



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA
DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN**

Metodología para integrar la Experiencia de Usuario en el
desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnologías de Información**

AUTOR:

Condor Flores, Jefferson Gabriel (ORCID: 0000-0001-8499-7933)

ASESOR:

Dr. Martínez López, Edwin Alberto (ORCID: 0000-0002-1769-1181)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

A Dios, quien me brinda salud y vida, y a mis Padres Roger Condor Minaya y Azucena Flores de Condor por ser las personas que más me han apoyado a lo largo de mi vida, tanto en mi crecimiento profesional como personal.

AGRADECIMIENTO

Principalmente a Dios por conducir mi vida por un camino de Fe y Servicio a mi Prójimo. A mi asesor Dr. Edwin Martínez López por brindarme su asesoramiento en el desarrollo del presente proyecto. Por último, a todos los trabajadores de mi institución, por el empeño en la mejora continua de los servicios.

Índice de Contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	16
3.1. Tipo y diseño de investigación	16
3.2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización	16
3.3. Escenario de estudio	17
3.4. Participantes	17
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 3.6.	17
Procedimientos	18
3.7. Rigor científico	18
3.8. Método de análisis de la información	18
3.9. Aspectos éticos	19
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
V. CONCLUSIONES	28
VI. RECOMENDACIONES	29
REFERENCIAS	30
ANEXOS	36

Índice de Tablas

Tabla 1: Comparación de procesos UCD y SDLC.	5
Tabla 2: Relevancia de las metodologías UX en los principales buscadores.	10
Tabla 3: Fases en el proceso de Design Thinking de varias fuentes.	11
Tabla 4: Matriz de Categorización.	17

Índice de Gráficos y Figuras

Figura 1: Sincronización de UX ágil con sprints SE ágiles en el flujo de embudo tardío.	12
Figura 2: UX y su relación con las metodologías de desarrollo.	13
Figura 3: Metodología tradicional utilizada por la entidad pública.	14
Figura 4: Triangulación de la entrevista a profundidad.	20
Figura 5: Triangulación de la observación de la unidad de análisis.	23
Figura 6: Triangulación de las técnicas de investigación utilizadas.	24
Figura 7: Triangulación del marco teórico, antecedentes y resultados de la investigación.	25
Figura 8: Etapas de la Metodología Dev UX.	59
Figura 9: Integración de la metodología Dev UX y la metodología en cascada.	60
Figura 10: Integración de la metodología Dev UX y la metodología Scrum.	61

Resumen

A menudo somos testigos de las dificultades que tienen los usuarios al hacer uso de servicios públicos, ya sea por la calidad de dichos servicios o por la simple inexistencia de estos. Una forma efectiva de garantizar la satisfacción de los usuarios en el uso de un servicio digital es la adopción de la Experiencia de Usuario en las etapas de desarrollo de los sistemas web. Desde hace muchos años las entidades públicas han venido desarrollando sistemas web utilizando metodologías tradicionales en cascada, sin embargo, en los últimos años la tendencia es generar entornos de desarrollo ágiles. Esta investigación fue de enfoque cualitativo, el método de investigación se basó en el paradigma interpretativo, el tipo de investigación fue aplicada y se utilizó el diseño de investigación acción. Se empleó como técnicas, la entrevista a profundidad semiestructurada realizada a expertos externos de la entidad, la observación a la unidad de estudio.

Se concluye que para integrar la Experiencia de Usuario en el desarrollo de sistemas web se debe considerar los beneficios del uso de las metodologías existentes y aplicarlas en entornos de desarrollo ágiles, aunque se puede integrar a entornos tradicionales en cascada, pero con propensión a encontrar mayores dificultades.

Palabras clave: Experiencia de Usuario, UX, Design Thinking, metodologías ágiles.

Abstract

We often witness the difficulties that users have when making use of public services, either due to the quality of these services or the simple lack of them. An effective way to guarantee user satisfaction in the use of a digital service is the adoption of the User Experience in the development stages of web systems. For many years, public entities have been developing web systems using traditional cascade methodologies, however, in recent years the trend is to generate agile development environments. This research was of a qualitative approach, the research method was based on the interpretive paradigm, the type of research was applied and the action research design was used. The techniques used were the semi-structured in-depth interview carried out with external experts of the entity, the observation of the study unit.

It is concluded that to integrate the User Experience in the development of web systems, the benefits of using existing methodologies must be considered and applied in agile development environments, although it can be integrated into traditional cascading environments, but with a propensity to find greater difficulties.

Keywords: User Experience, UX, Design Thinking, agile methodologies.

I. INTRODUCCIÓN

La Experiencia de Usuario (User eXperience, UX) es un elemento clave para determinar la percepción de calidad de uso de un producto (Ritter y Winterbottom, 2017), y que en el particular contexto de pandemia creado por la COVID-19, ha tomado especial importancia por la necesidad de colocar al usuario en el centro de la estrategia por el incremento de uso de los canales digitales (Baca, 2021; Gadgets, 2021; M2 Presswire, 2020).

Además, la empresa consultora internacional Gartner en el año 2021, incluyó la experiencia total en su clasificación anual de tendencias tecnológicas para 2021, resaltando la necesidad de colocar el foco en las personas al desarrollar soluciones tecnológicas. También la compañía Google, uno de los principales buscadores a nivel mundial, en el año 2021 viene promoviendo la adopción de la experiencia de usuario y en este sentido anunció que incluirá en su algoritmo de búsqueda criterios relacionados a la experiencia de usuario.

Existen diversas barreras organizacionales que impiden la integración de las actividades de UX en los modelos de desarrollo de software, tales como los recursos, la alfabetización, entre otros (Kervyn de Meerendré et al., 2019), además de las dificultades en establecer el retorno de inversión de la aplicación de UX en los distintos procesos de desarrollo (Chawana y Adebessin, 2021), por lo cual, los métodos tradicionales como el de cascada deben actualizarse y adaptarse al marco de desarrollo ágil (Øvad y Larsen, 2016).

A nivel internacional, Ipsos (2021) determinó que la adopción de UX fue fundamental para mejorar los resultados empresariales tangibles como los ingresos, la eficiencia, el tiempo de comercialización y la valoración y, en función al nivel de madurez de UX. En relación con los ingresos, la diferencia va de un 22% en un nivel 1 (nivel más bajo) de madurez de UX (producers) a un 92% en el nivel 5 (nivel más alto) de madurez de UX (visionaries). En relación con la eficiencia va de un 16% a un 85%. En relación con el tiempo de comercialización va de un 14% a un 84%. En relación con la valoración va de un 2% a un 52%.

Por una parte, Tober et al. (2021), realizó un estudio en el que menos del 4% de los sitios web pasaron las pruebas de los principales indicadores de calidad evaluados por Google. En la evaluación se rastrearon más de 2 millones de direcciones en función de la búsqueda orgánica de Google para tres países: EE.

UU., Reino Unido y Alemania. Se analizaron distintas métricas y factores de clasificación para ofrecer una imagen del rendimiento web (Core Web Vitals). Se destacan en este estudio los sitios web de Wikipedia, La Casa Blanca, Distractify, How-To Geek, IMDB, Poetry Foundation, PayPal, entre otros.

Así mismo, la empresa Top Position (2016) realizó un estudio a los sitios web de cien empresas importantes de España, utilizando un método de evaluación heurística propio, el cual analizó 80 variables de usabilidad, concluyendo con una calificación media en experiencia de usuario muy baja: 5,8 (sobre 10). Sin embargo, a pesar de los malos resultados, se destacan de un lado las soluciones de comercio electrónico de Iberia, Movistar, Booking, Zara y La Casa del Libro, y del lado de las soluciones corporativas Abertis, Acciona y Telefónica.

A nivel nacional, Sobero (2021) realizó un diagnóstico de la calidad de uso de los sitios web de cuatro entidades bancarias: Banco de Crédito del Perú (BCP), Scotiabank, BBVA e Interbank. Las métricas utilizadas fueron: la efectividad, seguridad, disponibilidad y satisfacción. Respecto de la efectividad, Scotiabank obtuvo la mejor calificación (1 de 1). Con relación a la satisfacción, Interbank y el BCP se percibe como las más sencillas y amigables (0.55 y 0.54 de 1 respectivamente).

Del mismo modo, Vilchez (2019) realizó un estudio sobre el estado de la experiencia de usuario en nuestro país. La encuesta se aplicó a 212 personas relacionadas a UX. El 78.77% ha venido laborando con UX en los últimos 3 años. El 45.28% son diseñadores de experiencia de usuario mientras que solo el 2.36% son desarrolladores. El 30.7% de los profesionales de UX pertenece al sector Fintech. El 39.15% de los encuestados indica que en su organización no cuentan con un departamento de UX. Estos datos indican la necesidad de fortalecer el entendimiento de la importancia del rol del UX como aporte para la toma de decisiones estratégicas.

En la entidad pública donde se aplica esta investigación existe la necesidad de mejorar la calidad de los servicios digitales con la finalidad de facilitar el cumplimiento de las obligaciones tributarias de los ciudadanos, y reducir los costos de dicho proceso, por lo cual se vienen incorporando nuevas tendencias como el marco de trabajo Scrum, SecDevops, UX, entre otros. Los esfuerzos aún están en fase de divulgación de las nuevas tecnologías mediante la capacitación del

personal que desarrolla los sistemas, pero sin aun tener una integración directa con los procesos de implementación de sistemas. Por lo tanto, la adopción de la experiencia de usuario será importante para el alcance de los objetivos estratégicos institucionales.

Es en este contexto se formula el enunciado del problema: ¿Cómo integrar la Experiencia de Usuario en el desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021? Como problemas específicos tenemos: a) ¿Cuáles son los factores y elementos de la Experiencia de Usuario que intervienen en el desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021?, b) ¿Qué metodologías de Experiencia de Usuario pueden ser usadas en el desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021?, c) ¿Cómo se relaciona UX con las etapas del proceso de desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021?

Como objetivo general se pretende: Proponer una metodología para integrar la Experiencia de Usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021. Como objetivos específicos tenemos: a) Determinar los factores y elementos relacionados con la Experiencia de Usuario que intervienen en el proceso de desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021, b) Describir y analizar las principales metodologías de Experiencia de Usuario que pueden ser utilizadas en el proceso de desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021 y c) Relacionar UX con las etapas del proceso de desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021.

La presente investigación se justifica porque aporta un marco metodológico para el desarrollo de sistemas web tomando en consideración el enfoque de la Experiencia de Usuario. Se justifica en la práctica al proponer la adopción de la Experiencia de Usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web, lo que permitirá a la entidad mejorar la percepción de calidad de uso de los productos y servicios que se ofrecen a la población, en línea con lo establecido en los objetivos estratégicos.

II. MARCO TEÓRICO

A nivel nacional, Bragean et al. (2021), aplicaron Design Thinking al proceso de diseño de software en una empresa que ya tenía incorporada la Experiencia de Usuario, por lo cual, después del análisis de cada una de sus fases, unieron las etapas propias de Design Thinking con las etapas del diseño de Experiencia de Usuario, quedando los pares de fases de la siguiente manera (Design Thinking - Experiencia de Usuario): Investigación – Empatizar, Organización - Definir e Idear, Prototipado – Prototipar, Pruebas – Testear, Diseño. Además, se hace hincapié en fortalecer la etapa Empatizar como base del proceso de diseño centrado en el usuario.

De igual forma, Kobayashi (2015) aplicó la combinación de Design Thinking, Lean Startup y Agile, como un marco de trabajo para generar Startups exitosos. El estudio se aplicó para dos soluciones específicas: El diseño de una plataforma web para publicar contenido institucional de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas y un sitio más amigable para la plataforma de colaboración en temas de moda del sitio myoutfie.com. El hallazgo de las necesidades de los usuarios fue clave para el éxito de las implementaciones, sin dejar de lado los objetivos del negocio.

A nivel Internacional, Lindgren y Münch (2016) realizaron un estudio en diez empresas de software finlandesas acerca de la retroalimentación que brinda el desarrollo de software gradual y la experimentación continua con los clientes. Los factores que determinan el éxito incluyen una cultura organizacional de apoyo, que vaya creciendo paulatinamente en el conocimiento profundo del cliente, y la disponibilidad de las habilidades y herramientas relevantes para realizar experimentos.

De igual manera, Bruun et al. (2018), analizaron los desafíos que tienen los profesionales que desempeñan roles de UX para integrar sus actividades en un entorno de desarrollo ágil aplicando la metodología SCRUM. Destaca la importancia de definir los roles y responsabilidades de los profesionales de UX dentro de la organización y la mirada centrada en atender prioritariamente las necesidades de los clientes sobre la de los usuarios.

En ese sentido, Barroso et al. (2018), propusieron un esquema de trabajo para evaluar la experiencia de usuario en aplicaciones web. Los investigadores

generaron el marco de trabajo en base a tres factores importantes: 1) tiempo, considerando las limitaciones en los plazos de desarrollo, 2) presupuesto, asociado a los gastos de equipamiento necesario, contratación de consultores, entre otros y 3) experiencia, determinante para una adecuada evaluación.

De otro lado, Dhandapani (2016) generó un marco de referencia para integrar el diseño centrado en el usuario (DCU) con el ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC) en cinco modelos: Modelo de cascada, ágil, iterativo, incremental, y de prototipo. En el artículo se propone la superposición de las etapas del SDLC con las etapas propias de DCU para cada modelo de desarrollo. Cabe mencionar que la propuesta no fue aplicada a proyectos reales, sin embargo, esta aproximación es muy valiosa porque nos permite entender que la experiencia de usuario puede ser adaptada a cualquier entorno de desarrollo.

Tabla 1

Comparación de procesos UCD y SDLC

Fase	SDLC	DCU
Requerimientos	Obtener requisitos del negocio	Obtener requisitos del usuario
Análisis	Detalles de los requisitos del negocio	Investigación de usuarios
Diseño	Diseño de las características	Diseño de la interfaz de usuario
Implementación	Implementación de la funcionalidad	Prototipo del diseño de la interfaz de usuario
Pruebas	Prueba de las funcionalidades con los requisitos de negocio	Evaluar el prototipo a través de las pruebas de requisitos de usuarios
Evaluación	Resultados de las pruebas para la mejora en el próximo lanzamiento	Los resultados de las pruebas pueden conducir a la fase de diseño o implementación

Fuente: Dhandapani (2016)

Así también, Seong-hwan y Seung-hee (2020) realizaron un estudio, mediante encuestas y opiniones de expertos, en el cual analizaron los factores de riesgo en los proyectos de tecnologías de la información TI relacionados a UX. En base a la información obtenida clasificaron el desarrollo de UX en tres etapas: planeación, diseño e implementación. De esta investigación rescato la importancia de la colaboración estrecha entre los equipos de desarrollo y UX y de la necesidad de

contar con metodologías que fomenten dicha colaboración en las tareas cotidianas de los equipos.

En un proyecto de software, Snapp y Henley (2020) tuvieron que generar un nuevo modelo de UX para la creación de una plataforma de servicios bibliotecarios en la Universidad Estatal de Ohio, Estados Unidos. El modelo fue desarrollado a partir de la metodología Lean UX, el cual combina principios del diseño UX, Design Thinking, Lean Startup y desarrollo de software ágil. Destaco las áreas de mejora identificadas en el proyecto: 1. Comunicar lo que está a punto de cambiar a los usuarios y a la organización, 2. Probar prototipos con los usuarios antes del desarrollo, 3. Volver a probar las mejoras de UX para validarlas.

Además, Ananjeva et al. (2020), analizaron los factores que intervienen en la integración entre la Experiencia de Usuario y el desarrollo de software con metodologías ágiles. La investigación fue realizada en la empresa danesa de software llamada ServiceSoft y se aplicaron dos iteraciones con el método AR, el cual busca la mejora de una situación problemática en base al conocimiento del contexto teórico y del mundo real. En ServiceSoft, el desarrollo de productos se distribuye entre dos equipos: el equipo de producto, que aplica UX, y el equipo de desarrollo, que aplica el desarrollo ágil de software. La integración entre ser ágil y centrado en el usuario fue un desafío, y vislumbró problemas en los equipos de trabajo tales como una deficiente comunicación, falta de coordinación y empatía.

A su vez, Srikar (2016) realizó una investigación, en dos organizaciones dedicadas a la creación de aplicaciones de tecnología interactiva para el cuidado de la salud, analizando los factores que influyen en la integración de la usabilidad en el desarrollo de software. El estudio tuvo como referencia especialmente la metodología SCRUM para el proceso de desarrollo de software y a partir de este se establecieron paralelismos con las actividades propias del diseño de la Experiencia de Usuario. El estudio concluyó lo siguiente: 1) El usuario modifica constantemente los requisitos lo cual conlleva a no contar con el tiempo suficiente para iterar el diseño. 2) Es fundamental hacer partícipes a los usuarios en el proceso de diseño y desarrollo desde las primeras etapas del proyecto. 3) Se debe considerar la planificación antes del sprint y realizar pruebas de usabilidad en paralelo con las pruebas del sistema.

