

NEET

(un Nuevo Entorno Espacio-Temporal)

Cinco propiedades del Nuevo Entorno Tecnosocial que reflejan las fuerzas de transformaciones espaciotemporales generadas por la infotecnología actual

- Introducción (pág. 2)
- Instantaneidad (pág. 5)
- Distalidad (pág. 8)
- Ubicuidad (pág. 12)
- Movilidad (pág. 17)
- Reticularidad (pág. 23)
- Referencias bibliográficas y en Internet (pág. 27)

Rodrigo Adrados Arenal
Juan Carlos Cambera
David González Romero



<http://grupos.wikispaces.com/NEET>

Introducción

Son muchos los psicólogos que han estudiado a lo largo del tiempo el comportamiento del ser humano en todos sus aspectos, desde las funciones del cerebro hasta grandes estudios sobre comportamiento y conducta del hombre. De las múltiples teorías sobre las necesidades básicas del hombre, una de la más claras y conocidas es la que postulo el psicólogo humanista [Abraham Maslow](#). En ella establece una jerarquía sobre las necesidades, empezando por las más elementales, las fisiológicas, que según se van satisfaciendo van produciendo otras de orden superior más psicológicas. Para aclarar el concepto vamos a exponer de manera resumida cual son las capas, de la más inferior a la superior de la Pirámide de Maslow:

- Necesidades fisiológicas: son las básicas del ser humano para su supervivencia. Entre ellas encontramos actividades cotidianas como son respirar, comer, beber agua, dormir... hasta la necesidad sexual que aunque no ponga en peligro la existencia del individuo, a nivel social es el factor más importante para la supervivencia de la especie.
- Necesidades de seguridad: ya no tan centradas en la situación actual del hombre si no más la satisfacción en el futuro, sintiéndose seguro y protegido.
- Necesidades de amor y pertenencia: son también llamadas las necesidades de afiliación, ya que en ellas el individuo busca las relaciones con los demás miembros de la sociedad.
- Necesidad de estima: en la que el ser humano busca tanto sentimientos de autoconfianza como de sentirse útil y necesario.
- Necesidad de autorrelación: en la que se encuentra en paz consigo mismo, la satisfacción personal.

Hay estudios que han criticado la teoría de las necesidades de Maslow, sobre todo en las capas más altas de la pirámide o sobre como debían estar situadas las necesidades en ella, pero de lo que todos estamos seguros es que el ser humano como individuo necesita comunicarse y relacionarse con los demás, ser social. Podemos llegar a creer que el concepto de sociedad es algo “moderno” o implícito solo en el ser humano pero no es así, de primeras cabría destacar que las organizaciones sociales son encontradas en muchas especies animales que la han utilizado para su desarrollo y adaptación al medio, al igual que el hombre.

Desde la prehistoria, el hombre ha sabido adaptarse a la naturaleza. A pesar de sus debilidades físicas, fueron sobreviviendo y todo ello fundamentalmente gracias a su carácter social. Agrupándose y coordinándose fueron capaces de crear cada vez más complejas y perfectas organizaciones sociales con un conjunto de conocimientos, formas y técnicas de hacer las cosas, costumbres y hábitos, sistemas de comunicación y creencias que fueron enseñadas y aprendidas desde los primeros años de vida de las nuevas generaciones. Por todos es conocido, dado el número de veces que lo hemos estudiado, cómo han ido variando las sociedades con el transcurso del tiempo, desde las

más primitivas a los grandes imperios como el romano, las sociedades feudales... hasta las grandes ciudades de la sociedad contemporánea.

Tanto por estudios sociológicos como por psicológicos e incluso biológicos ha quedado demostrado que el ser humano es social, y que uno de sus instrumentos, por no decir de los más importantes, es la comunicación. De esta manera podríamos ver cómo las comunicaciones han ido marcando el transcurso de nuestra historia. Podemos diferenciar en grandes rasgos tres períodos:

- I.** La comunicación oral, donde la información se transmitía solo de manera hablada de unos a otros sin que quedara registrado de manera física en ningún sitio. Aunque no tengamos constancia de la comunicación de este periodo no podemos obviar el gran impacto en innovación como es el lenguaje oral.
- II.** La comunicación escrita. El descubrimiento de la escritura fue un gran avance en la evolución de la humanidad, desde los primeros textos desarrollados en Mesopotamia, donde los símbolos correspondían a una palabra, hasta que con el tiempo esta metodología fue simplificada llevándonos a la escritura alfabética. Cabría destacar en este periodo un gran avance en la difusión, la mejora de calidad y disminución de coste en la comunicación con la invención de la imprenta.
- III.** La comunicación eléctrica. El hecho de necesitar que la información fuera cada vez más instantánea llevó al hombre al estudio en la innovación de métodos de transporte para la comunicación. Con la aparición del telégrafo consiguieron que se transmitieran los primeros mensajes por medio de señales eléctricas, marcando el comienzo de una nueva época en la que la electrónica y la comunicación van a estar totalmente unidos. Desde el teléfono a los grandes medios de masas como la televisión o la radio hasta los tiempos actuales donde nos encontramos con infinidad de dispositivos para la comunicación.

Convivimos en el periodo de la comunicación eléctrica y, en un breve periodo dentro de la humanidad, hemos visto cómo, desde el siglo XIX con el telégrafo ha ido evolucionando vertiginosamente la forma de comunicación, sobre todo en las últimas décadas. La innovación tecnológica en el plano de la convergencia entre las telecomunicaciones, la electrónica y la informática nos ha ido desembocando a un nuevo concepto muy de moda en nuestro tiempo, la “Sociedad de la Información”. La Sociedad de la Información se define como un estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros para obtener, compartir y procesar cualquier información instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera. Pero no nos debemos quedar sólo con una simple definición y debemos indagar más en cómo en este periodo corto de tiempo hemos creado una sociedad basada en ordenadores, bases de datos, redes de comunicación y software.

Para intentar entender mejor este concepto debemos utilizar “NEToscopio”. La mayor parte de los lectores seguramente se pregunte de qué instrumento o aparato estamos hablando. Para comprenderlo mejor lo debemos analizar de manera semántica: por un lado tenemos *-scopio*, que significa “ver” y por otro nos encontramos con una curiosa paradoja: NET, en inglés red, uno de los principales pilares de nuestra sociedad, pero en realidad nos encontramos con unas siglas cuyo significado nos lleva al [Nuevo Entorno Tecnosocial](#). Así, igual que para ver cosas diminutas utilizamos el microscopio,

para cosas muy lejanas el telescopio, utilizaremos el NEToscopio para estudiar el entorno de nuestra sociedad.

El Nuevo Entorno Tecnosocial es un espacio donde gracias a la Red Universal Digital se han creado nuevas formas sociales. La innovación tecnológica ha impulsado grandes fuerzas de transformación espaciotemporales, de transformaciones en el propio cuerpo, en las relaciones sensoriales, en las fronteras de acción personal y en la identidad. Transformaciones hacia un lenguaje unificado de los modos de captación y manejo de la información, transformaciones en las jerarquías de relación intelectual con el entorno tecnológico y transformaciones de los objetos y las barreras en las relaciones usuarias.

