

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD**  
**CATÓLICA**  
DEL PERÚ

**“USABILIDAD E INTERCULTURALIDAD”**

**Tesis para optar el grado de Magíster en Ingeniería Informática**  
**Mención Ingeniería de Software**

**AUTOR**

**Jaime Ignacio Díaz Arancibia**

**ASESOR**

**Cristian Alexandru Rusu**

**José Antonio Pow-Sang**

**JURADO**

**Ignacio Araya Zamorano**

**Edmundo López Estay**

**Silvana Roncagliolo De La Horra**

**LIMA – PERÚ**

**2012**

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA  
MENCIÓN EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

**USABILIDAD E INTERCULTURALIDAD**

**JAIME IGNACIO DÍAZ ARANCIBIA**

Profesor Asesor: **Cristian Alexandru Rusu**

Profesor Co-Asesor: **José Antonio Pow-Sang**

DICIEMBRE 2012



A mis padres, familia, enamorada, amigos y toda  
persona que ha cruzado mi camino en favor de éste.

## Resumen

El avance de la tecnología y el crecimiento de los mercados, han generado un notorio movimiento sociocultural, donde una diversidad de personas convive en un mismo lugar geográfico buscando sustentabilidad. Un fenómeno similar sucede gracias a la masificación de Internet, con la diferencia que provee de información a todo el mundo, independiente de su ubicación geográfica. Esto representa un potencial beneficio para todos, pero presenta múltiples falencias cuando se trata de entregar la información de manera efectiva.

Este trabajo analizara algunos de los problemas que se refieren a la interculturalidad bajo sitios web, su impacto, y repercusiones. Para conseguir dicho objetivo, se trabaja en un conjunto de reglas heurísticas de Usabilidad, que evaluarían aspectos culturales en sitios web. Esto demuestra que un mismo aspecto posee repercusiones distintas, dependiendo de las interpretaciones de los usuarios.

Palabras Claves— Usabilidad, interculturalidad, heurísticas de evaluación, interfaces web.

## Abstract

The advancement of technology and the growth of markets have generated a notorious sociocultural movement, where a variety of people live together, in the same geographic place, looking for their sustainability. A similar phenomenon happens because of the mass use of Internet, with the difference that it provides information all over the world, apart from its geographic place. This represents a potential benefit for everyone, but it presents numerous disadvantages when it comes to deliver the information in an effective manner.

This work analyzes some of the problems that refer to interculturality present on web sites, its impact and consequences. In order to achieve that objective, we work in a set of usability heuristics that will evaluate cultural aspects in web sites. This will demonstrate that a single aspect possesses different consequences, depending on the user's interpretations.

Keywords— Usability, interculturality, heuristic evaluation, web interfaces.

## Índice General

Resumen.....	ii
Abstact .....	ii
Índice General .....	iii
Índice de Figuras .....	viii
Índice de Tablas .....	x
<b>Contexto, objetivos y metodología de la investigación.....</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
1.1 Definición del problema.....	3
1.2 Definición de objetivos .....	5
1.2.1 Objetivo general.....	5
1.2.2 Objetivos específicos .....	5
1.3 Resultados esperados .....	5
1.4 Justificación .....	5
1.5 Límites del proyecto.....	6
<b>2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>7</b>
2.1 Estructura metodológica.....	7
2.2 Calendarización.....	8
2.3. Procedimientos metodológicos .....	8
2.4 Discusión bibliográfica .....	9
<b>Estado del Arte .....</b>	<b>11</b>
<b>3. INTERCULTURALIDAD.....</b>	<b>12</b>
3.1 Interculturalidad .....	12
3.2 Pluriculturalidad, multiculturalidad e interculturalidad.....	13
3.2.1 Pluriculturalidad.....	13
3.2.2 Multiculturalidad.....	13
3.2.3 Interculturalidad .....	13
3.3 Sistemas interculturales.....	15
3.3.1 Contenido .....	15
3.3.2 El color y sus consideraciones .....	16
3.3.3 Los gráficos y las imágenes .....	16
3.4 Comunicación Intercultural.....	17

<b>4. MODELOS CULTURALES.....</b>	<b>18</b>
4.1 Dimensiones culturales de Hofstede .....	18
4.2 Distancia al Poder (PDI) .....	21
4.2.1 Predictores.....	22
4.2.2 Diferencias claves .....	23
4.3 Individualismo (IDV).....	25
4.3.1 Predictores.....	26
4.3.2 Diferencias claves .....	27
4.4 Masculinidad (MAS).....	29
4.4.1 Predictores.....	30
4.4.2 Diferencias claves .....	30
4.5 Evasión de la incertidumbre (UAI) .....	32
4.5.1 Predictores.....	33
4.5.2 Diferencias claves .....	33
4.6 Orientación a Largo Plazo (LTO) .....	36
4.6.1 Predictores.....	37
4.7 Cultura y competencia internacional: Ventajas competitivas de perfiles culturales diferentes .....	37
<b>5. USABILIDAD.....</b>	<b>38</b>
5.1 Introducción .....	38
5.2 Definiciones de Usabilidad .....	39
5.2.1. Definición ISO 9241-11.....	39
5.2.2. Definición ISO/IEC 9126.....	40
5.2.3. Definición de Nielsen.....	41
5.3 Atributos, Paradigmas y Principios de Usabilidad .....	41
<b>6. EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD.....</b>	<b>46</b>
6.1 Métodos de indagación .....	48
6.1.1. Aproximación contextual .....	48
6.1.2. Estudio etnográfico / Observación de campo.....	49
6.1.3. Aproximación por grupos .....	49
6.1.4. Cuestionarios.....	49
6.1.5. Aproximación individual .....	49
6.1.6. Sesiones capturadas.....	50
6.1.7. Logs auto-reportados.....	50
6.2 Métodos de inspección.....	50
6.2.1. Evaluación heurística .....	51

6.2.2. Recorrido cognitivo.....	51
6.2.3. Inspecciones.....	52
6.2.4. Modelado por empatía.....	53
6.2.5. Recorrido pluralista.....	53
6.3 Métodos de test.....	53
6.3.1. Test de papel y lápiz.....	53
6.3.2. Protocolos de expresión del usuario.....	53
6.3.3. Interacción constructiva.....	54
6.3.4. Medidas de rendimiento.....	54
6.4 Métodos complementarios.....	54
6.4.1. Diagramas de afinidad.....	55
6.4.3. Agrupación de tarjetas (Card-Sorting).....	55
6.4.4. Método inverso de agrupación de tarjetas.....	55
6.4.5. Eye-tracking.....	55
6.4.6. Estudios vía web.....	56
<b>Desarrollo de la Investigación.....</b>	<b>57</b>
<b>7. TRABAJO EXPERIMENTAL DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>58</b>
7.1 Actividades y definición de experimentos.....	58
7.1.1 Experimentos con Usuarios: Ordenamiento de Tarjetas abierto.....	58
7.1.2 Experimentos con Usuarios: Replicación ordenamiento de tarjetas por categorías.....	62
7.1.3 Comparación de resultados de evaluaciones heurísticas tradicionales.....	66
7.2 Casos de estudio.....	70
7.2.1 Hotel Club.....	70
7.2.2 Alibaba.....	70
<b>8. PROPUESTA DE HEURÍSTICAS DE EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD.....</b>	<b>72</b>
8.1 Metodología de trabajo.....	72
8.2 Aproximación a la culturalización.....	74
8.2.1 Aproximación objetiva de la cultura.....	75
8.2.2 Aproximación subjetiva de la cultura.....	75
8.3 Adaptación de la cultura subjetiva en el diseño de las interfaces.....	75
8.3.1 Distancia al poder (DPI).....	75
8.3.2 Individualismo vs colectivismo (IDV).....	76
8.3.3 Masculinidad vs Femenidad (MAS).....	76
8.3.4 Evasión de la incertidumbre (UAI).....	76

8.3.5 Orientación a largo plazo vs orientación a corto plazo (LTO) .....	76
8.4 Aproximación propuesta a los principios heurísticos.....	77
8.4.1 PDI: Alto índice de distancia al poder .....	77
8.4.2 IDV: Alto índice de individualidad .....	77
8.4.3 MAS: Alto índice de masculinidad .....	77
8.4.4 UAI: Alto índice de evasión a la incertidumbre .....	78
8.4.5 LTO: Bajo índice de Orientación a largo plazo (Orientación a corto plazo).....	78
8.5 Resumen de características relativas a las dimensiones culturales.....	79
8.5 Propuesta de los principios heurísticos interculturales.....	80
8.5.1 [HI1] Visibilidad del sistema. ....	80
8.5.2 [HI2] Coincidencia entre el sistema y el mundo real. ....	82
8.5.3 [HI3] Control y libertad de usuario. ....	85
8.5.4 [HI4] Consistencia y estándares.....	87
8.5.5 [HI5] Prevención de errores. ....	89
8.5.6 [HI6] Minimizar la carga de memoria.....	91
8.5.7 [HI7] Flexibilidad y eficacia de uso. ....	93
8.5.8 [HI8] Diseño estético y minimalista.....	95
8.5.9 [HI9] Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.....	98
8.5.10 [HI10] Ayuda y documentación. ....	100
8.5.11 [HI11] Estructura de la información. ....	102
8.5.12 [HI12] Resultados precisos y detallados. ....	104
8.5.13 [HI13] Apropiado uso de símbolos gráficos. ....	106
8.5.14 Checklist asociado a la propuesta de heurísticas interculturales. ....	107
8.6 Asociación de dimensiones de Hofstede con la propuesta de heurísticas interculturales.....	107
8.7 Resumen de la propuesta intercultural .....	108
8.7.1 Síntesis de la propuesta con heurísticas de Nielsen.....	111
<b>9. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>112</b>
9.1 Evaluaciones heurísticas al sitio web Alibaba.....	112
9.1.1 Evaluación utilizando heurísticas de Nielsen. ....	112
9.1.2 Evaluación utilizando la propuesta de heurísticas interculturales. ....	115
9.1.3 Comparación de resultados. ....	117
9.2 Evaluación heurística al sitio web HotelClub .....	121
9.2.1 Evaluación utilizando heurísticas de Nielsen. ....	121
9.2.2 Evaluación utilizando la propuesta de heurísticas interculturales. ....	123
9.2.3 Comparación de resultados. ....	125

9.3 Análisis comparativo de resultados.....	129
<b>10. PERCEPCIÓN DE EVALUADORES.....</b>	<b>131</b>
10.1 Selección de variables.....	132
10.2 Instrumento experimental.....	132
10.3 Análisis e interpretación de resultados.....	134
10.4 Observaciones adicionales de los evaluadores.....	134
10.5 Cambios en la propuesta.....	135
<b>Conclusiones y trabajo futuro.....</b>	<b>136</b>
<b>11. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO.....</b>	<b>137</b>
11.1 Conclusiones.....	137
<b>12. REFERENCIAS.....</b>	<b>139</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>142</b>
A: Lista de verificación asociada a la propuesta de heurísticas interculturales.....	143
B: Instrucciones para experimentos de Usabilidad, con la propuesta de heurísticas interculturales.....	148
C: Problemas identificados en Experimento 1. Sitio web Alibaba, Nielsen.....	149
D: Calificaciones de problemas obtenidas de Experimento 1. Sitio web Alibaba, Nielsen.....	151
E: Problemas identificados en Experimento 1. Sitio web Alibaba, Propuesta Intercultural.....	152
F: Calificaciones de problemas obtenidas de Experimento 1. Sitio web Alibaba, Propuesta Intercultural.....	154
G: Problemas identificados en Experimento 2. Sitio web HotelClub, Nielsen.....	155
H: Calificaciones de problemas obtenidas en Experimento 2, Sitio web HotelClub, Nielsen.....	156
I: Problemas identificados en Experimento 2. Sitio web HotelClub, Propuesta Intercultural.....	157
J: Calificaciones de problemas obtenidas en Experimento 2, Sitio web HotelClub, Propuesta Intercultural.....	159
K: Herramienta de percepción de evaluadores.....	161
L: Resultados de aplicación de la herramienta de percepción de evaluadores.....	162

## Índice de Figuras

Figura 4-1: Índices de resultados de distancia al poder.....	21
Figura 4-2: Índices de resultados de individualismo .....	25
Figura 4-3: Índices de resultados de masculinidad .....	29
Figura 4-4: Índices de resultados de evasión de la incertidumbre.....	32
Figura 4-5: Índices de resultados de orientación a largo plazo .....	36
Figura 5-1: Características de la Calidad según ISO/IEC 9126. ....	41
Figura 7-1: Cantidad de problemas en promedio encontrados. ....	68
Figura 7-2: Porcentaje asociado a heurística de Nielsen. ....	69
Figura 7-3: Pantalla del sitio web HotelClub .....	70
Figura 7-4: Pantalla del sitio web Alibaba .....	71
Figura 8-1: Metodología de trabajo, para establecer heurísticas de Usabilidad .....	72
Figura 8-2: Aplicación de Visibilidad del sistema .....	81
Figura 8-3: Aplicación Coincidencia entre el sistema y el mundo real. Alto IDV .....	83
Figura 8-4: Aplicación Coincidencia entre el sistema y el mundo real. Bajo IDV .....	83
Figura 8-5: Aplicación de Control y libertad de usuario. ....	86
Figura 8-6: Aplicación de Consistencia y estándares.....	88
Figura 8-7: Aplicación de Prevención de errores. ....	90
Figura 8-8: Aplicación de Minimizar la carga de memoria.....	92
Figura 8-9: Aplicación de Flexibilidad y eficacia de uso. ....	94
Figura 8-10: Aplicación de Diseño estético y minimalista. Alto IDV .....	96
Figura 8-11: Aplicación de Diseño estético y minimalista. Bajo IDV. ....	96
Figura 8-12: Aplicación de Ayuda y recuperación de errores. ....	99
Figura 8-13: Aplicación de Ayuda y documentación.....	101
Figura 8-14: Aplicación de Estructura de la Información. ....	103
Figura 8-15: Aplicación de Resultados precisos y detallados. ....	105
Figura 9-1: EXP1 Nielsen - Cantidad de problemas por heurística, sitio web Alibaba. ....	114
Figura 9-2: EXP1 H. Interculturales - Cantidad de problemas por heurística, sitio web Alibaba. ....	116
Figura 9-3: EXP1 Porcentaje de problemas encontrados por métodos heurísticos. ....	117
Figura 9-4: EXP1 Comparación cantidad de problemas .....	120
Figura 9-5: EXP1 Comparación de cantidad de problemas refinados.....	120
Figura 9-6: EXP2 Nielsen - Cantidad de problemas por heurística, sitio web HotelClub. ....	122
Figura 9-7: EXP2 H. Interculturales - Cantidad de problemas por heurística, sitio web HotelClub. ....	125
Figura 9-8: EXP2 Porcentaje de problemas encontrados por las distintas heurísticas. ....	126

Figura 9-9: EXP2 Comparación cantidad de problemas ..... 128

Figura 9-10: EXP2 Comparación cantidad de problemas refinados ..... 129

Figura 9-11: Comparativa de desempeño..... 130

Figura 9-12: Identificación problemas críticos. .... 130

Figura 10-1: Modelo de adopción de métodos..... 131

Figura 10-2: Modo de operación del modelo MAM ..... 133



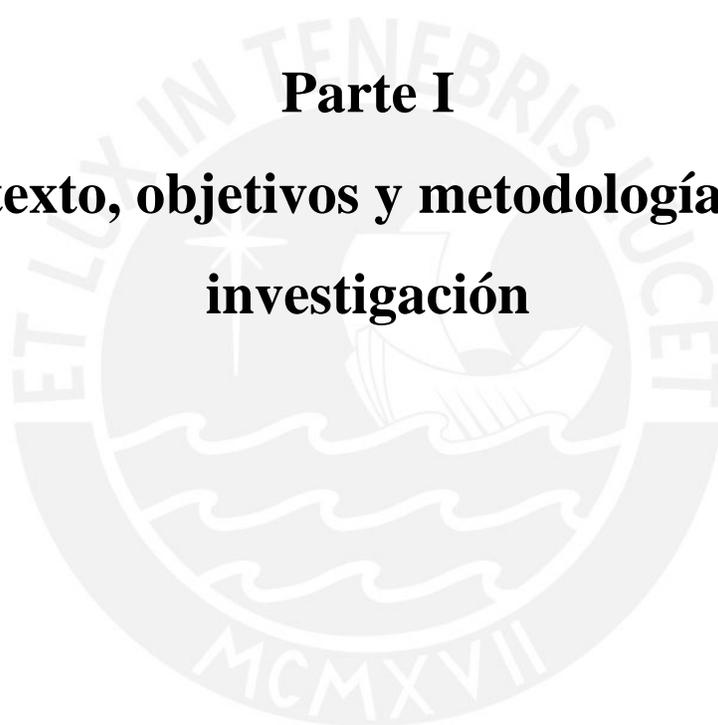
## Índice de Tablas

Tabla 2-1: Calendario tentativo de actividades .....	8
Tabla 4-1: Dimensiones culturales de Hofstede .....	19
Tabla 4-2: Índices de resultados de distancia al poder .....	22
Tabla 4-3: Diferencias entre sociedades con una alta o baja distancia al poder I.....	23
Tabla 4-4: Diferencias entre sociedades con una alta o baja distancia al poder II .....	24
Tabla 4-5: Índices de resultados de individualismo .....	26
Tabla 4-6: Diferencias entre sociedades individualistas y colectivistas I.....	27
Tabla 4-7: Diferencias entre sociedades individualistas y colectivistas II .....	28
Tabla 4-8: Índices de resultados de masculinidad .....	29
Tabla 4-9: Diferencias entre sociedades femeninas y masculinas I .....	30
Tabla 4-10: Diferencias entre sociedades femeninas y masculinas II .....	31
Tabla 4-11: Índices de resultados de evasión de la incertidumbre .....	33
Tabla 4-12: Diferencias entre sociedades de alta o baja evasión a la incertidumbre I .....	34
Tabla 4-13: Diferencias entre sociedades de alta o baja evasión a la incertidumbre II.....	35
Tabla 4-14: Índices de resultados de orientación a largo plazo.....	36
Tabla 4-15: Ventajas competitivas de perfiles culturales .....	37
Tabla 5-1: Atributos de Usabilidad. Métricas cuantitativas. ....	42
Tabla 5-2: Paradigmas de Usabilidad.....	43
Tabla 5-3: Principios de Usabilidad de Nielsen. ....	43
Tabla 5-4: Principios de Usabilidad de Tognazzini. ....	44
Tabla 6-1: Métodos de evaluación de Usabilidad .....	47
Tabla 7-1: Resultados de Card Sorting: Categorías mentales por moda PUCP .....	59
Tabla 7-2: Resultados de Card Sorting: Categorías mentales por moda PUCV.....	61
Tabla 7-3: Tabla de puntajes por dimensiones de Hofstede entre Perú y Chile .....	61
Tabla 7-4: Resultados de Card Sorting: Agrupaciones PUCP .....	63
Tabla 7-5: Resultados de Card Sorting: Agrupaciones PUCV.....	65
Tabla 7-6: Resultados de la evaluación heurística PUCP .....	67
Tabla 7-7: Resultados de la evaluación heurística PUCV .....	68
Tabla 8-1: Mapeo de características entre dimensiones culturales.....	79
Tabla 8-2: Asociación de dimensiones de Hofstede con la propuesta de heurísticas interculturales. ....	107
Tabla 8-3: Síntesis de la propuesta intercultural con las heurísticas de Nielsen .....	111
Tabla 9-1: Participantes de la evaluación heurística sitio web Alibaba – Nielsen. ....	113
Tabla 9-2: EXP1 Nielsen – Listado de heurísticas incumplidas, sitio web Alibaba. ....	114

Tabla 9-3: Participantes de la evaluación heurística sitio web Alibaba – Propuesta intercultural. ....	115
Tabla 9-4: EXP1 Propuesta Intercultural – Listado de heurísticas incumplidas, sitio web Alibaba. ....	116
Tabla 9-5: EXP1 Validación de la propuesta. Problemas por categorías. ....	117
Tabla 9-6: EXP1 Problemas encontrados por ambos grupos evaluadores. ....	118
Tabla 9-7: EXP1 Problemas encontrados solo por la propuesta intercultural. ....	118
Tabla 9-8: EXP1 Problemas encontrados solo por Nielsen. ....	119
Tabla 9-9: EXP2 Participantes de la evaluación heurística del sitio web HotelClub – Nielsen. ....	121
Tabla 9-10: EXP2 Nielsen – Listado de heurísticas incumplidas, sitio web HotelClub. ....	122
Tabla 9-11: EXP2 Participantes de la evaluación heurística del sitio web HotelClub – Propuesta intercultural. ....	123
Tabla 9-12: EXP2 Propuesta Intercultural – Listado de heurísticas incumplidas, sitio web HotelClub. ....	124
Tabla 9-13: EXP2 Validación de la propuesta. Problemas por categorías. ....	125
Tabla 9-14: EXP2 Problemas encontrados por ambos grupos evaluadores. ....	126
Tabla 9-15: EXP2 Problemas encontrados solo por la propuesta Intercultural. ....	127
Tabla 9-16: EXP2 Problemas encontrados solo por Nielsen. ....	127
Tabla 10-1: Preguntas sobre facilidad de uso percibida. ....	132
Tabla 10-2: Preguntas sobre utilidad percibida. ....	133
Tabla 10-3: Preguntas sobre intención de uso. ....	133
Tabla 10-4: Valores descriptivos para los indicadores del MAM. ....	134

# Parte I

## Contexto, objetivos y metodología de la investigación



# 1. Introducción.

Con el surgimiento de la web y el incremento de las necesidades de servicios online en los usuarios, nuevas tecnologías han aparecido y evolucionado. Los usuarios se han puesto más exigentes, y el espectro de los mismos ha aumentado considerablemente gracias a la masificación de los servicios de Internet. De hecho, en Latinoamérica, la importancia ha sido tal, que algunas naciones como Colombia y Chile, han considerado la masificación de Internet como política de gobierno, poniendo en marcha distintas experiencias internacionales para lograr su objetivo [1].

En una declaración emitida por Frank La Rue<sup>1</sup>, ha señalado que debido a que Internet se ha convertido en una herramienta indispensable para la obtención de una serie de derechos humanos, (como la lucha contra la desigualdad o acelerar el desarrollo y el progreso), garantizar el acceso universal a Internet, debiera ser una prioridad para todos los estados. Cada estado debe desarrollar una política concreta y eficaz que permita que Internet tenga una amplia disponibilidad, sea accesible y asequible para todos los segmentos de la población [2].

Entonces, considerando el nivel de penetración de Internet, y por lo mismo el acceso a miles de sitios de información y servicios, ¿No debiesen estos mismos estar preparados para que todo aquel que ingrese, entienda lo que vea y obtenga lo que busca, independiente de su país de procedencia?

Desde siempre, la comunicación interpersonal se ha servido de medios como íconos, música, color, arte, lenguajes, protocolos, relaciones sociales, etc., para expresar sentimientos, identidades, afectos y acciones [3]. Aun así, desde la disciplina de Interacción Humano-Computador (HCI), las características culturales pocas veces han sido consideradas en el diseño de los productos con los cuales se interactúa a diario.

La Usabilidad, se ha convertido en una necesidad básica que debe estar presente en el diseño, desarrollo y utilización de la web. Por el simple hecho que el tipo de personas en Internet es extremadamente variado, y por lo mismo, un sitio masivo que posee interés en llegar a la mayor cantidad de gente, debe de conocer que la web es un territorio digital intercultural.

La interculturalidad abarca todas las facetas de la vida humana, y favorece el flujo de las interrelaciones sociales entre individuos y grupos sociales de diferentes culturas y orígenes.

En este aspecto la interculturalidad promueve un equilibrio armónico necesario para una convivencia en un ambiente de mutuo respeto a los derechos esenciales y la reivindicación de los derechos de los países. En lo económico, busca impulsar una mayor dinámica en las transacciones, con resultados para mejorar las condiciones de vida de la socie-

---

<sup>1</sup> Relator de la organización de las Naciones Unidas

dad. En lo político, el diálogo será más claro y tratará de manera transparente la solución de los urgentes problemas del país, como la inclusión, entre otros problema pendientes que se deben resolver para promover el desarrollo sostenido al cual toda nación aspira.

El presente informe, constituye la recopilación de la investigación realizada, destinado a profundizar conocimientos sobre la interculturalidad como proceso de comunicación entre culturas, impactos en el uso de sistemas informáticos y nuevas propuestas de evaluación para las mismas.

Los capítulos uno y dos, constituyen información general acerca del trabajo de investigación, los objetivos, y estructura metodológica. En el capítulo tres se realiza una revisión de los conceptos asociados a la interculturalidad, iniciando con una descripción general de términos, para luego realizar un enfoque acerca de que se entiende como sistema intercultural.

En el cuarto capítulo, se explican las dimensiones culturales de Hofstede, el experimento que resultó en la asociación subjetiva de características a nivel país y que representa la base teórica para esta investigación.

En el quinto capítulo se presenta una recopilación de conceptos relacionados con la Usabilidad de sitios web, empezando con una revisión de las definiciones de Usabilidad más conocidas, atributos, paradigmas y principios, y la orientación de estos conceptos al contexto de los sistemas interculturales. En el capítulo seis se realiza una compilación de los diferentes métodos y técnicas de evaluación de Usabilidad de sitios web, de los cuales algunos serán seleccionados para su aplicación en la etapa experimental de la investigación.

El capítulo siete dará a conocer los casos de estudio formales y algunos experimentos previos, la octava sección presenta la metodología de trabajo y la propuesta de solución. El noveno y el décimo capítulo tratarán de la validación de la propuesta en base a los casos de estudio y la percepción de los evaluadores. Finalmente el capítulo once da a conocer las conclusiones obtenidas y el trabajo futuro.

## 1.1 Definición del problema

La implicancia de la cultura, genera recomendaciones, reglas y estándares, conceptos conocidos pero que no garantizan sistemas bien diseñados y en muchos casos son generalizaciones no adecuadas al contexto de aplicación y por lo tanto su utilización a largo plazo es cuestionable.

Diversos aspectos deben ser considerados como su lenguaje, diferencias de poder, contexto, moneda, etc. Estos se encuentran fuertemente relacionados con nuestro sector de origen, o el lugar donde nos encontremos. Entendiendo que hablar de interculturalidad, es hablar de cómo organizar la convivencia humana en un sociedad donde conviven

multitud de grupos de diferentes tradiciones, y, por lo tanto, también con diferentes escalas de valores y de prioridades.

Los productos software en general, y las aplicaciones web en particular, son usadas con mayor frecuencia por personas de culturas para las cuales no fueron diseñadas inicialmente, pero aún solo pocas investigaciones han sido llevadas a cabo para averiguar las influencias culturales en la Usabilidad de los productos software usados globalmente [4].

En algunos de esos estudios, se resaltan muchos problemas de la cultura que deben ser considerados, entendiendo cómo las diferencias culturales podrían impactar en el diseño de la interfaz de usuario [5].

Se plantea la necesidad de considerar una nueva base teórica para el diseño web transcultural donde se tenga una relación más explícita entre cultura y diseño web. Se entregará como resultado en este estudio una herramienta de evaluación de Usabilidad.

La importancia de la web como medio de difusión de información de carácter masivo, hace que el diseño de los sitios web bajo principios de Usabilidad sea una necesidad. De otro modo, el contenido ofrecido no será capaz de llegar a todo el espectro de usuarios, con lo que se habrá perdido un posible usuario o consumidor de información.

Aun así, desde la disciplina de HCI, las características culturales pocas veces han sido consideradas en cuenta en el diseño de los productos con los cuales se interactúa a diario, sin embargo, el diseño de las interfaces debiese estar acorde a cada entorno cultural y estar diseñado de tal forma que se adapten a las características de cada región, y no como hoy en día sucede, que las personas deban adaptarse al sistema.

Es por esta razón que a la hora de tener en cuenta la cultura en interfaces web o en cualquier otro producto no debiese basarse en clasificaciones estándares sino que debe tener en cuenta que incluso dentro de un mismo país pueden existir distintas culturas dependiendo del territorio de donde una persona es originaria.

Este estudio buscará establecer este conjunto de características o principios que un sitio debe tener, independiente de la cultura de los usuarios, en busca del cumplimiento de sus objetivos.

## 1.2 Definición de objetivos

### 1.2.1 Objetivo general

- Desarrollar una propuesta de heurísticas de evaluación de Usabilidad, que incluya aspectos culturales.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Comprender el concepto de Usabilidad y sus métodos de evaluación.
- Comprender conceptos, impactos y repercusiones relativos a la cultura en sitios web.
- Definir un conjunto de heurísticas de Usabilidad, y un checklist asociado, para evaluar aspectos culturales en sitios web.
- Validar el conjunto de heurísticas de Usabilidad propuestos, mediante experimentos.

## 1.3 Resultados esperados

La siguiente investigación pretende determinar el impacto de la cultura en la utilización de los sistemas web, que tan importante puede llegar a ser este factor, y si existe una relevancia significativa a nivel global.

Los resultados a obtener por cada objetivo son:

- Obtener un marco conceptual apropiado para la investigación, para poder determinar los métodos de evaluación a la investigación de forma correcta.
- Obtener una visión general de conceptos, impactos culturales y soluciones propuestas al problema.
- Generar una justificación tangible de los resultados a través de las heurísticas propuestas. Luego la validación de los mismos comparados con los métodos heurísticos tradicionales.

## 1.4 Justificación

El espacio común, y a la vez límite entre el usuario y el sistema, es la interfaz, cuyo diseño puede ser determinante para alcanzar la aprobación de los usuarios.

Una de las motivaciones para llevar a cabo esta investigación, desde el punto de vista de la Usabilidad, es el intento de hacer llegar la información al mayor número de usuarios posibles, y que su experiencia al usar estos sistemas, sea agradable y satisfactoria. Por lo tanto es de vital importancia, tanto para los usuarios como para aquel que esté interesado en ofrecer un sitio web abierto a toda región, estudiar el diseño de su interfaz y los principios de Usabilidad

sobre éste, para de esta forma determinar los cambios necesarios a ser aplicados sobre los sistemas actuales, haciéndolos útiles y atractivos.

## 1.5 Límites del proyecto

Las heurísticas de evaluación de Usabilidad, si bien se pueden aplicar en variados contextos, en esta investigación, la propuesta trabajará sobre sitios web. El motivo principal es la evaluación misma intercultural. Tratar de reflejar si existen diferencias importantes a la hora de utilizar un sitio web, para obtener resultados positivos, debe estar disponible para todos. Una aplicación de escritorio, por el contrario, normalmente se encuentra desarrollada para un público en específico, o ya se encuentran acostumbradas a su estilo de trabajo.

Segundo, el desarrollo de heurísticas de Usabilidad, está basado en el marco conceptual de la teoría de dimensiones culturales de Hofstede. Se ha determinado que este modelo cultural, se encuentra mayormente desarrollado, posee datos provenientes de 74 países, y en el ámbito de informática se encuentra una extensa literatura con teorías de diseño asociadas a estas dimensiones propuestas.

Por último, respecto a los experimentos formales, estos han sido desarrolladas en dos universidades, la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, y la Pontificia Universidad Católica del Perú, pero con la colaboración de participantes de distintos países latinoamericanos. La propuesta, aun así, es aplicable a nivel global.

## 2. Metodología de la investigación.

### 2.1 Estructura metodológica

La presente investigación en términos generales, se ha dividido en las siguientes fases:

#### **Primero. Elaboración del marco teórico:**

Comprende la revisión selectiva de la literatura, extracción y estudio relacionada con Usabilidad e interculturalidad, que implica conceptos generales y aplicaciones a la ciencia informática.

#### **Segundo. Selección de métodos de evaluación y productos a evaluar:**

Luego de administrar la información obtenida, se ha realizado un análisis más profundo al marco teórico, que ha permitido decidir los métodos de evaluación, productos a evaluar, identificando el porqué de estas elecciones.

#### **Tercero. Realización de evaluación piloto:**

Busca verificar si la aplicación de los métodos de evaluación seleccionados sobre los productos elegidos es factible y aportará a entregar resultados relevantes para el cumplimiento de los objetivos de la investigación.

#### **Cuarto. Evaluaciones de Usabilidad:**

En esta fase fueron llevadas a cabo evaluaciones de Usabilidad sobre los productos elegidos como casos de estudio. Los resultados fueron analizados y comparados, y guiaron el proceso de elaboración de un conjunto de heurísticas de Usabilidad basadas en las heurísticas tradicionales de Nielsen, pero que enmarcarán aspectos culturales.

#### **Quinto. Elaboración y validación de las heurísticas propuestas de Usabilidad:**

Fase que llevará a cabo la elaboración y validación de la propuesta de las nuevas heurísticas, para la evaluación de la Usabilidad con aspectos culturales. Comparando resultados de los experimentos entre las heurísticas base y la propuesta intercultural.

## 2.2 Calendarización

Calendario de actividades:

Tabla 2-1: Calendario de actividades

Actividad/Mes	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Etapa de estudio</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>						
Elaboración marco teórico.	X	X	X							
Familiarización con casos de estudio.	X	X								
Establecimiento del impacto.		X	X							
Categorización del estudio.			X	X						
<b>Etapa de propuesta</b>				<b>X</b>						
Adaptación de heurísticas existentes.				X	X					
Formulación de heurísticas propuestas.					X	X				
Validación de la propuesta.						X	X			
Refinación de la propuesta.							X	X		
Validación final de la propuesta formal.								X	X	X
Análisis de resultados y conclusiones.									X	X

## 2.3. Procedimientos metodológicos

El proceso de la investigación, fue iniciado aplicando una revisión selectiva de literatura, detectando, obteniendo y consultando fuentes de información primarias (libros, tesis, artículos, disertaciones, artículos de revistas, apuntes y diapositivas de clases, entre otros), fuentes secundarias (resúmenes, compilaciones y listados de referencias publicadas) y fuentes terciarias (compendios de títulos de revistas, seminarios o sitios web y catálogos de libros) relacionadas con los distintos tópicos que componen el tema en estudio.

Luego fue aplicada una metodología exploratoria, la cual permitió incursionar en el tema a investigar. Obteniendo conocimiento sobre los conceptos de Usabilidad y cultura, en términos generales y aplicaciones específicas.

En una siguiente fase se utilizó una metodología descriptiva-cualitativa, por su capacidad para producir registros narrativos de la información encontrada sobre el tema. En esta etapa, se logra describir de forma más específica la metodología de evaluación definida y aplicada para la obtención de los objetivos propuestos.

Las etapas de experimentación, y de análisis de resultados siguieron una metodología [6] para establecer heurísticas de Usabilidad, que establecieron los estándares de descripción, correlaciones, validaciones y refinamientos respectivos.

## 2.4 Discusión bibliográfica

La bibliografía consultada para realizar el presente trabajo ha consistido fundamentalmente en libros, tesis, artículos de revistas, seminarios, artículos científicos y diversas compilaciones relacionadas con la Usabilidad e interculturalidad.

En el ámbito de la Usabilidad, la cantidad de literatura relacionada al contexto específico de la interculturalidad es escasa en comparación a otros estudios. Sin embargo, existen varias publicaciones importantes que han sido utilizadas para revisión de literatura.

Comenzando por J. Nielsen<sup>2</sup>, uno de los pioneros en publicaciones y estudios de Usabilidad de sitios web. Algunas de sus consultadas han sido:

- Usability Engineering: Constituye un conjunto de consejos concretos y métodos que pueden ser sistemáticamente empleados para asegurar un alto grado de Usabilidad en las interfaces. Pone un énfasis especial en su técnica de evaluación de la Usabilidad denominada Evaluación Heurística [7].
- Usability Inspection Methods: Un libro clásico que contiene capítulos de los principales inventores de los métodos de inspección de Usabilidad [8]

No se pueden dejar de mencionar otras publicaciones importantes pertenecientes a distintos autores, y que también han sido consultadas, como es el caso del siguiente:

- Encyclopedia of Human Computer Interaction: Agrupa un amplio y variado conjunto de investigaciones, artículos y resúmenes de publicaciones de autores en el ámbito de la Interacción Humano Computador [9].

En el ámbito de la interculturalidad, los documentos han sido variados, algunos referentes a la informática y la comprensión de la utilidad de estos conceptos [10], y otros mucho más generales que han aportados conceptos generales para contextualizar el problema [11][12].

---

<sup>2</sup> Jakob Nielsen Ph.D. Fundador del Nielsen Norman Group, es considerado como el Gurú de la Usabilidad de Páginas Web.

