

Website Transformation of a Latin American Airline: Effects of Cultural Aspects and User Experience on Business Performance

J. Díaz, A. Villareal-Freire, A. Aguirre, C. Collazos, C. Rusu, D. Quiñones, and V. Rusu

Abstract—This paper describes a real case of redesigning a Chilean airline’s website, considering cultural elements, customer behavior, and general user experience. We analyzed usability issues and problems in the information architecture, such as a benchmarking for best practices in the current area. We considered Hofstede’s cultural recommendations, and previous work, to propose the final design. Different experiments and more than 40 direct participants worked in the current proposal. After a year of the implementation, and more than 4,000 transactions, the company obtained significant improvements and a better position on the market.

Index Terms—Cross-cultural communication, Electronic commerce, User interfaces, User Experience, User centered design.

I. INTRODUCCIÓN

LA usabilidad es un concepto del área de Interacción Humano-Computador (en inglés, *Human-Computer Interaction*, HCI), relacionada con la calidad de uso [2], y definida como “la habilidad de un producto o servicio para ser utilizado por el usuario, de forma sencilla y efectiva” [1]; y “el grado en que un producto puede ser utilizado por usuarios específicos para completar objetivos específicos, con efectividad, eficiencia y satisfacción, en un contexto de uso específico” [2].

Considerando el exponencial crecimiento del uso de internet [3], conceptos como usabilidad y experiencia de usuario (en inglés, User Experience, UX) adquieren mayor relevancia [4], [5]. Para la compra de productos o servicios en la web la necesidad de información precisa y la optimización del tiempo son elementos críticos [6], [7].

J. Díaz, Universidad de La Frontera (UFRO), Temuco, Chile, jaimeignacio.diaz@ufrotera.cl.

A. P. Villareal-Freire, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia, avillareal@unicauca.edu.co.

A. F. Aguirre, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia, afaguirre@unicauca.edu.co.

C. A. Collazos, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia, ccollazo@unicauca.edu.co.

C. Rusu, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Valparaíso, Chile, cristian.rusu@pucv.cl.

D. Quiñones, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), Valparaíso, Chile, daniela.quinones@pucv.cl.

V. Rusu, Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, Valparaíso, Chile, virginica.rusu@upla.cl.

Los usuarios no desean gastar más de un par de minutos aprendiendo cómo usar un sitio web por la diversidad actual de ofertas. La primera impresión y la experiencia de uso son críticas y pueden determinar el fracaso o éxito del servicio ofrecido [8]–[11]. Adicionalmente, los usuarios difieren dependiendo de su región de origen, idioma y país [12], [13]. Diversos estudios basan sus conclusiones en autores como Hofstede, pionero en la identificación de la influencia cultural que afectan las actividades de las interfaces interactivas [14].

Basado en trabajos previos y otros estudios relevantes [15]–[18], se ha definido las siguientes preguntas de investigación: (RQ1) *¿Están las interfaces listas para este nuevo grupo de usuarios que son más demandantes y específicos?* (RQ2) *¿Cómo es que la cultura impacta el desempeño de un sitio web?* (RQ3) *¿Qué tipo de recomendaciones existen para mejorar la usabilidad de productos orientados a culturas específicas?*

Para responder a estas preguntas, el presente estudio revela la experiencia obtenida en una transformación “*front-end*” de una aerolínea chilena. La validación preliminar, etapas de “*descubrimiento*” y “*análisis*” y los métodos de inspección de usabilidad, siguen el modelo recomendado por Nielsen y Landauer para cada una de las iniciativas, y son explicadas en detalle [19]. Los resultados analizan diferentes factores y riesgos de un caso real de aplicación. Se trabajaron con nuevas necesidades de la empresa, un nuevo conocimiento del comportamiento de los usuarios, factores regionales y culturales, y un período de estudio de más de un año, con más de 4.000 transacciones efectivas luego de implementar la propuesta.

El presente artículo está organizado de la siguiente forma: La sección 2 presenta los conceptos básicos relacionados. La sección 3 da a conocer la metodología general aplicada durante el proyecto. La sección 4 muestra los objetivos de la empresa, características de la cultura objetivo y un *benchmarking* de la industria. La sección 5 da a conocer definiciones del modelo propuesto e implementado y sus respectivas evaluaciones. Finalmente, la sección 6 presenta conclusiones y discusión.

II. MARCO CONCEPTUAL

Existen dos conceptos claves para la contextualización de este estudio. El primero, *experiencia de usuario*, que engloba el concepto de usabilidad, y que representa el estudio de

fenómenos que afectan al usuario al interactuar con un producto o servicio. En segundo lugar, la evaluación cultural de Hofstede, que propone dimensiones propias de las sociedades para lograr comparar entre las mismas.

A. Experiencia del Usuario

La definición formal de UX incluye tres factores que modifican la experiencia [20]: (i) el sistema, (ii) el usuario y (iii) el contexto de uso. La ISO 9241-210 define UX como “la percepción y respuesta de una persona, resultante del uso, o anticipación de uso, de un producto, sistema o servicio” [21]. En otras palabras, todos los fenómenos que ocurren, antes, durante y después de interactuar con un producto o servicio. Este tipo de iniciativas toman relevancia en el estudio, ya que se debe poner atención a todas las iniciativas de interacción de la aerolínea. Para mejorar la UX es necesario obtener una mejor comprensión sobre los usuarios: sus necesidades, valores, habilidades y limitaciones [13].

B. Interacción Intercultural: La Propuesta de Hofstede

El trabajo de Hofstede es reconocido como uno de los más relevantes respecto al entendimiento de la influencia de la cultura y su impacto [14], [22], [23]. Desde sus primeros estudios, y sus modificaciones posteriores, Hofstede ha desarrollado un modelo en el cual identifica seis dimensiones para diferenciar culturas: (i) Distancia al poder; (ii) Individualismos vs. Colectivismo; (iii) Masculinidad vs. Femenidad; (iv) Evasión de la Incertidumbre, (v) Orientación a largo plazo; y (vi) Indulgencia vs. Moderación [14], [24].

