

# ÍNDICE

<b>PRÓLOGO .....</b>	<b>XI</b>
<b>CAPÍTULO 1. UN MUNDO, DOS ESTIRPES .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 2. LOS QUE ALLANARON EL CAMINO .....</b>	<b>5</b>
El telégrafo .....	7
El teléfono .....	14
Electricidad para los atrevidos .....	21
La guerra de las corrientes .....	29
<b>CAPÍTULO 3. EL DESARROLLO TECNOLÓGICO .....</b>	<b>33</b>
Nace la telegrafía sin hilos.....	35
El estado de la ciencia .....	38
Primer fracaso .....	40
Licencia en Inglaterra .....	41
El <i>Titanic</i> .....	43
Demandas de paternidad.....	45
<b>CAPÍTULO 4. LA RADIOFONÍA .....</b>	<b>47</b>
La radio con voz.....	49
La palabra ondea libre.....	52
BBC.....	53
Radio Pirenaica.....	55
La radio en familia .....	56
España llora.....	57
Un oficio con futuro .....	58

Los radioaficionados.....	60
Radio y transistores.....	61
Radio en FM.....	63
Radio digital.....	64
<b>CAPÍTULO 5. LA VOZ ENLATADA.....</b>	<b>67</b>
El gramófono: la voz de su amo.....	71
El registro magnético.....	75
<b>CAPÍTULO 6. ATRAPADOS POR EL EMBRUJO DE LAS IMÁGENES.....</b>	<b>79</b>
Sus comienzos.....	80
El espaldarazo de la electrónica.....	86
El color busca acomodo.....	91
Duelo de estándares.....	93
Voluminoso, caro y poco útil.....	95
La mano perezosa.....	97
Compañera te doy.....	99
La noticia en la pantalla.....	101
La televisión habla idiomas.....	102
El glotón <i>stand-by</i> .....	103
La señal analógica perece con honores.....	104
<b>CAPÍTULO 7. JAQUE AL REGISTRO DE IMAGEN.....</b>	<b>107</b>
Pulso a la física.....	110
Las cabezas volanderas.....	112
Cola ante el videoclub.....	115
Orgullosos videoaficionados.....	117
Luces y sombras.....	118
Registro en la nada.....	121
<b>CAPÍTULO 8. ONDAS DESDE EL ESPACIO.....</b>	<b>123</b>
La televisión del cielo.....	126
Satélites para los aficionados.....	130
La brújula electrónica.....	130
<b>CAPÍTULO 9. SE HA MUERTO CURADO: LA BIOINGENIERÍA.....</b>	<b>135</b>
El galeno a distancia.....	139
En manos de brazos cibernéticos.....	140
<b>CAPÍTULO 10. LOS ALQUIMISTAS DEL SILICIO.....</b>	<b>143</b>
Los circuitos integrados.....	148
El rey del silicio.....	149
El reloj que obedece.....	151
Jaque a la fotografía química.....	154

<b>CAPÍTULO 11. LAS MÁQUINAS TOMAN EL PODER.....</b>	<b>157</b>
El primer llanto del ordenador .....	160
La infancia del rey .....	162
El PC .....	164
Un software prestado.....	166
Machine of the year .....	168
<b>CAPÍTULO 12. UN ORÁCULO EN EL BOLSILLO .....</b>	<b>169</b>
El enemigo en casa.....	172
Tamborileros altivos .....	176
<b>CAPÍTULO 13. LA INTERCONEXIÓN GLOBAL .....</b>	<b>179</b>
¿Cómo podemos pensar? .....	180
Tejiendo la red.....	180
Buscar, rastrear .....	181
La soledad compartida .....	183
Sin pasar por caja .....	184
<b>CAPÍTULO 14. SIRVIENTES MECÁNICOS.....</b>	<b>185</b>
En la tierra.....	185
En el aire .....	190
<b>CAPÍTULO 15. EL HOGAR DIGITAL .....</b>	<b>191</b>
Smart Cities .....	191
Protesta de sillón y deporte de salón .....	193
<b>CAPÍTULO 16. MUERE, ANALÓGICO .....</b>	<b>195</b>
Nuevos nativos.....	196
Desconexión.....	197
<b>ÍNDICE ANALÍTICO .....</b>	<b>199</b>

