

## Aportes de la carrera de Informática y Tecnología Multimedia de la Universidad de Costa Rica, Sede del Pacífico, al mercado profesional de la Experiencia de Usuario (UX)

Contributions of the Informatics and Multimedia Technology career at the University of Costa Rica, Pacific Headquarters, to the professional User Experience (UX) market

José Andrés Pérez Bertozzi

Universidad de Costa Rica  
Puntarenas, Costa Rica  
jose.perezbertozzi@ucr.ac.cr

**RESUMEN:** La transformación educativa es un reto constante para las instituciones universitarias, en especial para las carreras relacionadas con el mundo de la tecnología y de la informática. En este contexto, este artículo muestra cómo la carrera de Informática y Tecnología Multimedia de la Universidad de Costa Rica, Sede del Pacífico, ha asumido el reto de formar profesionales en el área de la informática con un enfoque centrado en el usuario, egresando profesionales a nivel de licenciatura con un énfasis hacia la Experiencia de Usuario (UX). Este énfasis le permite al estudiantado insertarse en un mercado tecnológico orientado hacia el desarrollo de productos y servicios digitales pensados para las personas que los utilizan. Se recopila en este artículo información acerca de la carrera de Informática y Tecnología Multimedia, con especial enfoque hacia el énfasis de la Experiencia de Usuario; se brinda el marco de referencia del mercado UX tanto a nivel global como a nivel local (Costa Rica); se definen los aportes institucionales específicos del perfil del profesional UX al mercado tecnológico e informático, en particular a las organizaciones y a los equipos de desarrollo de productos y servicios digitales; y, finalmente, se brinda la apreciación del estudiantado respecto a su visión de cómo la carrera de Informática y Tecnología Multimedia con énfasis en Experiencia de Usuario le aporta valor y le abre puertas en el campo profesional.

**PALABRAS CLAVE:** aportes, desarrollo de software, diseño centrado en el usuario, educación, experiencia de usuario, innovación, mercado UX, multimedia, sede del pacífico, tecnologías de la información, transformación educativa, usuario.

**ABSTRACT:** Educational transformation is a constant challenge for university institutions, especially for careers related to the world of technology and information technology. In this context, this article shows how the Informatics and Multimedia Technology career at the University of Costa Rica, Pacific Headquarters, has taken on the challenge of training professionals in the area of informatics with a user-centered approach, graduating professionals at Bachelor's level with an emphasis on User Experience (UX). This emphasis allows the student body to enter a technological market oriented towards the development of digital products and services designed for the people who use them. Information about the Computer Science and Multimedia Technology career is compiled in this article, with a special focus on the emphasis on User Experience; the reference framework of the UX market is provided both globally and locally (Costa Rica); the specific institutional contributions of the UX professional profile to the technological and computer market are defined, in particular to organizations and development teams for digital products and services; and, finally, the appreciation of the student body is provided regarding their vision of how the Computer Science and Multimedia Technology career with an emphasis on User Experience adds value and opens doors in the professional field.

**KEYWORDS:** contributions, education, educational transformation, information technology, innovation, multi-media, pacific headquarters, software development, user experience, user-centered design, user, UX market.

Recibido: 6-09-22 | Aceptado: 8-11-22

CÓMO CITAR (APA): Pérez Bertozzi, J.A. (2023). Aportes de la carrera de Informática y Tecnología Multimedia de la Universidad de Costa. *InterSedes*, 24(50), 225-256. DOI 10.15517/isucr.v24i50.52387

## Introducción

Las ciencias de la computación y la informática se caracterizan por ser ciencias formales en constante cambio y actualización. La literatura menciona respecto a la evolución de la tecnología y de los objetos tecnológicos que “los que no se adaptan simplemente desaparecen” (Briceno, 1995, p. 19). Desde la ley de Moore que ha anticipado los avances continuos en la computación en sectores como el de los microprocesadores, hasta los avances encontrados en la industria 4.0, los sistemas inteligentes se integran cada día con mayor fuerza y velocidad con las organizaciones y las personas.

Esta confluencia entre las empresas, la tecnología y las personas ha venido transformándose desde un modelo en el que creábamos productos digitales basados en la tecnología disponible, hacia un modelo en el que se crean productos digitales basados en las personas que las utilizan (también llamados usuarios). Esta evolución lleva al desarrollo tecnológico y de las ciencias de la computación hacia un modelo usuario céntrico (Sánchez, 2011).

La educación no es ajena a este proceso de cambio y evolución. La transformación educativa es parte de los procesos de mejora continua que garantizan el objetivo de preparar y capacitar a la juventud estudiantil para que afronte los desafíos tanto personales como profesionales a los que se enfrentarán a lo largo de su vida, para que se pueda integrar y participar de manera activa en la sociedad (Gomendio, 2014). Aquí destaca la labor universitaria como motor que forma y prepara a las nuevas generaciones para su inserción activa en el campo profesional: personas altamente capacitadas que se desempeñarán como especialistas o líderes en los sectores o industrias donde llegarán a desarrollar y poner en práctica sus habilidades tanto técnicas como interpersonales.

La Universidad de Costa Rica ha sido partícipe de este cambio y de esta constante transformación educativa a lo largo de los años. Desde el punto de vista tecnológico y de la informática, destaca, en 1956, la Facultad de Ingeniería como una de las primeras en construirse en la ciudad universitaria de San Pedro de Montes de Oca. En 1973, con el Tercer Congreso Universitario, se inicia la regio-

nalización de la institución (Universidad de Costa Rica, 2017), proceso que dio lugar a la posterior apertura de las actuales Sede de Occidente, Sede del Atlántico, Sede de Limón, Sede de Guanacaste y a la Sede del Pacífico, lo que amplió la oferta académica regional. Posteriores iniciativas destacarían a la Universidad de Costa Rica como un referente en el campo de Internet y pionera en la región centroamericana y del Caribe al digitalizar sus procesos de gestión intrainstitucionales y al realizar la apertura de nuevas carreras propias de las sedes regionales, dentro de las que se encuentran las carreras relacionadas con la informática.

Este modelo educativo en constante transformación y actualización ha motivado a las distintas sedes regionales de la institución a innovar y enfocar su oferta académica hacia nuevas áreas de trascendencia e interés, las cuales requieren un planteamiento acorde con la realidad del mercado vigente. Este es el caso de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Informática y Tecnología Multimedia de la Sede del Pacífico y su vinculación con el mercado de las Tecnologías de la Información y de la Experiencia de Usuario (UX).

### **Informática y Tecnología Multimedia**

El Centro Regional Universitario de la Sede del Pacífico de la Universidad de Costa Rica fue concretado al promulgarse la Ley Ferreto o Ley del Atún en el año 1975, con una oferta académica relacionada con Estudios Generales y ciertos cursos básicos. Para 1992, el Consejo Universitario le otorgó el grado de Sede Regional del Pacífico (Sede del Pacífico, 2017b).

La transformación educativa en este centro de estudios superiores ha estado presente de manera continua a lo largo de su desarrollo. Las opciones académicas han evolucionado de diplomados hacia grados de bachillerato y licenciatura. Pasó de ofrecer diplomados de Pesquería Náutica, Dibujo Lineal, tramo de Topografía y Educación en I y II ciclos en la década de 1980 a contar hoy en día con una oferta académica integral, que incluye grados de bachillerato y licenciatura en carreras como Gestión Cultural, Dirección de Empresas, Enseñanza del Inglés, Enseñanza del

Inglés como Lengua Extranjera, Inglés con Formación en Gestión Empresarial, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería en Electromecánica Industrial, incluyendo Informática Empresarial e Informática y Tecnología Multimedia (Sede del Pacífico, 2017c).