En cuanto a Jones y Thoma (2019), analizaron las dificultades que tienen las personas que laboran desarrollando productos digitales al considerar los procesos de diseño centrados en el usuario. El estudio aborda específicamente la relación entre el diseñador y el desarrollador de software, y se entrevistaron a 107 profesionales de una gran organización. Los resultados obtenidos muestran que tanto el diseñador y el desarrollador se muestran satisfechos con el uso de procesos ágiles, sin embargo, los desarrolladores demandan un trabajo más colaborativo con los diseñadores, mientras que para estos últimos es la calidad del trabajo por la incorporación de los desarrolladores. Finalmente concluyeron que la cooperación cercana era necesaria para evitar resultados poco apreciables.

En esa misma línea, Inal et al. (2020), investigaron los problemas relacionados a las prácticas laborales de los profesionales de la experiencia de usuario. Para esto, analizaron estudios previos y aplicaron una encuesta a 422 profesionales de distintos países. De acuerdo con los resultados, los profesionales de UX poseen una considerable experiencia laboral, usan diferentes técnicas y herramientas, y están involucrados en todos los niveles de la organización lo cual facilita el desarrollo de la disciplina.

Asimismo, Kolbeinsson et al. (2020), realizaron una investigación con la finalidad de describir los beneficios de incorporar enfoques de usabilidad y experiencia del usuario en los proyectos de desarrollo de software, aplicado particularmente a proyectos de software en el área de investigación. Finalmente concluyó que se perdieron oportunidades al no interactuar con uno de los grupos de usuarios interesados y por ende los recursos podrían haberse utilizado de manera más eficaz para dar soporte a varios grupos de usuarios durante el proceso de desarrollo del producto y se hubiese conseguido mejores efectos en la usabilidad del producto.

De igual forma, Mateo et al. (2016), analizó las dificultades del prototipado y la integración de la experiencia de usuario en entornos de desarrollo ágiles, fundamentada principalmente por el uso de distintas herramientas. Finalmente se recomienda fortalecer la comunicación y colaboración entre el equipo de experiencia de usuario y el equipo de desarrollo de software, el uso de un solo elemento de prototipado y considerar en todos los procesos la voz de los clientes y usuarios.

Ahora es preciso definir los conceptos que se incluirán en esta investigación en base a las fuentes consultadas. UX hace referencia a una forma de abordar el diseño en la que el proceso está estrechamente relacionado con lo determinado por la audiencia objetiva del producto, sus percepciones, respuestas y nivel de satisfacción. Es un proceso cíclico en los que se va testeando y optimizando el diseño hasta alcanzar el nivel de calidad requerido (Moumane et al., 2020).

Inicialmente la valoración del usuario, acerca de un producto digital, se enmarcó principalmente en la usabilidad (Davis, 1989), pero luego se generaron nuevos modelos que describían una experiencia multifacética o extendida (Córdoba, 2013). De esta manera quedó clara la necesidad de incluir aspectos subjetivos y hedónicos pues influyen en la expectativa de calidad del producto con el que interactúa el usuario (González y Gil, 2013).

Existen distintos criterios importantes en el campo de la experiencia de usuario, como el concepto de usabilidad, que es el grado de facilidad que le brinda un usuario al uso de un producto en términos de efectividad, eficiencia y satisfacción bajo diferentes contextos (Nadikattu, 2016); el diseño centrado en el usuario, que es un grupo de técnicas y herramientas para considerar al usuario en las fases del proyecto (Marmolejo, 2019); la accesibilidad, como el conjunto de esfuerzos por quitar las barreras físicas y tecnológicas independientemente de cualquier discapacidad (Fernandez et al., 2019); arquitectura de información, como el proceso de diseñar y distribuir la información de tal modo que al usuario le sea más sencillo comprender cada elemento y tomar las decisiones adecuadas (Wei Ding et al., 2017).

Por una parte, Garret (2011), brindó un modelo de los elementos que deberían ser considerados al abordar la experiencia de usuario en torno al desarrollo de soluciones web. El modelo considera aspectos más concretos como el diseño visual, de interfaces, de información, y de interacción, así como aspectos más abstractos como los objetivos del sitio, las necesidades de los usuarios y los requerimientos funcionales. El modelo se muestra en el anexo 8.

Del mismo modo, MacDonald et al. (2021), destacan la necesidad de integrar UX en la toma de decisiones de la organización, identificando las fortalezas y debilidades existentes, y desarrollar estrategias específicas de UX que puedan conducir a una práctica efectiva, mejorando la capacidad actual para hacer UX

(estructuras y competencias existentes) así como la capacidad para usar UX (integrar UX en la toma de decisiones). Rosenzweig (2015), facilita una serie de tácticas, herramientas y metodologías que pueden ser aplicados en base a modelos estratégicos para un momento, proyecto o equipo específico. Levy (2015), manifiesta que la experiencia de usuario requiere una combinación cuidadosa de estrategia empresarial y diseño de UX y presenta una guía práctica de herramientas y estrategias para crear productos innovadores.

En la misma línea, Lynch et al. (2021), complementando el modelo de Garret enfatizaron la necesidad de fortalecer la planificación de los proyectos a través de un enfoque estratégico para identificar y asumir ciertos riesgos en el momento adecuado. Es adecuado mencionar los tres pasos para crear una buena estrategia: 1) Realizar un diagnóstico situacional, 2) crear principios rectores y 3) diseñar acciones específicas adecuadas. En el proceso de ejecución de los proyectos es necesario crear un plan que guíe el desarrollo de cada etapa, en donde se incluyan aspectos clave como recursos humanos, alcance, presupuesto, cronograma, riesgos, entre otros. Además, nos presentan los marcos de trabajo de proyectos de software más utilizados: el método en cascada (líneal) y el método ágil (iterativo), cada cual, con sus bondades, pero que podrían coexistir de forma híbrida aprovechando los beneficios de cada método.

Ahora es importante conocer las principales metodologías de experiencia de usuario aplicadas a nivel internacional; estas metodologías nos permitirán establecer mejor los criterios para integrar UX en el proceso de desarrollo de sistemas web. Wei Ding et al. (2017), proponen metodologías centradas en el usuario como Agile, Lean UX y Design Thinking. Chow y Sajonas (2020), en su investigación aplicó Design Thinking y UX en proyectos de bibliotecas públicas. Lynch et al. (2021) abordan los beneficios de Design Thinking y las metodologías ágiles en la aplicación de la experiencia de usuario. Finn y Kuusinen (2021), aplicaron Agile UX en el estudio de un caso colaborativo de un proyecto de guía turística digitalizada.

En un estudio, el Instituto de Biomecánica de Valencia (2018) analizó una serie de metodologías de UX en base a resultados de búsquedas en Google las cuales fueron actualizadas en este proyecto con los resultados mostrados en la tabla 2, y de las cuales se destacaron cuatro de las metodologías más consultadas.

Por tanto, en base a las antecedentes y los resultados de búsqueda de dos de los principales navegadores web del mercado, se seleccionaron las siguientes metodologías de experiencia de usuario: Design Thinking, Lean UX y Agile UX y Design Sprint.

Tabla 2

Relevancia de las metodologías UX en los principales buscadores

Metodología UX	Número de Resultados por Buscador Web	
	Google Chrome	Microsoft Bing
<i>Design Thinking</i>	Cerca de 1,420,000,000	382.000
<i>Lean UX</i>	Cerca de 11,700,000	40.600.000
<i>Agile UX</i>	Cerca de 26,400,000	6.130.000
Lean Startup	Cerca de 74,000,000	878.000
<i>Design Sprint</i>	Cerca de 137,000,000	17.200.000
People-Driven Innovation	Cerca de 669,000,000	46.300
Human-Centered Design	Cerca de 280,000,000	47.500

Fuente: Elaboración propia.

Design Thinking no es una metodología creada específicamente para proyectos relacionados con la experiencia de usuario, pero se ha aplicado en numerosos proyectos de esta disciplina a nivel internacional. Brown (2020), define esta metodología como un acercamiento a la solución creativa de problemas. Clarke (2020), afirma que Design Thinking se enfoca de manera directa en la resolución de problemas, y es especialmente adecuado para resolver lo que se conoce como "problemas perversos"; estos son problemas únicos, interconectados y mal definidos que no pueden describirse de manera definitiva. El proceso de Design Thinking tiene ciertas variaciones de acuerdo con la fuente, y una mirada de estas diferencias se muestra en la siguiente figura:

Tabla 3*Fases en el proceso de Design Thinking de varias fuentes.*

Organización	Fases						
IDEO U design thinking course	Reúna inspiración		Genere ideas	Hacer ideas tangibles		Experimentación	Comparte la historia
Design Thinking for Educators	Descubrimiento	Interpretación	Ideación			Evolución	
Design Thinking for Libraries Toolkit	Inspiración		Ideación				Implementación
Stanford d' School Henry Ford Learning Institute	Empatizar	Definir	Ideate	Prototipar		Testear	
Design Council Double Diamond	Empatizar	Definir	Idear	Prototipar		Feedback y Reflect	
Nielsen Norman Group	Descubrimiento	Definir		Desarrollar			Entregar
	Entender		Explorar			Materializar	
	Empatizar	Definir	Idear	Prototipar		Testear	Implementar

Fuente: Clarke (2020)

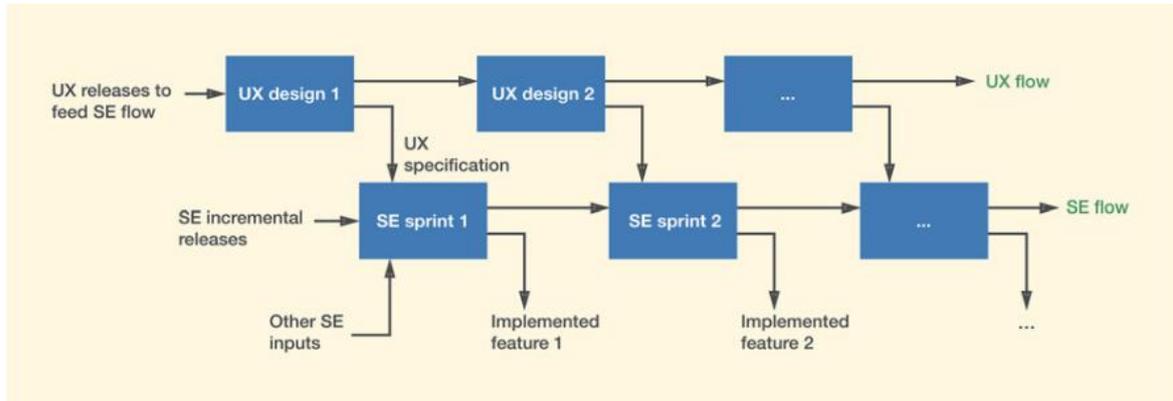
Otra metodología de experiencia de usuario que ha ganado bastante popularidad en los últimos años es Lean UX. Aarlien y Colomo (2020), definen a Lean UX como una combinación de tres fundamentos: Lean Startup, Design Thinking y desarrollo ágil. En este sentido, Lean Startup fundamenta que, para desarrollar un producto eficiente, debe haber una demanda por parte de los usuarios potenciales y los equipos deben de construir los Productos Mínimos Viables (MVP). Por su parte Design Thinking anima a los diseñadores y no diseñadores a investigar todos los aspectos, en lugar de un entorno restringido. Por último, el desarrollo ágil de software es un método para entregar software de trabajo continuamente a los clientes. Lean UX aplica principios básicos del desarrollo ágil al diseño de productos.

Con respecto a la metodología Agile UX, Hartson y Pyla (2018) manifiestan que los procesos ágiles son generalmente rápidos, muy iterativos y sensibles al cambio, y en ese sentido Agile UX se convirtió en la forma de llevar el diseño para la experiencia del usuario a un desarrollo de software ágil. El equipo de UX proporciona un trozo de diseño, que el equipo de desarrollo implementa junto con su diseño de la funcionalidad correspondiente en una secuencia de sprints. En la

siguiente figura se muestra uno de los flujos que unen el flujo de UX con el de desarrollo ágil:

Figura 1

Sincronización de UX ágil con sprints SE ágiles en el flujo de embudo tardío.



Fuente. Hartson y Pyla (2018)

Ahora respecto de Design Sprint, Sari y Tedjasaputra, (2017), describen a esta metodología como una iniciativa de Google, que introdujo inicialmente Design Sprint para abordar problemas comerciales críticos y encontrar soluciones viables en cinco días. Esta metodología ha sido considerada como un marco eficaz para validar ideas a través de la creación rápida de prototipos y pruebas de usuario, y está constituida de cinco pasos: Comprender, divergir, decidir, prototipar, y validar.

Una metodología UX debe reforzar aspectos elementales de la gestión de proyectos como el establecimiento de objetivos, pero alineados a las metas de los usuarios. Knight (2019) establece una serie de fundamentos para ajustar la perspectiva de los desarrolladores y puedan asimilar la importancia de colocar la mirada en los usuarios, la construcción de la empatía y el diseño visual como facilitador en el uso de los productos digitales.

La forma de abordar el desarrollo de sistemas web difiere de organización en organización y son estas diferencias las que deben ser evaluadas para generar un marco que permita la incorporación de la experiencia de usuario en los procesos internos (Al Ghanmi y Mohd, 2020). La entidad pública donde se desarrolla la investigación sigue el método tradicional en cascada para el desarrollo de sistemas web. El proceso en cascada no carece por completo de retroalimentación antes de

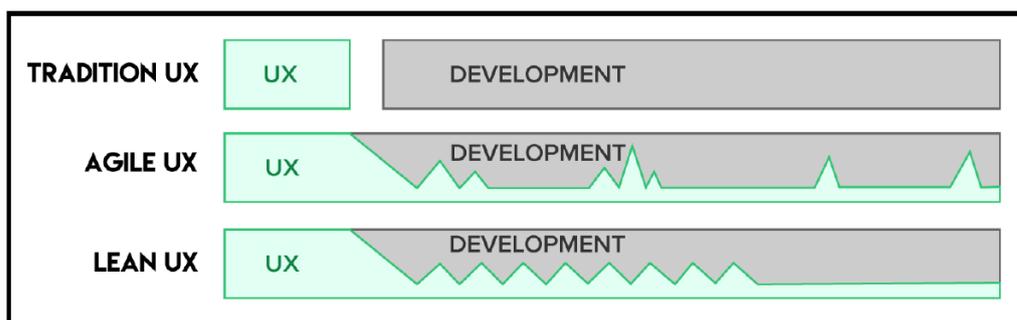
que se entregara todo el sistema. Para introducir un componente de evaluación formal, la gente de software agregó la evaluación en forma de verificación y validación al final de cada fase, para demostrar que el software cumplía con las especificaciones y la validación necesarias (Hartson y Pyla, 2018).

La experiencia de usuario puede ser adaptada a todo tipo de proceso de desarrollo de software, ya sea de tipo cascada, ágil, o cualquier otra variante. Stull (2019), describe las características y diferencias de tres de los más conocidos procesos de desarrollo de software: 1) Cascada, es el proceso tradicional basado en etapas consecutivas no superpuestas; 2) Ágil, que sigue ciclos de entrega rápida de partes del producto hasta completarlo; 3) Lean, el cual se basa en obtener el producto mínimo vital de la manera más rápida posible.

Ahora bien, Ritter et al. (2017), realizó el análisis de las dos principales metodologías de desarrollo de software, que son cascada y ágil, y su relación con la disciplina de la experiencia de usuario. La rigidez de la metodología cascada se contradice con la esencia de UX, la cual se basa en iteraciones, pruebas y mejora. Por otro lado, la metodología ágil se acoplaría mejor con las tareas de UX al ser iterativo, permitiendo añadir mejoras en el próximo ciclo. El modelo comparativo se muestra en la figura 2.

Figura 2

UX y su relación con las metodologías de desarrollo.



Nota. Ritter et al. (2017)

Actualmente en la entidad pública no se encuentran formalmente establecidos roles propios de la disciplina de experiencia de usuario. Lynch et al. (2021), mencionan algunos de los roles existentes actualmente en UX, roles como: Investigador de usuarios, arquitecto de información, diseñador de interacción, entre

otros. Cabe mencionar que existen muchos otros roles de experiencia de usuario que se continúan agregando debido al crecimiento de esta disciplina. Los roles establecidos en la entidad pública siguen las pautas de desarrollo de software en cascada, entre estos roles tenemos: Arquitecto de Datos, analista de seguridad informática, analista de calidad, programador de Sistemas, entre otros.

Las fases de desarrollo de sistemas web en la entidad pública donde se desarrolla esta investigación sigue principalmente la metodología basada en el modelo en cascada y que está compuesta por las siguientes fases: 1) Análisis de requerimientos, 2) Diseño, 3) Construcción del sistema, 4) Pruebas, 5) Implantación. Además de la metodología tradicional, la entidad viene utilizando en algunos proyectos la metodología ágil SCRUM, la cual es iterativa y permite a los equipos la autogestión y la entrega continua de productos mínimos viables.

Figura 3

Metodología tradicional utilizada por la entidad pública



Nota. Fuente: Elaboración propia.

Las etapas iniciales siempre son importantes, así lo manifiesta Aleryani (2020), quien analizó los beneficios de aplicar UX en las etapas iniciales de los proyectos y que la causa de fracaso de los proyectos se debe a que no se entiende de manera correcta los requisitos de los usuarios. Así mismo, Scharff et al. (2012), manifiesta que la metodología elegida puede tener impacto en la calidad de los productos desarrollados. Convertino y Frishberg (2017), manifiestan que, aunque la metodología elegida siga los principios ágiles si no se considera adecuadamente la etapa de investigación de usuarios, el producto desarrollado no será el adecuado.

