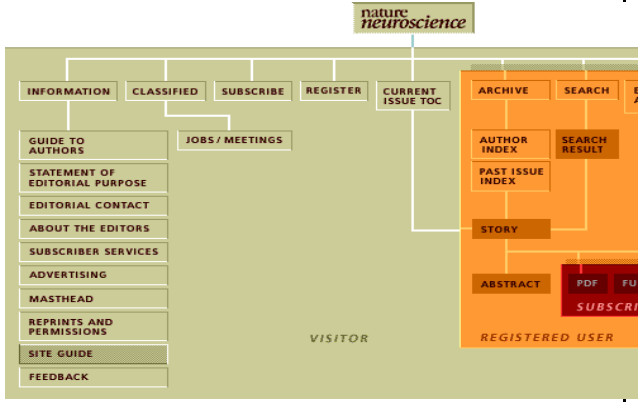
La adaptación de este patrón incluye los siguientes aspectos agregando valor a la plantilla:

- aspectos de usabilidad: se sugiere que en el menú gráfico se debe mostrar de manera obvia cual es el ítem que ha sido seleccionado, además de proporcionar retroalimentación al usuario para que le sea fácil realizar diferentes tareas.
- aspectos de comunicabilidad: se propone brindar orientación al usuario para que se entere qué página se encuentra, esto mediante un vínculo al mapa del sitio el cual debe aparecer en todas las páginas.
- aspectos de multiculturalidad: además de proponer brindar una buena asistencia o ayuda a cualquier usuario que visite o utilice el software, debe ser fácil poder saber a qué página se puede acceder mediante el título o encabezado de un link o acceso directo.
- restricciones: los aspectos de conexión a la base de datos siempre serán un limitante a la hora de consultar datos.
- estructura: se muestra un ejemplo del uso correcto del patrón y de los componentes que lo conforman.
- estrategia: se describe como el ejemplo planteado cumple con el patrón propuesto.

8.4.8 Adaptación Patrón Site Map

En la tabla 60 se describe el patrón Site Map [41]

Identificación del patrón	Nombre del patrón:	SiteMap
	Alias:	
	Autor:	Van wilie
	Categoría:	Búsqueda
	Imagen Sensibilizante:	Si
	Palabras clave:	Site
	Patrones relacionados:	Competidores
Superordinados		N/A
Subordinados		N/A
Vecinos		Search Box, Topic page
Contexto de uso	Usuarios:	Usuarios de sitios web
	Tareas:	El mapa del sitio muestra una estructura jerárquica del sitio en una página. La estructura se centra en las necesidades de los usuarios, que podrían ser la estructura jerárquica del sitio o un tipo diferente de estructura. El mapa muestra TODOS los elementos de cada nivel y al menos dos niveles. Cada nivel está etiquetado y es posible codificar con colores para indicar una categoría. La codificación de colores también se puede usar para distinguir áreas que están bajo acceso restringido. La disposición del mapa es básicamente un árbol, pero otras disposiciones son posibles. El mapa del sitio es accesible desde todas las páginas del sitio web. La página desde la que se accede al mapa del sitio se resalta en el mapa del sitio.
	Capacidad de plataforma:	Sitios web
Problema		Los usuarios necesitan encontrar una página específica

Ejemplo		
Fuerzas		El usuario espera organización de los resultados
Aspectos de experiencia de usuario	Aspectos de usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • crear un botón de ayuda para que guíe al usuario sobre el uso del mapa. • En el menú gráfico se debe mostrar de manera obvia cual es el ítem que ha sido seleccionado
	Aspectos de comunicabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • La estructura del mapa del sitio es entendible. Se debe orientar al usuario en qué página se encuentra • El vínculo al mapa del sitio debe aparecer en todas las páginas.
	Aspectos de multiculturalidad	<p>Alto Contexto (AC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La interface Web debe usar colores llamativos, imágenes en movimiento, animaciones o imágenes animadas, videos, sonidos o música. • El texto debe ser corto claro y sencillo • Debe existir suficiente contraste entre el texto y el fondo • Debe definirse un formato de texto <p>Bajo Contexto (BC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las interfaces deben ser limpias • Sin ruido visual • Se debe utilizar de forma correcta el espacio visual • El texto debe ser corto claro y sencillo • Debe existir suficiente contraste entre el texto y el fondo • Debe definirse un formato de texto
Solución		Mostrar un mapa del sitio.
Restricciones		no tener más de dos niveles en el sitio
Implementación	Estructura:	Proveer un mapa de los enlaces de acceso a las diferentes páginas del sitio web desde su página de inicio. Un mapa del sitio permite al usuario una buena navegabilidad y orientación de los usuarios así como también permiten el rápido acceso a su contenido.

	Estrategia	En el ejemplo de este patrón se muestra un mapa de los enlaces a las diferentes páginas que se pueden acceder y que tipo de información contienen. Se muestra de una manera resumida todo el contenido del sitio web, esto le permiten al usuario tener todas las opciones disponibles para escoger en un sitio web, luego de esto, el usuario podrá tener una idea más clara sobre cómo acceder a los contenidos del sitio web.
Consecuencias		mostrar jerárquicamente el contenido de la página.

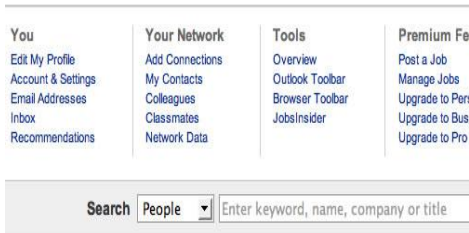
Tabla 60. Adaptación patrón SiteMap

La adaptación de este patrón incluye los siguientes aspectos agregando valor a la plantilla:

- Aspectos de usabilidad: se sugiere que en el menú gráfico se muestre de manera obvia cual es el ítem que ha sido seleccionado para ayudar al usuario a reconocer las opciones seleccionadas.
 - Aspectos de comunicabilidad: se propone brindar orientación al usuario para que se entere qué página se encuentra, esto mediante un vínculo al mapa del sitio, el cual debe aparecer en todas las páginas.
 - Aspectos de multiculturalidad: además de proponer brindar una buena asistencia o ayuda a cualquier usuario que visite o utilice el software.
 - Restricciones: los aspectos de conexión a la base de datos siempre serán un limitante a la hora de consultar datos.
 - Estructura: se muestra un ejemplo del uso correcto del patrón y de los componentes que lo conforman.
- Estrategia: se describe como el ejemplo planteado cumple con el patrón propuesto.

8.4.9 Adaptación Patrón FooterSiteMap

En la tabla 61 se describe el patrón FooterSiteMap[41]

Identificación del patrón	Nombre del patrón:	FooterSiteMap
	Alias:	N/A
	Autor:	Van wilie
	Categoría:	Búsqueda
	Imagen Sensibilizante:	Si
	Palabras clave:	Buscar
	Patrones relacionados:	Competidores
Superordinados		N/A
Subordinados		N/A
Vecinos		topic page, search box
Contexto de uso	Usuarios:	Usuarios de sitios web
	Tareas:	Añadir una pequeña versión de un mapa del sitio a la barra de pie de página. No tiene que ser un mapa del sitio exactamente. También podría ser un conjunto alternativo de enlaces categorizados, como lo está haciendo LinkedIn. Permite una organización diferente a la del sitio principal También se puede combinar con Breadcrumbs como Apple está haciendo.
	Capacidad de plataforma:	Sitios web
Problema		Los usuarios necesitan encontrar una página específica
Ejemplo		
Fuerzas		El usuario espera organización de los resultados
Aspectos de experiencia de usuario	Aspectos de usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Se debe indicar "feedback" visual en menús o cajas de dialogo que indiquen en cuál de las posibles opciones está posicionado el cursor o el puntero del ratón.

		<ul style="list-style-type: none"> En el menú gráfico se debe mostrar de manera obvia cual es el item que ha sido seleccionado.
	Aspectos de comunicabilidad	<ul style="list-style-type: none"> La estructura del mapa del sitio es entendible. Se debe orientar al usuario en qué página se encuentra. Poner iconos que sean entendibles y poner una barra de búsqueda para filtrar los resultados del footer sitemap El vínculo al mapa del sitio debe aparecer en todas las páginas. Poner iconos que sean entendibles y poner una barra de búsqueda para filtrar los resultados del footer sitemap
	Aspectos de multiculturalidad	<p>Alto Contexto (AC)</p> <ul style="list-style-type: none"> Las interfaces Web debe usar colores llamativos, imágenes en movimiento, animaciones o imágenes animadas, videos, sonidos o música. El texto debe ser corto claro y sencillo Debe existir suficiente contraste entre el texto y el fondo Debe definirse un formato de texto <p>Bajo Contexto (BC)</p> <ul style="list-style-type: none"> Las interfaces deben ser limpias Sin ruido visual Se debe utilizar de forma correcta el espacio visual El texto debe ser corto claro y sencillo Debe existir suficiente contraste entre el texto y el fondo Debe definirse un formato de texto
Solución		Mostrar un conjunto de enlaces categorizados en el pie de cada página
Restricciones		El sitio es un poco grande y se necesita de una mapa del sitio para entenderlo mejor.
Implementación	Estructura:	Proveer enlaces de acceso rápido a todas las páginas web del sitio, estos deben estar agrupados en diferentes categorías o temas. Estos grupos de links de acceso rápido permiten filtrar los contenidos de un sitio web y de esta manera permiten el rápido acceso a su contenido de manera más eficiente.

	Estrategia	En el ejemplo de este patrón se muestra una interfaz que contiene links de acceso rápido a toda la información agrupada en diferentes categorías que se presentan en una página web, cada link tiene un título específico que permite identificar su contenido, de esta manera el usuario tiene todas las opciones agrupadas por temas disponibles para escoger en un sitio web, luego de esto, el usuario escoge cual de todas las opciones presentadas es la que se ajusta a sus intereses.
Consecuencias		mostrar la información del contenido de la página en forma jerárquica para hacer más fácil y comprensible la navegación en el sitio.

