

La paradoja del *prompting*: por qué no es el futuro de la interacción humano-computadora

Josefina Guerrero García^{1*} y Juan Manuel González Calleros¹

¹ Facultad de Ciencias de la Computación, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

* Dirección para correspondencia: josefina.guerrero@correo.buap.mx

La llamada Interacción Humano-Computadora (IHC) nace como un esfuerzo por alejar a los usuarios del lenguaje de las máquinas. Uno de los ejes centrales de esta disciplina es crear mecanismos de interacción que no dependan de comandos rígidos ni de memorizar palabras, sino de representaciones intuitivas, comprensibles y cercanas al pensamiento humano. Sin embargo, en un giro inesperado, la llegada de la Inteligencia Artificial (IA) generativa nos coloca frente a una paradoja: para obtener resultados de calidad, millones de personas deben aprender a escribir instrucciones precisas conocidas como *prompts*.

Hoy, el *prompting* se ha convertido en la nueva forma de lenguaje de máquina. En este artículo se revisa esa contradicción mediante una revisión histórica de la evolución de las interfaces de usuario, desde los años setenta hasta la actualidad, así como las implicaciones de este retroceso en la búsqueda de interfaces naturales de usuario que permitan a las personas interactuar de forma intuitiva con sistemas digitales utilizando comportamientos humanos cotidianos como la voz, los gestos, el tacto o el movimiento.

Este artículo ofrece una lectura crítica del recorrido histórico que ayuda a entender por qué el *prompting* no es el destino final de la IA generativa, sino una etapa transitoria antes de una nueva revolución en la usabilidad y la comunicación entre personas y sistemas inteligentes.

Para comprender esta paradoja es necesario situarla en su contexto histórico. La evolución de las interfaces no es lineal; desde sus inicios, la IHC ha sido influida por factores sociales, cognitivos, culturales y tecnológicos. La línea del tiempo clásica de la disciplina sistematizada por Grudin (2017), que va desde los primeros experimentos en gráficos computacionales hasta las experiencias centradas en emociones y dispositivos ubicuos, revela avances constantes en la simplificación de la interacción. Cada década intentó reducir la carga cognitiva del usuario y cerrar la brecha entre capacidades humanas y exigencias computacionales. Por ello, resulta especialmente contrastante que la interfaz más avanzada del siglo XXI vuelva a exigir habilidades para escribir instrucciones precisas. Comprender esta tensión permitirá reflexionar sobre cómo deben evolucionar los sistemas de IA para ser realmente accesibles y alineados con la filosofía original de la disciplina.

El *prompting* no es una práctica homogénea: existe un continuo que va desde la conversación cotidiana con un asistente hasta la ingeniería de *prompts* especializada. Este artículo discute la experiencia del usuario promedio que llega a estas herramientas sin formación técnica y descubre, a menudo con frustración, que obtener resultados útiles requiere más habilidad de la que anticipaba.

Los años setenta y el inicio de las interfaces de usuario modernas

La línea del tiempo histórica de la IHC (Figura 1) ubica el inicio de la disciplina en los primeros experimentos de gráficos computacionales y de operación profesional de sistemas. En los años setenta, las computadoras eran herramientas reservadas para especialistas; la interacción estaba dominada por líneas de comando, terminales monocromáticas y un lenguaje estrictamente técnico. Los modelos cognitivos que surgieron en esta década, como el Modelo Humano-Computadora (Carroll, 2014), representaron los primeros esfuerzos por comprender cómo perciben, procesan y actúan las personas frente a los sistemas informáticos.

