

## La era de la información

---

**MAURO FLOREZ CALDERON**  
Profesor Universidad Nacional  
Departamento de Sistemas

Cuando hablábamos de la revolución de la información, la era de la información, la sociedad post-industrial, no lo decíamos con el ánimo de darle importancia a los especialistas de este campo. Lo podemos verificar con hechos contundentes, por ejemplo, más del 50% de la población activa de los Estados Unidos está laborando en el campo de la información, ¡más del 50% de la población activa!, dando nacimiento al cuarto sector de la economía, basado técnicamente en las Telecomunicaciones, los computadores y la electrónica. Según algunos cálculos conservadores, para finales del presente siglo en Europa capitalista, el 70% de la población activa laborará en el sector de la información y de los servicios, el 25% en la industria y un escaso 5% en la agricultura.

La revolución industrial basada fundamentalmente en la mecánica, creó bienes materiales y luego servicios en cantidad y calidad nunca vista, dio origen a las fábricas, al proletariado, a la burguesía industrial, a la explotación irracional de los recursos naturales en las colonias y en parte, a la democracia representativa.

El desarrollo de la industrialización se ha frenado, entrando en crisis, por la disminución alarmante de los recursos naturales y sobre todo, porque el monto de las ganancias obtenidas en la elaboración de bienes materiales, comienzan a ser inferiores a las inversiones requeridas para subsanar los efectos dañinos que producen, como la contaminación de los ríos, del aire o destrucción paulatina de la capa atmosférica, de los ríos, bosques, es decir, de la vida misma.

La revolución de la información basada en la información tiene como límite las fronteras del conocimiento. La información a diferencia de un bien material es inalienable, acumulativa y no produce los tipos de deterioro ambiental creados por la industria; por lo anterior, algunos especialistas, a la era de la información la denominan era Post-industrial. Si es necio pretender entender los procesos producidos por la revolución industrial, con una mentalidad pastoril, mucho más necio será tratar de comprender la era informacional con una concepción industrial. La nueva era implica formas y estructuras del

pensamiento radicalmente diferentes, pues las profundas transformaciones sociales, técnicas, políticas, económicas que conlleva, no conducirán necesariamente por sí mismos a un mayor bienestar para la humanidad.

En el presente artículo pretendo dar una visión general sobre este apasionante y delicado tema.

Después de la segunda Guerra Mundial el poder quedó concentrado en dos grandes polos, los Estados Unidos y la Unión Soviética, esta situación tiende a cambiar con la aparición de nuevos actores internacionales, como el Japón y Europa cuyo poder en gran parte se logró gracias a las importancias que le confirieron y confieren al desarrollo de la electrónica y las comunicaciones es decir a la información.

En los grandes centros de poder mundial es muy claro que la lucha por la hegemonía mundial se esta librando en el campo de la información, de las modalidades de procesamiento, producción de información, en otros términos, el control de la producción y manejo de computadores, satélites, redes de microondas, cables submarinos, revistas, libros, prensa, agencias noticiosas, cines, radio, televisión, etc. es sinónimo de liderazgo político, económico, cultural, militar, hoy más que nunca es válida la ecuación: información igual poder.

La era de la información puede constituirse en una alternativa política para muchos Estados, para ello se requiere que la clase dirigente, los partidos, el Gobierno, las universidades, el sector privado tomen conciencia de este fenómeno sin precedentes en la historia de la humanidad, so pena de sufrir sus nefastas consecuencias, como el ensanchamiento de la aberrante brecha tecnológica, el desempleo, el menoscabo de la cultura nacional, el deterioro de la ya reducida "autodeterminación del Estado" y el surgimiento de profundos conflictos sociales.