Sin embargo, solo las primeras cuatro dimensiones aplican al presente estudio. La dimensión “Orientación a largo plazo” (LTO) está basada en la cultura oriental, y de acuerdo a Smit, no agrega valor práctico a las otras culturas [25]. La sexta dimensión no se ha adoptado de forma amplia por ser relativamente nueva [26]. Para reforzar la tendencia, ciertos estudios han enfatizado sobre la importancia de la cultura cuando se diseñan interfaces web, prototipos, recomendaciones de diseño y patrones [16], [27], [28]. Ford y Kotzé también indican ciertas características que un sistema interactivo debiese de contener, basado en aspectos culturales y de comportamiento para cada país [17].

III. METODOLOGÍA

La aproximación de esta investigación está basada en la participación activa, bajo un enfoque de Diseño Centrado en el Usuario (DCU). Esto sostiene que el propósito de un sistema interactivo es servir a los usuarios para que lleven a cabo sus actividades y alcanzar sus objetivos. Se logra bajo un enfoque de diseño cuyo proceso está dirigido por información de las personas que van a hacer uso del producto. Es importante identificar sus contextos y experiencias pasadas, para dar una mejor atención a sus necesidades [29].

A continuación, se definen los pasos utilizados para la obtención de los entregables y objetivos propuestos [20]:

- (i) Durante la fase inicial de **definición del producto** se realiza una técnica conocida como “*brainstorming*”. Como resultado se obtuvo: Planificación inicial (*kickoff plan*), un modelo de negocios (*lean canvas*), y una interfaz de estructura general. Entregables: Actores

principales del proyecto y planificación general de actividades (*roadmap*).

- (ii) Avanzando hacia la **etapa de investigación**, el equipo describe los supuestos iniciales (tiempo, presupuesto, partes interesadas, entre otros). En esta intervención, el sitio web (producto) ya existía; y por lo mismo, se logra realizar un análisis de comportamiento actual, métodos de inspección, de contenido y pruebas de usuario. Entregables: *Benchmarking del mercado*.
- (iii) En la **etapa de análisis**, los datos recopilados proporcionan la base para generar “*Personas*” (es decir, personajes ficticios creados para representar diferentes tipos de usuarios que podrían usar el sitio web) [30], [31]. En este punto, los productos, las prioridades y la planificación se definen para entregas más formales, como los esquemas y los diagramas de flujo de interacción. Entregables: *wireframes* y *diagramas de flujo*.
- (iv) En conjunto con la etapa anterior, se describe el **diseño**. La documentación básica incluye sketches, esquemas, prototipos, diagramas de flujo de tareas y especificaciones de diseño (por ejemplo, análisis competitivo y “*personas*” creadas durante la investigación. Entregables: *sketches*, *wireframes*, *flujos de tareas generales*.
- (v) Durante la **fase de implementación**, los diseños y el código se ensamblan para crear un producto que sigue las especificaciones de diseño iniciales. Entregables: *Implementación de front-end*.
- (vi) Hasta el **lanzamiento del producto**, los comentarios, informes de problemas, errores y otros análisis de comportamiento, son útiles para el refinamiento del producto en iteraciones y actualizaciones posteriores. Mientras que el producto está en “*producción*”, las actividades son monitoreadas de manera analítica y reportadas para asegurar la mejora continua. El equipo investigador se centró en realizar las modificaciones apropiadas como parte de las iteraciones y actualizaciones.
- (vii) Finalmente, se implementa un sitio web mejorado basado en datos recopilados e iteraciones sobre el mismo producto. Este desarrollo se llevó a cabo utilizando cuadros de mando (*dashboards*) en *Google Analytics*.

IV. OBJETIVOS DE LA EMPRESA

SKY Airlines es una empresa chilena que opera en cuatro países latinoamericanos. Más de 2.8 millones de personas viajan anualmente en su flota, y es la segunda aerolínea más grande del país [32]. La necesidad de un cambio en el modelo de negocio para ser competitivo implica una serie de análisis y mejoras. El bajo costo (*low-cost*) implica no solo optimizar los procesos operativos, sino también redefinir los canales de venta [33]. Los cambios en el modelo incluyen reducciones de costos para contratos externos a través de la promoción del autoservicio en el sitio web, lo que reduce la participación de terceros. Existen condiciones adicionales por parte de los *stakeholders*: un período de tiempo de tres meses para implementar las soluciones de diseño; trabajar con la misma estructura tecnológica actual (debido a la complejidad y los

costos asociados); y generar un impacto positivo en los usuarios. A nivel empresa destacan dos estrategias distintas: (i) Mejorar la experiencia del usuario para facilitar la recompra, reducir los costos de postventa y diferenciarse de la competencia y (ii) escalar canales de ventas y servicios, con más puntos de contacto, privilegiando los canales que no son cara a cara y el autoservicio.

A. Impacto Cultural

Si bien el presente estudio es sobre una empresa chilena, se debe considerar la influencia cultural en el continente latinoamericano. Estos indicadores se han obtenido de los estudios de Hofstede [14], [24] y otras investigaciones las han aplicado en distintos contextos [17], [34]–[38].

- (i) **Distancia al poder (PD).** Esta dimensión trata con la afirmación de que no todos los individuos en las sociedades son iguales. La distancia al poder se define como la medida en que los miembros menos poderosos de las organizaciones dentro de un país esperan y aceptan que el poder se distribuya de manera desigual.
- (ii) **Individualismo vs. Colectivismo (IDV vs. COL).** El grado de interdependencia que una sociedad mantiene entre sus miembros. En otras palabras, si la autoimagen de las personas se define en términos de "yo" o "nosotros". En las sociedades individualistas, se supone que las personas deben cuidar únicamente de sí mismas y de su familia directa. En las sociedades colectivistas, las personas pertenecen a "grupos" que los cuidan a cambio de "lealtad".
- (iii) **Masculinidad vs. Feminidad (MAS vs. FEM).** Un puntaje alto (masculino) en esta dimensión indica que la sociedad será impulsada por la competencia, el logro y el éxito. Una puntuación baja (femenina), implica que los valores dominantes en la sociedad son cuidar a los demás y promover una mejor calidad de vida.
- (iv) **Evasión de incertidumbre (UA).** Esta dimensión tiene que ver con la forma en que una sociedad trata con el hecho de que el futuro nunca se puede conocer: *¿debemos tratar de controlar el futuro o simplemente dejar que suceda?* Esta ambigüedad trae consigo ansiedad y diferentes culturas han aprendido a lidiar con esta característica de diferentes maneras.