Nosotros utilizaremos nuestro NEToscopio con cinco de sus lentes, para analizar de manera más detallada cinco fuerzas que, por su naturaleza, constituyen ciertas transformaciones en la concepción del espacio y del tiempo: Instantaneidad, Ubicuidad, Distalidad, Movilidad y Reticularidad. Con estas propiedades podemos redefinir el nuevo entorno en función de sus características espacio-temporales, presentando la concepción del Nuevo Entorno Tecnosocial (**NET**) a su vez como un “Nuevo Entorno Espacio-Temporal” (**NEET**). En las siguientes páginas se hará referencia a ambos términos de manera prácticamente indiferente, acentuando el uso del segundo cuando el entorno esté especialmente caracterizado por alguna de las cinco propiedades que se estudian independientemente.

1. Instantaneidad

La instantaneidad es una consecuencia de la evolución de los sistemas físicos: electrónicos u optoelectrónicos y de la teoría electromagnética de Maxwell. Esta propiedad (la instantaneidad) está prácticamente en todos los sistemas de comunicación modernos, y su acción está íntimamente ligada con la propiedad de distalidad, pues la naturaleza de una, por lo menos en las generaciones previas al surgimiento de las redes masivas de comunicaciones informáticas o móviles, se concibe partiendo de la otra, en la medida que un objeto está tan distante como el tiempo que toma entablar una relación con él.

El tiempo es una categoría creada por el hombre, una abstracción que en fondo representa el cambio. En su concepción más básica el tiempo fluye del pasado al futuro, los cuales mantienen un hilo de conexión de duración infinitesimal llamado presente, que muere tan pronto como nace [8]. Pero ¿podemos decir que existe un solo tipo de tiempo? En el aspecto social, no, pues los cambios a diferentes escalas y en diferentes campos no tienen ni la misma duración ni la misma dirección [8]. En este sentido el tiempo social es tan variado como permita la comprensión y explicación de la totalidad de los procesos sociales [8]. El espacio tiempo en su concepción clásica, el que se mide con el reloj y se coordina por medio de los husos horarios, ha pasado de ser el tiempo *aquí y ahora* a convertirse en el *tiempo ahora y en todos los lugares*.

Para evidenciar la presencia de esta característica en nuestra vida, bastará con describir algunas de las actividades cotidianas de ellas. Dejando a un lado las actividades de supervivencia como comer y dormir podemos advertir la actividad económica, actividad que indiscutiblemente es esencial para cualquier vida humana en un entorno medianamente modernizado. Posterior al trueque¹, el medio común para la transacción económica se ha basado en el dinero, inicialmente representado físicamente mediante monedas y billetes. Desde hace algunas décadas se ha adoptado por el *dinero plástico*, que no es más que dinero portable mediante una tarjeta plástica, con la cual se accede a un crédito o una cuenta de débito. Pero ¿esto quiere decir acaso que el papel y la moneda se ha transformado en plástico? No, el plástico es el medio para cargar y validar una información que es meramente binaria, un conjunto de ceros y unos alojados en unas muchas partes del mundo y a los que se accede instantáneamente mediante redes muchas veces globales.

Esta forma de ver al dinero también irrumpe en la vida económica de las empresas. Con el proceso de mundialización de la economía, los capitales viajan en forma de bits a la velocidad absoluta de las ondas electromagnéticas informáticas. Convirtiéndose de esta forma el 95% de toda actividad económica en actividad exclusivamente financiera; se reduce al desplazamiento de capitales en tiempo real, mediante acciones de compra y venta emitidas electrónicamente [4].

La comunicación es otras de las actividades básicas de la vida en sociedad. Y está obviamente contaminada por completo de instantaneidad. Ya no se ve limitada a entablarse entre humanos, sino que se permuta entre grupos de humanos y grupos de máquinas. Y se convierte, con esta alteración, en una nueva base de casi cualquier otra

¹ Transacción económica basada en el intercambio directo de bienes y servicios.

actividad en sociedad. Tenemos por ejemplo en el caso de de la educación, el acceso instantáneo a millones de recursos mediante las redes informáticas, en lo que respecta a lo político se convierte en un medio, no siempre efectivo, de hacer consultas, poner quejas e incluso ejercer tu derecho al voto, y llega abarcar terrenos sociales importantes como el de las citas, y las relaciones personales.

Las actividades periodísticas son una subcategoría de la comunicación, que a nuestro parecer merecen un análisis más detallado: Una noticia que décadas atrás podría haber tardado horas o días en comunicarse, hoy se realiza a velocidades impetuosas, donde las principales limitaciones recaen en la capacidad humana de organizar la información adquirida, y presentarla de forma lógica y coherente. Los medios de publicación actuales son variados: tenemos por un lado el periódico impreso cuya información es actualizada una vez al día, y medios de actualizaciones más veloces como los noticieros televisivos, y los diarios *on-line*, *cuyas: entre los más notables tenemos www.bbc.co.uk y <http://www.bbc.co.uk>.*

Muchas veces este amplio cúmulo de información desemboca en una **sobreinformación**. Los usuarios por sus limitaciones humanas no son capaces de procesar y juzgar toda la información que recibe, lo que genera la angustia, inseguridad, y muchas veces parálisis de la capacidad analítica [6]. Este fenómeno de sobreinformación atañe para muchos una paradoja: La paradoja de la desinformación por la sobreinformación. Según Günter Grass, escritor galardonado con el premio nobel, “la humanidad nunca ha dispuesto de tantos medios tecnológicos como en la actualidad y, sin embargo, es cuando peor informada está”. Hay que andar de puntillas en estos terrenos, estar sobreinformado no siempre implica estar más cerca de la verdad. No podemos negar que los medios de comunicación son dependientes económicos, y que esto no propicia un periodismo independiente y veraz. Tampoco podemos eludir que la red de Internet no filtra la información que se deposita en ella, y corresponde a los usuarios esta actividad, muchas veces sobreentendida cuando se visitan sitios web de confianza para el usuario. En todo caso parece pertinente aquí repetir la sugerencia del profesor Fernando Sáez Vacas: “al conectarte a la red, no olvides conectar tu cerebro”.

En general, las redes de comunicaciones masivas no solo nos permiten estar conectados prácticamente con el amplio espacio informacional y social que permanezca unido a ellas, sino que además nos hace localizables y no de cualquier forma sino de manera instantánea, tal como diría la expresión inglesa *24/7*, es decir, 7 días a la semana y 24 horas al día. Esto puede resultar un aspecto tanto positivo como negativo de la tecnología; poder estar conectado en red con tus familiares y amigos nos da cierta sensación de seguridad, de estar acompañados aunque no se encuentren junto a nosotros de manera física. Pero por otro lado, puede representar una carga, un acoso, incluso muchas veces hasta un vicio.

Un ejemplo claro es la adición a Internet, aún discutida dentro de la comunidad de psicología. Pero presenta secuelas claras en lo que respecta a comunidades sociales online, juegos de video online, y hasta apuestas. Es por ello que ya desde hace 3 años nació el primer centro europeo para el tratamiento del abuso a internet. Este se encuentra alojado en Boltenhagen, una ciudad costera en el norte de Alemania, y ofrecen entre las alternativas purificadoras: el sol y el aire libre.