Acerca de la forma de integrar el equipo de UX con el equipo de desarrollo, Moffett (2021), manifestó que es imprescindible generar espacios de colaboración, mapeando las actividades de cada equipo y haciendo uso de las herramientas que faciliten las tareas. La integración es un proceso que debe realizarse de forma paulatina y en cada paso se deben establecer principios que guíen las actividades y generen aprendizajes.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

La investigación es básica porque persigue, apoyada en el marco teórico del tema en estudio, incrementar el conocimiento teórico y general de investigación, (Hernández y Mendoza, 2018). La investigación sigue el paradigma interpretativo pues se considera al sujeto como origen del conocimiento, individuos y/o grupos únicos e irrepetibles, en función al contexto y situados en condiciones únicas y difícilmente repetibles. Asimismo, la investigación es cualitativa, según Hernández y Mendoza (2018), porque busca ampliar la información, se reconstruye una realidad tal y como la observan los participantes.

Diseño de investigación

Debido a que se pretende que la implementación de la propuesta finalmente transforme, modifique y mejore el desarrollo de sistemas web a través de la aplicación la experiencia de usuario en una entidad pública, el diseño que es considerado para este trabajo es “Investigación acción” (Hernández y Mendoza, 2018), pues considera la participación de las personas y generar información que ayude en la toma de decisiones.

3.2. Categorías, Subcategorías y matriz de categorización:

La experiencia de usuario consiste en colocar al usuario en el centro del desarrollo de productos digitales, para lo cual se deben establecer estrategias y procesos claros en el desarrollo de cada proyecto (Patrick y Horton, 2021). En ese sentido la adopción de una metodología ayudará a integrar los procesos de las tecnologías existentes, específicamente para el caso en estudio, la aplicación de metodologías UX y de ser posible también métodos ágiles de desarrollo de software (Hartson y Pyla, 2018). Finalmente, para lograr cerrar el ciclo de integración será necesario establecer formalmente roles, fases de acuerdo con la realidad de la entidad pública.

Tabla 4*Matriz de Categorización*

Categorías	Subcategorías
Fundamentos de la Experiencia de Usuario UX	<ul style="list-style-type: none">▪ Estrategia▪ Proceso.
Metodologías UX	<ul style="list-style-type: none">▪ Design Thinking.▪ Lean UX.▪ Agile UX.▪ Design Sprint
Proceso de desarrollo de Sistemas Web	<ul style="list-style-type: none">▪ Personas▪ Método▪ Fases

Fuente: Elaboración propia

3.3. Escenario de estudio

El escenario elegido fue la Gerencia de Desarrollo de Sistemas de una entidad pública, Lima; considerando que es el lugar apropiado para recopilar información y entender la problemática en estudio. Es una gerencia de tamaño medio, conformado por trabajadores con sólida formación ética y profesional en las carreras de relacionadas a la ingeniería de sistemas, con experiencia en la implementación de sistemas web.

3.4. Participantes

Los participantes del presente estudio fueron los colaboradores de la Gerencia de Desarrollo de Sistemas Tributarios de una entidad pública, Lima, para ello se consideró que cada participante debe contar con experiencia en el desarrollo de sistemas web, además de tener delegado responsabilidades durante la realización de un proyecto, por lo que se observará como están trabajando actualmente. Asimismo, se contó con la participación de profesionales con experiencia en UX y que laboren en el sector de consultoría.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Una de las técnicas fue la “Entrevista a profundidad”, según Hernández y Mendoza, (2018), caracterizada por ser una reunión a modo de conversación, para capturar

las ideas de los entrevistados, y es menos restrictiva que las técnicas cuantitativas. La técnica “Entrevista a profundidad” tiene como instrumento la “Guía de entrevista a profundidad” que permite conseguir información relevante y clara sobre tema de investigación. Otra técnica utilizada fue la “Observación”, según Hernández y Mendoza (2018) consiste en el registro ordenado de la información, a través de un conjunto de categorías y subcategorías, y se tiene como instrumento la “Guía de observación” para registrar los fenómenos observados.

3.6. Procedimientos

El procedimiento seguido para la “Entrevista a profundidad” consistió en aplicarlo a tres especialistas con amplia experiencia en UX ya sea en las empresas donde vienen trabajando actualmente o en consultorías lo que nos permite tener información de fuentes confiables y fidedignas acerca de la disciplina de UX, estas entrevistas se basan en preguntas semiestructuradas que permitan recopilar datos cualitativos fiables, claros que luego fueron procesados de manera anónima mediante el análisis de triangulación para concluir con los resultados.

El procedimiento “Observación” se usó para la recolección de la información in situ como se lleva a cabo el desarrollo de un sistema web desde su concepción hasta su puesta en producción es decir de extremo a extremo para tener visibilidad del trabajo en el flujo de valor, visitando cada área y observando el proceso y poder determinar las barreras que impiden que el flujo fluya, y que nos permita proponer un mapa de flujo de valor futuro.

3.7. Rigor científico

Según Castillo y Vásquez (2003), se han determinado tres criterios para establecer la calidad de la Información y por ende el rigor científico. 1) Credibilidad: para confirmar los hallazgos y revisar algunos datos particulares, vuelven a los informantes durante la recolección de la información; 2) Auditabilidad: Como la habilidad de otro investigador de seguir la pista o la ruta de lo que el investigador original ha hecho. 3) La aplicabilidad: se trata de examinar qué tanto se ajustan los resultados con otro contexto.

3.8. Método de análisis de la información

Consistió en recolectar la información y aplicar lo que se conoce como “Triangulación” a la entrevista a profundidad con el objetivo de corroborar la validez

del estudio realizado (Hernández y Mendoza, 2018), dependiendo del tiempo y los recursos es conveniente tener varias fuentes y métodos para la recolectar datos, dado que en este tipo de indagación se posee una mayor riqueza, extensión y profundidad de los datos si vienen de diferentes actores. Se utilizó una “Guía de entrevista”, como fuente para obtener la “Triangulación”, con preguntas relacionadas con el título, categorías y subcategorías, las cuales fueron abordadas en la matriz de consistencia y aplicadas a los especialistas entrevistados.

La Triangulación, nos proporciona una perspectiva más amplia de la interpretación del tema, ya que consiste básicamente en contrastar verificar y/o corroborar la información obtenida y en las diferencias nos permite proponer nuevos planteamientos. Se siguen tres pasos: 1) Se elaboró la “Matriz de desgravación de la entrevista”, en el cual se registran las respuestas por cada especialista; 2) Desarrollar la “Matriz de codificación de la entrevista”, con base en la matriz obtenida en el punto 1, a la cual se le añade una columna de codificación, en donde se registran las frases clave a manera de resumen de la respuesta; 3) Elaborar una “Matriz de entrevistados y conclusiones” que reúne las codificaciones por entrevistado con el fin de establecer las diferencias y semejanzas para finalmente llegar a una conclusión por parte del investigador, permitiendo reforzar los conocimientos del tema por medio de estudio más sólido.

3.9. Aspectos éticos

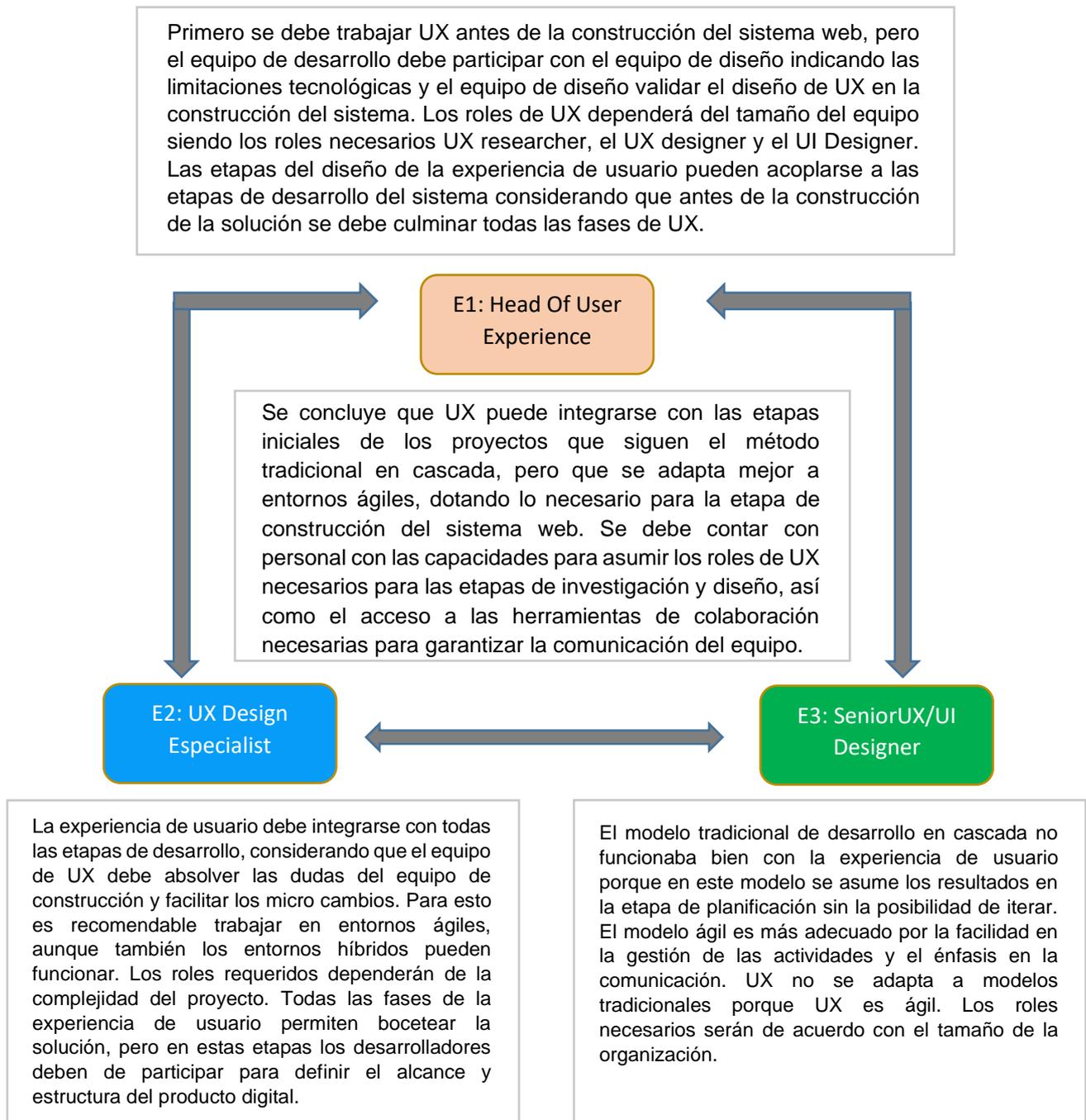
En este trabajo se tomó en cuenta de manera formal lo establecido por la universidad, siguiendo un código de ética profesional respetando los derechos de propiedad intelectual, declarando que el contenido es original, así mismo se el trabajo desarrollado no pone en riesgo ni revela información de la entidad en estudio más allá de la descripción de la cultura y prácticas en el desarrollo de sistemas web. Así también, la entrevista a profundidad fue hecha a especialistas en Experiencia de Usuario con gran experiencia en el tema, por lo que las respuestas obtenidas son confiables dado su propia experiencia, las mismas que se mantuvieron en anonimato de acuerdo con lo acordado con los especialistas.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para describir los resultados, se ha valido de la información obtenida de las técnicas aplicadas siendo la entrevista a profundidad y la observación, cuyos resultados servirá de fuente de información para la técnica de la triangulación de datos que permitirá contrastar enfoques de los diferentes métodos aplicados y poder llegar a conclusiones objetivas.

Figura 4

Triangulación de la entrevista a profundidad



E1: Head of User Experience, sostiene que Primero se debe trabajar UX antes de la construcción del sistema web, pero el equipo de desarrollo debe participar con el equipo de diseño indicando las limitaciones tecnológicas y el equipo de diseño validar el diseño de UX en la construcción del sistema. Los roles de UX dependerá del tamaño del equipo siendo los roles necesarios UX researcher, el UX designer y el UI Designer. Las etapas del diseño de la experiencia de usuario pueden acoplarse a las etapas de desarrollo del sistema considerando que antes de la construcción de la solución se debe culminar todas las fases de UX.

E2: UX Design Specialist, indica que la experiencia de usuario debe integrarse con todas las etapas de desarrollo, considerando que el equipo de UX debe absolver las dudas del equipo de construcción y facilitar los microcambios. Para esto es recomendable trabajar en entornos ágiles, aunque también los entornos híbridos pueden funcionar. Los roles requeridos dependerán de la complejidad del proyecto. Todas las fases de la experiencia de usuario permiten bocetear la solución, pero en estas etapas los desarrolladores deben de participar para definir el alcance y estructura del producto digital.

E3: Senior UX/UI Designer, señala que el modelo tradicional de desarrollo en cascada no funcionaba bien con la experiencia de usuario porque en este modelo se asume los resultados en la etapa de planificación sin la posibilidad de iterar. El modelo ágil es más adecuado por la facilidad en la gestión de las actividades y el énfasis en la comunicación. UX no se adapta a modelos tradicionales porque UX es ágil. Los roles necesarios serán de acuerdo con el tamaño de la organización.

En cuanto a los resultados de la entrevista a profundidad se tuvo lo siguiente: P1: ¿Qué importancia tiene la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web en una entidad pública? Se concluye que es fundamental realizar la investigación de los usuarios de los servicios que brinda la entidad pública centrando el desarrollo de sistemas web atendiendo a las necesidades y requerimientos de los usuarios finales.

P2: ¿Qué acciones a nivel institucional recomendaría para lograr adoptar la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web? Se concluye que es necesario el cambio desde los más altos líderes de la institución y con el compromiso de las autoridades de la entidad pública se pueda adoptar la UX en el

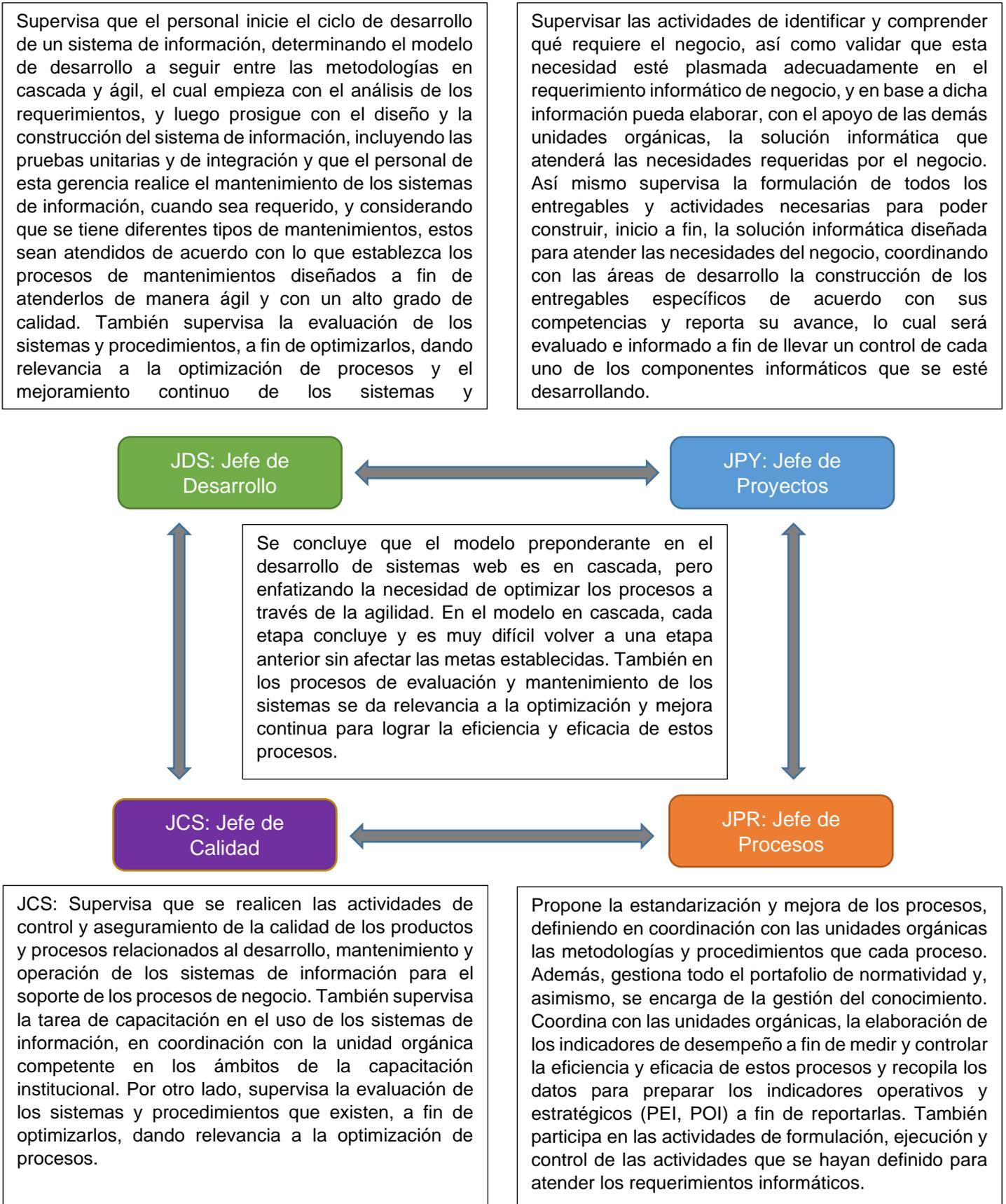
desarrollo de los servicios y se sugiere contar con consultores como apoyo para este proceso.