La carrera de Informática y Tecnología Multimedia en este centro de estudios surgió como una iniciativa para suplir profesionales en el campo del desarrollo de las aplicaciones multimedia, vinculando, desde un enfoque multidisciplinario, integral y humano, aspectos como el contexto de uso, las redes, las bases de datos, la animación, la programación informática y el diseño gráfico, en una mezcla que abarcara las necesidades imperantes del mercado empresarial, formando profesionales capaces de comunicar sus ideas a los usuarios finales y a las partes interesadas de un proyecto informático. Este perfil involucra la computación e informática y el diseño, que son complementados con la lógica matemática, la empresarialidad y el dominio del idioma inglés, y tiene como ejes conductores la ética y el humanismo (Sede del Pacífico, 2017a).

Actualmente, la Sede Regional del Pacífico de la Universidad de Costa Rica las carreras de Bachillerato en Informática Empresarial, así como el Bachillerato y Licenciatura en Informática y Tecnología Multimedia, este último cuenta con tres énfasis: Animación Digital, Videojuegos y Experiencia de Usuario (UX). Estos tres énfasis del grado de licenciatura se alinean con las tendencias del mercado tecnológico. Entre ellas, la Experiencia de Usuario (UX) es una disciplina transversal a las ciencias de la computación y de la informática.

### **Malla Curricular**

Desde el punto de vista de la ficha profesiográfica de él o la estudiante de la carrera de Informática y Tecnología Multimedia de la Sede del Pacífico (Sede del Pacífico, 2017a), se observa el desarrollo de un perfil profesional integral en el área del diseño y de la computación. Este perfil cuenta con una orientación dual hacia elementos claves en el desarrollo de productos y servicios digitales como el diseño gráfico o visual y la programación informática.

De los cursos impartidos en el grado de bachillerato, un 38.4%

están orientados hacia el desarrollo de habilidades técnicas como la lógica matemática, la programación de aplicaciones interactivas, la tecnología multimedia, las redes y las bases de datos; un 28.2% de los cursos están dirigidos hacia el desarrollo de habilidades de diseño como las artes visuales, el diseño digital y la manipulación del medio digital (imagen, audio y video). Esta formación se complementada con un 20.5% de cursos en temas de índole humanista y un 12.8% en el área de comunicación y lenguas.

Por su parte, en el grado de licenciatura, los cursos impartidos son en su totalidad dirigidos hacia la especialidad elegida, sea esta la de Animación Digital, los Videojuegos o la Experiencia de Usuario (UX). En este último se aprecia un énfasis en el desarrollo de habilidades como la investigación de usuarios, la evaluación de la usabilidad y la accesibilidad, la visualización de datos, la analítica y experimentación, el diseño interactivo y el prototipado, así como las metodologías ágiles y el diseño centrado en el usuario.

Este perfil curricular permite que al estudiantado desenvolverse en el desarrollo de aplicaciones multimedia, tanto en labores de diseño visual en capas superiores (FrontEnd) como en labores de programación en capas inferiores (BackEnd), lo que les aporta una perspectiva integral acerca de todas las capas o niveles en el desarrollo de software.

Adicionalmente, contar dentro de la malla con cursos relacionados con humanidades, comunicación, idiomas, empresariado, responsabilidad social, metodologías, liderazgo, innovación y trabajo colaborativo le permite al estudiantado abrirse puertas a nuevas oportunidades de desarrollo profesional en otras líneas de especialidad relacionadas con su énfasis, por ejemplo, con la gestión y dirección de proyectos o el liderazgo técnico. A su vez, cada área de especialización técnica, como la de la Experiencia de Usuario (UX), puede abrir oportunidades específicas de desarrollo profesional dirigidas hacia la investigación de usuarios, la conceptualización y desarrollo de nuevos productos y servicios digitales, la evaluación de aplicativos digitales, o hacia la adecuación de modelos tecnológicos hacia la transformación digital y nuevas tendencias.

## Experiencia de Usuario (UX)

Las personas son seres sociales por naturaleza, esto implica que interactúan entre sí como un elemento base para poder crecer, desarrollarse, comunicarse y realizar procesos de intercambio. Esta interacción continúa aun cuando estas personas utilizan productos digitales, es decir, utilizan dispositivos con los cuales se comunican e interactúan, entregando y recibiendo información. Esta interacción entre la persona (ser humano) y el dispositivo (computador, tableta, teléfono inteligente, reloj inteligente, televisor inteligente, u otro) cobra sentido y relevancia cuando estas personas logran, a través del uso de estos diversos dispositivos, realizar una tarea, cumplir un objetivo o realizar algún logro de manera efectiva, eficiente y satisfactoria, y lleva a considerar que todo producto que alguien utiliza tiene una determinada experiencia de usuario (Garrett, 2011).

De lo anterior se desprende que el diseño, la evaluación y la implementación de productos digitales interactivos son clave para poder crear productos digitales, sean estas aplicaciones, sistemas o portales, que se adecuen a las necesidades de las personas y se optimicen para que su enfoque y su utilidad estén centrados en estas.

Poner a estas personas (también llamados usuarios) de primero hace que el diseño y la construcción de un producto digital tenga un enfoque humanizado, en el que se piensa de manera detallada y cuidadosa cómo será la experiencia de este usuario en cada etapa del proceso al utilizar un producto digital, y se determina si esta persona logrará la interacción adecuada para cumplir con el propósito requerido, validando a la vez sus emociones y respuestas (Soegaard, 2018).

Por lo tanto, el campo de la Experiencia de Usuario o User eXperience (UX por sus siglas en inglés), se ocupa de cómo se siente una persona, es decir, el usuario de un producto digital, al interactuar con este. Para llegar a esta noción y optimizar una aplicación de software o de un portal web es necesaria la investigación que lleve al entendimiento del usuario y su contexto de uso, así como la ideación y la depuración de ideas a través del uso de prototipos, y la validación y la prueba con usuarios reales y repre-

sentativos del producto digital en desarrollo (Montero, 2015). Por otra parte, imperan los procesos metodológicos de construcción ágiles, la iteración constante y la consideración clave de aspectos base relacionados con la usabilidad y la accesibilidad.

Desde una perspectiva multidisciplinar, la Experiencia de Usuario (UX) incluye una vasta red de disciplinas que se entremezclan con el objetivo de profundizar en el estudio del usuario que interactúa con el producto, principalmente de carácter digital.

Entre estas disciplinas convergen las ciencias de factores humanos y ergonómicos (ingeniería de la usabilidad, filosofía, ciencias cognitivas, psicología, sociología), el diseño industrial (ingeniería mecánica, ingeniería eléctrica, mercadeo), la arquitectura (experiencia espacial, señalización digital, ambientes interactivos), la arquitectura de información (requerimientos contextuales, diseño de navegación, etiquetado, visualización de datos y de información), las ciencias de la computación (requerimientos funcionales, desarrollo de software, infraestructura, computación ubicua), el diseño de comunicación (escritura y contenido, diseño generativo), el diseño visual (diseño de interfaces gráficas, sistemas de diseño), el diseño de movimiento (diseño de escenarios, animación), diseño de sonido (ingeniería de audio) y el diseño de interacción (interacción humano-computador, controles interactivos, sistemas de guianza, diseño de aplicativos, instalaciones de medios).

Esta multiplicidad de áreas de trabajo dentro de la Experiencia de Usuario (UX) fomenta el trabajo multidisciplinario y la conformación de equipos ágiles, los cuales, siguiendo el objetivo primario del campo, buscan la forma de garantizar la creación de productos que satisfagan las necesidades de los usuarios previstos. A su vez, esta multidisciplinariedad abre un espectro de posibilidades a los profesionales del área de la Experiencia de Usuario (UX) en el mercado laboral.

