si tomamos como origen el año 1949, cuando el Lincoln Laboratory del MIT empezó a trabajar en sus primeros ordenadores interactivos,

Entre 1970 y 1981, Alan Kay trabajaba para Xerox PARC, un centro de investigación que la empresa Xerox había fundado en Palo Alto. A partir de la ya aclamada obra de los pioneros de la informática cultural, el Learning Research Group (Grupo de Investigación sobre Aprendizaje) de Xerox PARC, dirigido por Kay, articuló de forma sistemática el paradigma y las tecnologías de la informática para medios vernáculos tal y como la conocemos hoy[50](../Text/Section0014.xhtml#footnote-131791-50).

Es sobradamente conocido que la mayoría de los ingredientes principales de los ordenadores personales tal como existen hoy tuvieron su origen en Xerox PARC: la Interfaz Gráfica de Usuario con ventanas superpuestas e iconos, pantalla de mapa de bits, gráficos a color, estándar de redes Ethernet, ratón, impresora láser e impresión con vista previa (conocida en inglés con las siglas WYCIWYG, «what you see is what you get» o «tendrá el aspecto que ves»). No obstante, igual importancia reviste el hecho de que Kay y sus compañeros desarrollaran una gama de aplicaciones para la manipulación y creación de medios que también utilizaban una interfaz gráfica. Entre ellos había un procesador de textos, un sistema de archivos, un programa para dibujar y pintar, un programa de animación, uno para editar música, etc.

Cuando Apple presentó su primer ordenador Macintosh en 1984, lo que hizo fue trasladar la visión que desarrollaron en Xerox PARC a los consumidores (el nuevo ordenador se vendió al precio de 2.495 dólares). El Macintosh 128K original incorporaba una aplicación de procesamiento de textos y una de dibujo (MacWrite y MacDraw, respectivamente). Les siguieron, al cabo de unos cuantos años, otros programas de software para la creación y edición de distintos medios: Word, PageMaker y VideoWorks (1985)[52](../Text/Section0014.xhtml#footnote-131791-52), SoundEdit (1986), Freehand e Illustrator (1987), Photoshop (1990), Premiere (1991), After Effects (1993), etc. A principios de los años noventa, aparecieron funcionalidades semejantes para PC que funcionaban con Microsoft Windows[53](../Text/Section0014.xhtml#footnote-131791-53). Y aunque los MAC y los PC al principio no eran lo bastante veloces para resultar competencia directa de las herramientas y tecnologías para medios tradicionales (salvo en el caso del procesamiento de textos), otros sistemas informáticos optimizados específicamente para el procesamiento de medios empezaron a sustituir estas tecnologías durante la década de 1980. (Los ejemplos son NeXT Workstation, producido entre 1989 y 1996; Amiga, entre 1985 y 1994; y Paintbox, que hizo su aparición en el mercado en 1981.)

1989, año en el que apareció la primera versión comercial de Photoshop.

Alrededor de 1991, la nueva identidad del ordenador como editor personal de medios quedó afianzada. (Ese mismo año Apple lanzó QuickTime, que llevó el vídeo al ordenador de sobremesa; el mismo año se estrenó Terminator II, de James Cameron, con unos pioneros efectos especiales realizados por ordenador.)

«La simulación es el concepto central del Dynabook»

Mientras que Alan Kay argumentó sus ideas en varios artículos y conferencias, el artículo que escribió en 1977 a cuatro manos con uno de sus principales colaboradores del PARC, el experto informático Adele Goldberg, es un recurso especialmente útil para entender los medios informáticos actuales. En su texto, Kay y Goldberg describen la visión del Learning Research Group del PARC de la siguiente manera: crear «*un medio dinámico personal* del tamaño de un cuaderno (el Dynabook) que **todo** el mundo pueda adquirir y tenga la potencia para dar respuesta a prácticamente **todas** las necesidades “informacionales” de su propietario»[60](../Text/Section0014.xhtml#footnote-131791-60). (El ordenador Alto que al final fabricaron en Xerox PARC tenía el tamaño de lo que serían posteriormente los PC; el artículo, estratégicamente, lo denomina «el Dynabook provisional».) Kay y Goldberg piden al lector que imagine que su dispositivo «tuviera suficiente potencia para superar su sentido visual y auditivo, suficiente capacidad para almacenar el equivalente a miles de páginas de materiales de consulta, poemas, cartas, recetas, álbumes musicales, dibujos, animaciones, bandas sonoras, formas de onda, simulaciones dinámicas y cualquier otra cosa que desee recordar y cambiar, que le fueran accesibles en cualquier momento»[61](../Text/Section0014.xhtml#footnote-131791-61).