P3: ¿Cuáles elementos de la experiencia de usuario son esenciales en los sistemas web? Se concluye que los sistemas web deben de cumplir con las facetas y heurística de UX y usabilidad, y la gestión de las personas y equipos debe realizarse adecuadamente. P4: ¿Qué metodología(s) de experiencia de usuario recomendaría para proyectos de desarrollo de sistemas web? Se concluye que se recomienda el uso de las metodologías Design Thinking y Lean UX, sin embargo, se podrían optar por los beneficios de otras metodologías de acuerdo con las características de cada proyecto.

P5: ¿Cómo podrían relacionarse las etapas de la Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo de sistemas web? Se concluye que UX puede integrarse con las etapas iniciales de los proyectos que siguen el método en cascada, dotando a la etapa de construcción del sistema web lo necesario para su desarrollo. Se debe contar con personal con las capacidades para asumir los roles de UX necesarios: User research, UX designer y UI designer. Se debe contar con herramientas de colaboración para las etapas de UX. P6: ¿Cómo podrían relacionarse las fases del diseño de Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo de sistemas web? Se concluye que las fases de UX pueden integrarse principalmente con las etapas iniciales de desarrollo de los sistemas web.

Figura 5

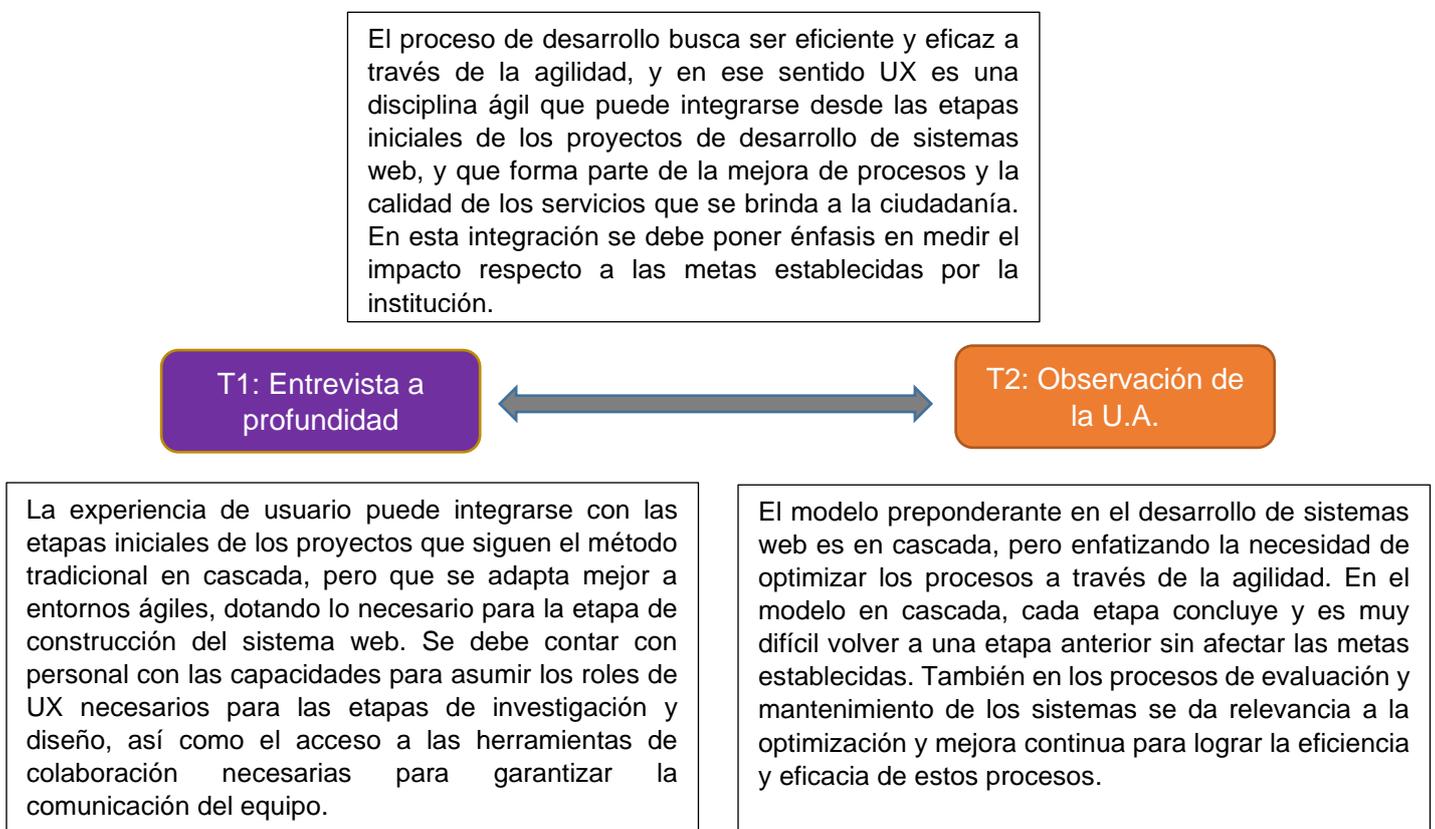
Triangulación de la observación de la unidad de análisis



En la triangulación de la unidad de estudio se concluye que el modelo preponderante en el desarrollo de sistemas web es en cascada, pero enfatizando la necesidad de optimizar los procesos a través de la agilidad. En el modelo en cascada, cada etapa concluye y es muy difícil volver a una etapa anterior sin afectar las metas establecidas. También en los procesos de evaluación y mantenimiento de los sistemas se da relevancia a la optimización y mejora continua para lograr la eficiencia y eficacia de estos procesos.

Figura 6

Triangulación de las técnicas de investigación utilizadas

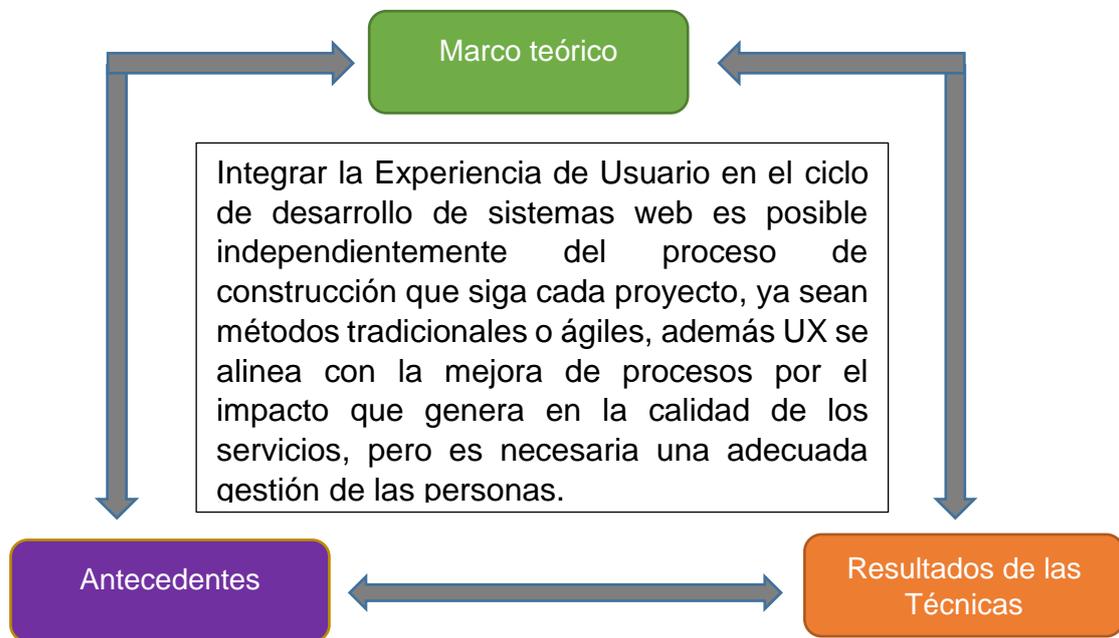


De acuerdo con las técnicas de investigación utilizadas, se concluye que el proceso de desarrollo busca ser eficiente y eficaz a través de la agilidad, y en ese sentido UX es una disciplina ágil que puede integrarse desde las etapas iniciales de los proyectos de desarrollo de sistemas web, y que forma parte de la mejora de procesos y la calidad de los servicios que se brinda a la ciudadanía. En esta integración se debe poner énfasis en medir el impacto respecto a las metas establecidas por la institución.

Figura 7

Triangulación del marco teórico, antecedentes y resultados de la investigación.

La experiencia de usuario es una disciplina que puede ser adaptada a todo tipo de proceso de desarrollo de software ya sea de ágil o de tipo cascada, aunque en esta última podrían encontrarse dificultades por la rigidez del proceso. UX es ágil y se basa en iteraciones, pruebas y mejora, motivo por el cual se acoplaría mejor con las metodologías de desarrollo de software ágiles, permitiendo añadir mejoras en el próximo ciclo, agregando la evaluación en forma de verificación y validación al final de cada fase.



La Experiencia de Usuario tiene fases propias que pueden asociarse a las fases propias de desarrollo de sistemas web, aunque con mayor facilidad con los marcos metodológicos ágiles que con los tradicionales en cascada. El mayor reto fue hacer partícipes a los usuarios en la definición, diseño y prueba de las soluciones implementadas y por otro lado lograr una comunicación adecuada entre el equipo de experiencia de usuario y el equipo que se encarga de la construcción del sistema web.

El proceso de desarrollo busca ser eficiente y eficaz a través de la agilidad, y en ese sentido UX es una disciplina ágil que puede integrarse desde las etapas iniciales de los proyectos de desarrollo de sistemas web, y que forma parte de la mejora de procesos y la calidad de los servicios que se brinda a la ciudadanía. En esta integración se debe poner énfasis en medir el impacto respecto a las metas establecidas por la institución.

En concordancia con la triangulación realizada, se concluye que integrar la Experiencia de Usuario en el ciclo de desarrollo de sistemas web es posible independientemente del proceso de construcción que siga cada proyecto, ya sean métodos tradicionales o ágiles, además UX se alinea con la mejora de procesos por el impacto que genera en la calidad de los servicios, pero es necesaria una adecuada gestión de las personas.

Tal como indican Lindgren y Münch (2016), la integración de la Experiencia de Usuario (UX) en el proceso de desarrollo de software es un reto para las organizaciones, y parte desde el cambio de cultura organizacional. Este cambio es muy importante para una institución pública que brinda servicios a toda la población, debido a que se requiere del compromiso y liderazgo de las autoridades de tal forma que se le otorgue la importancia debida a la persona que hace uso de los servicios (usuario) y su percepción a lo largo del ciclo de vida de las soluciones digitales, lo cual impacta finalmente en los objetivos de la organización, por lo cual, se debe tener clara su importancia y los beneficios que se obtendría al adoptarla.

Existen factores y elementos que deben ser considerados para lograr una experiencia de usuario satisfactoria en el uso de un producto digital. Nuestro entrevistado 1 - Head Of User Experience, señala que para que un producto, ya sea digital o no, tenga una buena experiencia de usuario debe atender a siete facetas: útil, usable, deseable, encontrable, accesible, creíble, y valioso. Esta afirmación es respaldada por lo indicado por nuestro entrevistado 2 - UX Design Specialist. Por lo tanto, es fundamental para una buena experiencia de usuario cumplir con lo establecido en las siete facetas.

Complementado lo anterior, Patrick y Horton (2021) manifiestan que es importante fortalecer la planificación y la mirada estratégica para reducir riesgos. Debido a esta necesidad creo que es indispensable contar con una capa de gestión que permita observar todo el proceso de trabajo entre el equipo de experiencia de usuario y el equipo de desarrollo de software. De esta forma los equipos pueden dedicarse de lleno a sus tareas dejando las coordinaciones al equipo de gestión del proyecto.

Existen múltiples metodologías para abordar proyectos de UX, y dependiendo del proyecto y sus características se recomienda elegir alguna que sirva de guía a través de todo el proceso de diseño. Una de las metodologías que

más destaca es Design Thinking, por su amplia documentación y fácil adaptación con otras metodologías. Kobayashi (2015), aplicó Design Thinking junto a otras 2 metodologías para proyectos de rediseño de sitios web centrados en las necesidades de los usuarios. Por lo tanto, no se descarta ninguna metodología, por el contrario, se recomienda tener mapeadas las bondades de cada una de ellas para aprovecharlas en el momento más adecuado.

En este sentido, tal como lo manifiesta Bruun et al. (2018), es necesario establecer claramente los roles y responsabilidades de las personas que estarán a cargo de las actividades de experiencia de usuario para evitar que la falta de dicha identificación produzca incertidumbre de las acciones a tomar a lo largo de un proyecto. Nuestros entrevistados concluyen que es fundamental contar con el personal con las capacidades suficientes para asumir los roles de UX.

V. CONCLUSIONES

PRIMERA

Se concluye que, para el logro de la integración de la Experiencia de Usuario en la organización, se requiere un cambio cultural apoyado en las capacidades y habilidades que mejoren la entrega de valor para el usuario y que los líderes asuman la responsabilidad de tomar en cuenta la percepción de los usuarios. Es recomendable iniciar con proyectos pequeños, y de ser posible de la mano de consultores especializados, para ir ganando experiencia en la adopción de UX como parte de los procesos de desarrollo de sistemas web.

SEGUNDA

Se concluye que, los factores que se consideran necesarios para mejorar la experiencia de usuario en el desarrollo de los sistemas web son una buena planificación y una mirada estratégica de los proyectos. Además, el cumplimiento de las facetas de experiencia de usuario garantizará la calidad de los productos digitales desarrollados.

TERCERA

Se concluye que, no existe ninguna metodología UX que sea mejor que otra, y el uso de una u otra dependerá de las condiciones propias de cada proyecto, sin embargo, metodologías como Design Thinking cuentan con una gran aceptación, con excelente documentación y que ha sido aplicado de manera exitosa en numerosos proyectos, algunos de los cuales forman parte de los antecedentes de esta investigación.

CUARTA

Se concluye que, UX puede adaptarse con modelos de desarrollo tradicionales y modelos de desarrollo ágil, pero dicha integración debe realizarse de manera evolutiva comenzando con un programa piloto de adopción de UX, lo que permitirá llevar a cabo proyectos de implementación completos, pero reduciendo los riesgos de proyectos de mayor escala, y poder identificar problemas y realizar ajustes de manera rápida y temprana, y así generar experiencias propias.

VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA

Se recomienda que, el jefe de proyectos de sistemas de información elabore dentro de las propuestas de mejora, la realización de las etapas de investigación de usuarios en coordinación con las áreas de negocio generando informes sobre la percepción del usuario en el uso de los sistemas web.

SEGUNDA

Se recomienda que, el jefe de calidad supervise se realicen las actividades de control y aseguramiento de los principios de la Experiencia de Usuario en la calidad de los productos desarrollados. Es recomendable que el equipo de calidad este presente desde las fases iniciales de los proyectos para monitorear el cumplimiento de los criterios de UX a través de las distintas etapas del desarrollo.

TERCERA

Se recomienda que, el jefe de desarrollo impulse la aplicación de las metodologías ágiles para el desarrollo de sistemas web, para facilitar la integración de las etapas de UX en los ciclos de desarrollo iterativos. En las etapas de definición incluir la investigación de usuarios y los criterios de validación del cumplimiento de las facetas de UX. En las etapas de diseño validar el diseño de la arquitectura de información, diseño de interacción y diseño de interfaces. En la etapa de construcción, hay que asegurar que se incluyan en las pruebas unitarias aspectos propios de la experiencia de usuario. Así mismo, en los procesos de mantenimiento se asegure el cumplimiento de los principios de UX con alto grado de calidad.

CUARTA

Se recomienda que, el jefe de procesos en coordinación con las unidades orgánicas proponga la adopción de las metodologías centradas en el usuario que faciliten la integración de la experiencia de usuario en los procesos de la intendencia. Además de definir indicadores de desempeño a fin de medir los beneficios de la adopción de UX y su impacto sobre los indicadores operativos y estratégicos (PEI, POI) a fin de reportarlas.