La Tabla 1 resume las recomendaciones de diseño que se incluirán en el estudio. Esto incluye dimensiones culturales del índice obtenido para Chile extrapoladas al diseño de la interfaz. Este índice, varía de 0 a 100, representando las características sociales que Hofstede describe y utiliza con fines comparativos [14]. Cada uno de los índices (columna 2), fueron obtenidos directamente del estudio de Hofstede [14]. Por ejemplo, los latinoamericanos, en promedio, tienen una alta tasa de "evasión de la incertidumbre" (ver Tabla 1), para la cual existen recomendaciones de diseño teóricas para brindar apoyo descriptivo, o un alto nivel de estructura de información, para disminuir estos niveles.

B. Evaluación del Desempeño: Una Inspección Guiada

Es importante saber dónde se encuentra la empresa con respecto al nivel de rendimiento, la facilidad de uso y los servicios ofrecidos en el sitio web (todo antes del rediseño). Para ello, se realizó una prueba con usuarios.

TABLA 1
CARACTERÍSTICAS CULTURALES DE CHILE Y LATINO-AMÉRICA

Dimensión Cultural	Chile	Recomendaciones de Diseño
Distancia al Poder	63	(i) Acceso a la información estructurado.
Individualismo vs Colectivismo	23	(i) El contenido debe estar orientado al "éxito grupal" (i) Orientado a completar objetivos mediante tareas específicas. (ii) La estructura de navegación debe permitir un flujo tradicional sin pérdida del control.
Masculinidad vs Feminidad	28	(i) Énfasis en la prevención de errores, entregando opciones de menú reducidas. (ii) Entregar servicios simplificados, (iii) Proveer ayuda descriptiva.
Evasión de la Incertidumbre	52	(i) Énfasis en la prevención de errores, entregando opciones de menú reducidas. (ii) Entregar servicios simplificados, (iii) Proveer ayuda descriptiva.

Contexto del experimento. Los experimentos se llevaron a cabo en un laboratorio de usabilidad, un espacio especialmente adaptado para no interferir con los usuarios. El tiempo promedio de participación fue de 30 minutos. **Descripción de la actividad.** El evaluador entregó una serie de tareas asignadas al usuario. El usuario fue dirigido a navegar por el sitio web tratando de resolver las tareas encomendadas. Los evaluadores acompañaron a los usuarios sin intervenir mientras tomaban notas para un análisis posterior. **Participantes.** Hubo un total de 16 participantes (usuarios). Todos los participantes afirmaron utilizar Internet entre dos y cuatro horas al día, con edades que oscilaron entre los 18 y los 40 años. De los participantes, diez eran varones y seis mujeres. Todos los participantes habían comprado en algún momento tickets de avión en línea. **Pruebas.** Se seleccionaron seis tareas asociadas a los servicios más importantes ofrecidos por el sitio web: *compras flexibles en línea, registro, visitas, beneficios, sucursales y compras en línea.*

Cada problema de usabilidad se registró, analizó y se le asignó un valor de gravedad en función del impacto que tuvo en la experiencia del usuario. La escala utilizada para esta lista de problemas fue: *Catastrófica* (5): el problema es crítico para el uso del sistema. *Mayor* (4): El problema debe ser resuelto. *Menor* (3): se espera una solución a este problema, pero no es esencial. *Cosmética* (2): Problema menor y (1) *No es un problema.* Los participantes completaron el 80% de las tareas con éxito, y el 20% de las tareas no se completaron. Las tareas más efectivas fueron los registros y la búsqueda de la sucursal más cercana. Los usuarios que no completaron la primera tarea (compra en línea) no pudieron resolverlo en el segundo intento (compra en línea exacta al precio más bajo), lo que demostró que el sitio web no estaba ayudando a prevenir errores. **Resultados detallados.** (i) 12 de 16 usuarios completaron la compra en línea, (ii) 7 de 8 usuarios se registraron correctamente, (iii) 12 de 16 usuarios encontraron "tours", (iv) 10 de 16 usuarios encontraron beneficios y (v) 16 de 16 ubicaron las sucursales. **Conclusiones.** De un total de 25 problemas identificados, el 72% tenía una gravedad menor o era cosmético, siendo el 44% de estos problemas asociados a buenas prácticas de "visibilidad y estado del sistema" [39]. El sitio web es funcional, pero causó fallas porque los usuarios perdieron el control de sus acciones. Un factor crítico considerando la dimensión de evasión de la incertidumbre en la cultura objetivo.

C. Benchmarking de Mercado

La evaluación comparativa (en inglés, *benchmarking*) se ha utilizado como punto de referencia para la evaluación del rendimiento y los niveles de calidad de los sitios web de otras aerolíneas. La investigación se basa en las experiencias de los usuarios y los servicios proporcionados en sus canales de autoservicio.

Contexto del experimento. Un equipo multidisciplinario con más de cinco años de experiencia en análisis de usabilidad para empresas y proyectos de innovación realizó una evaluación comparativa de las líneas aéreas. El objetivo principal fue reconocer las referencias de la industria aeronáutica (que operan en América Latina o que poseen un negocio de bajo costo), para comparar los servicios ofrecidos y los atributos que destacan en sus sitios web. El experimento se basó en la navegación de cada sitio web, simulando el uso de sus servicios. Las aerolíneas consideradas en este estudio fueron: *LAN (antes de LATAM), Azul, Jetblue, Volaris e Iberia*. Se analizaron tres aspectos claves: (i) compras, (ii) asistencia y (iii) lealtad.

Participantes. Hubo un total de 10 participantes. Seis eran varones y cuatro mujeres. Todos los usuarios afirmaron usar Internet entre dos y cuatro horas al día, con edades que fueron desde los 23 a los 40 años. Todos los participantes habían comprado en algún momento tickets de avión en línea.