Tabla 61. Adaptación patrón Footer Site Map

La adaptación de este patrón incluye los siguientes aspectos agregando valor a la plantilla:

- Aspectos de usabilidad: se sugiere proporcionar "feedback" visual en menús o cajas de dialogo que indiquen en cuál de las posibles opciones está posicionado el cursor o el puntero del ratón.
 - Aspectos de comunicabilidad: se propone brindar orientación al usuario para que se entere qué página se encuentra, esto mediante un vínculo al mapa del sitio, el cual debe aparecer en todas las páginas.
 - Aspectos de multiculturalidad: además de proponer brindar una buena asistencia o ayuda a cualquier usuario que visite o utilice el software.
 - Restricciones: los aspectos de conexión a la base de datos siempre serán un limitante a la hora de consultar datos.
 - Estructura: se muestra un ejemplo del uso correcto del patrón y de los componentes que lo conforman.
- Estrategia: se describe como el ejemplo planteado cumple con el patrón propuesto.

8.4.10 Adaptación Patrón Search Tips

En la tabla 62 se describe el patrón Search Tips [41]

Identificación del patrón	Nombre del patrón:	Search Tips
	Alias:	N/A
	Autor:	Van weilie
	Categoría:	Búsqueda

	Imagen Sensibilizante:	SI	
	Palabras clave:		
	Patrones relacionados:	Competidores	NA
		Superordinados	NA
		Subordinados	NA
Vecinos		Autocomplete, Search Box, Topic Page, Search Tip, FAQ, Help Wizard, Tag Cloud	
Contexto de uso	Usuarios:	Usuarios de sitios web	
	Tareas:	Proporcione una breve descripción junto con un ejemplo. Una línea de explicación, dar un ejemplo. Utilice palabras sencillas. Por ejemplo; "Usar comillas para buscar una frase exacta" o "Usar comas para buscar cualquier combinación de las palabras". El proporcionar un ejemplo. Asegúrese de que estén visibles al lado de la búsqueda en sí. Ya sea con un enlace o inmediatamente.	
	Capacidad de plataforma:	Sitios web	
Problema		Los usuarios necesitan saber cómo controlar el motor de búsqueda	
Ejemplo		<p>Improving your results</p> <p>To make your search more effective, do the following:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Be specific. Try using terms that are unique, adding descriptive words, and enclosing the phrase in double quotes. For example, a search for <i>thinkpad</i> may give you too many results. If you're really looking for ThinkPad drivers, specify <i>"thinkpad drivers"</i>. 2. Add synonyms. If you get too few results or Search doesn't find what you're looking for, add synonyms to your original words. For example, rather than search for just <i>laptop</i>, specify <i>laptop notebook</i>. 3. Check your spelling. A single misspelled or mistyped word can significantly change your results. 4. Learn from your results. Your search may not return exactly what you're looking for, but scanning the results may give you ideas for other terms. 5. Use Advanced Search. If available, Advanced Search gives you greater control over the search terms, the language and location that are searched, and how the results are displayed. <p>Zoektips:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gebruik aanhalingstekens om te zoeken op een letterlijke zinsnede bijv: <i>"basisvoorziening kinderopvang"</i> ■ Gebruik een spatie of een komma om te zoeken op één of meerdere termen bijv: <i>ouderbijdrage kinderopvang of ouderbijdrage, kinderopvang</i> 	
Fuerzas		El usuario se desorienta en la búsqueda	
Aspectos de experiencia de usuario	Aspectos de usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe evitar el abuso de letras en mayúscula en la pantalla. • La información debe ser corta, concisa y precisa. 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el ítem seleccionado en un menú gráfico.
	Aspectos de comunicabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben mostrar ejemplos que faciliten la tarea. • Se debe indicar al usuario en que página se encuentra y resaltar los enlaces seleccionados.
	Aspectos de multiculturalidad	Alto Contexto (AC) y Bajo Contexto (BC) <ul style="list-style-type: none"> • El texto debe ser corto claro y sencillo • Debe existir suficiente contraste entre el texto y el fondo • Debe definirse un formato de texto
Solución		Ofrecer ayuda sobre palabras clave y opciones de coincidencia.
Restricciones		La recomendación ayuda o acompaña una acción a realizar por el usuario.
Implementación	Estructura:	Proveer ayuda con información del sitio web que pueda ser confusa para el usuario. Estas ayudas permitirán al usuario un mejor manejo de las herramientas disponibles en el sitio, así mismo, fomentar la prevención de errores .
	Estrategia	En el ejemplo de este patrón se muestra una interfaz que contiene sugerencias para el usuario, Esto le dirá al usuario como debe ingresar información o como utilizar algunas herramientas del sitio web.
Consecuencias		Que el Usuario se confunda o se pierda en la búsqueda. Que logre una búsqueda exitosa.

Tabla 62. Adaptación patrón Search Tips

La adaptación de este patrón incluye los siguientes aspectos agregando valor a la plantilla:

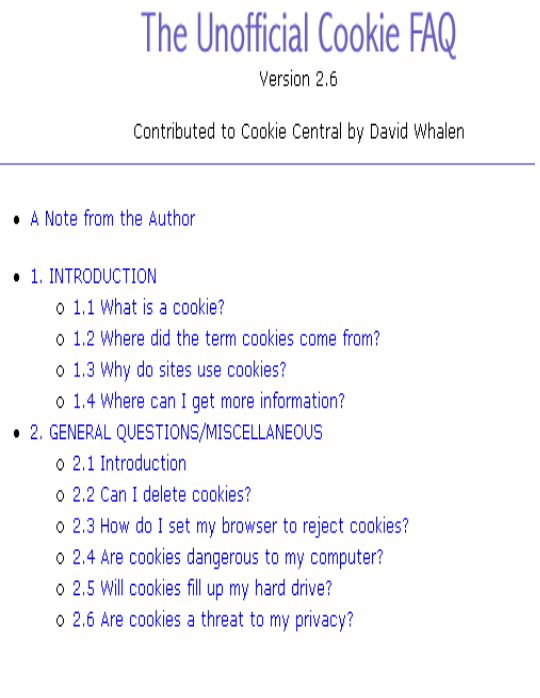
- Aspectos de usabilidad: se sugiere evitar el abuso de letras en mayúscula en la presentación de contenido y además tener un tamaño adecuado y legible de acuerdo a la interfaz.
- Aspectos de comunicabilidad: se propone brindar ejemplos para que el usuario pueda completar una tarea de manera más sencilla.
- Aspectos de multiculturalidad: se propone asistencia al usuario en caso de no poder ofrecer resultados para una consultada dada.

- Estructura: se muestra un ejemplo del uso correcto del patrón y de los componentes que lo conforman.
- Estrategia: se describe como el ejemplo planteado cumple con el patrón propuesto.

8.4.11 Adaptación Patrón FAQ

En la tabla 63 se describe el patrón FAQ [41]

Identificación del patrón	Nombre del patrón:	Frequently Asked Question (FAQ)
	Alias:	N/A
	Autor:	Van weillie
	Categoría:	Búsqueda
	Imagen Sensibilizante:	SI
	Palabras clave:	
	Patrones relacionados:	Competidores
	Superordinados	NA
	Subordinados	NA
	Vecinos	Autocomplete, Search Box, Topic Page, Search Tips, Search Tips, Help Wizard, Tag Cloud
Contexto de uso	Usuarios:	Usuarios de sitios web
	Tareas:	<p>La FAQ es una página que comienza con las preguntas, posibles numeradas y categorizadas, y es seguida por las respuestas en la parte inferior de la página. Las preguntas son enlaces que enlazan con la respuesta en la parte inferior de la página. Respuestas en diferentes páginas o en ventanas emergentes. Al mostrar una respuesta, tanto la pregunta como la respuesta se muestran.</p> <p>Si el número de preguntas es mayor de 10, comience a numerar las preguntas para que la gente pueda referirse fácilmente a ellas. Si usa categorías, numere las preguntas " categoría nr " + " pregunta nr ". Si tiene muchas preguntas y categorías, la página se vuelve bastante larga y necesitará un vínculo de vínculo a la parte superior para que los usuarios puedan saltar fácilmente de un lado a otro.</p> <p>Trate de mantener todas las preguntas en una</p>

		<p>página y organizarlas en secciones cuando hay más de 10 preguntas. Si la FAQ trata del sitio en general, haga que la FAQ sea accesible a través de la Meta Navigation o de algún otro elemento fijo en las páginas del sitio, p. La sección de ayuda o soporte. Si la FAQ trata de una subsección en particular en el sitio, coloque el vínculo cerca de donde pertenece. Considere no usar el término FAQ si su público no puede esperar que conozca el término FAQ ya, pero usando " Questions and Answers " en su lugar</p>
	Capacidad de plataforma:	Sitios web
Problema		Los usuarios tienen preguntas sobre un sitio o temas relacionados con el sitio.
Ejemplo		 <p>The Unofficial Cookie FAQ Version 2.6 Contributed to Cookie Central by David Whalen</p> <ul style="list-style-type: none"> • A Note from the Author • 1. INTRODUCTION <ul style="list-style-type: none"> ◦ 1.1 What is a cookie? ◦ 1.2 Where did the term cookies come from? ◦ 1.3 Why do sites use cookies? ◦ 1.4 Where can I get more information? • 2. GENERAL QUESTIONS/MISCELLANEOUS <ul style="list-style-type: none"> ◦ 2.1 Introduction ◦ 2.2 Can I delete cookies? ◦ 2.3 How do I set my browser to reject cookies? ◦ 2.4 Are cookies dangerous to my computer? ◦ 2.5 Will cookies fill up my hard drive? ◦ 2.6 Are cookies a threat to my privacy?
Fuerzas		El usuario se encuentra desorientado al realizar la búsqueda o al realizar acciones o tareas en la interfaz