REFERENCIAS

- Al Ghanmi, N., & Mohd, N. (2020). Integrating Scrum development process with UX design flow. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics* 9(6) 2630-2636. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4381090>
- Aleryani, A. Y. (2020). The impact of the user experience (UX) on the quality of the requirements elicitation. *International Journal of Digital Information and Wireless Communications*.
- Ananjeva, A., Persson, J. S., & Bruun, A. (2020). Integrating UX work with agile development through user stories: An action research study in a small software company. *The Journal of Systems & Software*, 170. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.110785>
- Aarlién, D., & Colomo-Palacios, R. (2020). Lean UX: A systematic literature review [doi:10.1007/978-3-030-58817-5_37](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58817-5_37) Retrieved from www.scopus.com
- Baca, Joan. CE Noticias Financieras, Spanish ed.; Miami [Miami]. 24 Jan 2021.
- Barroso Benítez, Y., Trujillo Casañola, Y., & Millet Lombida, Y. (2021). Marco de trabajo de evaluación de experiencia de usuario en el desarrollo de software. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15(3), 92–117.
- Bragean Luis Vargas Márquez, Luis Angel Inga Hanampa, & Mauricio Gonzalo Maldonado Portilla. (2021). Design Thinking aplicado al Diseño de Experiencia de Usuario. *Innovación y Software*, 2(1).
- Brown, T. (2020). Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Alta Books.
- Bruun, A., Larusdottir, M., Nielsen, L., Nielsen, P. A., & Persson, J. S. (2018). The role of UX professionals in agile development: a case study from industry. <https://doi.org/10.1145/3240167.3240213>
- Castillo, E., & Vásquez, M. L. (2003). El rigor metodológico en la investigación cualitativa. *Colombia Médica*, 34(3), 164-167. Retrieved from <https://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/269>

- Chawana, T., & Adebessin, F. (2021). The current state of measuring return on investment in user experience design. *South African Computer Journal*, 33(1), 22-36. doi:10.18489/sacj.v33i1.950
- Chow, L., & Sajonas, S. (2020). From UX Study to UX Service: Using People-Centered Research Methods to Improve the Public Library Experience. *Public Library Quarterly*, 39(6), 493–509. <https://doi.org/10.1080/01616846.2019.1682884>
- Clarke, R. I. (2020). *Design Thinking*. ALA Neal-Schuman.
- Convertino, G., & Frishberg, N. (2017). Why Agile Teams Fail Without UX Research. *Communications of the ACM*, 60(9), 35–37. <https://doi.org/10.1145/3126156>
- Córdoba-Cely, C. (2013). La experiencia de usuario: De la utilidad al afecto. *IconoFacto*, 9(12), 56-70. Recuperado de <https://bit.ly/3Hf1v6F>
- Davis, F., Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology *MIS Quarterly*, vol. 1, nº 1, pp. 319-340, 1989.
- Dhandapani, S. (2016). Integration of User Centered Design and Software Development Process. 2016 IEEE 7th Annual Information Technology, Electronics & Mobile Communication Conference (IEMCON), 1–5.
- Fernández-Díaz, E., Jambrino Maldonado, M. C., & Iglesias Sánchez, P. P. (2019). Web Accessibility. The new era of WCAG 2.1, the transition to future WCAG 3.0. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión Del Conocimiento y La Tecnología*, 7 (2), 42–65.
- Finn, E., & Kuusinen, J. (2021). Innovation through universal design in agile UX software development teams A collaborative case study of an undergraduate AR tourist guide project doi:10.3233/SHTI210401
- Gadgets. (2021, Sep 13). Diseñan el futuro: Gadgets la revista. ante las nuevas interacciones con servicios y plataformas digitales, los diseñadores de experiencia de usuario son los nuevos protagonistas. Recuperado de <https://bit.ly/32zm66g>

- Garret, J. J. (2011). *The elements of user experience: user-centered design for the Web and beyond*. New Riders.
- Gartner, Las principales tendencias tecnológicas estratégicas de Gartner para 2021 (2020). Recuperado de <https://bit.ly/3yUKE5W>
- González, J.-L., & Gil, R.-M. (2013). Factores Hedónicos Y Multiculturales Que Mejoran La Experiencia De Usuario en El Diseño De Productos. *El Profesional de La Información*, 22(1), 26–35. <https://doi.org/10.3145/epi.2013.ene.04>
- Google (2021). Qué es la experiencia en las páginas en los resultados de la Búsqueda de Google. <https://bit.ly/3sqlCdQ>
- Hartson, R., & Pyla, P. (2018). *The UX book: Agile UX design for a quality user experience*. *The UX book: Agile UX design for a quality user experience* (pp. 1-888) doi:10.1016/C2013-0-19285-9 Retrieved from www.scopus.com
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.
- Inal, Y., Clemmensen, T., Rajanen, D., Iivari, N., Rizvanoglu, K., & Sivaji, A. (2020). Positive Developments but Challenges Still Ahead: A Survey Study on UX Professionals' Work Practices. *Journal of Usability Studies*, 15(4), 210–246.
- Ipsos (2021). *The Digital Experience Gap*. Ipsos Talks. <https://www.ipsos.com/es-pe/ipsos-talks-digital-experience-gap>
- Instituto de Biomecánica de Valencia (2018). *Disseny-UX. Informe del Estado del Arte en Metodologías UX*. Recuperado de <https://bit.ly/32zmmCg>
- Jack Moffett. (2014). *Bridging UX and Web Development : Better Results Through Team Integration*. Morgan Kaufmann.
- Kashfi, P., Nilsson, A., & Feldt, R. (2017). Integrating User eXperience practices into software development processes: implications of the UX characteristics. *PeerJ Computer Science*, 3, e130. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.130>

- Kervyn de Meerendré, V., Rukonic, L., Kieffer, S., & HCI International 2019. (2019). Overcoming Organizational Barriers to the Integration of UX Methods in Software Development: a Case Study. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-23535-2>
- Kobayashi, A. (2015). Lean UX: design thinking, lean startup, agile: la combinación para crear startup exitosos. Universidad Autónoma Del Peru; Repositorio Institucional - Autónoma.
- Kolbeinsson, A., Lindblom, J. 1969, & Thorvald, P. 1980. (2020). Employing UX Processes for More Focused Development in Research Projects. Synergy Virtual Ergonomics Project (SVE) DHM2020 Advances in Transdisciplinary Engineering, 288–298. <https://doi.org/10.3233/ATDE200036>
- Jones, A., & Thoma, V. (2019). Determinants for successful agile collaboration between UX designers and software developers in a complex organisation. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 35(20), 1914-1935. doi:10.1080/10447318.2019.1587856
- Levy, J. author. (2015). UX strategy: how to devise innovative digital products that people want.
- Lindgren, E., & Münch, J. (2016). Raising the odds of success: the current state of experimentation in product development. *Information and Software Technology*, 77, 80–91. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2016.04.008>
- Lynch, P. J., Horton, S., & Marcotte, E. (2016). *Web Style Guide, 4th Edition: Foundations of User Experience Design*. Yale University Press.
- MacDonald, C. M., Sosebee, J., & Srp, A. (2021). A framework for assessing organizational user experience (UX) capacity. *International Journal of Human-Computer Interaction*, doi:10.1080/10447318.2021.1979811
- MacDonald, C. M. (2019). User Experience (UX) Capacity-Building: A Conceptual Model and Research Agenda. *Proceedings of the 2019 on Designing Interactive Systems Conference - DIS '19*, 187–200. <https://doi.org/10.1145/3322276.3322346>

- Marmolejo, M. C. (2019). Modelo de Integración Genérica para Diseño Centrado en el Usuario MIG-DCU. *No Solo Usabilidad Journal*, 18, 1–14.
- Mateo, P., Perez, G., Sevilla, D. (2016). A Script-Based Prototyping Framework to Boost Agile-UX Developments. *计算机科学技术学报 : 英文版 / Journal of Computer Science and Technology*, 6, 1246.
- Moumane, K., Idri, A., & Abran, A. (2016). Usability evaluation of mobile applications using ISO 9241 and ISO 25062 standards. *SpringerPlus*, 5. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2171-z>
- M2 Presswire (2020). User Experience (UX) Service 2020 Effect of COVID-19 Technology, Development, Trend, Segmentation, Market Analysis, Company Profiles and Industrial Overview Research Report Forecast To 2026.
- Nadikattu, S. R. (2016). Integrating User Experience (UX) Development with Agile Software Development Practices. A Multiple Case Study Involving Organizations Developing Interactive Healthcare Technology (IHT) Applications.
- Øvad, T., & Larsen, L. B. (2016). How to reduce the UX bottleneck – train your software developers. *Behaviour & Information Technology*, 35(12), 1080–1090. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2016.1225818>
- Plattner, H., *Guía del proceso creativo. Mini guía: una introducción al Design Thinking+ Bootcamp bootleg*. 2018.
- Ritter, M., & Winterbottom, C. (2017). *UX for the Web*. Packt Publishing.
- Rosenzweig, E. author. (2015). *Successful user experience: strategies and roadmaps*.
- Sari, E., & Tedjasaputra, A. (2017). *Designing valuable products with design sprint* doi:10.1007/978-3-319-68059-0_37 Retrieved from www.scopus.com
- Scharff, C., Heng, S., & Kulkarni, V. (2012). Stress level on global software projects using waterfall and scrum: A preliminary comparison. *The First Asian Conference on Information Systems*.

- Seong-hwan Cho, & Seung-hee Kim. (2020). Suggestion for Collaboration-Based UI/UX Development Model through Risk Analysis. JIPS(Journal of Information Processing Systems), 16(6), 1372.
- Snapp, M. B., & Henley, M. (2020). Integrating Lean UX Practices Into the Development of Library Systems. Computers in Libraries, 40(1), 4–8.
- Sobero Rodríguez, F. Y. (2021). Implementación de un modelo de calidad en uso para portales web bancarios en el Perú. Repositorio de Tesis - UNMSM; Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Srikar, N. (2016). Integrating User Experience (UX)Development with Agile SoftwareDevelopment Practices.: A Multiple Case Study Involving Organizations DevelopingInteractive Healthcare Technology (IHT) Applications.
- Stull, E. (2018). UX Fundamentals for Non-UX Professionals: User Experience Principles for Managers, Writers, Designers, and Developers. Apress.
- Tober, M., Wells, T., Thakur, A. (2021). Core Web Vitals. Searchmetrics <https://www.searchmetrics.com/press/core-web-vitals-study-april-2021/>
- Top Position (2016). I Estudio UX Rank. Recuperado de <https://t-position.com/wp-content/uploads/2018/11/UX-Rank-III.pdf>
- Vilchez, S. (2019). Estado del UX en Perú. Retos e importancia en la Transformación digital. <https://bit.ly/3EjTnjn>
- Wei Ding, Xia Lin, Michael Zarro, & Gary Marchionini. (2017). Information Architecture: The Design and Integration of Information Spaces: Vol. Second edition. Morgan & Claypool Publishers.

ANEXOS

Anexo 1

Matriz de Categorización

Título: Metodología para integrar la Experiencia de Usuario en el desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021.

Autor: Jefferson Gabriel Condor Flores.

Problema General	Objetivo General	Categorías	Subcategorías	Técnicas	Instrumentos
¿Cómo integrar la Experiencia de Usuario en el desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021?	Proponer una metodología para integrar la Experiencia de Usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021.	Fundamentos de la Experiencia de Usuario UX	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrategia ▪ Proceso. 	Entrevista Semi estructurada	Guía de Entrevista
Problemas Específicos	Objetivos Específicos:				
¿Cuáles son los factores y elementos de la Experiencia de Usuario que intervienen en el desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021?	Determinar los factores y elementos relacionados con la Experiencia de Usuario que intervienen en el proceso de desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021.	Metodologías UX	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Design Thinking. ▪ Lean UX. ▪ Agile UX. ▪ Design Sprint. 	Observación	Guía de observación
¿Qué metodologías de Experiencia de Usuario pueden ser usadas en el desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021?	Describir y analizar las principales metodologías de Experiencia de Usuario que pueden ser utilizadas en el proceso de desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021.	Proceso de Desarrollo de Sistemas Web	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Roles. ▪ Método. ▪ Fases. 	Análisis documental	Ficha de análisis documental
¿Cómo se relaciona UX con las etapas del proceso de desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021?	Relacionar UX con las etapas del proceso de desarrollo de sistemas web de una entidad pública, Lima 2021.				

Fuente: Lynch et al. (2021).

Anexo 2:

Guía para la Entrevista a Profundidad

1. ¿Qué importancia tiene la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web en una entidad pública?
2. ¿Qué acciones a nivel institucional recomendaría para lograr adoptar la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web?
3. ¿Cuáles elementos de la experiencia de usuario son esenciales en los sistemas web?
 - a. ¿Qué estrategias se recomiendan para abordar proyectos digitales considerando la Experiencia de Usuario?
 - b. ¿Cómo es el proceso que sigue un proyecto digital que integra la Experiencia de Usuario?
4. ¿Qué metodología(s) de experiencia de usuario recomendaría para proyectos de desarrollo de sistemas web?
 - a. ¿Qué beneficios tiene Design Thinking en el desarrollo de proyectos digitales?
 - b. ¿Qué beneficios tiene Lean UX en el desarrollo de proyectos digitales?
 - c. ¿Qué beneficios tiene Agile UX en el desarrollo de proyectos digitales?
 - d. ¿Qué beneficios tiene Design Sprint en el desarrollo de proyectos digitales?
5. ¿Cómo podrían relacionarse las etapas de la Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo de sistemas web?
 - a. ¿Qué roles de la experiencia de usuario serían necesarios en los proyectos de desarrollo de sistemas web?
 - b. ¿Qué método (cascada, ágil, o híbrido) recomendaría para abordar proyectos de desarrollo de sistemas web?
 - c. ¿Qué tecnologías y herramientas para el diseño de la experiencia de usuario se requieren en proyectos digitales?
6. ¿Cómo podrían relacionarse las fases del diseño de Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo de sistemas web?

Anexo 3:

Matriz de desgravación de entrevistas

N°	Preguntas	Entrevistado 1 – Head Of User Experience
1	¿Qué importancia tiene la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web en una entidad pública?	Para una entidad pública es más relevante tener la visión de la UX porque impacta a millones de usuarios de un país, por lo cual debe planear como comunicarse con la diversidad de ciudadanos, en distintos grados de digitalización, haciendo visibles los servicios que brinda, generando una experiencia satisfactoria a los ciudadanos. Se debe tener mucho cuidado en diseñar no solo las interfaces, sino también el proceso completo, es decir toda la experiencia incluye todo lo percibido antes de interactuar con el producto, luego cuando se hace uso del servicio y finalmente obtener el resultado correcto. Se debe hacer simple el proceso para el usuario con un lenguaje adecuado evitando los tecnicismos.
2	¿Qué acciones a nivel institucional recomendaría para lograr adoptar la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web?	Todo empieza con una iniciativa, con la visión clara de las autoridades de la institución en el servicio al ciudadano. Los canales digitales son el principal canal de comunicación porque la tecnología lo permite y por el contexto en el que nos encontramos. Las instituciones se han visto forzadas a digitalizar cosas que antes eran presenciales, dando un salto bastante rápido lo cual conlleva posibles errores en los productos digitales. Los funcionarios públicos deben de facilitar el contacto con el ciudadano por cualquier medio y ese contacto debe realizarse de manera eficiente.
3	¿Cuáles elementos de la experiencia de usuario son esenciales en los sistemas web?	Existen características y atributos que son comunes para todos los productos, ya sean digitales o no. Se debe considerar las 7 facetas de UX: útil, usable, deseable, encontrable, accesible, creíble, valioso. Las estrategias para cada proyecto dependerán de las características del producto que se diseñe y al tipo de usuario. Una característica fundamental en un servicio público es la accesibilidad. Se debe tener claro las etapas del proceso de UX, primero investigar (conocer a quien se beneficiará, sus necesidades, aspiraciones y limitaciones), luego analizar la información obtenida en la investigación generando conclusiones para idear la solución (con sus atributos y funcionalidades, comunicación), luego realizar el prototipado y pruebas iniciales, y

		por ultimo las pruebas finales de usabilidad. Luego de este proceso se debe medir constantemente con el foco en la mejora continua.
4	¿Qué metodología(s) de experiencia de usuario recomendaría para proyectos de desarrollo de sistemas web?	En relación con las metodologías, Design Thinking no solo se aplica para UX sino para resolver problemas de todo tipo de forma creativa o innovadora con énfasis en la etapa de investigación. Ágil UX, parte del desarrollo de software y del manifiesto ágil, el cual se adapta bien con marcos de trabajo como SCRUM, para lo cual UX se tiene que adaptar al proceso, y debe estar un paso adelante a cada sprint aplicando técnicas y herramientas para acortar tiempos. Design Sprint también se aplica muy bien en entornos ágiles. Lean UX se enfoca en el aprendizaje a través de la prueba constante de hipótesis para validar o descartar la solución propuesta.
5	¿Cómo podrían relacionarse las etapas de la Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo de sistemas web que sigue un modelo en cascada?	Primero se debe trabajar UX antes de ingresar al desarrollo. El equipo de desarrollo colabora con el de diseño indicando lo que es posible hacer con la tecnología disponible y el equipo de diseño colabora con el equipo de desarrollo para evitar que se construya algo distinto a lo diseñado. En la etapa de calidad se puede validar el diseño de UX, todas las otras etapas del UX deben realizarse antes de la construcción. Los roles de UX deben estar dados por el tamaño del equipo, pero se debería contar en un proyecto UX al menos con el UX researcher, el UX designer y el UI Designer. Las herramientas que ayudan en UX son figma, miro, maze, zeplin, trello, jira.
6	¿Cómo podrían relacionarse las fases del diseño de Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo de sistemas web que sigue un modelo en cascada?	En la fase de estrategia defines objetivos y necesidades, luego en la fase de alcance defines funcionalidades, después se define la estructura que sería la conceptualización, para seguidamente generar prototipos y finalmente el diseño de las interfaces. El equipo de desarrollo necesita el resultado de todas las fases de UX para comenzar a trabajar.