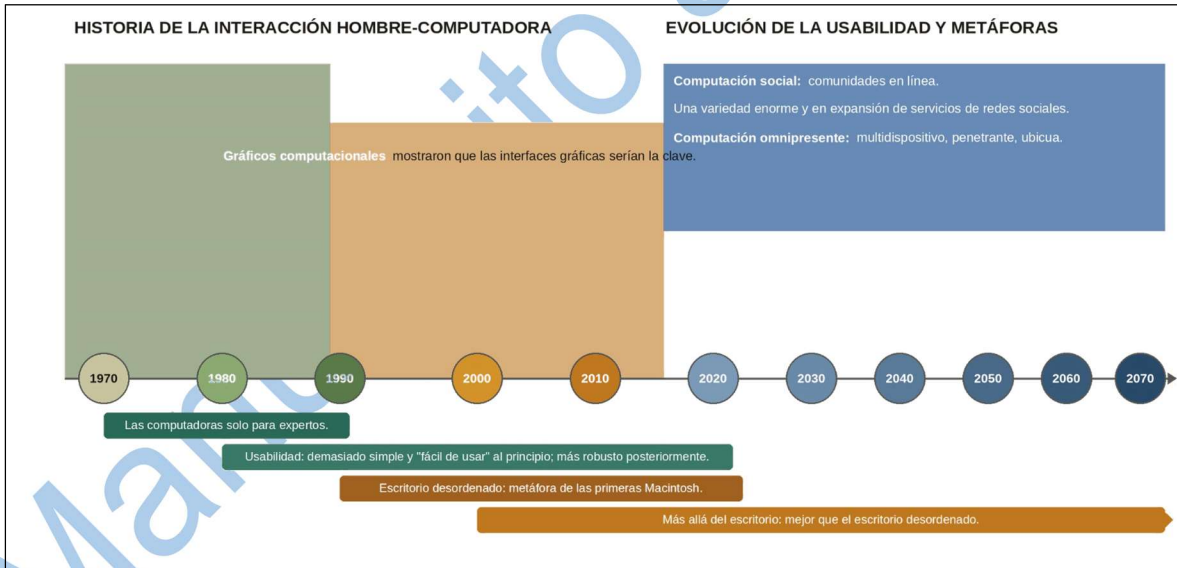


Figura 1. Línea del tiempo de la evolución desde los años setenta hasta la actualidad de la Interacción Humano-Computadora.

En esta etapa inicial, operar una computadora exigía recordar secuencias de comandos y conocer estructuras sintácticas rígidas. Desde entonces surgió la preocupación fundamental que guiaría el desarrollo de la disciplina: reducir la distancia entre las necesidades humanas y las estructuras de control de los sistemas digitales. Los primeros trabajos en factores humanos también surgieron en estos años, impulsados por la necesidad de hacer más comprensibles y predecibles las acciones del sistema.

Durante los años ochenta las computadoras comenzaron a llegar a un público más amplio, aunque todavía con una carga considerable de complejidad. La línea del tiempo señala esta década como un periodo donde las metáforas visuales comenzaron a reemplazar a los comandos.

La introducción de la metáfora del escritorio, impulsada por sistemas como el Macintosh, transformó la manera de relacionarse con las máquinas. Ya no se trataba únicamente de recordar comandos, sino de manipular objetos gráficos que evocaban elementos familiares del mundo físico. Sin embargo, esta etapa también evidenció limitaciones importantes; el escritorio digital, en muchos casos, se volvió un espacio saturado y caótico. La metáfora funcionaba mientras el número de archivos era reducido, pero conforme aumentaron los documentos y las tareas simultáneas, el espacio dejó de escalar de forma eficiente. Este problema, documentado ampliamente en la literatura, muestra que las soluciones intuitivas requieren un mantenimiento conceptual constante para evitar caer en nuevas formas de complejidad. En estos mismos años comenzó a consolidarse la disciplina

de la usabilidad (Cockton, 2014), cuyo propósito era diseñar interacciones que pudieran aprenderse de manera natural, reducir errores y mejorar el rendimiento del usuario promedio. Este enfoque sigue siendo una de las bases fundamentales de la disciplina en la actualidad.

El surgimiento de comunidades y la interacción colaborativa

Hacia finales de los años ochenta, la IHC comenzó a integrar perspectivas provenientes de múltiples disciplinas. Psicología, ciencias cognitivas, diseño, ingeniería, comunicación y ciencias sociales confluyeron en un concepto fundamental: la IHC es una comunidad de comunidades. Esto significó que las interfaces ya no podían pensarse únicamente como un asunto técnico, sino como un fenómeno socialmente distribuido.

Durante los años noventa se consolidó una nueva forma de interacción: la comunicación en red. El correo electrónico y la mensajería instantánea transformaron radicalmente la relación entre personas y computadoras. La interfaz ya no solo mostraba información o permitía manipular archivos, sino que conectaba a las personas entre sí. El trabajo colaborativo comenzó a desarrollarse como una práctica regular (Grudin and Poltrock, 2014). Los sistemas ya no se diseñaban para un usuario aislado, sino para grupos que trabajaban de manera simultánea en documentos y tareas distribuidas.