Aspectos de experiencia de usuario	Aspectos de usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • La información debe ser corta, concisa y precisa • Las fuentes del texto deben tener tamaño adecuado y son legibles, además de utilizar colores con suficiente contraste con el fondo. se debe mostrar el ítem seleccionado en un menú gráfico.
	Aspectos de comunicabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben mostrar ejemplos que faciliten la tarea. • Se debe indicar al usuario donde se encuentra ubicado y resaltar los links del menú. • El mapa del sitio debe ser visible y claro de entender
	Aspectos de multiculturalidad	<p>Alto Contexto (AC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir un título llamativo que refleje el contenido relevante dentro de la sección en la que se encuentra el usuario • Se recomienda la inclusión de un mapa del sitio Web. • No es necesaria una estructura tan organizada • No son explícitos los hipervínculos • Poner nombres claros y dicentes a los links, tratando de evitar regionalismo en las palabras, usar palabras en un contexto general. <p>Bajo Contexto (BC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los títulos deben ser concisos pero descriptivos, para saber qué tipo de contenido esperar en el texto. • Se recomienda la inclusión de un mapa del sitio Web. • El mapa web debe tener una estructura jerárquica y organizada. • Los hipervínculos deben poder identificarse claramente, teniendo un título apropiado que permita predecir la respuesta • Dentro de la navegación dirigida es importante que los enlaces sean obvios y visibles, los botones y enlaces deben indicar claramente cuál acción se realizará. • Un elemento fundamental para una aplicación Web, en especial si tiene una gran cantidad de contenido o funciones,

		<p>es la inclusión de migas de pan con enlaces visibles que indiquen al visitante el camino seguido para llegar a la sección actual desde la sección principal de la aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poner nombres claros y dicentes a los links, tratando de evitar regionalismo en las palabras, usar palabras en un contexto general.
Solución		Crear una página con preguntas frecuentes (FAQ) y proporcionar respuestas breves
Restricciones		Debe existir una tarea a realizar o un proceso a ejecutarse
Implementación	Estructura:	Proveer una página de preguntas frecuentes que le permitan al usuario consultar algunas respuestas a los interrogantes que puedan surgir en el uso de un sitio web. Esta página servirá como soporte para los usuarios en cuanto a todas las dudas que puedan surgir.
	Estrategia	En el ejemplo de este patrón se muestra una interfaz que contiene un menú de preguntas que redirigen a sus respectivas respuestas para que los usuario puedan consultarlas cuando deseen, de esta manera el usuario tiene un soporte al cual acudir en caso de fallas, errores o dudas, luego de esto, el usuario escoge cual de todas las opciones presentadas es la que se ajusta a sus intereses.
Consecuencias		El usuario recibe una orientación respecto al uso de la interfaz o del proceso a llevar a cabo

Tabla 63. Adaptación patrón FAQ

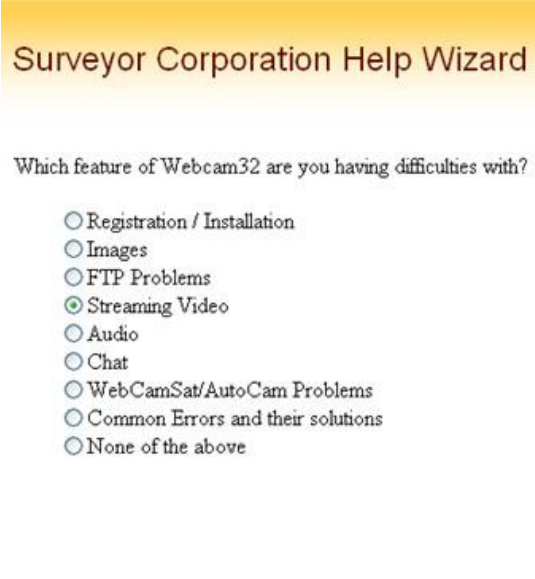
La adaptación de este patrón incluye los siguientes aspectos agregando valor a la plantilla:

- Aspectos de usabilidad: se sugiere que las fuentes del texto tengan un tamaño adecuado y sean legibles, además de utilizar colores con suficiente contraste con el fondo.
- Aspectos de comunicabilidad: se propone brindar ejemplos para que el usuario pueda completar una tarea de manera más sencilla.
- Aspectos de multiculturalidad: se propone asistencia al usuario en caso de no poder ofrecer resultados para una consultada dada.
- Estructura: se muestra un ejemplo del uso correcto del patrón y de los componentes que lo conforman.
- Estrategia: se describe como el ejemplo planteado cumple con el patrón propuesto.

8.4.12 Adaptación Patrón Help Wizard

En la tabla 64 se describe el patrón Help Wizard [41]

Identificación del patrón	Nombre del patrón:	Help Wizard
	Alias:	N/A
	Autor:	Van weillie
	Categoría:	Búsqueda
	Imagen Sensibilizante:	SI
	Palabras clave:	
	Patrones relacionados:	Competidores
Superordinados		NA
Subordinados		NA
Vecinos		Autocomplete, Search Box, Topic Page, Search Tips, Search Tips, Tag Cloud
Contexto de uso	Usuarios:	Usuarios de sitios web
	Tareas:	<p>Un Asistente de Ayuda es un Asistente donde los usuarios primero tienen que especificar qué es lo que necesitan saber / tener / encontrar. Una vez que el tema y el alcance se ha establecido, las posibles soluciones / resultados / archivos se presentan en el último paso. Los resultados se dan de forma similar a los resultados de la búsqueda. La diferencia principal es que el número de resultados no debe ser muy limitado para que no se necesita paginación.</p> <p>El diseño real del Asistente viene en dos sabores: a) utilizando múltiples pantallas con enlaces siguientes / b) todas las opciones numeradas en una pantalla. Depende del número de opciones por paso que tenga, así como la cantidad o el estado de la pantalla disponible.</p>
	Capacidad de plataforma:	Sitios web
Problema	Los usuarios necesitan ayuda en un determinado tema relacionado con el sitio o cuando necesitan encontrar una página específica en el sitio.	

Ejemplo	 <p>Surveyor Corporation Help Wizard</p> <p>Which feature of Webcam32 are you having difficulties with?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Registration / Installation <input type="radio"/> Images <input type="radio"/> FTP Problems <input checked="" type="radio"/> Streaming Video <input type="radio"/> Audio <input type="radio"/> Chat <input type="radio"/> WebCamSat/AutoCam Problems <input type="radio"/> Common Errors and their solutions <input type="radio"/> None of the above 	
Fuerzas	El usuario se encuentra desorientado al realizar la búsqueda o al realizar acciones o tareas en la interfaz	
Aspectos de experiencia de usuario	Aspectos de usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe evitar el abuso de letras en mayúscula en la pantalla • La información debe ser corta, concisa y precisa Las fuentes del texto deben tener tamaño adecuado y son legibles, además de utilizar colores con suficiente contraste con el fondo. • Se muestran las opciones que pueden llegar a ser seleccionadas.
	Aspectos de comunicabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben mostrar ejemplos que faciliten la tarea. • Resaltar los links para guiar al usuario.
	Aspectos de multiculturalidad	<p>Alto Contexto (AC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir un título llamativo que refleje el contenido relevante dentro de la sección en la que se encuentra el usuario. • Se recomienda la inclusión de un mapa del sitio Web. • No es necesaria una estructura tan organizada. • No son explícitos los hipervínculos • Poner nombres claros y dicentes a los links, tratando de evitar regionalismo en las palabras, usar palabras en un contexto general. <p>Bajo Contexto (BC)</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Los títulos deben ser concisos pero descriptivos, para saber qué tipo de contenido esperar en el texto. • Se recomienda la inclusión de un mapa del sitio Web. • El mapa web debe tener una estructura jerárquica y organizada. • Los hipervínculos deben poder identificarse claramente, teniendo un título apropiado que permita predecir la respuesta • Dentro de la navegación dirigida es importante que los enlaces sean obvios y visibles, los botones y enlaces deben indicar claramente cuál acción se realizará. • Un elemento fundamental para una aplicación Web, en especial si tiene una gran cantidad de contenido o funciones, es la inclusión de migas de pan con enlaces visibles que indiquen al visitante el camino seguido para llegar a la sección actual desde la sección principal de la aplicación. • Poner nombres claros y dicentes a los links, tratando de evitar regionalismo en las palabras, usar palabras en un contexto general.
Solución		Utilice un asistente para identificar el tema y establecer el ámbito para el que los usuarios necesitan ayuda. A continuación, muestre los resultados posibles en el último paso.
Restricciones		Debe existir una tarea a realizar o un proceso a ejecutarse
Implementación	Estructura:	Proveer diferentes opciones en la captura de información que permitan al usuario obtener una ayuda en acciones como búsquedas. Estos asistentes generan seguridad en el usuario al momento de ingresar cierta información en una consulta, de esta forma se genera un acceso a su contenido de manera más eficiente.
	Estrategia	En el ejemplo de este patrón se muestra una interfaz que contiene diferentes opciones en el momento de ingresar información a un sitio web, ya sea en una consulta o cualquier tipo de recolección de información, se muestran diferentes opciones que se pueden ajustar al criterio de búsqueda, luego de esto, el usuario escoge cual de todas las opciones presentadas es la que se ajusta a sus intereses.
Consecuencias		El usuario recibe una orientación respecto al uso de la interfaz o del proceso a llevar a cabo

Tabla 64. Adaptación patrón Help Wizard

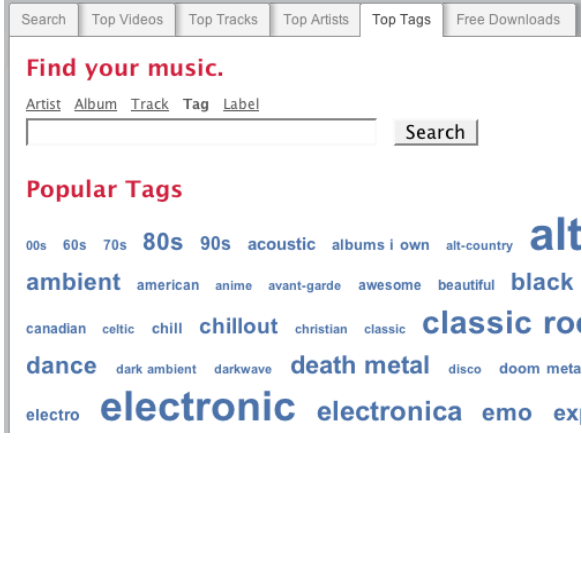
La adaptación de este patrón incluye los siguientes aspectos agregando valor a la plantilla:

- Aspectos de usabilidad: se sugiere que las fuentes del texto tengan un tamaño adecuado y sean legibles, además de utilizar colores con suficiente contraste con el fondo.
- Aspectos de comunicabilidad: se propone brindar ejemplos para que el usuario pueda completar una tarea de manera más sencilla.
- Aspectos de multiculturalidad: se propone asistencia al usuario en caso de no poder ofrecer resultados para una consultada dada.
- Estructura: se muestra un ejemplo del uso correcto del patrón y de los componentes que lo conforman.
- Estrategia: se describe como el ejemplo planteado cumple con el patrón propuesto.

