



La interacción humano-computador en Ecuador:

Trabajando para demostrar valor más allá del diseño de interfaces





MARISOL WONG-VILLACRES

PhD en Human-Centered Computing por el Georgia Institute of Technology, Estados Unidos. Profesora Asociada de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Ecuador. Líneas de investigación: tecnología y migración, prácticas de uso de datos y tecnologías por organizaciones de ayuda humanitaria, tecnologías y ciudades sostenibles.

✉ lvillacr@espol.edu.ec



GONZALO GABRIEL MÉNDEZ

PhD por la University of St Andrews, Reino Unido. Investigador en el Valencian Research Institute for Artificial Intelligence (VRAIN), Universidad Politécnica de Valencia, España. Líneas de investigación: interacción humano-computador y visualización de datos.

✉ ggmenco1@upv.es



KATHERINE CHILUIZA

PhD por la Ghent University, Bélgica. Profesora Principal 3 y directora del Centro de Tecnologías de Información de Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Ecuador. Líneas de investigación: interacción humano-computador, learning analytics y learning technologies.

✉ kchilui@espol.edu.ec

RESUMEN. El campo de la Interacción Humano-Computador (IHC) ha venido creciendo con fuerza en Latinoamérica en los últimos 20 años. Actualmente la región cuenta con seis capítulos de la ACM SIGCHI, cuatro conferencias locales del área (MEXIHC, BRAZIL CHI, CLIHC y JIHC), tres comunidades nacionales en México, Brasil y Ecuador, y dos comunidades regionales (LAIHC y HCICollab). Ecuador, uno de los países más pequeños de Sudamérica, no es la excepción. Sin embargo, el crecimiento del área en el país sigue siendo marginal en comparación al que han tenido otras subdisciplinas de la computación, como son la inteligencia artificial y las ciencias de datos. Las barreras para lograr generar conocimiento en forma constante y planificada, y generar profesionales especializados en el área aún son muy grandes. Con el objetivo de informar acciones en otros países latinoamericanos que buscan fortalecer el área de IHC, en este artículo resumimos el estado actual del campo en Ecuador, describimos las barreras que aún lo limitan significativamente, y compartimos tres ejemplos de cómo los investigadores ecuatorianos navegan las barreras que limitan el crecimiento de la IHC en el país.

Ecuador: un país con una IHC en pleno ascenso

Sin lugar a dudas, el apoyo que los gobiernos ecuatorianos han dado a la formación de doctores en diversas áreas en los últimos 20 años, ha ayudado al Ecuador a incrementar significativamente su capacidad de investigación

en IHC. La Escuela Superior Politécnica del Litoral, la universidad número uno en Ciencias Computacionales en el país [1], por ejemplo, pasó de tener dos profesores trabajando en el área en el 2014 a contar con seis profesores, cuatro de ellos con doctorados específicamente en el área especializados en Estados Unidos, Europa y Oceanía, publicando en las conferencias más relevantes de la disciplina como son la ACM CHI

y CSCW. Este incremento en personal especializado ha hecho que Ecuador actualmente se encuentre entre los países latinoamericanos con mayor número de publicaciones en la ACM CHI [2] y se convierta en el primer país sudamericano en haber ganado la competencia de diseño de esta conferencia [3].

Así mismo, el contar con investigadores especializados en el extranjero ha



Este incremento en [académicos especializados en IHC] ha hecho que Ecuador actualmente se encuentre entre los países latinoamericanos con mayor número de publicaciones en la ACM CHI [la conferencia más relevante de la disciplina].

permitido que se fomenten aún mucho más las conexiones con comunidades regionales y globales de profesionales en el área. Ecuador cuenta actualmente con dos miembros activos en la red iberoamericana HCICollab y uno en la comunidad LAIHC a nivel latinoamericano. El país también tiene una mayor presencia en comunidades globales que proveen variadas formas de apoyo al desarrollo de IHC a nivel mundial como lo es la ACM SIGCHI. Al contar con un capítulo de la ACM SIGCHI y con un representante en el comité SIGCHI de Latinoamérica, los investigadores ecuatorianos tienen más formas de conocer acerca de fondos para organizar eventos locales y becas para poder asistir a las conferencias de la organización.