Sobre dimensiones culturales:

Gerard Hendrik Hofstede, es un influyente antropólogo y escritor holandés en el campo de las relaciones entre culturas nacionales y entre culturas dentro de las organizaciones. Sus más famosos libros, son Culture's Consequences (Consecuencias de la cultura) y Software of the Mind (El software de la mente).

- Hofstede: Dimension of Culture: Un libro que explica la metodología para la obtención de las dimensiones culturales. Narra el experimento en cuestión, definiciones y predictores [13] .
- Culture's Consequences: Segunda versión de dimensiones culturales, libro y documentos asociados [14][15], donde defiende su teoría luego de 20 años desde su propuesta.



## Parte II

### Estado del Arte



## 3. Interculturalidad.

### 3.1 Interculturalidad

La diversidad cultural envuelve numerosos factores tales como cultura, normas de vida, lengua, cosmovisión, diversidad geográfica, composición demográfica, vinculación con el territorio y grado de contacto y/o interacción con la sociedad y ordenamiento jurídico. A. Mahtar [16] definía la cultura como sigue:

*“Cultura es a la vez aquello que una comunidad ha creado y lo que ha legado a ser gracias a esa creación; lo que ha producido en todos los dominios donde ejerce su creatividad y el conjunto de rasgos espirituales y materiales que, a los largo de ese proceso, han llegado a modelar su identidad y a distinguirla de otras.”*

Considerando que, el no reconocer la diversidad significó por mucho tiempo, la negación de las culturas de América Latina hoy se posee como consecuencia a:

- La desaparición de muchas lenguas, prácticas, conocimientos y creencias ancestrales de pueblos altamente vulnerables.
- El surgimiento de procesos abruptos de fusión cultural.

Como respuesta a lo anterior:

- El resurgimiento y el fortalecimiento de las distintas identidades, que traen consigo una cosmovisión que les permite relacionarse con el mundo.

En este contexto, la diversidad cultural, adquiere mayor espacio en las sociedades, ambientes de trabajo o información. He aquí donde entra a participar el área informática, que como ciencia amplia que se logra especializar en distintos ámbitos, debe predominar la igualdad de derechos, responsabilidades y oportunidades.

### 3.2 Pluriculturalidad, multiculturalidad e interculturalidad.

¿Por qué conocer estos conceptos?

Dos términos relacionados a la interculturalidad son la pluriculturalidad y la multiculturalidad. Cada uno, tiene un significado de reconocimiento de la diversidad cultural en las sociedades del mundo. Por esto es necesario aclarar sus conceptos, para comprender mejor la interculturalidad.

#### 3.2.1 Pluriculturalidad

Concepto que caracteriza la particularidad de una región en su diversidad sociocultural. “Indica convivencia de culturas en el mismo espacio territorial, aunque sin una profunda interrelación equitativa” [17]. Se describe entonces, como una situación de existencia de culturas diferentes, en un mismo espacio.

#### 3.2.2 Multiculturalidad

Es un concepto que parte del reconocimiento del derecho a ser diferente y del respeto entre diversos colectivos culturales. “El respeto apunta a la igualdad de las oportunidades sociales, mas no necesariamente favorece de modo explícito la interrelación entre los colectivos interculturales” [18]

La multiculturalidad es un concepto que surge dentro de una corriente que reivindica el derecho a la diferencia, parte del reconocimiento de la diversidad cultural y responde al intento de asimilación con la exigencia: “Respétanos, déjanos ser así”.

#### 3.2.3 Interculturalidad

La interculturalidad es un proceso de interrelación que parte de la reflexión del reconocimiento de la diversidad y del respeto a las diferencias. Son relaciones complejas, negociaciones e intercambios culturales, que buscan desarrollar:

- Una interacción social equitativa entre personas, conocimientos y prácticas diferentes.
- Una interacción que reconoce y que parte de las desigualdades sociales, económicas, políticas y de poder.

La interculturalidad, aspira a la intensa interacción entre las culturas, a través del respeto y reconocimiento de:

- Las diferencias y convergencias entre las personas y grupos.
- Las identidades individuales y colectivas.
- Los conocimientos de cada cultura como aporte complementario a las otras culturas.
- Las instituciones, aunque requieran adaptación y mejora.
- Los intereses comunes para el desarrollo local.

Las características citadas se complementan unas a otras, de acuerdo a los procesos de convivencia que se generan en la sociedad.

No se trata de reconocer las diferencias, descubrir o tolerar al otro, reconocer las identidades culturales como estáticas, sino más bien apreciar su carácter dinámico, y sus diversas dimensiones y expresiones. R. Lozano [12] lo explica de la siguiente manera:

*“A diferencia de la pluriculturalidad, que es un hecho constatable, la interculturalidad es un proceso en construcción, que es posible de alcanzar a través de prácticas y acciones sociales concretas y conscientes.”*

En la actualidad, la interculturalidad como proceso de interacción social, se dinamiza y se concreta cada vez más como una necesidad en la sociedad moderna globalizante, donde coexisten pueblos con diferentes lenguas y culturas en diferentes ecosistemas.

Entonces, la interculturalidad es un desafío de sociedades multiculturales y situaciones dinámicas, donde es urgente impulsar procesos de intercambio, mediante acuerdos y consensos sociales, políticos y comunicativos, que permita construir:

- Espacios de encuentro y diálogo.
- Alianzas entre seres y saberes, sentidos y prácticas distintas.
- Plantear objetivos comunes.

La interculturalidad propone [12] el respeto por el otro, por su diversidad, por su diferencia, es decir, tener claro que el otro es distinto culturalmente hablando, lo que a su vez, permite a los individuos que forman parte de la red social de dos sociedades en contacto una convivencia distinta sin prejuicios ni relaciones de tipo vertical.

*“La interculturalidad es vivir en forma armoniosa en un solo espacio, pero respetando la cultura, la cosmovisión y con un trato igual para todos. Pero hay quienes utilizan el término para seguir excluyendo y marginando”. - Juan Nicahuate Palma, del pueblo Asheninka*

Muchas de las definiciones anteriores se refieren a la cultura como influencia en que la comunicación tiene lugar. Usando los computadores para realizar tareas, requiere comunicación entre el usuario y el sistema, particularmente cuando es un sistema interactivo. Por consecuencia, para los fines de esta investigación, se define la cultura como un patrón de pensamiento, sentimientos y acciones que influyen la manera en que las personas se comunican entre ellas y los computadores.

### 3.3 Sistemas interculturales

Formalmente aún no se ha definido de forma concreta que es un sistema intercultural, pero en esencia, sí lo que se debiese incluir en un diseño intercultural.

Uno de los fundamentos de cualquier diseño, ya sea web o impresión, es que debe estar dirigido al gran público, no a uno mismo, no a una localidad, a menos que lo amerite o corresponda. Con esta premisa presente, el responsable del diseño debe recordar lo cuidadoso que se debe ser en la elaboración de un sitio web, porque una vez que se encuentre liberado en la red, se convierten en *globales*, es decir *interculturales*.

Cualquier persona, independiente de su posición geográfica, puede acceder al sitio en cuestión, lo cual significa que se requiere de tener siempre en mente un diseño globalizado.

Se da por entendido que no se puede dar por satisfecho a todos por igual, pero si se puede lograr que el sitio pueda ser adaptado fácilmente a otras culturas, e inclusive idiomas, con un enfoque global desde el principio, consiguiendo que el usuario utilice el sitio de una manera mucho más sencilla.

A continuación se expresan los puntos trascendentales a la hora de diseñar un sitio web intercultural, resultados obtenidos de la síntesis de un sitio de diseño [19].

#### 3.3.1 Contenido

Todo se encuentra en este aspecto, los usuarios no regresan a un sitio web sólo por su diseño agradable, sino por el contrario, como indica el dicho *“el contenido es el rey”*. Si los usuarios lo consideran útil, pues entonces volverán.

Contenidos internacionales, e inmediatamente la opción de poseer el idioma inglés, significa que alrededor de un cuarto de la población mundial puede leer sin problemas el sitio web, e inclusive, la mayoría de los usuarios consideran el inglés como su segunda lengua. Por lo tanto, si la intención es mostrar los contenidos a nivel global, es invertir el tiempo en convertir el contenido a otros idiomas para llegar a la mayor cantidad de gente posible.

### 3.3.2 El color y sus consideraciones

El esquema de color es un factor clave en cualquier sitio web, de hecho, puede ser una de las primeras cosas que muchos diseñadores web, piensan antes de ponerse a trabajar.

Pero mientras que la preferencia de color es un hecho subjetivo, los colores poseen un significado cultural, por lo mismo hay que pensar en que esquema utilizar por sobre otro.

Por entregar algunos ejemplos [20], la “muerte” esta representada por el color negro en muchas culturas occidentales, pero no es así en culturas orientales, donde el blanco es el color que lo representa. Del mismo modo, el rojo representa "peligro" o "pasión" en Europa Occidental y en América, pero puede significar "pureza" en la India. Por otra parte, el color naranja se utiliza a menudo para representar el otoño o en muchas culturas del mundo Halloween, pero en Irlanda del Norte, tiene una gran connotación religiosa para los protestantes.

Esto no significa que se deba construir un sitio web diferente para cada uno de los mercados a los que se desea llegar, sólo implica que vale la pena tener cuidado y tener en cuenta la estrecha relación entre la cultura y el color, para llegar a ser lo más “políticamente correctos” que se pueda en los diseños web.

### 3.3.3 Los gráficos y las imágenes

Es de conocer las culturas que vayan a formar parte del sitio web. Investigar y aprender todo lo necesario sobre ellas, ya que todo este conocimiento adquirido quedará reflejado en los diseños.

Se debe ser en extremo cuidadoso con los gráficos, especialmente aquéllos que se refieren a género, sexualidad, religión, edad. Es probable que el impacto de su presencia no sea ofensivo para el público occidental, pero se puede llegar a ser una gran torpeza si la web se encuentra enfocada a culturas más conservadoras.

Sin embargo, hay una consideración técnica sobre el uso de gráficos. En el continente sudamericano, aún existen muchos países sin acceso a Internet de alta velocidad, lo que significa que el lujo de animaciones Flash o de otro tipo de ilustraciones grandes, colapsaría el ancho de banda impidiendo a miles de potenciales visitantes el acceso a los sitios. Para evitar esto, una opción puede ser tener una versión en HTML simple, para aquellos con conexiones más lentas, y otra versión para los que posean un acceso de banda ancha a Internet.

A modo de conclusión, se deben tener las ideas muy claras al crear un sitio web intercultural. El punto clave a la hora de diseñar un sitio web para un público internacional es intentar ponerse en el lugar de los potenciales visitantes, para determinar si la idea preparada puede ser adaptada a una perspectiva global que desde el principio generará una inmejorable posición de salida para emprender el proyecto y llegar a un buen final.

### 3.4 Comunicación Intercultural

La comunicación intercultural [21] es una disciplina que tiene como objetivo estudiar la forma en que la gente de diferentes orígenes culturales se comunica entre sí. Se encarga también de producir algunos lineamientos que permitan esta comunicación intercultural. Como muchos campos de estudio académicos se aborda desde diferentes disciplinas. Entre éstas se incluyen la filosofía, la antropología, la etnología, los estudios culturales, la psicología, la comunicación y la lingüística.

Por ejemplo, ¿cómo una persona de China se comunica con una persona de Turquía? Aún más, ¿qué construcciones mentales subyacentes aparecen en ambas partes, que les permiten comunicarse constructivamente?

Las principales teorías para la comunicación intercultural están basadas en trabajos que estudian y valoran las diferencias (o las dimensiones culturales) entre culturas. Especialmente los trabajos de Geert Hofstede [13], Hall y más recientemente Shalom Schwartz [22]. Estas teorías han sido aplicadas a una variedad de diferentes teorías comunicativas y postulados, notablemente en las áreas de negocios y administración y la mercadotecnia.

En esta investigación, analizaremos las dimensiones de la cultura propuesta por Hofstede. A partir de su base y resultados expuestos, se construirán las primeras bases para la generación de heurísticas de Usabilidad.

## 4. Modelos culturales.

La definición de modelo cultural tiende a una comprensión casi mística de la cultura. *La cultura es el "vaso" propio en el que cada pueblo bebe la vida* [23]. Toda cultura tiene una originalidad temática, un perfil personalizado, en el que se manifiestan sus facciones y aspectos propios. La conducta cultural es local, hecha por el hombre y variable.

Una cultura, es un modelo más o menos consistente de pensamiento y acción, por lo tanto cada cultura tiene sus propósitos característicos, esta misma está bien integrada, los actos más imprevistos se convierten en característicos de sus metas.

La investigación antropológica ha estado más dedicada a los análisis de las características culturales que al estudio de las culturas como un todo articulado, debido a la naturaleza de las primeras descripciones etnológicas. Esta propuesta teórica ofrece dificultades de aplicación, las típicas de toda aproximación a la totalidad cultural con un método más intuitivo que inductivo, surgen otras nuevas propuestas más operativas y prácticas.

### 4.1 Dimensiones culturales de Hofstede

Si se plantean las siguientes preguntas: ¿Cuál es su estatura? ¿Cuánto es su peso? Cualquiera que sea la respuesta, se estará utilizando un sistema de medición que describe estas características sobre la persona. Ocasionalmente se usan estas medidas para comparar cosas. Por ejemplo, si se desea saber si un cuarto es más grande que otro, se mide su largo y ancho para averiguarlo. Esta medición es la que se conoce como dimensión [14].

De una forma similar, las culturas pueden compararse midiendo estas dimensiones. Sin embargo, las dimensiones usadas para comparar culturas generalmente no son mediciones físicas, sino por el contrario, son mediciones de valores y actitudes que hacen notar las diferencias entre ellas. Estas son llamadas dimensiones de valores.

Geert Hofstede realizó el estudio que tal vez sea el más comprensivo sobre la influencia de la cultura en los valores que posee la gente durante sus actividades. Logró capturar mediante cuestionarios una gran cantidad de datos sobre empleados de IBM entre 1967 y 1973, abarcando en su primera iteración 50 países, y 3 regiones [14].

En su trabajo en el 2001, se listan los puntajes para 74 países, basados en duplicaciones y extensiones del estudio en IBM en diferentes poblaciones internacionales.

De los primeros resultados y las adiciones posteriores, Hofstede desarrolló un modelo que identifica las cuatro dimensiones principales para ayudar a diferenciar entre culturas: la Distancia del poder, el Individualismo, la Masculinidad y la Evasión a la incertidumbre. Luego agregó una quinta dimensión después de realizar un estudio internacional adicional con un instrumento de sondeo desarrollado con empleados y gerentes en China.

Esta quinta dimensión, basada en el dinamismo confucianista, es la Orientación a largo plazo, y fue aplicada a 23 países. Se considera que estas cinco dimensiones de Hofstede también corresponden con otros paradigmas nacionales, culturales y religiosos.

Hofstede en su nuevo libro publicado en el 2010, agregó una nueva dimensión, basada en el estudio de Michael Minkov's. Esta nueva dimensión es llamada Indulgencia versus Moderación.

Aunque serán explicadas las 6 dimensiones, para este estudio solo son relevantes 4.

Tabla 4-1: Dimensiones culturales de Hofstede

Dimensión	Descripción
Distancia al poder/ Power Distance Index (PDI)	El grado en el que miembros ' <i>menos poderosos</i> ' de una sociedad esperan la existencia de diferencias en los niveles de poder. Un puntaje más alto sugiere que hay expectativas de que algunos individuos tendrán mucho más poder que otros. Países con elevada distancia en el poder son típicamente más violentos. Un puntaje bajo refleja la perspectiva de que la gente debe tener derechos iguales. Las naciones latinoamericanas y árabes están catalogadas como las más altas en esta categoría; las escandinavas y germánicas en las más bajas.
Individualismo vs Colectivismo/ Individualism (IDV)	El individualismo es contrastado con el colectivismo, y se refiere al grado al que la gente espera valerse por sí misma o, alternativamente, actuar principalmente como miembro de un grupo u organización. Los Estados Unidos son la sociedad más individualista.
Masculinidad vs Feminidad/ Masculinity index (MAS)	Se refiere al valor asignado a los tradicionales roles de los géneros. Valores masculinos incluyen la competitividad, asertividad, ambición, la acumulación de riqueza y posesiones materiales. En una cultura masculina, la mayoría de la gente cree que sólo los hombres se deben preocupar por las carreras lucrativas y que las mujeres no deben trabajar muy duro ni estudiar si no

	<p>quieren. En una cultura femenina, hay más casos de mujeres en carreras tradicionalmente ocupadas por los hombres (por ejemplo las ingenierías) que en una cultura masculina. Japón es considerado por Hofstede como la cultura más "masculina", y Suecia como la más "femenina".</p>
<p>Evasión de la Incertidumbre/ Uncertainty Avoidance (UAI)</p>	<p>Refleja el grado al que una sociedad acepta la incertidumbre y los riesgos. En términos sencillos, las culturas con más puntaje en esta escala evitan tomar riesgos. Las culturas mediterráneas, latinoamericanas y japonesas son las más altas en esta categoría.</p>
<p>Orientación a Largo Plazo vs Orientación a Corto Plazo o Dinamismo Confuciano/ Confucian Dynamism (LTO)</p>	<p>Se refiere a la importancia que se da en una cultura a la planeación de la vida a largo plazo en contraste a las preocupaciones inmediatas.</p>
<p>Indulgencia vs Moderación</p>	<p>Indulgencia es sinónimo de una sociedad que permite la gratificación relativamente libre de los impulsos humanos básicos y naturales relacionados con disfrutar la vida y diversiones. Restricción significa una sociedad que suprime la satisfacción de las necesidades y lo regula por medio de estrictas normas sociales.</p>

## 4.2 Distancia al Poder (PDI)

La figura 4-1, muestra los índices entre 1-120 de *Distancia al poder*. Un valor de índice menor (color claro), representa un menor valor en la escala. Por ejemplo, Alemania tiene un 35 en la escala cultural de análisis de Hofstede. En comparación con los países árabes, donde la distancia de poder es muy alta (80) y Austria donde es muy bajo (11), Alemania se encuentra en el medio.

En términos generales, Alemania no posee una gran brecha entre los ricos y los pobres, y mantienen una fuerte creencia en la igualdad para todos los ciudadanos. Los alemanes tienen la oportunidad de ir escalando en la sociedad. Por otro lado, el índice de distancia al poder en los Estados Unidos, marca 40 en la escala cultural. Los Estados Unidos presenta una distribución más desigual de la riqueza en comparación con la sociedad alemana.

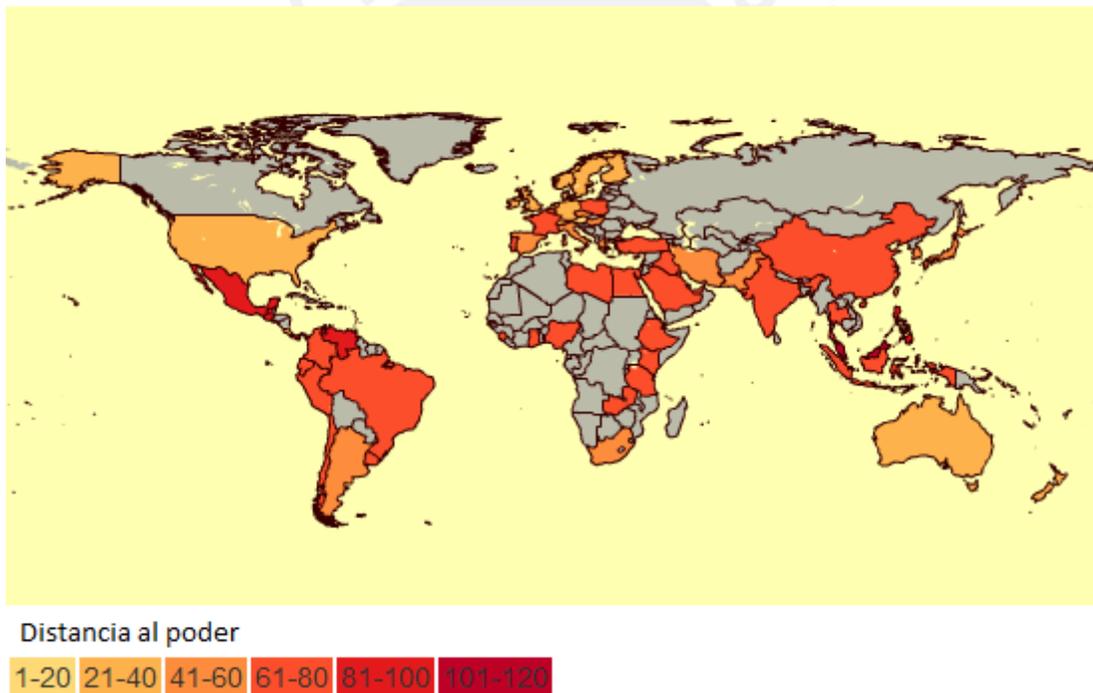


Figura 4-1: Índices de resultados de distancia al poder

La tabla 4-2, da a conocer el resultado de PDI de los países evaluados.

Tabla 4-2: Índices de resultados de distancia al poder

País	PDI	País	PDI	País	PDI	País	PDI
Malasia	104	India	77	Zambia	64	Estados Unidos	40
Guatemala	95	Nigeria	77	Chile	63	Holanda	38
Panamá	95	Sierra Leone	77	Portugal	63	Australia	36
Filipinas	94	Singapur	74	Uruguay	61	Costa Rica	35
México	81	Brasil	69	Grecia	60	Alemania	35
Venezuela	81	France	68	Corea de Sur	60	Inglaterra	35
China	80	Hong Kong	68	Irán	58	Suiza	34
Egipto	80	Polonia	68	Taiwán	58	Finlandia	33
Iraq	80	Colombia	67	República Checa	57	Noruega	31
Kuwait	80	El Salvador	66	España	57	Suecia	31
Lebanon	80	Turquía	66	Pakistán	55	Irlanda	28
Libia	80	Bélgica	65	Japón	54	Nueva Zelanda	22
Arabia Saudita	80	Etiopía	64	Italia	50	Dinamarca	18
Emiratos Árabes	80	Kenia	64	Argentina	49	Israel	13
Ecuador	78	Perú	64	África del Sur	49	Austria	11
Indonesia	78	Tanzania	64	Hungría	46	-	-
Ghana	77	Tailandia	64	Jamaica	45	-	-

#### 4.2.1 Predictores

- **Climático:** Medido por su latitud geográfica. Las culturas con un clima pertenecientes a una alta latitud (climas moderados o fríos), tienden a poseer menor puntaje en PDI. Las culturas que poseen un clima tropical tienden a poseer un puntaje en PDI alto.
- **Población:** Generalmente, mientras más personas pertenezcan a la misma cultura, mayor es la distancia al poder tal como se conoce.
- **Distribución de riqueza:** Mientras más desequilibradamente se encuentre distribuida la riqueza en una cultura, mayor es el índice de PDI.

**Consecuencias de distancia al poder:** Las más evidentes son familias convencionales, relaciones entre estudiantes y profesores, los jóvenes y los ancianos, los sistemas de lenguaje y organizacionales.

#### 4.2.2 Diferencias claves

Diferencias entre sociedades con una alta o baja distancia al poder

#### I: Normas generales, familia, escuela y lugar de trabajo.

Tabla 4-3: Diferencias entre sociedades con una alta o baja distancia al poder I

Bajo índice de distancia al poder	Alto índice de distancia al poder
Las desigualdades entre las personas deben ser minimizadas.	Las diferencias entre las personas son esperadas y deseadas.
No debe existir interdependencia entre las personas con mucho y poco poder.	Las personas menos poderosas debiesen depender de las que poseen más.
Los padres tratan a sus hijos como sus iguales.	Los padres enseñan a sus hijos obediencia.
Los hijos tratan a sus padres como sus iguales.	Los hijos tratan a sus padres con respeto.
Los profesores esperan iniciativas de sus estudiantes en clases.	Los profesores deben tomar todas las iniciativas en clases.
Los profesores son expertos que transfieren verdades impersonales.	Los profesores son gurús que transfieren su conocimiento personal.
Los estudiantes tratan a sus maestros como iguales.	Los estudiantes tratan a sus profesores con respeto.
Las personas más educadas poseen valores menos autoritarios que los menos educados.	Tanto como las personas educadas, como las menos educadas muestran valores autoritarios casi por igual.
La jerarquía en las organizaciones significa diferencia de roles, establecidos por conveniencia.	La jerarquía de las organización refleja la desigualdad existencial entre los de arriba y los menores.
La descentralización es popular.	La centralización es popular.
Rango salarial estrecho entre la parte superior e inferior de la organización.	Amplio rango entre salarios entre sectores inferiores y superiores.
Los subordinados esperan ser consultados.	Los subordinados esperan que se les diga que hacer.
Privilegios y símbolos de estatus no son bien vistos.	Los privilegios y símbolos de estatus para los gerentes son esperados y populares.

## II: Política e ideales

Tabla 4-4: Diferencias entre sociedades con una alta o baja distancia al poder II

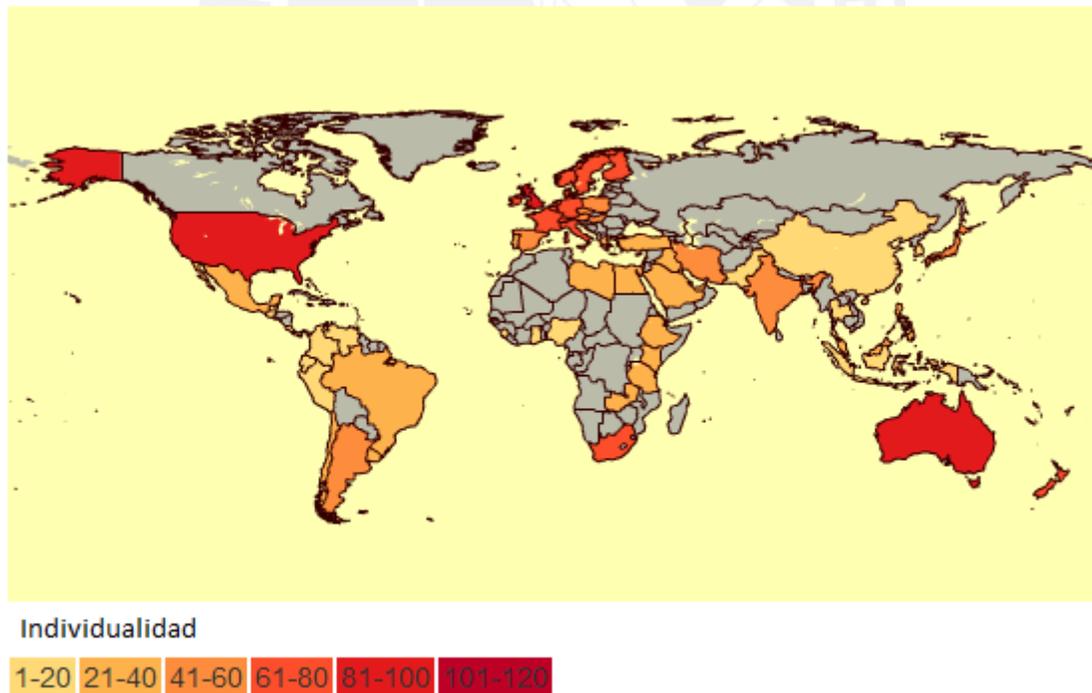
Bajo índice de distancia al poder	Alto índice de distancia al poder
El uso del poder debe ser legítimo y está sujeta a los criterios del bien y el mal.	La fuerza prevalece sobre el derecho: quien posee el poder es correcto y bueno.
Habilidades, riqueza, poder y estatus no tiene por qué ir de la mano.	Habilidades, riqueza, poder, y el estado deben ir juntos.
La clase media es amplia. Todos deben tener iguales derechos.	La clase media es pequeña, el poderoso tiene privilegios.
Los poderosos tratan de parecer menos poderosos de lo que son.	La gente poderosa tratar lucir tan impresionante como sea posible.
El poder se basa en la posición formal, la experiencia y capacidad de dar recompensas.	El poder se basa en la familia o los amigos, el carisma y la capacidad de usar la fuerza.
La forma de cambiar un sistema político es cambiando las reglas (la evolución).	La forma de cambiar un sistema político es cambiando a la gente en la parte superior (la revolución).
Las religiones predominantes y sistemas filosóficos buscan igualdad.	Las religiones dominantes y sistemas filosóficos están basado en estratificación
Las teorías de administración se enfocan en los roles de los empleados.	Las teorías de administración se enfocan en los directivos.

### 4.3 Individualismo (IDV)

La figura 4-2, muestra los índices entre 1-120 de *Individualismo*. Un valor de índice menor (color claro), representa un menor valor en la escala (menos individualista). El *individualismo* posee como opuesto, el *colectivismo*, que trata sobre el grado en que los individuos se integran en grupos. En el lado individualista se aprecian sociedades en las que las relaciones entre personas son menos importantes, en cambio se buscan objetivos personales. En el lado colectivista, las personas desde su nacimiento, se integran en grupos cohesionados o familiares.

Por ejemplo, Alemania puede ser considerado como sociedad individualista, con una puntuación relativamente alta (67) en la escala de Hofstede, en comparación con un país como Guatemala que posee un alto índice de colectivismo (6 en la escala). En Alemania se concentra en los logros personales y los derechos individuales, la sociedad por lo general espera satisfacer sus propias necesidades.

Los Estados Unidos representan una sociedad individualista (con un puntaje de 91). El "sueño americano" es claramente una representación de esto, la esperanza de un mayor estándar de vida en relación a la que tuvieron sus padres.



**Figura 4-2:** Índices de resultados de individualismo

La tabla 4-5, da a conocer el resultado de índice IDV de los países evaluados.

Tabla 4-5: Índices de resultados de individualismo

País	IDV	País	IDV	País	IDV	País	IDV
Estados Unidos	91	República Checa	58	Brasil	38	Sierra Leone	20
Australia	90	Hungría	55	Turquía	37	Singapur	20
Inglaterra	89	Austria	55	Uruguay	36	Tailandia	20
Holanda	80	Israel	54	Grecia	35	El Salvador	19
Nueva Zelanda	79	España	51	Filipinas	32	Corea del Sur	18
Italia	76	India	48	México	30	Taiwán	17
Bélgica	75	Japón	46	Etiopía	27	Perú	16
Dinamarca	74	Argentina	46	Kenia	27	Costa Rica	15
Francia	71	Irán	41	Tanzania	27	Indonesia	14
Suecia	71	Jamaica	39	Zambia	27	Pakistán	14
Irlanda	70	Egipto	38	Portugal	27	Colombia	13
Noruega	69	Iraq	38	Malasia	26	Venezuela	12
Suiza	68	Kuwait	38	Hong Kong	25	Panamá	11
Alemania	67	Lebanon	38	Chile	23	Ecuador	8
África del Sur	65	Libia	38	China	20	Guatemala	6
Finlandia	63	Arabia Saudita	38	Ghana	20	-	-
Polonia	60	Emiratos Árabes	38	Nigeria	20	-	-

### 4.3.1 Predictores

**Desarrollo económico:** Las culturas ricas tienden a ser individualistas, mientras que las más pobres tienden a ser colectivistas.

**Climático:** Las culturas en climas más fríos tienden a ser individualistas, en cambio las culturas con un clima más cálido tienden a ser colectivas.

**Nota:** Hofstede encontró una fuerte correlación entre los puntajes en las culturas con un alto índice de distancia al poder, y los puntajes en índices de individualismo-colectivismo. Un alto PDI tiende a ser una cultura colectiva, en cambio un bajo PDI implica culturas individualistas.

**Consecuencias:** Las culturas colectivas tienden a ser orientadas a trabajar en grupos, imponen una distancia psicológica a sus propios miembros con los que no pertenecen a ella, donde se espera que sus participantes posean una incuestionable lealtad a los mismos. En una situación de conflicto, los miembros de las culturas colectivistas tienden a utilizar la evasión, los intermediarios, u otras técnicas para resguardarse. Por el contrario, la gente en las culturas individualistas no perciben una gran distancia psicológica entre sus miembros e integrantes externos. Valorán la auto-expresión, consideran la conversación como un medio para resolver problemas, y son propensos a usar las estrategias de confrontación cuando se trata de problemas interpersonales.

### 4.3.2 Diferencias claves

Diferencias claves entre sociedades colectivistas e individualistas

#### I: Normas generales, familia, escuela y lugar de trabajo

Tabla 4-6: Diferencias entre sociedades individualistas y colectivistas I

Colectivista	Individualista
La gente nace en familias numerosas o grupos cercanos que otorgan protección a cambio de lealtad.	Todos crecen únicamente en su círculo inmediato familiar.
La identidad se basa en la red social al que se pertenece.	La identidad es netamente individual.
Los niños aprenden a pensar en términos de "nosotros".	La identidad se basa en que los niños aprendan a pensar en términos de "yo".
La armonía debe mantenerse siempre y evitar los enfrentamientos directos.	Hablar de frente es una característica de una persona honesta.
Comunicación de alto contexto.	Comunicación de bajo contexto.
La Finalidad de la educación es aprender a hacer.	La finalidad de la educación es aprender a aprender.
Los grados o diplomas proporcionan la entrada a los grupos de mayor estatus.	Los grados o diplomas son usados para aumentar el patrimonio económico y/o respeto ante los demás.
La relación empleador-empleado se percibe en términos morales, como un vínculo familiar.	Relación empleador-empleado es un contrato que supone basarse en el beneficio mutuo.
La administración es la gestión de los grupos.	La administración es la gestión de las personas.
La relación prevalece sobre la tarea.	La tarea prevalece sobre la relación.

## II: Política e ideales

Tabla 4-7: Diferencias entre sociedades individualistas y colectivistas II

Colectivista	Individualista
El interés colectivo prevalece sobre el interés individual.	Los intereses individuales prevalecen sobre los intereses colectivos.
La vida privada es invadida por grupos.	Todos tienen derecho a la privacidad.
Las reglas y derechos varían según el grupo.	Las reglas y derechos deben ser aplicadas a todos por igual.
El poder político es ejercido por grupos de poder.	El poder político es ejercido por votantes.
Prensa controlada por el estado	Prensa libre
Las ideologías de la igualdad prevalecen sobre las ideologías de la libertad individual.	Las ideologías de la libertad individual prevalecen sobre las ideologías de la igualdad
La armonía y el consenso en la sociedad son los objetivos primordiales.	La auto-realización por cada individuo es un objetivo primordial.

#### 4.4 Masculinidad (MAS)

La figura 4-3, muestra los índices entre 1-120 de *Masculinidad*. Un valor de índice menor (color claro), representa un menor valor en la escala. La *masculinidad* posee a la *feminidad* como su opuesto. Ambas refieren a la distribución de roles entre los sexos, que es tema fundamental para cualquier sociedad en la presentación de soluciones a sus problemas. Por ejemplo, Alemania posee una cultura masculina con un 66 en la escala de Hofstede, por el contrario, Holanda marca 14 puntos en la misma escala.

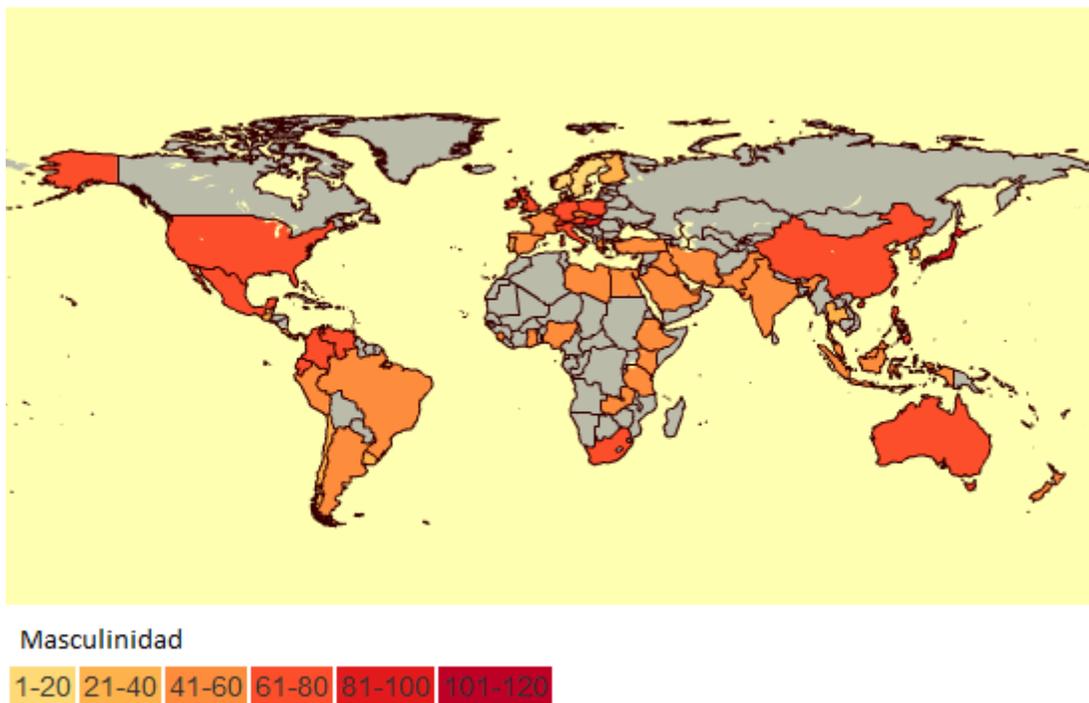


Figura 4-3: Índices de resultados de masculinidad

La tabla 4-8, da a conocer el resultado de índice MAS de los países evaluados.