8.4.13 Adaptación Patrón Tag Cloud

En la tabla 65 se describe el patrón Tag Cloud [41]

Identificación del patrón	Nombre del patrón:		Tag Cloud
	Alias:		N/A
	Autor:		Van weilie
	Categoría:		Búsqueda
	Imagen Sensibilizante:		SI
	Palabras clave:		
	Patrones relacionados:	Competidores	NA
		Superordinados	NA
Subordinados		NA	
Vecinos		Autocomplete, Search Box, Topic Page, Search Tips, Search Tips, Tag Cloud	
Contexto de uso	Usuarios:	Usuarios de sitios web	

	<p>Tareas:</p>	<p>Enumere las 30-50 etiquetas más usadas y lístelas ordenadas alfabéticamente Cada etiqueta es un enlace que lleva al usuario a una página donde se enumeran todos los objetos que tienen esa etiqueta.</p> <p>La popularidad relativa de cada etiqueta (es decir, la cantidad de elementos que tienen la etiqueta dividida por la cantidad total de elementos en comparación con la etiqueta más popular) se representa a continuación variando el tamaño de fuente ya veces también el peso de fuente. Las etiquetas suelen estar en un área rectangular, ya sea en el área de contenido principal si se trata de una página dedicada a las etiquetas o en la columna de la derecha si es secundaria al contenido del maint.</p>
	<p>Capacidad de plataforma:</p>	<p>Sitios web</p>
<p>Problema</p>		<p>Los usuarios necesitan saber qué etiquetas se usan a menudo y su popularidad</p>
<p>Ejemplo</p>	 <p>The screenshot shows a music website interface. At the top, there are navigation tabs: Search, Top Videos, Top Tracks, Top Artists, Top Tags, and Free Downloads. Below the tabs is a search bar with the text 'Find your music.' and a search button. Underneath the search bar, there are links for 'Artist', 'Album', 'Track', 'Tag', and 'Label'. The main content area displays 'Popular Tags' with a grid of tags in various sizes and weights, including 'alt', 'ambient', 'american', 'anime', 'avant-garde', 'awesome', 'beautiful', 'black', 'canadian', 'celtic', 'chill', 'chillout', 'christian', 'classic', 'classic rock', 'dance', 'dark ambient', 'darkwave', 'death metal', 'disco', 'doom', 'meta', 'electro', 'electronic', 'electronica', 'emo', and 'ex'.</p>	
<p>Fuerzas</p>		<p>El usuario se encuentra desorientado al realizar la búsqueda o al realizar acciones o tareas en la interfaz</p>
<p>Aspectos de experiencia de usuario</p>	<p>Aspectos de usabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe evitar el abuso de letras en mayúscula en la pantalla • La información debe ser corta, concisa y precisa. Las fuentes del texto deben tener tamaño adecuado y son legibles, además de utilizar colores con suficiente contraste con el fondo. • La información debe ser corta y precisa. se le deben dar al usuario indicaciones sobre la tarea a realizar.
	<p>Aspectos de comunicabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben mostrar ejemplos que faciliten la tarea.

		<ul style="list-style-type: none"> Las palabras deben ser dicientes, que el usuario pueda saber que esperar al clicar sobre dicha palabra.
	Aspectos de multiculturalidad	<p>Alto Contexto (AC) y Bajo Contexto (BC)</p> <ul style="list-style-type: none"> El cuadro de texto para realizar las búsquedas aparece en las demás páginas. Se debe ofrecer la opción de búsqueda avanzada- Se deben definir los criterios de búsqueda que garanticen una búsqueda acotada Se da un mensaje de asistencia al usuario en caso de no encontrar resultados El número de opciones que aparece en el área de búsqueda se debe controlar para no generar sobrecarga cognitiva al usuario.
Solución		Enumerar las etiquetas más comunes alfabéticamente e indicar su renombre cambiando el tamaño y el peso de fuente
Restricciones		Debe existir una tarea a realizar o un proceso a ejecutarse. Deben existir palabras claves relacionadas con la tarea o proceso.
Implementación	Estructura:	Proveer enlaces ordenados alfabéticamente de acceso rápido a todas las páginas web del sitio, estos deben ser mostrados al usuario en un tamaño de fuente mayor de acuerdo a su popularidad, entre más popular sea ese tag, más grande se va a mostrar. Estos grupos de links de acceso rápido permiten filtrar los contenidos de un sitio web y de esta manera permiten el rápido acceso a su contenido de manera más eficiente.
	Estrategia	En el ejemplo de este patrón se muestra una interfaz que contiene links de acceso rápido a toda la información agrupada de acuerdo a su popularidad, cada link representa una palabra clave o un tema en específico, de esta manera el usuario tiene todos los tags o temas organizados alfabéticamente además de ser mostrados en un tamaño de letra mayor cuando la popularidad sea alta, luego de esto, el usuario escoge cual de todas las opciones presentadas es la que se ajusta a sus intereses.
Consecuencias		El usuario encuentra palabras claves relacionadas con la tarea o proceso. El usuario no encuentra palabras claves relacionadas con la tarea o proceso.

Tabla 65. Adaptación patrón Tag Cloud

En la adaptación de las plantillas del anterior lenguaje de patrones, existen elementos que contribuyen en la consecución de una mejor experiencia de usuario,

para esto y de acuerdo a las necesidades de este proyecto, se tuvo en cuenta la adaptación de algunos aspectos importantes en el momento de diseñar interfaces y de esta manera mejorar la experiencia de usuario, entre estos se incluyen aspectos de usabilidad los cuales encaminan la definición del patrón hacia la aplicación de criterios de usabilidad básicos para una buena experiencia de usuario, aspectos de comunicabilidad los cuales brindan pautas y retroalimentación al usuario para hacer una interfaz mucho más amigable al usuario, aspectos de multiculturalidad los cuales permiten la adaptación de una interfaz a diferentes culturas sin afectar el funcionamiento de un producto software, restricciones las cuales exponen impedimentos o problemas en la implementación del patrón, estructura que expone de una manera abstracta una posible solución alternativa, y por ultimo expone una estrategia la cual incluye ejemplos, figuras y/o códigos de ejemplo.

9 VALIDACIÓN DEL LENGUAJE DE PATRONES DE INTERACCIÓN

En este apartado se describe la adaptación que se realizó sobre el lenguaje de Búsquedas de Van Wellie [41].

9.1 Diseño de la Validación

En miras de validar los Patrones de interacción propuestos, se ha diseñado un caso de estudio con las siguientes consideraciones:

- Se validarán con 3 diseñadores de Interfaces.
- Se han generado dos escenarios en los cuales se diseña una interfaz de búsqueda, como respuesta a un conjunto de requerimientos identificados y propuestos. En el primer escenario se pretende diseñar una interfaz de búsqueda de forma tradicional y empírica (Prototipo 1), con el conocimiento del diseñador. Mientras que, en el segundo escenario, se diseña otra interfaz (Prototipo 2) con el uso de los Patrones de interacción propuestos.
- Se considerarán 3 usuarios para verificar y validar aspectos de usabilidad, multiculturalidad y comunicabilidad de los prototipos diseñados.
- Se analizarán los resultados obtenidos.

Nota: la nomenclatura para la evaluación es la siguiente: el primer número corresponde al evaluador (1, 2, ó 3), el segundo al momento del prototipo (1 o 2) y el tercero al diseño (1 o 2).

La nomenclatura del prototipo es: primero el número del momento, segundo el número del diseño.

Este diseño se explica en detalle en la tabla 66.

Diseñador	Prototipo	Evaluación	Faceta
Diseñador 1	Prototipo 11 (Sin Patrones)	Evaluación 111	Usabilidad
			Multiculturalidad
			Comunicabilidad
		Evaluación 211	Usabilidad
			Multiculturalidad
			Comunicabilidad
	Evaluación 311	Usabilidad	
		Multiculturalidad	
		Comunicabilidad	
Prototipo 21 (Con Patrones)	Evaluación 121	Usabilidad	
		Multiculturalidad	
	Evaluación 221	Usabilidad	

Diseñador 2	Prototipo 12 (Sin Patrones)	Evaluación 321	Multiculturalidad
			Comunicabilidad
			Usabilidad
		Evaluación 112	Multiculturalidad
			Comunicabilidad
			Usabilidad
	Evaluación 212	Multiculturalidad	
		Comunicabilidad	
		Usabilidad	
	Evaluación 312	Multiculturalidad	
		Comunicabilidad	
		Usabilidad	
	Prototipo 22 (Con Patrones)	Evaluación 122	Multiculturalidad
			Comunicabilidad
			Usabilidad
Evaluación 222		Multiculturalidad	
		Comunicabilidad	
		Usabilidad	
Evaluación 322	Multiculturalidad		
	Comunicabilidad		
	Usabilidad		

Tabla 66. Diseño validación de patrones

9.2 Requerimientos

En la tabla 1 se lista los requerimientos identificados, para el diseño de la interfaz piloto, la cual corresponde a una Interfaz de Búsqueda.