## **Mercado UX global**

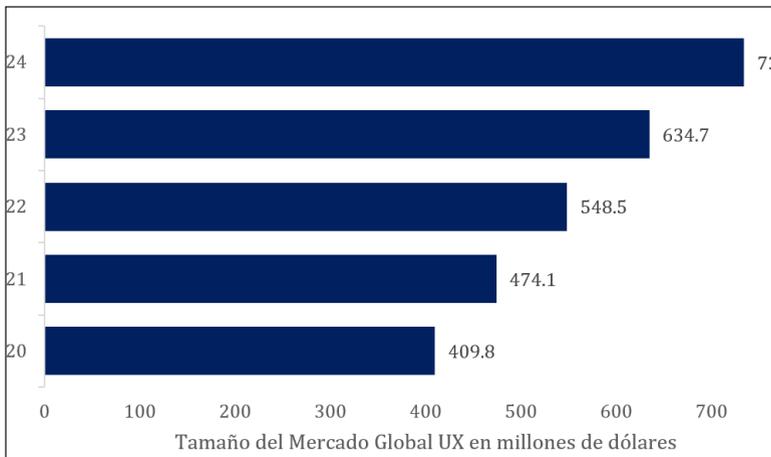
La vinculación entre el mercado de las tecnologías de la información y el mercado de la Experiencia de Usuario (UX) se da en el enfoque de la construcción de productos digitales centrados en los

usuarios finales, de manera que dichos productos se ajusten a las expectativas del usuario y se cumpla con los objetivos comerciales.

Gartner estima que la inversión global en tecnologías de información para el año 2023 alcanzaría los USD \$4.5 trillones de dólares. Con un incremento de 2.4% con respecto al año 2022. Además se proyecta que segmentos como el del software y el de servicios de tecnologías de información crezca en porcentajes del 9.3% y del 5.5% respectivamente a lo largo del año 2023 (Gartner, 2023). Por su parte, el informe del mercado global de servicios de diseño de Experiencia de Usuario (UX) realizado por The Brainy Insights brinda información valiosa respecto al mercado UX global. Dentro de este, se estima que el tamaño global del mercado de la Experiencia de Usuario (UX) será de USD \$734.3 millones para 2024. Al considerar la suma de los USD \$409.8 millones en 2020, ello implicaría un crecimiento para los próximos años de un 79.18%. El tamaño del mercado global de Experiencia de Usuario (UX) se espera que crezca al ritmo de una tasa anual del 15,7% durante los próximos años y se prevé un crecimiento sostenido hasta el año 2030 (The Brainy Insights, 2022).

**FIGURA 1**

CRECIMIENTO DEL MERCADO GLOBAL UX



Elaboración propia con datos de The Brainy Insights.

Jakob Nielsen, gurú de la Experiencia de Usuario (UX) a nivel mundial, indica que la cantidad de profesionales o especialistas UX a nivel global viene en aumento desde el año de 1950. Entre 1950 y 1983 incrementó en un factor de crecimiento de 100, pasando de 10 a 1,000 personas en el campo. Este factor de crecimiento se incrementó en 1,000 e hizo que pasara de 1,000 personas en 1983 a un millón de profesionales en 2017 y se estima que para el año de 2050 la profesión UX crezca del actual millón de profesionales a alrededor de 100 millones de personas (Nielsen, 2017).

El gráfico presentando a continuación en escala lineal muestra el enorme potencial y crecimiento esperado del mercado UX a nivel mundial, dicha estimación de llegar a 100 millones de profesionales UX en el mundo para el año 2050 representaría al 1% de la población global con conocimientos en el área de la Experiencia de Usuario (UX).

**FIGURA 2**

**PROFESIONALES UX A NIVEL GLOBAL**

Profesionales de UX en el mundo (los datos de 1950 a 2017 son las mejores estimaciones; 2018-2050 son pronósticos).



Fuente: elaboración propia con datos Nielsen Norman Group.

El Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) indica que el 5% de los ingresos totales de una empresa son dirigidos hacia las áreas de las tecnologías de la información, este porcentaje aumenta hasta un 10% para el caso de una empresa de la industria financiera o de telecomunicaciones (Charette, 2005).

Se estima que un 15% de los proyectos digitales se abandonan porque son inadecuados, o por el tiempo que los programadores dedican a la reelaboración, que en muchos casos puede llegar hasta un 50% del tiempo de desarrollo. El costo de corregir un error después de la etapa de programación de un proyecto de desarrollo de software es 100 veces mayor que corregir un error antes de que se complete su etapa previa de conceptualización. De allí que se considere que el trabajo que realiza un profesional de la Experiencia de Usuario (UX) al realizar procesos de investigación con las partes interesadas y los usuarios, realizando prototipos de productos digitales y aplicando pruebas de usabilidad o accesibilidad con una metodología de diseño centrado en el usuario, atiende y soluciona varias de las razones del porqué los proyectos de software fallan, tales como el establecimiento de requisitos de sistema mal definidos, la mala comunicación entre clientes, desarrolladores y usuarios, así como las políticas de las partes interesadas.

La organización Human Factors International (HFI) brinda referencias que permiten determinar el valor-costo-beneficio de la Experiencia de Usuario (UX) en el proceso de desarrollo de software, contrastando la inversión que una empresa realiza en el ámbito de la Experiencia de Usuario (UX) con la profundidad de la integración que se busca en el diseño de un producto digital para que esté centrado en sus usuarios. La organización recomienda seguir la regla del 10%, según la cual se establece que, de manera general, el 10% de los profesionales de tecnologías de la información de un área o departamento de tecnología debería ser dirigido hacia la Experiencia de Usuario (UX), y el 10% del presupuesto debería estar dirigido a estas labores (Usability.gov, 2020). Esta relación pone de manifiesto el énfasis en los principios y las prácticas de diseño centrado en los usuarios para la mejora iterativa de los productos digitales, evitando así costosas modificaciones a mayor escala, procurando una mayor aceptación de los productos lanzados al mercado y ajustándose tanto a los objetivos de los usuarios como de las organizaciones.

Otro dato importante es la consideración de la accesibilidad como un aspecto de relevancia para la búsqueda de la equidad digital, la cual también puede ser soportada por los procesos rela-

cionados con la Experiencia de Usuario (UX). Aquí se pueden considerar estadísticas clave como, por ejemplo, que el 15% de la población mundial vive con una discapacidad, lo que representa 1.2 billones de personas (Worldometer, 2023) y que en general una persona puede vivir en promedio de 8 a 10 años con algún tipo de discapacidad. De estas personas, solamente el 10% cuenta con tecnologías de apoyo. Para el caso de Costa Rica, 18.2% cuenta con alguna discapacidad y 52,8% utiliza internet, 25,1% utiliza computadoras y 79,1% utiliza teléfonos celulares. (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2019).

### **Mercado UX local**

Según los datos del estudio sectorial realizado por la Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (CAMTIC) y de la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER), en Costa Rica el sector de las tecnologías de información y comunicación (TIC) representa un mercado que generó \$1.300 millones de dólares solamente en el año 2018, un volumen que corresponde al 14% del total de servicios exportados en el país. También el sector generó 42.256 empleos directos altamente calificados, de los cuales el 86% corresponde a personas que cuentan con grado universitario (Esquivel, 2019).