En términos del tipo de investigación en IHC que llevan a cabo los académicos en Ecuador, el tinte es fundamentalmente social. Una encuesta que realizamos a 18 académicos trabajando en temas relacionados a la IHC demostró que el interés investigativo de la mayoría yace en diseñar tecnologías que ataquen efectivamente problemas sociales en las áreas de educación, salud, y comunicación con un énfasis particular en el diseño y evaluación de tecnologías accesibles. Buena parte de estos trabajos se realizan directamente con comunidades vulnerables tales como adultos mayores y niños con capacidades especiales. Esta tendencia de diseñar para lo social es alimentada por el tipo de fondos que el gobierno promueve para desarrollo de innovación e investigación: el financiamiento para estos proyectos está fuertemente condicionado por la necesidad de ofrecer soluciones directas y tangibles a

problemas como el cambio climático, la reducción de la pobreza, la salud pública y la educación.

En forma paralela, pero no necesariamente conectada a los avances de la academia, la industria ecuatoriana también ha empezado a adoptar nociones y procesos relacionados a la IHC para el diseño y evaluación de software [4] bajo el paraguas de experiencia de usuario (UX). Si bien la contratación de personal de UX para empresas no está totalmente normalizada aún, hay algunas empresas grandes (especialmente de la banca ecuatoriana) que tienen departamentos de mediano y gran tamaño dedicados exclusivamente a trabajar en UX. La práctica de UX en el Ecuador, sin embargo, proviene mayormente de profesionales especializados en diseño gráfico, diseño industrial, y ciencias sociales, quienes no tienen formación en IHC ni conexión con las ciencias computacionales.

Los límites del crecimiento: el estigma de la interfaz bonita

En Ecuador, como en muchos países del Sur Global, se percibe a la IHC como la subdisciplina de computación que se limita a asegurar que las interfaces de usuario sean “bonitas”, determinando únicamente aspectos superficiales como los estilos y colores de las interfaces. Esta visión, que es más bien un estigma, subestima el verdadero alcance y profundidad de la IHC limitando de

varias formas el desarrollo del área en el país. Por un lado, al no crear espacios para que la IHC informe decisiones durante todo el proceso de diseño (e.g., desde el entendimiento del problema y comportamiento de los usuarios, hasta el manejo de problemas como carga cognitiva y la accesibilidad), resulta difícil demostrar el gran impacto que la disciplina puede tener en el desarrollo tecnológico del país. Como resultado, la gran mayoría de soluciones tecnológicas locales, aunque funcionales, terminan siendo fuentes de frustración e ineficiencia: son productos creados sin estudios de usuario ni pruebas iterativas y, por lo tanto, no están optimizados para sus usuarios finales.

Otro impacto del estigma de la IHC como un conjunto de prácticas para crear interfaces “bonitas” es la falta de apoyo financiero para motivar su investigación. Al no considerar a la IHC como un ámbito académico riguroso y serio, tanto agencias gubernamentales de manejo de fondos como la industria ecuatoriana desestiman el desarrollo de la disciplina en el país. No existen fondos solo para avanzar el conocimiento IHC y los investigadores en IHC deben buscar conectarse con expertos en otros ámbitos o áreas del conocimiento para desarrollar proyectos que sí sean prioridad para el Ecuador, centrándose en temas como clima, biología, biotecnología y agroindustria. Este hecho limita enormemente el tipo de conocimiento que la IHC en el Ecuador puede aportar a nivel internacional, puesto que no hay caminos directos para hacer contribuciones significativas al área tales como la creación de nuevas interfaces, el desarrollo de teorías avanzadas de interacción, y las metodologías de diseño.

La falta de aprecio hacia el área como válida y relevante para computación también afecta la posibilidad de los investigadores de conseguir posicionar su investigación en la comunidad global. Por ejemplo, en Ecuador los sitios de publicación que el gobierno e

El interés investigativo de la mayoría [de los académicos] yace en diseñar tecnologías que ataquen efectivamente problemas sociales en las áreas de educación, salud y comunicación.