REQUERIMIENTOS	
R1	Buscar contenido por palabras claves y parámetros específicos, que al ser introducidos, se me muestren sugerencias.
R2	Buscar páginas en la aplicación y ordenar los resultados que arroja la búsqueda.
R3	Realizar búsqueda en los documentos existentes, jerarquizarlos y visualizarlos de forma ordenada
R4	Tener ubicación dentro de la página, conocer donde se encuentra y a donde se dirige.
R5	Página de ayuda, en la cual se pueda consultar inquietudes respecto al manejo de la página.
R6	Búsqueda acertada y guiada para evitar cometer errores y obtener resultados esperados, con ayuda de tags.

Tabla 67. Requerimientos para diseñar interfaces

9.3 Diseño de los Prototipos-Casos de Estudio

Ver anexos Caso de Estudio 1 y 2.

9.4 Evaluación de las Interfaces

Como se ha explicado en la tabla 66, se lleva a cabo la evaluación de usabilidad, multiculturalidad y comunicabilidad por parte de 3 evaluadores con experiencia en el diseño de interfaces y en evaluación heurística. El procedimiento de evaluación contempla los siguientes pasos:

1. Uso de las Interfaces
2. Aplicación de Heurísticas de Evaluación de Usabilidad
3. Aplicación de Heurísticas de Evaluación de Multiculturalidad
4. Aplicación de Heurísticas de Evaluación de Comunicabilidad

Los resultados obtenidos de las evaluaciones son analizados en detalle en el apartado 9.5

9.5 Análisis de Resultados de la Evaluación

El análisis de la evaluación realizada a los prototipos diseñados por cada evaluador, sin utilizar y utilizando los patrones propuestos se presenta a continuación. En este análisis se verifica el cumplimiento de cada sub-heurística en los prototipos y el impacto, el cual determina que tan fácil o difícil superar el problema para los usuarios, además de la frecuencia con que se presenta el problema. Este análisis se hace tanto de forma cualitativa como cuantitativa.

- Análisis Cuantitativo

En la tabla 68 y 69 se muestra el análisis de la sub-heurística Visibilidad del Sistema de la faceta Usabilidad, se evalúan los prototipos hechos por el diseñador 1 sin usar y usando los patrones propuestos. Para realizar este análisis se cuentan el número de combinaciones entre los factores de cumplimiento (1-0) y los factores de impacto definidos (1, 2, 3, 4, 5). Posteriormente se multiplicaron el número de combinaciones encontradas por el factor de impacto y se realiza la sumatoria de los mismos.

2. Visibilidad del Sistema-USABILIDAD

DISEÑADOR	SIN PATRONES (Prototipo 1)						
	Cumplimiento	+	IMPACTO			-	
Diseñador 1		1	2	3	4	5	
	1		4				
	0		2	2	1	1	
		0	4	6	4	5	19

Tabla 68. Análisis cuantitativo visibilidad del sistema – momento 1- diseñador1

2. Visibilidad del Sistema-USABILIDAD							
DISEÑADOR	Con PATRONES (Prototipo 2)						
	Cumplimiento	+	IMPACTO			-	
Diseñador 1		1	2	3	4	5	
	1			5	1		
	0			2	2		
		0	0	6	8		14

Tabla 69. Análisis cuantitativo visibilidad del sistema – momento 2- diseñador1

A partir del análisis hecho en cada sub-heurística se determina un valor de cumplimiento por cada faceta que permite verificar si se minimizan los Impactos y la frecuencia de los problemas de usabilidad, de esta manera se puede ver si mejora o no la usabilidad del sistema. Este valor se obtiene a partir de la sumatoria de los valores obtenidos en la evaluación de cada sub-heurística, en una tabla resumen, tal como se muestra en la tabla 70.

USABILIDAD		
DISEÑADOR 1	Prototipo 1	Prototipo 2
Evaluador 1	183	69
Evaluador 2	227	35
Evaluador 3	137	103

Tabla 70. Impactos de problemas de usabilidad

Este análisis se explica en mayor detalle en los anexos Análisis Cuantitativo CE1.xls y Análisis Cuantitativo CE2.xls. Y se repite por cada caso de estudio.

Al realizar un análisis sobre el impacto que tuvo el lenguaje de patrones en el diseño de interfaces, se obtuvo la siguiente información mostrada en las siguientes gráficas, las cuales podemos ver en las figuras 15 a la figura 20, donde se hace una

comparación de los problemas de usabilidad encontrados por los tres evaluadores en el momento 1 (color azul) y momento 2 (color naranja) de cada uno de los diseñadores; teniendo en cuenta que entre más elevado sea el número mayor es el problema de usabilidad y los valores ideales son los que tienden a cero.

En la figura 15 se observa que en el aspecto de usabilidad en el momento 1 para los 3 evaluadores está bastante elevado, lo cual quiere decir que se encontró un mayor número de errores a diferencia del momento 2 en el cual se aplicaron los patrones y estos errores de usabilidad se disminuyeron notablemente, sobre todo para el evaluador 2, esto puede ser causado por que el criterio de los evaluadores es diferente de acuerdo a su experiencia en el ámbito de la UX.

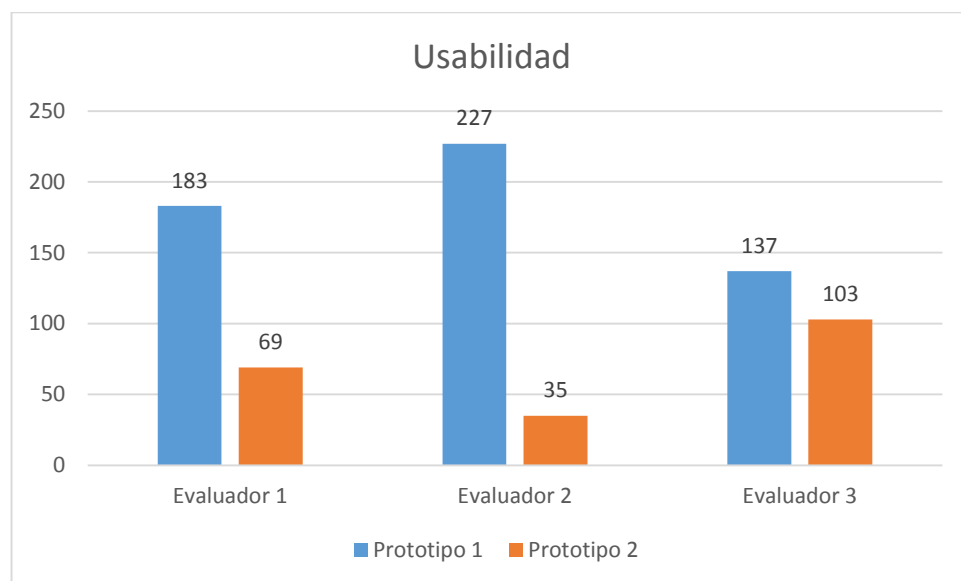


Figura 15. Comparación de momento 1 y 2 del diseñador 1 – faceta usabilidad

En la figura 16 se puede observar que para el evaluador 1 existe un completo cumplimiento de multiculturalidad en el diseño del segundo prototipo y de igual manera al aplicar dichos patrones en el segundo momento para los otros dos evaluadores también disminuyen los errores de multiculturalidad.

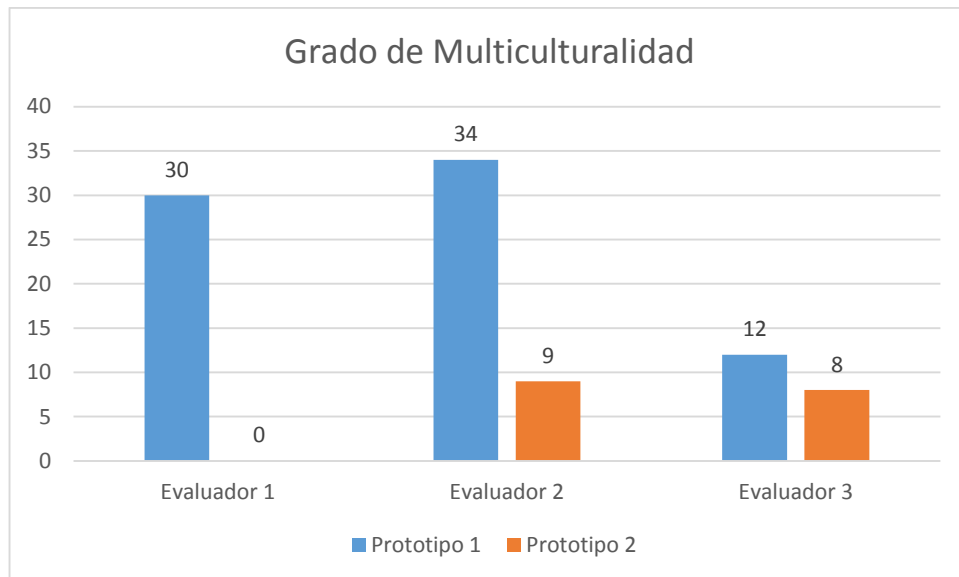


Figura 16. Comparación de momento 1 y 2 del diseñador 1 – faceta multiculturalidad

En la figura 17 que se refiere a la faceta de comunicabilidad, la disminución de errores para los tres casos en el segundo momento o prototipo es de más del 50%

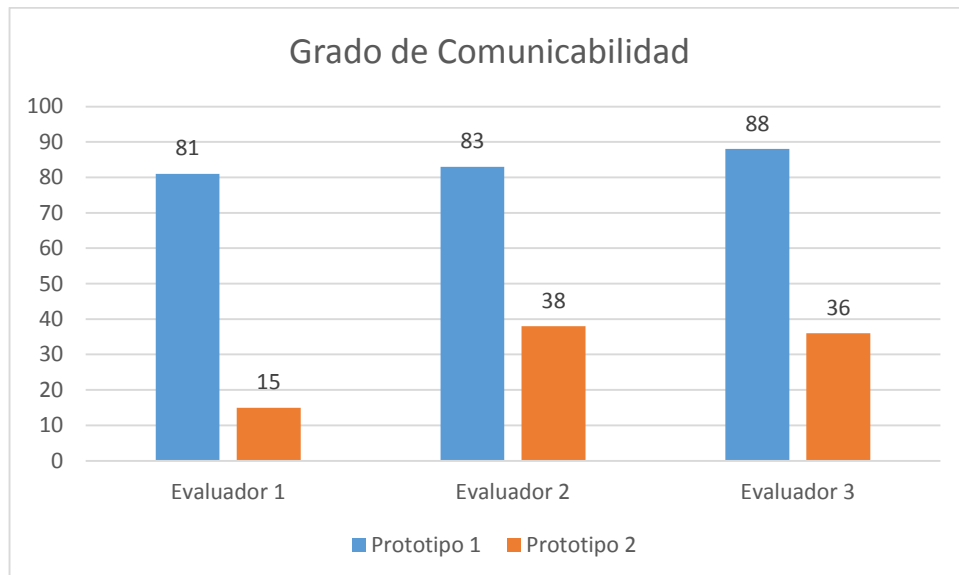


Figura 17. Comparación de momento 1 y 2 del diseñador 1 – faceta comunicabilidad

Nota: los tres evaluadores manifestaron que los diseños del diseñador 2 fueron mejor elaborados con respecto al diseñador 1, mostrando en el momento 1, donde no se habían aun aplicado los patrones, una menor diferencia en la reducción de errores entre ambos momentos, además hay que tener en cuenta que este diseñador tuvo en cuenta más elementos en el prototipo de interfaz.