En el mercado costarricense, este sector está compuesto por aproximadamente 450 empresas que ofrecen servicios de telecomunicaciones, servicios de internet y multimedia, servicios en experiencia digital, servicios de información, redes sociales, compras en línea o seguridad, programación y desarrollo de software, automatización de procesos, integración de tecnologías, creación de productos digitales tales como apps, webs u sistemas, la consultoría informática y nuevas tecnologías 4.0. La composición del mercado indica que un 26% corresponde a grandes empresas asociadas a capital no nacional, en su mayoría con ventas de más de \$10 millones de dólares anuales; estas empresas representan el 90% de las ventas totales del sector. Por otra parte, las ventas restantes del sector son atribuidas a empresas micro, pequeñas y medianas. Siete de cada diez de ellas cuentan con capital nacional

en su mayoría y nueve de cada diez han recibido ingresos por ventas de sus servicios al exterior, principalmente hacia el mercado estadounidense. En cuanto a este último, se establece una fuerte relación entre las empresas costarricenses con las empresas norteamericanas, mediante negocios directos, o bien, a través de encadenamientos productivos.

El informe de la IV edición de la Encuesta Salarial del Sector de Tecnologías de Información para los años 2020-2021 estratificó los puestos en las áreas de las tecnologías de la información en siete grandes áreas: Proyectos, Calidad, I+D, Desarrollo, Servicios, Mercadeo y Ventas, así como las Gerencias de TI y de Operaciones. Esta estratificación presenta de manera específica los perfiles de profesionales de: *User Interface Designer* y *User Experience Designer*, perfiles incluidos dentro de la homologación de los puestos laborales del área de Desarrollo y como dos puestos profesionales claramente definidos dentro de las 68 posiciones valoradas en el estudio. Cada una de estas posiciones se encuentra segmentada por su nivel de experticia como: nivel Junior, nivel Intermedio, nivel Senior o nivel Experto, también pueden encontrarse roles específicos relacionados con la Experiencia de Usuario (UX) para posiciones de liderazgo o supervisión. Uno de los aspectos particulares que menciona el estudio es la escasa oferta de profesionales con perfiles tecnológicos y el reto que manifiestan las empresas de poder encontrar una oferta de profesionales especializados con certificaciones técnicas adicionales a sus estudios universitarios, los cuales en su mayoría recurren de manera alternativa a procesos de capacitación externa (Deloitte Consulting CR, 2021).

Estos estudios coinciden en que el perfil de los profesionales en las áreas técnicas de los servicios de las tecnologías de la información requiere de habilidades como el inglés, el trabajo en equipo, el servicio al cliente, la comunicación e innovación, así como la capacitación constante en nuevas tecnologías y en procesos de gestión de la calidad. Dichas habilidades le permiten a los profesionales ser absorbidos por empresas tanto locales, como multinacionales o extranjeras y adecuar sus habilidades tanto técnicas como interpersonales a las exigencias del mercado tecnológico.

## **Relevancia del mercado UX**

Para dimensionar el aporte institucional de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Informática y Tecnología Multimedia al mercado de la Experiencia de Usuario (UX) es requerido determinar el aporte mismo de la Experiencia de Usuario (UX) al mercado de las Tecnologías de la Información, un mercado en auge y crecimiento.

### ***Transversalidad al avance tecnológico***

La Experiencia de Usuario (UX) como disciplina es transversal al avance tecnológico puesto que todos los productos digitales son utilizados por personas que deben interactuar con sistemas informáticos o interfaces digitales para lograr un objetivo o suplir una necesidad particular, lo cual conlleva una interacción física, sensorial o emocional.

De esta manera, se observa la Experiencia de Usuario (UX) inmersa en aspectos como la investigación de productos y servicios digitales (UX Research), en la arquitectura de información (Information Architecture), en la inclusión y la accesibilidad web (Web Accessibility), en los procesos de internacionalización y regionalización de productos y servicios digitales, en el planteamiento y desarrollo de sistemas de diseño (Design Systems), en la escritura y la optimización de contenidos (UX Writing), en la aplicación de metodologías ágiles (Design Thinking, Design Sprint, Lean UX, Agile UX), en el diseño de la interacción (Interaction Design) y de servicios (Service Design), en el gobierno centrado en el ciudadano (E-Government), en las ciudades digitales (Smart Cities), en la experiencia de cliente (Customer Experience), en la transformación digital (Digital Transformation), en la toma de decisiones informada y basada en datos (Information Visualization), en el diseño estratégico (Strategic Design), en el desarrollo de software (Software Development), en el diseño de comunicaciones (Communication Design), así como en otras múltiples variaciones de combinaciones interdisciplinarias que producen nuevas formas de interacción entre seres humanos y ecosistemas digitales (Human Computer Interaction).

### ***Crecimiento y demanda del mercado global***

El mercado global de la Experiencia de Usuario (UX) cuenta con una creciente demanda de profesionales. Esto se establece a partir del indicador del mercado global UX, que muestra un crecimiento exponencial de un 15.7% anual y del indicador que muestra que para el año 2024 el mercado UX representará \$734.3 millones de dólares a nivel mundial. Además, la proyección en la cantidad de profesionales UX para el año del 2050 se estima que estaría creciendo en un factor de crecimiento de 1,000 para llegar a un total de 100 millones de profesionales.

Este crecimiento global se ve impulsado por tres factores clave: 1) cada vez hay más personal UX dentro de las empresas y con esto el nivel de madurez UX de las organizaciones aumenta; 2) cada vez hay más empresas haciendo UX, esto incide en la creación de grupos UX colaborativos, el contrato de personal UX y la estratificación organizacional hacia direcciones o gerencias UX; y 3) cada vez hay más países haciendo UX, esto se denota en cuanto a que la UX es hoy un fenómeno mundial, cada vez hay más capítulos UX en países alrededor del mundo incluyendo Latinoamérica y, la globalización y el internet permiten la colaboración multi país en proyectos UX.

### ***Presupuesto y proporción profesional, regla del 10%***

Por otra parte, la regla del 10% establecida por la organización Human Factors International indica que la Experiencia de Usuario (UX) se encuentra cada vez más integrada en los presupuestos de los departamentos y áreas de las Tecnologías de la Información. La regla indica que el 10% de los profesionales de las tecnologías de información de un área o departamento de tecnología debería estar dirigido hacia la Experiencia de Usuario (UX), lo que significa que 1 de cada 10 profesionales en la industria de las Tecnologías de la Información debería estar enfocado en labores relacionadas con la Experiencia de Usuario (UX) y el 10% del presupuesto de dichas áreas o departamentos de Tecnologías de Información debería estar dirigido a esas labores.

### ***Agilización y optimización de proyectos***

La Experiencia de Usuario (UX) incide en la disminución de los lamentables porcentajes de proyectos de tecnologías de información que son abandonados o que incurren en procesos de reprogramación altamente costosos por no haber sido concebidos desde un inicio para las personas que los utilizan. Esto incide también en la disminución hasta de un 50% en los tiempos de desarrollo de software, la disminución en los procesos de corrección de errores y el mejoramiento de la optimización de los proyectos en cuanto al establecimiento de requerimientos y la comunicación entre los equipos de desarrollo (programación), clientes y usuarios.

### ***Inclusión y equidad digital***

La Experiencia de Usuario (UX) aporta al mejoramiento de la inclusión y la equidad digital, en la cual los usuarios pueden tener acceso a productos digitales adecuados a sus necesidades particulares. Este aporte considera las necesidades del 15% de la población a nivel global y de 18.2% de la población costarricense, es decir, 670,640 personas con algún tipo de discapacidad, las cuales utilizan computadoras, internet y teléfonos celulares.