Como resultado de la evaluación, *Jetblue* lideró la lista de aerolíneas a nivel general, con un 92% de cumplimiento. *Jetblue* se distinguió por la consistencia de sus resultados: obtuvo la mejor puntuación en cada grupo de funciones, sobresaliendo en cada uno de sus procesos (compras, asistencia y lealtad). La aerolínea objetivo, *SKY Airline*, alcanzó el 26% de cumplimiento general. Este resultado refleja una brecha del 55% en comparación con el promedio del 81% alcanzado por las seis empresas evaluadas (*LAN, Azul, Jetblue, Volaris, Iberia, SKY Airline*). Este resultado la colocó en el último lugar de la evaluación y con un 27% de diferencia de su competidor dentro del mismo mercado (*LAN*). En general, la competencia muestra un mayor nivel de madurez en la experiencia de compra. La categoría de compra alcanzó un 86% de cumplimiento, en comparación con los servicios de atención al cliente y lealtad, ambos con un promedio del 76%. En conclusión, *JetBlue* (modelo a seguir) tiene tres fortalezas en comparación con el resto de los competidores: (i) *Sencillez*: Menos tasas - Condiciones tangibles, (ii) *Atención personal*: Pensando como una red social, servicio personalizado al cliente y (iii) *Utilidad*: Instrucciones consistentes y contenido producido de valor.

Conclusiones preliminares. La urgencia era resolver el funcionamiento básico del sitio web, aprovechando las oportunidades de rentabilidad que requieren poco esfuerzo. La utilización de Google Analytics, también marcó un precedente al analizar el comportamiento de los usuarios. Los conceptos de sencillez, condiciones tangibles, y atención personal, son aristas relevantes en las sociedades femeninas. Una característica propia de la cultura objetivo.

V. DISEÑO Y VALIDACIÓN

A. Estructura del Sitio Web.: Ordenamiento de Tarjetas

Contexto del experimento: Se desarrolló un experimento para identificar la visión general del sitio web. El método utilizado fue un "Ordenamiento de tarjetas abierto" [40]. Este método se empleó para identificar mapas mentales de los usuarios para ser implementado en etapas posteriores de estructura y arquitectura de la información. Los participantes fueron instruidos para organizar diferentes contenidos temáticos del sitio web, con el propósito de agrupar el contenido en función de sus apreciaciones. Se utilizó el software *Optimal Workshop* (una plataforma web de investigación de usuarios) para llevar a cabo este experimento.

Número de participantes: Diez participantes, todos ellos entre 23 y 45 años de edad, con una experiencia promedio relacionada con servicios de Internet (al menos una vez por semana). De los participantes, seis fueron hombres y cuatro mujeres. Resultados generales (en minutos): (i) Tiempo mínimo observado: 5,23; (ii) cuartil inferior: 7,24; (iii) mediana: 11,87; (iv) cuartil superior: 17,65; (v) mayor tiempo observado: 30,63.

Los resultados fueron analizados mediante dos técnicas: (i) *una matriz de similitud* y (ii) *un análisis de dendrogramas*. La matriz de similitud indica cuántos participantes están de acuerdo con la combinación de agrupaciones. Una pareja se considera "*más fuerte*" si más participantes están de acuerdo con ella. Por otro lado, el dendrograma se utiliza para dar a conocer el "*grupo de datos*". Para la medición de resultados, fue utilizada la técnica de "*Best Merge Method, BMM*" [41]. Este método obtiene resultados más relevantes cuando se trabaja con un pequeño número de participantes. Se generan "suposiciones" con respecto a agrupaciones más grandes, extrapolando resultados para obtener el máximo rendimiento de las respuestas. Los resultados indicaron qué porcentaje de participantes estaban de acuerdo con el grupo en cuestión. Según la relevancia del contenido, se estructuraron de la siguiente manera: **Menú principal:** (i) servicio al cliente; (ii) equipaje; (iii) destinos; (iv) información (experiencia a bordo); (v) planificación (preparación del viaje). **Funcionalidad básica:** (i) compra de tickets. **Menú inferior:** (i) oficinas, (ii) servicios.

B. Wireframes

En esta sección, se presentan los wireframes y las soluciones finales para el sitio web, definiendo lo siguiente: (i) diseño, (ii) tendencia cromática, (iii) dirección de arte, (iv) lógica de interacción y (v) modelos gráficos. A continuación, se examinan las páginas principales alineadas con los atributos culturales descritos en la sección IV. **Estructura del sitio web: Página de inicio.** La Fig. 1 revela la página de inicio. El propósito de la página de inicio es "*persuadir*" al usuario para que permanezca en el sitio web y navegue, a fin de lograr ventas. Las características que deben ser presentadas por las interfaces de destino se describen brevemente en la Tabla 1 [14][42].



Fig. 1. Página de Inicio - Wireframe base.

La estructura del *landing* principal se detalla como sigue: (1) y 2) *Vuelos, hoteles y coches de alquiler*: Se comporta como una pestaña y presenta los contenidos en primer plano. Objetivo: Organización de actividades. (3) *Viaje de ida / vuelta*: El elemento se comporta como un “radio button”. Objetivo: Prevención de errores. (4) *Fechas de ida y regreso*: Se muestra un calendario tradicional. Objetivo: Prevención de errores / feedback. (5) *Acción de Búsqueda*: Se inicia una búsqueda de acuerdo con los criterios seleccionados. (6) *Destacado principal*: Espacios para promociones, ofertas y comunicaciones de máxima importancia. Objetivo: Promoción / persuasión del canal de ventas. (7) *Área de notificación*; (8) *Menú principal*: Menú superior estándar que resume las secciones principales obtenidas en los experimentos de ordenamiento de tarjetas. (9) *Check-In*; (10) *Destacados secundarios*; (11) *pie de página del sitio* y (12) *Contactos de la empresa*.

Estructura del sitio web: Proceso de venta. El proceso de ventas es la sucesión de pasos que toma una empresa desde el momento en que trata de captar la atención de un cliente potencial hasta que se realiza la transacción final. Para el estudio actual, el flujo de ventas se concentra en: (i) la matriz

de tarifas; (ii) el resumen de transacción / datos de pasajeros; y (iii) pagos por servicios. Las Fig. 2 y 3 muestran los fundamentos y las razones de su estructura. La Fig. 2 muestra la estructura de selección de tarifa final (primera parte del flujo de ventas). (1) Destaca el origen y el destino (para responder a la evasión de incertidumbres) y una estructura fija que brinda detalles sobre las tarifas. (2) Se puede obtener información adicional haciendo *click* en las tarifas. Esto permite obtener más detalles, sin saturación de la interfaz.