En la figura 18 se muestran los resultados de la faceta de usabilidad, en la cual al igual que en el diseño anterior se nota una mejora en la usabilidad al aplicar los patrones del lenguaje propuesto en el presente trabajo.

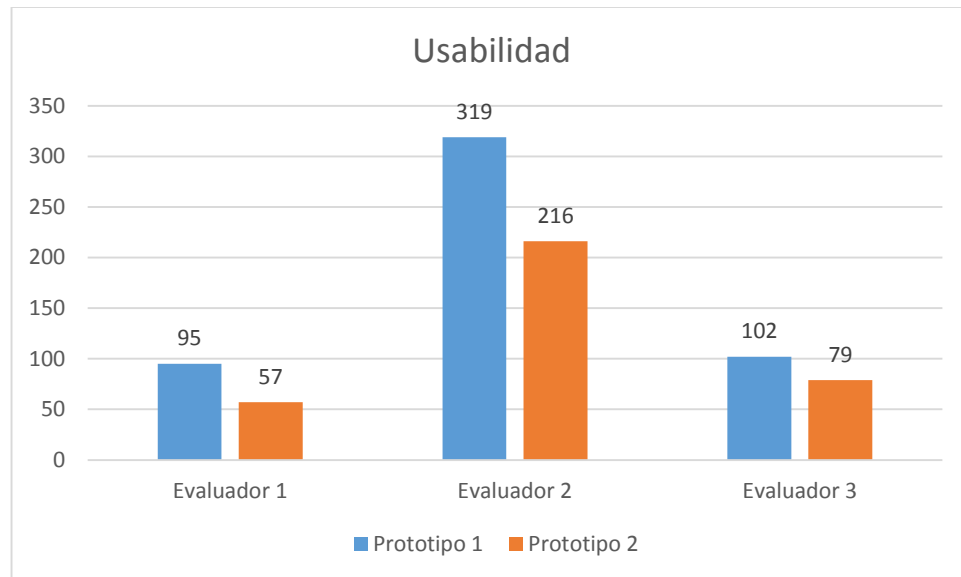


Figura 18. Comparación de momento 1 y 2 del diseñador 2 – faceta usabilidad

En la figura 19 que muestra los resultados de las evaluaciones de la faceta de multiculturalidad se muestra que hay una diferencia entre los momentos 1 y 2, mostrando que para el evaluador 1 y 2 se nota una mayor mejora y para el evaluador 3, es la mejora es un poco menor, con respecto a los dos anteriores.

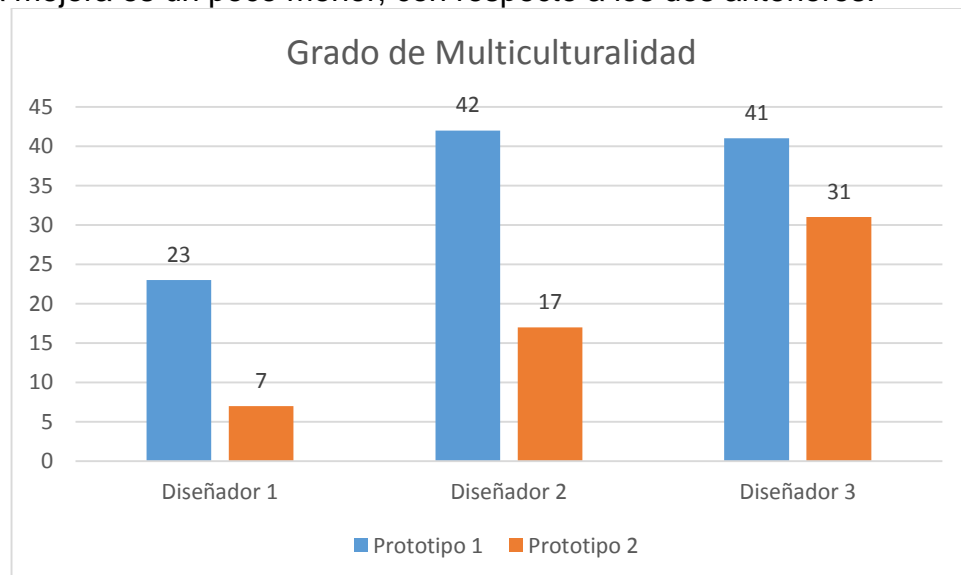


Figura 19. Comparación de momento 1 y 2 del diseñador 2 – faceta multiculturalidad

En la figura 20 se puede observar que para los evaluadores no hubo una mejora significativa, aunque para los dos primeros evaluadores hubo una leve diferencia, para el evaluador 3 las cosas continuaron igual.

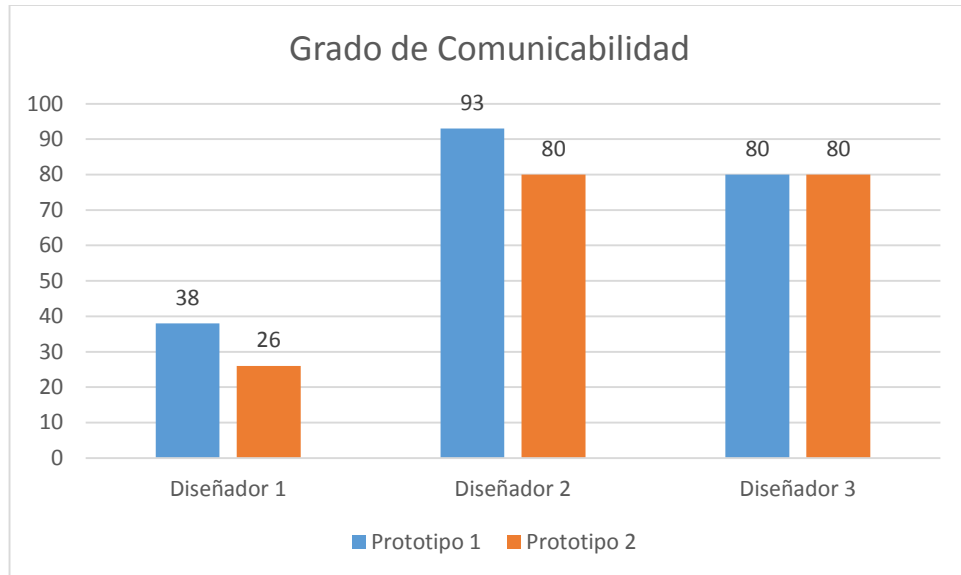


Figura 20. Comparación de momento 1 y 2 del diseñador 2 – faceta comunicabilidad

- Análisis Cualitativo

En la tabla 71 se presenta un análisis de cada faceta a los prototipos diseñados, en los cuales se emplearon y no se emplearon los patrones.

DISEÑADOR	PROTOTIPO	FACETAS		
		Usabilidad	Multiculturalidad	Comunicabilidad
Diseñador 1	Prototipo 1 (sin patrones)	La interfaz carece de un diseño amable con el usuario, a pesar de que se cumplen no es intuitiva y no permite al usuario su correcta interacción.	No hay una gama de colores en la interfaz y carece de menús desplegables y los que hay son insuficientes para la interacción.	No se permite conocer el estado del sistema y el usuario se puede perder en la navegación.
	Prototipo 2 (con patrones)	Se logra que el diseñador trabaje en los aspectos de interacción con el usuario haciendo la interfaz más intuitiva y además se previnieron errores.	Sigue sin existir una gama de colores adecuada pero se mejoró en la presentación de los menús, permitiendo una mejor experiencia de usuario.	En este diseño se evidencia que al existir una paginación y un botón salir, el usuario puede tener una mejor ubicación en la aplicación.

Diseñador 2	Prototipo 1 (sin patrones)	Se puede ver claramente el objetivo de la página, pero los elementos se encuentran un poco desorganizados, pudiendo con esto confundir al usuario.	No se maneja una gama de colores, no tiene un menú interactivo como se podría esperar y aunque hay contraste entre la fuente de la letra y el fondo de la página, se podría mejorar.	No existe un mapa del sitio, por lo cual el usuario no sabe cómo ubicarse en el sistema, su página de inicio no es muy clara y el acceso a la ayuda no es de fácil acceso
	Prototipo 2 (con patrones)	Existe un claro objetivo en la página, ayudado por los elementos que están ubicados de manera ordenada, los menús son interactivos e intuitivos	Existe una gama de colores que no excede la combinación de 5 de ellos, conservando el mismo modelo en todas las vistas y logrando un correcto contraste entre el texto y el fondo.	Hay un mapa del sitio el cual le da al usuario una noción de donde se encuentra y el botón de ayuda es de fácil acceso para el usuario, se encuentra en un lugar visible.