Las nuevas tecnologías, para Colombia y los países del área, antes que un fenómeno científico son una opción política. Desgraciadamente en Colombia, en nuestra sociedad, la mayoría de nuestros dirigentes, con algunas muy honrosas excepciones, son analfabetas tecnológicos, no solo inconscientes de la realidad nacional sino de la era que está viviendo la humanidad; por otro lado es reconfortante pensar que el relevo generacional se dará no por el envejecimiento biológico sino por el envejecimiento de las ideas y la pérdida de la autoridad moral.

### UN POCO DE HISTORIA

La información siempre ha existido, el hombre desde su aparición sobre el planeta la ha empleado, la diferencia

radica en que desde hace escasas tres décadas la información se ha convertido en actor principal de la economía, la ciencia, de la cultura y de la política. Veamos algunas etapas:

La especie humana comenzó a emplearla a través del lenguaje no verbal como gestos, expresiones, y de los olores, y colores. El segundo momento se produce cuando el hombre consigue hablar, y de esta manera transmitir sus sensaciones, e ideas a sus interlocutores. Luego se logra almacenar información a través de las escrituras como la pictográfica, la fonética y de los códigos como el Quipú-Inca, rompiendo la barrera del tiempo al hacer posible que sus pensamientos sean conocidos por generaciones posteriores.

Se desarrollaron formas de transportar información, como el correo, el cual alcanzó en la antigüedad un desarrollo importante en el Imperio Persa, el Chino y Romano; es de destacar que a la llegada de los bárbaros invasores españoles a América, los Incas habían desarrollado un sistema de correo a la altura de los europeos, llamado chasqui.

La humanidad a través de la imprenta tuvo por vez primera la posibilidad real de masificar y democratizar el conocimiento. Enorme salto da el hombre cuando empieza a emplear las señales electromagnéticas para manejar información, surge la transmisión punto a punto de datos, el telégrafo. Se logró transmitir la voz a través de la red telefónica, constituyéndose, esta en la infraestructura técnica más grande y sofisticada creada por el hombre. La cual, está conformada por cerca de 600 millones de teléfonos, es decir, uno por cada diez habitantes del planeta.

A comienzos del siglo nace la radiodifusión, dando inicio a la masificación de información auditiva. El poder de la radio radica en que antes que informar, puede alterar el rumbo de los acontecimientos, lo cual puede constituirse en un factor fundamental para manipular los pueblos, en este sentido la emplearon los dictadores Hitler y Mussolini.

La radio a diferencia de otros medios como la televisión, da la posibilidad de realizar simultáneamente algunas actividades como conducir un automóvil o cocinar; además, deja un espacio grande a la imaginación del radioescucha, el cual forma su propia imagen mental de acuerdo con sus ideas, aspiraciones y frustraciones.

El desarrollo de la técnica de masificación de información visual, la televisión, se ve interrumpida por la segunda guerra mundial durante la cual apareció la radio localización y la radio navegación.

Como necesidad de mejorar la precisión de los proyec-

tiles desarrollados durante la segunda guerra, se auspiciaron y financiaron por el ejército de los Estados Unidos la construcción de una máquina que pueda procesar muchas variables en poco tiempo, surgiendo el primer computador no mecánico, como resultado de un problema de telemetría y telecontrol y de la necesidad del hombre de destruir a sus semejantes y por ende a sí mismo, bajo disfraces de defensa de la democracia o el de impedir la explotación del hombre por el hombre, pues es claro, al menos para algunos pocos, que ninguna ideología puede estar por encima de la vida humana.

En la década de los cincuenta y sesenta, técnicamente y de manera esquemática, podemos ver que del tronco común antes descrito surgen tres ramas, el transporte de información, la consolidación de la microelectrónica y el desarrollo de la computación.

*En la primera rama* es necesario destacar dos aplicaciones, la televisión y los satélites. La televisión se ha convertido en el desarrollo técnico que más ha influido en el hombre, a tal punto que éste le rinde pleitesía tres o cuatro horas diarias. Los alemanes federales al año duermen tres mil horas, laboran dos mil y ven televisión mil horas. La televisión es el elemento homogenizador por excelencia, la ven ricos, pobres, ancianos, jóvenes, religiosos, ateos, hombres, mujeres. La televisión ha variado las relaciones familiares; pues antes la familia se reunía alrededor de la mesa para dialogar o para discutir, ahora lo hace ante la televisión dentro del más sagrado silencio.