Tabla 4-8: Índices de resultados de masculinidad

País	MAS	País	MAS	País	MAS	País	MAS
Japón	95	Estados Unidos	62	Pakistán	50	Tanzania	41
Hungría	88	Australia	61	Brasil	49	Zambia	41
Austria	79	Nueva Zelanda	58	Singapur	48	El Salvador	40
Venezuela	73	República Checa	57	Israel	47	Corea del Sur	39
Italia	70	Grecia	57	Ghana	46	Uruguay	38
Suiza	70	Hong Kong	57	Nigeria	46	Guatemala	37
México	69	India	56	Sierra Leone	46	Tailandia	34
Irlanda	68	Argentina	56	Indonesia	46	Portugal	31

Jamaica	68	Bélgica	54	Turquía	45	Chile	28
Inglaterra	66	Egipto	52	Taiwán	45	Finlandia	26
Alemania	66	Iraq	52	Panamá	44	Costa Rica	21
China	66	Kuwait	52	Francia	43	Dinamarca	16
Polonia	64	Lebanon	52	Irán	43	Holanda	14
Filipinas	64	Libia	52	España	42	Noruega	8
Colombia	64	Arabia Saudita	52	Perú	42	Suecia	5
África del Sur	63	Emiratos Árabes	52	Etiopía	41	-	-
Ecuador	63	Malasia	50	Kenia	41	-	-

#### 4.4.1 Predictores

**Climático:** Las culturas masculinas tienden a vivir en climas más cálidos cerca del paralelo Ecuador, y las culturas femeninas se encuentran principalmente en climas más fríos lejos del Ecuador.

**Consecuencias:** Los miembros de culturas con índice MAS alto creen que los hombres deben ser asertivos y las mujeres deben ser cariñosas. Los roles sexuales están claramente diferenciados, y la desigualdad sexual es visto como beneficioso. Lo contrario es cierto para los miembros de las culturas femeninas.

#### 4.4.2 Diferencias claves

Diferencias claves entre sociedades femeninas y masculinas

#### I: Normas generales, familia, escuela y lugar de trabajo

Tabla 4-9: Diferencias entre sociedades femeninas y masculinas I

Femenina	Masculina
Los valores dominantes en la sociedad son el cuidado a los demás y la preservación.	Los valores dominantes en la sociedad son el éxito material y el progreso.
Las personas y las relaciones cálidas son importantes.	El dinero y las cosas son importantes.
Todo el mundo se supone que actúa modestamente.	Los hombres deben ser asertivos, ambiciosos y difíciles.
Tanto hombres como mujeres pueden ser tiernos y preocupados de las relaciones.	Las mujeres deben ser tiernas y cuidar de las relaciones.
Simpatía por los débiles.	Simpatía por el fuerte.
El promedio de los estudiantes es la norma.	Mejor estudiante es la norma.
El fracasar en la escuela es un accidente menor.	El fracasar en la escuela es un desastre.

Trabajar para vivir.	Vivir para trabajar.
Los administradores usan la intuición y buscar un consenso.	De los administradores se espera que sea decisivo y firme.
Resolución de conflictos mediante el compromiso y la negociación.	Resolución de conflictos por enfrentamiento.

## II: Política e ideales

Tabla 4-10: Diferencias entre sociedades femeninas y masculinas II

Femenina	Masculina
Bienestar ideal de la sociedad.	Rendimiento ideal de la sociedad.
Sociedad tolerante.	Sociedad correctiva.
La característica de "pequeños" y "lento" son hermosas.	Las características de "grande" y "rápido" son hermosas.
Preservación del medio ambiente debe tener la máxima prioridad.	El mantenimiento del crecimiento económico debe tener la máxima prioridad.
Los conflictos internacionales deben ser resueltos por negociación y compromiso.	Los conflictos internacionales deben ser resueltos por una demostración de fuerza o lucha.
La liberación de la mujer significa que los hombres y las mujeres deben tener partes iguales tanto en el hogar y como en el trabajo.	La liberación de la mujer significa que las mujeres serán admitidos en posiciones altas hasta que sean ocupados por hombres.

#### 4.5 Evasión de la incertidumbre (UAI)

La figura 4-4, muestra los índices entre 1-120 de *Evasión de la Incertidumbre*. Un valor de índice menor (color claro), representa una menor evasión a la incertidumbre. Este control se ocupa de la tolerancia de una sociedad a la ambigüedad, indicando en qué medida una situación no estructurada (diferentes de lo habitual) hacer sentir cómodo o incómodo a las personas.

La evasión de la incertidumbre trata de minimizar su impacto mediante leyes y reglamentos estrictos, o mediante la religión por la creencia en la verdad absoluta, “*solo puede haber una verdad y la tenemos*”. Por ejemplo, en Alemania existe una evasión razonable a la incertidumbre (65) en comparación con países como Singapur (8) y el país vecino Dinamarca (23). La sociedad alemana planifica todo cuidadosamente para tratar de evitar la incertidumbre, es una sociedad basada en las normas, para reducir sus riesgos al mínimo y proceder con sus cambios paso a paso.

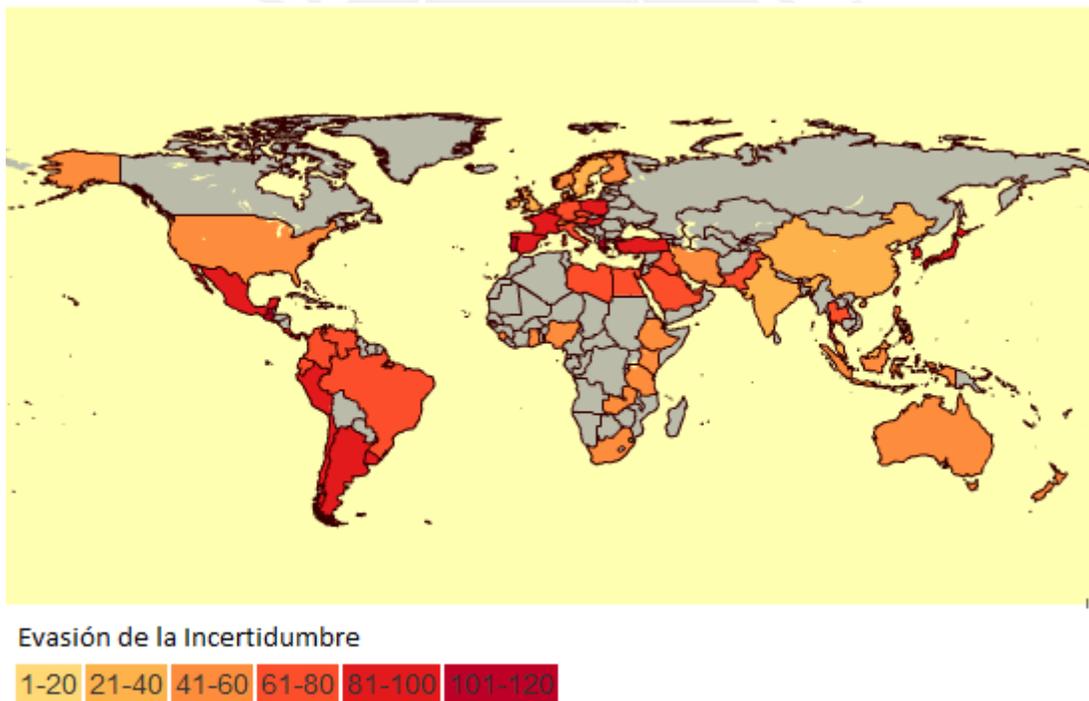


Figura 4-4: Índices de resultados de evasión de la incertidumbre

La tabla 4-, da a conocer el resultado de índice UAI de los países evaluados.

Tabla 4-11: Índices de resultados de evasión de la incertidumbre

País	UAI	País	UAI	País	UAI	País	UAI
Grecia	112	Hungría	82	Emiratos Árabes	68	África del Sur	49
Portugal	104	México	82	Ecuador	67	Nueva Zelanda	49
Guatemala	101	Israel	81	Alemania	65	Indonesia	48
Uruguay	100	Colombia	80	Tailandia	64	Estados Unidos	46
Bélgica	94	Venezuela	76	Irán	59	Filipinas	44
El Salvador	94	Brasil	76	Finlandia	59	China	40
Polonia	93	Italia	75	Suiza	58	India	40
Japón	92	República Checa	74	Ghana	54	Malasia	36
Perú	87	Austria	70	Nigeria	54	Irlanda	35
Argentina	86	Pakistán	70	Sierra Leone	54	Inglaterra	35
Panamá	86	Taiwán	69	Holanda	53	Hong Kong	29
Francia	86	Egipto	68	Etiopía	52	Suecia	29
España	86	Iraq	68	Kenia	52	Dinamarca	23
Chile	86	Kuwait	68	Tanzania	52	Jamaica	13
Costa Rica	86	Lebanon	68	Zambia	52	Singapur	8
Turquía	85	Libia	68	Australia	51	-	-
Corea del Sur	85	Arabia Saudita	68	Noruega	50	-	-

#### 4.5.1 Predictores

No se han determinado predictores claros. Pero, en general, una cultura con un alto UAI tienden a ser aquellas que se están comenzando a modernizar y se caracterizan por una alta tasa de cambio. Por el contrario, las culturas con un bajo UAI han alcanzado el nivel de modernización y poseen un estable y predecible tasa de cambio.

**Consecuencias:** Culturas con un alto UAI tienden a desarrollar muchas de las normas para el control de los comportamientos sociales. Un bajo UAI implica, por el contrario, pocas reglas asociadas a la sociedad.

#### 4.5.2 Diferencias claves

Diferencias claves entre sociedades con una alta y baja evasión a la incertidumbre.

**I: Normas generales, familia, escuela y lugar de trabajo**

Tabla 4-12: Diferencias entre sociedades de alta o baja evasión a la incertidumbre I

Baja evasión de la incertidumbre	Alta evasión de la incertidumbre
La incertidumbre es una característica normal de la vida y cada día es aceptada como venga.	La incertidumbre inherente a la vida se siente como una amenaza continua que debe ser combatida.
Bajo estrés, sensación subjetiva de bienestar.	De alta tensión, sensación subjetiva de la ansiedad.
La agresión y las emociones no deben mostrarse.	La agresión y las emociones deben ser expuestas en el momento adecuado.
Cómodo en situaciones ambiguas y con riesgos desconocidos.	Aceptación de los riesgos conocidos, miedo a situaciones ambiguas y de riesgos desconocidos
Lo que es diferente, es curioso.	Lo que es diferente, es peligroso.
Los estudiantes se sienten cómodos con las situaciones de aprendizaje abiertas y preocupados de buenas discusiones.	Los estudiantes se sienten cómodos en situaciones de aprendizaje estructuradas y relacionadas con las respuestas correctas.
Los profesores pueden decir 'no sé'.	Los profesores tienen todas las respuestas.
No debe haber normas más allá de lo estrictamente necesario.	Extensa necesidad de normas, aunque éstas nunca vayan a utilizarse o funcionar.
El tiempo es un marco para la orientación.	El tiempo es dinero.
Sensación cómoda al estar ocioso; trabajar sólo cuando sea necesario.	El ser debe siempre estar ocupado; impulso a trabajar duro.
La precisión y la puntualidad tienen que ser aprendido.	La precisión y la puntualidad se da de forma natural.
Tolerancia a las ideas innovadoras.	Represión a las ideas y conductas desviadas, resistencia a la innovación.
La motivación llega por logros y autoestima.	La motivación llega por seguridad y la autoestima o pertenencia.

## II: Política e ideales

Tabla 4-13: Diferencias entre sociedades de alta o baja evasión a la incertidumbre II

Baja evasión de la incertidumbre	Alta evasión de la incertidumbre
Pocas reglas o normas generales.	Muchas leyes y reglas, muy precisas.
Si las normas no pueden ser respetadas, deben ser cambiadas.	Si las normas no pueden ser respetadas, las personas se encuentran en falta grave.
Tolerancia, moderación.	Conservadurismo, extremismo, la ley y el orden.
Actitudes positivas hacia las personas jóvenes.	Actitudes negativas hacia las personas jóvenes.
Regionalismo, internacionalismo, y búsqueda de integración de las minorías.	Nacionalismo, xenofobia, la represión de las minorías.
Creencia en verdades generales y el sentido común.	Creencia en los expertos y la especialización.
Un grupo con cierta verdad no debe imponerse a los demás. La tendencia de la filosofía y la ciencia, es hacia el relativismo y el empirismo.	Sólo hay una verdad y lo tenemos.
La tendencia en filosofía y la ciencia, es hacia el relativismo y empirismo.	La tendencia en filosofía y la ciencia, es hacia las grandes teorías.

### 4.6 Orientación a Largo Plazo (LTO)

La figura 4-5, muestra los índices entre 1-120 de *Orientación a Largo plazo*. Un valor de índice menor (color claro), representa una orientación a corto plazo. Es la quinta dimensión de Hofstede que se añadió después del estudio original, para tratar de distinguir la diferencia de opinión entre culturas del Este y el Oeste.

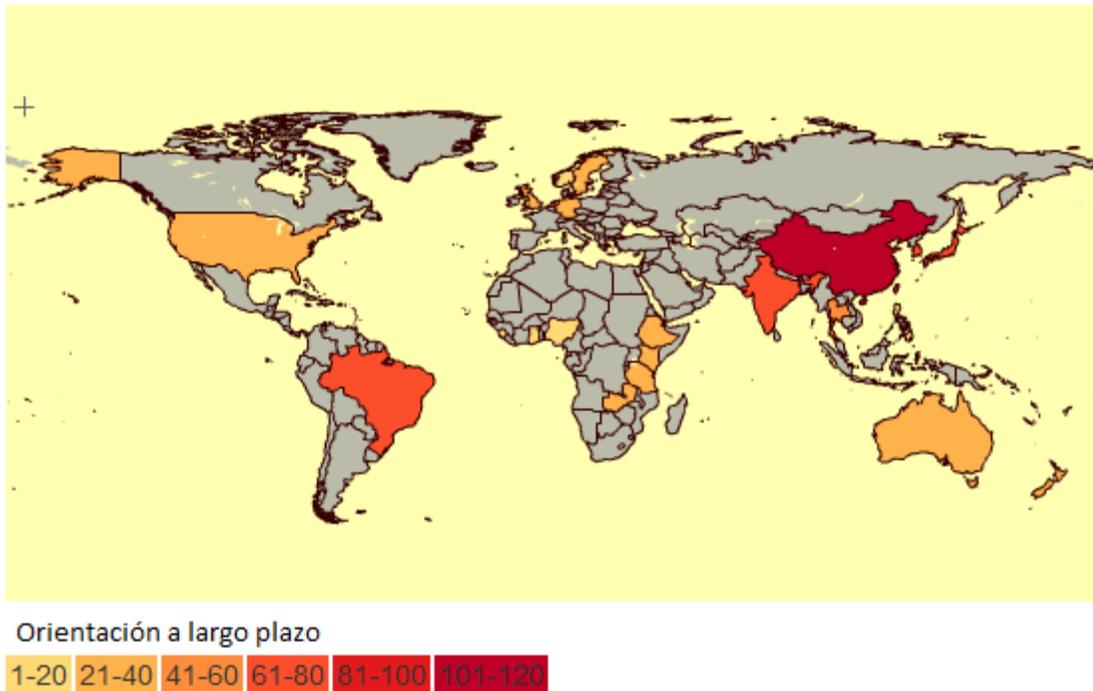


Figura 4-5: Índices de resultados de orientación a largo plazo

La tabla 4-14, da a conocer el resultado de índice LTO de los países evaluados.

Tabla 4-14: Índices de resultados de orientación a largo plazo

País	LTO	País	LTO	País	LTO	País	LTO
China	118	Tanzania	25	Panamá	-	Kuwait	-
Hong Kong	96	Zambia	25	Francia	-	Lebanon	-
Taiwán	87	Inglaterra	25	España	-	Libia	-
Japón	80	Noruega	20	Chile	-	Arabia Saudita	-
Corea del Sur	75	Filipinas	19	Costa Rica	-	Emiratos Árabes	-
Brasil	65	Ghana	16	Turquía	-	Ecuador	-
India	61	Nigeria	16	Hungría	-	Irán	-
Tailandia	56	Sierra Leone	16	México	-	Finlandia	-
Singapur	48	Grecia	-	Israel	-	Suiza	-
Holanda	44	Portugal	-	Colombia	-	África del Sur	-

Suecia	33	Guatemala	-	Venezuela	-	Indonesia	-
Alemania	31	Uruguay	-	Italia	-	Malasia	-
Australia	31	Bélgica	-	República Checa	-	Irlanda	-
Nueva Zelanda	30	El Salvador	-	Austria	-	Dinamarca	-
Estados Unidos	29	Polonia	-	Pakistán	-	Jamaica	-
Etiopía	25	Perú	-	Egipto	-	-	-
Kenia	25	Argentina	-	Iraq	-	-	-

#### 4.6.1 Predictores

Esta dimensión fue desarrollada de forma posterior, para explicar el rápido crecimiento económico del desarrollo de muchos países Asiáticos. Esta dimensión se refiere a una selección de un conjunto de éticas encontradas en la enseñanza Confuciana. Esta enseñanza que conducen al desarrollo económico son el ahorro, la perseverancia, sentido de la vergüenza, y el seguimiento de una jerarquía. Otras enseñanzas de Confucio con menos relevancia son la tradición, y la protección de uno mismo.

La obtención de los resultados, y metodologías se pueden encontrar en la literatura citada [24] [15].

#### 4.7 Cultura y competencia internacional: Ventajas competitivas de perfiles culturales diferentes

Tabla 4-15: Ventajas competitivas de perfiles culturales

Dimensión	Ventaja Competitiva
Distancia al poder bajo (PDI bajo)	Aceptación de la responsabilidad
Distancia al poder alto (PDI alto)	Disciplina
Sociedad Individualista (IDV alto)	Administración de la movilidad
Sociedad Colectiva (IDV bajo)	Compromiso de los empleados
Sociedad Masculina (MAS alto)	Producción masiva, eficiencia, industria pesada, química pura.
Sociedad Femenina (MAS bajo)	Servicio personal, productos hechos a pedido, agricultura, bioquímica.
Baja evasión de la incertidumbre (UAI bajo)	Innovaciones básicas
Alta evasión de la incertidumbre (UAI alto)	Precisión

Resultados obtenidos del análisis de Hostede [15].

## 5. Usabilidad.

### 5.1 Introducción

Human-Computer Interaction (HCI) es un área de investigación práctica que emerge a principios de 1980, inicialmente como una especificación en el área de ciencias de la computación. HCI se expandió de manera explosiva en las décadas siguientes y atrajo a profesionales de variadas disciplinas que incorporaron diversos conceptos y enfoques [9]. Ésta continua síntesis de conceptos indica que tan diferente y rica en paradigmas pueden llegar a ser reconocidas en un área informática.

El enfoque técnico original de HCI fue el concepto de *Usabilidad*. Este concepto fue originalmente articulado bajo el eslogan de “*fácil de aprender, fácil de usar*”. Esta simplicidad de conceptualización le entregó a HCI una prominente identidad en las ciencias informáticas.

Uno de los principales indicadores que marcan el éxito o el fracaso de los sistemas o servicios web es precisamente el criterio de Usabilidad. Los problemas de Usabilidad imposibilitan la agradable interacción de los usuarios con los sistemas web. Pero entonces ¿Qué es la Usabilidad?; el concepto más aceptado la define como *el rango en el cual un producto puede ser usado por un grupo de usuarios específicos, para alcanzar ciertas metas definidas con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico*.

Como resultado de este crecimiento, HCI se expande desde la problemática individual de sus usuarios e incluye computación social y organizacional, creatividad, y accesibilidad, para todas las personas. Abarca desde aplicaciones desktop a video juegos, e-learning, comercio electrónico, sistemas militares y procesos de control. Incluye tempranas interfaces gráficas para usuarios, técnicas de interacción multimodal y ubicua, y una larga lista de otras tendencias, pero siempre pendientes de su contexto.

Es evidente entonces, que los cambios tecnológicos y evolución de la web, han hecho posible conseguir un gran avance y revolución en el tratamiento de la información de diversos sectores.

La utilización de los sistemas web han llegado a convertirse en tareas cotidianas que facilitan el diario vivir. Sin embargo, ¿Hasta qué punto los sistemas web logran facilitar las tareas a las personas?, puesto que no basta con que existan una gran cantidad de servicios que intenten facilitar las tareas comunes, cuando lo que realmente interesa es que este objetivo llegue a cumplirse de manera efectiva. Esto implica entonces, el éxito en el cumplimiento de los objetivos específicos de los diversos sistemas.

Dentro de todos los rangos de servicios que ofrece la red, uno de los más importantes es el relacionado con la búsqueda de información y que además uno de los más grandes problemas de Usabilidad es que los usuarios *no pueden encontrar la información que necesitan*, resulta de vital importancia que este aspecto sea atendido de forma inmediata.

El crecimiento de los recursos, la masificación de las tecnologías y por ende el alcance de las mismas, han hecho que estas fuentes de información o servicios deban estar preparadas para la gran cantidad de usuarios, respetando por lo mismo su inmensa diversidad.

Es lógico entonces pensar que, el avance tecnológico de la web implique superar las barreras de discriminación y busque impulsar temas como igualdad en la web. Sin embargo, esto no ha sido en un ciento por ciento corroborado en los sistemas web. Vale la pena investigar si la Usabilidad de estos sistemas, se encuentran preparados para este espectro de usuarios, cuál es el impacto de la cultura en la reacción de los usuarios y cuáles son las barreras que dificultan aún más la interacción.

Varios estudios realizados por diversos autores [9] han revelado que aun cuando se ha conseguido minimizar el porcentaje de usuarios que no logran encontrar la información que necesitan, el problema aún no ha sido superado por completo.

## 5.2 Definiciones de Usabilidad

HCI se encarga del diseño de sistemas informáticos y por ende que los sistemas sean diseñados para todos, que resuelvan las necesidades de las personas usando conocimientos, métodos y disciplinas muy diferentes: informática, psicología, ciencias sociales y ergonomía.

Debido a que la Usabilidad no es un concepto que se aplica únicamente al uso de sistemas informáticos, sino que puede ser aplicado a cualquier cosa, producto e incluso servicio de la vida cotidiana, muchas han sido las definiciones que se han originado. Sin embargo, en el contexto de este trabajo de investigación, se hará referencia únicamente a aquellas que tienen que ver con la informática, y en lo posible serán extendidas al contexto específico de los sistemas interculturales.

### 5.2.1. Definición ISO 9241-11

Norma enfocada a la calidad en Usabilidad y ergonomía tanto de hardware como de software.

El estándar ISO 9241 [25] describe los requisitos ergonómicos para trabajo de oficina con terminales de despliegue visual y explica algunos de los principios básicos subyacentes. Una extensión de este estándar es ISO/DIS 9241-11,

que describe lineamientos para especificar y medir la Usabilidad de productos y los factores que tienen efecto en la Usabilidad. Según este estándar, la Usabilidad se define como:

*“Medida en la que un producto puede ser usado por un grupo de usuarios determinados, para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado”.*

Donde:

- **Efectividad:** Exactitud con la que usuarios específicos logran objetivos específicos en un ambiente en particular.
- **Eficiencia:** Recursos gastados con relación a la exactitud de los objetivos logrados.
- **Satisfacción:** Comodidad y aceptabilidad del sistema de trabajo por parte de los usuarios y de las demás personas que se ven afectadas por el uso de este sistema.
- **Contexto de uso:** Usuarios, tareas, equipamientos (hardware, software y materiales), y el ambiente físico y social donde el producto es usado.
- **Producto:** Parte del equipamiento (hardware, software y materiales) que será evaluada su Usabilidad.
- **Usuario:** Persona que interactúa con el producto.

### 5.2.2. Definición ISO/IEC 9126

Estándar internacional para la evaluación de la calidad del software [26], “Software Product Evaluation - Quality Characteristics and Guidelines for the User”. Define en primera instancia el concepto de calidad:

*“Un conjunto de atributos de software que se sostienen en el esfuerzo necesitado para el uso y en la valoración individual de tal uso por un conjunto de usuarios declarados o implicados”.*

En la sección ISO 9126-1 de este estándar [27], la Usabilidad es analizada en términos de su comprensibilidad, aprendizaje, operatividad, atraktividad y complacencia, tal como se describe a continuación [28]:

- **Comprensibilidad:** Capacidad del producto software para permitir al usuario entender si adecuado, y como puede ser usado para tareas y condiciones de uso particulares.
- **Aprendizaje:** Capacidad del producto software para permitir a los usuarios aprender a usar sus aplicaciones.
- **“Operatividad”:** Capacidad del producto software para permitir al usuario operarlo y controlarlo.
- **“Atraktividad”:** Capacidad del producto software para ser atractivo al usuario. Se refiere principalmente al uso de colores y diseño gráfico del producto.
- **Complacencia:** Capacidad del producto software para adherirse a estándares, convenciones, guías de estilo o regulaciones relacionadas con la Usabilidad.

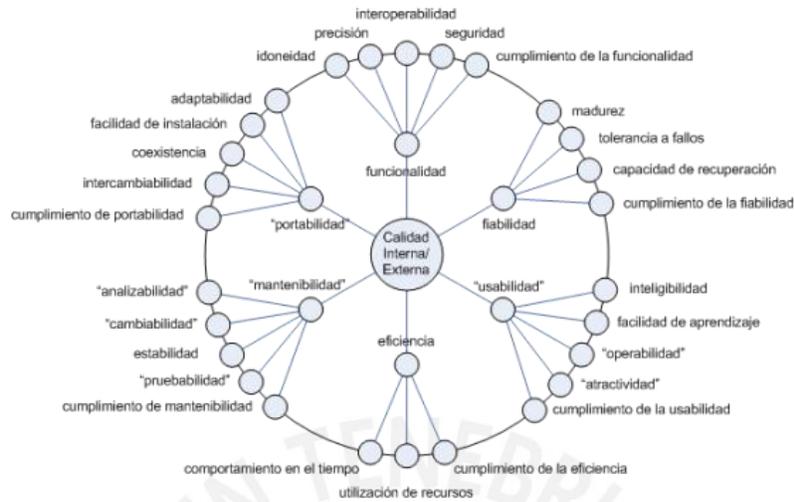


Figura 5-1: Características de la Calidad según ISO/IEC 9126.

### 5.2.3. Definición de Nielsen

Según Jakob Nielsen [7], uno de los mayores promotores de la Usabilidad, la definió como:

*“el atributo de calidad que mide la facilidad de uso de las interfaces web”.*

Es decir, un sitio web usable es aquel en el que los usuarios pueden interactuar de la forma más fácil, cómoda, segura e inteligente posible. Además manifiesta que la Usabilidad puede se medida en términos de cinco atributos, lo cual permite tener una visión en términos cuantificables más que subjetivos.

Nielsen señala adicionalmente que no sólo la tecnología y el aspecto gráfico son factores determinantes para hacer un sitio web llamativo, sino que además es importante que sea: entendible, novedoso, comprensible, inteligente y atractivo.

### 5.3 Atributos, Paradigmas y Principios de Usabilidad

Tal como argumenta Nielsen [7], la Usabilidad no tiene que ver únicamente con la calidad de la interfaz de usuario, sino que tiene múltiples componentes y está asociada a los siguientes cinco atributos de Usabilidad:

- **Facilidad de aprendizaje:** El sistema debe ser fácil de entender, de tal manera que el usuario pueda empezar a trabajar con él inmediatamente.

- **Eficiencia:** El sistema debe ser eficiente en el uso, permitiendo que una vez que el usuario ha aprendido a trabajar con él, pueda alcanzar un mayor nivel de productividad.
- **Facilidad de Recordar:** El sistema debe ser fácil de recordar, de manera que un usuario ocasional sea capaz de volver al sistema después de un periodo de no haberlo utilizado, sin tener que aprender todo de nuevo.
- **Errores:** El sistema debe tener una baja tasa de errores, de tal forma que se evite que los usuarios los cometan, pero si lo hacen, deben poder recuperarse de ellos fácilmente.
- **Satisfacción Subjetiva:** El sistema debe ser agradable de utilizar, de forma que a los usuarios les guste y se sientan subjetivamente satisfechos cuando lo usan.

Estos atributos, son los que posibilitan medir la Usabilidad de un sistema en términos cuantitativos, de tal manera que estas medidas pueden apoyar la idea *subjetiva* de que un sistema es “fácil de usar”. Así pues, se menciona la existencia de atributos cuantificables de forma objetiva como: facilidad de aprendizaje, eficiencia, número de errores y facilidad de recordar; mientras que la satisfacción, corresponde a un atributo cuantificable de forma subjetiva.

Tabla 5-1: Atributos de Usabilidad. Métricas cuantitativas.

Atributo	Medida Cuantitativa
Facilidad de Aprendizaje	Tiempo necesario para cumplir ciertas tareas.
Eficiencia	Tiempo necesario para que usuarios “expertos” puedan cumplir tareas típicas.
Facilidad de Recordar	Tiempo necesario para que usuarios ocasionales puedan cumplir tareas específicas.
Errores	Número de ocurrencia de errores en tareas típicas.
Satisfacción Subjetiva	Evaluación estadística de cuestionarios aplicados a los usuarios.

Así mismo, dentro de los elementos de estudio de la Usabilidad es necesario mencionar la existencia de los llamados “*paradigmas de Usabilidad*” o “*reglas de oro*”, que según A. Dix [29] , básicamente son marcos de referencia de sistemas interactivos o modelos que tuvieron éxito y que han demostrado mejorar la Usabilidad.

Los paradigmas dependen del cambio, son resultado de la experiencia y establecen una filosofía de orientación general pero no una teoría de Usabilidad. En la siguiente tabla se describen las cinco reglas de oro que un sistema debe poseer para maximizar su Usabilidad.

Tabla 5-2: Paradigmas de Usabilidad

Regla	Descripción
Acceso	El sistema debe ser usable sin ayuda o capacitación para personas con experiencia en el área de aplicación pero no en el sistema.
Eficaz	El sistema no debe impedir el trabajo eficiente para usuarios con experiencia en él.
Ascenso	El sistema debe apoyar y acostumbrarse al cambio del usuario, dado que alcanza mayor conocimiento, experiencia, habilidades en el uso.
Soporte	El sistema debe ser capaz de adaptarse al usuario, apoyando sus tareas concretas.
Contexto	El sistema debe ser capaz de adaptarse a las condiciones de uso reales, en el entorno en el cual va a ser utilizado.

Los paradigmas de Usabilidad son muy generales y por lo tanto son más difíciles de aplicar. Para alcanzar este objetivo y llevar a la práctica los paradigmas, se hace uso de los denominados “principios de Usabilidad”, que se constituyen en principios de diseño que resumen normas o directrices para aumentar la Usabilidad de los sistemas [29].

Los principios de diseño, definen las características que debe tener un sistema en su interacción con el usuario, y se dice que surgieron como resultado de la evaluación de los problemas comunes en el diseño de los sistemas. De ahí que varios autores han publicado su propio conjunto de principios de Usabilidad, como guías para el diseño de interfaces de sistemas interactivos.

Se puede citar a Nielsen [34] y Tognazzini [46], entre los principales autores de normas de diseño. Nielsen, propuso un conjunto de diez principios conocidos actualmente como las heurísticas de Nielsen. Tognazzini por su parte propuso un conjunto de quince principios, que constituyen una forma más detallada y desglosada de describir los principios de Nielsen. La Tabla 5-3: Principios de Usabilidad de Nielsen y la Tabla 5-4: Principios de Usabilidad de Tognazzini. resumen los principios definidos por Nielsen y Tognazzini respectivamente.

Tabla 5-3: Principios de Usabilidad de Nielsen.

Principio	Descripción
Visibilidad del estado del sistema.	Mantener informado al usuario acerca de lo que está pasando con comentarios pertinentes dentro de un plazo razonable.
Consistencia entre el sistema y el mundo real.	Hablar el lenguaje del usuario, con palabras, frases y conceptos familiares para él, presentando la información en un orden lógico y natural.
Control y libertad del usuario.	Apoyar los usuarios que eligen funciones del sistema por error. Brindar opciones de deshacer y rehacer.

Consistencia y estándares.	Seguir una plataforma de convenciones.
Prevención de errores.	Mostrar buenos mensajes de advertencia antes que buenos mensajes de error, para evitar que el usuario los cometa.
Reconocer antes que recordar.	Minimizar la carga de memoria del usuario con objetos, acciones y opciones visibles.
Flexibilidad y eficiencia en el uso.	Permitir a los usuarios experimentados y no experimentados adaptar acciones frecuentes.
Diseño minimalista y estético.	No mostrar diálogos que contengan información irrelevante e innecesaria.
Ayudar a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.	Expresar los mensajes de error en lenguaje plano, indicando el problema y la solución.
Ayuda y documentación.	Presentar ayuda y documentación adecuada, concreta y no muy extensa.

Tabla 5-4: Principios de Usabilidad de Tognazzini.

Principio	Descripción
Anticipación	Anticiparse a las necesidades del usuario. Mostrar la información necesaria para el trabajo del usuario.
Autonomía	Los usuarios deben tener el control sobre el sitio web. Los usuarios sienten que controlan un sitio web si conocen su situación en un entorno abarcable y no infinito.
Daltonismo	Diseñar para posibles usuarios con problemas de distinción de colores. Utilizar los colores, contrastes y letras con precaución.
Consistencia	Estandarizar la estructura. Hacer que los objetos que se comportan distinto, parezcan distintos.
Eficacia del usuario	Buscar la productividad del usuario, no la del computador o sitio web. En ocasiones tareas con mayor número de pasos son más rápidas de realizar para una persona que otras tareas con menos pasos, pero más complejas.
Valores por defecto	Utilizar valores por defecto en elementos que lo requieran, que sean fáciles de usar e interpretar por los usuarios.
Interfaces explorables	Proveer caminos bien señalizados, imitando la seguridad, suavidad y consistencia del medio natural. Salidas marcadas.
Objetos humanos	Utilizar objetos familiares a los humanos, comprensibles, consistentes y estables.
Reducción de latencia	Optimizar el tiempo de espera del usuario, permitiendo la realización de

	otras tareas mientras se completa la previa e informando al usuario del tiempo restante para finalizar la pendiente.
Aprendizaje	Requerir un mínimo proceso de aprendizaje para poder utilizar desde el primer momento.
Uso de metáforas	Usar metáforas adecuadas para facilitar el aprendizaje.
Protege el trabajo del usuario	Asegurar que los usuarios nunca pierden su trabajo como consecuencia de un error.
Legibilidad	Procurar que el color de los textos contraste con el del fondo, y que el tamaño de fuente sea suficientemente grande.
Guardar el estado	Realizar un seguimiento de las acciones del usuario, conociendo y almacenando información sobre su comportamiento previo para permitirle realizar operaciones frecuentes de manera más rápida.
Navegación Visible	Evitar elementos invisibles de navegación que han de ser inferidos por los usuarios, menús desplegables, indicaciones ocultas, etc.

Como se puede observar en las dos tablas anteriores, ambos autores coinciden en la mayor parte de principios. Sin embargo, aún siguen siendo muy generales por lo que en cada caso concreto, su aplicación puede variar.

Los principios heurísticos de Nielsen son los más comúnmente utilizados en la actualidad, debido principalmente a que se adaptan a la mayoría de aplicaciones web. Por lo tanto, ellos servirán de base para las posteriores evaluaciones del presente trabajo de investigación.