Tabla 71. Análisis cualitativo de facetas

De forma general, en la tabla 72 se describen los hallazgos encontrados a nivel de usabilidad, multiculturalidad y comunicabilidad de los prototipos diseñados.

FACETAS	PROTOTIPOS SIN PATRONES	PROTOTIPOS CON PATRONES
USABILIDAD	Los diseños son un poco confusos para el usuario, lo cual genera una mala interacción con el sistema, careciendo de colores y estética.	Mejoran notablemente los diseños, logrando tener un mejor aspecto y con esto logrando una mejor interacción y experiencia de usuario, disminuyendo errores en dicha interacción.
MULTICULTURALIDAD	Los diseños iniciales carece de colores y un correcto despliegue en el número de elementos del menú, a pesar de que se puede hacer la búsqueda no es tan fácil hacerlo y no ofrece la búsqueda avanzada.	Los colores y la estética mejoran notablemente, teniendo mejor ubicados los menús y los elementos en las interfaces, además la opción de ayuda esta siempre visible y en un lugar accesible y fácil de encontrar por el usuario.
COMUNICABILIDAD	El contenido de las interfaces se muestra desorganizado y no hay un manejo para evitar que el usuario se sienta perdido en el sistema	Se logran poner elementos como paginación y mapa del sitio para ubicar al usuario en el sistema, los elementos e ítems de menús se encuentran jerarquizados para lograr una mejor comunicación al usuario.

Tabla 72. Hallazgos de usabilidad encontrados

Se pudo evidenciar con los resultados expuestos en las tablas anteriores, que el lenguaje de patrones propuesto en el presente trabajo, si logra aumentar la experiencia de usuario y a su vez disminuir los errores de usabilidad, así como los de comunicabilidad y la multiculturalidad que no es muy tenida en cuenta en el momento de desarrollar interfaces a través del uso de colores y manejo de la estética de los diseños para brindar una mejor experiencia y satisfacción al usuario.

Para la identificación de problemas de usabilidad se optó por el desarrollo de unas encuestas que se realizaron a diferentes empresas, con lo cual se hicieron los requisitos para el desarrollo de las interfaces en los momentos ya mencionados, mostrando que en el momento 1 sin usar los patrones se evidencian algunos problemas de usabilidad los cuales se mitigan con el uso de patrones observados en el desarrollo del momento 2, lo cual le da a las empresas encuestadas una herramienta para evitar los mencionados problemas.

Cabe resaltar que los evaluadores contaron con los siguientes criterios para responder las heurísticas anteriormente mencionadas, las cuales se encuentran expuestas en el anexo 5 (Rubrica EH Usabilidad-Multiculturalidad-Comunicabilidad)

Puntuación	Impacto (Severidad)
1	No es un problema de usabilidad.
2	Problema "Cosmético": no necesita ser resuelto a menos que se disponga de tiempo extra en el proyecto.
3	Problema de usabilidad menor: arreglarlo tiene baja prioridad.
4	Problema de usabilidad mayor: es importante arreglarlo, se le debe dar alta prioridad.
5	Problema de usabilidad catastrófico: es imperativo arreglarlo antes de que el producto sea liberado.
<i>en blanco</i>	dejar en blanco si no se aplica

Tabla 73. Criterios de evaluación de heurísticas - impacto

Puntuación	Cumplimiento
1	SI
0	NO

Tabla 74. Criterios de evaluación de heurísticas - cumplimiento

10 ANALISIS DE RESULTADOS

El desarrollo de esta tesis hace parte de los objetivos de una tesis doctoral, en la cual se pretende la Implementación de un conjunto de patrones de interacción que garanticen buenos niveles de experiencia de usuario, en un lenguaje para la descripción de interfaces. Desde esta tesis se ha logrado la obtención de un lenguaje de patrones de interacción que garantizan aspectos de usabilidad, multiculturalidad y comunicabilidad como facetas que componen la experiencia de usuario.

En el diseño o adaptación del lenguaje se han llevado a cabo una serie de etapas que han permitido el desarrollo del mismo, de forma general algunos de los principales resultados obtenidos en el desarrollo de las actividades.

1. *Plantilla para la Descripción de Interfaces*

Inicialmente se definió la plantilla para la descripción de los patrones propuestos.

La revisión de las actuales plantillas para la descripción de interfaces, permitió establecer cuales características son consideradas por los diferentes autores, para describir sus patrones. Es claro que no existe una plantilla única y que cada autor está en la libertad de considerar los aspectos deseados.

La identificación de los principales aspectos sirvió como base para verificar entre expertos en patrones cuales facetas son consideradas de mayor importancia. Estas dos tareas han servido como fundamento para generar la plantilla propuesta (Ver tabla 8). Se seleccionó la propuesta hecha en [23] y se le agregaron aspectos que garantizan una mejor experiencia de usuario y que facilitan su implementación, tales como: estrategia, restricciones, estructura, aspectos de usabilidad y comunicabilidad.

Como resultado se obtuvo una plantilla consolidada y validada entre expertos conocedores del tema.

2. *Revisión de Patrones de Interacción*

La revisión del estado del arte permitió la identificación de un conjunto de patrones de interacción, a través del tiempo diferentes autores han presentado diferentes propuestas, orientando estos patrones a atender aspectos específicos de

interacción. Se logra comprobar que cada autor es libre de describir los aspectos que considere en la definición de los patrones.

En el desarrollo de esta actividad se llevó a cabo una revisión exhaustiva de los patrones de interacción actuales, logrando verificar que aspectos en común llegaban a considerar los autores. Se verificó entre otras que:

- El problema, el contexto y la solución son elementos fundamentales en la definición de los patrones
- Que ninguno de estos autores consideraba desde la descripción aspectos relacionados multiculturalidad y comunicabilidad.
- En relación a la Usabilidad, Jennifer Tidwell y Graham se han preocupado por atender aspectos propios de la usabilidad.
- Se verifico el número de citas y la disponibilidad de información para la utilización de los patrones. Este último aspecto se consideró al momento de escoger los patrones que se estudiaron.

Los patrones seleccionados son los propuestos por Graham, Van duyne, Jennifer Tidwell, van Wellie, Yahoo! Patterns y UI Patterns. Una vez se comprendió la estructura de estos patrones, se llevó a cabo una categorizaron de estos patrones utilizando la taxonomía de Baxley, con el fin de apropiarse conceptualmente y poder establecer comparaciones entre ellos. Entre las categorías revisadas se encontró que:

- La categoría de patrones de Vista y Navegación era una de las que más patrones logra agrupar.

Se revisaron en detalle los patrones de la categoría vista y navegación, considerando la influencia que tienen sobre la interacción del usuario con las interfaces. Además, en la categoría Vista y Navegación se clasificaron los patrones de acuerdo a funcionalidades específicas, esto permitió además establecer relaciones entre los patrones para poder construir el lenguaje.

3. Conociendo al Usuario

Paralelamente a la revisión de los catálogos de patrones se llevó a cabo una encuesta entre empresas del sector de desarrollo de software para verificar como llevan a cabo el proceso de diseño de interfaces, si consideraban desde el diseño la experiencia de usuario y sus facetas como son la usabilidad, la comunicabilidad, entre otras.

Entre los principales resultados se pudo verificar que:

- No es considerada la experiencia de usuario como una característica importante de las interfaces, que debe ser considerada desde el diseño.

- No conocen el concepto de patrones de interacción, sin embargo al explicarles, la mayoría de los encuestados estuvo dispuesto a utilizarlos.
- No se llevan a cabo evaluaciones comunicabilidad, multiculturalidad.
- Evalúan la usabilidad de forma rudimentaria, dejando de considerar aspectos importantes.

Este procedimiento y sus resultados son expuestos en mayor detalle en el capítulo 6.

4. Heurísticas de Evaluación de Multiculturalidad, Usabilidad y Comunicabilidad.

Con el fin de llevar a cabo la adaptación de los patrones, en miras de establecer recomendaciones de usabilidad, multiculturalidad y comunicabilidad. Se revisaron un conjunto de heurísticas de evaluación de estos aspectos, que permitieran considerar lineamientos de diseño a partir de los aspectos que se evalúan.

Para el caso de la Usabilidad se consideraron las heurísticas de Nielsen, mientras que para el caso de la multiculturalidad se consideraron las heurísticas de [5]. Para el caso de la comunicabilidad, considerando que no existen como tal heurística de evaluación se tomó el CEM y a partir de los quiebres propuestos se estableció una comparación con las heurísticas propuestas en [35].

Con estas heurísticas se diseñó el instrumento de evaluación utilizado para evaluar los prototipos resultados de los casos de estudio diseñados para la validación de los patrones.

Esta revisión y sus resultados son expuestos en mayor detalle en el capítulo 6.

5. Adaptación de Patrones de Van Wellie (Lenguaje Propuesto).

Entre los diferentes autores de patrones de interacción estudiados, se seleccionó Van Wellie, teniendo en cuenta la disponibilidad de información y la organización de sus patrones, entre sus patrones se escogió la categoría de Búsqueda y se establecieron relaciones entre ellos que permitieron plantear el lenguaje. Así mismo estos patrones fueron descritos en la plantilla propuesta y se realizó su adaptación, considerando aspectos de usabilidad, multiculturalidad, comunicabilidad, restricciones, estructura y estrategia, aspectos fueron tomados desde las heurísticas de evaluación.

Se logró la adaptación de 13 patrones de interacción pertenecientes a la categoría de búsqueda del catálogo de patrones de Van Wellie, inicialmente se establecieron relaciones entre ellos, permitiendo construir el lenguaje y posteriormente se describieron en la plantilla propuesta.

El desarrollo de estas tareas y sus resultados son explicados en mayor detalle en el Capítulo 8

6. Validación del Lenguaje de Patrones propuesto (Adaptación de Van Wellie).

Con el fin de Validar los patrones propuestos se planteó un caso de estudio correspondiente al diseño de interfaces a partir de un conjunto de requisitos entregados a dos diseñadores quienes en un primer momento diseñaron las interfaces sin hacer uso de los patrones, posteriormente, en un segundo momento se le entregaron los patrones y se les solicitó usarlos en el diseño de un segundo prototipo.