La computación ubicua y el abandono del escritorio tradicional

Al comenzar el siglo XXI, la IHC experimentó uno de los cambios más profundos en su historia: el abandono gradual del escritorio como centro de trabajo digital. La computación ubicua diversificó los dispositivos, los sensores, los contextos y las superficies de interacción (Weiser, 1991). Teléfonos móviles, asistentes virtuales, redes sociales, aplicaciones portátiles y sistemas multisensoriales permitieron que la interacción se volviera ubicua y continua. La interfaz ya no dependía de un monitor o un teclado, sino del entorno físico y de la movilidad humana.

Surgieron entonces las interfaces naturales, que integraban voz, gestos, cámaras y percepción ubicua. Esta tendencia marcó un punto de inflexión. La interacción regresó a formas humanas de comunicación como hablar, señalar o mover el cuerpo. Desde una perspectiva histórica, este momento representó un avance sustancial, pues acercó nuevamente la experiencia digital al comportamiento natural de los usuarios.

La experiencia por encima del dispositivo

Durante la segunda década del siglo XXI comenzó a consolidarse una visión de diseño centrada en la experiencia (Nielsen, 1994). Los dispositivos ya no eran el objetivo principal, sino el medio para generar emociones, bienestar, fluidez o significado. Esta etapa, descrita en la literatura como diseño experiencial, incorporó

elementos estéticos, sensoriales y afectivos para crear interacciones memorables (Norman, 2013). En este contexto se desarrollaron sistemas que combinaban diseño emocional, accesibilidad, personalización y valores sociales. Esta transición puso de manifiesto que la interacción no depende únicamente de la tecnología, sino de la manera en que las personas interpretan y se relacionan con ella. La satisfacción, la confianza y la sensación de agencia se volvieron elementos cruciales para evaluar la calidad de una interfaz.

El retorno inesperado de los comandos en la era de la IA generativa

Con la irrupción de la inteligencia artificial generativa reapareció un fenómeno inesperado: los comandos, ahora reformulados como *prompts*; aunque estos poseen capacidades avanzadas para procesar lenguaje natural, su uso efectivo requiere que los usuarios redacten instrucciones específicas. Los *prompts* funcionan como una forma moderna de lenguaje de máquina: basta observar a las personas que piden a un sistema de IA generativa que redacte un correo y descubren que el resultado mejora si especifican el tono, el destinatario, el propósito y la extensión. O quienes generan una imagen notan la diferencia al usar palabras clave como *realista*, *vista aérea* o *iluminación cinematográfica*. Las personas deben aprender a describir tareas, ajustar parámetros, especificar formatos y anticipar posibles interpretaciones erróneas. A diferencia de los lenguajes de comando

tradicionales, los *prompts* operan en un espacio híbrido entre lenguaje natural, intención cognitiva y control funcional (Liu *et al.*, 2023).

Después de décadas buscando que las máquinas se adaptaran al comportamiento humano, la IA generativa exige que los humanos vuelvan a adaptarse a la máquina; el comando deja de ser una secuencia técnica para convertirse en un acto comunicativo, donde lenguaje, diseño de interacción e inteligencia artificial convergen. En lugar de observar una reducción en la carga cognitiva, aparece un nuevo tipo de alfabetización técnica que no todos los usuarios poseen. Zamfirescu-Pereira *et al.* (2023) documentaron que usuarios sin formación en IA abordan el diseño de *prompts* de manera oportunista y no sistemática, con dificultades que recuerdan a las ya identificadas en programación para usuarios finales. Esta situación abre una nueva brecha digital entre quienes pueden dominar el *prompting* y quienes no, que, según Park y Gelles-Watnick (2023), sigue las líneas de desigualdad ya conocidas: se usa más entre quienes tienen mayor nivel educativo, mayor ingreso y más experiencia digital previa.

El *prompting* como etapa transitoria

A pesar de su popularidad, el *prompting* debe entenderse como una fase temporal. La necesidad de formular *prompts* detallados surge porque los modelos actuales no tienen acceso suficiente al contexto personal del usuario. Desconocen el objetivo particular que se persigue, cuál es el estilo preferido, qué nivel de detalle es

adecuado o cuál es el enfoque esperado. Ante la ausencia de ese contexto, el usuario debe compensar mediante instrucciones extensas, lo que revaloriza habilidades lingüísticas, cognitivas y metacognitivas que no siempre deberían ser necesarias para interactuar con una herramienta tecnológica.

Sin embargo, cabe esperar que la evolución de los modelos avance hacia mecanismos capaces de inferir intención, comprender contexto y recordar patrones de uso, con lo cual la necesidad de *prompts* explícitos tenderá a transformarse hacia formas e interacción más contextuales y menos visibles para el usuario. El *prompting* no debe ser el destino final de la interacción con IA generativa, sino una etapa transitoria que refleja el estado actual de desarrollo de esta tecnología.