La instantaneidad penetra no sólo el entorno humano, sino la forma de cómo este percibe y actúa frente a las cosas. Pudiendo generar una cultura de ansiedad compulsiva. Donde casi cualquier cosa viene pre-empaquetada, o pre-hecha: en la cocina por ejemplo tenemos los congelados, el puré de papas instantáneo, en la estética tenemos operaciones quirúrgicas que en días nos pueden dar un cuerpo por el que habría que trabajar años, y así podríamos continuar con una infinidad de campos, en el arte el revelado instantáneo, ahora probablemente digitalización instantánea. Muchos podrían alegar que el humano trata de ahorrar el tiempo de las cosas banales para ocuparlo en sus verdaderas prioridades, pero probablemente hayan actitudes orientadas a otros campos que se estén contaminando de estas dosis de instantaneidad, al punto que nos estemos convirtiendo en humanos que no valoramos los procesos, ni los esfuerzos, sino solo los resultados. Hay campos, como puede ser hasta cierto punto el social, donde la evolución y los resultados merecen esfuerzos, tiempos y maduración. En esta medida sugerimos que el aumento divorcios en los últimos años pueden tener algo de instantaneidad, aunque sea mínima².

² Los divorcios también han aumentado a causa de otros factores como la aprobación del *divorcio exprés*.

2. Distalidad

Una de las 20 propiedades singulares del Tercer Entorno del que habla Javier Echeverría ³ en su teoría sobre la transformación del entorno social es la distalidad. *Distalidad* es un neologismo que aún no aparece en el Diccionario de la RAE, aunque puede derivar de la palabra *distal*, que sí aparece en el diccionario como término propio de la anatomía, referente a “la parte de un miembro o un órgano más separada de la línea media”. En el caso del Nuevo Entorno Tecnosocial (terminología usada por Sáez Vacas para el Tercer Entorno), la distalidad se refiere a la interacción de los seres humanos y los elementos de su entorno, que ya no deben ubicarse en un mismo recinto o estar próximos físicamente para intercambiar información. La distalidad aparece, según Echeverría, en contraposición a la *proximalidad* (otro nuevo término) que predominaba en los entornos anteriores al tercero: E1, la naturaleza, y E2, la ciudad. En aquellos entornos, toda interacción, para el intercambio de información o de cualquier otro tipo, requería la presencia de dos actores entre los que existía una cierta proximidad en el espacio. La comunicación mediante la impresión de libros, la divulgación del arte, la prensa, los mensajeros e incluso las señales de humo usadas en ciertas civilizaciones estaban claramente limitadas por la distancia.

Resulta obvio que la distalidad no es propiedad exclusiva del NET y no ha sido necesario el desarrollo del complejo nuevo entorno para que se convierta en una realidad, pero sí es un concepto imprescindible sin el cual sería imposible concebir esta evolución al Tercer Entorno. Existe un punto de inflexión en la transición de lo proximal a lo distal, que se puede considerar que es la introducción de las señales eléctricas en las tecnologías de las comunicaciones, con la aparición del telégrafo eléctrico a principios del siglo XIX. Sin embargo, se puede observar una evolución progresiva hacia la distalidad con los avances tecnológicos. Las barreras relacionadas con la distancia se superan cada vez en más aspectos de la vida gracias a las tecnologías de las telecomunicaciones y se puede hacer cada vez en más aplicaciones y más rápido (la evolución hacia la **instantaneidad** del capítulo 1). Parece interesante, por lo tanto, realizar un recorrido histórico por la evolución de las telecomunicaciones y las técnicas más antiguas desde el punto de vista de la distalidad.

De “proximal” a “distal”

La siguiente figura ejemplifica esta evolución del entorno desde las formas más rudimentarias de comunicación “a distancia” hasta las empleadas en la actualidad.



³ Ver referencias bibliográficas en las últimas páginas.

El primer elemento es un [papiro del siglo II](#) descubierto en la antigua ciudad egipcia de Oxirrinco. Se trata de una carta enviada por una mujer a un familiar o amigo que iba a ocuparse del cuidado de unas tierras ⁴. Durante muchos siglos se ha conocido y utilizado la comunicación por correo. Puede tratarse, en cierto modo, de una interacción “distal”, ya que dos personas comparten una información manteniéndose alejadas durante todo el proceso. No obstante, para que se efectúe el intercambio debe existir un tercer actor encargado de transportar físicamente el mensaje del emisor a un lugar cercano al receptor, donde esté podrá leerlo a una corta distancia del elemento que contiene la información (la carta, o papiro, en este caso). Además de que la barrera física aún no se ha superado y se hace necesario el transporte por parte de personas y el soporte físico para la comunicación, esta podía llevar días o incluso meses en casos como el del ejemplo. Por lo tanto, se puede decir que aún queda un largo camino para alcanzar la distalidad en el entorno, pues hace falta eliminar la presencia del tercer actor (el mensajero) y la del objeto que ha de transportarse.

En el segundo fragmento de la figura aparece un “[town crier](#)”, uno de los pregoneros que tradicionalmente anunciaban noticias a los habitantes de los pueblos británicos. Con la ayuda de una campana y de una potente voz transmitían mensajes dentro del pueblo, haciéndolos llegar a aquellos que estuvieran suficientemente cerca para escuchar su voz. Evidentemente, la comunicación en este punto es aún claramente proximal, dado que el recurso que se usa (la propagación del sonido en el aire) es aún muy limitado.

A continuación se puede ver una torre antiguamente usada como [telégrafo óptico](#) en Adanero, un municipio de la provincia de Ávila. La telegrafía óptica, desarrollada fundamentalmente a partir del siglo XVIII, permitía transmitir mensajes a largas distancias, para lo cual se utilizaban torres visibles desde otras situadas a varios kilómetros. En sus tejados se hallaban ingenios mecánicos que podían modificar su posición según las instrucciones del operador de la torre, representando así ciertos códigos interpretables. Dado que desde cada torre se podía divisar al menos otra torre, esta tecnología permitía crear enlaces de comunicaciones muy largos, mucho mayores que el alcance del pregonero de la foto anterior, evidentemente. Asimismo, respecto a otros medios más antiguos como el correo postal, se acertaba considerablemente el tiempo de transmisión de mensajes relativamente complejos formulados mediante ciertos códigos normalizados. Las distancias se acertaron de manera considerable con el uso de los telégrafos ópticos, pero aún no satisfacían la mayor parte de las condiciones adecuadas para ser consideradas "distales" como lo son las propias del tercer entorno. La información a transmitir sigue siendo muy limitada y continúa existiendo la necesidad de personas que actúen en cierto modo de "portadores" de esa información a lo largo de una cadena (los operarios de las torres).

El siguiente paso en el camino hacia la distalidad es el telégrafo eléctrico. La imagen presentada corresponde al [telégrafo diseñado por Samuel F. B. Morse](#), considerado el principal impulsor de las comunicaciones basadas en señales eléctricas. A diferencia de lo que ocurría con el telégrafo óptico, esta tecnología permitía prescindir de la presencia humana en puntos intermedios del medio de transmisión, que en este caso pasaba a ser un cable. El telégrafo eléctrico supuso un salto cualitativo muy importante en la evolución hacia esa distalidad del entorno, ya que aumentaba el nivel de complejidad de los mensajes que permitía enviar (tras el desarrollo del [código Morse](#) se podía

⁴ Transcripción completa: <http://www.spurlock.uiuc.edu/collections/artifact/oxyrhynchus.html>

transmitir cualquier información de texto), así como la velocidad de transmisión, antes limitada claramente por el factor humano y que en aquel momento creció en varios órdenes de magnitud. La verdadera razón de ser de este incremento no es otra que la de aumentar la utilidad de la tecnología para ser aplicada en más situaciones reales, pues nadie encontraría útil el transmitir un mensaje por un medio que fuera más lento que los propios medios del hombre para desplazarse. Con la desaparición de los intérpretes intermedios que precisaba el telégrafo óptico, la principal limitación en términos de rapidez la marcaba la velocidad a la que las señales eléctricas viajaban por los cables. Sin embargo, el medio de transmisión aún tenía mucho que mejorar y la información que se sabía transmitir era muy sencilla, limitada al lenguaje humano.