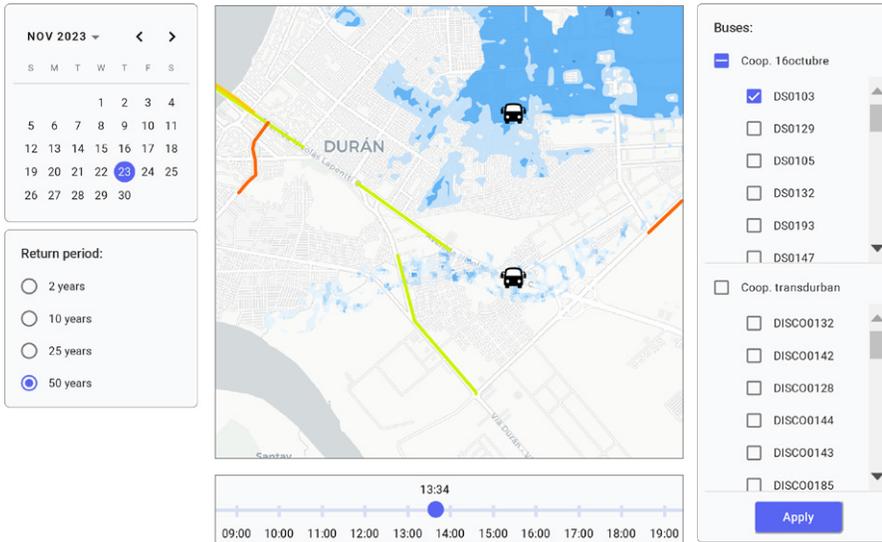


Figura 1. Plataforma de Prevención de Desastres desarrollada por el grupo de trabajo de Gonzalo Méndez.

instituciones educativas valoran y priorizan no contemplan las conferencias y revistas académicas relevantes para la IHC. Dada la falta de visibilidad que tiene la IHC en el país, resulta difícil para los investigadores en el área el motivar el cambio necesario en estas políticas.

Finalmente, el estigma del IHC como la ciencia de lo estético también limita la capacidad del área de crecer hacia maestrías y doctorados. Los estudiantes de postgrado en computación no logran aún entender la importancia de la IHC en la sociedad y el contexto que nos rodea. Por consiguiente, rara vez buscan especializarse en el área. Además, la falta de conexión entre la IHC y la industria hace que aquellos interesados en seguir un postgrado no consideren a la IHC como una opción, puesto

que no está claro cómo ésta les brindará oportunidades de trabajo. Como consecuencia, en Ecuador aún no hay programas de maestría ni doctorado exclusivos para desarrollar la IHC como sí existen en Estados Unidos y Europa.

Para lograr un cambio radical que permita a la IHC crecer como una disciplina válida e importante en la región, es importante que se dé más diálogo entre la academia, la industria y el Estado. Las empresas y los financiadores de proyectos tecnológicos deben reconocer el valor de invertir en IHC no sólo como un elemento estético, sino como una estrategia fundamental para mejorar la experiencia del usuario y, por ende, el éxito de cualquier producto tecnológico. Adicionalmente, para que se valore tanto la investigación apli-

cada como la teórica, es relevante que las partes pertinentes en Ecuador implementen programas que respalden también la investigación básica en IHC. De esta forma, Ecuador podría desarrollar un ecosistema de investigación en IHC más diverso y fuerte, que no sólo atienda las necesidades inmediatas, sino que también conduzca a futuras innovaciones y que cuente con individuos formándose localmente.

Navegando las barreras: tres ejemplos de IHC en Ecuador

Usando nuestro trabajo de investigación y experiencias como base, ofrecemos tres ejemplos de las estrategias que los investigadores ecuatorianos en IHC utilizamos para impulsar el área a pesar de las barreras existentes. Nuestras experiencias ilustran cómo los investigadores de IHC en Ecuador trabajan fuertemente hacia la diversificación de sus áreas de aplicación, el apalancamiento de conexiones internacionales, y las relaciones con instituciones donde puedan desarrollar líneas de trabajo sólidas.

Luego de sus estudios en Escocia, Gonzalo Gabriel Méndez regresó al Ecuador a trabajar en la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). La investigación de Gonzalo se sitúa en la intersección de la IHC y la visualización de datos. Puntualmente, él usa sus habilidades de investigación cualitativa y de diseño de representaciones visuales para ayudar a las personas a entender fenómenos complejos de manera más efectiva. El énfasis del país en soluciones inmediatas para el desarrollo social, sin embargo, llevó a Gonzalo a buscar colaboraciones con expertos en inteligencia artificial y diversificar altamente las áreas de aplicación en las que trabaja. Entre las líneas que ha abarcado se encuentran el ámbito legislativo, diseñando herramientas para



Figura 2. Elementos del reporte en tableros interactivos que reciben estudiantes participantes de tareas colaborativas en línea y sus profesores.

entender las votaciones del parlamento ecuatoriano, la educación superior, estudiando el impacto que las visualizaciones de modelos predictivos sobre rendimiento académico pueden tener en los estudiantes, y el manejo preventivo de crisis y desastres utilizando datos de movilidad histórica para modelar el impacto de eventos adversos en rutas de evacuación (ver Figura 1).