## 6. Evaluación de la Usabilidad.

Acordando con los capítulos anteriores, la Usabilidad implica lograr que un producto pueda satisfacer las necesidades de los usuarios específicos, con eficacia y eficiencia, en un contexto de uso específico. Este concepto como tal, no es difícil de asimilar, pero conseguir que un producto llegue a ser usable, implica cierto nivel de dificultad. ¿Cómo entonces se logra garantizar la facilidad de uso de un producto?, la respuesta se encuentra formalizada por distintos autores [30], realizando evaluaciones de Usabilidad para detectar problemas específicos, que dificultan la interacción de los usuarios y que puedan ser corregidos posteriormente.

Según Lorés [31]. “La evaluación de Usabilidad comprende un conjunto de metodologías y técnicas que analizan la Usabilidad de un sistema interactivo en diferentes etapas del ciclo de vida”.

Evaluar la Usabilidad, implica analizar su entorno y los usuarios que van a utilizar el producto, probar un prototipo, diseño o producto con una selección de usuarios, analizar el diseño con expertos, etcétera. En definitiva, evaluar la Usabilidad es conseguir su integración durante todo el ciclo de desarrollo, de tal forma que los productos que se obtengan produzcan mayor satisfacción al usuario y reduzcan los costos de mantenimiento y/o rediseño del producto.

El propósito de llevar a cabo evaluaciones de Usabilidad es medir sus atributos (Ver Tabla 5-1: Atributos de Usabilidad. Métricas cuantitativas.) y en base a ello emitir criterios acerca de la facilidad de uso de un producto e inferir el éxito e impacto que tendrá en los usuarios.

El costo que implica el fracaso de un producto es mayor comparado con el costo de invertir en la realización de evaluaciones de Usabilidad, que pueden determinar o evitar a tiempo dicho fracaso. Cabe destacar que ciertos métodos de evaluación requieren *laboratorios de Usabilidad*, otros pueden ser llevados a cabo con una inversión relativamente pequeña y sus resultados serán totalmente útiles.

Las definiciones de autores han sido variadas respecto al concepto de evaluaciones de Usabilidad, pero todos apuntan a la consecuencia de los siguientes propósitos [30]:

- Proporcionar retroalimentación para mejorar el diseño.
- Valorar que los objetivos de usuarios y organizaciones están siendo logrados.
- Monitorear el uso de productos o sistemas a largo plazo.

Vale la pena resaltar la importancia del rol que juegan las características del usuario y de las tareas que realizan en la determinación de la Usabilidad. Las evaluaciones deben ser realizadas por un grupo de usuarios representativos y no por los propios desarrolladores, y que deben estar basadas en el estudio de tareas representativas.

Existen diversos métodos para evaluar la Usabilidad que han sido propuestos y clasificados por distintos autores, atendiendo a criterios como el grado de implicación del usuario, los objetivos de la evaluación y el empleo de reglas de Usabilidad, por citar los más importantes.

Según la literatura revisada, no existe una clasificación única y rígida de los métodos de evaluación de la Usabilidad. Sin embargo, las clasificaciones propuestas por distintos autores, entre ellos Nielsen, establecen cierta similitud entre ellas, e inclusive solapamiento entre categorías de las mismas. Es por esto que no se considera importante como parte del presente trabajo hacer énfasis en cada una de las clasificaciones existentes. Se ha tomado como referencia aquella que a juicio del autor de la presente investigación, tipifica de mejor manera los métodos y técnicas de evaluación de Usabilidad existentes.

La siguiente clasificación, es una recopilación de algunos de los métodos y técnicas de Usabilidad descritos por Hom [32]. James Hom, clasifica los métodos de evaluación de Usabilidad en cuatro categorías básicas que se resumen en la Tabla 6-1.

Tabla 6-1: Métodos de evaluación de Usabilidad

Categoría	Técnicas
Métodos de Indagación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación Contextual.</li> <li>- Estudio Etnográfico.</li> <li>- Aproximación por Grupos.</li> <li>- Aproximación Individual.</li> <li>- Cuestionarios.</li> <li>- Sesiones Capturadas.</li> <li>- Logs Auto reportados.</li> </ul>
Métodos de Inspección	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación Heurística.</li> <li>- Recorrido Cognitivo.</li> <li>- Inspecciones.</li> <li>- Recorrido Pluralista.</li> </ul>
Métodos de Test	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Test de Lápiz y Papel.</li> <li>- Protocolos de expresión del usuario.</li> <li>- Interacción Constructiva.</li> <li>- Medidas de rendimiento.</li> </ul>

Métodos Complementarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramas de Afinidad.</li> <li>- Votación Ciega.</li> <li>- Agrupación de Tarjetas.</li> <li>- Inverso de Ordenación de Tarjetas</li> <li>- Eye-tracking.</li> <li>- Estudios Vía Web.</li> </ul>
-------------------------	---

Dentro de los métodos que describe J. Hom [32], se incluye una sección de prototipos, como un método de evaluación perteneciente a la categoría de métodos complementarios. Sin embargo, más que un método de evaluación, la elaboración de prototipos puede ser considerada como una técnica que permite construir maquetas del desarrollo del producto, sobre las cuales llevar a cabo evaluaciones antes de llegar al producto final. Las siguientes subsecciones, están basadas en la investigación de A .Matteo [33], citado por C. Jiménez [34], que describen brevemente cada uno de los métodos listados en la tabla anterior.

## 6.1 Métodos de indagación

Los métodos de indagación se caracterizan porque intentan reunir información acerca de los gustos, desagrados y necesidades del usuario. Utilizan técnicas de conversación con los usuarios, observación en entornos de trabajo reales y obtención de respuestas a preguntas ya sea de manera verbal o escrita. Los métodos de indagación pueden ser utilizados en las etapas tempranas de desarrollo de los productos así como también en productos ya desarrollados y en uso.

### 6.1.1. Aproximación contextual

La aproximación contextual consiste en una entrevista de campo estructurada. Es más un proceso inquisitivo que evaluativo y se basa en 3 principios fundamentales:

- Comprender el contexto al que un producto va a ser destinado, lo cual es fundamental para un diseño apropiado.
- El usuario es un aliado clave durante el proceso de diseño.
- El proceso de diseño de Usabilidad debe ser un objetivo en sí mismo.

Esta técnica es muy útil cuando se requiere conocer el entorno de trabajo del usuario y la forma en que interviene en el uso del sistema. La utilización de esta técnica es especialmente aprovechable en las primeras fases del desarrollo, ya que recoge datos subjetivos.

### 6.1.2. Estudio etnográfico / Observación de campo

El estudio etnográfico consiste en la observación del desempeño de los usuarios con el sistema dentro de su propio entorno de trabajo, no en un laboratorio.

Esta técnica es utilizada en las primeras fases del desarrollo, cuando sea necesario conocer factores del entorno laboral que puedan afectar a la utilización del sistema en cuestión, y al inicio del diseño de un sistema para conocer las necesidades reales requeridas por el colectivo profesional.

### 6.1.3. Aproximación por grupos

La técnica de aproximación por grupos consiste en realizar entrevistas formalmente programadas y organizadas a grupos completos de usuarios, fomentando el intercambio y discusión de ideas para extraer conclusiones respecto a aspectos concretos del sistema que se evalúa.

Estas entrevistas se crean mezclando preguntas típicas acerca de la opinión o el impacto en el usuario, mezcladas con otras que fomenten la discusión, que originen el diálogo para provocar la comunicación de sensaciones personales al respecto.

Esta técnica puede ser aplicada en cualquier etapa de desarrollo del sistema y, fundamentalmente al final, para evaluar el nivel de satisfacción del grupo de usuarios con el producto evaluado. Un buen momento para aplicar esta técnica es cuando el sistema evaluado se encuentra en Fase-Beta, ya que se pueden revelar hechos importantes relativos a la Usabilidad del mismo.

### 6.1.4. Cuestionarios

Los cuestionarios son listas de preguntas que se distribuyen a los usuarios y que éstos devuelven respondidas. Se diferencian de la aproximación individual, en que no se interactúa con los usuarios y además en que ellos deben invertir esfuerzo adicional en leer, comprender y responder las preguntas en forma escrita.

### 6.1.5. Aproximación individual

También conocidas como encuestas personales. La técnica consiste en realizar entrevistas personales a usuarios, quienes responden a un cuestionario de preguntas establecidas. Se comentan las respuestas y se recogen los comentarios de los usuarios y la manera en que se expresan al respecto. Esta aproximación, se caracteriza en que no es estructurada ni formalmente organizada, pero debe ser cuidadosamente elaborada, de manera que permita obtener la información que se necesite sobre el sistema y su interacción con los usuarios.

Esta técnica se puede aplicar en cualquier etapa del desarrollo. Se usa frecuentemente con el sistema terminado para medir la satisfacción del usuario.

#### **6.1.6. Sesiones capturadas**

Las sesiones capturadas son pruebas que se realizan a distancia mediante el trabajo de los usuarios con una maqueta del producto software bajo análisis, grabando las acciones que realizan durante su operativa en el mismo. El principal inconveniente es que no permite captar las sensaciones, comentarios y sentimientos del usuario durante la realización de la prueba.

Esta técnica está especialmente recomendada cuando las pruebas de Usabilidad de un sistema, implican a usuarios separados por grandes distancias, evitando su realización "in-situ" y los consiguientes desplazamientos. También es útil cuando el número de usuarios de prueba es muy grande. Esta técnica se puede aplicar en las primeras fases de los proyectos y es muy adecuada para evaluar la Usabilidad de aspectos o secciones específicos de un sitio Web.

#### **6.1.7. Logs auto-reportados**

La técnica de Logs auto-reportados es un tipo de evaluación que se realizan a distancia, donde los usuarios describen en formularios de papel específicamente diseñados, la secuencia de acciones llevadas a cabo para realizar cada una de las tareas solicitadas.

La ventaja de esta técnica es que permite al usuario expresar consideraciones subjetivas sobre su experiencia personal al realizar cada acción. La desventaja es que no permite captar las sensaciones, comentarios y sentimientos del usuario durante la realización de la prueba. Además requiere un gran esfuerzo y tiempo de los usuarios.

### **6.2 Métodos de inspección**

Estos métodos están basados en la evaluación por parte de *expertos*, los cuales inspeccionan o examinan aspectos relacionados con la Usabilidad de la interfaz. Los evaluadores expertos pueden ser especialistas en Usabilidad, consultores de desarrollo de software con experiencia en guías de estilo de interfaces, usuarios finales que tengan conocimientos del dominio o incluso otros tipos de profesionales.

Las diferentes técnicas de inspección tienen objetivos ligeramente diferentes, pero en todos ellos se tienen en cuenta las opiniones, juicios e informes de los expertos, sobre elementos específicos de la interfaz.

### 6.2.1. Evaluación heurística

La evaluación heurística fue desarrollada por J. Nielsen [8], y consiste en una evaluación sistemática en la que varios evaluadores *expertos* analizan la interfaz del sistema, en base a un conjunto de principios de Usabilidad reconocidos [7]. La finalidad de la evaluación heurística es encontrar los problemas de Usabilidad en el diseño de la interfaz de usuario, para que éstos puedan ser atendidos como parte de un proceso de diseño iterativo [7].

Se utilizan expertos para validar la interfaz porque es difícil que el desarrollador o un evaluador puedan encontrar todos los problemas de Usabilidad en una interfaz, a partir de unos criterios definidos. Es posible mejorar perceptiblemente la eficacia del método implicando a varios evaluadores. Se debe trabajar con un grupo de expertos ya que no es fácil identificar al mejor evaluador y confiar solamente en los resultados de esa persona.

El proceso sistemático de la evaluación heurística es conducido por una persona encargada de coordinar la evaluación. Inicia con la inspección individual de cada uno de los evaluadores, quienes analizan el sitio primero de forma general y luego en detalle, para encontrar posibles problemas de Usabilidad en la interfaz. Los problemas identificados son agrupados en un listado único, que posteriormente se distribuye a todos los evaluadores para que asignen calificaciones individuales a los problemas.

El resultado de una evaluación heurística es una lista de problemas de Usabilidad que han sido transgredidos en el diseño según la opinión del evaluador, ordenados según la severidad (catastrófico, mayor, menor o cosmético), criticidad (imperativa, alta o baja) y la frecuencia de ocurrencia [35].

Las principales ventajas de la evaluación heurística son: el bajo costo de desarrollo e implementación, es intuitiva para los usuarios, se puede utilizar en etapas tempranas de desarrollo, encuentra muchos problemas mayores y menores de Usabilidad, entre las más importantes.

Como desventajas de la evaluación heurística están la posibilidad de obviar problemas específicos del dominio y el hecho que con un número elevado de evaluadores los costos de implementación tienden a aumentar.

### 6.2.2. Recorrido cognitivo

Esta técnica está basada en la idea de C. Wharton [36], quien señala que muchos usuarios prefieren aprender software por exploración, por lo que se debe evaluar la facilidad de aprendizaje de un diseño de interfaz, básicamente por exploración.

El recorrido cognitivo consiste en que usando escenarios de tareas, un grupo de evaluadores analizan la aplicación buscando formas de mejorar el aprendizaje y facilidad de uso. Para lograr esto, usualmente utilizan prototipos en

papel o prototipos de trabajo. Los evaluadores se enfocan en los procesos cognitivos y percepciones de los usuarios para determinar los cambios que deben ser realizados.

Para cada tarea se dispone de una secuencia de acciones que el usuario tiene que realizar satisfactoriamente para completar la tarea designada. Para cada acción el evaluador explicara la interacción que el usuario puede realizar típicamente con la interfaz, lo que va a intentar realizar y qué acciones están disponibles. Si el diseño de la interfaz es bueno, las intenciones del usuario provocarán que se seleccione la acción apropiada, la interfaz debe presentar una retroalimentación indicando que se están realizando progresos para completar la tarea.

### 6.2.3. Inspecciones

J. Hom [32] define varios tipos de inspecciones. Sin embargo, son las denominadas inspecciones formales de Usabilidad, las que procediendo de la metodología de inspecciones de código, se llevan a la práctica con más frecuencia [37]. Dentro de los tipos de inspecciones se pueden describir las siguientes:

- Inspecciones formales de Usabilidad: Los evaluadores recorren meticulosamente las tareas con los propósitos y objetivos de los usuarios en mente. Se realiza de forma similar a los recorridos cognitivos, pero con mayor énfasis en el hallazgo de errores que en procesos cognitivos.
- Inspecciones de características: Consisten en analizar únicamente un conjunto de características determinadas de un producto.
- Inspecciones de consistencia: Tienen por objetivo asegurar la consistencia de la inspección, a través de múltiples productos procedentes del mismo esfuerzo de desarrollo, es decir a través de productos similares.
- Inspecciones de estándares: garantizan que el producto se ajuste a los estándares industriales por ejemplo estándares de ergonomía.

Las inspecciones pueden ser llevadas a cabo con la utilización de listas de comprobación (Checklists), que son guías de evaluación que señalan los principios de Usabilidad que deben ser considerados en un buen diseño [32]. Las listas de comprobación pueden ser personalizadas en base a escenarios de usuarios que se definan.

#### 6.2.4. Modelado por empatía

El modelado por empatía es una técnica desarrollada para aplicar con usuarios con discapacidades, de modo que el diseñador/desarrollador trata de ponerse en la situación del usuario simulando tal discapacidad. Esto a la vez resulta algo complejo y requiere que los evaluadores realicen previamente amplios estudios e investigaciones.

#### 6.2.5. Recorrido pluralista

El recorrido pluralista consiste en llevar a cabo reuniones de cooperación, donde usuarios, desarrolladores y evaluadores de Usabilidad, debaten en base a una serie de tareas, donde evalúan cada elemento de interacción. Estos recorridos en conjunto tienen la ventaja de contar con un diverso rango de habilidades y perspectivas en relación con problemas de Usabilidad.

### 6.3 Métodos de test

Los métodos de test se caracterizan porque a diferencia de los métodos de indagación que son realizados por evaluadores expertos; en los métodos de test las evaluaciones son llevadas a cabo por usuarios representativos, que trabajan en tareas utilizando el sistema (o el prototipo) y son los evaluadores quienes analizan los resultados, para determinar cómo la interfaz apoya la realización de las tareas de los usuarios.

#### 6.3.1. Test de papel y lápiz

En test de papel y lápiz, los encargados de realizar los test muestran prototipos de interfaz en papel a los usuarios y les realizan preguntas, registrando las respuestas. Es una evaluación formativa, ya que se obtiene una gran retroalimentación por parte de los usuarios.

Las principales ventajas de este tipo de test son la rapidez, el bajo costo y eficiencia; ya que entregan información que permite encontrar problemas de Usabilidad fácilmente.

#### 6.3.2. Protocolos de expresión del usuario

Las técnicas de protocolos de expresión tienen como propósito captar las impresiones y sensaciones que el usuario manifieste oralmente. Permite a los evaluadores comprender cómo el usuario se aproxima a la interfaz y qué consideraciones tiene en la mente cuando la usa. Se distinguen dos tipos de protocolo de expresión del usuario [32]:

- **Pensamiento en voz alta:** Durante la evaluación, se le pide al participante que está realizando una tarea como parte de un escenario de usuario, que exprese en voz alta sus pensamientos, sensaciones y opiniones mientras interactúa con el producto.
- **Protocolo de preguntas:** Este método lleva un paso más allá al protocolo del pensamiento en voz alta ya que consiste en provocar las manifestaciones del usuario respecto del producto, mediante la formulación de preguntas directas acerca del mismo.

### 6.3.3. Interacción constructiva

También se denomina aprendizaje por co-descubrimiento. La técnica de interacción constructiva es una derivación del protocolo de pensamiento en voz alta. Implica la participación de dos usuarios para realizar el test en forma conjunta.

La principal ventaja de esta técnica es que es mucho más natural que el pensamiento en voz alta con usuarios individuales, ya que las personas normalmente verbalizan conjuntamente cuando tratan de resolver un problema y además hacen muchos más comentarios de manera conjunta que de manera individual.

Como desventaja se puede mencionar, que los usuarios pueden tener diferentes estrategias de aprendizaje, que requiere el doble de usuarios que el método de pensar en voz alta y finalmente, que es poco probable que la interfaz evaluada sea utilizada por dos usuarios a la vez en un caso real [35].

### 6.3.4. Medidas de rendimiento

Los métodos de medidas de rendimientos son utilizados para obtener datos cuantitativos. En su mayoría, estos datos corresponden a métricas de rendimiento, que son utilizadas a menudo como metas durante el diseño del producto. Por ser un tipo de análisis de Usabilidad cuantitativo es mucho más objetivo que los anteriores, ya que las medidas tomadas permiten llevar a cabo un análisis estadístico sobre ellas [32].

## 6.4 Métodos complementarios

Las técnicas auxiliares no están diseñadas para evaluar la Usabilidad, sino que con son utilizadas como métodos de apoyo. Sin embargo, modificaciones de ellas permiten evaluar o ayudar a medir la Usabilidad de una aplicación.

#### 6.4.1. Diagramas de afinidad

El diagrama de afinidad es una técnica de categorización en la que los usuarios clasifican varios conceptos en categorías. Se utiliza para organizar un gran número de conceptos según relaciones naturales entre los mismos. Esta técnica se debe realizar siempre que sea necesario generar muchas ideas o conceptos y buscar su categorización.

#### 6.4.2. Votación ciega

La votación ciega corresponde a un sistema de votación en grupos que evita la influencia de unos usuarios sobre otros. Es común su uso en las reuniones electrónicas. Se puede llevar a cabo por ejemplo, captando anónimamente la actividad de cada terminal sobre una pantalla de retroproyector o utilizando chats. Se puede utilizar siempre que sea necesario la representatividad e igualdad de todos los miembros de un grupo en lluvia de ideas, votaciones o tomas de decisiones.

#### 6.4.3. Agrupación de tarjetas (Card-Sorting)

La agrupación de tarjetas es una técnica de la investigación en Psicología que permite conocer como el usuario organiza mentalmente la información y sus categorías mentales. La técnica se puede realizar manualmente mediante tarjetas de papel o cartón, pero también mediante programas de software de fácil uso. Se recomienda su utilización sobre todo en las primeras fases del desarrollo. Por ejemplo para organizar las distintas funciones del sistema en categorías de menús.

#### 6.4.4. Método inverso de agrupación de tarjetas

El método inverso de agrupación de tarjetas consiste en entregar a los usuarios una lista de temas ya organizada en categorías (por ejemplo, un prototipo de arquitectura de contenidos), para que sean ellos quienes validen la propuesta que se hace, identificando exactamente dónde encontrar cada tema en concreto.

#### 6.4.5. Eye-tracking

La técnica de eye-tracking permite a los evaluadores identificar lo que miran los participantes en el transcurso de la evaluación. Se realiza utilizando equipo especializado y costoso de diferente tecnología, incluyendo electrodos de piel, lentes de contacto apropiados, cámaras de procesamiento de imágenes, y seguidores de reflectores [32].

Para evitar incursionar en gastos excesivos realizando este tipo de evaluación, los autores recomiendan sustituirlo por el método de prueba con usuarios en un laboratorio de Usabilidad [33].

#### 6.4.6. Estudios vía web

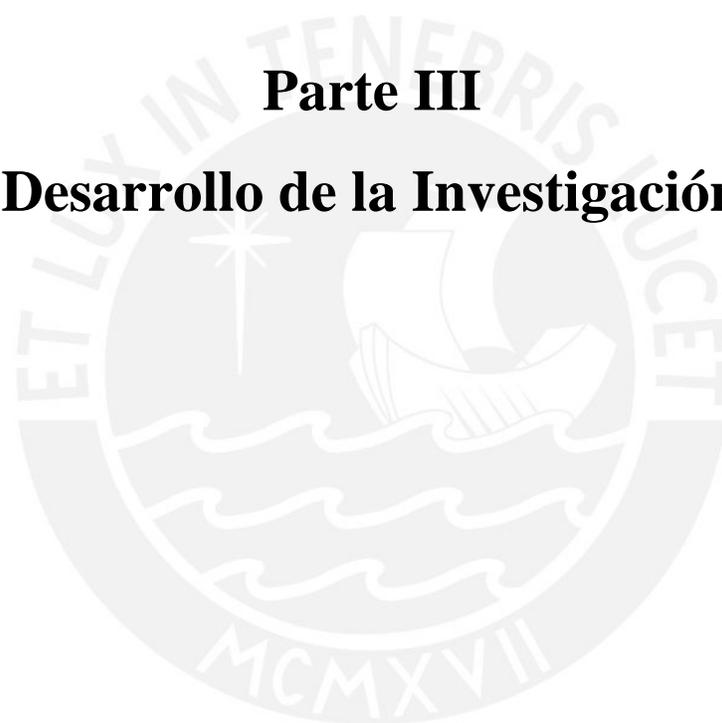
Los estudios vía web son estudios de mercado que recogen respuestas a través de Internet. Estos estudios tienen su principal ventaja en la integración de todos los procesos de investigación y su bajo coste.

La integración de los procesos en un estudio en línea permite visualizar los resultados de la investigación en cualquier momento. Sus beneficios principales son la rapidez en la recogida de las respuestas, la presentación de resultados y la reducción de costes de ejecución.



## Parte III

# Desarrollo de la Investigación



## 7. Trabajo experimental de la investigación.

### 7.1 Actividades y definición de experimentos.

En el Capítulo 3 se revisaron diversos conceptos acerca de la interculturalidad, fueron explicado los modelos propuestos por Hofstede [13] y como estos se asocian a un diseño web multicultural. Queda pendiente demostrar a través de experimentos, si efectivamente existen estas diferencias culturales entre la diversidad de usuarios, como se logrará evaluar y de qué forma aportarán al desarrollo de la investigación.

#### 7.1.1 Experimentos con Usuarios: Ordenamiento de Tarjetas abierto

Dentro de la primera iteración de actividades, fue realizado un experimento de Ordenamiento de Tarjetas [38], que evaluará las categorías mentales promedios de los alumnos de la Maestría en Informática en Lima – Pontificia Universidad Católica del Perú, y Valparaíso – Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, en base al sitio web de la Escuela de Ingeniería Informática, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (<http://www.inf.ucv.cl/>). Los resultados entregarán un orden de los conceptos, a cuáles de estos entregarles prioridad, y cuáles son más relevantes para los distintos usuarios.

#### Descripción del experimento:

Fueron entregadas 50 tarjetas con conceptos asociados al sitio web en cuestión, y se trabajó con la modalidad del Ordenamiento de Tarjetas abierto, es decir, los usuarios debían construir categorías de asociación por ellos mismo indicando un orden apropiado en jerarquía.

El primer grupo de resultados fue obtenido mediante cálculos de moda de todos los participantes. Creando agrupaciones estimativas, con su respectivo orden dentro de las categorías.

#### Explicación de la tabla:

Id: Representa el ID del ítem en cuestión.

Ítem: Nombre del ítem.

Orden Padre: En qué ubicación horizontal se encuentra el padre respecto al resto de sus pares.

Orden: Ubicación vertical dentro del grupo asociado.

IDPadre: Identificador del ítem padre.

En el color más oscuro se encuentran los nombres de los ítems padres, los más claros representan los ítems que van asociados a ellos. El resto en blanco no pudieron ser determinados por cálculos de moda.

### Los resultados son los siguientes.

Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)

Tabla 7-1: Resultados de Card Sorting: Categorías mentales por moda PUCP

Id	Ítem	Orden Padre	Orden	ID Padre
10	<b>Bienvenido</b>	1	0	10
12	Convenios	1	1	10
33	Misión y Visión	1	1	10
34	Noticias	1	2	10
24	Historia	1	3	10
44	Reglamentos	1	4	10
11	<b>Carreras</b>	2	0	11
27	Ingeniería de Ejecución en Informática	2	1	11
26	Ingeniería Civil Informática	2	3	11
8	Avisos de Docencia	4	2	15
28	<b>Investigación</b>	6	0	28
23	Grupos de Investigación	6	1	28
30	Líneas de Investigación	6	1	28
29	Laboratorios	6	2	28
41	Proyectos	6	3	28
17	Documentos	6	1	32
35	<b>Postgrado</b>	4	0	35
16	Doctorado	4	2	35
21	Extensión	3	2	35
31	Magíster	4	2	35
45	Requisitos de Ingreso	2	1	36
39	<b>Pregrado</b>	4	0	39
5	Alumnos Primer Año	5	1	39
38	Prácticas	5	3	39
48	Titulación	3	4	39

42	Publicaciones	5	0	42
47	Servicios	1	0	47
9	Becas	5	2	47
1	Agrupaciones	8	3	47
46	Seminarios	7	3	47
20	Eventos	8	4	47
49	Videos	8	4	47
7	Asistencia Técnica	1	6	47
2	Alumni			
3	Alumnos			
4	Alumnos Curso Superior			
6	Aranceles			
13	Cursos			
14	Directorio			
15	Docencia			
18	Entorno Geográfico			
19	Escuela			
22	Funcionarios			
25	Informática			
32	Mi Escuela			
36	Postulantes			
37	Postulantes			
40	Profesores			
43	Redes Sociales			
50	Visitas a Colegios			

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV)

Tabla 7-2: Resultados de Card Sorting: Categorías mentales por moda PUCV

Id	Ítem	Orden Padre	Orden	IDPadre
10	<b>Bienvenido</b>	1	0	10
6	Aranceles	2	1	37
9	Becas	2	3	#N/A
11	Carreras	5	#N/A	#N/A
8	Avisos de Docencia	5	#N/A	#N/A
3	<b>Alumnos</b>	6	0	3
7	Asistencia Técnica	8	#N/A	47
13	Cursos	#N/A	3	#N/A
44	Reglamentos	#N/A	7	#N/A
47	Servicios	#N/A	5	47

Todo el resto de los ítems no lograron ser asociados a categorías o simplemente no alcanzaron los criterios mínimos para ser considerados. En este caso particular todo el resto fueron considerados en blanco y no son relevantes.

Lo interesante de estos resultados es la asociación que se logra obtener con los puntajes obtenidos por las dimensiones de Hofstede:

Tabla 7-3: Tabla de puntajes por dimensiones de Hofstede entre Perú y Chile

País	PDI	MAS	IDV	UAI
Perú	64	42	16	87
Chile	63	28	23	86

Perú y Chile son países vecinos, lo que según el estudio de Hofstede sus conductas son similares, por pertenecer a la misma región. De todas maneras se pueden observar ciertas diferencias en dos dimensiones, la primera es el índice de Masculinidad (MAS), y el segundo el índice de Individualidad (IDV). Solo la primera es relevante para este experimento.

Estas dimensiones fueron explicadas en el capítulo 4, pero que se rescatan sus características en el capítulo 8.

Para contextualizar los resultados obtenidos, referirse al capítulo correspondiente:

De la PUCP:

8 ítems lograron ser determinado como padres, es decir, aquéllos cabezas de categorías.

Un 34% de los conceptos totales quedaron libres de categorías.

Un 66% fue incluido efectivamente en alguna categoría padre.

De la PUCV:

2 ítems lograron ser determinados como padres, es decir, aquéllos cabezas de categorías.

Un 80% de los conceptos totales quedaron libres de categorías.

Un 20% fue incluido efectivamente en alguna categoría padre.

Esto se puede deducir por la diferencia en los puntajes de dimensiones.

Perú posee un nivel de “Masculinidad” mayor al de Chile (42 vs 28). Un mayor puntaje en esta dimensión genera características como por ejemplo:

- Lograr resultados rápidos en base a tareas específicas.
- Distinciones explícitas entre categorías (pregrado vs postgrado; alumnos primer año vs alumnos curso superior).

Por eso mismo, estas sociedades tienden a asociar conceptos similares, y por lo mismo generar una estructura mucho más fuerte.

### 7.1.2 Experimentos con Usuarios: Replicación ordenamiento de tarjetas por categorías

El experimento de ordenamiento de tarjetas fue replicado a través de un sitio online [39], pero con la diferencia que se entregaron 9 categorías de asociación, no importando el orden de los conceptos, sino como se asociaban entre sí.

#### Explicación de la tabla:

La primera columna son los ítems disponibles, desde la segunda a la décima son las categorías de acuerdo al orden de prioridades, y la última marcada con una X son las cartas descartadas.

Los porcentajes representan cuantas cartas fueron dejadas en cada categoría. Los resultados son agrupados por la mayor cantidad de cartas asociadas a esas categorías.

Los resultados son los siguientes.

Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)

Participaron 9 grupos. Fue aplicado un 33% de umbral, es decir, un corte mínimo de coincidencias.

Tabla 7-4: Resultados de Card Sorting: Agrupaciones PUCP

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	X
Bienvenido	89%									
Misión y Visión	78%									
Reglamentos	67%									
Historia	67%									
Convenios	44%									
Servicios	44%									
Postulantes	33%	33%								
Eventos	33%							33%		
Funcionarios	33%									
Noticias	33%									
Entorno Geográfico	33%									33%
Visitas a Colegios	33%									
Asistencia Técnica										
Directorio										
Cursos										
Becas										
Requisitos de Ingreso		56%								
Ingeniería Civil Informática		44%								
Ingeniería de Ejecución Informática		44%								
Carreras		44%								
Escuela		33%								
Alumnos			33%							
Titulación			33%							
Alumnos Primer Año										
Extensión										
Doctorado				33%						
Postgrado				33%						
Magister				33%						
Pregrado				33%						
Avisos de Docencia										

Docencia					33%						
Publicaciones					33%						
Prácticas					33%						
Laboratorios											
Profesores											
Proyectos						33%					
Grupos de Investigación						33%					
Líneas de Investigación						33%					
Documentos						33%					
Investigación						33%					
Seminarios							33%				
Alumnos Curso Superior							33%				
Redes Sociales								44%			
Videos								44%			
Agrupaciones								33%			
Informática										100%	
Alumni										56%	
Aranceles										56%	
Mi Escuela										33%	

Las categorías con mayores conceptos asociados fueron:

Categoría 1: 12 ítems.

Categoría 2: 5 ítems.

Categoría 6: 5 ítems.

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV)

Participaron 5 grupos. Fue aplicado un 39% de umbral, es decir, un corte mínimo de coincidencias. Esto en consideración de que fueron menos grupos participantes.

Tabla 7-5: Resultados de Card Sorting: Agrupaciones PUCV

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	X
Bienvenido	80 %									
Misión y Visión	40 %	40 %								
Videos										
Asistencia Técnica										
Servicios										
Becas		60 %								
Historia		40 %								
Entorno Geográfico		40 %								40 %
Carreras		40 %								
Requisitos de Ingreso		40 %								
Postulantes		40 %	40 %							
Aranceles		40 %								
Documentos										
Doctorado										
Postgrado										
Docencia										
Cursos										
Ingeniería de Ejecución en Informática			40 %							
Proyectos			40 %							
Reglamentos			40 %							
Pregrado			40 %							
Ingeniería Civil Informática			40 %							
Noticias			40 %							
Alumni										
Extensión				40 %						40 %
Eventos				40 %						
Alumnos Primer Año				40 %						40 %
Seminarios					40 %					
Titulación					40 %					
Avisos de Docencia					40 %					
Publicaciones					40 %					
Grupos de Investigación					40 %					
Líneas de Investigación					40 %					40 %
Investigación					40 %					
Alumnos					40 %					
Profesores						60 %				
Alumnos Curso Superior						40 %				
Directorio						40 %				40 %

Funcionarios						40 %				
Magister						40 %				
Convenios						40 %				
Prácticas								40 %		
Visitas a Colegios										60 %
Escuela										60 %
Laboratorios										60 %
Mi Escuela										40 %
Agrupaciones										40 %

Las categorías con mayores conceptos asociados fueron:

Categoría 5: 8 ítems.

Categoría 2: 7 ítems.

Categoría 3: 6 ítems.

En términos generales, los grupos pertenecientes a la PUCV lograron asociar más conceptos a categorías específicas. En cambio los grupos de la PUCP solo asociaron términos generales como Bienvenido, Historia, Misión y Visión, etc. Esto demuestra el cuidado al diseñar las categorías, ya que solo son comprendidas por el grupo perteneciente a Chile.

Cabe destacar que las actividades anteriores, no son considerados como métodos de Usabilidad, ni para medir la propuesta. Este tipo de acciones nos entrega ideas generales, o consideraciones que ayudarán a desarrollar las nuevas heurísticas de Usabilidad.

### 7.1.3 Comparación de resultados de evaluaciones heurísticas tradicionales

El experimento sobre evaluaciones heurísticas con la propuesta de Nielsen [8] fue preparado con alumnos del curso “Human Computer Interaction”, pertenecientes a categorías de Maestría en Informática de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), y alumnos de pregrado de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), todos con conocimientos amplios en el uso de Internet, al ser todos estudiantes o profesionales del área informática. El sitio a evaluar fue HotelClub.com

El desglose de resultados se muestra a continuación. Primero, alumnos de la PUCP.

Primera Columna: Número identificador del grupo evaluador.

Segunda Columna: Cantidad de errores detectados, en base a las heurísticas de Nielsen.

Tercera Columna (Problemas de aplicación): Dentro de los problemas encontrados, cuántos de estos fueron asociados a 3 heurísticas o más.

Cuarta Columna (Problemas de aplicación): Una aplicación correcta, asocia una heurística dominante por cada problema. Si esto no corresponde, no fue terminada la evaluación, ya que queda restante el consenso de los evaluadores.

Tabla 7-6: Resultados de la evaluación heurística PUCP

Grupo	N° errores detectados	Principios Heurísticos Identificados										Problemas de aplicación:	
		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	Heurísticas asociadas >= 3	¿N° Heurísticas = Cant. Problemas?
1	23	6	5	1	5	2	0	5	2	1	1	0	No
2	31	16	1	2	3	5	4	7	2	2	1	0	No
3	18	6	9	1	10	4	5	9	3	1	1	9	No
4	30	8	8	0	10	5	4	5	6	1	1	4	No
5	25	6	3	3	5	4	2	5	5	2	2	2	No
6	19	3	0	2	2	1	2	6	3	1	2	0	No
7	25	7	2	3	10	2	3	5	5	3	1	2	No
<b>Total</b>	<b>171</b>	<b>52</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>45</b>	<b>23</b>	<b>20</b>	<b>42</b>	<b>26</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	
	<b>100%</b>	<b>30%</b>	<b>16%</b>	<b>7%</b>	<b>26%</b>	<b>13%</b>	<b>12%</b>	<b>25%</b>	<b>15%</b>	<b>6%</b>	<b>5%</b>		

En promedio fueron detectados 24,42 problemas, dentro de los 7 grupos participantes. El problema radica en la cantidad de heurísticas asociadas a los mismos (un total de 17 problemas), es decir, existió una confusión en la aplicación de la metodología, asociando problemas a heurísticas que no les correspondían. Esto se dio en problemas de 4 grupos participantes. El segundo problema de aplicación también radica en la metodología, que no fue iterada para llegar a un consenso entre los evaluadores, ninguno de los grupos participantes asoció los problemas únicamente a las heurísticas.