# PRÓLOGO

El escritor mexicano Juan Rulfo justificó su obra *Pedro Páramo* afirmando que la escribió porque quería leer una obra así y no la encontraba. Este autor ha recurrido a la misma argucia. Nacido profesionalmente con la electrónica basada en las lámparas, contemplar desde la segunda mitad del siglo pasado el acelerado acontecer de la tecnología electrónica, ha sido una experiencia vital inolvidable. Como todo lo complejo, no encontré un camino sembrado de verde porque cada evento tecnológico —cientos en acelerada sucesión— implicaba, como réplica laboral, una acción docente y literaria, en tantas ocasiones amargas por la dificultad, en aquellos momentos opacos, al acceso a sus secretos. Con el tiempo, ese bagaje, el cúmulo de aspectos teóricos y prácticos aprehendidos, se fue convirtiendo en acuciante necesidad de agruparlo bajo la cubierta de un libro. Porque no se trataba solo de retener los eventos tecnológicos que se habían producido, principalmente a lo largo del siglo xx, sino, lo más importante, de reflexionar acerca de la huella que habían dejado en la piel de la sociedad.

El siglo xx recibió un fuerte legado de los precedentes, tiempos en los que se puso el índice en las bases de la ciencia, en desenterrar los principios tecnológicos que abren el camino a las aplicaciones. El polifacético Edison se reía de “los científicos puros”, los que “no sabían ganar un dólar.” Fueron, sin embargo, los que allanaron el camino, los que le permitieron a él y a tantos otros con el mismo criterio inundar el mundo de artilugios eléctricos y electrónicos, para deleite de unos y

profundo pesar de los que, por encontrarse mayores, ni entendían ni querían cambiar su mundo apacible. Hoy el mundo es electrónico y digital, con un residuo de “estirpe analógica”, los situados en el atardecer de la vida, que vadean como pueden las aguas turbulentas en las que los ha sumido eso que se llama desarrollo. «Soy mayor, no idiota», las palabras del momento con las que se denuncia la situación, son un claro ejemplo de la emboscada en la que han caído los maduros, incapaces de seguir el trote desmesurado del avance tecnológico.

Mucho ha cambiado la vida desde la radio de lámparas y la familia agrupada escuchando aquella caja con mandos que hablaba sin saber por qué, bajo qué conjuros aquel invento de un tal Guillermo Marconi, del que únicamente sabían que era italiano, reproducía las piezas de sus cantantes favoritos y le tomaba el pulso a la actualidad con los noticiarios. La vida se ha acelerado y campa por caminos desconocidos, cuando no inquietantes; los artilugios electrónicos de los hospitales detectan a la velocidad de la luz los quebrantos de salud más escondidos, las comunicaciones globales a una pulsación, los vehículos nos llevan, rápido y económicamente, a los rincones más apartados del planeta, para averiguar el significado de cualquier cosa y hablar y hablar con medio mundo están las redes, las que han penetrado, con título de propiedad, en los hogares y en nuestras vidas. El pago, ¡ay!, es que hemos perdido independencia y las capacidades de asombro y de esfuerzo. El fluido vital que recorría, impregnado de orgullo, el organismo tras el éxito de una acción personal, es hoy materia tendente a la desaparición. Las máquinas lo hacen todo por nosotros; la última baza tecnológica es el robot social basado en la inteligencia artificial, réplica, se persigue, de la humana. *Vida digital* es un paseo entre luces y sombras que invita a reflexionar acerca de la existencia reciente. Cómo han surgido los eventos tecnológicos basados en la electrónica, quiénes los han protagonizado y cómo los ha ido recibiendo la sociedad es su norte. Estas páginas esconden ocho años de búsqueda en el recuerdo y en las crónicas.

Tomás Perales

Madrid, 2014-2022

# 1 UN MUNDO, DOS ESTIRPES

El siglo xx llegó al mundo con un hatillo al hombro colmado de descubrimientos científicos y tecnológicos. Fue el ajuar que recibió del pasado para que los hombres y mujeres de la modernidad atasen cabos y materializasen cientos, miles de útiles para la vida personal, profesional y social. Las sociedades occidentales, ufanas con la herencia caída del cielo como el maná bíblico, apostaron por la tecnología electrónica como sólida palanca para alcanzar el tan deseado desarrollo, para disfrutar de una vida placentera, rebosante de facilidades. Décadas de años después le darían nombre: “estado del bienestar”.