N°	Preguntas	Entrevistado 2 – UX Design Specialist
1	¿Qué importancia tiene la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web en una entidad pública?	UX es la base para cualquier sistema web ya sea la entidad de carácter público o privado, porque no se puede diseñar sin investigar y se debe tener una estrategia para generar una propuesta con todos los frentes que van a participar del proyecto; de este modo UX permitirá darle forma al producto o servicio que se esté diseñando o rediseñando.
2	¿Qué acciones a nivel institucional recomendaría para lograr adoptar la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web?	Lo primero es darle lugar a la investigación del usuario, dar un espacio para que las ideas de cambio o mejora no solo se enfoquen en el criterio o parecer de las personas a cargo del proyecto, sino que se oiga la voz del cliente o usuario final ya sea a través de encuestas, llamadas, test, entre otros. En caso no se cuente con el conocimiento adecuado de esta disciplina se pueda buscar la participación de algún consultor o experto como apoyo y guía en el proceso de integración. Sugiero que se inicie con proyectos pequeños y luego ir escalando, de este modo se irá demostrando la importancia de UX.
3	¿Cuáles elementos de la experiencia de usuario son esenciales en los sistemas web?	Básicamente se debe cumplir con la heurística y facetas de UX, es decir todo lo relacionado a la usabilidad. Recomendaría se trabaje con células ágiles y que lo relacionado a UX y UI se trabaje con unos Sprints de anticipación, pero en el caso de que no se trabaje con agilidad sino de la manera tradicional, entonces, antes de pasar a desarrollo siempre se debe tener la solución lista y documentada para integrarla con otros elementos como microservicios, backend, etc. Recomiendo que los equipos de UX y Desarrollo siempre trabajen de la mano, de tal forma que se consideren los aspectos de diseño juntos a los aspectos técnicos de lo que se puede desarrollar. En los proyectos de entidades públicas es importante gestionar adecuadamente los tiempos y los equipos para cumplir con los plazos establecidos. Respecto del proceso UX, la teoría nunca se aplica a la realidad, aunque se intente seguir cada etapa. Cuando se aborda un proyecto se analizan los inputs con los que se cuenta (data, leads, comentarios de usuario, etc.) y se realiza la investigación casi paralelamente con la estrategia y diseño para luego testear para ir pasando la funcionalidad a desarrollo. No se tiene una etapa para cada cosa, sino que todo se trabaja al mismo tiempo básicamente.
4	¿Qué metodología(s) de experiencia de	Considero que no se debe usar una metodología específica tal cual, ya que, en la práctica, debido a los desafíos que tiene cada proyecto se hará difícil cumplir con cada etapa. Lean UX

	usuario recomendaría para proyectos de desarrollo de sistemas web?	se adapta muy bien con el trabajo en entornos ágiles, ya que puedo ir experimentando en cada sprint mientras vamos avanzando en paralelo los entregables para el equipo de desarrollo y de esta manera realizo varias tareas al mismo tiempo.
5	¿Cómo podrían relacionarse las etapas de la Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo de sistemas web que sigue un modelo en cascada?	Recomiendo que UX se integre con todas las etapas de desarrollo, pero principalmente en las iniciales, que son la investigación y conceptualización de la solución, para luego diseñar la solución y pasarlo a desarrollo. En la etapa de desarrollo, UX debe estar presente para las consultas y facilitar los micro cambios que sean necesarios. La cascada no se adapta a los clientes, que son bastante cambiantes y algo que se vaya diseñando ahora, al finalizar podría no funcionar por lo que recomiendo los entornos ágiles aunque un híbrido con cascada podría funcionar. En relación a los roles de UX, existe un rol que se le conoce como UX de ejecución, son perfiles que hacen de todo, desde la investigación, diseño, flujos, es decir ven el end to end del servicio. Dependiendo de la complejidad del proyecto se podría contar con uno o dos UX de ejecución y un UI. Como herramientas de UX en mi equipo utilizamos Figma, porque nos ayuda a que los distintos equipos puedan colaborar en un solo aplicativo.
6	¿Cómo podrían relacionarse las fases del diseño de Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo de sistemas web que sigue un modelo en cascada?	El Desarrollo se asocia con la fase de superficie porque todas las fases de UX anteriores permiten bocetear la solución, pero en la etapa de superficie se culmina el diseño para pasarlo a desarrollo. En el modelo en cascada es bueno que los desarrolladores participen desde las fases de alcance y estructura porque aquí se considera los elementos que se diseñaran y que tienen relación con la tecnología que se utilizará.

N°	Preguntas	Entrevistado 1 – Senior UX/UI Designer
1	¿Qué importancia tiene la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de	La experiencia de usuario para una entidad pública es fundamental, porque el usuario no tiene mayor elección, es por esta razón que las entidades públicas tienen que investigar las necesidades y requerimientos de sus usuarios. En el Perú aun los servicios no están completamente digitalizados ya que los usuarios luego de usar una plataforma digital tienen además que interactuar con entornos físicos para completar un trámite o proceso, y es en este

	sistemas web en una entidad pública?	sentido se debe considerar la experiencia del cliente o CX; es decir, buscar la satisfacción del usuario no solo en entornos digitales sino también físicos. Uniendo todo estaríamos hablando de la experiencia de la marca o BX, que finalmente se debería integrar a un ecosistema a nivel del estado que debería estar homologado.
2	¿Qué acciones a nivel institucional recomendaría para lograr adoptar la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web?	Si una estructura organizacional no cambia desde sus cabezas entonces no le puedes exigir a los empleados que cambien. Para cambiar el chip, y comenzar a mirar a los usuarios recomiendo fortalecer los procesos con principios como las 5s, Kaisen, PDCA, Lean, pues lo que conocemos como UX tiene sus bases en estos principios. Para ser mejor debemos de compararnos con el mejor. Mis países referentes en tecnología e innovación son Japón, China, Singapur. Aplicar la psicología positiva del cambio para cambiar la mentalidad y mejorar la productividad y la optimización. Las entidades confunden UX con UI y suelen buscar profesionales de UI y no hacen investigación ni ponen en el centro al usuario.
3	¿Cuáles elementos de la experiencia de usuario son esenciales en los sistemas web?	Considero que hay cuatro elementos importantes: la tecnología, los negocios, el diseño y las personas. Respecto a la estrategia de UX se debe considerar los elementos de las personas, la data y los resultados; Las personas personas como elemento que ayuda a que los proyectos se concreten, como los stakeholders, los desarrolladores, los diseñadores y los usuarios, la importancia de la data que se obtiene de forma iterativa desde el research al inicio hasta la evaluación si el producto funciona y los resultados que nos proveen de métricas que ayudan a la toma de decisiones. Respecto al proceso se debería seguir las etapas de UX pero en mi experiencia recomendaría los modelos ágiles.
4	¿Qué metodología(s) de experiencia de usuario recomendaría para proyectos de desarrollo de sistemas web?	Se debería considerar el Diseño Centrado en el Usuario DCU con todos los elementos que lo acompañan. Desing thinking es básico para mejorar la capacidad de los empleados, esto sería UX del colaborador, y con esto fomentar un clima laboral adecuado para desarrollar productos.
5	¿Cómo podrían relacionarse las etapas de la Experiencia de Usuario con las	El modelo en cascada con UX no funcionaba bien, porque al entregar el producto no cumplía con los requerimientos del usuario y se debía invertir más tiempo en rediseñar. En este modelo en la planificación se asume que al final el proceso va a culminar bien, sin la posibilidad de probar si algo funciona o no. En el modelo ágil tenemos actividades de pocas semanas y en el cual los equipos se mantienen comunicados, por lo tanto, no veo sinergia entre el modelo en

	etapas del desarrollo de sistemas web que sigue un modelo en cascada?	cascada y UX porque UX es bien ágil. Los roles UX principales son el UX research, el UX content, el UI designer, el UX testing y el UI lead o UXstrategy, esto cinco para organizaciones grandes pero que para las pequeñas se podrían reducir solo a tres. Algunas técnicas importantes en UX son los customer journey, el benchmarking, los estudios cuantitativos y cualitativos, las entrevistas, el card sorting, el eye tracking, y las encuestas aunque no las recomiendo mucho. Entre las plataformas recomendaría Figma, Sketch, Zeplin, InVision, Miro.
6	¿Cómo podrían relacionarse las fases del diseño de Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo de sistemas web que sigue un modelo en cascada?	Si necesariamente se tiene que seguir el modelo cascada, entonces las fases de UX de estrategia y alcance con la fase de análisis en el modelo de desarrollo. Las fases de UX de estructura y esqueleto (wireframes, mockups) podrían vincularse con las fases de diseño y construcción. La fase de UX de superficie se relacionaría con la fases de pruebas e implantación.

Anexo 4:

Matriz de codificación de entrevistas

N°	Preguntas	Entrevistado 1 – Head Of User Experience	Entrevista 1 Codificada
1	¿Qué importancia tiene la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web en una entidad pública?	Para una entidad pública es más relevante tener la visión de la UX porque impacta a millones de usuarios de un país, por lo cual debe planear como comunicarse con la diversidad de ciudadanos , en distintos grados de digitalización , haciendo visibles los servicios que brinda, generando una experiencia satisfactoria a los ciudadanos. Se debe tener mucho cuidado en diseñar no solo las interfaces, sino también el proceso completo , es decir toda la experiencia incluye todo lo percibido antes de interactuar con el producto, luego cuando se hace uso del servicio y finalmente obtener el resultado correcto. Se debe hacer simple el proceso para el usuario con un lenguaje adecuado evitando los tecnicismos.	Para una entidad pública es muy relevante adquirir la visión de la UX para brindar un mejor servicio a la diversidad de ciudadanos con distintos grados de digitalización, manteniendo un lenguaje sin tecnicismos considerando el proceso completo de la experiencia.
2	¿Qué acciones a nivel institucional recomendaría para lograr adoptar la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web?	Todo empieza con una iniciativa, con la visión clara de las autoridades de la institución en el servicio al ciudadano . Los canales digitales son el principal canal de comunicación porque la tecnología lo permite y por el contexto en el que nos encontramos. Las instituciones se han visto forzadas a digitalizar cosas que antes eran presenciales , dando un salto bastante rápido lo cual conlleva posibles errores en los productos digitales. Los funcionarios públicos deben de facilitar el contacto con el ciudadano por cualquier medio y ese contacto debe realizarse de manera eficiente .	Todo inicia con la visión clara de las autoridades de la institución considerando el servicio al ciudadano a través de los distintos canales de atención, digitalizando los elementos que antes eran presenciales. Los funcionarios públicos deben buscar el contacto eficiente con el usuario.
3	¿Cuáles elementos de la experiencia de	Existen características y atributos que son comunes para todos los productos, ya sean digitales o no. Se debe	Todo producto digital debe considerar las siete facetas de UX:

	<p>usuario son esenciales en los sistemas web?</p>	<p>considerar las 7 facetas de UX: útil, usable, deseable, encontrable, accesible, creíble, valioso. Las estrategias para cada proyecto dependerán de las características del producto que se diseñe y al tipo de usuario. Una característica fundamental en un servicio público es la accesibilidad. Se debe tener claro las etapas del proceso de UX, primero investigar (conocer a quien se beneficiará, sus necesidades, aspiraciones y limitaciones), luego analizar la información obtenida en la investigación generando conclusiones para idear la solución (con sus atributos y funcionalidades, comunicación), luego realizar el prototipado y pruebas iniciales, y por ultimo las pruebas finales de usabilidad. Luego de este proceso se debe medir constantemente con el foco en la mejora continua.</p>	<p>útil, usable, deseable, encontrable, accesible, creíble, y valioso. Para esto es necesario llevar a cabo adecuadamente el proceso de investigación para idear la solución más adecuada de acuerdo a la mejora continua de los procesos establecida por la institución.</p>
4	<p>¿Qué metodología(s) de experiencia de usuario recomendaría para proyectos de desarrollo de sistemas web?</p>	<p>En relación con las metodologías, Design Thinking no solo se aplica para UX sino para resolver problemas de todo tipo de forma creativa o innovadora con énfasis en la etapa de investigación. Ágil UX, parte del desarrollo de software y del manifiesto ágil, el cual se adapta bien con marcos de trabajo como SCRUM, para lo cual UX se tiene que adaptar al proceso, y debe estar un paso adelante a cada sprint aplicando técnicas y herramientas para acortar tiempos. Design Sprint también se aplica muy bien en entornos ágiles. Lean UX se enfoca en el aprendizaje a través de la prueba constante de hipótesis para validar o descartar la solución propuesta.</p>	<p>Design Thinking es una forma creativa e innovadora de resolver problemas. Ágil UX se basa en los principios del manifiesto ágil y se adapta bien con otras metodologías como SCRUM, y UX debe estar un paso adelante en cada iteración. Lean UX se enfoca básicamente en el aprendizaje a través de la prueba de hipótesis.</p>
5	<p>¿Cómo podrían relacionarse las etapas de la Experiencia de Usuario con las</p>	<p>Primero se debe trabajar UX antes de ingresar al desarrollo. El equipo de desarrollo colabora con el de diseño indicando lo que es posible hacer con la tecnología disponible y el equipo de diseño colabora con el equipo de desarrollo para evitar que se construya algo distinto a lo</p>	<p>Primero se debe trabajar UX antes de la construcción del sistema web, pero el equipo de desarrollo debe participar con el equipo de diseño indicando las limitaciones</p>

	etapas del desarrollo de sistemas web?	diseñado. En la etapa de calidad se puede validar el diseño de UX, todas las otras etapas del UX deben de realizarse antes de la construcción. Los roles de UX deben estar dados por el tamaño del equipo, pero se debería contar en un proyecto UX al menos con el UX researcher, el UX designer y el UI Designer. Las herramientas que ayudan en UX son figma, miro, maze, zepplin, trello, jira.	tecnológicas y el equipo de diseño validar el diseño de UX en la construcción del sistema. Los roles de UX dependerá del tamaño del equipo siendo los roles necesarios UX researcher, el UX designer y el UI Designer.
6	¿Cómo podrían relacionarse las fases del diseño de Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo de sistemas web que sigue un modelo en cascada?	En la fase de estrategia defines objetivos y necesidades, luego en la fase de alcance defines funcionalidades, después se define la estructura que sería la conceptualización, para seguidamente generar prototipos y finalmente el diseño de las interfaces. El equipo de desarrollo necesita el resultado de todas las fases de UX para comenzar a trabajar.	Las etapas del diseño de la experiencia de usuario pueden acoplarse a las etapas de desarrollo del sistema considerando que antes de la construcción de la solución se debe culminar todas las fases de UX.

N°	Preguntas	Entrevistado 2 – UX Design Specialist	Entrevista 2 Codificada
1	¿Qué importancia tiene la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web en una entidad pública?	UX es la base para cualquier sistema web ya sea la entidad de carácter público o privado, porque no se puede diseñar sin investigar y se debe tener una estrategia para generar una propuesta con todos los frentes que van a participar del proyecto; de este modo UX permitirá darle forma al producto o servicio que se esté diseñando o rediseñando.	La UX es la base de un sistema web y se debe considerar que no se puede diseñar sin investigar y para esto es importante contar con una estrategia. En ese sentido UX le da forma a un producto o servicio.
2	¿Qué acciones a nivel institucional recomendaría para lograr adoptar la experiencia de	Lo primero es darle lugar a la investigación del usuario, dar un espacio para que las ideas de cambio o mejora no solo se enfoquen en el criterio o parecer de las personas a cargo del proyecto, sino que se oiga la voz del cliente o usuario final ya sea a través de encuestas, llamadas, test,	Para integrar la UX se debe dar lugar a la investigación del usuario, oír la voz del cliente por medio de diversos medios como encuestas, llamadas, test. También se

	usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web?	entre otros. En caso no se cuente con el conocimiento adecuado de esta disciplina se pueda buscar la participación de algún consultor o experto como apoyo y guía en el proceso de integración. Sugiero que se inicie con proyectos pequeños y luego ir escalando, de este modo se irá demostrando la importancia de UX.	recomienda la participación de algún consultor o experto como apoyo e inicie con proyectos pequeños y luego ir escalando.
3	¿Cuáles elementos de la experiencia de usuario son esenciales en los sistemas web?	Básicamente se debe cumplir con la heurística y facetas de UX, es decir todo lo relacionado a la usabilidad. Recomendaría se trabaje con células ágiles y que lo relacionado a UX y UI se trabaje con unos Sprints de anticipación, pero en el caso de que no se trabaje con agilidad sino de la manera tradicional, entonces, antes de pasar a desarrollo siempre se debe tener la solución lista y documentada para integrarla con otros elementos como microservicios, backend, etc. Recomiendo que los equipos de UX y Desarrollo siempre trabajen de la mano, de tal forma que se consideren los aspectos de diseño juntos a los aspectos técnicos de lo que se puede desarrollar. En los proyectos de entidades públicas es importante gestionar adecuadamente los tiempos y los equipos para cumplir con los plazos establecidos. Respecto del proceso UX, la teoría nunca se aplica a la realidad, aunque se intente seguir cada etapa. Cuando se aborda un proyecto se analizan los inputs con los que se cuenta (data, leads, comentarios de usuario, etc.) y se realiza la investigación casi paralelamente con la estrategia y diseño para luego testear para ir pasando la funcionalidad a desarrollo. No se tiene una etapa para cada cosa, sino que todo se trabaja al mismo tiempo básicamente.	Todo producto digital debe cumplir la heurística y facetas de UX, para lo cual se recomienda trabajar con células ágiles y con Sprint de anticipación y contar con la solución lista y documentada antes de pasar al desarrollo. Los equipos de UX y Desarrollo siempre deben de trabajar de la mano gestionando el equipo y tiempos adecuadamente. La etapa de investigación debe de desarrollarse de forma paralela con el diseño. No se tiene una etapa para cada tarea, sino que todo se trabaja al mismo tiempo básicamente.
4	¿Qué metodología(s) de experiencia de	Considero que no se debe usar una metodología específica tal cual, ya que, en la práctica, debido a los	No se debe usar una metodología específica tal cual aunque Lean UX