Tabla de resultados de los alumnos de la PUCV.

Tabla 7-7: Resultados de la evaluación heurística PUCV

Grupo	N° errores detectados	Principios Heurísticos Identificados										Problemas de aplicación:	
		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	Heurísticas asociadas $\geq 3$	¿N° Heurísticas = Cant. Problemas?
1	15	1	2	1	2	3	0	0	1	1	4	0	Sí
2	24	7	6	5	9	2	2	2	1	2	1	3	No
3	20	3	2	1	6	1	0	1	4	2	0	0	Sí
4	30	6	3	1	10	2	1	1	3	1	2	0	Sí
5	40	2	3	2	10	5	0	6	8	1	3	0	Sí
6	17	3	11	2	6	2	1	2	3	1	2	5	No
<b>Total</b>	<b>146</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>12</b>	<b>43</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	
	<b>100%</b>	<b>15%</b>	<b>18%</b>	<b>8%</b>	<b>29%</b>	<b>10%</b>	<b>3%</b>	<b>8%</b>	<b>14%</b>	<b>5%</b>	<b>8%</b>		

En promedio fueron detectados 24,33 problemas, dentro de los 6 grupos participantes.

La mala asociación de heurísticas a los problemas fue solo de 8 de un total de 146, pero solo dos grupos fueron los responsables. Respecto a la metodología en sí, estos mismos 2 grupos fueron los que no llegaron a consenso, el resto de los participantes emplearon la herramienta de buena manera.

### 7.1.3.1 Detalles de resultados

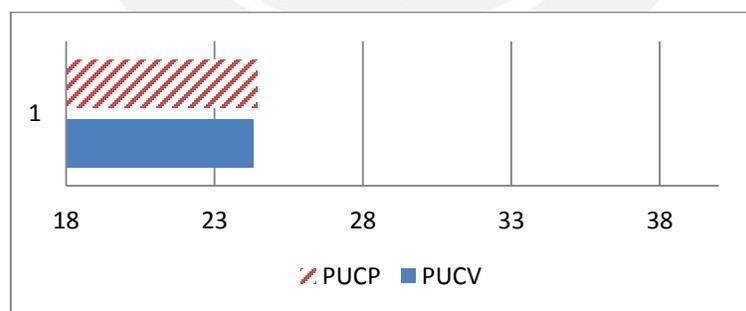


Figura 7-1: Cantidad de problemas en promedio encontrados.

La cantidad de problemas encontrados en promedio es prácticamente igual, por lo mismo no es relevante.

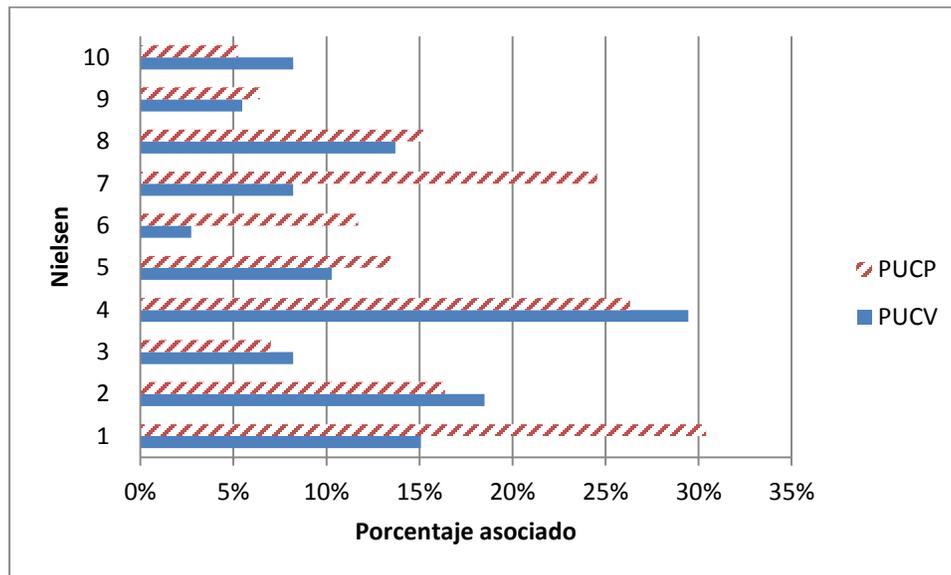


Figura 7-2: Porcentaje asociado a heurística de Nielsen.

Respecto a las heurísticas asociadas, existen 3 diferencias grandes.

N1 “Visibilidad del sistema”

Asociación PUCP: 30%

Asociación PUCV: 15%

N6 “Minimizar la carga de memoria”

Asociación PUCP: 12%

Asociación PUCV: 3%

N7 “Flexibilidad y eficiencia de uso”

Asociación PUCP: 27%

Asociación PUCV: 8%

Estas diferencias fueron producidas por la mala asociación de heurísticas, donde se repetían en más de una ocasión, ya que en un gran porcentaje los problemas violaban los principios y que pueden ser interpretados de manera errónea.

Dentro de la PUCP un 9,9% (17 de 171) de los problemas totales fueron mal asociados, en cambio la PUCV obtuvo un 5,4% (8 de 146)

Por último, ninguno de los grupos de la PUCP llegó a un consenso de problemas, y la PUCV un 66% (4 de 6) si lo realizó.

En conclusión, existen problemas de aplicación, por el no entendimiento de la metodología original, y por asociaciones no correspondientes, esto producido por la descripción demasiado generalizada del método utilizado.

## 7.2 Casos de estudio

Con el objetivo de recolectar la mayor cantidad de información relativa a ejemplos de sitios web globales, los únicos criterios para su elección, serán que los casos de estudio deben ser gratuitos en su uso, y estar disponibles online.

### 7.2.1 Hotel Club

HotelClub (<http://www.hotelclub.com>) es una página global de alojamiento, que ofrece más de 71.000 opciones de alojamiento en 7.400 ciudades en 141 países.

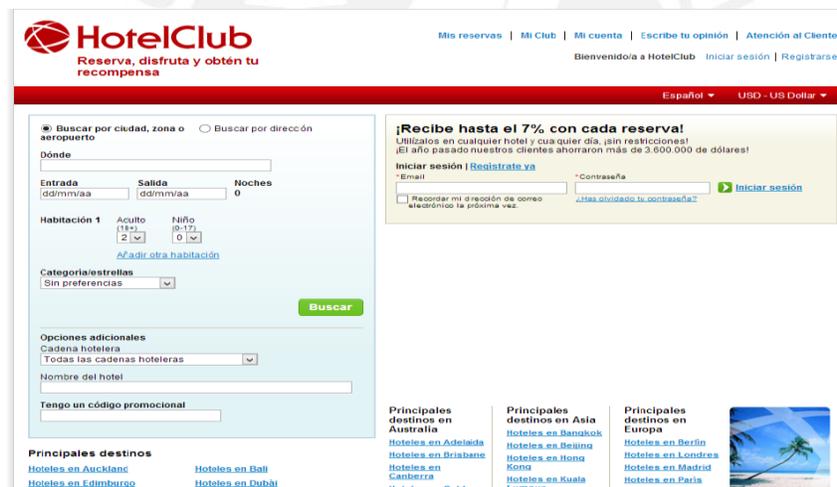


Figura 7-3: Pantalla del sitio web HotelClub

Características:

- Permite la cotización y búsqueda de hoteles para hospedajes
- Ofrece sus servicios en 19 divisas y en 15 idiomas, incluyendo: alemán, chino simplificado, chino tradicional, coreano, español, francés, holandés, inglés, italiano, japonés, polaco, portugués, ruso, sueco, y tailandés.

Justificación:

Se ha trabajado con anterioridad en el sitio de Hotel Club, se poseen referencias de alumnos de pre y posgrado.

### 7.2.2 Alibaba

Alibaba (<http://spanish.alibaba.com/>) es un mercado de fabricantes y suministradores, donde fomenta el intercambio global con una infinidad de productos de procedencia oriental.



Figura 7-4: Pantalla del sitio web Alibaba

Características:

- Enorme mercado de productos orientales.
- Existe una tendencia de pequeños emprendedores de realizar negocios directamente con los proveedores.

Justificación:

Sitio de acceso internacional importante, con diversidad de ofertas, productos y por lo mismo usuarios.

## 8. Propuesta de heurísticas de evaluación de la Usabilidad.

En este capítulo se presentará la propuesta de los principios heurísticos desarrollados para la evaluación de los sistemas web interculturales, así como la metodología utilizada para llegar a esta propuesta. Estos principios fueron basados en los principios heurísticos de Nielsen [8] presentados en parte en el capítulo 6, con adaptaciones e inclusiones para que sean lo más adecuado posible para la evaluación del impacto cultural.

Dichas modificaciones se basan en el análisis presentado en el capítulo 4, sobre dimensiones culturales, y que pretenden abarcar cada uno de los aspectos particulares expuestos en ellas. Asimismo, cada principio presentado hará referencia a la dimensión específica en la cual está inspirada, y que aspectos del principio se aplicaran.

### 8.1 Metodología de trabajo



Figura 8-1: Metodología de trabajo, para establecer heurísticas de Usabilidad

Para el desarrollo de las heurísticas propuestas de evaluación de Usabilidad para sistemas interculturales, se utilizará la metodología de trabajo ilustrada en la Figura 8-1. Tomando como referencia la investigación y propuesta del mismo nombre “Una Metodología para establecer heurísticas de Usabilidad” [6].

Paso 1: **Etapa Exploratoria:** Consiste en recoger bibliografía relacionada con el tema de estudio, sus características generales y/o heurísticas de Usabilidad relacionadas al tema.

Paso 2: **Etapa descriptiva:** Para resaltar las características más importantes de la información previamente recolectada con el objetivo de formalizar los principales conceptos asociados con la investigación.

Paso 3: **Etapa Correlacional:** Para identificar las características que las heurísticas de Usabilidad para el tema de estudio deben tener, en base a las heurísticas tradicionales y al análisis de casos de estudio.

Paso 4: **Etapa explicativa:** Para especificar formalmente el conjunto de heurísticas para el tema de estudio usando una plantilla estándar

Paso 5: **Etapa de validación experimental:** Para comparar las heurísticas definidas para el tema de estudio y las heurísticas tradicionales a través de experimentos usando evaluaciones heurísticas complementadas con test de usuarios

Paso 6: **Etapa de refinamiento:** En base al feedback de la etapa de validación.

El paso 1 explora las aplicaciones específicas que se requieren las nuevas heurísticas de Usabilidad.

El paso 2 re-examina el sentido mismo de la Usabilidad y sus características, en el contexto de las aplicaciones examinadas. Si la literatura no provee heurísticas específicas o relacionadas, las 10 bien conocidas de Nielsen pueden usarse como base en el paso 3.

El plantilla base usada en el paso 4 es la siguiente:

- Id, Nombre y definición: Identificador de heurística, nombre y definición.
- Explicación: Explicación detallada de la heurística, incluyendo referencias a principios de Usabilidad, problemas típicos, y heurísticas propuestas por otros autores.
- Ejemplos: Ejemplos del cumplimiento y el no cumplimiento del principio.
- Beneficios: Beneficios de Usabilidad esperados cuando la heurística fue cumplida.
- Problemas: Problemas anticipados de incomprensión de las heurísticas, al realizar la evaluación misma.

El paso 5 evalúa el set de heurística definidas en el paso 4 contra las heurísticas de Nielsen en casos de estudio específicos. La aplicación es evaluada por dos grupos separados de evaluadores, de similar experiencia, en igualdad de condiciones. Un grupo usa solamente el set de heurísticas definidas en el paso 4, mientras que el segundo grupo usa solamente las heurísticas de Nielsen. Los problemas de Usabilidad encontrados por los dos grupos de evaluadores son comparados. Tres categorías de problemas son esperados:

(P1) Problemas identificados por ambos grupos de evaluadores.

(P2) Problemas identificados solo por el grupo que ha usado el set de heurísticas definidas en el paso 4.

(P3) Problemas identificados solo por el grupo que ha usado las heurísticas de Nielsen.

Las nuevas heurísticas trabajan bien cuando (P1) y/o (P2) incluyen los más altos porcentajes de problemas. Las preguntas aparecen con los problemas de tipo (P3). ¿Por qué estos problemas no son identificados cuando se está usando el nuevo set de heurísticas? Existen básicamente dos posibles razones:

- (1) Nuevas heurísticas no son capaces de identificar estos problemas, ya sea porque no hay heurísticas apropiadas, o porque las heurísticas no se especifican correctamente.
- (2) Los evaluadores usando las nuevas heurísticas subjetivamente ignoraron los problemas.

Las hipótesis (1) y (2) pueden ser validadas o rechazadas por evaluaciones complementarias y/o por test de usuarios.

El paso 6 refina el set de heurísticas definido en el paso 4.

Las etapas del 1 al 6 pueden ser aplicadas de forma iterativa. Un checklist específico de Usabilidad también puede ser desarrollado, detallando las heurísticas de Usabilidad y ayudando a la práctica de las evaluaciones.

## 8.2 Aproximación a la culturalización

Como la cultura influye en la manera en que las personas interactúan en general, ésta también influye entonces, en cómo la gente interactúa con los computadores. Como por ejemplo, en el uso de sistemas interactivos para realizar tareas, se requiere comunicación entre el sistema y el usuario. La gente aprende patrones de pensamiento, acciones y comunicaciones por vivir en un ambiente social específico, normalmente tipificado por su cultura nacional o sectorial.

La cultura también parcialmente predetermina las preferencias de una persona en la comunicación y comportamiento. El estilo de comunicación, que refleja como una persona envía e interpreta mensajes, representa a los patrones generales y valores de una cultura. Como la interfaz, es el medio en que el usuario y el computador interactúan, tiene sentido que la interfaz debiese de facilitar a los usuarios usar sus propios estilos de comunicación. De manera consecuente, las interfaces globales necesitan acomodarse a una diversidad de estilos comunicaciones para proveer soporte a la diversidad cultural de los usuarios.

Desde una perspectiva intercultural, la diferencial principal entre software tradicional y un sitio web, es que estos últimos son constantemente accedidos por diferentes audiencias culturales de forma simultánea. Dentro del entorno de la información global, la Usabilidad en sitios web interculturales debe preocuparse de hacer los sitios web un medio eficaz de comunicación entre la interfaz y un usuario local.

Los sitios web necesitan demostrar su “*culturabilidad*”, esto es, diseñar la interfaz para acomodarse a las preferencias culturales y prejuicios para incrementar la Usabilidad en las interfaces y el producto [4].

Preparar un producto para el uso de diversas culturas, requiere de dos pasos según Ford y Kotzé [4]: Internacionalización y Localización. La internacionalización implica identificar los elementos culturales específicos del producto,

y la localización implica substituir esos elementos específicos culturales con elementos de un contenido local. Tradicionalmente, los enfoques de la culturalización se centran en cuestiones culturales objetivas en lugar de subjetivas.

### 8.2.1 Aproximación objetiva de la cultura

El enfoque cultural objetivo, concluye que, cuando se trata de interacción humano-computador, el *significado* es el tema central. Los partidarios de esta aproximación sugieren que los diseñadores solo se concentren en la diversidad cultural garantizando el apropiado entendimiento de símbolos, íconos y lenguajes, para que se conviertan de forma apropiada a las culturas destino, de manera que ellos puedan entender de forma correcta. Sin embargo, esta aproximación esta basada en la premisa que la objetividad de la cultura, es más importante que lo subjetividad de la misma. Este proceso de culturalización se concentra de manera primaria en la transformación de los aspectos objetivos, como lenguaje, fechas, y formato horario, para evitar malentendidos potencialmente peligrosos.

### 8.2.2 Aproximación subjetiva de la cultura

El enfoque cultural subjetivo, indica que si bien la objetividad de la cultura es importante, también es necesario reflejar en las interfaces los valores, éticas y morales de los usuarios objetivos [4], esto para lograr que los usuarios se sientan más cómodos y acepten sus interfaces.

Así mismo, este enfoque sugiere que la interfaz debe ser diseñada para que coincida con el perfil de los usuarios.

## 8.3 Adaptación de la cultura subjetiva en el diseño de las interfaces

En la literatura, Marcus [40] ha desarrollado un conjunto de directrices para adaptar las dimensiones culturales de Hofstede en el diseño de las interfaces. Estas son descritas a continuación:

### 8.3.1 Distancia al poder (DPI)

Las interfaces que muestran características de un índice alto de distancia al poder, deben proveer un acceso altamente estructurado a su información, denotan una importancia a los líderes, las medidas de seguridad deben encontrarse explícitas e inclusive forzadas, proveyendo un fuerte énfasis en la autoridad. Lo contrario da a lugar para los sitios que poseen un DPI bajo.

### 8.3.2 Individualismo vs colectivismo (IDV)

Las interfaces individualistas deben de usar imágenes sobre materialismo y consumismo para demostrar éxito, uso de acciones y juventud para ganar la atención del usuario. El contenido debe estar enfocado a la realización personal, con nuevos productos y conceptos, provocando la controversia y las opiniones personales. No se les debe de requerir a los usuarios información personal.

Al contrario, los sitios de tendencia colectivista debiesen de usar imágenes de logros socio políticos, para denotar éxito, líderes con experiencia y grupos de personas para tomar la atención de los usuarios. El contenido debe ir enfocado a los logros grupales, historia y tradiciones, con contenido oficial, a través de los lemas o slogans para desestimar las opiniones personales.

### 8.3.3 Masculinidad vs Femenidad (MAS)

Las interfaces, de acuerdo a la dimensión masculina, deben estar orientadas y concentradas a lograr rápidos resultados para sus tareas específicas. La estructura de la navegación debe soportar la exploración y el control del usuario. El contenido debe ser sugerente, como un reto para el usuario al dominar algo, preocupándose por distinciones explícitas entre género y grupos de edad. Los gráficos y animaciones deben ser usados con propósitos utilitarios.

Por el contrario, las interfaces orientadas a la femineidad, se preocupan de la apariencia estética, poética y armónica, como una forma de llamar la atención de sus usuarios. Existe una mezcla entre roles de género. En particular, estas interfaces deben de soportar una cooperación mutua y un intercambio de ideas y soporte.

### 8.3.4 Evasión de la incertidumbre (UAI)

Las interfaces que muestran características de una alta evasión a la incertidumbre, deben enfocarse en la prevención de errores de los usuarios, proporcionando opciones mínimas de menú, servicios de ayuda simples y descriptivos, y una navegación estructural que se centra en prevenir que los usuarios se pierdan. Los colores, sonidos e imágenes deben usarse para reforzar el mensaje.

Por la otra parte, las interfaces con una baja evasión de incertidumbre deben fomentar la exploración del usuario, proveer muchas opciones de menú, y el uso de colores, sonidos e imágenes deben proveer información adicional.

### 8.3.5 Orientación a largo plazo vs orientación a corto plazo (LTO)

Las interfaces con orientación a corto plazo, deben ser estructuradas de una manera que permita a los usuarios completar sus tareas de manera rápida. Las reglas debe ser usadas para verificar la credibilidad de la información, y el contenido debe estar basado sobre su verdad y creencias.

Por el contrario, las interfaces con orientación a largo plazo, deben poseer un estilo de navegación y contenido más complejo, ya que sus usuarios perseveran hasta que logren su entendimiento. Este estilo debe incluir contenido que posea valor práctico, donde el usuario pueda utilizar sus relaciones para verificar la credibilidad de la información.

## 8.4 Aproximación propuesta a los principios heurísticos

En base a los puntos anteriores de este capítulo, se ha logrado definir las características por dimensiones culturales. Estas características serán los atributos explicativos que deberán ser la base sustento para las nuevas heurísticas propuestas:

### 8.4.1 PDI: Alto índice de distancia al poder

- Opciones de navegación limitadas.
- Acceso estructurado a la información.
- Guías o *wizards* para la asistencia de la navegación.
- Altas medidas de seguridad.

### 8.4.2 IDV: Alto índice de individualidad

- Buscar el logro personal.
- Generar y demostrar innovación.
- Demostrar éxito mediante consumismo y materialismo.
- Provocar controversia en base a opiniones personales.

### 8.4.3 MAS: Alto índice de masculinidad

Poseen características similares a aquéllos que poseen alto índice de evasión de la incertidumbre:

- Proveer opciones de navegación limitadas
- Puntos de vista de alto nivel ejecutivo.
- Tareas orientadas a metas.
- Generación de resultados rápidos, con tareas limitadas.

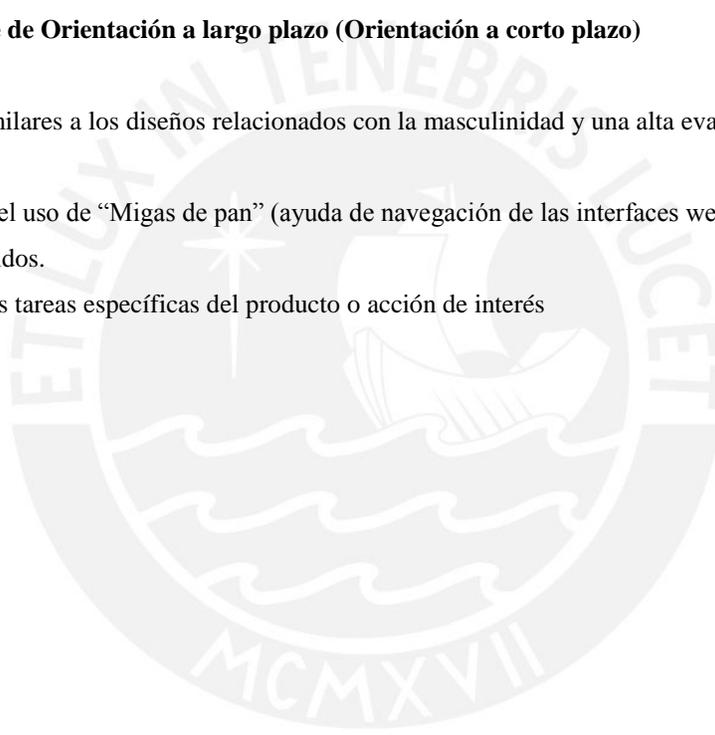
#### 8.4.4 UAI: Alto índice de evasión a la incertidumbre

- Debe reducir la incertidumbre.
- Metáforas claras y familiares.
- Articulaciones limpias.
- Controles de navegación limitados.
- Retroalimentación precisa y detallada.
- Imágenes simples y claras.

#### 8.4.5 LTO: Bajo índice de Orientación a largo plazo (Orientación a corto plazo)

Posee características similares a los diseños relacionados con la masculinidad y una alta evasión a la incertidumbre:

- Diseñado para el uso de “Migas de pan” (ayuda de navegación de las interfaces web)
- Resultados rápidos.
- Orientados a las tareas específicas del producto o acción de interés



## 8.5 Resumen de características relativas a las dimensiones culturales.

Tabla 8-1: Mapeo de características entre dimensiones culturales.

<b>Distancia al Poder (PDI)</b>	
Alto PDI	Bajo PDI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso altamente estructurado a la información.</li> <li>- Medidas de seguridad explícitas e inclusive forzadas.</li> <li>- Opciones de navegación limitadas (mediante estructuración de menús).</li> <li>- Presencia de guías o <i>wizards</i> para la asistencia de la navegación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe proveer un acceso diverso a la información.</li> <li>- Debe permitir acciones sin necesariamente identificaciones de parte del usuario del sistema. (procesos de login)</li> </ul>
<b>Evasión de la Incertidumbre (UAI)</b>	
Alto UAI	Bajo UAI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe prevenir los errores en los usuarios.</li> <li>- Metáforas claras y familiares.</li> <li>- Retroalimentación del sistema precisa y detallada.</li> <li>- Servicios de ayuda simples y descriptivos.</li> <li>- Imágenes simples y claras.</li> <li>- Debe mostrar una navegación estructural para prevenir que los usuarios se pierdan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe fomentar la exploración del usuario, mediante variadas opciones en el menú.</li> <li>- El uso de sonidos, colores e imágenes deben proveer información adicional.</li> </ul>
<b>Masculinidad vs Feminidad (MAS)</b>	
Alto MAS	Bajo MAS (FEM)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe soportar navegación y control.</li> <li>- Puntos de vista de alto nivel ejecutivo.</li> <li>- Tareas orientadas a metas.</li> <li>- Generación de resultados rápidos, con tareas específicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe priorizarse la apariencia estética y “poética”.</li> <li>- Debe fomentar la cooperación mutua, mediante intercambio de ideas u opiniones de terceros.</li> </ul>
<b>Individualismo vs Colectivismo (IDV)</b>	
Alto IDV	Bajo IDV (COL)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar el logro personal.</li> <li>- Generar y demostrar innovación.</li> <li>- Demostrar éxito mediante consumismo y materialismo.</li> <li>- Provocar controversia en base a opiniones personales.</li> <li>- Exponer juventud en imágenes y conceptos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfatizar logros sociopolíticos.</li> <li>- Asociar el éxito mediante grupos de personas, o líderes ejemplares.</li> <li>- Promover la historia y tradiciones.</li> <li>- Enfatizar contenido oficial, mediante slogans, o frases reconocibles de entes respetados.</li> </ul>

## 8.6 Propuesta de los principios heurísticos interculturales

Luego de iteraciones y consideraciones de expertos en Usabilidad, evaluadores y usuarios, se han planteado las reglas heurísticas evaluación de Usabilidad, que constarán las 10 de Nielsen, pero con modificaciones para interpretar aspectos culturales, además de 3 nuevas que complementan el estudio gracias a la contextualización previa. Éstas se encuentran detalladas a continuación:

### 8.6.1 [Hi1] Visibilidad del sistema.

#### **Definición:**

Se debe mantener a los usuarios informados de sus actividades, indicando el estado detallado de sus acciones.

Culturas con alto UAI: La retroalimentación posee un rol fundamental. Se deben detallar las acciones y eventos que se vayan realizando a medida que se utiliza el sitio web.

Culturas con bajo UAI: La información generada por retroalimentación no debe ser obvia, redundante o generar saturación por pantalla.

#### **Dimensión cultural asociada:**

UAI: Evasión de la incertidumbre

#### **Explicación:**

La visibilidad del sistema está asociada a la dimensión de evasión a la incertidumbre. Si bien ésta es considerada como una heurística que debiese de cumplirse siempre, las culturas que poseen un nivel bajo en UAI valoran aún más su existencia. Mientras más retroalimentación otorgue el sitio web, menos dudas tendrán respecto de sus acciones.

#### **Énfasis:**

- Descripción apropiada en los vínculos (links).
- Ubicación del usuario en las distintas páginas del sitio.
- Instrucciones claras y simples, ayudadas por imágenes o simbología.

## Ejemplos (De aplicación o no)



Figura 8-2: Aplicación de Visibilidad del sistema

La figura muestra el correcto uso de retroalimentación por pantalla, pertenece a los foros de información y ayuda de Blizzard (<http://us.battle.net/sc2/es/forum/>). Se puede apreciar el uso de técnicas como “migas de pan” (breadcrumb en inglés) en la parte superior, y el nombre del tema a responder en tipografía más grande, para evitar confusiones.

### Beneficios:

El usuario siempre sabrá si sus acciones son las correctas para poder cumplir sus objetivos en el sitio web. El cumplimiento de ésta heurística siempre es recomendable, independiente del tipo de cultura a la cuál esté centrado el sitio en cuestión.

### Problemas anticipados:

Pueden presentarse en la dimensión con un bajo nivel de UAI. Hay que recordar que éstos son estándares de buenas prácticas en el diseño web. Si bien, es cierto que pueden manejar mayores niveles de incertidumbre por definición, esto no significa que encuentren apropiado navegar en un sitio que no les proporcione información de sus acciones.

### 8.6.2 [Hi2] Coincidencia entre el sistema y el mundo real.

#### **Definición:**

El sitio web debe utilizar metáforas apropiadas, haciendo las posibles acciones fáciles de entender, a través de imágenes, colores y objetos familiares.

#### **Dimensión cultural asociada:**

IDV vs COL: Individualismo vs Colectivismo

#### **Explicación:**

La coincidencia entre el sistema y el mundo real está asociada a la dimensión de individualidad. Existen muchos factores a evaluar y es probablemente la heurística más importante a considerar, ya que todo se reduce a que tan cómodos se sientan los usuarios al utilizar el sitio web. Esto debe ser logrado replicando costumbres y situaciones familiares por pantalla, como por ejemplo: objetos, colores y acciones.

En la definición de la heurísticas, no se ha separado en dos dimensiones, porque corre para ambas la misma descripción. Los factores que afectan su desempeños son variados, y es deber del evaluador saber que cultura es la objetivo, o a que público se encuentra enfocado el sitio web.

#### **Énfasis:**

- Metáforas expuestas claras y familiares
- Consistente uso de lenguaje en tareas y muestras de información.
- Uso apropiado de colores y contexto.

Ejemplos (De aplicación o no)

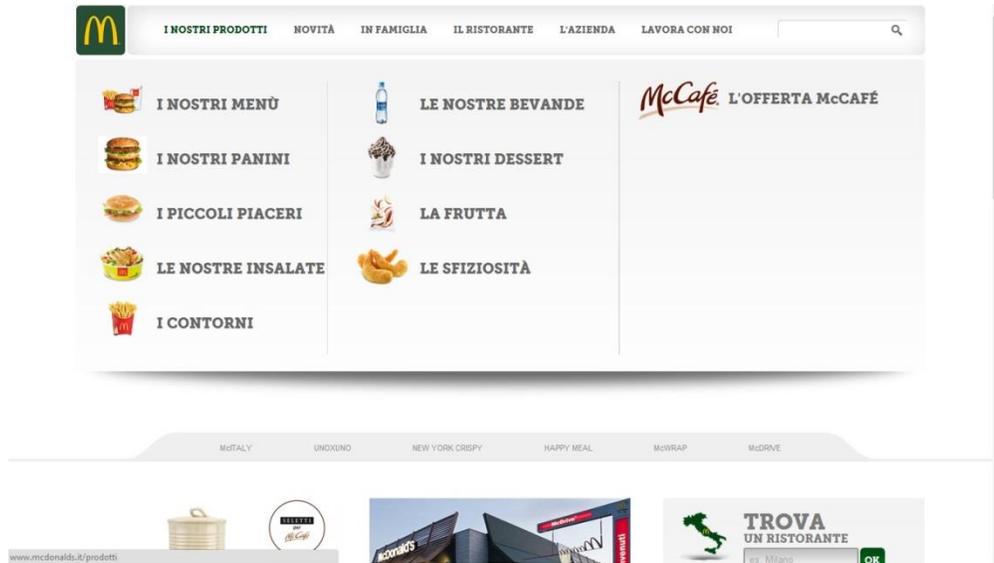


Figura 8-3: Aplicación Coincidencia entre el sistema y el mundo real. Alto IDV

La figura muestra la pantalla inicial del sitio web de Mcdonalds Italia (<http://www.mcdonalds.it/>). Se destaca por su interfaz limpia, y estructurada. Y hace referencia a productos de forma individual.



Figura 8-4: Aplicación Coincidencia entre el sistema y el mundo real. Bajo IDV

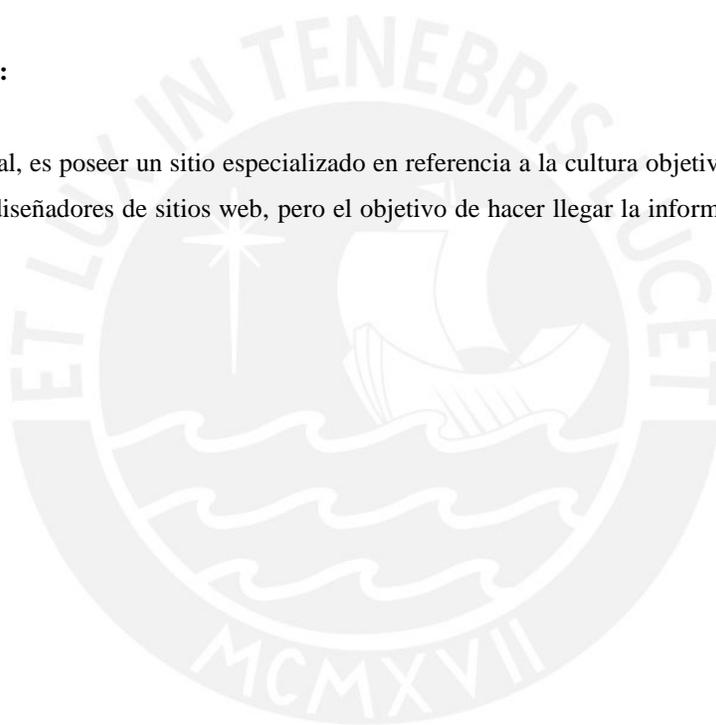
Muy por el contrario, la figura anterior muestra la pantalla inicial del sitio web de Macdonals Corea (<http://www.mcdonalds.co.kr>). Donde se utilizan colores llamativos, bastante información en pantalla, y poseen como referente positivo actuaciones en conjunto.

**Beneficios:**

Para ambas culturas expuestas en los ejemplos de aplicación, el nivel de satisfacción por parte de los usuarios, dependerá de que tan familiar le parezca el sitio en comparación a sus costumbres y tradiciones. Por lo mismo, esta heurística debe de tomarse en cuenta con especial cuidado.

**Problemas anticipados:**

El doble trabajo. Lo ideal, es poseer un sitio especializado en referencia a la cultura objetivo. Esto conllevaría a más trabajo de parte de los diseñadores de sitios web, pero el objetivo de hacer llegar la información de manera correcta se cumpliría.



### 8.6.3 [Hi3] Control y libertad de usuario.

**Definición:**

El sitio debe proveer vías para cancelar tareas en proceso. Debe permitir acciones de deshacer y rehacer.

Culturas con alto índice MAS: Se debe entregar prioridad al control en las acciones.

Culturas con bajo índice MAS: Se debe entregar prioridad al control en las acciones.

**Dimensión cultural asociada:**

MAS vs FEM: Masculinidad vs Feminidad.

**Explicación:**

El control y libertad de usuario está asociado a la dimensión de masculinidad. Independiente que la cultura objetiva sea una u otra, este tipo de características deben mantenerse en ambas situaciones. El hecho de no poder manejar las acciones propias del sistema conlleva a problemas importantes de Usabilidad.

**Énfasis:**

- Acciones de deshacer – rehacer.
- Acciones de volver atrás, propias del sitio web.

### Ejemplos (De aplicación o no)

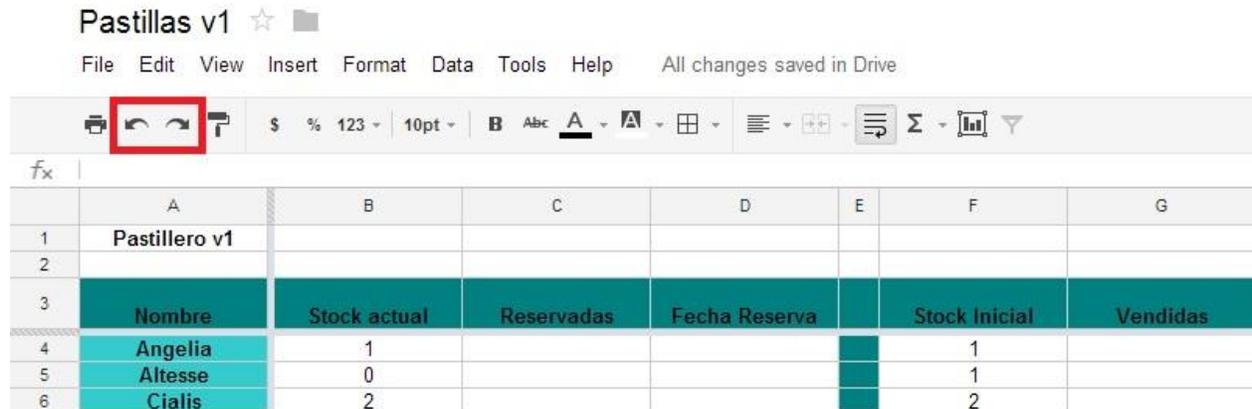


Figura 8-5: Aplicación de Control y libertad de usuario.