El grupo de Engelbart también consiguió la posibilidad de que múltiples usuarios colaboraran en el mismo documento. La lista sigue: el email en 1965, los grupos de noticias en 1979, la World Wide Web en 1991, etc.

En 1968 Engelbart presentó su conocida demo en el Fall Joint Computer Conference de San Francisco ante unos cuantos miles de personas entre las que se contaban expertos informáticos, ingenieros de IBM, empleados de otras empresas del sector informático y encargados de financiación de proyectos de distintos organismos gubernamentales[65](../Text/Section0014.xhtml#footnote-131791-65). Engelbart únicamente disponía de noventa minutos, pero tenía mucho que presentar. Los años anteriores, su equipo del Centro de Investigación para el Aumento del Intelecto Humano había desarrollado básicamente el entorno office moderno como lo conocemos hoy en día (que no debemos confundir con el entorno de diseño de medios moderno que desarrollaron posteriormente en el PARC). Su sistema informático NLS incorporaba procesamiento de texto con posibilidad de crear esquemas, documentos conectados por hipertexto, colaboración en línea (dos personas trabajando sobre el mismo documento a tiempo real desde ubicaciones a distancia), manuales de usuario en línea, sistemas de planificación de proyectos en línea y otros elementos de lo que ha venido en llamarse «trabajo colaborativo asistido por ordenador». Asimismo, el equipo desarrolló los principales elementos de la moderna interfaz de usuario que posteriormente ultimaron en el PARC: un ratón y ventanas múltiples.

«¿Qué tipo de estructuras son posibles en un hipertexto?», se pregunta Nelson en una nota de investigación de 1967.

Él mismo contesta su pregunta con una respuesta escueta, pero muy sugerente: «Cualquiera»[72](../Text/Section0014.xhtml#footnote-131791-72). Nelson luego nos explica: «El texto común y corriente puede verse como un caso particular (el caso sencillo y conocido) de hipertexto, del mismo modo que el espacio tridimensional y un cubo corriente son los casos sencillos y conocidos del hiperespacio y el hipercubo»[73](../Text/Section0014.xhtml#footnote-131791-73). (En 2007 Nelson reformuló esa idea como sigue: «El “hipertexto”, palabra que acuñé hace mucho tiempo, es, no tecnológicamente, pero sí en potencia, la generalización más completa de documentos y literatura»[74](../Text/Section0014.xhtml#footnote-131791-74).)

Bush, Licklider, Nelson, Engelbart, Kay, Negroponte y sus colegas crearon metasistemas que soportan muchos tipos diferentes de estructuras de información. A un sistema de estas características Kay lo denominó «un primer metamedio», Nelson lo llamó hipertexto e hipermedia, Engelbart escribió sobre la «manipulación simbólica externa automatizada» y la «autosuficiencia», pero detrás de las diferencias de visión se esconde una comprensión similar sobre el potencial radicalmente novedoso que ofrecen los ordenadores para manipular la información.

Añado un par de ejemplos más. Uno es el del Sketchpad (1962) de Ivan Sutherland. Sketchpad fue creado por Sutherland como parte de su tesis doctoral en el MIT e influyó profundamente en todo el trabajo posterior en medios informáticos (también el de Kay), no tan solo porque fue el primer programa de autoría de medios interactivo, sino porque dejó claro que las simulaciones por ordenador de medios físicos podían añadir muchas propiedades novedosas e interesantes a los medios objeto de simulación. Sketchpad fue el primer software que permitió a los usuarios crear y modificar dibujos lineales de forma interactiva. Como apuntó Noah Wardrip-Fruin, «superó el formato papel permitiendo al usuario trabajar hasta a 2.000 niveles de amplificación, lo que facilitó la creación de proyectos que, en medios físicos, o bien no podrían manejarse por su tamaño, o bien exigirían un trabajo minucioso a una escala impracticablemente diminuta»[84](../Text/Section0014.xhtml#footnote-131791-84). En líneas similares, Sketchpad redefinió los elementos gráficos de un diseño como objetos que «pueden ser manipulados, restringidos, ejemplificados, representados, copiados y retrabajados recursivamente, incluso fusionados recursivamente»[85](../Text/Section0014.xhtml#footnote-131791-85). Por ejemplo, si el diseñador definía nuevos elementos gráficos como instancias de elemento maestro y, más adelante, realizaba un cambio en la copia maestra, todas esas instancias