La Fig. 3 indica los datos de pasajeros solicitados (segunda parte del flujo de ventas). Todos los campos poseen sus respectivas validaciones (3, para evitar errores) y están separados adecuadamente (con el objetivo de una interfaz orientada a tareas). En el lado derecho (4), hay un resumen de la transacción en curso, para reducir la incertidumbre de compra. **Estructura del sitio web: Contenido.** Finalmente, se intervinieron los “*landings*” de contenido. Las mejoras realizadas se dirigieron a optimizar SEO (*Search Engine Optimization*). Este es el proceso técnico mediante el cual se realizan cambios en la estructura y la información del sitio web con el objetivo de mejorar la visibilidad de los resultados orgánicos en diferentes motores de búsqueda [43]. Bill Gates escribió que “*el contenido es el rey*” [44], y bajo esa premisa es que las nuevas iniciativas de contenido se mantienen. El sitio web de la nueva era deben estar orientados a la información, el historial de la compañía y las políticas de seguridad, destacando los premios, la información sobre los destinos, entre otros. La información debe ser real y relevante. Si la información se puede crear de manera efectiva, incluso es posible reducir los tiempos de consulta para los canales del *Contact Center* (cuando se solicita información sobre un destino o cuando se realiza una venta por teléfono) e incluso, disminuir el número de colas en el aeropuerto, ya que los usuarios podrían llegar al Aeropuerto con el proceso de *Check-In* listo gracias a la funcionalidad del sitio web.



Fig. 2. Selección de Tarifas – Sitio web final.



Fig. 3. Datos de Pasajeros – Sitio web final.

TABLA 2
ANÁLISIS DE EXPERIMENTOS Y PROPUESTAS DE INTERFAZ

Cultural Dimensión	Recomendaciones de Marcus, Ford y Kotzé.	Acciones como resultado de los experimentos
PD (63/100)	(i) Un acceso a la información de forma estructurada; (ii) Énfasis en equipos expertos, autoridades y certificaciones; (iii) Importancia de protocolos de seguridad y barreras restrictivas en favor del orden.	(i) Se reorganiza la UI mediante el ejercicio del DCU, donde se analizan las necesidades y funcionalidades principales. (ii) Se dan a conocer las certificaciones de la aerolínea y su total cumplimiento. (iii) Parte del contenido se hace cargo de las restricciones de seguridad antes de poder embarcar en el avión.
IND (23/100)	(i) Motivación basada en la búsqueda de objetivos colectivos; (ii) Logros de agendas socio-políticas; (iii) Énfasis en la mantención de tradiciones e historia.	(i) (ii) SKY busca "democratizar" los vuelos en avión. La iniciativa busca que "toda la población logre cumplir el sueño de volar"; (iii) Se genera contenido para optimización de SEO, con énfasis en la historia y tradición de ciudades chilenas.
MAS (28/100)	(i) Cooperación mutua e intercambio en sociedad; (ii) Atención captada por estética visual, y valores unificadores.	(i) El sitio web, presenta iniciativas de participación colectiva como: entrevistas a pasajeros, y reportajes de experiencias de usuarios. (ii) Se unifica la paleta de colores, se prioriza el uso de imágenes con colores vibrantes y llamativos.
UA (52/100)	(i) Búsqueda de simplicidad, mediante metáforas, y elecciones restringidas; (ii) Esquemas de navegación intencionados para evitar que el usuario "se pierda navegando"; (iii) Analizar los modelos mentales de los usuarios finales; (iv) Uso de señales redundantes (color, tipografía, entre otros).	(i) (ii) (iii) Las UI fueron redefinidas gracias a los ejercicios de modelos mentales y arquitectura de la información. Esto genera consistencia entre todas las interacciones del sistema y se alinea con los modelos mentales de los usuarios finales; (iv) La paleta de colores se unifica para generar consistencia en todo el sitio web.

C. Análisis de Experimentos y Propuestas de Interfaz

Es interesante destacar que cada uno de los resultados de los experimentos está asociado a un comportamiento esperado cultural: (i) En la prueba con usuarios (sección IV.B), destacan los errores y preocupaciones en los tópicos de estructura de información, jerarquía de contenidos y pérdida de control en sus acciones (asociados a la dimensión de PD y UA). (ii) Ordenamiento de Tarjetas (sección V.A), se determinan los mapas mentales de los usuarios finales, según la importancia tradicional de contenido y funcionalidades: compra de tickets, oficinas y servicios de la aerolínea (asociados a MAS y UA). Por último (iii) la propuesta de wireframes (sección V.B), entrega las formas simplificadas de los procesos principales y la gestión de contenidos (alineadas a las iniciativas de PD, IND, MAS, UA).

La Tabla 2 muestra: (1) las dimensiones culturales de Hofstede [14], [24]; (2) las recomendaciones de A. Marcus [16] (comentada por Ford & Kotzé [17]) que asocian el comportamiento esperado por parte de los participantes; y (3)

un análisis de los resultados de los experimentos y cómo éstos se transforman en iniciativas de interfaz de usuario en el sitio web.

D. Objetivos Estudiados: Pre-Test

El resumen de los objetivos estudiados se muestra en la Tabla 3. En ésta se proporciona información antes del período de la intervención *front-end*. La columna (i) "Canal" se refiere a los tipos de búsqueda. Las "búsquedas orgánicas" son el resultado de algoritmos que pertenecen a los motores de búsqueda. Los resultados "directos" son aquellos en los que los usuarios ingresan directamente al sitio web, y "Ref., Referenciados" son aquellos que llegan a través de enlaces de terceros. La columna (ii) "Segmento" se refiere a los países analizados que realizaran búsquedas actualmente. (iii) "Nuevas sesiones" representa el porcentaje de nuevas visitas al sitio web. (iv) "Tiempo Prom." es el tiempo promedio que los usuarios permanecen activos en el sitio web. (v) "Tasa de conversión" es el porcentaje de ventas exitosas que se busca lograr.