La figura muestra el correcto uso de control y libertad de usuario, pertenece a la aplicación de Google Docs (<http://www.docs.google.com>). Permite deshacer y rehacer acciones dentro de una planilla de cálculo, sin perder información adicional, y accesible de forma sencilla, por encontrarse en su barra de herramientas superior.

#### Beneficios:

El cumplimiento de ésta heurística siempre es recomendable, independiente del tipo de cultura a la cuál esté centrado el sitio en cuestión. Conlleva a niveles de productividad mayor, ya que el usuario no debe preocuparse si por un error generará pérdidas importantes, ya que todas se lograrán controlar.

#### Problemas anticipados:

Existen ocasiones donde el sitio requiere envío de información desde una página a otra, donde el deshacer de transacciones se vuelve complejo, por el principio de no repudio [41], que previene que un emisor niegue haber remitido un mensaje (cuando realmente lo ha emitido) y que un receptor niegue su recepción (cuando realmente lo ha recibido).

#### 8.6.4 [Hi4] Consistencia y estándares.

##### **Definición**

El sistema no debiera hacer pensar a los usuarios si dos acciones, situaciones o palabras distintas significan lo mismo. Se deben seguir las convenciones de la plataforma.

##### **Dimensión cultural asociada:**

IDV vs COL: Individualismo vs Colectivismo

##### **Explicación:**

La consistencia y estándares están asociados a la dimensión de individualismo. Toda acción proporcionada por el sistema, no debiese de presentar inconsistencias o ambigüedades en sus respectivos significados, es decir, las acciones del sitio web, deben estar basadas en estándares establecidos. Ambas definiciones sirven independiente de la cultura objetivo.

##### **Énfasis:**

- Consistencia de diseño en las distintas páginas del sitio web.
- Consistencia de elementos en el sitio web como ubicación de menú, despliegue de información, opciones de idioma, etc.

### Ejemplos (De aplicación o no)

**Programas de pasajero frecuente**

www.hotelclub.com pasará esta información a la compañía aérea, cuando hagas una reserva para el pasajero.

<a href="#">Eliminar</a>	Programa de pasajero frecuente null	Programa núm.
<a href="#">Eliminar</a>	Programa de pasajero frecuente Seleccionar programa	Programa núm.
<a href="#">Eliminar</a>	Programa de pasajero frecuente Seleccionar programa	Programa núm.

[Añadir otro programa de pasajero frecuente](#)

Figura 8-6: Aplicación de Consistencia y estándares.

La figura muestra un error en el sitio de reservas hoteleras Hotel Club (<http://www.hotelclub.com>). Dentro de su programa de pasajeros frecuentes, permite dejar como válida la opción “null”, que significa “inválido”, pero en un lenguaje más técnico, sin relevancia para un usuario común y corriente.

#### Beneficios:

Los estándares de diseño han sido probados por diversas entidades, y cada vez se van afianzando más, es un error evitarlos solo para innovar, ya que podría perjudicar la Usabilidad final del sitio web. El cumplimiento de ésta heurística siempre es recomendable, independiente del tipo de cultura a la cuál esté centrado el sitio en cuestión.

#### Problemas anticipados:

Innovación versus estándares. Las nuevas tecnologías e ideas en el diseño deben respetar principios básicos de Usabilidad.

### 8.6.5 [Hi5] Prevención de errores.

#### **Definición:**

El sitio debe evitar que los usuarios realicen acciones que puedan llevar a errores. Se deben evadir situaciones que conlleven a equivocaciones.

Culturas con alto índice UAI: Diseño cuidadoso que prevenga la ocurrencia de problemas.

Culturas con bajo índice UAI: Diseño cuidadoso que prevenga la ocurrencia de problemas.

#### **Dimensión cultural asociada:**

UAI: Evasión de la incertidumbre.

#### **Explicación:**

La prevención de errores está asociada a la dimensión de evasión a la incertidumbre. Para las distintas culturas objetivo, el énfasis es el mismo, el prevenir la ocurrencia de problemas. Es mucho mejor la acción preventiva que reparar un error ya realizado.

#### **Énfasis:**

- Presentación adecuada de instrucciones.
- Anuncios de error bien diseñados.
- Validaciones de formularios.
- Retroalimentación en tiempo real durante las distintas acciones que realice el usuario.

## Ejemplos (De aplicación o no)



¿Tienes cuenta? Iniciar sesión ▾

### Únete a Twitter hoy.

Jaime Diaz ✓ El nombre se ve genial.

**jaimediazjaime** ✗ No parece ser un correo electrónico válido.

..... ✓ ¡La contraseña es perfecta!

jaimeignacio ⌛ Validando...

Recomendaciones: JaimeDiazJaime - JaimeDiazJaime

Mantenerme conectado en esta computadora.

Adaptar Twitter a partir de mis visitas recientes a sitios web. [Más información.](#)

Figura 8-7: Aplicación de Prevención de errores.

La figura muestra el correcto uso de prevención de errores, pertenece al formulario de inscripción del sitio Twitter (<https://twitter.com/signup>). Se encuentra marcado el detalle, en el segundo cuadro de texto, cuando se ingresa un email incorrecto en formato, el sitio web responde de manera inmediata con un anuncio al lado derecho del mismo, indicando que se ha detectado un error.

### Beneficios:

Es más recomendable realizar una apropiada prevención del error, que reparar el mismo.

El cumplimiento de ésta heurística siempre es recomendable, independiente del tipo de cultura a la cuál esté centrado el sitio en cuestión.

### Problemas anticipados:

La prevención de errores debe trabajar de manera conjunta con el control y libertad del usuario. Las técnicas utilizadas como prevención, no deben generar conflictos con la movilidad dentro del mismo sitio web, independiente de la cultura objetiva, aunque por definición aquellas culturas con un alto índice de UAI lo puedan aceptar de mejor manera.

### 8.6.6 [Hi6] Minimizar la carga de memoria.

#### **Definición:**

Minimizar la carga de memoria del usuario con objetos, acciones y opciones visibles. El usuario no debiese de recordar información de una parte del diálogo al otro. Las instrucciones del uso del sistema deben ser visibles o fácilmente accesibles cuando sean necesarias.

#### **Dimensión cultural asociada:**

UAI: Evasión de la incertidumbre.

#### **Explicación:**

El minimizar la carga de memoria está asociado a la dimensión de evasión a la incertidumbre. Si bien ésta es considerada como una heurística que debiese de cumplirse siempre, las culturas que poseen un índice alto en UAI valoran aún más su existencia. No se debe forzar al usuario a recordar información de una parte del diálogo al otro, si se poseen las herramientas para facilitararlo.

#### **Énfasis:**

- Información de pasos en una secuencia de transacciones
- Notificaciones con información actual de las acciones al cambiar de pantallas en el sitio web.

### Ejemplos (De aplicación o no)



**Modificar CV**

1 Antecedentes Personales

2 Antecedentes Academicos

3 Experiencia Laboral

Identificación

Nombres (\*)  
Jaime Ignacio

Apellido Paterno (\*)  
Díaz

Apellido Materno  
Arancibia

Fecha nacimiento (\*)  
13 Agosto 1987

Género (\*)  
Femenino  Masculino

Nº de identidad (\*)  
Rut 16403 - 9

Estado Civil (\*)  
Soltero(a)

Nacionalidad  
Chilena

Figura 8-8: Aplicación de Minimizar la carga de memoria.

La figura muestra el correcto uso de minimizar la carga de memoria, pertenece al sitio de ofertas laborales Laborum (<http://www.laborum.cl>), específicamente a sus opciones de actualización de datos personales. Se puede ver en su parte superior, que existen tres cuadros, donde se indica claramente en que parte de la transacción se encuentra el usuario, se puede seleccionar libremente cualquiera de ellas, y anuncia los pasos totales.

#### Beneficios:

Mientras menos deba pensar el usuario y solo se concentre en la actividad de su interés, generará mayor satisfacción y concluirá de manera más óptima sus objetivos. El cumplimiento de esta heurística siempre es recomendable, independiente del tipo de cultura, y estilo que utilice, al cuál esté centrado el sitio en cuestión.

#### Problemas anticipados:

Existen algunos detalles que podrían mal interpretarse en culturas con un nivel de contexto alto. Donde por lo general, existe mucha información en pantalla, con bastante saturación y aglomeración de información. Esto no significa

que el sitio web en cuestión no sea capaz de ir anunciando los procedimientos de manera adecuada, independiente de su estilo.

### 8.6.7 [Hi7] Flexibilidad y eficacia de uso.

#### **Definición:**

El sitio debe contener atajos a funciones principales, como medidas aceleradoras -No percibidas por usuarios novatos-. De vez en cuando permitir apresurar la interacción para usuarios expertos y personalizar acciones frecuentes.

Culturas con alto índice MAS: Énfasis en eficacia. Debe permitir medidas aceleradoras, al igual que distintos niveles de detalles al realizar acciones, esto para ofrecer una interacción más rápida a los usuarios expertos.

Culturas con bajo índice MAS: Énfasis en flexibilidad. Se debe permitir que los usuarios adapten el sistema para usos frecuentes.

#### **Dimensión cultural asociada:**

MAS vs FEM: Masculinidad vs Feminidad.

#### **Explicación:**

La flexibilidad y eficacia de uso está asociada a la dimensión de masculinidad vs feminidad. Esta diferencia existente ya que por definiciones, culturas con índices de masculinidad alta, prefieren eficacia en sus acciones, uso óptimo de sus recursos (en especial tiempo) y el cumplimiento final de objetivos. Por el contrario, culturas femeninas, tienen por prioridad la flexibilidad, las distintas formas de realizar las cosas, opiniones externas, trabajo en equipo, para tomar la mejor decisión.

#### **Énfasis:**

- MAS: Aceleración de la interacción del sistema para usuarios expertos.
- FEM: Trabajo en forma cooperativa.
- FEM: Comentarios de usuarios y experiencias.

Ejemplos (De aplicación o no)

549 hoteles en Buenos Aires, 495 disponibles. mostrando 1 – 20 Mostrar mapa

Ordenar por: **Recomendados** Estrellas Precio Puntuación Ubicación

**Muy bien, 8.2**  
Puntuación basada en 680 comentarios

**Reserva ahora**

**Claridge Hotel** ★★★★★ Oferta inteligente

*Microcentro de Buenos Aires, Buenos Aires* • [Mostrar mapa](#)  
El Claridge es un lujoso hotel de estilo neoclásico, situado en el corazón de Buenos Aires, a sólo 400 metros de la avenida 9 de Julio, la más ancha del mundo. *Hay 3 personas mirando este hotel.* [Más información](#)

Última reserva: hace 39 minutos

		Precio para 7 noches	
<a href="#">Habitación Doble - 2 camas</a>	Cancelación GRATUITA	Disponib(e)s	€€S 431.696 CLS 372.172
Desayuno incluido			
<a href="#">Habitación Doble</a>	Cancelación GRATUITA	Disponib(e)s	€€S 431.696 CLS 372.172
Desayuno incluido			
<a href="#">Oferta Especial - Habitación Doble</a>		<b>Solo quedan 4</b>	€€S 487.245 CLS 427.726
Cancelación GRATUITA Desayuno incluido			
<a href="#">Habitación Familiar</a>	Cancelación GRATUITA	<b>Solo quedan 3</b>	€€S 534.464 CLS 474.945
Desayuno incluido			

Figura 8-9: Aplicación de Flexibilidad y eficacia de uso.

La figura muestra el correcto uso de flexibilidad y eficacia de uso, ambas características expuestas en el mismo sitio de reservas hoteleras Booking (<http://www.booking.com>). El primer recuadro hace referencia a eficacia de uso, permite el ordenamiento por distintos criterios (en este caso “recomendaciones”) para elegir la mejor opción entre todas, considerando factores de precio, calidad, habitaciones necesarias, etc. El segundo recuadro impulsa flexibilidad, no solo en características del sistema, sino que permite a los mismos usuarios anteriores calificar el hotel en cuestión en base a sus experiencias.

**Beneficios:**

Hoy en día, existe mucha información en la web. Todo conocimiento adicional que pueda entregar otro usuario, que haya pasado por la misma disyuntiva hace un tiempo atrás y con resultados que desea compartir, generará un balance positivo en el usuario que solo desea obtener lo mejor de sus recursos.

**Problemas anticipados:**

Que existan culturas con niveles de masculinidad distintas, no significa que sus características no puedan acoplarse en ambas. La flexibilidad no es sinónimo de ineficiencia, y la eficacia de uso no necesariamente significa un único camino como respuesta óptima.

### 8.6.8 [Hi8] Diseño estético y minimalista.

#### **Definición:**

Culturas con alto índice IDV: El sitio web debe ofrecer una interfaz sin ruido visual y con un uso correcto del espacio, sin elementos distractores.

Culturas con bajo índice IDV: El sitio web puede ofrecer una diversidad de elementos llamativos, como animaciones y colores. Debe hacer más énfasis en la relación cultural que en la tarea misma, como expresiones no verbales y hacer explícito la naturaleza de relaciones interpersonales.

#### **Dimensión cultural asociada:**

IDV vs COL: Individualismo vs Colectivismo.

#### **Explicación:**

El diseño estético y minimalista está asociado a la dimensión de individualismo vs colectivismo. Para lo que una cultura puede ser agradable, para la otra, puede generar confusión y excesiva información. Es por eso que se hace una diferencia importante en la concentración de información, y especial uso de colores.

#### **Énfasis:**

- IDV: Interfaz limpia, con uso de colores uniformes.
- IDV: Interfaz sin ruido visual, con un uso correcto del espacio.
- COL: Uso llamativo la combinación de colores y elementos al presentar la información.

Ejemplos (De aplicación o no)



Figura 8-10: Aplicación de Diseño estético y minimalista. Alto IDV

La figura muestra el sitio web de Coca Cola Italia (<http://www.cocacola.it>). Donde se aplica el concepto de estética y minimalista para una cultura con alto índice de individualidad. El color rojo, aunque sea parte de la empresa, se emplea solo en detalle y prolifera de mayor manera colores como el blanco y gris. En general es una interfaz clara, de estilo limpio, y con información puntual que va abriendo opciones a medida que se recorre el sitio en cuestión.



Figura 8-11: Aplicación de Diseño estético y minimalista. Bajo IDV.

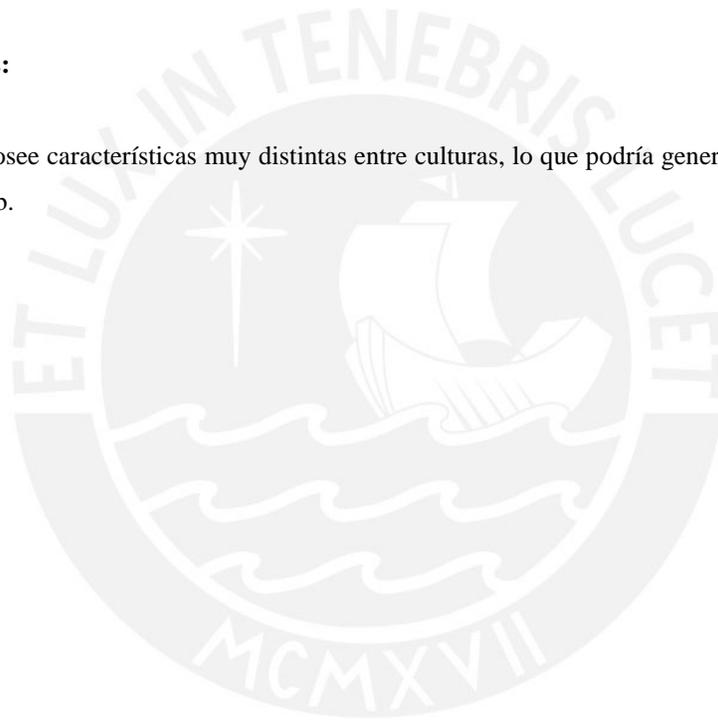
La segunda figura muestra el sitio web de Coca Cola Italia (<http://www.cocacola.co.jp>). Se aplica, en igual medida el diseño estético, pero esta vez, orientado a culturas con baja individualidad (o conocidas también como colectivas). El color predominante es el rojo, como parte de la empresa, y parte importante de la cultura nipona, que representa vida, fuerza y energía. El sitio presenta mucha más densidad en la presentación de la información.

**Beneficios:**

Al igual que la heurística número dos “Coincidencia entre el sistema y el mundo real”, los niveles de satisfacción para el usuario estarán marcados en que tan familiarizados se encuentren con el sitio web.

**Problemas anticipados:**

Es una heurística que posee características muy distintas entre culturas, lo que podría generar problemas a la hora de diseñar un solo sitio web.



### 8.6.9 [Hi9] Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.

#### **Definición:**

El sitio debe proveer mensajes claros. Idealmente indicando las causas y soluciones del error.

Culturas con alto índice UAI: Los mensajes de error obtenidos deben tener alguna opción para obtener más detalles, y como solucionar el problema.

Culturas con bajo índice UAI: Los mensajes de error deben ser precisos, con contenido claro y como solucionar el problema.

#### **Dimensión cultural asociada:**

UAI: Evasión de la incertidumbre.

#### **Explicación:**

La Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores, está asociada a la dimensión de evasión a la incertidumbre. Las diferencias esenciales son a nivel de detalles, en aquellas con un alto índice de UAI, los mensajes deben proveer mayor información si es que lo requieren. Por el contrario, aquellas con un bajo índice UAI, deben ser precisos, con contenido claro. Ambas, sin embargo, deben proveer una solución a su problema.

#### **Énfasis:**

- El anuncio debe proveer los motivos y una posible solución.
- Alto UAI: Uso de distintas técnicas para llamar la atención sobre el error, como sonidos.
- Bajo UAI: Soluciones claras al problema presentado,

## Ejemplos (De aplicación o no)

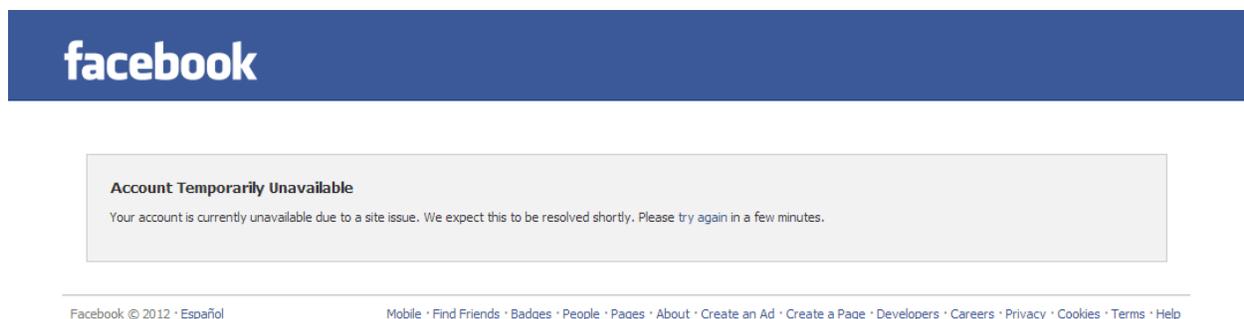


Figura 8-12: Aplicación de Ayuda y recuperación de errores.

La figura muestra el mensaje de error obtenido en Facebook, al estar usando su sitio, sin ninguna actividad en especial. Indica claramente que se trata de un error temporal, y que será resuelto de manera temprana. No genera más detalles al respecto.

### **Beneficios:**

Cuando el error ya ha aparecido y no hay forma de evitarlo, la mejor opción es hacer saber al usuario que se conoce la situación, que se trabaja en ello, y entregarle la solución. Ahora, que tan detallado debe ser el mensaje, y mediante que instrumentos lo comunicamos dependerá de la cultura objetivo.

### **Problemas anticipados:**

Que una cultura posea un nivel bajo de UAI, no significa que no hay que preocuparse por este tipo de ayuda. Todos los usuarios deben ser atendidos y ayudados a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.

### 8.6.10 [Hi10] Ayuda y documentación.

#### **Definición:**

Culturas con alto índice UAI: Debe presentar ayuda y documentación en la mayoría de las acciones que acontecen. Debe lograr ser útil para el usuario y detallada en posible, sin que conlleve a distracciones.

Culturas con bajo índice UAI: Debe presentar ayuda y documentación adecuada, concreta y no muy extensa.

#### **Dimensión cultural asociada:**

UAI: Evasión de la incertidumbre.

#### **Explicación:**

La Ayuda y documentación está asociada a la dimensión de evasión a la incertidumbre. Nuevamente los niveles de incertidumbre diferenciarán a aquellas culturas que requieran una mayor atención en relación a los detalles.

#### **Énfasis:**

- Alto UAI: Documentación detallada si es que aplica.
- Alto UAI: Ayuda efectiva en ciertos sectores claves del sitio web.
- Bajo UAI: Ayuda y documentación adecuada, concreta y no muy extensa. Solo para evitar confusiones.

### Ejemplos (De aplicación o no)

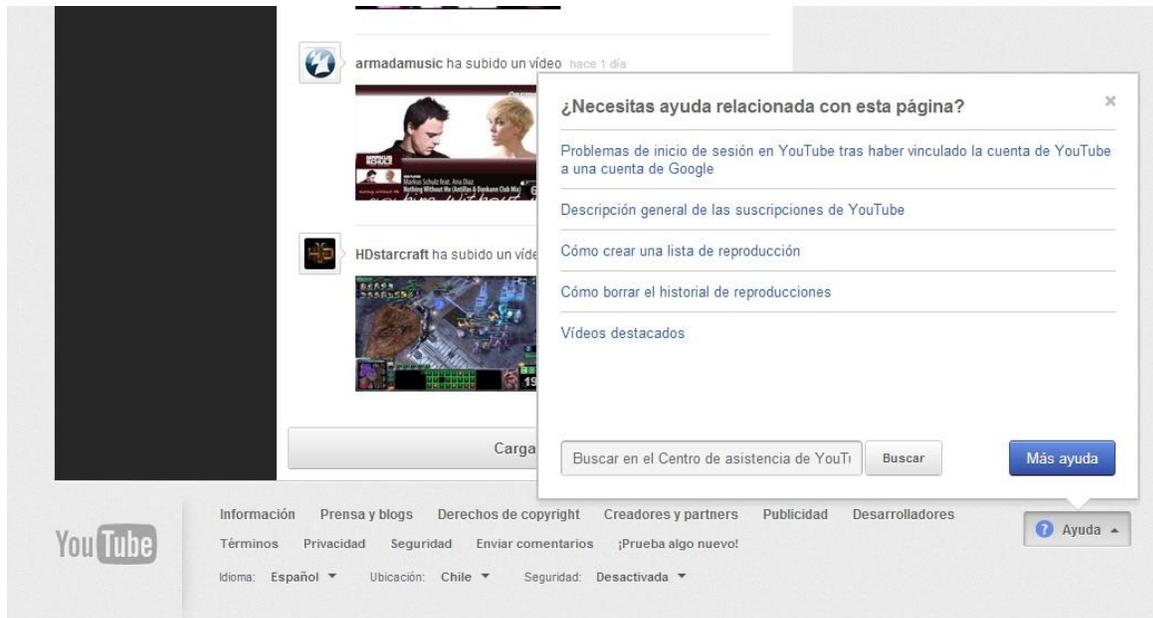


Figura 8-13: Aplicación de Ayuda y documentación.

La figura muestra la correcta aplicación de Ayuda y documentación, es una opción disponible en el sitio de videos de Youtube (<http://www.youtube.com>). La imagen presenta las preguntas más frecuentadas en el sitio, además de un buscador para encontrar soluciones en el centro de asistencia.

### Beneficios:

Existen diversas formas de aplicar esta heurística, algunas son presentadas mientras se realizan transacciones en formularios (para salir de dudas), de forma pequeña y que no debiese de interrumpir el orden general de acciones, y otras como la de la figura que agrupa preguntas frecuentes y soluciones a problemas por palabras claves.

Una buena ayuda o documentación si es que aplica, y su apropiada respuesta podría decidir sobre si el usuario se queda en el sitio, o busca opciones alternativas.

### Problemas anticipados:

Hay que dejar en claro, que la ayuda siempre es útil, pero esta no debe interrumpir por ningún motivo a la secuencia normal de acciones del usuario, y solo aparecer cuando éste la solicite o busque.

### 8.6.11 [Hi11] Estructura de la información.

#### **Definición:**

Culturas con alto índice PDI: El sitio debe poseer una organización de la información jerárquica, desde lo más general a lo más específico. La información relacionada debe encontrarse agrupada.

Culturas con bajo índice PDI: El sitio debe proveer acceso diverso a los servicios ofrecidos. Se debe fomentar la exploración, mediante opciones en el menú.

#### **Dimensión cultural asociada:**

PDI: Distancia al poder.

#### **Explicación:**

La estructura de la información está asociada a la dimensión de distancia al poder. Si bien es cierto que estudios indican que se logra un nivel de Usabilidad mayor cuando el menú se encuentra adecuadamente estructurado [4], muchas culturas sienten esta necesidad más importante que otras.

#### **Énfasis:**

- Agrupación de la información relacionada.
- Dentro de las opciones del menú. La clasificación en categorías representativas.
- Organización jerárquica de la información, de lo más general a lo más específico.
- Opciones del menú distintivas y mutuamente excluyentes.

## Ejemplos (De aplicación o no)

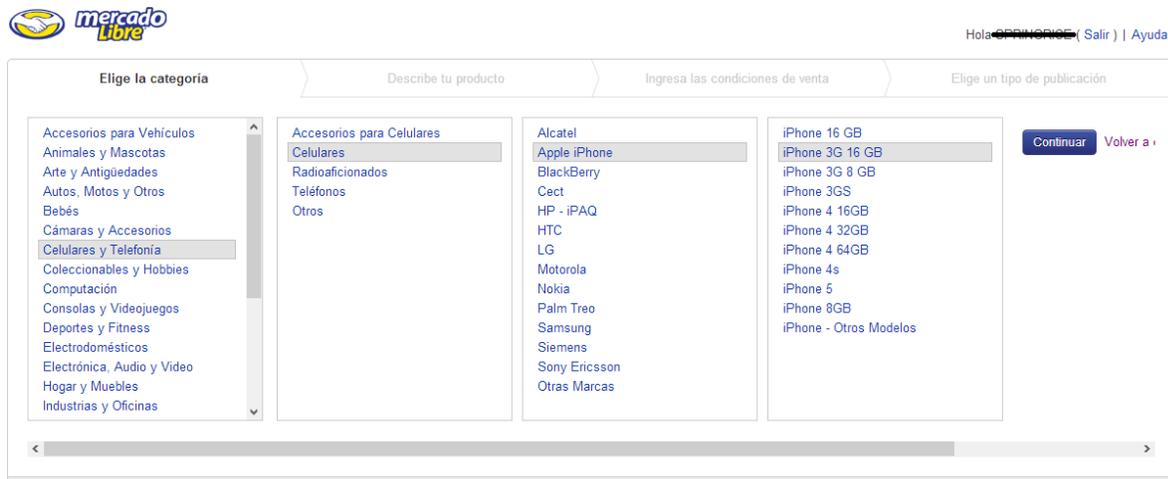


Figura 8-14: Aplicación de Estructura de la Información.

La figura muestra un ejemplo de la correcta aplicación. Pertenece al sitio web MercadoLibre (<http://www.mercadolibre.cl>) y es el menú contextual que ofrece para la venta de un producto, separado por categorías claras que se amplían a medida que se seleccionan más detalles.

### Beneficios

La adecuada estructuración de la información, posee un impacto importante en el cumplimiento de objetivos, evita la generación de errores, y mejora los tiempos para el cumplimiento de tareas.

### Problemas anticipados

Pueden presentarse en la dimensión con un bajo nivel de MAS (FEM). Hay que recordar que éstos son estándares internacionales de buenas prácticas en el diseño web. Estas culturas considerarán apropiado menús más simples y vistosos, pero no quiere decir que sean caóticos o que no posean coherencia entre sí.

### 8.6.12 [Hi12] Resultados precisos y detallados.

**Definición:**

Las tareas deben estar orientadas a metas. La obtención de resultados producto de búsquedas o consultas al sistema, deben de presentarse de forma ordenada, concisa y que entregue utilidad al usuario.

**Dimensión cultural asociada:**

MAS vs FEM: Masculinidad vs Feminidad.

**Explicación:**

La heurística de “Resultados precisos y detallados”, está asociada a la dimensión de MAS, donde sus características principales radican en la obtención de buenos resultados generados por tareas específicas, los cuales le otorgarán la información suficiente para tomar buenas decisiones (y se sentirán más a gusto) mientras utilicen el sitio.

**Énfasis:**

- Facilidad de iniciar una búsqueda dentro del sitio web.
- Visibilidad de opciones de búsqueda.
- Al realizar una consulta al sistema, la cantidad de información entregada.
- Características de los resultados, capacidad de síntesis y utilidad.

**Ejemplos (De aplicación o no)**

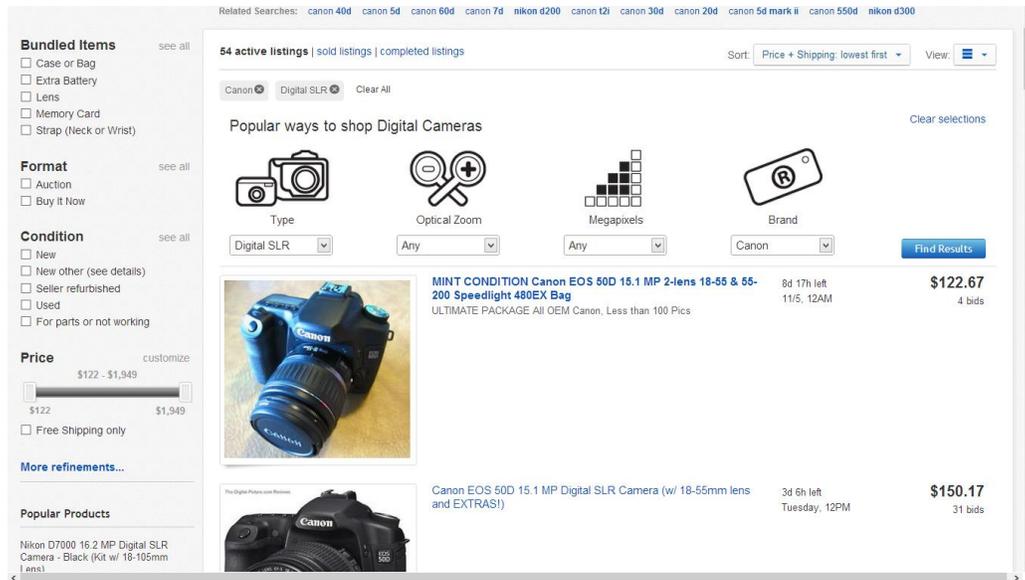


Figura 8-15: Aplicación de Resultados precisos y detallados.

La figura muestra un ejemplo de la correcta aplicación. Pertenece al sitio de compras por Internet Ebay (<http://www.ebay.com/>), y se obtuvo luego de realizar una búsqueda sobre un producto, el sistema de forma inmediata entre opciones de reordenamiento, filtros y personalización. Los detalles entregados son variados y relevantes, ideales para la población que necesita seguridad para continuar y optar por buenas opciones.

**Beneficios:**

La apropiada entrega de información, más aún los resultantes de una búsqueda realizada por el usuario, debe suplir su expectativa y su eventual satisfacción.

**Problemas anticipados:**

Ambas culturas involucradas, MAS y FEM, deben suplir esta heurística en su totalidad. Si bien es cierto que aquéllas relacionadas con el MAS se le debe otorgar mayor prioridad, no implica excluir aquéllas que están regidas por FEM.

### 8.6.13 [Hi13] Apropiado uso de símbolos gráficos.

**Definición:**

El sitio debe usar con cuidado símbolos gráficos referidos a género, sexualidad, religión y edad.

En especial para aquellas culturas donde poseen una mayor importancia.

**Dimensión cultural asociada:**

No aplica.

**Explicación:**

Todo sitio puesto en la web, se vuelve potencialmente intercultural. Si deseamos que el mismo posea un alcance internacional, entonces se debe utilizar con extremo cuidado aquellas referencias a género, sexualidad, religión y edad. Esto porque en las culturas occidentales, tal vez no cause mucha repercusión, pero si en aquellas de medio oriente, o asiáticas, que poseen creencias totalmente diferentes, ideologías y perspectiva de vida. Si un usuario se siente ofendido, o no encuentra correcto cierta situación, más aún con este tipo de detalles, termina dejando de lado todo el servicio ofrecido, e inclusive con repercusiones mayores.

**Énfasis:**

Todo el contexto relacionado a los temas citados anteriormente: edad, género, sexualidad y religión.

**Beneficios:**

La posibilidad de llegar a un enorme mercado de usuarios.

**Problemas anticipados:**

Todo depende del nicho objetivo de usuarios al cuál apunte el sitio web en cuestión. La sexualidad es un método de marketing muy utilizado en los medios, y que es aceptado en occidente sin mayores problemas. El uso correcto de esta heurística aplica si los usuarios provienen de distintas culturas efectivas.

#### 8.6.14 Checklist asociado a la propuesta de heurísticas interculturales.

La lista de verificación será parte fundamental para detectar los problemas relativos a la multiculturalidad. Muchos puntos expuestos por las heurísticas de Nielsen, poseen bases generales consideradas como buenas prácticas, por lo mismo se respetaron en su mayoría. Esto no quita la necesidad de utilizar la asociación expuesta en el punto anterior, para generar el checklist, que toma en cuenta los aspectos culturales dependiendo de las características obtenidas por distintos estudios [4]. Se encuentra en el Anexo 1.

### 8.7 Asociación de dimensiones de Hofstede con la propuesta de heurísticas interculturales.

Esta tabla es el resultado del mapeo realizado entre las heurísticas de Nielsen, y las dimensiones culturales de Hofstede. Obteniendo las características únicas otorgadas por las heurísticas de evaluación, poniendo énfasis en sus descripciones y definiciones y las dimensiones culturales mencionadas anteriormente. Todas estas características fueron mostradas en secciones anteriores pertenecientes a este capítulo.

Tabla 8-2: Asociación de dimensiones de Hofstede con la propuesta de heurísticas interculturales.

Dimensión cultural	Heurística de Evaluación
Evasión de la incertidumbre: UAI	Hi1: Visibilidad del sistema.
Individualismo: IDV	Hi2: Coincidencia entre el sistema y el mundo real.
Masculinidad: MAS	Hi3: Control y libertad de usuario.
Individualismo: IDV	Hi4: Consistencia y estándares.
Evasión de la incertidumbre: UAI	Hi5: Prevención de errores.
Evasión de la incertidumbre: UAI	Hi6: Minimizar la carga de memoria.
Masculinidad: MAS	Hi7: Flexibilidad y eficacia de uso.
Individualismo: IDV	Hi8: Diseño estético y minimalista.
Evasión de la incertidumbre: UAI	Hi9: Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.
Evasión de la incertidumbre: UAI	Hi10: Ayuda y documentación.
Distancia al poder: PDI	Hi11: Estructura de la información.
Masculinidad: MAS	Hi12: Resultados precisos y detallados.
	Hi13: Apropiado uso símbolos gráficos.

Cabe destacar que ciertas heurísticas tomaron roles importantes en la asociación, como por ejemplo: N2 – Coincidencia entre el sistema y el mundo real, ya que para lo que uno es común y ampliamente aceptado, es probable que en el otro extremo, no sea bien recibido, con todos los problemas que eso implique.

## 8.8 Resumen de la propuesta intercultural

**Hi1: Visibilidad del sistema.:** Se debe mantener a los usuarios informados de sus actividades, indicando el estado detallado de sus acciones.

Culturas con alto índice UAI: La retroalimentación posee un rol fundamental. Se deben detallar las acciones y eventos que se vayan realizando a medida que se utiliza el sitio web.

Culturas con bajo índice UAI: La información generada por retroalimentación no debe ser obvia, redundante o generar saturación por pantalla.

**Hi2: Coincidencia entre el sistema y el mundo real:**

Independiente de la cultura objetivo: El sitio web debe utilizar metáforas apropiadas, haciendo las posibles acciones fáciles de entender, a través de imágenes, colores y objetos familiares.

**Hi3: Control y libertad de usuario:** El sitio debe proveer vías para cancelar tareas en proceso. Debe permitir acciones de deshacer y rehacer.