### ***Mercado local potencial***

Los datos específicos para el mercado UX costarricense indican que, de los 42,256 empleos altamente calificados en el mercado de las Tecnologías de Información, un 86%, es decir, 36,340 cuentan con grado universitario. Si aplicáramos la regla del 10% indicada anteriormente determinaríamos que existe un mercado potencial, solo en Costa Rica, de 3,634 posiciones que deberían contar con conocimientos específicos en el área de la Experiencia de Usuario (UX). Las encuestas salariales en el país ya incluyen y homologan en su estratificación de puestos los perfiles profesionales del *User Interface Designer* y del *User Experience Designer*, lo que ratifica la importancia de dichas posiciones y su capacidad para poder supervisar o dirigir equipos de trabajo multidisciplinarios. Habilidades

como el inglés, el trabajo en equipo, el servicio al cliente, la comunicación y la innovación, así como la capacitación constante en nuevas tecnologías y en procesos de gestión de la calidad permiten la absorción de estos profesionales UX tanto por empresas nacionales como por empresas multinacionales.

## Aporte institucional al mercado UX desde la formación de las personas egresadas

Ahora bien, conociendo la trascendencia del campo de la Experiencia de Usuario (UX) en el contexto del mercado de las Tecnologías de la Información, es pertinente considerar el aporte de quienes actualmente son estudiantes como futuros profesionales y egresados de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Informática y Tecnología Multimedia con énfasis en la Experiencia de Usuario (UX), puesto que estas personas aportarán valor a las organizaciones y empresas desde el punto de vista de su formación y perfil profesional. Aquí destaca la formación de profesionales con conocimientos integrales que presentan las siguientes cualidades.

### *Enfoque centrado en el usuario*

Contrario a enfoques en los cuales los productos digitales se conciben pensando en la tecnología (Technology-Centered Design), el contenido (Content-Centered Design), la empresa (Enterprise-Centered Design), el diseñador (Designer-Centered Design) o el propio programador (Developer-Centered Design), las personas que se egresan del campo de la Experiencia de Usuario (UX) piensan en el usuario como centro y eje de sus esfuerzos de diseño y desarrollo de productos digitales, hacen que se atienda y se responda directamente a las necesidades reales de los usuarios finales (clientes) que utilizan los productos digitales, considerando además sus capacidades físicas, mentales y emocionales para entregar soluciones que sean utilizables, efectivas, asequibles y satisfactorias, así como más valiosas para sus propósitos, buscando garantizar un mayor éxito en su aceptación y fidelización en el mercado.

### ***Pensamiento inclusivo***

Los profesionales de la Experiencia de Usuario (UX) buscan la inclusión en un esfuerzo intencional y continuo que procura que todas las personas puedan ser capaces de utilizar un producto digital de forma equitativa y en procura de sus metas específicas. Aquí toman relevancia los criterios de accesibilidad y las tecnologías de apoyo, así como la generación no solo de herramientas o soluciones digitales optimizadas para la accesibilidad, sino también de contenidos digitales inclusivos que procuren la paridad de género, consideren los niveles educativos de las personas y las diferencias culturales.

### ***Capacidad investigativa***

Las personas egresadas como profesionales de la Experiencia de Usuario (UX) enfocan su investigación hacia el usuario para la generación de empatía. Este es un elemento continuo y preponderante para la determinación de las necesidades latentes de las personas (usuarios) que utilizan los productos digitales. Cualitativamente, la investigación de usuario se basa en evidencia sólida y no en suposiciones, y procura el aumento de la confianza de los usuarios en los productos digitales así como la toma de decisiones informada dentro de los equipos de diseño y programación.

### ***Resolución de problemas***

Una de las cualidades propias de quienes egresan del énfasis de la Experiencia de Usuario (UX) es su capacidad para visualizar con un pensamiento analítico cada situación latente relacionada con los productos digitales, sus usuarios y partes interesadas, procurando la búsqueda de soluciones a la problemática identificada.

### ***Adecuación al contexto***

Dentro de este campo, el contexto de uso del usuario cambia constantemente, no solamente por aspectos tecnológicos, sino

también por aspectos económicos, culturales, sociales y organizacionales. Lo anterior evoca la creación de productos digitales más relevantes para los usuarios en un momento determinado y adaptados a la cultura y al contexto de uso específico del usuario, considerando aspectos como la globalización, la internacionalización, la localización o regionalización.

### ***Agilidad metodológica***

Las personas egresadas del énfasis en la Experiencia de Usuario (UX) utilizan un marco metodológico amplio pero orientado hacia la agilidad, buscan pasar de modelos metodológicos lineales a modelos iterativos que incluso lleven a la hibridación metodológica para poder obtener un resultado mejor. Tal es el caso del uso del Pensamiento de Diseño, Sprint de Diseño, modelos para *Startups* como Lean UX o Agile UX como formas metodológicas adaptadas hacia la experiencia de usuario y que pueden integrarse para el desarrollo de software, tales como SCRUM, la Programación Extrema, o el Desarrollo basado en la Prueba, entre otros. Esta filosofía o pensamiento de trabajo proviene de la orientación hacia el Diseño Centrado en el Usuario que busca entender el contexto de uso (etapa referida a la planeación e investigación), especificar los requerimientos del usuario (etapa referida a la determinación real de las necesidades del usuario), diseñar soluciones acordes (con enfoque en la creación de soluciones dirigidas) y evaluar contra los requerimientos (etapa referida a la evaluación de las soluciones para su posterior implementación y monitorización).

### ***Conceptualización de productos***

Desde un punto de vista general, las cualidades de quienes se egresan del énfasis en la Experiencia de Usuario (UX) buscan la creación de soluciones digitales acordes con las necesidades de los usuarios. Esto implica la realización de procesos de conceptualización y rediseño de productos digitales, los cuales se dan a través de la realización previa de prototipos puestos a prueba en diferentes niveles, desde el papel, a los de baja y alta resolución, lo

que permite la validación de los productos mucho antes de haber sido iniciado su proceso de programación y desarrollo de software.

### ***Evaluación de productos***

Otra de las cualidades propias de este perfil profesional es su capacidad para realizar procesos de diagnóstico de productos digitales y la validación de estos respecto de su usabilidad y accesibilidad. Estos procesos se utilizan para la realización de estudios con usuarios, tanto para la investigación como para la evaluación y el diagnóstico, de manera que los métodos y las técnicas asociadas permitan comprender y obtener de manera específica una visión de los problemas que enfrentarán los usuarios finales para la toma de decisiones informada.

### ***Pensamiento innovador***

Quien se egresa del énfasis de la Experiencia de Usuario (UX) no solamente se enfoca hacia la conceptualización y la constitución de productos digitales utilizables y accesibles, sino que además impulsa la innovación. Busca la creación y la readaptación de los productos con la tecnología y las personas, de manera que los productos puedan evolucionar de forma incremental o radical hacia nuevas formas de interacción entre el ser humano y la computación en sus distintas presentaciones y extensiones.

### ***Rápida adaptación y flexibilidad***

La inserción de profesionales de la Experiencia de Usuario (UX) en los equipos de trabajo de compañías nacionales y extranjeras permite a los equipos del área del desarrollo de software contar con una contraparte que une tanto las expectativas de los clientes como las de los usuarios y las de los equipos de programación. Este es un perfil profesional con cualidades de flexibilidad y rápida adaptación que puede insertarse en diversos tipos de contextos de negocio, con la capacidad de asumir roles de ejecución profesional, así como de liderazgo y dirección en las áreas afines a su campo de especialización.

## **Contribución del perfil de las personas egresadas a las empresas y organizaciones**

Desde el punto de vista del aporte de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Informática y Tecnología Multimedia con énfasis hacia la Experiencia de Usuario (UX) a las empresas y organizaciones, quienes se egresan de este énfasis aplican los principios y métodos de la Experiencia de Usuario (UX) en los proyectos de software y generan distintos tipos de beneficios (Drexel, 2020).