Una vez se tuvieron los prototipos diseñados con y sin patrones, se procedió a realizar un proceso de evaluación heurística, utilizando el instrumento diseñado.

El desarrollo de estas tareas y sus resultados son explicados en mayor detalle en el Capítulo 9

11 CONCLUSIONES

La Experiencia de Usuario (UX) es un aspecto fundamental que no solo debe ser considerado desde la evaluación de las interfaces, sino desde el diseño considerar las facetas que la conforman, como es el caso de la multiculturalidad, comunicabilidad y usabilidad, entre otras permitiría tener que reducir errores y grados de insatisfacción al momento de llevar a cabo las evaluaciones.

Los patrones de interacción representan una solución a la minimización de errores que lleguen a presentar los sistemas interactivos, pensando en garantizar una buena experiencia de usuario, se convierten en una solución que permite incluir aspectos relacionados con UX desde las actividades relacionadas con el diseño.

A través del tiempo diferentes autores han llevado a cabo esfuerzos por generar catálogos de patrones de interacción, en algunos de ellos se han considerado aspectos de usabilidad, pero no se han considerado otros aspectos propios de la UX. Es por eso que desde esta propuesta se pretende plasmar desde la definición de los patrones estos aspectos. Razón por la cual se adaptó la plantilla para la descripción de patrones propuesta.

Las relaciones entre los patrones, han permitido definir un lenguaje de patrones, el cual permite verificar como pueden ser utilizados los patrones y las relaciones que guardan entre ellos.

El proceso que se llevó a cabo para la definición del lenguaje de búsqueda, su adaptación y validación se puede replicar, para la definición de nuevos lenguajes que se complementen en el diseño de interfaces y que correspondan a otras funcionalidades.

La adaptación de este lenguaje sirve como insumo para una posterior implementación en un lenguaje para la descripción de interfaces, que faciliten el proceso de diseño y generación de interfaces que garanticen buenos niveles de UX.

Los patrones de interacción pueden ser categorizados con el fin de establecer comparaciones e intercambiar patrones. En el desarrollo de esta propuesta permitió agrupar un conjunto de patrones de una categoría específica (Vista y Navegación) bajo una funcionalidad (Búsqueda) y a partir de esto se construyó el lenguaje.

La adaptación a los patrones de Van Wellie y su representación en el lenguaje propuesto permitieron mejorar tanto la usabilidad, la comunicabilidad y la multiculturalidad, lo cual garantiza mejores niveles de Experiencia de Usuario.

12 BIBLIOGRAFIA

- [1] Yusef Hassan, Francisco J. Martín Fernández y Ghzala Iazza, „Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información”, 2004.
- [2] J. Muñoz and G. Rodríguez, “Patrones de Interacción: Una Solución para el Diseño de la Retroalimentación Visual de Sistemas Interactivos”, no. 1, 2005.
- [3] E. Mor, M. Garreta, and M. Galofré, “Diseño Centrado en el Usuario en Entornos Virtuales de Aprendizaje, de la Usabilidad a la Experiencia del Estudiante,” pp. 1–10.
- [4] ISO 9241-11: 1998: Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantalla de visualización terminales de datos (PVD) - Parte 11: Orientación en la usabilidad, 1998.
- [5] E. D. E. Usuario, C. A. Collazos, U. Cauca, and T. Granollers, “La delgada línea roja entre la usabilidad y la experiencia de usuario.,” pp. 2–5, 2015.
- [6] R. Z. A, “Elementos de la experiencia de usuario,” 2006.
- [7] N. Grumman, “What is User Experience?,” Northrop Grumman, p. 2, 2008.
- [8] A. M. García, “Patrones de Diseño aplicados a la organización de repositorios de objetos de aprendizaje (Design Patterns applied to the organization of learning object repositories) Introducción,” 2001.
- [9] D. Lockton, “Design for Sustainable Behaviour,” Int. J. Sustain. Eng., vol. 1, no. September, pp. 9–20, 2008.
- [10] Tognazzini, B. (2003). First Principles of Interaction Design. Disponible en:<http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html>, consultado el 17/noviembre/2015
- [11] A. Publications, P. Morville, T. Challis, A. Findability, M. S. El Nasr, A. Arab, D. District, D. District, T. T. Circles, and I. A. While, “User Experience Design User Experience Design Page 2 of 4,” pp. 2–4, 2006.
- [12] L. Masip Ardévol and Others, “User experience methodology for the design and evaluation of interactive systems,” 2013.
- [13] ISO 9241-210:2010: Ergonomía de la interacción hombre-sistema - Parte 210: Diseño centrado en el usuario para sistemas interactivos.
- [14] L. Arhippainen, “Capturing user experience for product design,” 26th, pp. 1–10, 2003.
- [15] D. K. Van Duyne, J. a. Landay, and J. I. Hong, The design of sites : patterns, principles, and processes for crafting a customer-centered Web experience. Addison Wesley, 2003.

- [16]K. Perzel and D. Kane, "Usability Patterns for Applications on the World Wide Web," PloP'99, pp. 1–17, 1999.
- [17] Todd Coram and Jim Lee. Experiences -- A Pattern Language for User Interface Design. Disponible en: <http://www.maplefish.com/todd/papers/Experiences.html#Single> Consultado el 13/septiembre/2016.
- [18]A. Garrido, R. Garrido, G. Rossi, D. Schwabe, and D. D. I. Puc-rio, "Pattern Systems for Hypermedia," Proc. PloP'97, Pattern Lang. Program., vol. 2, 1997.
- [19] Martijn van Welie. Patterns in interaction design. Disponible en: <http://www.welie.com/patterns/index.php> Consultado el 14/septiembre/2016.
- [20] YahooDeveloper Network. Disponible en: <https://developer.yahoo.com/ypatterns/about/start.html> Consultado el 14/septiembre/2016.
- [21]Sari A. Laakso, User Interface Design Patterns. Disponible en: <https://www.cs.helsinki.fi/u/salaakso/patterns/index.html> Consultado el 13/septiembre/2016.
- [22]Mark L. Irons, Patterns for Personal Web Sites. Disponible en: <http://www.rdrop.com/~half/Creations/Writings/Web.patterns/index.html> Consultado el 14/septiembre/2016.
- [23] Seffah,Ahmed,Bridging HCI Design and Model – Driven Software Engineering, „Patterns of HCI design and HCI design of patterns“, Springer, Suiza 2015, 272.
- [24]J. O. Borchers, "A pattern approach to interaction design," AI Soc., vol. 15, no. 4, pp. 359–376, 2001.
- [25] Revista Digital UX Nights. „Tendencias Para UserExperience en 2016“.2015. <http://revista.uxnights.com/tendencias-sobre-user-experience-para-2016-parte-2>. Consultado por última vez en 10 de abril de 2016.
- [26] [1] L. Masip, R. Gil, T. Granollers, and C. Collazos, "Multiculturalidad e internacionalización en interfaces Web," Rev. Av. en Sist. Informáticos, vol. 6, no. 2, pp. 191–195, 2009.
- [27] M. N. Molero, "Guía para la elaboración de diagnósticos sobre seguridad con enfoque de género tanto en el ámbito rural como urbano."
- [28] Douglas K. Van Duyne, 'the design of sites: Patterns for creating winning web sites', 2007.
- [29] User Interface Design Patterns, en 2017 Disponible en: <http://ui-patterns.com/patterns>
- [30] Michael J. Mahemoff and Lorraine J. Johnston, 'The Planet Pattern Language for Software Internationalisation', 2010.

- [31] Chung et.al, 'Development and Evaluation of Emerging Design Patterns for Ubiquitous Computing', 2004.
- [32]Fincher, S. and Windsor, P. (2000). Why patterns are not enough: some suggestions concerning an organising principle for patterns of UI design. In CHI'2000 Workshop on Pattern Languages for Interaction Design: Building Momentum.
- [33]Baxley, B. (2003). Universal model of a user interface. In Proceedings of the 2003 conference on Designing for user experiences, pages 1–14. ACM New York, NY, USA.
- [34] J. Tidwell, *Patterns for effective interaction design*, 2nd ed. 2011, 2011.
- [35] C. Rusu, "Usabilidad y Comunicabilidad en Sistemas Software Interactivos," pp. 1–59, 2009.
- [36] M. P. González, A. Pascual, and J. Lorés, "Evaluación Heurística," *La Interacción Pers.*, pp. 1–39, 2002.
- [37] M. van Welie and G. C. van der Veer, "Pattern languages in interaction design: Structure and organization," *Proc. interact*, no. c, pp. 527–534, 2003
- [38] J. Jiménez Díaz and G. Araya Vargas, "Investigación Experimental," *PENSAR EN Mov. Rev. Ciencias del Ejerc. y la Salud*, vol. 7, no. 1, pp. 11–22, 2009.
- [39]R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado, and P. Baptista Lucio, "Metodología de la investigación," *Metodología de la investigación*. pp. 1–374, 2006.
- [40] A. G. R., A. R. a., Y. L. P., and T. C. G., "Guide to Evaluating Usability, Accessibility and Communicability in Web Applications with User Intervention," *Rev. Antioqueña las Ciencias Comput. y la Ing. Softw. RACCIS*, Vol 3, Iss 2, Pp 59-64, pp. 59–64, 2013.
- [41] van Wellie, M & Troetterbeg H. (2000). Interaction Patterns in user Interfaces. PLOp 2000.
- [42] González María Paula, Evaluación Heurística, Disponible en: <http://interaccion2011.m.aipo.es/libro/pdf/15-Evaluacion-Heuristica.pdf>
- [43]. Gonzalez, Iris(2012). Patrones de diseño y multiculturalidad
- [44]. Hall, Edward(1965). The Hidden Dimension, TBD.
- [45]. Zapata, Victor et al (2014). Patrones de multiculturalidad para el diseño de aplicaciones web.