Si consideramos que en la televisión se presentan mínimo tres asesinatos diarios, el televidente presenciará más de mil al año, es decir, un colombiano al recibir la cédula de ciudadanía habrá visto más de veinte mil asesinatos, no nos vengan a decir los sicólogos que esto no afecta la sensibilidad social frente a estos hechos, convirtiéndose la televisión en un auspiciador de la violencia, por algo, algunos grupos de asesinos se autodenominan con nombres de los tristemente célebres héroes de televisión.

Este medio también se está constituyendo en un enemigo mortal de nuestro patrimonio cultural por el bombardeo de programas, con patrones extranjeros de vida generados en los centros de poder mundial, lo cual se agrava con la recepción directa a través de los satélites de programación internacional. No podemos dejarnos engañar con el argumento que gracias a los video-casetes, el televidente puede programar su propia televisión, pues los videos y el cine han sido producidos, en su mayoría, por los mismos centros de poder. El problema de fondo, cuando la televisión tiene como fin el lucro, no consiste en que el televidente lo induzca a comprar uno u otro producto, está, en que, lo induce a consumir unas

formas de vida, ajenas a nuestra realidad nacional, convirtiéndolo en un enajenado y resentido contra nuestra nacionalidad.

La televisión ha modificado el ejercicio de la política, está transformando a los líderes en actores y a los actores en políticos, se afirma por ejemplo que Nixon perdió la presidencia ante Kennedy por no saber comportarse ante las cámaras, este error fue bien asimilado por candidatos posteriores. Los partidos y las facciones políticas compiten por los espacios de televisión, en particular por los noticieros, pues, la sola elección de las noticias y la entonación de las mismas es suficiente para modificar la realidad ante los televidentes. La televisión por cable, que es un sistema interactivo, permite conocer la opinión dando la oportunidad a los políticos de hacer los planteamientos y tomar las estrategias para mejorar su imagen ante los potenciales electores, es decir, la televisión interactiva puede constituirse en una herramienta de primer orden en el campo del marketing político, inclusive la reprobable práctica de compra-venta de votos se modificará no sólo porque en algunos sectores sociales es más "rentable, produce, más votos", invertir en propaganda televisiva y de radio que comprarlos directamente, si no también por la aparición del voto electrónico, pues si es legal realizar una transacción económica por redes de comunicación ¿porqué no legalizar una actividad política ejercida con ayuda de estos mismos medios? Existen las bases técnicas para el nacimiento de la Democracia Electrónica.

Por otro lado la televisión bien manejada se puede constituir en un factor integrador, de desarrollo, de consolidación de nuestra identidad y capacidad nacional, para lograrlo se requiere barrer con los intereses mezquinos de los politiqueros y de los mercaderes inescrupulosos de los medios de comunicación y reemplazarlos por los grandes intereses nacionales, los cuales deben perseguir el bienestar de la mayoría de los colombianos.

Es necesario mencionar que la televisión internacional, regional, local y circuitos cerrados, unidos a los relativos bajos precios de las filmadoras dan la posibilidad de la consolidación de una cultura extraña, a bien de una cultura nacional o también del nacimiento y formación de la contracultura, es decir una cultura opuesta a "la oficial", al mismo tiempo que permite eludir en parte, la censura que imponen algunos gobiernos a sus pueblos.