	<p>usuario recomendaría para proyectos de desarrollo de sistemas web?</p>	<p>desafíos que tiene cada proyecto se hará difícil cumplir con cada etapa. Lean UX se adapta muy bien con el trabajo en entornos ágiles, ya que puedo ir experimentando en cada sprint mientras vamos avanzando en paralelo los entregables para el equipo de desarrollo y de esta manera realizo varias tareas al mismo tiempo.</p>	<p>se adapta muy bien con el trabajo en entornos ágiles.</p>
5	<p>¿Cómo podrían relacionarse las etapas de la Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo de sistemas web que sigue un modelo en cascada?</p>	<p>Recomiendo que UX se integre con todas las etapas de desarrollo, pero principalmente en las iniciales, que son la investigación y conceptualización de la solución, para luego diseñar la solución y pasarlo a desarrollo. En la etapa de desarrollo, UX debe estar presente para las consultas y facilitar los micro cambios que sean necesarios. La cascada no se adapta a los clientes, que son bastante cambiantes y algo que se vaya diseñando ahora, al finalizar podría no funcionar por lo que recomiendo los entornos ágiles aunque un híbrido con cascada podría funcionar. En relación a los roles de UX, existe un rol que se le conoce como UX de ejecución, son perfiles que hacen de todo, desde la investigación, diseño, flujos, es decir ven el end to end del servicio. Dependiendo de la complejidad del proyecto se podría contar con uno o dos UX de ejecución y un UI. Como herramientas de UX en mi equipo utilizamos Figma, porque nos ayuda a que los distintos equipos puedan colaborar en un solo aplicativo.</p>	<p>La experiencia de usuario debe integrarse con todas las etapas de desarrollo, considerando que el equipo de UX debe absolver las dudas del equipo de construcción y facilitar los micro cambios. Para esto es recomendable trabajar en entornos ágiles, aunque también los entornos híbridos pueden funcionar. Los roles requeridos dependerán de la complejidad del proyecto.</p>
6	<p>¿Cómo podrían relacionarse las fases del diseño de Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo</p>	<p>El Desarrollo se asocia con la fase de superficie porque todas las fases de UX anteriores permiten bocetear la solución, pero en la etapa de superficie se culmina el diseño para pasarlo a desarrollo. En el modelo en cascada es bueno que los desarrolladores participen desde las fases de alcance y estructura porque aquí se considera los</p>	<p>Todas las fases de la experiencia de usuario permiten bocetear la solución, pero en estas etapas los desarrolladores deben de participar para definir el alcance y estructura del producto digital.</p>

	de sistemas web que sigue un modelo en cascada?	elementos que se diseñaran y que tienen relación con la tecnología que se utilizará.	
--	---	--	--

N°	Preguntas	Entrevistado 3 – Senior UX/UI Designer	Entrevista 3 Codificada
1	¿Qué importancia tiene la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web en una entidad pública?	La experiencia de usuario para una entidad pública es fundamental, porque el usuario no tiene mayor elección, es por esta razón que las entidades públicas tienen que investigar las necesidades y requerimientos de sus usuarios. En el Perú aun los servicios no están completamente digitalizados ya que los usuarios luego de usar una plataforma digital tienen además que interactuar con entornos físicos para completar un trámite o proceso, y es en este sentido se debe considerar la experiencia del cliente o CX; es decir, buscar la satisfacción del usuario no solo en entornos digitales sino también físicos. Uniendo todo estaríamos hablando de la experiencia de la marca o BX, que finalmente se debería integrar a un ecosistema a nivel del estado que debería estar homologado.	La experiencia de usuario para una entidad pública es fundamenta por lo que se debe investigar las necesidades y requerimientos de sus usuarios. Aunque se debe considerar la experiencia del cliente o la experiencia de la marca, se debe mirar mas allá, en el ecosistema a nivel del estado que debería estar homologado.
2	¿Qué acciones a nivel institucional recomendaría para lograr adoptar la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web?	Si una estructura organizacional no cambia desde sus cabezas entonces no le puedes exigir a los empleados que cambien. Para cambiar el chip, y comenzar a mirar a los usuarios recomiendo fortalecer los procesos con principios como las 5s, Kaisen, PDCA, Lean, pues lo que conocemos como UX tiene sus bases en estos principios. Para ser mejor debemos de compararnos con el mejor. Mis países referentes en tecnología e innovación son Japón, China, Singapur. Aplicar la psicología positiva del cambio para cambiar la mentalidad y mejorar la productividad y la optimización. Las entidades confunden UX con UI y suelen	Las instituciones no hacen investigación ni ponen en el centro al usuario. El cambio debe surgir desde los niveles altos de una estructura organizacional comenzando a mirar a los usuarios. Pueden aplicarse principios como las 5s, Kaisen, PDCA, Lean, así como la comparación con otras empresas. Se debe aplicar la psicología positiva del cambio,

		buscar profesionales de UI y no hacen investigación ni ponen en el centro al usuario.	cambiar la mentalidad y mejorar la productividad.
3	¿Cuáles elementos de la experiencia de usuario son esenciales en los sistemas web?	Considero que hay cuatro elementos importantes: la tecnología, los negocios, el diseño y las personas. Respecto a la estrategia de UX se debe considerar los elementos de las personas, la data y los resultados; Las personas personas como elemento que ayuda a que los proyectos se concreten, como los stakeholders, los desarrolladores, los diseñadores y los usuarios, la importancia de la data que se obtiene de forma iterativa desde el research al inicio hasta la evaluación si el producto funciona y los resultados que nos proveen de métricas que ayudan a la toma de decisiones. Respecto al proceso se debería seguir las etapas de UX pero en mi experiencia recomendaría los modelos ágiles.	Se deben considerar elementos importantes: La tecnología, los negocios, el diseño y las personas. La estrategia de UX considerar a las personas, la data y los resultados.
4	¿Qué metodología(s) de experiencia de usuario recomendaría para proyectos de desarrollo de sistemas web?	Se debería considerar el Diseño Centrado en el Usuario DCU con todos los elementos que lo acompañan. Desing thinking es básico para mejorar la capacidad de los empleados, esto sería UX del colaborador, y con esto fomentar un clima laboral adecuado para desarrollar productos.	Entre las metodologías recomendadas tenemos al Diseño Centrado en el Usuario DCU, desing thinking. Se debe considerar a los empleados o UX del colaborador.
5	¿Cómo podrían relacionarse las etapas de la Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo de sistemas web que sigue un modelo en cascada?	El modelo en cascada con UX no funcionaba bien, porque al entregar el producto no cumplía con los requerimientos del usuario y se debía invertir más tiempo en rediseñar. En este modelo en la planificación se asume que al final el proceso va a culminar bien, sin la posibilidad de probar si algo funciona o no. En el modelo ágil tenemos actividades de pocas semanas y en el cual los equipos se mantienen comunicados, por lo tanto, no veo sinergia entre el modelo en cascada y UX porque UX es bien ágil. Los roles UX principales son el UX research, el UX content, el UI	El modelo tradicional de desarrollo en cascada no funcionaba bien con la experiencia de usuario porque en este modelo se asume los resultados en la etapa de planificación sin la posibilidad de iterar. El modelo ágil es más adecuado por la facilidad en la gestión de las actividades y el énfasis en la comunicación. UX no

		designer, el UX testing y el UI lead o UXstrategy, esto cinco para organizaciones grandes pero que para las pequeñas se podrían reducir solo a tres. Algunas técnicas importantes en UX son los customer journey, el benchmarking, los estudios cuantitativos y cualitativos, las entrevistas, el card sorting, el eye tracking, y las encuestas aunque no las recomiendo mucho. Entre las plataformas recomendaría Figma, Sketch, Zeplin, InVision, Miro.	se adapta a modelos tradicionales porque UX es ágil. Los roles necesarios serán de acuerdo con el tamaño de la organización.
6	¿Cómo podrían relacionarse las fases del diseño de Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo de sistemas web que sigue un modelo en cascada?	Si necesariamente se tiene que seguir el modelo cascada, entonces las fases de UX de estrategia y alcance con la fase de análisis en el modelo de desarrollo. Las fases de UX de estructura y esqueleto (wireframes, mockups) podrían vincularse con las fases de diseño y construcción. La fase de UX de superficie se relacionaría con la fases de pruebas e implantación.	Las fases de UX de estrategia y alcance se puede integrar con con la fase de análisis de desarrollo del sistema, las fases de estructura y esqueleto (wireframes, mockups) podrían vincularse con las fases de diseño y construcción y la fase de superficie se relacionaría con la fase de pruebas e implantación.

Anexo 5:

Matriz de entrevistados y conclusiones

Nº	Pregunta	E ₁ – Head Of User Experience	E ₂ – UX Design Specialist	E ₃ – Senior UX/UI Designer	Similitud	Diferencias	Conclusión
1	¿Qué importancia tiene la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web en una entidad pública?	Para una entidad pública es muy relevante adquirir la visión de la UX para brindar un mejor servicio a la diversidad de ciudadanos con distintos grados de digitalización, manteniendo un lenguaje sin tecnicismos considerando el proceso completo de la experiencia.	La UX es la base de un sistema web y se debe considerar que no se puede diseñar sin investigar y para esto es importante contar con una estrategia. En ese sentido UX le da forma a un producto o servicio.	La experiencia de usuario para una entidad pública es fundamenta por lo que se debe investigar las necesidades y requerimientos de sus usuarios. Aunque se debe considerar la experiencia del cliente o la experiencia de la marca, se debe mirar mas allá, en el ecosistema a nivel del estado que debería estar homologado.	Se coincide que para una entidad pública UX es muy importante, además de la necesidad de investigar al usuario, sus necesidades, requerimientos y diferencias.	El entrevistado E3 considera que se debe tener una visión más amplia de la experiencia que incluya el CX y BX.	Se concluye que es fundamental realizar la investigación de los usuarios de los servicios que brinda la entidad pública centrande el desarrollo de sistemas web atendiendo a las necesidades y requerimientos de los usuarios finales.
2	¿Qué acciones a nivel institucional recomendaría para lograr adoptar la experiencia de usuario en el proceso de desarrollo de sistemas web?	Todo inicia con la visión clara de las autoridades de la institución considerando el servicio al ciudadano a través de los distintos canales de atención, digitalizando los elementos que antes eran presenciales. Los funcionarios públicos deben buscar el contacto eficiente con el usuario.	Para integrar la UX se debe dar lugar a la investigación del usuario, oír la voz del cliente por medio de diversos medios como encuestas, llamadas, test. También se recomienda la participación de algún consultor o experto como apoyo e inicie con proyectos pequeños y luego ir escalando.	Las instituciones no hacen investigación ni ponen en el centro al usuario. El cambio debe surgir desde los niveles altos de una estructura organizacional comenzando a mirar a los usuarios. Pueden aplicarse principios como las 5s, Kaisen, PDCA, Lean, así como la comparación con otras empresas. Se debe aplicar la psicología positiva del cambio, cambiar la mentalidad y mejorar la productividad.	Se coincide que las autoridades de la institución deben de liderar el cambio hacia la necesidad de mirar al usuario de los servicios.	El entrevistado E2 indica que se debe evaluar incluir la participación de un consultor como apoyo en la adopción de UX. El entrevistado E3 indica que UX debe ser considerado como parte de la mejora de procesos.	Se concluye que es necesario del cambio desde los más altos líderes de la institución y con el compromiso de las autoridades de la entidad pública se pueda adoptar la UX en el desarrollo de los servicios y se sugiere contar con consultores como apoyo para este proceso.

3	¿Cuáles elementos de la experiencia de usuario son esenciales en los sistemas web?	Todo producto digital debe considerar las siete facetas de UX: útil, usable, deseable, encontrable, accesible, creíble, y valioso. Para esto es necesario llevar a cabo adecuadamente el proceso de investigación para idear la solución más adecuada de acuerdo a la mejora continua de los procesos establecida por la institución.	Todo producto digital debe cumplir la heurística y facetas de UX, para lo cual se recomienda trabajar con células ágiles y con Sprint de anticipación y contar con la solución lista y documentada antes de pasar al desarrollo. Los equipos de UX y Desarrollo siempre deben de trabajar de la mano gestionando el equipo y tiempos adecuadamente. La etapa de investigación debe de desarrollarse de forma paralela con el diseño. No se tiene una etapa para cada tarea, sino que todo se trabaja al mismo tiempo básicamente.	Se deben considerar elementos importantes: La tecnología, los negocios, el diseño y las personas. La estrategia de UX considerar a las personas, la data y los resultados.	Se coincide con la necesidad de integrar las facetas de UX y usabilidad y que es importante la gestión adecuada de las personas y los equipos.	El entrevistado E1 indica que se debe considerar UX como parte del proceso de mejora continua de la institución.	Se concluye que los sistemas web deben de cumplir con las facetas y heurística de UX y usabilidad, y la gestión de las personas y equipos debe realizarse adecuadamente.
4	¿Qué metodología(s) de experiencia de usuario recomendaría para proyectos de desarrollo de sistemas web?	Design Thinking es una forma creativa e innovadora de resolver problemas. Ágil UX se basa en los principios del manifiesto ágil y se adapta bien con otras metodologías como SCRUM, y UX debe estar un paso adelante en cada iteración. Lean UX se enfoca básicamente en el aprendizaje a través de la prueba de hipótesis.	No se debe usar una metodología específica tal cual aunque Lean UX se adapta muy bien con el trabajo en entornos ágiles.	Entre las metodologías recomendadas tenemos al Diseño Centrado en el Usuario DCU, desing thinking. Se debe considerar a los empleados o UX del colaborador.	Se coincide que las metodologías recomendadas en proyectos de UX son Desing Thinking y Lean UX.	El entrevistado E2 indica que no se debe usar una metodología específica sino una que se adapte al proyecto.	Se concluye que se recomienda el uso de las metodologías Design Thinking y Lean UX, sin embargo, se podrían optar por los beneficios de otras metodologías de acuerdo a las características de cada proyecto.
5	¿Cómo podrían relacionarse las etapas	Primero se debe trabajar UX antes de la construcción del	La experiencia de usuario debe integrarse con todas las etapas de	El modelo tradicional de desarrollo en cascada no funcionaba bien con la	Se coincide que UX puede integrarse	El entrevistado 3 indica que no	Se concluye que UX puede integrarse con las

	de la Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo de sistemas web que sigue un modelo en cascada?	sistema web, pero el equipo de desarrollo debe participar con el equipo de diseño indicando las limitaciones tecnológicas y el equipo de diseño validar el diseño de UX en la construcción del sistema. Los roles de UX dependerá del tamaño del equipo siendo los roles necesarios UX researcher, el UX designer y el UI Designer.	desarrollo, considerando que el equipo de UX debe absolver las dudas del equipo de construcción y facilitar los micro cambios. Para esto es recomendable trabajar en entornos ágiles, aunque también los entornos híbridos pueden funcionar. Los roles requeridos dependerán de la complejidad del proyecto.	experiencia de usuario porque en este modelo se asume los resultados en la etapa de planificación sin la posibilidad de iterar. El modelo ágil es más adecuado por la facilidad en la gestión de las actividades y el énfasis en la comunicación. UX no se adapta a modelos tradicionales porque UX es ágil. Los roles necesarios serán de acuerdo con el tamaño de la organización.	total o parcial con las etapas de desarrollo en cascada pero que funciona bien en entornos ágiles y debe haber una comunicación estrecha entre los equipos de UX y desarrollo con roles necesarios como el User research, el UX designer, y el UI designer y herramientas de colaboración.	existe sinergia entre UX y el modelo de desarrollo en cascada.	etapas iniciales de los proyectos que siguen el método en cascada, dotando a la etapa de construcción del sistema web lo necesario para su desarrollo. Se debe contar con personal con las capacidades para asumir los roles de UX necesarios: User research, UX designer y UI designer. Se debe contar con herramientas de colaboración para las etapas de UX.
6	¿Cómo podrían relacionarse las fases del diseño de Experiencia de Usuario con las etapas del desarrollo de sistemas web que sigue un modelo en cascada?	Las etapas del diseño de la experiencia de usuario pueden acoplarse a las etapas de desarrollo del sistema considerando que antes de la construcción de la solución se debe culminar todas las fases de UX.	Todas las fases de la experiencia de usuario permiten bocetear la solución, pero en estas etapas los desarrolladores deben de participar para definir el alcance y estructura del producto digital.	Las fases de UX de estrategia y alcance se puede integrar con con la fase de análisis de desarrollo del sistema, las fases de estructura y esqueleto (wireframes, mockups) podrían vincularse con las fases de diseño y construcción y la fase de superficie se relacionaría con la fase de pruebas e implantación.	Se coincide que las fases de UX se pueden acoplar con las fases de desarrollo de sistemas pero en mayor medida en las etapas iniciales.		Se concluye que las fases de UX pueden integrarse con las etapas iniciales de desarrollo de los sistemas web.