En el siguiente paso de este recorrido histórico nos encontramos con un [teléfono del año 1931](#). Desde el primer modelo desarrollado en 1857 por Antonio Meucci, el teléfono supuso una evolución respecto al telégrafo que, además de permitir aumentar la complejidad de la información transmitida, propició el desarrollo de la [conmutación](#) y la creación de grandes redes de comunicaciones que podían interconectar puntos muy alejados. Gracias a la conmutación, se pudieron aumentar considerablemente las distancias y reducir los retardos en las comunicaciones, además de suponer un paso fundamental hacia la **reticularidad** (capítulo 5), sentando las bases de la infraestructura principal de lo que posteriormente se convertiría en la Internet, probablemente la piedra angular del Nuevo Entorno Tecnosocial. Pero para ello habría que esperar al desarrollo de las tecnologías de la información, algunas décadas después. Hay que destacar que el teléfono fue el primer sistema de telecomunicación que se introdujo masivamente en los hogares y en los pueblos. Se trata, por tanto, de una tecnología que se populariza de tal forma que influye en los hábitos de toda una masa social, siendo ésta una condición indispensable para que se transforme el entorno. Pero el Nuevo Entorno va aún más lejos.

En el último lugar del diagrama aparecen unos hilos de [fibra óptica](#) iluminados por la luz que transmiten. Este medio de transmisión pretende representar el potencial actual de las redes de telecomunicaciones, en las que la distalidad ya es un hecho involucrado en cada vez más procesos accesibles a gran parte de las personas que han de desenvolverse en el Nuevo Entorno. Estos procesos no son otros que los que se pueden llevar a cabo a través de Internet, la red que, gracias a las posibilidades que han abierto las nuevas técnicas de transmisión, en medios más rápidos y eficientes (los enlaces de fibra óptica son claves en la estructura actual de Internet), ha conseguido desplegarse en los últimos años transformando el concepto de las comunicaciones como ningún otro de los progresos de la técnica anteriores lo había conseguido. Es en la era de Internet, en la que nos encontramos actualmente, donde culminan todos los logros anteriores para dar lugar a un entorno “distal”, en los términos de la teoría sobre el Nuevo Entorno Tecnosocial. La comunicación a distancia (el correo), la difusión⁵ de la información (el pregonero), la codificación de la información (el telégrafo óptico), el transmisión de datos en señales eléctricas (el telégrafo eléctrico) y la infraestructura reticular de las comunicaciones (la red telefónica) convergen en Internet para contribuir a la creación del NET.

⁵ Se entiende por difusión el acto de “extender, esparcir, propagar físicamente” (diccionario de la RAE, vigésima segunda edición). La difusión de la información consiste en establecer una comunicación simultánea entre un punto emisor y varios receptores, de forma que a todos ellos llegue la misma información originada en la fuente.

Distalidad en el NEET

Una vez llegados a este nuevo entorno de distalidad, ubicuidad, instantaneidad, reticularidad y movilidad, todas ellas cualidades transformadoras en cierto modo del concepto del espacio y del tiempo, se pueden analizar los cambios que traen consigo.

En el caso de la distalidad, como se puede deducir de su nombre, se produce un cambio en la concepción de la distancia. Simbólicamente hablando, las distancias se “acortan”, pues la evolución que hemos observado de la tecnología nos permite superar las barreras de la distancia y el tiempo en cada vez más ámbitos de la vida. Al igual que el resto de propiedades, la distalidad del NET implica transformaciones sociales y culturales influyendo en el modo de vida de las personas, su interacción e ineludiblemente también en el lenguaje.

Gran parte de los términos relacionados con las telecomunicaciones, incluyendo la propia telecomunicación, incluyen el prefijo *tele-*, procedente del griego (*τηλε-*). *Tele-* significa lejos y es un prefijo prácticamente universal, conocido en la mayoría de las lenguas modernas, por lo que su presencia ha sido habitual en la creación terminología propia de las telecomunicaciones: telégrafo, teléfono, televisión... Sin embargo, en el nuevo entorno en el que ya nos encontramos, la aplicación del prefijo “tele-” no se limita a la denominación de aparatos o del uso de ciertas tecnologías concretas, sino que se puede aplicar a casi cualquier proceso de comunicación o interacción humana: telemática, telemedicina, teleeducación, etc.⁶ No resulta sorprendente, por tanto, que Echeverría eligiera para su libro el título de *Telépolis*, sugiriendo la existencia de un espacio urbano en el que cualquier tipo de interacción se puede llevar a cabo en la distancia y sin presencia real en la propia la ciudad. En la misma línea de razonamiento, Sáez Vacas habla de la Infociedad, un espacio virtual en el que los ciudadanos desarrollan cada vez más diversas actividades con el soporte de la Red Universal Digital⁷.

Tras esta introducción del término, una conclusión obvia es que la distalidad es una propiedad que está estrechamente ligada a las telecomunicaciones y, como tal, se ha analizado desde la perspectiva de esta área de la tecnología, una más de las que convergen en el Nuevo Entorno Tecnosocial. En lo referente a la telecomunicación, todos los avances tecnológicos mencionados en el recorrido histórico realizado en este capítulo, a partir del telégrafo eléctrico, corresponden a sistemas de comunicación por soporte físico (cables), limitados a una cierta localidad determinada por esa infraestructura. Se ha obviado la evolución de las radiocomunicaciones (aquellas que usan como soporte el aire, en el que las ondas electromagnéticas ejercen de portadoras de la información) desde finales del siglo XIX. Indudablemente, las comunicaciones por radio han sido fundamentales en el desarrollo global de las telecomunicaciones, allanando el camino hacia el Nuevo Entorno Tecnosocial. Sin embargo, su influencia no es crítica en la distalidad del entorno, sino en las propiedades que corresponden a los siguientes capítulos: **ubicuidad** y **movilidad**.

⁶ Una pequeña lista de nuevos términos con el prefijo “tele-” y sus definiciones, todos ellos relacionados con el área de la medicina y la salud: <http://teleenfermeria.iespana.es/teleenfermeria/teleterminos.htm>

⁷ Otro de los conceptos clave desarrollados Sáez Vacas relacionado con la teoría sobre el Nuevo Entorno Tecnosocial. Consultar referencia en las últimas páginas.