*Los satélites* al permitir la comunicación con cualquier parte del mundo en fracciones de segundo, ha convertido el globo en una verdadera aldea, ha creado las condiciones técnicas para un mayor acercamiento entre las culturas de los pueblos y por consiguiente puede generar las condiciones para una solidaridad y entendimiento mundial más efectivo. Por otro lado la proliferación de

satélites con fines militares, más de mil en órbita Geoes-tacionaria, no sólo constituyen un peligro para la existencia de la humanidad, sino también se traducen en forma de dominio entre los países poseedores de estas tecnologías y los no poseedores, tal es así, que ya con los satélites de prospección de recursos naturales, no se hace necesario impulsar al interior de las neo-colonias nuevas, "Expediciones Botánicas" que tenían como objeto determinar sus riquezas para posteriormente saquearlas. Esto sucedió en Colombia durante la decadencia del imperio español.

La ubicación de recursos naturales desde satélites se traduce en una pérdida del poder de negociación del país observado frente al poseedor del satélite.

La presencia de sistemas satélites comerciales, permite la comunicación directa entre empresas ubicadas en diferentes países, obviando las redes de comunicación nacionales, lo cual, no sólo conlleva a un detrimento económico de las redes nacionales sino que además eluden todo tipo de control estatal sobre el tipo de información que tramiten, pudiendo atentar contra los derechos individuales de los ciudadanos, contra la seguridad y soberanía nacional. Teniendo en cuenta que la información tiene valor económico, los satélites posibilitan la entrada y salida de esta "mercancía especial", eludiendo la acción de "las aduanas", convirtiéndose en la manifestación más pura del "dejar hacer, dejar pasar", del Libremercado económico, en detrimento tanto económico como político del Estado.

El argumento de que esto se debe permitir, porque técnicamente es difícil controlar las señales electromagnéticas entrantes y salientes del país, es equivalente a afirmar que deberíamos renunciar a la soberanía sobre el mar patrimonial o sobre el espacio aéreo, porque no tenemos capacidad real de ejercer nuestra soberanía en todas las formas deseables.

Las redes creadas con los satélites permiten consolidar la deslocalización de los procesos productivos, es decir un elemento se elabora en un país, se ensambla en un segundo, se vende en un tercero, concentrando la toma de decisiones en el mismo corazón de las potencias de turno, de ahí, que no es de extrañar que estas invoquen la teoría de "un libre flujo de información", pues para ellas el control de los canales internacionales es una condición indispensable para fortalecer sus actividades hegemónicas.

El concepto de libre flujo de información, suena muy bien a cualquier lector desprevenido; no obstante nunca nos mencionan que este flujo de información es totalmente unidireccional, es decir que las potencias de turno hacia las neo-colonias, las cuales fácilmente pueden ser controladas valiéndose de la programación de televi-

sión vía satélite o el envío de noticias por parte de las agencias noticiosas al servicio de los intereses de los centros mundiales de poder. En el flujo de información a través de satélites se han de tener en cuenta dos aspectos: la información destinada al proceso productivo por ejemplo al control de las diferentes seccionales de las multinacionales ubicadas en varios países, a la cual ninguna importancia le ha dado el Estado colombiano, y el flujo de información para consumo masivo, como la televisión, el cine, noticias, flujo que poco interés suscita entre nosotros, en parte, por el desconocimiento de las consecuencias que conlleva.

Los satélites han generado problemas de tipo jurídico como el de la soberanía de la órbita Geoestacionaria, que Colombia en vano reclama, y digo en vano, pues, aquí no se trata de si los argumentos colombianos tienen o no validez jurídica, el problema radica en que la órbita Geoestacionaria le es indispensable a las potencias, se trata de un conflicto de interés entre los centros de poder y las neo-colonias, el cual, se resolverá a favor de los primeros. La suerte de la teoría sobre la soberanía de la órbita Geoestacionaria sería otra si los Estados Unidos o la Unión Soviética tuvieran un área importante sobre el Ecuador. En estos países todavía prevalece la teoría de que el poder es para poder; por lo tanto ellos se pueden apoderar de esta órbita, de hecho lo están logrando.