Para reencontrar el camino que la IHC ha seguido durante décadas, el objetivo constante ha sido reducir la carga cognitiva del usuario, **por lo que** los sistemas de IA deberían avanzar hacia modelos capaces de inferir la intención sin exigir instrucciones textuales detalladas. Así como en una conversación humana basta una frase breve para comunicar una idea, los sistemas de IA podrían aprender a deducir la tarea subyacente a partir del comportamiento del usuario y del contexto disponible, reduciendo la necesidad de instrucciones textuales extensas. Asimismo, la interacción deberá ser multimodal, ya que si bien el texto es uno de los canales naturales de comunicación humana, el integrar voz, gestos y manipulación directa habilita la posibilidad de interacción a aquellos que no tienen facilidad para la redacción de instrucciones precisas.

En vez de que el usuario formule la instrucción completa, el sistema podría generar los ajustes necesarios a partir de la intención expresada en un modelo de colaboración más cercano a las dinámicas humanas, lo que podríamos llamar autoprompting contextual, es decir, la capacidad del sistema para generarse a sí mismo las instrucciones necesarias a partir de la intención expresada por el usuario, sin que este tenga que formularlas explícitamente.

Conclusiones

La evolución histórica de la IHC muestra un esfuerzo constante por acercar la tecnología al comportamiento natural de las personas. Desde los gráficos computacionales de los años setenta hasta las interfaces naturales del siglo XXI, la tendencia ha sido favorecer experiencias más intuitivas, más accesibles y centradas en la vida cotidiana. El surgimiento del *prompting* en la era de la IA generativa constituye una anomalía dentro de esta trayectoria. Representa un retorno al lenguaje de máquina que la IHC ha intentado superar.

Sin embargo, esta regresión debe entenderse como una etapa transitoria; todo indica que los sistemas inteligentes tenderán a evolucionar hacia mecanismos que comprendan el contexto, infieran la intención y colaboren con el usuario de manera más humana. Los *prompts* dejarán de ser formulaciones aisladas escritas por el usuario para convertirse en artefactos contextuales, generados y ajustados dinámicamente a partir del historial de interacción, el entorno, el perfil del usuario y

la tarea en curso. Cuando esto ocurra, la IA generativa podrá integrarse plenamente en la misión original de la disciplina: hacer que la tecnología se adapte a las personas y no al revés.

Los autores declaran que el contenido conceptual, argumentativo y bibliográfico de este artículo es de su autoría. En la fase de revisión final se utilizaron herramientas de asistencia lingüística para verificación gramatical y mejora de fluidez, sin afectación del contenido intelectual.

Referencias

Carroll JM (2014). *Human Computer Interaction - brief intro*. IxDF - Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/human-computer-interaction-brief-intro>.

Cockton G (2014). *Usability Evaluation*. IxDF - Interaction Design Foundation. <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/usability-evaluation>.

Grudin J and Poltrock S (2014). *Computer Supported Cooperative Work*. IxDF - Interaction Design Foundation. Recuperado de: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/computer-supported-cooperative-work>.

Grudin J (2017). *From tool to partner: The evolution of human-computer interaction*. Morgan & Claypool. DOI: <https://doi.org/10.2200/S00745ED1V01Y201612HCI035>.

Liu P, Yuan W, Fu J et al. (2023). *Pre-train, Prompt, and Predict: A Systematic Survey of Prompting Methods in Natural Language Processing*. ACM Computing Surveys.

Nielsen J (1994). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann.

Norman D (2013). *The Design of Everyday Things*. MIT Press.

Park E and Gelles-Watnick R (2023). Most Americans haven't used ChatGPT; few think it will have a major impact on their job. *Pew Research Center*. Recuperado de: <https://www.pewresearch.org/short-reads/2023/08/28/most-americans-havent-used-chatgpt-few-think-it-will-have-a-major-impact-on-their-job/>.

Weiser MD (1991). The computer for the 21st Century. *IEEE Pervasive Computing* 1:19-25.

Zamfirescu-Pereira JD, Wong RY, Hartmann B and Yang Q (2023). Why Johnny can't prompt: How non-AI experts try (and fail) to design LLM prompts. In *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '23)*. ACM: <https://doi.org/10.1145/3544548.3581388>.

Manuscrito aceptado