3. Ubicuidad

Ubicuidad es la cualidad de algo que es omnipresente, que está presente a un mismo tiempo en todas partes⁸. En los últimos años, se ha popularizado rápidamente el concepto de *informática ubicua*⁹, referente a aquellas aplicaciones de las tecnologías de la información que se integran en los objetos y en las actividades de la vida cotidiana. De esta forma, su funcionamiento se suele hacer transparente al usuario, pero a su vez es determinante en la mayor parte de sus actividades, en cualquier lugar y en cualquier momento. La denominación de esta nueva concepción de la tecnología procede del inglés *ubiquitous computing*, aunque también se han usado otras denominaciones, como *pervasive computing* o *everyware*¹⁰. Cada uno de estos términos puede tener matices diferentes, pero todos hacen referencia de alguna manera a la ubicuidad: *pervasive*¹¹ es una palabra de la lengua inglesa que denota la cualidad de algo para expandirse y penetrar en todas las partes de algo, mientras que *everyware* es un término introducido por Adam Greenfield. Este último establece un juego de palabras entre la denominación de las componentes fundamentales de los sistemas informáticos (*hardware* y *software*) y la palabra *everywhere*, que significa literalmente “en todos los sitios”.

Si hablamos de ubicuidad como una propiedad del Nuevo Entorno Tecnosocial, se tratará, por tanto, de una característica ligada a las tecnologías de la información, a aquellas que se implementan en los computadores. El análisis de esta propiedad se efectuará desde la perspectiva de este tipo de tecnologías, teniendo en cuenta que ellas constituyen las grandes fuerzas transformadoras del entorno, del mismo modo que las telecomunicaciones lo eran cuando se hablaba de **distalidad** en el capítulo anterior.

La ubicuidad del Tercer Entorno se puede establecer como contrapunto de la “localidad”, una de las propiedades inherentes a los entornos E1 y E2 que establece Javier Echeverría (ver referencias). En el antiguo entorno, en general, la tecnología era usada sólo en determinadas aplicaciones y ocupaba un espacio concreto, sirviéndose de dispositivos de reducida **movilidad** (capítulo 4). El Nuevo Entorno Tecnosocial es un entorno “ubicuo”, en el que las aplicaciones de la informática se pueden encontrar en cualquier parte y son determinantes en la vida de todos los habitantes del entorno.

De “local” a “ubicuo”

Decíamos en la introducción de este capítulo que la ubicuidad es una cualidad que afecta fundamentalmente a los sistemas de información, a los computadores. Como tal, se analizará su progresión en el tiempo de forma fuertemente ligada a la evolución de la informática, desde los primeros computadores hasta los dispositivos más pequeños que

⁸ Según el diccionario de la RAE, “ubicuo” es “dicho principalmente de Dios: Que está presente a un mismo tiempo en todas partes”.

⁹ Referente al tema, se puede consultar el trabajo individual de Innovación Tecnológica “Futuro Ubicuo”, de David González Romero y las referencias bibliográficas citadas en las últimas páginas: <http://netosfera.1blogs.es/2007/11/27/9-infotecnologia-ubicua/>

¹⁰ Dos referencias importantes que usan estos dos términos son la revista del IEEE *Pervasive Computing* (<http://www.computer.org/portal/site/pervasive/>) y el libro de Adam Greenfield *Everyware: the dawning edge of ubiquitous computing* (ver referencias bibliográficas).

¹¹ Definición en [Dictionary.com](http://dictionary.reference.com/search?q=pervasive): <http://dictionary.reference.com/search?q=pervasive>.

representan la penetración de la infotecnología en cualquier objeto de la vida cotidiana, llevándonos al concepto de informática ubicua que también se ha introducido.

Fernando Sáez Vacas cita en su libro sobre el Nuevo Entorno Tecnosocial¹² una especie de “ley”, formulada por Neil Gershenfeld, que relaciona la evolución en el tamaño de las plataformas informáticas usadas actualmente y su precio. Se ofrecen unos valores de precio aproximados **por orden de magnitud**. Así, se dice que el valor de un supercomputador, el tipo de máquina más potente y, a su vez, menos ubicua y más grande, tiene un valor aproximado de 10 000 000 \$, mientras que si se sigue descendiendo en una estructura de pirámide se obtienen: 1 000 000 \$ para un *mainframe*, 100 000 \$ para un servidor... hasta llegar a valores del orden de 1\$ para las tarjetas inteligentes o a los 0.1\$ de las etiquetas RFID, de las que se hablará más adelante en este capítulo. También existe una cierta relación entre la clasificación de tamaño y precio de la lista y la aparición en la historia de cada uno de los dispositivos. Existen algunas excepciones, pero, en general, se puede decir que la tendencia histórica de los dispositivos informáticos lleva a tamaños más pequeños (y baratos, según esta teoría) y, por tanto, a la ubicuidad.

Otra correlación referente a la escala presentada que puede tener interés es la que guarda con la cantidad de unidades que existen en el mundo, sobre todo en la parte alta de la pirámide. Así, mientras que se puede considerar que sólo existen algunos millares de supercomputadores¹³, el número de ordenadores personales asciende a varios cientos de millones¹⁴.

Algunos de los elementos mencionados en la pirámide de plataformas informáticas de Gershenfeld se han recogido en la siguiente figura representativa de la evolución hacia la ubicuidad:



El primer elemento de esta nueva línea evolutiva es un [computador EDSAC](#), uno de los primeros ordenadores modernos, basados en programas almacenados. Los primeros ordenadores ocupaban grandes salas y consumían grandes cantidades de energía, estando su uso limitado a aplicaciones muy específicas (militares, de investigación...). En los tiempos de estos computadores, la tecnología informática era completamente “local”, pues no estaba de manera alguna integrada en otros objetos, requiriendo espacios muy específicos para su implementación.

¹² *Más allá de Internet: la Red Universal Digital* (2004). Capítulo 6: “informática ubicua”. Cita de *When Things Start to Think* (1999), de Neil Gershenfeld.

¹³ El proyecto TOP 500 elabora un ranking anual con los 500 supercomputadores más potentes: <http://www.top500.org/>

¹⁴ Fuente: <http://www.newsfox.com/pte.mc?pte=041216011>

Desde la aparición de los primeros ordenadores, durante varias décadas, las tecnologías de la información progresaron notablemente en cuanto a potencial de procesamiento y complejidad en sus estructuras, pero no se registró ningún avance importante en lo referente a la concepción de la máquina como ente individual cuya interacción con el ser humano sólo podía realizarse en un espacio concreto y limitada a ciertas aplicaciones. En el documento [Futuro Ubicuo](#), cuya referencia se puede encontrar en las últimas páginas, se recogen algunas citas representativas de la deficiente perspectiva del futuro de la tecnología que existió durante la era de la informática anterior al PC. En concreto, se mencionaba una frase atribuida a la revista [Popular Mechanics](#) en 1949, que afirmaba: “los ordenadores del futuro podrían pesar menos de 1.5 toneladas”. La inclusión de esta cita pretende dar una idea sobre la importancia de la perspectiva con la que se debe mirar al futuro, determinante del propio presente de la tecnología.

Habría que esperar a la década de los años setenta para que, unida al cambio de perspectiva que mencionábamos, la tecnología diera el siguiente paso en la escala evolutiva hacia el entorno ubicuo. En la segunda imagen aparece un modelo del [PC de IBM](#), el primer modelo de **ordenador personal** (PC) que tuvo un considerable éxito comercial, en 1981. La introducción de los ordenadores personales supuso un cambio radical en el concepto de la infotecnología. Al reducirse de manera radical el tamaño y cambiar el propio concepto de uso (el ordenador ya no se limitaba a las aplicaciones concretas para las que había sido construido), se multiplicaban los lugares de uso a los que la localidad de los antiguos ordenadores restringía, llegando a los puestos de trabajo, a las universidades, a los hogares... Pero, a pesar de este salto evolutivo, el camino hacia la ubicuidad no había hecho más que empezar, puesto que el hecho de tener que usarse en aquellos lugares concretos implicaba una fuerte localidad. Incluso la propia etiqueta “personal” denota la restricción a un uso muy particular que aún nada tiene que ver con la integración en los objetos de la vida cotidiana propia de la informática ubicua.