Se concluye que UX puede integrarse con las etapas iniciales de los proyectos que siguen el método tradicional en cascada, pero que se adapta mejor a entornos ágiles, dotando lo necesario para la etapa de construcción del sistema web. Se debe contar con personal con las capacidades para asumir los roles de UX necesarios para las etapas de investigación y diseño, así como el acceso a las herramientas de colaboración necesarias para garantizar la comunicación del equipo.

Anexo 6: Documentos

Guía de Observación

Empresa:	Entidad Pública
Ubicación:	Lima
Área:	Intendencia Nacional de Sistemas de Información
Observador:	Jefferson Gabriel Condor Flores
<p>Redacción de lo observado a las personas que trabajan en la unidad de estudio, siendo: JPY: Jefe de proyectos, JPR: Jefe de procesos, JDS: Jefe de desarrollo, JCS: Jefe de calidad.</p> <p>JPY: Supervisar las actividades de identificar y comprender qué requiere el negocio, así como validar que esta necesidad esté plasmada adecuadamente en el requerimiento informático de negocio, y en base a dicha información pueda elaborar, con el apoyo de las demás unidades orgánicas, la solución informática que atenderá las necesidades requeridas por el negocio. Así mismo supervisa la formulación de todos los entregables y actividades necesarias para poder construir, inicio a fin, la solución informática diseñada para atender las necesidades del negocio, coordinando con las áreas de desarrollo la construcción de los entregables específicos de acuerdo con sus competencias y reporta su avance, lo cual será evaluado e informado a fin de llevar un control de cada uno de los componentes informáticos que se esté desarrollando.</p> <p>JPR: Propone la estandarización y mejora de los procesos, definiendo en coordinación con las unidades orgánicas las metodologías y procedimientos que cada proceso. Además, gestiona todo el portafolio de normatividad y, asimismo, se encarga de la gestión del conocimiento. Coordina con las unidades orgánicas, la elaboración de los indicadores de desempeño a fin de medir y controlar la eficiencia y eficacia de estos procesos y recopila los datos para preparar los indicadores operativos y estratégicos (PEI, POI) a fin de reportarlas. También participa en las actividades de formulación, ejecución y control de las actividades que se hayan definido para atender los requerimientos informáticos.</p>	

JDS: Supervisa que el personal inicie el ciclo de desarrollo de un sistema de información, determinando el modelo de desarrollo a seguir entre las metodologías en cascada y ágil, el cual empieza con el análisis de los requerimientos, y luego prosigue con el diseño y la construcción del sistema de información, incluyendo las pruebas unitarias y de integración y que el personal de esta gerencia realice el mantenimiento de los sistemas de información, cuando sea requerido, y considerando que se tiene diferentes tipos de mantenimientos, estos sean atendidos de acuerdo con lo que establezca los procesos de mantenimientos diseñados a fin de atenderlos de manera ágil y con un alto grado de calidad. También supervisa la evaluación de los sistemas y procedimientos, a fin de optimizarlos, dando relevancia a la optimización de procesos y el mejoramiento continuo de los sistemas y procedimientos a su cargo.

JCS: Supervisa que se realicen las actividades de control y aseguramiento de la calidad de los productos y procesos relacionados al desarrollo, mantenimiento y operación de los sistemas de información para el soporte de los procesos de negocio. También supervisa la tarea de capacitación en el uso de los sistemas de información, en coordinación con la unidad orgánica competente en los ámbitos de la capacitación institucional. Por otro lado, supervisa la evaluación de los sistemas y procedimientos que existen, a fin de optimizarlos, dando relevancia a la optimización de procesos.

Se concluye que el modelo preponderante en el desarrollo de sistemas web es en cascada, pero enfatizando la necesidad de optimizar los procesos a través de la agilidad. En el modelo en cascada, cada etapa concluye y es muy difícil volver a una etapa anterior sin afectar las metas establecidas. También en los procesos de evaluación y mantenimiento de los sistemas se da relevancia a la optimización y mejora continua para lograr la eficiencia y eficacia de estos procesos.

Anexo 7:

Propuesta

Introducción

La necesidad de involucrar a los usuarios finales, externos o internos de la institución, es algo que no se debe posponer por más tiempo, es hora de tomar las herramientas que ofrece la disciplina de la Experiencia de Usuario (UX) para incluirlas dentro de las actividades del desarrollo de sistemas web, desde las fases iniciales de los proyectos; esto permitirá mejorar la calidad de los sistemas que se ponen a disposición de la ciudadanía para el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y reducir la fricción en los procesos de declaración y pago. UX permitirá reducir los niveles de insatisfacción y quejas asociadas al uso de las distintas plataformas digitales.

Justificación

De acuerdo con lo establecido en el plan estratégico y plan operativo del área de sistemas, se debe aplicar gradualmente los principios de la experiencia de usuario en el desarrollo de los sistemas de la entidad. De esta manera el cumplimiento de los principios de la experiencia de usuario en las etapas de desarrollo de productos digitales ayudará a mejorar la calidad de los servicios en el entorno web reduciendo las fricciones en el uso de nuestros sistemas por parte de los usuarios finales.

Diagnóstico Situacional

La realización de un diagnóstico permitió constatar la factibilidad del proyecto, ya que se descubrió lo siguiente: a) UX está en fase inicial y aún se han ejecutado pocos proyectos considerando las bondades de esta disciplina, b) El personal encargado del desarrollo de sistemas web posee un conocimiento limitado de la disciplina de UX, sus principios, metodologías, técnicas, herramientas, entre otros, c) El nivel de madurez de UX en la institución aún es bajo, d) No se cuenta con personal con los perfiles de UX necesarios para abordar los proyectos de manera correcta.

Objetivo:

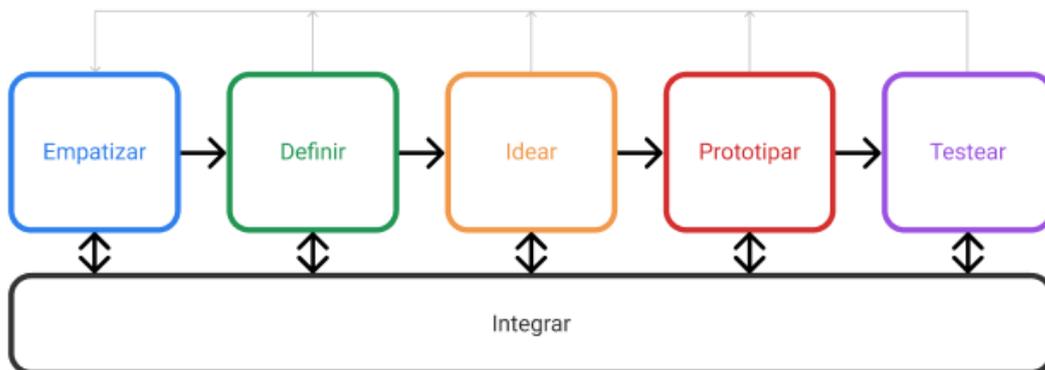
Facilitar la integración de la disciplina de UX en los procesos de desarrollo de sistemas web en la entidad a través de la metodología Dev UX.

Metodología Dev UX

La metodología Dev UX tiene sus fundamentos en la metodología Design Thinking (Plattner, 2018), una metodología que ha sido adaptada en la disciplina de UX de muy variadas formas de acuerdo con la realidad de cada proyecto (Clarke, 2020). Dev UX consta de las siguientes fases: a) Integrar, b) Empatizar, b) Definir, c) Idear, d) Prototipar e) Testear. Se agregó la etapa transversal “**Integrar**” para gestionar la integración con los procesos propios de desarrollo de sistemas web.

Figura 8

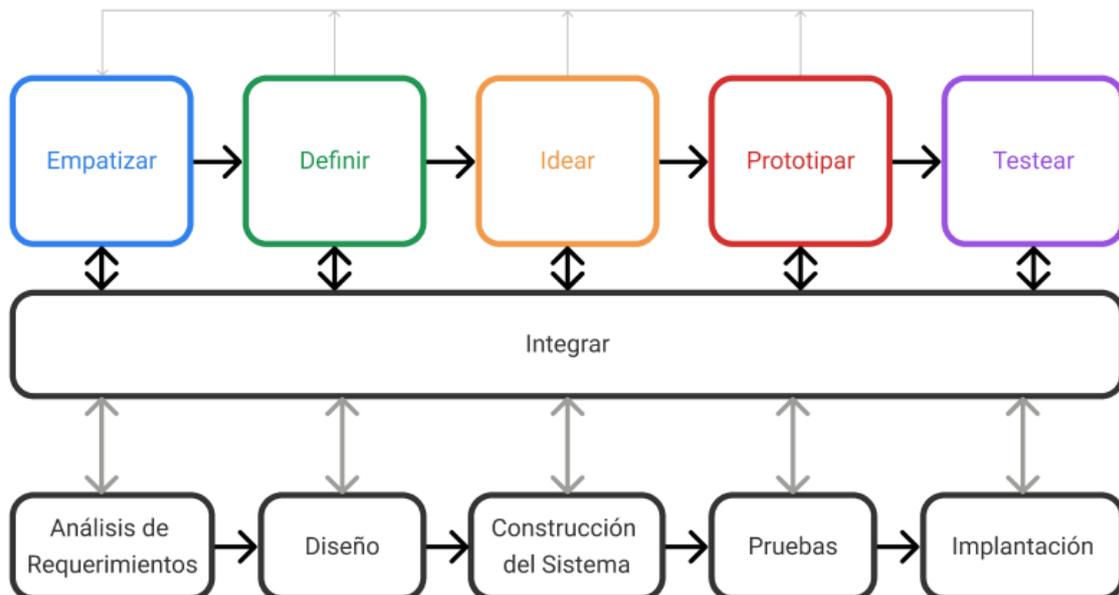
Etapas de la Metodología Dev UX.



Nota. Fuente Propia (2021)

Figura 9

Integración de la metodología Dev UX y la metodología en cascada.

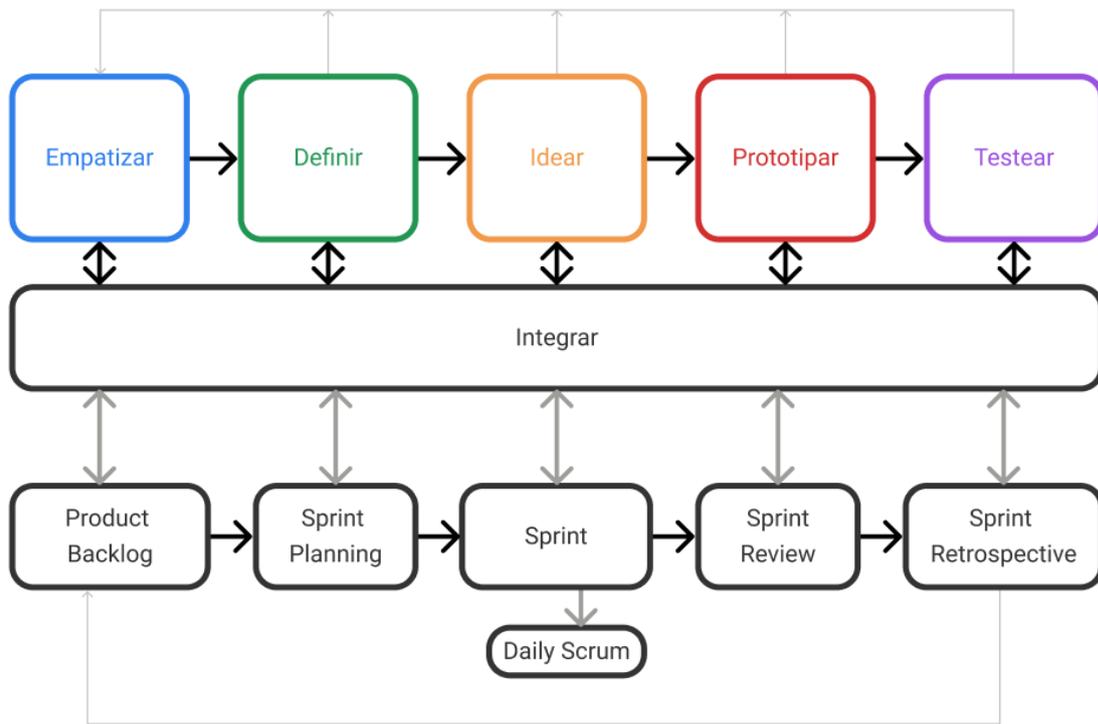


Nota. Fuente Propia (2021)

En el modelo en cascada se recomienda que el gestor de proyecto genere los espacios de comunicación y coordinación entre los equipos de UX y desarrollo, y con esta finalidad hacer uso de herramientas colaborativas en línea, y reuniones o talleres de trabajo.

Figura 10

Integración de la metodología Dev UX y la metodología Scrum.

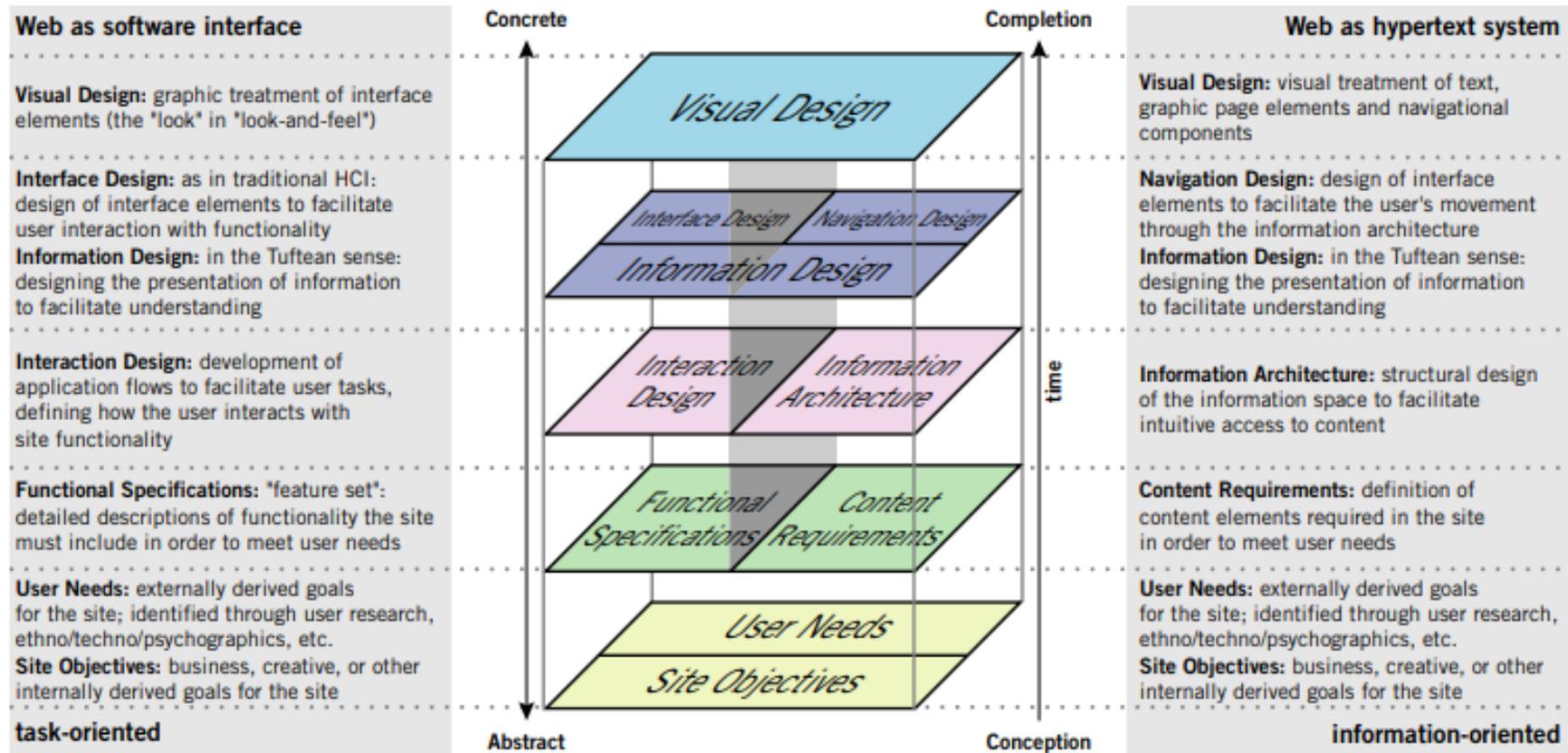


Nota. Fuente Propia (2021)

En el modelo ágil con Scrum se recomienda que el Scrum Master realice las tareas de facilitador para las reuniones de trabajo entre los equipos de UX y desarrollo.

Anexo 8:

Los Elementos de la Experiencia de Usuario



This picture is incomplete: The model outlined here does not account for secondary considerations (such as those arising during technical or content development) that may influence decisions during user experience development. Also, this model does not describe a development process, nor does it define roles within a user experience development team. Rather, it seeks to define the key considerations that go into the development of user experience on the Web today.

Fuente: Garret (2000).