TABLA 3
RESUMEN DE PRE-TEST

Canal	Segmento	Nuevas Sesiones	Tiempo Prom.	Tasa Conversión
Búsqueda Orgánica	Brasil	59,5%	16,6	2%
Búsqueda Orgánica	Perú	62,9%	10,8	0,6%
Búsqueda Orgánica	Chile	42,2%	10,5	3,6%
Directo	Brasil	63,8%	15,6	2,9%
Directo	Perú	56,6%	10,8	0,8%
Directo	Chile	48,8%	11,3	3,4%
Ref.	Brasil	66,3%	22,1	1,9%
Ref.	Chile	30,5%	20,4	2%

VI. CONCLUSIONES

A. Discusión

Métricas, validaciones y evaluaciones. Los cambios se aplicaron durante abril de 2016, lo que implica una evaluación de un año completo para llegar a las siguientes conclusiones.

El análisis y la documentación son mucho más que un "proceso necesario". Todos los entregables son productos que narran y formalizan una visión que sirven de guía cuando el proyecto de implementación se vuelve impredecible.

¿Cómo medimos la tasa de éxito? Hay un ejercicio simple en *Google Analytics* que permite comparar *Objetivos (Goals)*. Los "Objetivos", en este caso, se definen cuando un usuario completa con éxito el proceso de compra.

Si comparamos el período de marzo a junio, para 2014 y 2016, respectivamente, observamos (i) un aumento del 54,94% en las ventas por Internet; (ii) un aumento del 25,7% en el factor de conversión, que implica que del número total de usuarios que visitaron el sitio web, fue posible atraer a una cuarta parte más de los usuarios que realizaron compras. Esto es especialmente relevante ya que el sitio web incrementó la

afluencia de usuarios, mostrando un crecimiento sostenible. Finalmente, (iii) se produjo una disminución del 1,02% en la tasa de abandono, es decir, el número total de usuarios que normalmente abandonan las compras. Debemos aclarar, que esta conclusión implica más de 4.000 transacciones efectivas en el período evaluado.

¿Cómo se fueron comportando los canales? Utilizando la misma herramienta de medición (Google Analytics), durante los mismos períodos de tiempo (marzo-junio, 2014 y 2016 respectivamente), el origen de las búsquedas orgánicas (Google) mostró un aumento del 5,88%. Mientras tanto, a través de canales directos (que ingresan directamente al sitio), el incremento fue de 36,15% para ambos períodos. *Nota:* El período de tiempo (marzo-junio) se consideró el más apropiado por los siguientes motivos: (i) estar fuera del rango de ventas *peak*; y (ii) coincidencia con las fechas de este estudio: en 2014, el sitio web antiguo de SKY y, en 2016, el sitio web rediseñado, con un año completo en producción.

En cuanto al posicionamiento de la marca, "SKY Airlines" se encontró en el tercer lugar dentro de los términos "más buscados" en Google dentro de Chile en 2015 [45]. Si bien es cierto que este éxito no se puede asociar simplemente con el rediseño del sitio web, sí respondió adecuadamente a los cambios en los modelos de negocios y de marketing.

Preguntas de Investigación. (RQ1) *¿Están las interfaces listas para este nuevo grupo de usuarios que son más demandantes y específicos?* No en su totalidad, existen iniciativas y consultorías de análisis cultural, pero la mayoría de los ejercicios son académicos y rara vez se encuentran aplicados en la industria. **(RQ2)** *¿Cómo es que la cultura impacta el desempeño de un sitio web?* Tal como fue detallado en el presente estudio, los usuarios se sienten más a gusto en las plataformas, lo que conlleva a mayores y mejores tasas de conversión. **(RQ3)** *¿Qué tipo de recomendaciones existen para mejorar la usabilidad de productos orientados a culturas específicas?* Existen recomendaciones dependientes de la cultura objetivo: A nivel teórico, aplicado, de interfaces e incluso de evaluaciones de usabilidad.

B. Consideraciones Finales

Es complejo identificar cómo los usuarios de diversas culturas pueden encontrar los beneficios de un servicio de comercio electrónico cuando el sitio web sufre de indiferencia cultural [45]. Hasta ahora, la literatura relacionada no solo ha prestado poca atención a las evaluaciones de sitios web, sino también a la investigación basada en la cultura. Los usuarios se han vuelto más exigentes y el espectro de servicios y opciones ha aumentado. Si a los usuarios no les gusta un producto o servicio, buscan otra alternativa [46] [47].

La teoría de UX está ampliamente detallada en varias investigaciones, incluidos los sitios web de comercio electrónico, pero su aplicación apenas se discute en la literatura. Por lo tanto, esta investigación demuestra que las metodologías, bases y buenas prácticas expuestas en investigaciones anteriores se pueden llevar a cabo en un escenario real. Los negocios (y su aplicación en la industria) difieren de los ejercicios académicos, pero es posible que ambos mundos coexistan cuando las propuestas aportan resultados positivos de ventas, lealtad y tendencias.

Desde la finalización de este proyecto, la aerolínea ha pasado por cambios estructurales mayores, incluido un cambio de sistemas total (*backend* y *frontend*). Nuestra propuesta fue el precedente y apoyo momentáneo para esta actualización de sistemas y modelo de negocios.

En relación al trabajo futuro, se propone realizar un estudio complementario con otras sociedades latinoamericanas y evaluar otras iniciativas de modelos culturales para su adecuada adopción.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a todos los participantes de los experimentos, y especialmente a los miembros de "UseCV", "Centro de Estudios en Ingeniería de Software, CEIS" y "User Experience & Game Design - Research Group". UseCV y UXGD son miembros de la red HCI-COLLAB. En adición, los autores desean agradecer a SKY Airline S.A. por compartir sus resultados con el equipo investigador durante el proyecto. Financiado parcialmente por la Universidad de La Frontera, Proyecto DI18-0022 y el Ministerio de Educación, a través del Departamento de Fortalecimiento Institucional.