Los **ordenadores portátiles**, como el [modelo moderno de HP](#) que aparece en la foto, son una evolución de los ordenadores personales. La única característica técnica que los diferencia notablemente de los PCs llamados “de sobremesa” es el tamaño, pero este hecho implica, una vez más, un aumento en las posibilidades de utilización y, especialmente de su lugar de uso, reduciendo nuevamente la localidad. Nótese que un mayor número de lugares implica una localidad más reducida¹⁵. El entorno actual parece que tiende a sustituir progresivamente el PC tradicional por el portátil, como demuestra el hecho de que en los últimos años éstos han superado en ventas a los PCs convencionales¹⁶. Esta situación nos acerca más a la informática ubicua, pero aún hay que tener en cuenta otro tipo de evoluciones de los sistemas informáticos, puesto que el funcionamiento interno de los PCs portátiles es prácticamente idéntico al de sus predecesores y aún siguen siendo “personales”, pudiéndose aplicar el mismo razonamiento que se hizo con el PC.

¹⁵ Definición de *localidad* según la RAE: “cualidad de las cosas que las sitúa en lugar fijo”.

¹⁶ Noticia aparecida en los medios de comunicación y con notable repercusión en Internet sobre el mercado español de los ordenadores personales, cuando en 2005 el volumen de ventas de portátiles superó por primera vez al de los de sobremesa: <http://xataka.com/2006/02/06-ventas-de-portatiles-superan-a-las-de-ordenadores-de-sobremesa>

El siguiente elemento que se puede ver en el gráfico es una **PDA**¹⁷, en concreto la [REX 6000, de Xircom](#), el modelo más pequeño que fue introducido en el entonces creciente mercado de los computadores de bolsillo en el año 2001. La introducción de dispositivos similares a las PDAs fue un salto evolutivo muy similar al de los ordenadores portátiles, en el que el cambio principal correspondía al tamaño de la plataforma. Además, la etiqueta “personal” sigue apareciendo explícitamente en el propio nombre, si bien su reducido tamaño permite divisar un horizonte de aplicaciones algo más “ubicuas”, en las que ordenadores del tamaño de una PDA podrían realizar ciertas funciones “ocultos” en objetos cotidianos.

En el último lugar del gráfico se ha situado la imagen de una [etiqueta RFID](#), como uno de los muchos ejemplos que se pueden dar de dispositivos electrónicos que tienen la característica de ser de alguna manera ubicuos. La tecnología [RFID](#)¹⁸ lleva comercializándose desde la década de los años sesenta (mucho antes que los ordenadores personales), siendo muy utilizada en aplicaciones relacionadas con el comercio y los productos de consumo (especialmente para su uso como dispositivos antirrobo), pero es en la era de la informática ubicua cuando, tanto su posible uso en aplicaciones concretas, como su propia concepción como instrumento tecnológico pequeño y sencillo que puede ser introducido en cualquier cuerpo, toman especial relevancia. Las etiquetas RFID más básicas constan de un sencillo circuito electrónico que puede recibir estímulos y a su vez enviar señales de respuesta por radiofrecuencia, planteando así la posibilidad de integrar tecnología informática en los objetos más simples. También se ha hecho habitual su uso para la identificación de animales e incluso en seres humanos para diversas aplicaciones¹⁹, con la inevitable preocupación y alarma social que suelen generar este tipo de tecnologías que plantean problemas relacionados con la privacidad.

Ubicuidad en el NEET

Hemos visto que ya existen tecnologías que propician la presencia de un entorno en el que las aplicaciones informáticas pueden estar presentes en cualquier parte. La ubicuidad afecta, de la misma forma que las otras cuatro propiedades del NEET que nos ocupan, a las relaciones humanas, pero quizá más fuertemente a la relación del ser humano con la tecnología. Al estar la infotecnología presente en cualquier lugar, a las personas no les queda otro remedio que adaptarse a ella y convivir con sus peculiaridades. Actualmente, se están llevando a cabo varios proyectos de “ciudades ubicuas” (ver capítulo 5 del trabajo *Futuro Ubicuo*, citado en las referencias) en las que prácticamente todo lo que hay en sus calles y en sus hogares contiene sistemas de información que a su vez están interconectados y en continuo funcionamiento. Pero no hace falta ir tan lejos para encontrarse con esa característica, pues en el Nuevo Entorno Tecnosocial ya se dan las condiciones necesarias para la existencia de la computación

¹⁷ PDA es el acrónimo de “Personal Digital Assistant” (asistente digital personal). Los primeros modelos comenzaron a desarrollarse en los años noventa, y tenían la particularidad de que trataban de imitar gran parte de las funciones de los PCs con un tamaño muy reducido, suficiente para poder guardarse en un bolsillo.

¹⁸ RFID es el acrónimo de “Radio Frequency IDentification” (identificación por radiofrecuencia) y es un sistema de identificación de objetos mediante radiofrecuencia.

¹⁹ En una discoteca de Barcelona se identifica a los clientes “VIP” mediante microchips con tecnología RFID implantados en sus brazos: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/3697940.stm>

ubicua. Nos encontramos en la parte más alta de la evolución que planteábamos antes, pero aún nos queda mucho por ver, divisando un futuro algo incierto...

Un entorno en el que los computadores ubicuos no sólo estén en los objetos, sino dentro de nuestros cuerpos, manteniéndonos permanente e inevitablemente conectados a la Red Universal Digital, ¿sería posible? Indudablemente, algo así supondría un cambio aún más radical en el NET que iría más allá de las meras transformaciones espaciotemporales de instantaneidad, distalidad, ubicuidad, movilidad y reticularidad, sugiriendo la verdadera dimensión que puede adquirir la propiedad de ubicuidad, así como las diversas implicaciones morales que se podrían derivar de ella.

4. Movilidad

La posibilidad de poder comunicarnos en cualquier sitio y momento sin tener que preocuparnos de si estamos fijos o en movimiento ha sido siempre uno de los principales motores de cambio en la comunicación. Actualmente en nuestra sociedad, gracias a la movilidad y, en especial, a la telefonía móvil se ha modificado el concepto de comunicación de una manera abismal, pero no debemos sólo pensar en móviles cuando nos referimos a ella, ya que las tecnologías inalámbricas están alcanzando grandes cuotas de popularidad, extendiéndose claramente por toda la sociedad.