No advirtieron a tiempo que solo conseguirían el desarrollo económico; el emocional, el que nutre vida apacible, tendrá que esperar a mejor suerte. Nivel y calidad de vida –lo sabemos hoy, cuando nos lo ha enseñado la experiencia– no son sinónimos, sus miradas delatan recelo. El cúmulo de inventos vertido sobre los habitantes del siglo xx tiene contraída una deuda impagable con el siglo xix, el que emprendió retos de altura en ciencia base, el pedestal de todo desarrollo. Los logros conseguidos por unos cuantos reconocidos pioneros y cientos de otros anónimos, le permitieron amanecer con la ciencia de las telecomunicaciones inalámbricas en la línea de salida. También despertó las máximas cotas de barbarie con sus dos grandes conflagraciones bélicas. Cuando se cita el siglo xx como el *afortunado* se olvida, o se ignora, que fue la más viva representación de Jano, el mitológico dios romano de las dos caras.

La telegrafía y la telefonía, en la segunda mitad del siglo XIX, ofrecieron los fundamentos necesarios para que naciera la radio en la estrecha franja de su ocaso y la aurora del siguiente. El acervo de conocimientos científicos y tecnológicos que heredó el nuevo siglo era tan grande que los desarrollos tecnológicos comenzaron a sucederse a una velocidad desconocida. Si en 1901 las ondas radioeléctricas podían transportar telegramas, pocos años después ya cargaban con el peso de la voz y la música, dando lugar a la radiofonía que conocemos.

Dos décadas después apareció la televisión; otras dos más tarde, siempre avanzando a grandes zancadas para los pacíficos ciudadanos, los transistores, diminutos dispositivos con tres terminales llamados desde el primer momento a arracimarse para formar circuitos integrados, los que hoy facilitan los latidos de vida de todos los aparatos ayuntados incansablemente a la existencia de los humanos. Por las mismas fechas, los años cuarenta, hicieron triunfal acto de presencia los ordenadores y comenzó a hablarse, aunque en corrillos singulares, de electrónica digital. Las nubes comenzaron a danzar con movimientos sospechosos que hablaban a gritos de grandes cambios, los que no tardaron en manifestarse. El vapuleo del ser que a la vida solo le pedía vida iba a ser constante.

La aparición de las máquinas de cálculo inauguró la presencia de dos grupos humanos diferenciados por la fecha de nacimiento y la concepción de su mundo: los analógicos y los digitales. Unas décadas más tarde todo era digital y la electrónica analógica, una reliquia arqueológica para caducos. En la nueva situación, la sociedad quedó configurada con los nacidos bajo el sagrado manto de las máquinas electrónicas, bautizados o rebautizados como *nativos digitales*, y los *nativos analógicos*, los que contemplaban la evolución y añoraban otros tiempos más sosegados, más humanos, cuando les estaba permitido tomar la calle sin el temor a olvidar el móvil y sin sentir pánico ante los nuevos equipos que la sociedad les imponía. Con su actitud, estos últimos parecían querer recrear las palabras de Alejandro Dumas en *Los Tres Mosqueteros*: «Aquellos desdichados años en que fuimos tan felices».

Llevamos más de un siglo conviviendo con la tecnología electrónica. Las siguientes páginas vuelan a su alrededor para pregonar cómo se ha producido, quiénes la han engendrado y el recibimiento dispensado por

la sociedad. El revoloteo comienza en el telégrafo, en el último tercio del siglo XIX, y finaliza en el hogar digital, la morada del nuevo ser humano, a principios del XXI, con los robots sociales en la antesala de las viviendas para ser mayordomos, cuidadores y entretenedores. La situación del momento despierta la sospecha de que en la siguiente etapa nuestros actos, incluso los íntimos, se encontrarán sometidos a la autorización de los aparatos que hemos construido con tanto orgullo. Y si se produce, sus valedores argumentarán que es por nuestra seguridad y para aumentar la felicidad familiar. Para entonces quizás ya nadie recuerde *Un mundo feliz*, de Aldous Huxley.