Marisol Wong-Villacres, profesora de la ESPOL con un doctorado en Computación Centrada en el Humano en Estados Unidos, también se ha visto obligada a diversificar sus áreas de trabajo. Marisol se especializó en métodos de co-diseño con poblaciones vulnerables—como grupos inmigrantes—para crear iniciativas

que impulsen transformaciones en las instituciones que proveen servicios a estas poblaciones. En su caso, la falta de estudiantes de doctorado y de fondos para contratar asistentes de investigación la han llevado a maximizar sus colaboraciones con colegas extranjeros, lo cual también ha ocasionado que diversifique sus áreas de aplicación. Con colegas de IBM, la Universidad de Pittsburgh e Irvine, ella explora mecanismos para ayudar a organizaciones en el sector humanitario a usar datos de forma responsable, inclusiva y efectiva. Con la Universidad de Toronto, Marisol tiene una colaboración para estudiar cómo la tecnología puede ayudar de mejor manera a que los inmigrantes venezolanos en Ecuador conserven su cultura y sus

recuerdos familiares. Marisol trabaja pocos temas por su cuenta, puesto que es más difícil sin contar con estudiantes de doctorado y teniendo sólo a disposición estudiantes de pregrado. Entre estos temas figuran proyectos con diversas comunidades locales, diseñando alternativas que potencialicen enfoques como el *crowdsourcing* y *gamification* para asegurar ciudades sostenibles.

Para evitar esa diversificación de áreas de aplicación, Katherine Chiluiza, quien hizo un doctorado en educación en Bélgica, ha desarrollado una relación sólida y productiva entre su investigación y su universidad, la ESPOL. Específicamente, ella ha trabajado en proyectos de diseño que generen soluciones para los



Otro impacto del estigma de la IHC como un conjunto de prácticas para crear interfaces “bonitas” es la falta de apoyo financiero para motivar su investigación.

estudiantes y profesores de la ESPOL. Esto, de cierta manera, garantiza un área de impacto, y por lo tanto asegura apoyo institucional y permite una cierta flexibilidad al decidir cómo aplicar la IHC. La investigación de Katherine se especializa específicamente en el diseño de soluciones que den apoyo a la colaboración para el aprendizaje. Dentro de ese nicho, Katherine y su grupo han trabajado varios frentes. Por ejemplo, han usado una mezcla de métodos cuantitativos y cualitativos para entender cómo los estudiantes y profesores de computación entienden una buena colaboración y desde allí, han diseñado herramientas de reportería como tableros interactivos (ver Figura 2). También han investigado sobre el uso de tecnologías que habili-



tan cursos híbridos, donde ciertos estudiantes se conectan a distancia y otros asisten presencialmente, para entender mejores formas de apoyo a los profesores en estos contextos. Las implicaciones de sus investigaciones han logrado informar estrategias de uso y diseño de tecnología que garantiza la participación activa de parte de los estudiantes.

Estas tres historias demuestran el compromiso de los investigadores ecuatorianos en IHC de buscar recursos y hacer que el progreso suceda contra corriente. Sin embargo, también demuestran la importancia de que gobierno, industria, y academia trabajen más con los investigadores para encontrar caminos que beneficien al país. ■

REFERENCIAS

- [1] ESPOL (2024, Jun 13) La ESPOL se mantiene como la mejor universidad ecuatoriana en el ranking SCImago 2024. ESPOL website.
- [2] Candello, H., Griggio, C. F., López Herrera, G, Reynolds-Cuéllar, P., Tibau, J., Wong-Villacres, M. (2024, Jun 13) Latin America in SIGCHI: Where are we and what are we doing?. SIGCHI Medium Blog.
- [3] ESPOL (2024, Jun 13) Estudiantes de la ESPOL ganan competencia en Alemania. ESPOL Website.
- [4] Del Río, M. S., & Linares, F. (2022). UX Latam: historias sobre definición y diseño de servicios digitales.