REFERENCIAS

- [1] B. Shackel and S. Richardson, "Usability - context, framework, definition, design and evaluation," *Hum. Factors Informatics Usability*, pp. 21–38, 1991.
- [2] "ISO 9241-11:2018 - Ergonomics of human-system interaction - Part 11: Usability: Definitions and concepts," *International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland*, 2018. [Online]. Available: <https://www.iso.org/standard/63500.html>. [Accessed: 29-Apr-2019].
- [3] N. Kshetri, "Barriers to e-commerce and competitive business models in developing countries: A case study," *Electron. Commer. Res. Appl.*, vol. 6, no. 4, pp. 443–452, Dec. 2007.
- [4] Z. Mack and S. Sharples, "The importance of usability in product choice: A mobile phone case study," *Ergonomics*, vol. 52, no. 12, pp. 1514–1528, Dec. 2009.
- [5] M. Garrido, C. Lavin, and N. Rodríguez Pena, "Detecting Usability Problems and Offering Lines of Solutions: An Instrument Proposal for Measuring Usability in Online Services," *IEEE Lat. Am. Trans.*, vol. 12, no. 1, pp. 9–16, Jan. 2014.
- [6] Y. Zhang and Z. Lin, "Predicting the helpfulness of online product reviews: A multilingual approach," *Electron. Commer. Res. Appl.*, vol. 27, pp. 1–10, Jan. 2018.
- [7] T. Guzzo, F. Ferri, and P. Grifoni, "A model of e-commerce adoption (MOCA): consumer's perceptions and behaviours," *Behav. Inf. Technol.*, vol. 35, no. 3, pp. 196–209, Mar. 2016.
- [8] W. H. DeLone and E. R. McLean, "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update," *J. Manag. Inf. Syst.*, vol. 19, no. 4, pp. 9–30, Apr. 2003.
- [9] B. J. Corbitt, T. Thanasankit, and H. Yi, "Trust and e-commerce: a study of consumer perceptions," *Electron. Commer. Res. Appl.*, vol. 2, no. 3, pp. 203–215, Sep. 2003.
- [10] H. Taherdoost, "Development of an adoption model to assess user acceptance of e-service technology: E-Service Technology Acceptance Model," *Behav. Inf. Technol.*, vol. 37, no. 2, pp. 173–197, Feb. 2018.
- [11] A. D. R. Oliveira, L. N. Bessa, T. R. Andrade, L. V. L. Filgueiras, and J. S. Sichman, "Trust-based recommendation for the social Web," *IEEE Lat. Am. Trans.*, vol. 10, no. 2, pp. 1661–1666, Mar. 2012.
- [12] J. Palthe, "The relative importance of antecedents to cross-cultural adjustment: implications for managing a global workforce," *Int. J. Intercult. Relations*, vol. 28, no. 1, pp. 37–59, Feb. 2004.
- [13] L. Ulvydiené, "Psychology of Translation in Cross-cultural Interaction," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 116, pp. 217–226, Feb. 2014.
- [14] G. H. Hofstede, "Hofstede: Cultures And Organizations - Software of the Mind," pp. 1–29, 2001.
- [15] A. Marcus, "Cultural Dimensions and Global Web Design : What ? So

- What? Now What?," 2001.
- [16] A. Marcus, "Cross-Cultural User-Interface Design," *Human-Computer Interface Intern.*, vol. 2, pp. 502–505, 2001.
- [17] G. Ford and P. Kotzé, "Designing Usable Interfaces with Cultural Dimensions," *Proceeding Interact'05 Proc. 2005 IFIP TC13 Int. Conf. Human-Computer Interact.*, pp. 713–726, 2003.
- [18] R. Gil, T. Granollers, and C. A. Collazos, "Multiculturalism and internationalization in Web interfaces," *Av. en Sist. e Informática*, vol. 6, no. 2, pp. 191–196, 2009.
- [19] J. Nielsen and T. Landauer, "A Mathematical Model of the Finding of Usability Problems," in *Proceedings of ACM INTERCHI'93*, 1993, pp. 206–213.
- [20] C. Bank and J. Cao, *The Guide to UX Design Process & Documentation*, 1st edition. Mountain View: UXPin, 2015.
- [21] ISO 9241-210, "ISO 9241-210:2010 - Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems," *International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland*, 2010. [Online]. Available: [goo.gl/iCM8Ys](http://go.gl/iCM8Ys). [Accessed: 22-Jun-2016].
- [22] G. Hofstede, *Culture's consequences (2nd ed.)*. Sage Publications, 2001.
- [23] C. Alarcon, F. Medina, and R. Villarroel, "Finding Usability and Communicability Problems for Transactional Web Applications," *IEEE Lat. Am. Trans.*, vol. 12, no. 1, pp. 23–28, Jan. 2014.
- [24] G. H. Hofstede, "Dimensions of Culture," pp. 159–181, 1980.
- [25] C. Smit, "What Is Long Term Orientation?," 2013. [Online]. Available: <http://culturematters.com/what-is-long-term-orientation/>. [Accessed: 06-Sep-2015].
- [26] M. MacLachlan, "Indulgence vs. Restraint – the 6th Dimension," 2013. [Online]. Available: <https://www.communicaid.com/cross-cultural-training/blog/indulgence-vs-restraint-6th-dimension/>. [Accessed: 06-Sep-2015].
- [27] J. Díaz, C. Rusu, J. A. Pow-sang, and S. Roncagliolo, "A Cultural – Oriented Usability Heuristics Proposal," in *I Chilean Conference on Human – Computer Interaction ChileCHI 2013*, 2013, no. Table I.
- [28] Z. Huang and M. Benyoucef, "From e-commerce to social commerce: A close look at design features," *Electron. Commer. Res. Appl.*, vol. 12, no. 4, pp. 246–259, Jul. 2013.
- [29] C. Chapman, E. Love, R. Milham, P. ElRif, and J. Alford, "Quantitative evaluation of personas as information," *Proc. Hum. Factors Ergon. Soc. 52nd Annu. Meet.*, 2008.
- [30] W. Lidwell, K. Holden, and J. Butler, *Universal Principles of Design, Revised and Updated: 115 Ways to Enhance Usability, Influence Perception, Increase Appeal, Make Better Design Decisions and Teach Through Design*. 2010.
- [31] L. N. Aballay, S. V. Aciar, C. A. Collazos, and C. S. Gonzalez, "Adaptation Model Content Based in Cultural Profile into Learning Environment," *IEEE Lat. Am. Trans.*, vol. 13, no. 2, pp. 490–495, Feb. 2015.
- [32] Álvaro Romero, "SKY Airline celebró a su pasajero número 25 millones," *ModoCharlie*, 2018. [Online]. Available: <http://modocharlie.com/2018/01/sky-airline-celebro-a-su-pasajero-numero-25-millones/>. [Accessed: 06-May-2019].
- [33] S. Gross and A. Schroeder, *Handbook of Low Cost Airlines - Strategies, Business Processes and Market Environment*. Berlin, Germany, Germany, 2007.
- [34] J. Choi and L. V. Geistfeld, "A cross-cultural investigation of consumer e-shopping adoption," *J. Econ. Psychol.*, vol. 25, no. 6, pp. 821–838, Dec. 2004.
- [35] R. Suadamara, S. Werner, and A. Hunger, "Cultural influence on user preference on groupware application for intercultural collaboration," *Proc. 3rd Int. Conf. Intercult. Collab. - ICIC '10*, p. 215, 2010.
- [36] K. a. Huggins, B. B. Holloway, and D. W. White, "Cross-cultural effects in E-retailing: The moderating role of cultural confinement in differentiating Mexican from non-Mexican Hispanic consumers," *J. Bus. Res.*, vol. 66, no. 3, pp. 321–327, Mar. 2013.
- [37] A. M. Aladwani, "A cross-cultural comparison of Kuwaiti and British citizens' views of e-government interface quality," *Gov. Inf. Q.*, vol. 30, no. 1, pp. 74–86, Jan. 2013.
- [38] E. Ghiorzi Varela Parente and J. Nara Herbst Vieira Parente, "More than Technology: The Knowability Customer to Sustainability," *IEEE Lat. Am. Trans.*, vol. 11, no. 2, pp. 852–856, Mar. 2013.
- [39] J. Nielsen, *Usability Inspection Methods*. 1994.
- [40] UsabilityNet, "UsabilityNet - Card sorting." [Online]. Available: <http://goo.gl/2iXVmU>. [Accessed: 22-Jun-2016].
- [41] Optimal Workshop, "Intepret the OptimalSort Dendrograms for open