### ***Conversión de usuarios en clientes y aumento de ingresos***

En primer lugar, se contemplan los beneficios organizacionales relacionados con el incremento en las tasas de conversión de usuarios en un determinado producto digital, sea este un portal, un sitio, aplicación o sistema transaccional; así también se contempla una mayor satisfacción de los usuarios al interactuar y utilizar estos productos digitales, aquí destaca la consideración de que, por lo general, un producto bien diseñado producirá usuarios (clientes) habitualmente dispuestos a consumir y recomendar el producto a otras personas.

### ***Optimización de procesos y ahorro de costos***

Aquí se contempla la mejora de la gestión de los riesgos. Todo desarrollo de un producto digital supone una gran inversión para las empresas, el pensamiento de diseño con un enfoque hacia el usuario del producto digital ayuda a la protección de las empresas contra problemas imprevistos, procura la aceptación del producto por parte de los usuarios y evita procesos de duplicación del trabajo altamente costosos a nivel de desarrollo de software. Esto también supone una reducción en los posteriores costos asociados al soporte del usuario relacionados con malas experiencias de uso, la disminución del costo de atención del servicio al cliente, la reducción en la devolución de productos, así como la cancelación de cuentas de suscripción por parte de los clientes.

En este rubro también aplica la disminución de los errores del

usuario, los cuales, más allá de ser molestos, pueden tener implicaciones legales graves en los casos de productos digitales con tolerancias mínimas o cero, por ejemplo aquellos orientados a sectores como el de la salud. Aquí también se contemplan aspectos como la reducción de los costos relacionados con la formación, pues, al contar con interfaces intuitivas y amigables en productos que han sido concebidos para ser fáciles de usar y de aprender, se reducen los procesos de capacitación e inducción requeridos para su puesta en marcha.

### **Versatilidad del perfil de las personas egresadas en un mercado cambiante**

Finalmente, desde el punto de vista formativo y de colocación laboral, la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Informática y Tecnología Multimedia con énfasis hacia la Experiencia de Usuario (UX) ha visualizado un mercado tecnológico cambiante y en evolución, donde las tecnologías, las organizaciones y los productos digitales se enfocan hacia las personas, esto hace que el mercado laboral en UX cuente con un rango abierto de posibilidades de colocación o de especialización.

#### ***Mercado laboral***

La formación educativa específica del perfil profesional de UX abre la posibilidad de colocarse en el mercado local costarricense en industrias y empresas tecnológicas de índole privada, así como en el sector público en instituciones autónomas, gobierno central, en instituciones educativas o centros de investigación. Además, el perfil profesional en UX es altamente demandado en el mercado internacional en empresas transnacionales o de capital extranjero.

#### ***Malla curricular***

La principal contribución de la malla curricular al mercado se orienta a la concientización intra-organizacional, en los equipos de trabajo de las empresas de las tecnologías de información, acerca

de la importancia de la Experiencia de Usuario (UX) en los procesos de conceptualización, rediseño y desarrollo de productos y servicios digitales. Los estudiantes, como futuros profesionales, son precursores de un cambio de paradigma que procura la transición desde tradicionales metodologías en cascada a ágiles metodologías de procesos iterativos que ponen en primer lugar a las personas (usuarios y usuarias) de los productos y servicios digitales. Las personas egresadas funcionan en las empresas como evangelistas de una filosofía de diseño inclusiva que construye técnicamente, pero que también contempla una visión humanista de los aplicativos informáticos. Esto les convierte en impulsores hacia el cambio tecnológico al contar con un perfil curricular integral y con una visión focalizada en el usuario, el producto y el servicio, así como en la relación de estos con el contexto tecnológico, socioeconómico, cultural y organizacional circundante.

### ***Modelo educativo***

El modelo educativo de la carrera realiza procesos de revisión y análisis recurrentes respecto a los perfiles del profesional en UX, de los contenidos y de las tendencias del mercado. Esto busca plantear un perfil profesional actualizado y vigente en el mercado tecnológico. Este modelo incluye el uso de mecanismos de formación diferenciadores, que pasan de tradicionales lecciones y charlas magistrales hacia el uso de mecanismos alternativos como talleres, charlas virtuales, videos, estudio de casos, ejemplos y prácticas de proyectos que vinculan la formación obtenida de los estudiantes con proyectos reales en instituciones, empresas y comunidades, con el planteamiento de proyectos que aumenten su valor. Adicionalmente, se incluye en este modelo el incentivo en la generación de comunidades de estudiantes y egresados relacionadas con el énfasis de la Experiencia de Usuario (UX).

### **Apreciación del estudiantado**

El campo de la Experiencia de Usuario (UX) demanda, de manera rigurosa, la inclusión y la consideración de las personas

usuarias en los procesos de conceptualización y replanteamiento de productos, soluciones o servicios. Siendo esto así, sería inconsistente no incluir y considerar los comentarios del estudiantado respecto a su visión de cómo la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Informática y Tecnología Multimedia de la Sede del Pacífico les ha aportado valor en el campo profesional.

A continuación, se brindan los comentarios del estudiantado respecto a su apreciación personal del valor que la carrera les ha aportado. Estos comentarios han sido categorizados por el tipo de aporte y fueron obtenidos a través del uso de cuestionarios y entrevistas personales.

El estudiantado menciona que existe una contribución importante en cuanto al cambio hacia una mentalidad centrada en el usuario. Al respecto, K. Da Silva afirma lo siguiente:

Desde que inicié en la carrera (Informática y Tecnología Multimedia), siempre me incliné más por el lado artístico (específicamente el diseño gráfico), que por el de la programación, esto me llevó a querer crear diseños que fueran en realidad útiles y no solamente “bonitos” para quienes los veían. Por ello, cuando supe que en la licenciatura habría un enfoque de diseño UX, me interesé mucho, porque sabía que de esta manera podría aprender a crear mejores diseños que fueran realmente útiles, y así fue. En los ocho cursos que forman parte de la licenciatura aprendí a empatizar con los usuarios y conocer realmente cuáles son sus necesidades antes de crear un diseño, buscando crear algo enfocado a lo que quieren o necesitan, y no a lo que a mí me gusta. Siento que esta mentalidad me ha ayudado mucho en el mundo laboral porque es lo que buscan los empleadores, se puede decir que el diseño UX está de moda.

Por otra parte, K. Ureña brinda una visión en la cual el cambio tecnológico es una constante, pero que también incluye la consideración del usuario al diseñar y desarrollar productos digitales. Ella menciona:

Yo pensaría que todo conocimiento, por pequeño que sea, te abre muchas puertas profesionales. En mi caso diría que la carrera de Informática y Tecnología Multimedia tiene muchas ramas por las cuales dirigirse en el mundo profesional, y aunque estas no se profundicen totalmente durante la carrera, te dan una base importante de conocimiento y habilidades que, cuando te encuentras en un entorno laboral, ves lo mucho que aprendiste de aquel proyecto universitario, presentación, hasta un comentario de alguno de tus profesores. Hoy en día me desempeño como diseñadora y desarrolladora web, y me doy cuenta de que por más que creas conocer una profesión, ésta siempre puede estar en constante cambio, por lo que seguir aprendiendo es indispensable y con ello vienen nuevos conceptos y aspectos a los que debes acoplarte. Un ejemplo de esto lo viví cuando culminé mis cursos de diseño y programación, creyendo que mis diseños eran muy buenos estéticamente, para luego toparme con una dura pared al empezar una licenciatura basada en la Experiencia de Usuario, que cambió por completo mi forma de diseñar y de crear productos digitales. Por primera vez pensé en aquella persona que va a utilizar lo que estoy creando y cómo puedo ayudarlo desde donde mi conocimiento lo permite. Esto es lo gratificante y el aporte ante mi perspectiva es invaluable.