Culturas con alto índice MAS: Se debe entregar prioridad al control en las acciones.

Culturas con bajo índice MAS: Se debe entregar prioridad al control en las acciones.

**Hi4: Consistencia y estándares:**

Independiente de la cultura objetivo. El sistema no debe hacer pensar a los usuarios si dos acciones, situaciones o palabras distintas significan lo mismo. Se deben seguir las convenciones de la plataforma.

**Hi5: Prevención de errores:** El sitio debe evitar que los usuarios realicen acciones que puedan llevar a errores. Se deben evadir situaciones que conlleven a equivocaciones.

Culturas con alto índice UAI: Diseño cuidadoso que prevenga la ocurrencia de problemas.

Culturas con bajo índice UAI: Diseño cuidadoso que prevenga la ocurrencia de problemas.

**Hi6: Minimizar la carga de memoria:**

Independiente de la cultura objetivo. Minimizar la carga de memoria del usuario con objetos, acciones y opciones visibles. El usuario no debiese de recordar información de una parte del diálogo al otro. Las instrucciones del uso del sistema deben ser visibles o fácilmente accesibles cuando sean necesarias."

**Hi7: Flexibilidad y eficacia de uso:** El sitio debe contener atajos a funciones principales, como medidas aceleradoras -No percibidas por usuarios novatos-. De vez en cuando permitir apresurar la interacción para usuarios expertos y personalizar acciones frecuentes.

Culturas con alto índice MAS: Énfasis en eficacia. Debiese permitir medidas aceleradoras, al igual que distintos niveles de detalles al realizar acciones, esto para ofrecer una interacción más rápida a los usuarios expertos.

Culturas con bajo índice MAS: Énfasis en flexibilidad. Debiese permitir que los usuarios adapten el sistema para usos frecuentes.

**Hi8: Diseño estético y minimalista:**

Culturas con alto índice IDV: El sitio web debe ofrecer una interfaz sin ruido visual y con un uso correcto del espacio, sin elementos distractores.

Culturas con bajo índice IDV: El sitio web puede ofrecer una diversidad de elementos llamativos, como animaciones y colores. Debe hacer más énfasis en la relación cultural que en la tarea misma, como expresiones no verbales y hacer explícito la naturaleza de relaciones interpersonales.

**Hi9: Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores:** El sitio debe proveer mensajes claros. Idealmente indicando las causas y soluciones del error.

Culturas con alto índice UAI: Los mensajes de error obtenidos deben tener alguna opción para obtener más detalles, y como solucionar el problema.

Culturas con bajo índice UAI: Los mensajes de error deben ser precisos, con contenido claro y como solucionar el problema.

**Hi10: Ayuda y documentación:**

Culturas con alto índice UAI: Debe presentar ayuda y documentación en la mayoría de las acciones que acontecen. Debe lograr ser útil para el usuario y detallada en posible, sin que conlleve a distracciones.

Culturas con bajo índice UAI: Debe presentar ayuda y documentación adecuada, concreta y no muy extensa.

**Hi11: Estructura de la información:**

Culturas con alto índice PDI: El sitio debe poseer una organización de la información jerárquica, desde lo más general a lo más específico. La información relacionada debe encontrarse agrupada.

Culturas con bajo índice PDI: El sitio debe proveer acceso diverso a los servicios ofrecidos. Se debe fomentar la exploración, mediante opciones en el menú.

**Hi12: Resultados precisos y detallados:** Las tareas deben estar orientadas a metas. La obtención de resultados producto de búsquedas o consultas al sistema, deben de presentarse de forma ordenada, concisa y que entregue utilidad al usuario.

**Hi13: Apropiado uso símbolos gráficos:** El sitio debe usar con cuidado símbolos gráficos referidos a género, sexualidad, religión y edad. En especial para aquellas culturas donde poseen una mayor importancia.

### 8.8.1 Síntesis de la propuesta con heurísticas de Nielsen

Tabla 8-3: Síntesis de la propuesta intercultural con las heurísticas de Nielsen

Heurística de Nielsen	Nombre
N1: Visibilidad del sistema.	Hi1: Visibilidad del sistema.
N2: Coincidencia entre el sistema y el mundo real.	Hi2: Coincidencia entre el sistema y el mundo real. Hi11: Estructura de la información.
N3: Control y libertad de usuario.	Hi3: Control y libertad de usuario.
N4: Consistencia y estándares.	Hi4: Consistencia y estándares.
N5: Prevención de errores.	Hi5: Prevención de errores.
N6: Minimizar la carga de memoria.	Hi6: Minimizar la carga de memoria.
N7: Flexibilidad y eficacia de uso.	Hi7: Flexibilidad y eficacia de uso. Hi12: Resultados precisos y detallados.
N8: Diseño estético y minimalista.	Hi8: Diseño estético y minimalista.
N9: Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.	Hi9: Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.
N10: Ayuda y documentación.	Hi10: Ayuda y documentación.
	Hi13: Apropiado uso de símbolos gráficos.

## 9. Validación de la propuesta.

Durante la recopilación de literatura, fueron estudiados los posibles casos de estudio a evaluar. Estos fueron descritos en el capítulo 7 y serán utilizados como sigue: Existirá una comparación directa por dos grupos de control. Existirán dos casos de estudio bajo esta metodología, los sitios web Alibaba y HotelClub. Ambos grupos de control utilizarán las heurísticas de Nielsen, y los otros dos modo de comparación, utilizarán la propuesta de heurísticas interculturales. Los criterios a evaluar serán:

(P1) Problemas identificados por ambos grupos de evaluadores.

(P2) Problemas identificados solo por el grupo que ha usado el set de heurísticas propuestas.

(P3) Problemas identificados solo por el grupo que ha usado las heurísticas de Nielsen.

### 9.1 Evaluaciones heurísticas al sitio web Alibaba

Para comenzar con el proceso de validación se ha decidido analizar el comportamiento de las heurísticas propuestas realizando dos evaluaciones heurísticas al primer caso de estudio: el sitio web de compra y venta de productos orientales: Alibaba.

En primer lugar, se realizó una Evaluación Heurística utilizando las ya anteriormente nombradas heurísticas de Nielsen y luego se repitió el procedimiento utilizando las heurísticas interculturales propuestas.

El objetivo de este experimento, no es evaluar la Usabilidad del sitio web, sino observar qué clase de problemas se detectan con las heurísticas de Nielsen y cuáles con la propuesta de heurísticas interculturales, para descubrir si es posible encontrar problemas relevantes mediante las heurísticas nuevas y que no sean considerados por las heurísticas de Nielsen.

#### 9.1.1 Evaluación utilizando heurísticas de Nielsen.

##### Perfil de los Evaluadores

Se conformó un grupo de evaluadores que sólo utilizó las heurísticas de Nielsen para realizar la evaluación. El perfil de los miembros de este grupo se resume en la tabla a continuación.

Cabe mencionar que al momento de la realización de la Evaluación Heurística, todos los participantes habían realizado al menos otras tres evaluaciones heurísticas a sitios web dentro de un periodo no superior a un año y todos

habían cursado la asignatura Human Computer Interaction dictada en la Escuela de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Tabla 9-1: Participantes de la evaluación heurística sitio web Alibaba – Nielsen.

Perfil Evaluador	Número de evaluaciones heurísticas realizadas anteriormente.
Ingeniero en Informática – Actual estudiante de Postgrado	3
Ingeniero de Ejecución en Informática – Actual estudiante de Postgrado.	6
Ingeniero de Ejecución en Informática – Actual estudiante de Postgrado.	6

### Método de la Evaluación Heurística

Cada evaluador desarrolló una lista de problemas en base a las heurísticas de Nielsen. Estos problemas luego fueron reunidos de modo de tener una única a la cual fueron asignados valores de severidad y frecuencia a criterio de cada evaluador.

### Resultados de la evaluación.

Para contextualizar el experimento en este punto, la tabla de a continuación, muestra la totalidad de los problemas asociados a cada heurística. El 44% de la cantidad total de problemas fue asociada a la heurística número 2, “Coincidencia entre el sistema y el mundo real”, donde, como fue explicada en el capítulo anterior, es una de las más trascendentales, ya que es la base y esencia de cualquier cultura. Este indicador muestra lo genérico que puede llegar a ser el instrumento.

El desglose de los problemas, y las notas obtenidas en este experimento, se pueden encontrar en la zona de anexos (Anexo 3)

Tabla 9-2: EXP1 Nielsen – Listado de heurísticas incumplidas, sitio web Alibaba.

ID	Heurística	Número de problemas	Promedio Severidad	Promedio Criticidad
N1	Visibilidad del sistema	1	3,000	5,667
N2	Coincidencia entre el sistema y el mundo real.	11	2,364	4,697
N3	Control y libertad de usuario.	1	2,000	3,667
N4	Consistencia y estándares.	0	-	-
N5	Prevención de errores.	2	2,833	5,167
N6	Minimizar la carga de memoria.	1	3,000	4,333
N7	Flexibilidad y eficacia de uso.	3	2,333	4,778
N8	Diseño estético y minimalista.	3	1,889	4,333
N9	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.	0	-	-
N10	Ayuda y documentación.	3	2,000	4,333
		<b>25</b>	<b>2,427</b>	<b>4,622</b>

Expuestos de manera gráfica la cantidad de errores por heurísticas de Nielsen.

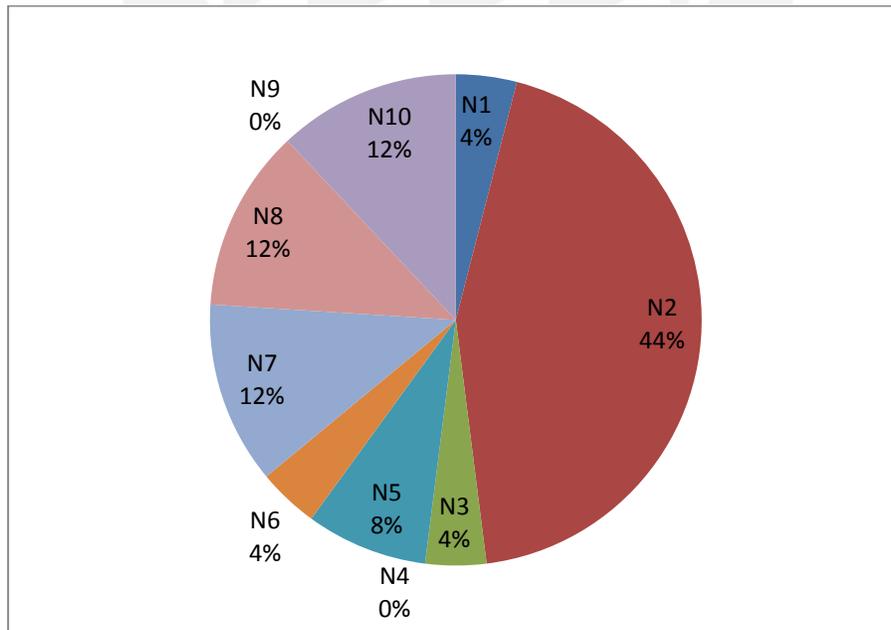


Figura 9-1: EXP1 Nielsen - Cantidad de problemas por heurística, sitio web Alibaba.

### 9.1.2 Evaluación utilizando la propuesta de heurísticas interculturales.

En este caso se conformó un grupo de evaluadores que sólo utilizaría la propuesta de heurísticas interculturales para realizar la evaluación. El perfil de los miembros de este grupo se resume de a continuación. Cabe mencionar que al momento de la realización de la Evaluación Heurística, todos los participantes habían realizado al menos otras tres evaluaciones heurísticas a sitios web en un tiempo no superior a un año y todos habían participado en las asignaturas Human Computer Interaction, dictadas en la Escuela de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso o la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Tabla 9-3: Participantes de la evaluación heurística sitio web Alibaba – Propuesta intercultural.

Perfil Evaluador	Número de evaluaciones heurísticas realizadas anteriormente.
Ingeniero en Informática – Actual estudiante de Postgrado	4
Ingeniero de Ejecución en Informática – Actual estudiante de Postgrado.	4
Ingeniero de Ejecución en Informática – Actual estudiante de Postgrado.	8

#### Método de la Evaluación Heurística.

Cada evaluador desarrolló una lista de problemas siguiendo el mismo método presentado en la sección 9.1.1, pero esta vez en base a las heurísticas interculturales.

#### Resultados de la evaluación.

La tabla a continuación muestra la totalidad de los problemas asociados a cada heurística. Donde la de heurística número 2 “Coincidencia entre el sistema y el mundo real”, es la que captó la mayor cantidad de problemas, pero asociando solo un 26,08% del total de los problemas, generando así un desglose e identificación mucho más uniforme en comparación a la evaluación anterior.

El desglose de los problemas, y las notas obtenidas en este experimento, se pueden encontrar en la zona de anexos (Anexo 4)

Tabla 9-4: EXP1 Propuesta Intercultural – Listado de heurísticas incumplidas, sitio web Alibaba.

ID	Heurística	Número de problemas	Promedio Severidad	Promedio Criticidad
HI1	Visibilidad del sistema	5	2,933	5,667
HI2	Coincidencia entre el sistema y el mundo real.	8	2,667	5,083
HI3	Control y libertad de usuario.	4	2,667	5,500
HI4	Consistencia y estándares.	3	2,333	4,444
HI5	Prevención de errores.	1	3,333	6,333
HI6	Minimizar la carga de memoria.	1	2,667	5,667
HI7	Flexibilidad y eficacia de uso.	1	2,667	5,000
HI8	Diseño estético y minimalista.	0	-	-
HI9	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.	0	-	-
HI10	Ayuda y documentación.	1	3,000	5,667
HI11	Estructura de la información.	0	-	-
HI12	Resultados precisos y detallados.	2	2,500	5,000
HI13	Apropiado uso de símbolos gráficos.	0	-	-
		<b>26</b>	<b>2,752</b>	<b>5,374</b>

Expuestos de manera gráfica la cantidad de errores por la nueva propuesta de heurísticas.

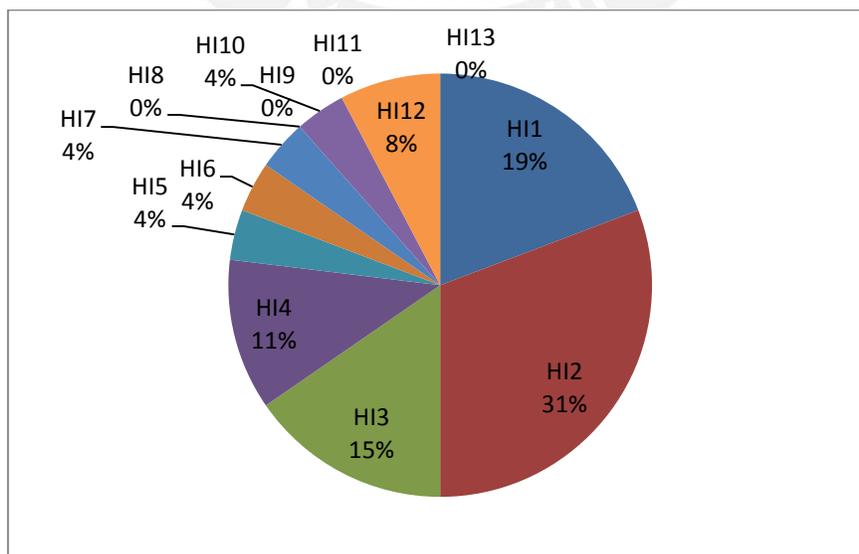


Figura 9-2: EXP1 H. Interculturales - Cantidad de problemas por heurística, sitio web Alibaba.

### 9.1.3 Comparación de resultados.

En esta sección se establecerán algunas comparaciones de los resultados obtenidos mediante las evaluaciones heurísticas anteriormente detalladas.

Tabla 9-5: EXP1 Validación de la propuesta. Problemas por categorías.

Id	Categoría	Porcentaje
P1	Problemas identificados por ambos grupos de evaluadores.	17%
P2	Problemas identificados solo por el grupo que utilizó el conjunto de heurísticas propuestas.	55%
P3	Problemas identificados solo por el grupo que utilizó el conjunto de heurísticas de Nielsen.	28%

En la figura se observa que existe un 17% de problemas reconocidos por ambos métodos, un 55% por la propuesta intercultural y un 28% de problemas que solo fueron reconocidos por las heurísticas de Nielsen.

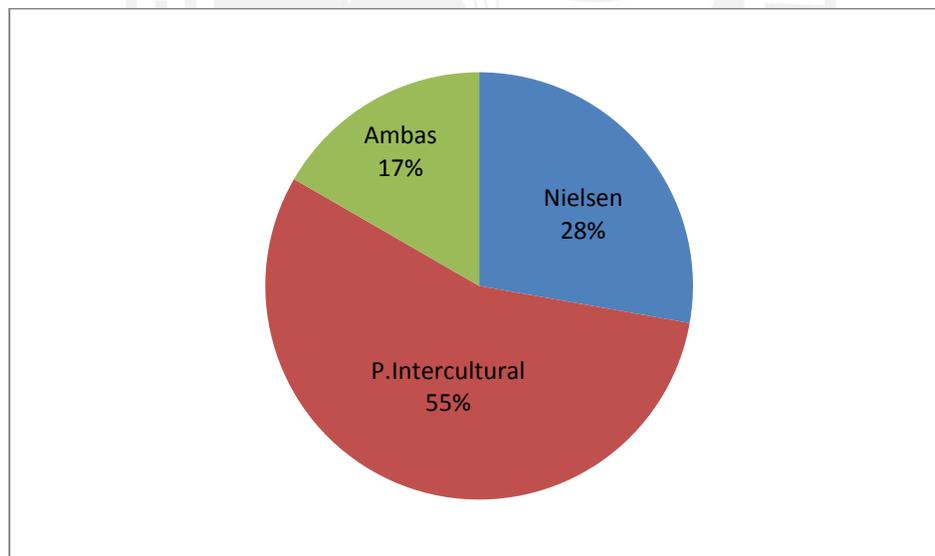


Figura 9-3: EXP1 Porcentaje de problemas encontrados por métodos heurísticos.

A continuación se presentan los problemas encontrados sólo con las heurísticas de Nielsen o sólo con las heurísticas interculturales. La importancia de esta comparación es que permite tener una base para determinar qué tan eficiente es la propuesta.

Este 17% de problemas encontrados por ambos grupos, fue asociado por categorías de problemas, para lograr asociarlos, ya que los problemas no eran exactamente iguales, pero si tenían una relación cercana.

Tabla 9-6: EXP1 Problemas encontrados por ambos grupos evaluadores.

Categoría	Porcentaje
Problemas de traducción	28,57%
Inconsistencia de idioma – Metáforas incorrectas	23,8%
Problemas a accesos de idioma	19,04%
Problemas en medida de productos	9,52%
Informaciones adicionales.	9,52%
Problemas en íconos.	9,52%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

De este conjunto de problemas, en su mayoría se trata de aquéllos asociados a traducción. Ambos grupos lograron reconocerlos ya que era algo que se repetía con frecuencia y dificultaba el uso final del sitio web.

### 9.1.3.1 Problemas encontrados solo con la propuesta de heurísticas interculturales.

Tabla 9-7: EXP1 Problemas encontrados solo por la propuesta intercultural.

Heurística	Problemas	Número de problemas	Porcentaje
HI1	HIP6, HIP1, HIP15, HIP19, HIP20	5	25%
HI2	HIP2, HIP13, HIP17	3	15%
HI3	HIP3, HIP4, HIP12, HIP24	4	20%
HI4	HIP 5, HIP 18, HIP 25	3	15%
HI5	HIP 14	1	5%
HI6	HIP P2	1	5%
HI7	HIP 16	1	5%
HI8	-	0	0%
HI9	-	0	0%
HI10	-	0	0%
HI11	-	0	0%
HI12	HIP 23, HIP 26	2	10%
HI13	-	0	0%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

El grupo que ha trabajado con las heurísticas interculturales ha reconocido problemas del tipo “Visibilidad del sistema” y “Control y libertad de usuario”. Las características de las heurísticas permiten identificar problemas más allá que aspectos de lenguaje.

### 9.1.3.2 Problemas encontrados solo con las heurísticas de Nielsen.

Tabla 9-8: EXP1 Problemas encontrados solo por Nielsen.

Heurística	Problemas	Número de problemas	Porcentaje
NI1	NP7	1	10%
N2	NP15	1	10%
N3	-	0	0%
N4	-	0	0%
N5	NP21, NP5	2	20%
N6	-	0	0%
N7	NP19, NP24	2	20%
N8	NP16, NP17, NP18	3	30%
N9	-	0	0%
N10	NP23	1	10%
<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>100%</b>

El grupo de control, ha detectado problemas del tipo “Diseño estético y minimalista” y “flexibilidad y eficacia de uso” en su mayoría.

El gráfico muestra una comparativa por cantidad de problemas totales encontrados por ambos grupos.

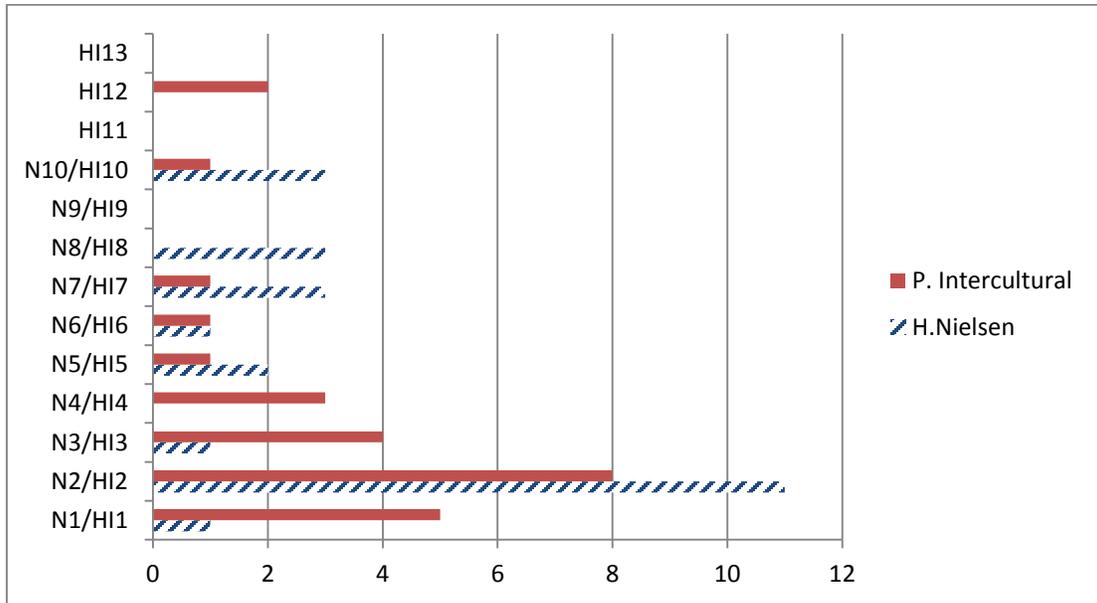


Figura 9-4: EXP1 Comparación cantidad de problemas

Luego una refinación del mismo gráfico anterior, pero asociando las 3 heurísticas nuevas, a las que corresponderían a Nielsen. Puede notarse una distribución de problemas mucho más pareja. Se debe destacar la cantidad de problemas encontrados por Nielsen en N2, con un total de 11 problemas, en cambio su símil detecta 8.

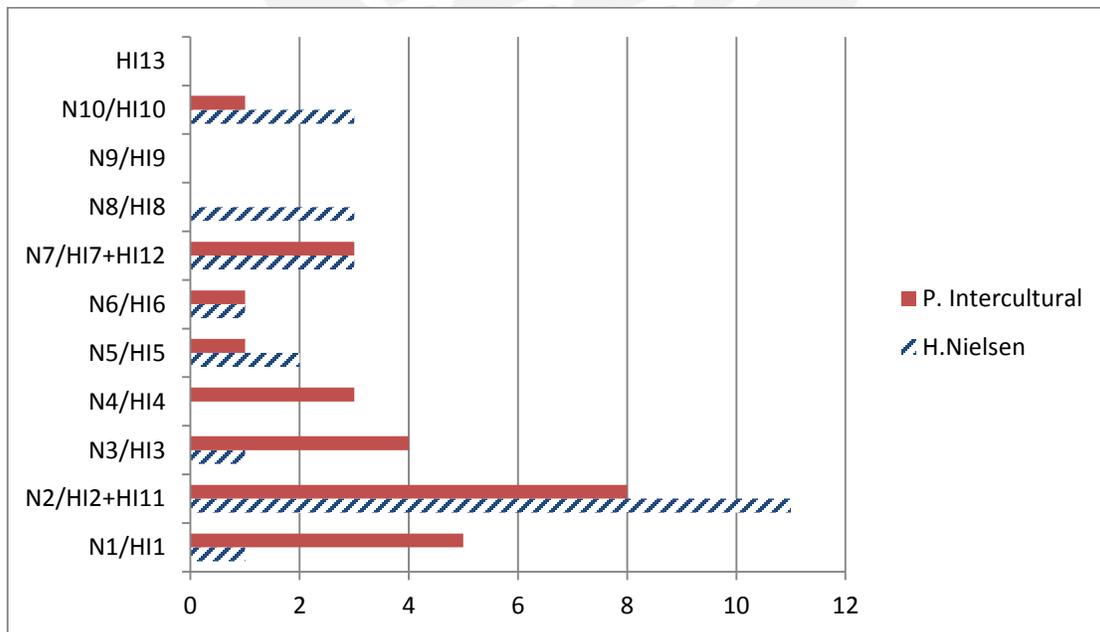


Figura 9-5: EXP1 Comparación de cantidad de problemas refinados

## 9.2 Evaluación heurística al sitio web HotelClub

Para este segundo proceso de validación, se continuará con el sitio web de reservas hoteleras HotelClub. Será aplicada la misma metodología de trabajo que el caso de estudio anterior, primero la observación de resultados por el grupo de control de Nielsen, y luego por los evaluadores de heurísticas interculturales.

### 9.2.1 Evaluación utilizando heurísticas de Nielsen.

#### Perfil de los Evaluadores

Se conformó un grupo de evaluadores que sólo utilizó las heurísticas de Nielsen para realizar la evaluación. El perfil de los miembros de este grupo se resume en la tabla 9-9.

Cabe mencionar que al momento de la realización de la Evaluación Heurística, todos los participantes habían realizado al menos otras tres evaluaciones heurísticas a sitios web dentro de un periodo no superior a un año y todos habían cursado la asignatura Human Computer Interaction dictada en la Escuela de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Tabla 9-9: EXP2 Participantes de la evaluación heurística del sitio web HotelClub – Nielsen.

Perfil Evaluador	Número de evaluaciones heurísticas realizadas anteriormente.
Ingeniero en Informática – Actual estudiante de Postgrado	3
Ingeniero de Ejecución en Informática – Actual estudiante de Postgrado.	3
Ingeniero de Ejecución en Informática – Actual estudiante de Postgrado.	3

#### Método de la Evaluación Heurística

Cada evaluador desarrolló una lista de problemas en base a las heurísticas de Nielsen. Estos problemas luego fueron reunidos de modo de tener una única a la cual fueron asignados valores de severidad y frecuencia a criterio de cada evaluador.

#### Resultados de la evaluación.

La tabla 9-10 expone la totalidad de los problemas asociados por heurística.

El 53% de la cantidad de los problemas es asociado a las heurísticas 4 y 5, que tratan sobre consistencia (variados problemas por no respeto a estándares) y prevención de errores (que al ser una página de reservas, pasan a tener un rol importante, más aun considerando la importancia por temas culturales)

El desglose de los problemas, y las notas obtenidas en este experimento, se pueden encontrar en la zona de anexos. (Anexo 5)

Tabla 9-10: EXP2 Nielsen – Listado de heurísticas incumplidas, sitio web HotelClub

ID	Heurística	Número de problemas	Promedio Severidad	Promedio Críticidad
N1	Visibilidad del sistema	1	2,333	4,333
N2	Coincidencia entre el sistema y el mundo real.	3	2,000	4,444
N3	Control y libertad de usuario.	1	1,667	3,000
N4	Consistencia y estándares.	5	2,533	4,600
N5	Prevención de errores.	7	2,286	5,095
N6	Minimizar la carga de memoria.	0	-	-
N7	Flexibilidad y eficacia de uso.	1	2,000	3,333
N8	Diseño estético y minimalista.	1	2,000	4,000
N9	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.	0	-	-
N10	Ayuda y documentación.	4	1,750	4,083
		<b>23</b>	<b>2,071</b>	<b>4,111</b>

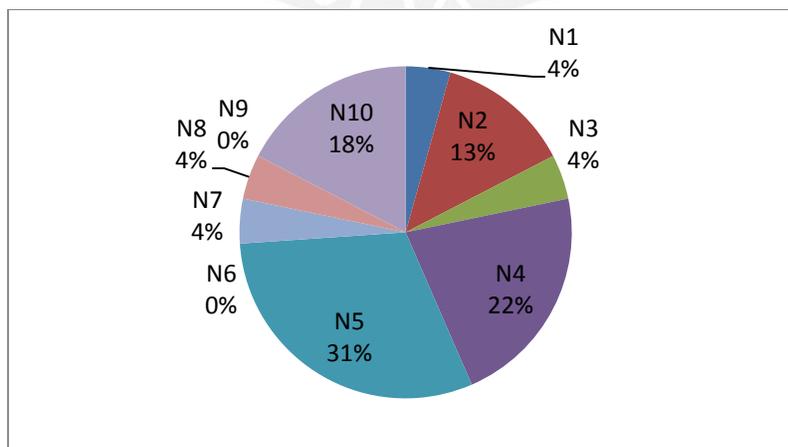


Figura 9-6: EXP2 Nielsen - Cantidad de problemas por heurística, sitio web HotelClub.

### 9.2.2 Evaluación utilizando la propuesta de heurísticas interculturales.

En este caso se conformó un grupo de evaluadores que sólo utilizaría la propuesta de heurísticas interculturales para realizar la evaluación. El perfil de los miembros de este grupo se resume de a continuación. Cabe mencionar que al momento de la realización de la Evaluación Heurística, todos los participantes habían realizado al menos otras tres evaluaciones heurísticas a sitios web en un tiempo no superior a un año y todos habían participado en las asignaturas Human Computer Interaction, dictadas en la Escuela de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso o la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Tabla 9-11: EXP2 Participantes de la evaluación heurística del sitio web HotelClub – Propuesta intercultural.

Perfil Evaluador	Número de evaluaciones heurísticas realizadas anteriormente.
Ingeniero en Informática – Actual estudiante de Postgrado	4
Ingeniero de Ejecución en Informática – Actual estudiante de Postgrado.	4
Ingeniero de Ejecución en Informática – Actual estudiante de Postgrado.	8

#### Método de la Evaluación Heurística.

Cada evaluador desarrolló una lista de problemas siguiendo el mismo método presentado en la sección 9.2.1, pero esta vez en base a las heurísticas interculturales.

### Resultados de la evaluación.

La tabla 9-12 muestra la totalidad de los problemas asociados a cada heurística.

El desglose de los problemas, y las notas obtenidas en este experimento, se pueden encontrar en la zona de anexos. (Anexo 6)

Tabla 9-12: EXP2 Propuesta Intercultural – Listado de heurísticas incumplidas, sitio web HotelClub

ID	Heurística	Número de problemas	Promedio Severidad	Promedio Criticidad
HI1	Visibilidad del sistema	1	3,333	5,667
HI2	Coincidencia entre el sistema y el mundo real.	3	2,889	5,556
HI3	Control y libertad de usuario.	0	-	-
HI4	Consistencia y estándares.	6	2,056	4,333
HI5	Prevención de errores.	7	2,571	4,857
HI6	Minimizar la carga de memoria.	2	2,667	4,833
HI7	Flexibilidad y eficacia de uso.	5	3,000	5,600
HI8	Diseño estético y minimalista.	2	2,000	4,500
HI9	Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.	1	2,667	5,333
HI10	Ayuda y documentación.	2	2,167	4,000
HI11	Estructura de la información.	0	-	-
HI12	Resultados precisos y detallados.	4	2,417	4,500
HI13	Apropiado uso de símbolos gráficos.	0	-	-
		<b>33</b>	<b>2,576</b>	<b>4,917</b>

Expuestos de manera gráfica la cantidad de errores por la nueva propuesta de heurísticas. Se muestra el total de heurísticas y el porcentaje que ocupan respecto al total de problemas.

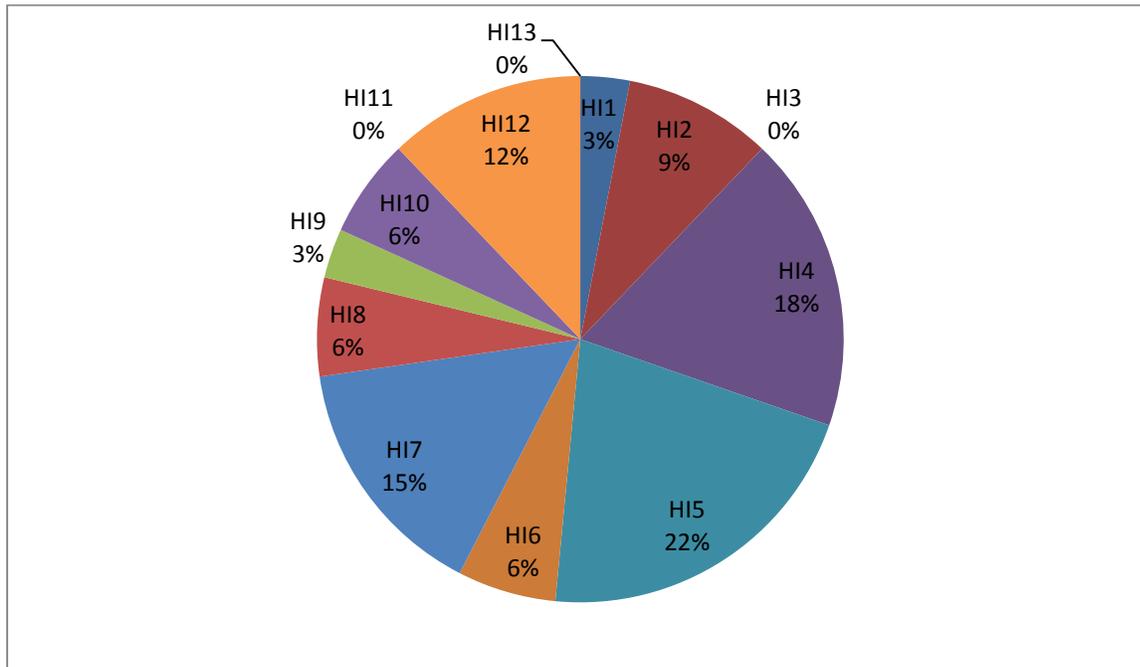


Figura 9-7: EXP2 H. Interculturales - Cantidad de problemas por heurística, sitio web HotelClub.

### 9.2.3 Comparación de resultados.

En esta sección se establecerán algunas comparaciones de los resultados obtenidos mediante las evaluaciones heurísticas anteriormente detalladas.

Tabla 9-13: EXP2 Validación de la propuesta. Problemas por categorías.

Id	Categoría	Porcentaje
P1	Problemas identificados por ambos grupos de evaluadores.	17,39%
P2	Problemas identificados solo por el grupo que utilizó el conjunto de heurísticas propuestas.	52,17%
P3	Problemas identificados solo por el grupo que utilizó el conjunto de heurísticas de Nielsen.	30,43%

En la figura 9-8 se observa que existe un 17% de problemas reconocidos por ambos métodos, un 52% por la propuesta de heurísticas interculturales y un 31% de problemas que solo fueron reconocidos por las heurísticas de Nielsen.