- and hybrid card sorts," 2016. [Online]. Available: <https://goo.gl/RB4fhS>. [Accessed: 21-Jun-2016].
- [42] J. Díaz, C. Rusu, and C. A. Collazos, "Experimental validation of a set of cultural-oriented usability heuristics: e-Commerce websites evaluation," *Comput. Stand. Interfaces*, vol. 50, 2017.
- [43] C. Cumbrowsni, "Who Invented the Term 'Search Engine Optimization?'," 2006. [Online]. Available: <https://goo.gl/Vzey2t>. [Accessed: 22-Jun-2016].
- [44] B. Gates, "Content is King," *Bill Gates Published Writing*, 1996. [Online]. Available: <http://goo.gl/7igYJ9>. [Accessed: 22-Jun-2016].
- [45] M. Cao, "B2C E-Commerce Web Site Quality: An Empirical Examination," *Ind. Manag. Data Syst.*, vol. 105, num 5, pp. 645–661, 2005.
- [46] K. Stouthuysen, I. Teunis, E. Reusen, and H. Slabbinck, "Initial trust and intentions to buy: The effect of vendor-specific guarantees, customer reviews and the role of online shopping experience☆," *Electron. Commer. Res. Appl.*, vol. 27, pp. 23–38, Jan. 2018.
- [47] E. Akar and T. Dalgic, "Understanding online consumers' purchase intentions: a contribution from social network theory," *Behav. Inf. Technol.*, vol. 37, no. 5, pp. 473–487, May 2018.



interests focus on HCI, eCommerce and education.

Jaime Díaz is a full-time professor at Universidad de La Frontera (UFRO), in Temuco, Chile. He got a Ph.D. in Computer Sciences, a Master of Informatics Engineering and a Master of Informatics Engineering. He is a User Experience and Business Process Consultant, and a national evaluator for technological contracts from CORFO. His research



Experience.

Ángela Patricia Villareal-Freire is a Ph.D. candidate in Electronics and Computer Science from Universidad del Cauca, Popayán, Colombia. She has a Master's in Computer Science from the same university. She is also a part-time professor at Universidad del Cauca. Her research interests focus on Human-Computer Interaction and User



Andrés Felipe Aguirre Aguirre is a Ph.D. candidate in Electronics and Computer Science from Universidad del Cauca, Popayán, Colombia. He has a Master's in Computer Science from the same university. He is also a part-time professor at Universidad del Cauca. His research interests focus on HCI, Usability Engineering, and User Experience.



HCI importance in Latin America.

César Alberto Collazos is full professor at Universidad del Cauca (Colombia). He is Ph.D. in Computer Science from Universidad de Chile. His research areas include Computer Supported Collaborative Learning and HCI. Author of many research papers, he serves in editorial boards and conference committees and constantly disseminates



Chapter, he is also the head of the “UseCV” Research Group in HCI at PUCV.

Cristian Rusu is full professor at Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), in Chile. He is Ph.D. in Applied Informatics from Technical University of Cluj-Napoca (Romania). Since 1999 he is fully dedicated to academia. His research interests focus on HCI, UX, and Service Science. Former Chair of the Chilean ACMSIGCHI



Daniela Quiñones is a professor at Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), in Chile. She is Ph.D. in Informatics Engineering from the same university. Her research interests focus on Human-Computer Interaction (HCI), Usability Engineering, Usability and User Experience.



quantitative approaches in HCI, UX, and Service Science. She is founding member of the Chilean ACM-SIGCHI Chapter and of the “UseCV” Research Group in HCI at PUCV.

Virginica Rusu is professor at Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, in Chile. She is PhD in Cybernetics and Statistics from Babes Bolyai University (Romania). She worked in several companies and research institutes in Romania. Since 1997 she is fully dedicated to academia. Her research interests focus on qualitative and