Evolución histórica

Queremos destacar cómo han ido evolucionando las comunicaciones móviles por medio de sus principales desarrollos tecnológicos. Deberíamos empezar a principios del siglo XX con el desarrollo de la comunicación radio, la que no podemos atribuir a una sola persona, ya que desde Marconi, Tesla o De Forest, o incluso antes, ya en el siglo XIX, se habían establecido fundamentos teóricos por parte de Maxwell y Hertz. Pero fue Marconi el primero que en 1896 hizo la primera comunicación vía radio por el servicio telegráfico. Posteriormente, en 1916, la realizó con voz, obteniendo el premio Nobel por su desarrollo de la telegrafía inalámbrica, aunque posteriormente se le quitara la patente a favor de Nikola Tesla. Las primeras aplicaciones vía radio fueron de comunicaciones marítimas. A nivel de telefonía, las primeros sistemas se instalaron en Detroit para la policía, una red unidireccional para distribución de información. Posteriormente, en Nueva York, también para uso policial se instalaron en 1932. Como vemos, los primeros avances se deben a la facilitación de los servicios públicos, mientras que las instituciones de defensa también trabajaron en el desarrollo de redes como la CDMA.

La invención en 1946 del transistor por parte de los Laboratorios Bell fue un gran desarrollo, ya que lo podemos considerar uno de los pilares base de la microelectrónica actual. La necesidad de dar mayor cobertura para el desarrollo de una red móvil hizo la evolución de la electrónica a los circuitos integrados, lo que comúnmente es llamado “chip”, que sustenta las comunicaciones digitales móviles de hoy en día. Gracias a los efectos beneficiosos de la ley de Moore, estos dispositivos han ido evolucionando a pasos agigantados, tanto en lo referente a las redes móviles como a las propias terminales. Un claro ejemplo que nos ilustra este cambio puede venir dado por la primera vez, en 1987, en que se realizaron todos los procesos necesarios para una comunicación vía radio de un terminal en tiempo real, para lo que fue necesario un superordenador. Actualmente, gracias a la microelectrónica, los terminales son cada vez menos costosos y menores favoreciendo a que los propios dispositivos incluyan otras aplicaciones como cámaras digitales, *bluetooth*...

Desde el punto de vista de las redes, el gran impacto tecnológico es el descubrimiento de *reutilización celular de las frecuencias*. Las primeras comunicaciones móviles se hacían aprovechando la máxima potencia de los transmisores para poder dar mayor cobertura y lo que se propuso fue dividir el espectro en varios canales, limitando la potencia de los transmisores y aumentando el número de ellos para aumentar la cobertura, con lo cual se utilizaba la misma frecuencia en transmisores que estaban suficientemente alejados para que no hubiera interferencias. A la cobertura de cada transmisor se le denominó “célula”. Este proceso ha aumentado la capacidad de las redes y ha evolucionado los transmisores, que ya no deben ser tan

potentes, disminuyendo su coste y tamaño. El principal problema encontrado por las redes llegó a la hora de realizar la repartición de las frecuencias, acto muy complejo ya que las células en realidad no son perfectas y habrá puntos donde si dos transmisores utilizan la misma frecuencia se producirían interferencias. Este hecho hizo que se estudiaran otras técnicas para el desarrollo de este tipo de redes, como fue el CDMA, que utiliza la tecnología del espectro ensanchado. Estas técnicas han sido base de comunicaciones satélites como el conocido GPS pero, sin duda, su gran distribución se debe a que a finales de los 80 se propuso su utilización en las comunicaciones de los móviles que desencadenó la aparición del estándar IS-95. Sus primeras redes comerciales se implantaron a mediados de los 90 en Hong Kong y Estados Unidos. Actualmente el CDMA es la base para los sistemas de tercera generación UMTS.

Impacto social y telefonía móvil

El impacto de la movilidad en nuestra sociedad principalmente está basado en la telefonía móvil, que ha revolucionado la comunicación. Lo que empezó siendo un útil de trabajo se ha transformado en todos los sentidos a nuestra vida cotidiana. Es llamativo que, según estudios realizados sobre la utilización del móvil, han aumentado las relaciones sociales, aumentando también el contacto entre las personas más cercanas del entorno. Las principales llamadas se realizan en el entorno familiar pero el uso de los SMS está más relacionado con los círculos de amistad.

No han pasado muchos años de los denominados “ladrillos” que se veían en las manos de los altos ejecutivos, un artículo de lujo de dimensiones y peso considerables que podría llegar a costa cerca de las 500 000 pesetas de antes. El desarrollo de los terminales, disminuyendo peso, tamaño y coste, y aumentando el atractivo de su oferta ha hecho que hoy en día el móvil forme parte del individuo. Los actuales dispositivos relacionados con las tecnologías de la información y las comunicaciones son, según los usuarios, los que producen un mayor vínculo “emocional”, posiblemente debido a la dependencia que en algunos casos producen. Este caso ha sido estudiado por la psicología y ha seguido el patrón de secuencia de adopción de la comunicación:

- I. Etapa funcional, en la que la utilización es principalmente para el mundo laboral.
- II. Etapa social, en la que se va utilizando más orientada a vínculos personales
- III. Etapa expresiva, donde la persona transmite su identidad.

La telefonía móvil queda claramente situada en la última etapa, en la que su personalización es imprescindible. No hay más que ver la infinidad de tonos, logos y demás accesorios virtuales que se comercializan hoy en día. Las personas han hecho del móvil un utensilio personal e imprescindible y es curioso observar cómo algunas encuestas dan datos tan impresionantes como que el 72% de los encuestados prefieren perder la cartera, o que el 90% se sienta “angustiado” si le faltara su móvil.

Otro de los cambios radicales que se han introducido han sido diferentes formas de comunicación que simplemente generaciones anteriores a la nuestra no hubieran ni siquiera imaginado. Entre ellas cabría destacar las siguientes:

- *Mensajes cortos (SMS) y multimedia(MMS)*. Lo que inicialmente se inventó como un medio de transmisión de información para, por ejemplo, cuando se

realizaba una llamada al estar fuera de cobertura, hoy en día es uno de los principales ingresos en las comunicaciones móviles, incluso de un quinto de los totales. Alguna de las razones por las cuales los mensajes son una nueva forma de comunicación serían, desde un punto de vista emocional, que frases como “lo siento” o “te quiero” son muchos más fáciles de transmitir por un SMS. Es un negocio más económico que la voz y su interacción con otros medios como la televisión han aumentado su oferta, incluso ya hablamos de un nuevo lenguaje en la comunicación. Los datos sobre los mensajes son asombrosos. En España se mandan una media de 20 millones de mensajes al día y lo que empezó siendo una comunicación de uso juvenil está desembocando a un aumento progresivo de su uso a gente de mediana edad.

- *Los servicios de contenido.* El móvil ya no es sólo un terminal para comunicarse y las empresas que desarrollan los contenidos han visto en ellos un buen negocio. Actualmente se puede disponer de infinidad de contenidos en las terminales, incluso de Internet.
- *Comunidades,* su creación está siendo principalmente por medio de los juegos y los chats, impulsados principalmente por el envío de SMS. Las descargas de juegos a los terminales están sufriendo un gran ascenso y gracias a ellas se abre un abanico de comunicaciones como los juegos multijugadores o las competiciones entre usuarios.

Dentro de la comunicación interpersonal entre usuarios y servicios podemos encontrar cuatro campos claramente definidos y como podemos observar que el que más está explotado son las comunicaciones entre personas, quedando en los tres campos restantes un gran espacio de comercio donde las empresas están empezado a trabajar fuertemente debido a su alto potencial.