Desde otra perspectiva y por su contribución al mercado laboral de un perfil profesional híbrido, integral y comunicador, S. Barrantes comenta lo siguiente:

En mi caso en específico, puedo decir que uno de los aspectos más valiosos que ha proporcionado la carrera, en mi experiencia laboral del día a día, ha sido la habilidad de poder entender y aportar desde dos puntos de vista muy distintos entre sí, y que por años han tenido “conflictos” o vacíos en medio de su comunicación: el técnico informático y el diseñador con énfasis en UX.

En mi trabajo, desempeño diariamente labores de desarrollo web y diseño gráfico y he podido reconocer cómo, desde un principio, este perfil híbrido ha sido de interés para mis superiores y ha permitido una comunicación más clara y efectiva entre ambas áreas. Además de las muchas posibles oportunidades laborales que se abren a partir de dicho perfil. Creo que de esta manera puedo resumir cómo ha influido mi carrera, tanto el bachiller como la licenciatura, a abrirme paso en el mundo laboral.

Por otra parte, N. Rodríguez brinda una perspectiva desde la cual los principios aprendidos a nivel de carrera cuentan con aplicación directa a nivel laboral, en un mercado de auge y crecimiento. Él afirma:

Gracias a los conocimientos aprendidos durante mi transcurso en la carrera, actualmente trabajo como desarrollador UX/UI. Estos conocimientos los obtuve principalmente en la licenciatura. Al principio de la carrera se enseñan diferentes temas introductorios y con los principios básicos de algunos temas vistos en los cursos logré desarrollarme de mejor forma en tareas del trabajo que incluían otras áreas que no son de mi área principal. La Experiencia de Usuario actualmente es un área con gran auge en el mundo, grandes empresas invierten mucho para cumplir los pasos que se deben seguir para un buen desarrollo. En Costa Rica es un tema que todavía no se toma con la importancia necesaria, en parte está comenzando, hasta hace poco se está empezando a dar importancia a estos desarrollos, aquí es donde entra la licenciatura de la carrera de ITM, ya que, gracias a esta, se están abriendo puertas a un mercado poco explorado, el cual tiene un gran potencial para hacer crecer a los estudiantes y a las empresas donde se aplica.

M. Monge contribuye a la conversación indicando que la carrera de la Experiencia de Usuario (UX) es aplicable a diferentes verticales por su transversalidad. Al respecto, menciona:

Los conocimientos que adquirí me ayudaron a entender cómo diseñar para un usuario, pensando en sus necesidades y facilitándole el uso de una aplicación o un sitio web. Sin embargo, en mi caso, al ser desarrolladora de videojuegos, no he tenido la oportunidad de aplicar el UX a nivel profesional, sino solo a nivel académico. Pero gracias a esto, quiero llevar el UX al área de videojuegos y aprender más, ya que considero que los conocimientos aprendidos pueden ser aplicados en cualquier área cuando se diseña un producto que llegará a un público objetivo.

Otra de las contribuciones en el estudiantado tiene que ver con su aporte al desarrollo profesional, esto lo hace notar F. Martínez con el siguiente comentario:

En realidad, profesionalmente yo no me he desarrollado como informático. Sin embargo, el conocimiento que me ha dado la carrera de ITM ha sido fundamental en mi proceso de desarrollo profesional. Me brindó herramientas con las cuales ir solucionando problemáticas que se van presentando en el día a día. Me ha permitido realizar cosas como solventar falencias en el proceso de producción de contenidos multimedia, así como también liderar equipos de producción multimedial. Además, mediante el conocimiento adquirido especialmente en la licenciatura en UX he podido reforzar estrategias de comunicación de algunas de las más relevantes decisiones políticas del país durante el cuatrienio constitucional anterior. También me ha dado herramientas para trabajar como consultor informático en investigaciones de organismos y ONG internacionales sobre productos informáticos, y al mismo tiempo desarrollar soluciones web básicas para el sector privado, de organizaciones sociales y público. Ha sido muy gratificante ver cómo esa gama de conocimientos me ha dado una serie de salidas profesionales que nunca me imaginé.

Finalmente, por su contribución al desarrollo profesional multidisciplinario y al desarrollo de habilidades como la resolución de problemas y la atención de las necesidades directas de las personas en la conceptualización de productos digitales, E. Zúñiga menciona lo siguiente:

En el desarrollo de aplicaciones interactivas, se conectan muchas personas con profesiones de muchas disciplinas en un instante, la revolución digital permite ahora conectar a dos personas e interactuar entre ellas, platicar y tener una conversación, es por lo que, el crecimiento de las tecnologías de la información es una realidad que crece exponencialmente y toda empresa que da un salto a la brecha digital debe contar con profesionales de punta. [...] Algo que me ha enseñado ITM es la capacidad para poder comprender el diseño, en su punto más esencial y básico, que es la persona. Este usuario final se convierte en el centro de nuestro diseño, ya que vivimos en este mundo que vive de objetos diseñados para personas y creados por personas. [...] Es por esto por lo que cualquier profesional puede dedicarse al mundo de UX, siempre y cuando comprenda el objetivo, diseñar para el usuario. El enfoque de un diseñador puede cambiar según las necesidades de la empresa, [...] esto es una oportunidad que ofrece la carrera de ITM, ser multidisciplinaria y poder contribuir con el diseño y creación de tecnologías sin importar la disciplina. La UCR me dio la oportunidad de conocer un antes y después como profesional, al diseñar una carrera del siglo XXI que tiene las herramientas necesarias para poder entrar y luchar en la globalización de tecnologías de la información que contribuyen a un mundo mejor con mejores diseños.

## Conclusiones

Las ciencias de la computación y la informática no son abstractas, ni tampoco ajenas a las personas y a las organizaciones que las utilizan, estos tres elementos están cada vez más interrelacionados y avanzan continuamente, en un modelo en el que la tecnología se pone al servicio de las personas. De aquí parte la disciplina de la Experiencia de Usuario (UX) como elemento transversal e integrador a las ciencias computacionales, que procura la creación de productos y servicios digitales acordes con las necesidades y las expectativas de sus usuarios finales (clientes).

Como se ha observado, el mercado de la Experiencia de Usuario (UX) está en auge y su crecimiento supera los patrones porcentuales del mercado de las Tecnologías de la Información. Tal crecimiento abarca tanto el tamaño del mercado como la cantidad de profesionales o especialistas en UX en proyecciones dadas a 10 y 30 años.

El crecimiento de la disciplina de la Experiencia de Usuario (UX) también se expresa en la dedicación de los presupuestos de las áreas o departamentos de Tecnologías de Información y la regla general del 10% establecida por la Human Factors International (HFI), que plantea que el 10% del presupuesto y de los profesionales de las Tecnologías de Información deberían ser dirigidos hacia la Experiencia de Usuario (UX). Dichos porcentajes se justifican al considerar las altas tasas de proyectos digitales que fracasan, se abandonan, o requieren costosos y exhaustivos procesos de reprogramación, pues no consideran los requerimientos y los intereses de los usuarios, la comunicación, las empresas y los propios equipos de desarrollo tecnológico.

El mercado costarricense ha incluido perfiles profesionales relacionados con la Experiencia de Usuario (UX) en su estratificación de puestos laborales y establece la absorción de estos profesionales o especialistas UX tanto por empresas tecnológicas locales como por empresas de índole multinacional o del extranjero, principalmente del mercado norteamericano.

El perfil integral de la carrera de Informática y Tecnología Multimedia vincula la computación e informática con el diseño,

la empresarialidad y el dominio del idioma inglés con la ética y el humanismo. Pasó de una oferta académica de diplomados hacia grados de bachillerato y licenciatura que le llevó a contar en la actualidad con tres énfasis, la Animación Digital, los Videojuegos y la Experiencia de Usuario (UX).