La *segunda rama* caracteriza el desarrollo de la microelectrónica, la importancia de ésta, no sólo está dada por la velocidad de procesamiento de información o del aumento significativo de la capacidad de almacenamiento de datos, sino porque la consolidación de la física del estado sólido ha hecho posible la masificación de recursos importantes de procesamiento, por precios relativamente bajos, mientras en otras décadas, éstos estaban reservados a las grandes instituciones y a las grandes compañías, por los costos prohibitivos. La microelectrónica ha invadido nuestras vidas sin percatarnos de ello, ya encontramos en nuestros hogares varios microprocesadores en las máquinas de lavar, en el equipo de sonido, en el televisor, etc.

En la *tercera rama* la computación adquiere su partida de nacimiento, en los años sesenta a través de la "Ingeniería de Software". Antes no se le había prestado mucha importancia pues había problemas técnicos más prioritarios, como la lentitud de la conmutación, sistemas de refrigeración, volumen y peso de los computadores. En los primeros años de los ordenadores, el equipo era costoso y los programas se adicionaban como "ñapa". Hoy la situación se ha transformado de tal forma que en muchas ocasiones los programas cuestan más que los computadores.

En la década de los setenta, la interacción de estas tres

ramas, implicó la necesidad de compartir recursos físicos y lógicos impulsando el desarrollo de las redes locales y remotas dando origen al *teleproceso*.

Los franceses a finales de la década de los setenta difundieron el término *Telemática* entendiendo por tal, la interacción del procesamiento de información, las líneas de comunicación, el hombre y los medios masificadores de información, especialmente la televisión. La telemática ha variado las formas del proceso productivo; en un inicio el conocimiento de cómo hacer los bienes físicos, lo poseía totalmente el artesano, posteriormente con la producción en línea, este conocimiento se disgregó en etapas, hoy se halla grabado en disketes que pueden ser regrabados cambiando el trabajo de los robots sin necesidad de alterar la estructura de la fábrica.

Las redes telemáticas permiten la aparición del trabajo a distancia, el teletrabajo, ahorrando tiempo y dinero al disminuir el número de desplazamientos en vehículos necesarios para laborar, además de reducir el grado de contaminación producidos por los carros. Personas con impedimentos físicos, y amas de casa, gracias a estas redes, se pueden integrar a la vida productiva sin necesidad de alejarse del hogar.

Por otro lado el teletrabajo puede disminuir los vínculos entre los empleados de una empresa debilitando su capacidad de negociación de éstos frente a la segunda.

La revolución industrial implicó un desplazamiento del artesano a la fábrica, la revolución de la información induce un traslado de la fábrica a la oficina y de ésta al hogar, gracias al teletrabajo, llevándose a cabo un proceso evolutivo cíclico en espiral.

A los cuatro elementos técnicos mencionados anteriormente se adicionó un quinto, los recursos naturales, en 1984, surgiendo la *Teleinformática*, cuando estos están dirigidos a la explotación de los recursos naturales se denomina Agrónica. La anterior conceptualización fue el producto del esfuerzo de algunos profesores de las Universidades Nacional y Piloto de Colombia.

## LA SITUACION COLOMBIANA

Encontramos que Colombia ha mostrado interés por las telecomunicaciones, desde su mismo nacimiento hace más de siglo y medio; tal es así, que ya en 1848, dos años después de la primera transmisión telegráfica en el mundo, el Estado colombiano comenzó a hacer gestiones para la implementación de dicho servicio.

El interés constante en este sector ha hecho posible que hoy dispongamos de instituciones y empresas que han

jugado y juegan un papel importante en el desarrollo del país, por ejemplo: el Ministerio de Comunicaciones, las empresas telefónicas, las cadenas radiales, Inravisión, Telecom, la cual se ha convertido en una de las instituciones más grandes y sólidas de Colombia. También las Universidades han contribuido eficazmente al desarrollo de la teleinformática al haber formado varios miles de ingenieros electrónicos, de telecomunicaciones y de sistemas, a tal punto que hoy la Nación, cuenta con cerca de treinta facultades de Ingeniería de Sistemas y Electrónica; además se ha notado en los últimos años un especial interés por la teleinformática en las Universidades Nacional, Piloto, Distrital, Andes y en el ITEC.