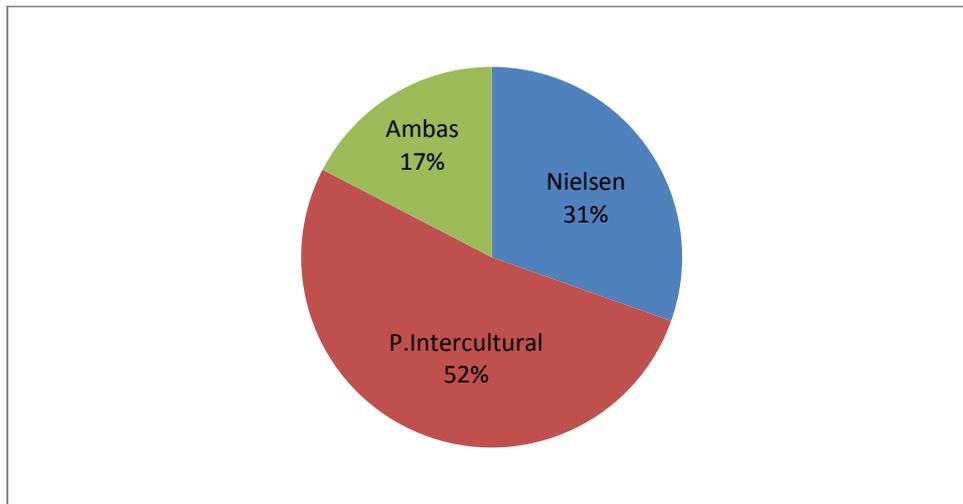


Figura 9-8: EXP2 Porcentaje de problemas encontrados por las distintas heurísticas.

A continuación se presentan los problemas encontrados sólo con las heurísticas de Nielsen o sólo con la propuesta de heurísticas interculturales. La importancia de esta comparación es que permite tener una base para determinar qué tan eficiente es la propuesta.

El 17% de problemas encontrados por ambos grupos, fue asociado por categorías de problemas, para lograr asociarlos, ya que los problemas no eran exactamente iguales, pero si tenían una relación cercana.

Tabla 9-14: EXP2 Problemas encontrados por ambos grupos evaluadores.

Categoría	Porcentaje
Problemas de redirección en links	10,52%
No existe un “mapa web”	10,52%
No se mantiene el idioma seleccionado dentro del sitio.	15,78%
El sistema no mantiene la cuenta “logueada”	10,52%
La moneda seleccionada no se mantiene.	10,52%
Distribución inadecuada del espacio.	15,78%
Se puede seleccionar la misma fecha de entrada y salida al reservar un hotel.	10,52%
Campos en formulario no se encuentran validados	15,78%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

### 9.2.3.1 Problemas encontrados solo con la propuesta de heurísticas interculturales.

Tabla 9-15: EXP2 Problemas encontrados solo por la propuesta Intercultural.

Heurística	Problemas	Número de problemas	Porcentaje
HI1	HIP 12	1	4,16%
HI2	HIP 15, HIP 28, HIP 30	3	12,5%
HI3	-	0	0%
HI4	HIP 1, HIP 2, HIP 3, HIP 14, HIP 17, HIP 31	6	25%
HI5	HIP 32, HIP 33	2	8,33%
HI6	HIP 13, HIP 27	2	8,33%
HI7	HIP 6, HIP 9, HIP 10, HIP 21	4	16,66%
HI8	-	0	0%
HI9	HIP 11	1	4,16%
HI10	HIP 22	1	4,16%
HI11	-	0	0%
HI12	HIP 18, HIP 24, HIP 25, HIP 29	4	16,66%
HI13	-	0	0%
<b>Total</b>		<b>24</b>	<b>100%</b>

Muchas de las encontradas solo por la propuesta intercultural, hacen referencia al HI4, Consistencia y estándares, con un mismo porcentaje a HI12, que habla sobre los resultados obtenidos luego de las operaciones. Es importante destacar que estos problemas, en especial a los relativos a precisión y detalle no son abordados de ninguna manera por las heurísticas de Nielsen.

### 9.2.3.2 Problemas encontrados solo con las heurísticas de Nielsen.

Tabla 9-16: EXP2 Problemas encontrados solo por Nielsen.

Heurística	Problemas	Número de problemas	Porcentaje
NI1	-	0	0%
N2	-	0	0%
N3	NP14	1	7,14%
N4	NP8, NP 9, NP 22	3	21,42%
N5	NP 4, NP 10, NP 20, NP 21	4	28,57%
N6	-	0	0%

N7	NP 6	1	7,14%
N8	NP 15	1	7,14%
N9	-	0	0%
N10	NP 1, NP 11, NP 12, NP 19	4	28,57%
<b>Total</b>		<b>14</b>	<b>100%</b>

Ahora bien, al igual que el grupo anterior, muchos problemas que fueron detectados hacen referencia a la consistencia, esto indica que el sitio web en cuestión, sufre de bastantes detalles. La acumulación en N5 también es un indicador del tipo de sitio evaluado. El otro mayor porcentaje de identificación de problemas son aquellos asociados a ayuda y documentación.

El siguiente gráfico muestra la cantidad de problemas asociados a cada heurística en comparación de ambos métodos.

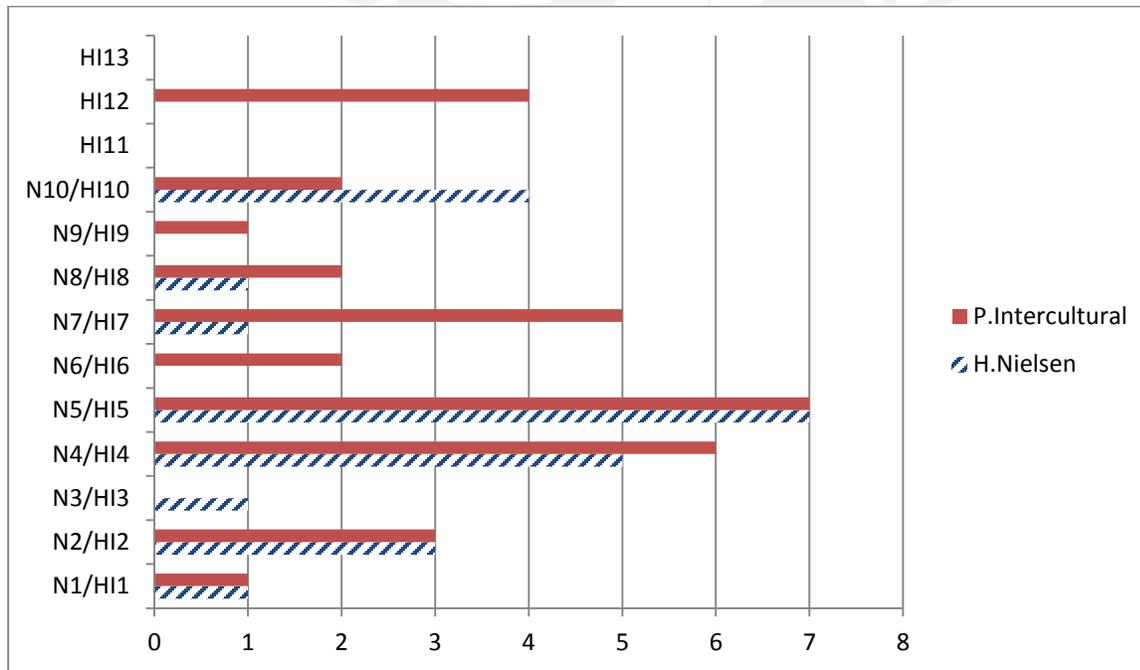


Figura 9-9: EXP2 Comparación cantidad de problemas

Luego una refinación del mismo gráfico anterior, pero asociando las 3 heurísticas nuevas, a las que corresponderían a Nielsen. Puede notarse la gran diferencia en la cantidad de problemas encontrados a favor de la propuesta de heurísticas interculturales, además de la igualdad o similitud de la cantidad asociados únicamente a Nielsen.

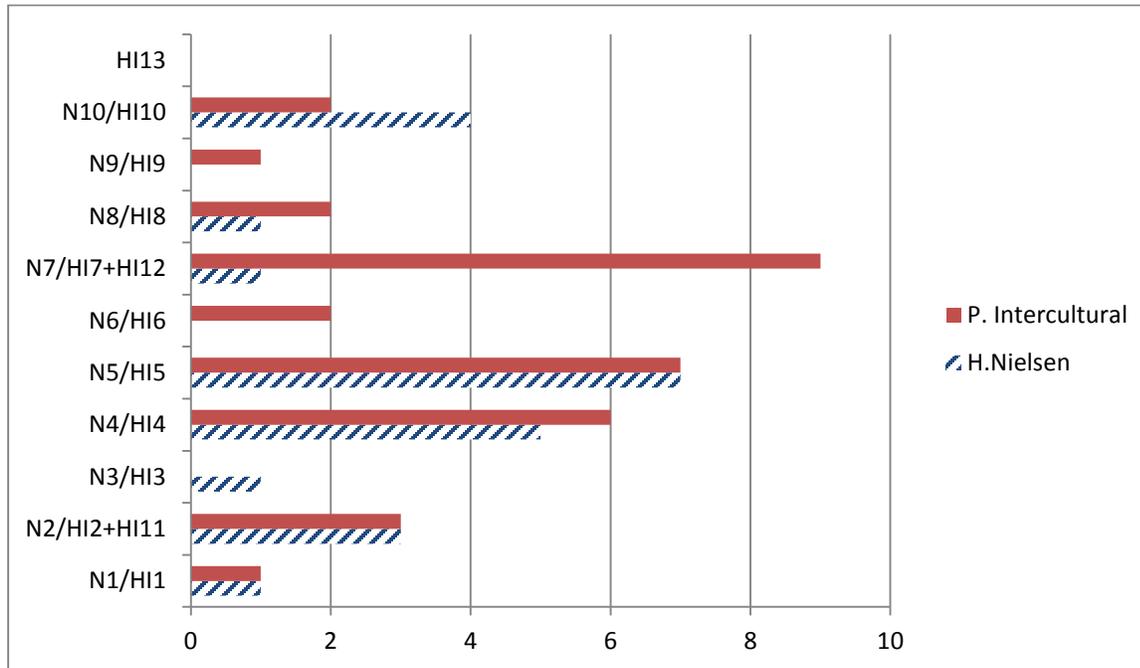


Figura 9-10: EXP2 Comparación cantidad de problemas refinados

### 9.3 Análisis comparativo de resultados.

Tras la realización de las cuatro evaluaciones heurísticas detalladas anteriormente se han podido observar ciertas tendencias en el comportamiento de las heurísticas. Respecto a la cantidad de problemas encontrados se puede ver en la figura que tanto en la evaluación a los sitios web de Alibaba como a HotelClub, se encontraron más problemas con la propuesta intercultural que con las heurísticas de Nielsen, pero no existe una diferencia sustancial. El aumento en la cantidad de problemas encontrados es más evidente en el caso del sitio HotelClub, donde el incremento fue de un 43.47%. Por otro lado, en el caso del sitio Alibaba, el incremento fue de un 4%.

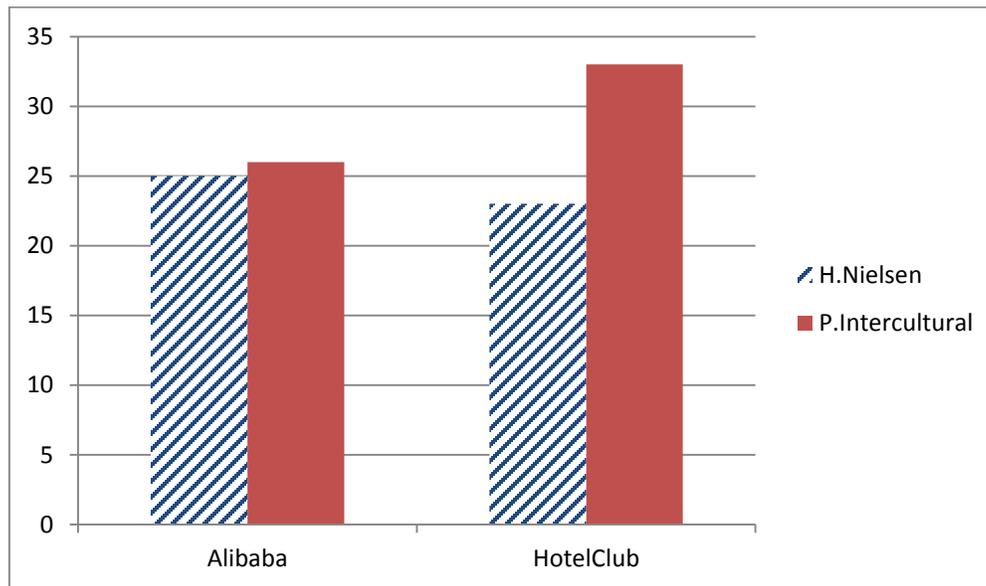


Figura 9-11: Comparativa de desempeño

Considerando un problema crítico aquéllos que posean un valor sobre 5,5, en una escala de 0 a 8. Los resultados respecto a rendimiento favorecen con creces a la propuesta intercultural.

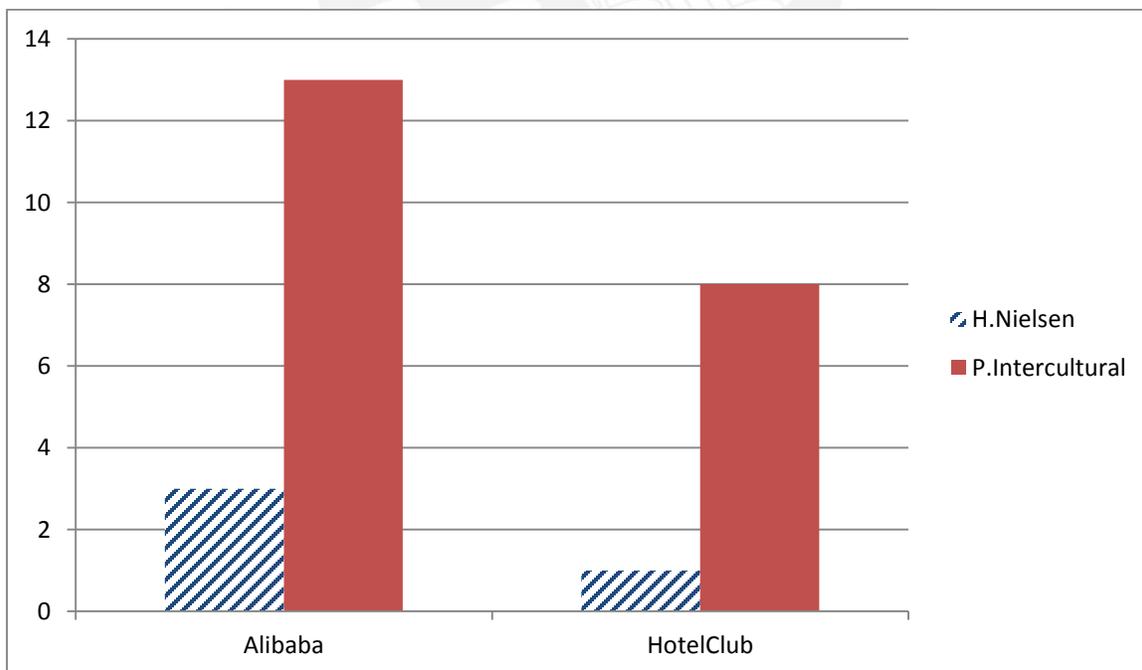


Figura 9-12: Identificación problemas críticos.

## 10. Percepción de evaluadores.

Este capítulo tiene como finalidad dar a conocer y evaluar las percepciones de los evaluadores que utilizaron la propuesta de heurística intercultural y predecir la intención de ser usado en un futuro. De este modo, la presente sección complementa la evaluación de las propiedades de heurísticas interculturales descritas en el capítulo anterior (Capítulo 9: Validación de la propuesta).

El Modelo de Adopción de Métodos (MAM) propuesto por Moody [42] ha sido utilizado para llevar a cabo esta evaluación. El MAM está basado en el Modelo de Aceptación de la Tecnología de Davis (TAM) [43], un modelo para explicar y predecir la aceptación de la tecnología de la información por parte del usuario en base a un conjunto de constructores, los cuales fueron adaptados para explicar y predecir la adopción de métodos.

Estos constructores son:

- **Facilidad del Uso Percibida:** Grado de esfuerzo que una persona percibe al usar un método en particular.
- **Utilidad Percibida:** Grado de eficacia de un método en particular que es percibido por una persona para el logro de sus objetivos propuestos.
- **Intención de Uso:** Grado de intencionalidad que tiene una persona para usar un método particular.

La Figura 10-1 muestra cada uno de estos constructores y las relaciones existentes entre ellos.

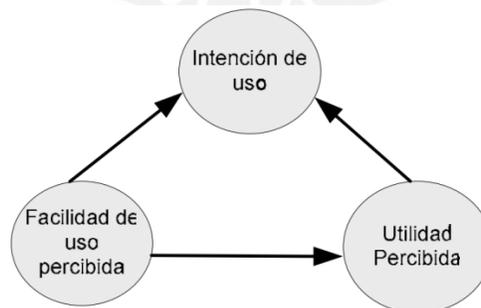


Figura 10-1: Modelo de adopción de métodos.

Este Modelo reconoce que las percepciones de eficiencia (facilidad de uso) y efectividad (utilidad) de un método juegan un rol importante para que dicho método sea adoptado en la práctica.

A continuación se presenta la descripción general de la evaluación llevada a cabo sobre la intención de uso de las nuevas heurísticas.

### 10.1 Selección de variables.

Se ha identificado en primer lugar las variables respuesta definidas como el resultados del experimento, el cual debe ser cuantificable. Es decir, estas variables reflejan los datos que son recogidos a partir del experimento.

La captura de percepciones e intenciones fue llevada a cabo mediante la aplicación de un cuestionario. Este cuestionario incluye una serie de preguntas sobre la facilidad de uso percibida, la utilidad percibida y la intención de uso. Por consiguiente, las variables respuesta para el presente estudio fueron la facilidad de uso y utilidad percibida, y la intención de uso, las cuales fueron cuantificadas mediante puntajes en una escala de 1 a 5.

### 10.2 Instrumento experimental

Como instrumento experimental, un cuestionario fue adaptado de [44] para evaluar las “variable respuesta” identificadas. Este cuestionario incluyó 10 preguntas de tipo cerradas-valorativas. La escala de valoración utilizada fue la escala Likert de 5 puntos. Cada pregunta fue formulada en formato “Afirmativo-Negativo”. Sin embargo, algunas preguntas fueron iniciadas en formato opuesto “Negativo-Positivo”. Dichas preguntas fueron ubicadas al azar para evitar respuestas monótonas en los sujetos.

La variable respuesta facilidad de uso percibida fue evaluada usando las 4 preguntas las que son presentadas en la tabla 10-1.

Tabla 10-1: Preguntas sobre facilidad de uso percibida

P1	De manera general, la propuesta de HEUI es fácil de utilizar.
P2	Las heurísticas propuestas son claras y fáciles de entender.
P4	La propuesta de HEUI es fácil de aprender.
P7	Me pareció difícil de aplicar las HEUI en el caso de estudio.

La variable respuesta utilidad percibida fue evaluada usando las 3 preguntas las que son presentadas en la tabla 10-2:

Tabla 10-2: Preguntas sobre utilidad percibida.

P3	De manera general, la propuesta de HEUI es útil.
P6	Pienso que este método mejoraría la precisión de las mediciones de aspectos culturales en sitios web.
P9	El uso de este método mejoraría mi rendimiento en la evaluación de aspectos culturales en sitios web.

Finalmente, la variable respuesta intención de uso fue evaluada usando las 3 preguntas las que son presentadas en la tabla 10-3:

Tabla 10-3: Preguntas sobre intención de uso.

P5	Utilizaré esta propuesta si tengo que evaluar aspectos culturales en sitios web en el futuro.
P8	De maneta general, pienso que esta propuesta proporcionó una manera eficaz de incluir aspectos culturales mediante heurísticas de evaluación en sitios web.
P10	Tengo la intención de utilizar este método en el futuro.

El instrumento de medición puede revisarse en la sección de anexos (Anexo 7)

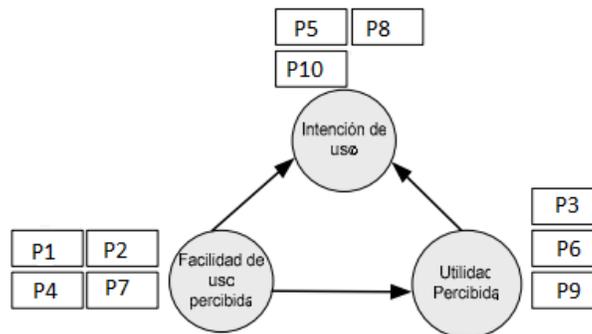


Figura 10-2: Modo de operación del modelo MAM

### 10.3 Análisis e interpretación de resultados.

Los puntajes asignados por cada sujeto fueron promediados sobre las diferentes preguntas del cuestionario que son relevantes para cada constructor (Anexo 8). De este modo, se obtuvieron tres valores promedios para cada sujeto. El análisis descriptivo para las tres variables de interés se presenta en la tabla 10-4.

Tabla 10-4: Valores descriptivos para los indicadores del MAM

	FUP	UP	IU
Promedio	3,5	4,167	4,167
Desviación estándar	0,354	0,144	0,629
Mínimo	3,25	4	3,5
Máximo	4	4,25	4,75

Es de destacar que la media más alta obtenida del presente estudio correspondió a utilidad percibida e intención de uso. El desvío obtenido por ambas es menor a 0,7 destacando la Utilidad percibida con un 0,144, por lo que es considerado una media representativa. Todos los promedios superan al puntaje medio de 3 puntos. De las tres variables, la facilidad de uso percibida fue la que obtuvo menos puntaje, con un 3,5. Sigue siendo aceptable para las condiciones de este estudio, por estar sobre la media.

### 10.4 Observaciones adicionales de los evaluadores.

*“Al utilizar por primera vez estas heurísticas, resulta un poco complicado entender la diferencia entre los índices culturales. La mayoría de las heurísticas hacen referencia a uno u otro índice pero es difícil saber el tipo de cultura que se está evaluado para prestar mayor atención en sus características individuales. Además, las heurísticas mencionan un índice intercultural pero no se sabe cómo aplicaría la misma heurística con los demás índices”*

*“Pienso que el índice cultural podría ayudar al evaluador a asignar los pesos (severidad) a los problemas descubiertos. Es decir podría ayudar a crear un mecanismo para asignar la severidad del problema dependiendo de la cultura a la cual el sitio se orienta.”*

*“Faltaría más ejemplos para entender mejor las heurísticas propuestas, algunas pueden entenderse de la misma manera”*

## 10.5 Cambios en la propuesta

Primero. Considerando las observaciones anteriores, y los resultados analizados en los puntos 9.1 y 9.2 respectivamente, se ha decidido reestructurar las instrucciones asociadas al experimento, entregando un contexto más específico a las heurísticas propuestas.

Segundo, y continuando con las observaciones de los puntos anteriores, se ha considerado eliminar la heurística *Hi13* - *Apropiado uso de símbolos gráficos*, que hace referencia al cuidado del uso de símbolos gráficos de género, sexualidad y religión, se ha transferido esta característica a un elemento de la lista de verificación (checklist) de la heurística *Hi2* - *Coincidencia entre el sistema y el mundo real*, que debe ser aplicado cuando corresponda.

### Resumen de la propuesta intercultural.

HI1: Visibilidad del sistema.

HI2: Coincidencia entre el sistema y el mundo real.

HI3: Control y libertad de usuario.

HI4: Consistencia y estándares.

HI5: Prevención de errores.

HI6: Minimizar la carga de memoria.

HI7: Flexibilidad y eficacia de uso.

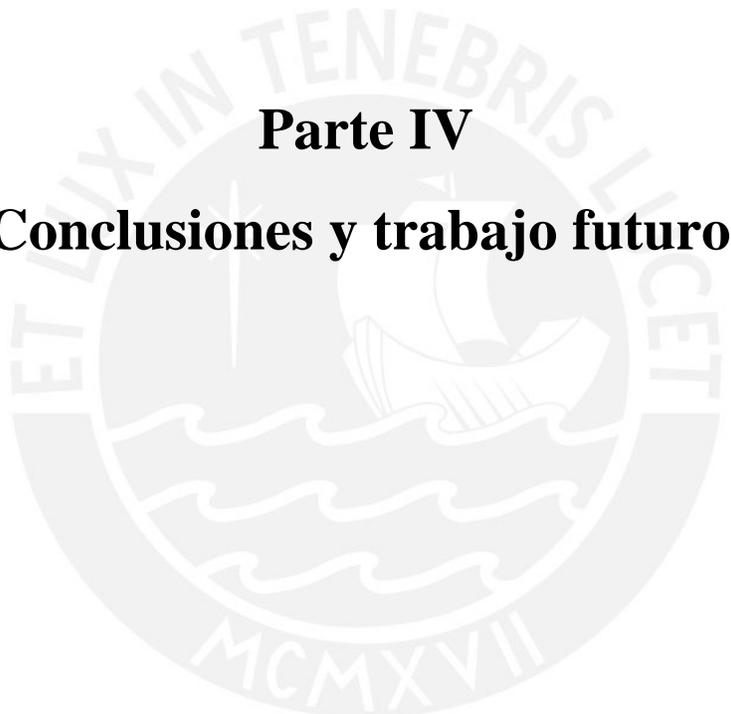
HI8: Diseño estético y minimalista.

HI9: Ayuda al usuario a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores.

HI10: Ayuda y documentación.

HI11: Estructura de la información.

HI12: Resultados precisos y detallados.



**Parte IV**  
**Conclusiones y trabajo futuro.**

# 11. Conclusiones y trabajo futuro.

## 11.1 Conclusiones

Si bien existen investigaciones en torno a las evaluaciones de sitios web, mediante principios heurísticos de Usabilidad, aún la cantidad de estudios relativos a determinar el impacto cultural en sistemas web no se ha masificado como corresponde. Se debe tomar en cuenta que la red desde sus inicios ha sido pensada para la interacción de las personas, sin importar de donde provengan, por lo tanto su diseño debe estar acorde a las necesidades básicas culturales.

Hoy en día es impensable realizar un estudio que involucre una ciencia netamente pura. La presente investigación asocia lineamientos de antropología, sociedad, psicología e informática, todo esto asociado a conceptos de diseño web que normalmente son tratados como subjetivos. Este estudio pretende demostrar mediante análisis empíricos que si es posible mapear características culturales y asociarlas, para que en un futuro, el trabajo comunitario no se vea perjudicado al menos, por malas decisiones de la herramienta que presta el servicio.

Dentro de los logros de esta investigación, se encuentra el poner en el tapete un tema importante como lo es la Usabilidad, aplicado a productos globales en la web. Dentro del análisis a las evaluaciones heurísticas realizadas y a los principios de Nielsen, se lograron identificar aspectos específicos importantes, que se deben considerar a la hora de diseñar sitios web.

Después de los dos experimentos de validación, quedó demostrado que la propuesta de heurísticas de Usabilidad intercultural, permite detectar un mayor número de problemas de Usabilidad. Además, la propuesta, demostró permitir la detección de problemas más severos que el grupo de control.

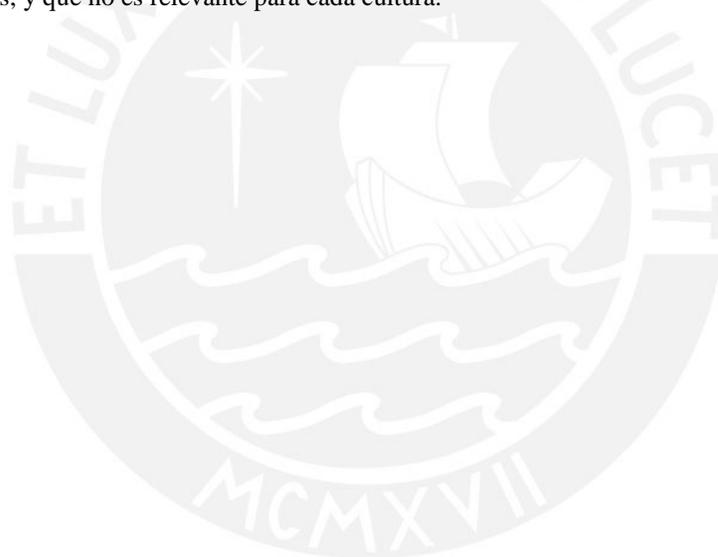
Al analizar los problemas detectados, se logró ver una falencia en la asociación de problemas, relacionados con la heurística intercultural Hi13, ésta hacía referencia a símbolos gráficos, pero que en ningún momento tomó relevancia, esto por tratarse de un punto muy específico y que no posee mayor relevancia en la cultura occidental. Para suplir este detalle, la heurística como tal fue eliminada, y acoplada a la lista de verificación de la heurística HI2, sobre la coincidencia entre el sistema y el mundo real. Como segundo punto, respecto a la heurística HI1, no fue entendida de manera ideal, siendo esto solucionado generando una contextualización más explícita en las heurísticas propuestas mediante imágenes con ejemplos y cumplimientos de las mismas.

Como trabajo futuro y respetando la metodología iterativa planteada, se consideran por el momento 3 puntos:

Primero, la evaluación de más sitios web que incorporen características distintas a las evaluadas en los casos de estudio, como por ejemplo, un producto pensado únicamente para el mercado oriental, y las opiniones de consumidores occidentales y expertos en Usabilidad.

Otro aspecto a considerar, es ampliar el espectro de participantes, tratando de incluir a expertos de distintas regiones para futuros experimentos orientados a otras culturas.

Y por último, tomando en cuenta opiniones de lo ciertos evaluadores participantes de los experimentos, es generar un tipo de “índices de peso”, esto para otorgar un cálculo automático de severidad de los problemas en base a las características de sociedad a la cual se encuentra apuntado el sitio web. Dentro de sus beneficios, se podrá demostrar de forma matemática que es, y que no es relevante para cada cultura.



## 12. Referencias

- [1] G. de C. ViveDigital, “Experiencias internacionales en la Masificación de Internet.” [Online]. Available: [http://vivedigital.gov.co/marco\\_del\\_plan\\_3\\_experiencias\\_internacionales.php](http://vivedigital.gov.co/marco_del_plan_3_experiencias_internacionales.php). [Accessed: 25-Apr-2012].
- [2] F. La Rue, “Report of the special rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expression.” [Online]. Available: <http://es.scribd.com/doc/56634085/Report-of-the-Special-Rapporteur-on-the-promotion-and-protection-of-the-right-to-freedom-of-opinion-and-expression-Frank-La-Rue>. [Accessed: 25-Apr-2012].
- [3] M. E. Calzadilla, “Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación,” *OEI-Revista Iberoamericana de Educación*, 2000.
- [4] G. Ford and P. Kotzé, “Designing Usable Interfaces with Cultural Dimensions,” In Proceedings of the 2005 IFIP TC13 international conference on Human-Computer Interaction, pp. 713–726, 2003.
- [5] A. Marcus, “Cross-Cultural User-Interface Design,” *Human-Computer Interface Internat (HCII)*, vol. 2, pp. 502–505, 2001.
- [6] C. Rusu, S. Roncagliolo, V. Rusu, and C. Collazos, “A Methodology to Establish Usability Heuristics,” *ACHI 2011 : The Fourth International Conference on Advances in Computer-Human Interactions*, pp. 59–62, 2011.
- [7] J. Nielsen and M. Kaufmann, “Usability Engineering,” 1994.
- [8] J. Nielsen, *Usability Inspection Methods*. 1994.
- [9] Idea Group Reference, “Encyclopedia of Human Computer Interaction.” [Online]. Available: <http://www.interaction-design.org/>. [Accessed: 24-May-2012].
- [10] R. Gil, T. Granollers, and C. A. Collazos, “Multiculturalidad e internacionalización en interfaces Web Multiculturalidad and internationalization in Web interfaces,” vol. 6, no. 2, 2009.
- [11] Giménez, Carlos. "Pluralismo, multiculturalismo e interculturalidad. Propuesta de clarificación y apuntes educativos." *Educación y Futuro: Revista de investigación aplicada y experiencias educativas* 8 (2003): 9-26.
- [12] R. L. Vallejo, “Interculturalidad : Desafío y proceso en construcción Manual de capacitación,” 2005.
- [13] G. H. Hofstede, “Hofstede’s Dimensions of Culture,” 1980.
- [14] G. Hofstede, *Culture’s consequences (2nd ed.)*. Sage Publications. 2001.
- [15] G. H. Hofstede, “HOFSTEDE : Cultures And Organizations - Software of the Mind,” pp. 1–29, 2001.
- [16] A. Mahtar, “Cita. Ex director de la UNESCO.”
- [17] C. Walsh, “Interculturalidad y Plurinacionalidad: Elementos para el debate constituyente,” 2008.

- [18] T. Valiente-Catter, "Pueblos indígenas y desarrollo en América Latina - Hacia la construcción de un futuro propio," 2004. [Online]. Available: <http://www.ccc-iberoamerica.eu/Informe-Weingarten-E.pdf>. [Accessed: 28-May-2012].
- [19] WebDesignerWall, "Cultural Considerations for Global Websites." [Online]. Available: <http://webdesignerwall.com/general/cultural-considerations-for-global-websites>. [Accessed: 29-May-2012].
- [20] S. K. Ackerman and B. Development, "Mapping User Interface Design to Culture Dimensions," no. July, pp. 1-54, 2002.
- [21] "Una docena de reglas de buen cubero para evitar malentendidos interculturales." [Online]. Available: <http://them.polylog.org/4/ahe-es.htm>. [Accessed: 14-Jun-2012].
- [22] S. H. Schwartz, "Basic Human Values : Theory , Methods , and Applications," 2006.
- [23] "Antropología Cultural." [Online]. Available: [http://www.mercaba.org/DicTM/TM\\_antropologia\\_cultural.htm](http://www.mercaba.org/DicTM/TM_antropologia_cultural.htm). [Accessed: 14-Jun-2012].
- [24] "Making Clearly Cultural: Sense of Cross Cultural Communication." [Online]. Available: <http://www.clearlycultural.com/geert-hofstede-cultural-dimensions/>. [Accessed: 24-Jun-2012].
- [25] ISO 9241, "INTERNATIONAL Ergonomic requirements for office work with visual display terminals ( VDTs ) - Part 11 : Guidance on usability," vol. 1998, 1998.
- [26] P. Botella, "ISO/IEC 9126 in practice: What do we need to know," 2004. [Online]. Available: <http://www.essi.upc.edu/~webgessi/publicacions/SMEF'04-ISO-QualityModels.pdf>. [Accessed: 25-May-2012].
- [27] International Organization of Standardization, "ISO/IEC 9126: 'Software Engineering – Product quality'. Part I," vol. I, 2001.
- [28] N. Bevan, "Quality in use : incorporating human factors into the software engineering lifecycle," 1997.
- [29] A. Dix, "Usability paradigms and principles Overview," 1993.
- [30] Maria Alva Obeso, "Metodología de medición y evaluación de Usabilidad en sitios web educativos," 2005.
- [31] T. G. i Saltiveri, J. L. Vidal, and J. J. C. Delgado, *Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario*. Editorial UOC, 2005, p. 280.
- [32] J. Hom, "The Usability Methods Toolbox Handbook," 1998.
- [33] A. Matteo, "Evaluación de la Usabilidad por Métodos Formales," 2005.
- [34] Cristhy Jiménez Granizo, "Usabilidad en buscadores semánticos". Tesis de Magister, Escuela de Ingeniería Informática, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2008.
- [35] C. Rusu, "Material de asignatura: 'Interfaz Hombre-Máquina', Primer Semestre. Magíster en Ingeniería Informática, PUCV.,," 2007.
- [36] C. Wharton, *The Cognitive Walkthrough Method: A Practitioner Guide.pdf*. 1994.

- [37] A. Floría, “Recopilación de Métodos de Usabilidad,” vol. 2000. 2000.
- [38] Y. H. Montero and F. Fernández, “Card Sorting: Técnica de categorización de contenidos,” *No Solo Usabilidad*, 23-Mar-2004. [Online]. Available: <http://www.nosoloUsabilidad.com/articulos/cardsorting.htm>. [Accessed: 29-May-2012].
- [39] usabilityTEST, “usabilityTEST: Usability Testing Tools for Everyone.”
- [40] A. Marcus, “Cultural Dimensions and Global Web Design : What ? So What ? Now What ?,” 2001.
- [41] “CCn-Cert No repudio.” [Online]. Available: [https://www.ccn-cert.cni.es/publico/serieCCN-STIC401/es/n/non\\_repudiation.htm](https://www.ccn-cert.cni.es/publico/serieCCN-STIC401/es/n/non_repudiation.htm). [Accessed: 27-Nov-2012].
- [42] D. Moody, “Dealing with Complexity: A Practical Method for Representing Large Entity Relationship Models,” University of Melbourne, 2001.
- [43] F. Davis, “Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology.”
- [44] N. Condori, “Un Procedimiento de Medición de Tamaño Funcional para Especificaciones de Requisitos,” 2006.