La carrera de Bachillerato y Licenciatura en Informática y Tecnología Multimedia de la Universidad de Costa Rica, de la Sede del Pacífico, ha asumido un proceso de transformación educativa que data desde los albores de las carreras de ingeniería en la institución y que procura llevar a la formación y entrega de profesionales de valor al mercado de las Tecnologías de Información. La carrera adoptó, con el énfasis de la Experiencia de Usuario (UX), un enfoque interdisciplinar que ha propuesto la formación de profesionales en el área de la informática, con una visión inclusiva y centrada en el usuario, capaces de crear productos y servicios digitales diferenciados, que entienden y atienden a los requerimientos y necesidades reales de las personas para las cuales se diseñan y construyen las soluciones informáticas.

Esta visión diferenciada abarca un rango amplio de verticales en la industria tecnológica, lo cual le permite a los estudiantes y egresados insertarse en un mercado tecnológico cambiante y asumir de manera flexible roles que van desde el diseño y desarrollo de productos y servicios digitales hasta la supervisión y el liderazgo de equipos técnicos de proyecto con orientación ágil.

Los aportes institucionales de la carrera al mercado de la Experiencia de Usuario (UX) involucran, desde su malla curricular, la formación de profesionales o especialistas en UX que cuentan con un espacio claro en el mercado de las Tecnologías de la Información.

Las personas egresadas cuentan con un perfil profesional integral con transversalidad a las ciencias informáticas, concientizan a otros (en sus equipos de trabajo) acerca del paradigma de una visión centrada en las personas (usuarios o usuarias) que utilizan los productos y servicios digitales, consideran la inclusión y la equidad digital, procuran la agilidad y optimización de los proyectos informáticos, investigan y evalúan, resuelven problemas y adecuan las soluciones tecnológicas al contexto, con metodologías

ágiles. Esto hace que sus perfiles sean *rápidamente adaptables y flexibles, capaces de tomar responsabilidades hacia roles de liderazgo y supervisión.*

El valor de este perfil profesional para las empresas y organizaciones incluye la conversión de usuarios en clientes (con el consecuente aumento de ingresos), la optimización de procesos internos (con el correspondiente ahorro de costos), así como la disminución de riesgos y de inversión.

Otro de los aportes de la carrera al perfil profesional de estudiantes y personas egresadas del énfasis de la Experiencia de Usuario (UX) tiene que ver con la revisión constante de los perfiles profesionales y del modelo educativo de la carrera, así como el incentivo en la generación de comunidades de estudiantes y egresados relacionados con la disciplina de UX.

La apreciación del estudiantado revela, entre otras cosas: 1) el cambio de visión hacia la mejora en los procesos de construcción de software; 2) la amplitud de oportunidades en las ramas de las tecnologías de la información que permite la especialización en diferentes verticales; 3) la aceptación de un perfil híbrido que incluye conocimientos tanto de diseño como de programación con orientación hacia el usuario (cliente); 4) el potencial del mercado de UX para crecimiento profesional y de las empresas que hacen uso de él, así como 5) la capacidad analítica y de resolución de problemas aplicables a otras áreas profesionales.

La carrera de Informática y Tecnología Multimedia en su énfasis de la Experiencia de Usuario (UX) evoluciona y transforma constantemente su modelo educativo, fomenta en el estudiantado y futuros egresados el trabajo multidisciplinario y la conformación de equipos de trabajo ágiles, que procuran el desarrollo de productos y servicios adecuados para las personas que los utilizan; una filosofía inclusiva y diferenciadora que les abre un espectro de posibilidades a los profesionales en UX en el mercado laboral.

## Agradecimientos

A los profesores Jorge Miranda, Mónica Muñoz, así como a los estudiantes y graduandos Fernando Martínez, Karol Ureña, Keren Da Silva, Marianghel Monge, Néstor Rodríguez, Esteban Zúñiga y Sussy Barrantes, de la carrera de bachillerato y licenciatura en Informática y Tecnología Multimedia de la Sede del Pacífico por su buena disposición y sus comentarios brindados.

## Referencias

- Briceño, E. R. R. (1995). *Tras el término tecnología, y otros ensayos*. Editorial Tecnológica de Costa Rica. <https://books.google.nl/books?id=SpxQywAACAAJ>
- Charette, R. N. (2005). *Why software fails*. IEEE Spectrum. <https://spectrum.ieee.org/why-software-fails>
- Deloitte Consulting CR. (2021). *IV Edición de la Encuesta Salarial del Sector de Tecnologías de Información 2020-2021*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/consulting/cr-IV-Encuesta-Salarial-TIC-2021.pdf>
- Drexel, K. (2020). *The R.O.I. for User Centered Design*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=WhTtmYD6VO4>
- Esquivel, M. (2019). *Caracterización del sector de tecnologías de información y comunicación (TICs) en Costa Rica*. <http://www.camtic.org/wp-content/uploads/2019/09/Caracterización-del-sector-de-tecnologías-de-información-y-comunicación-TICs-en-Costa-Rica-2019.pdf>
- Garrett, J. J. (2011). *The elements of User Experience: User-centered Design for the Web and Beyond*. New Riders.
- Gartner. (2023). *Gartner Forecasts Worldwide IT Spending to Grow 2.4% in 2023*. Gartner, Inc. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2023-01-18-gartner-forecasts-worldwide-it-spending-to-grow-2-percent-in-2023>
- Gomendio, M. (2014). *Transformación de la educación: ¿hacia dónde?* El Mundo. <https://www.elmundo.es/opinion/2014/04/24/53595e91268e3ed5528b4585.html>

- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2019). *País tiene 18,2% personas en situación de discapacidad*. INEC Costa Rica. <https://www.inec.cr/noticia/pais-tiene-182-personas-en-situacion-de-discapacidad>
- Montero, Y. H. (2015). Experiencia de usuario: principios y métodos. *Editor No Identificado*, 9. <https://www.yusef.es/>
- Nielsen, J. (2017). *A 100-Year View of User Experience*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/100-years-ux/>
- Sánchez, J. (2011). En busca del Diseño Centrado en el Usuario (DCU): definiciones, técnicas y una propuesta. *No Solo Usabilidad*, N° 10. <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/dcu.htm>
- Sede del Pacífico. (2017a). *Bachillerato y Licenciatura en Informática y Tecnología Multimedia*. Sede Regional Del Pacífico. <https://www.srp.ucr.ac.cr/docencia/bachillerato-en-informática-y-tecnología-multimedia>
- Sede del Pacífico. (2017b). *Breve historia de la Sede del Pacífico*. Universidad de Costa Rica. <https://www.srp.ucr.ac.cr/?q=leermas/breve-historia-de-la-sede-del-pacífico>
- Sede del Pacífico. (2017c). *Información de Carreras*. Universidad de Costa Rica. <https://www.srp.ucr.ac.cr/?q=docencia/carreras-docencia>
- Soegaard, M. (2018). *The basics of user experience design: A UX design book by the Interaction Design Foundation*. Copenhagen, Denmark: Interaction Design Foundation.
- The Brainy Insights. (2022). *Global User Experience (UX) Market, Forecast to 2030*. <https://www.thebrainyinsights.com/>
- Universidad de Costa Rica. (2017). *Historia*. Universidad de Costa Rica. <https://www.ucr.ac.cr/acerca-u/historia-simbolos/historia.html>
- Usability.gov. (2020). *Benefits of User-Centered Design*. U.S. General Services Administration Technology Transformation Services. <https://www.usability.gov/what-and-why/benefits-of-ucd.html>
- Worldometer. (2023). *Población Mundial Actual*. Editor No Identificado. <https://www.worldometers.info/es/poblacion-mundial/>