Otro indicador del dinamismo del sector, lo constituye; la existencia de varias asociaciones de profesionales como las Asociaciones Colombianas de Informática, (AC-CIO) de Ingenieros de Sistemas (ACIS), de Usuarios de Computadores (ACUC), de Ingenieros Eléctricos Mecánicos y ramas afines (ACIEM) etc.

Es reconfortante observar cómo con frecuencia se le presentan al Estado proyectos de gran envergadura y trascendencia. Actualmente tenemos pendientes el proyecto Cóndor, el cable submarino, los programas de telefonía rural, la televisión por suscripción, los canales regionales de televisión, la telefonía celular, la red nacional de radio localización y radio navegación, la red pública de transmisión de datos por conmutación de paquete, la red interuniversitaria SIDES, etc.

Estos proyectos son el resultado del dinamismo, del entusiasmo y de la visión de personas y de entidades tanto del sector público como privado que consideran imperiosa la necesidad de trabajar en un país donde está todo por hacer, mas no podemos considerarlos como el resultado del políticas de desarrollo, por el simple hecho de que estas no existen y no han existido; su inexistencia conlleva a que muchos proyectos persigan objetivos iguales implicando dualidad de funciones e impidiendo la optimización de las limitadas inversiones, por lo tanto se requiere de políticas que:

- Posibiliten el desarrollo ordenado del sector y permitan establecer de forma clara sus prioridades.
- Faciliten el acercamiento y el entendimiento de los usuarios con las instituciones de las telecomunicaciones.
- Traten como un todo, las telecomunicaciones, la Informática y la Electrónica.
- Permitan a través de estos grandes proyectos, cuyos costos ascienden a cientos de millones, la transferencia de tecnología; para ello es indispensable que las universidades, el Ministerio de

Educación, los institutos de investigación, *participen por derecho propio* en dichos proyectos, desde las primeras etapas de conceptualización e implementación, so pena de hacer aún más aberrante la brecha y dependencia tecnológica.

- Permitan la determinación e impulsen el desarrollo de la Industria Colombiana de Telecomunicaciones, Informática y Electrónica y en las franjas que podamos ser competitivos.
- Permitan la integración con los demás países, sobre todo con nuestros hermanos latinoamericanos para poder impulsar acciones eficaces en el ámbito y en los foros internacionales.
- Regulen el manejo de la información dentro del país y de la exportación e importación de la misma.
- Se requiere con especial urgencia el fortalecimiento del Ministerio de Comunicaciones como organismo rector del sistema nervioso de la sociedad; además se hace necesario el estudio serio de las ventajas de la creación del Ministerio de Comunicaciones e

Informática, para evitar la proliferación y cración de entes paralelos, con objetivos a veces inciertos.

En resumidas cuentas: Colombia posee un sector de Telecomunicaciones, Informática y Electrónica dinámico conformado por profesionales capaces, deseosos de trabajar necesitados de políticas que permitan la optimización de sus esfuerzos; pues al fin y al cabo con nuestro trabajo honesto y enérgico perseguimos como gran objetivo, contribuir a la construcción de una patria más justa, más digna y más segura para todos los colombianos.

Para finalizar deseo destacar el trabajo positivo de algunas entidades estatales y privadas, de los héroes anónimos como operadores, técnicos, ingenieros, profesionales, directivos que han sabido sortear difíciles obstáculos y han hecho posible que Colombia ocupe un puesto de privilegio en materia de telecomunicaciones e informática dentro de los países del tercer mundo, demostrándonos a nosotros mismos que los colombianos somos capaces de salir adelante y de apropiarnos de nuestro futuro.