	PERSONA	MÁQUINA
PERSONA	<p>Comunicaciones Interpersonales P2P</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llamadas de voz • Mensajería 	<p>Comunicaciones de persona a máquina P2M</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internet • Acceso a contenidos
MÁQUINA	<p>Comunicaciones de máquina a persona M2P</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alertas • Publicidad 	<p>Comunicaciones de máquina a máquina M2M</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domótica • Telemática

Hemos visto cómo el móvil se ha introducido en nuestras vidas, incluso también su uso para nuestra propia seguridad. No es raro encontrar historias en las que gente que se encontraba en grandes apuros ha logrado sobrevivir gracias a una llamada, pero como

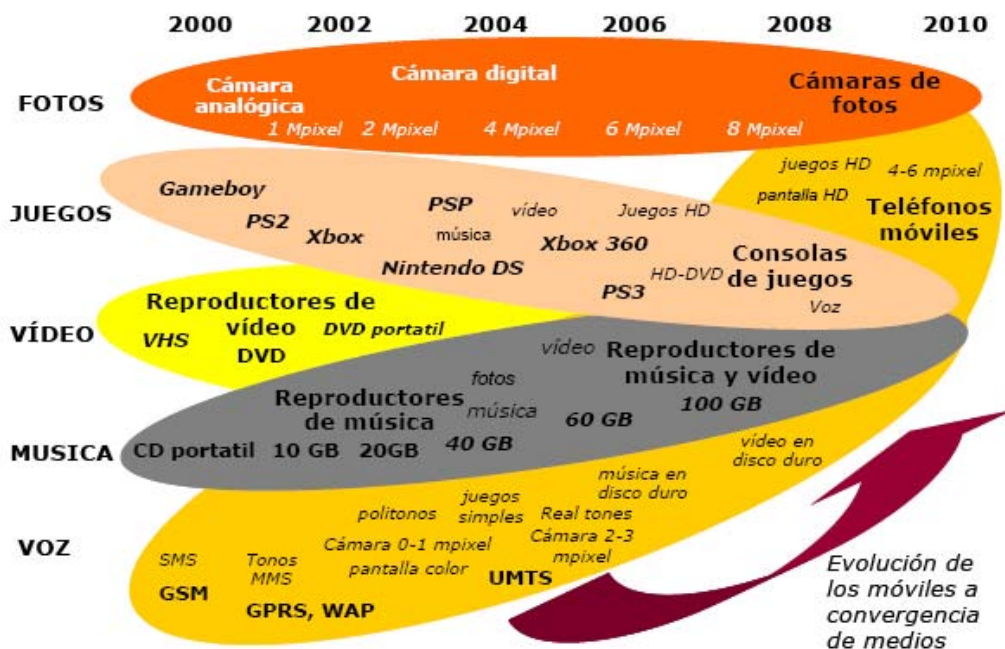
con toda tecnología no podemos quedarnos sólo en la parte positiva, ya que siempre lleva consigo un impacto que se debe regular.

La incorporación integrada a los terminales de cámaras digitales ha introducido en el mercado de la telefonía móvil el problema ya existente de los derechos de propiedad y ya se están estudiando medidas según las cuales el uso debería ser restringido y limitado. Con la entrada de los tonos en el mercado se ha abierto un nuevo problema con los derechos de autor y la distribución ilegal de contenidos y, aunque esto supone un problema para las sociedades de autores, estos a su vez han recibido grandes sumas de beneficios inesperados gracias a los tonos, por ejemplo.

La venta e intercambio de móviles robados es un “interesante” factor a destacar dado que el número ha aumentado vertiginosamente, se están tomando medidas similares a las tarjetas de crédito: realizar una “lista negra” común en la que se introduce cada robo, quedando el terminal fuera de uso desde la denuncia del robo.

El uso del móvil mientras se conduce ha sido ya causa de muchos accidentes y en nuestro país, las leyes ya lo prohíben expresamente. La DGT ha anunciado unas cifras muy altas de incidencia del móvil en los accidentes como lo reflejan claramente en una de sus actuales campañas.

Por último nos gustaría destacar la convergencia tecnológica en el sector y cómo casi todas las aplicaciones y servicios se están integrando en sus terminales, lo cual queda bien reflejado en el siguiente gráfico:



Movilidad en el NEET

En este recorrido por la visión de la movilidad en el Nuevo entorno Tecnosocial, hemos dedicado gran parte de él al uso de la telefonía móvil, que es evidente que es uno de sus principales factores de desarrollo, pero no debemos olvidar que estamos hablando de movilidad y deberíamos destacar otras tecnologías importantes que han impactado en nuestro tiempo.

Cercano a la telefonía móvil en cuanto su intrusión en la nueva sociedad tendríamos a los ordenadores portátiles. Suponen un gran avance gracias a microelectrónica, como hemos visto anteriormente y se han desarrollado ordenadores con las mismas prestaciones y mejoras que los tradicionales. El desarrollo de las redes inalámbricas como Wi-Fi ha contribuido de manera notable al desarrollo de estos terminales, dado que ya nos permite la interconectividad. El portátil es uno de los mejores ejemplos de movilidad con el que se disfruta de las prestaciones de los ordenadores en cualquier lugar y en el momento que se desee.

Atrás quedan ya las pequeñas agendas de papel y cada día el uso de las *PDA* es mayor, sobretodo en el mundo laboral. Ya se pueden considerar mini ordenadores debido a la integración de servicios y opciones que llevan incluidas. Podemos destacar su importancia a nivel comercial viendo cómo por ejemplo Microsoft está potencializando su mercado con la *Pocket PC*. Entre la *PDA* y el ordenador portátil nos encontramos con las *Table PC*, que incluyen además pantallas táctiles que facilitan su uso, sobre todo entre los ingenieros dadas su potencia de cálculo y prestaciones, aunque también es muy usada en aplicaciones sanitarias. Como ejemplo de la convergencia tecnológica antes citada, podemos ver cómo los móviles se han integrado totalmente con las *PDA*, como sucede en los *Smartphone*.

Nadie duda del gran avance de la infotecnología, tanto en los productos como en los contenidos y servicios. Este hecho principalmente está marcado por la integración de las comunicaciones móviles y los sistemas inalámbricos con el mundo de Internet, ya que posibilitan la comunicación instantánea desde cualquier lugar fijo o móvil. Ahora veremos algunas de las posibilidades en los distintos sectores:

- *Ocio y entretenimiento*. Es uno de los campos que más rápido entra en el mercado de la movilidad. Con la mayoría de dispositivos se puede acceder a juegos, chats o reproductores de contenido multimedia.
- *Seguridad*. Aunque el gran ancho de banda requerido, la fiabilidad de las instalaciones fijas o el menor coste de implantación de las redes han frenado la televigilancia móvil, poco a poco se ha ido abriendo gracias a que la instalación de las cámaras es cada vez más económica ya que no necesita ningún cableado, y son las únicas utilizables en cierto entornos como los parques naturales o los transportes públicos.
- *Comercio electrónico*. Es uno de los temas más recurrentes que surgen al hablar del NET y son muchos los estudios sobre cómo ha potenciado la tecnología, en especial Internet, a los negocios. Aquí deberíamos destacar la mejora de la movilidad de las redes y la integración de los sistemas de conexión a ellas en sus dispositivos.

- *Sanidad*. La infotecnología está abriendo un gran número de oportunidades a este sector, uniendo la **ubicuidad** (capítulo 3) de la información, los terminales cada vez mas pequeños y potentes, equipos inalámbricos de medida de constantes vitales y redes.
- *Administraciones públicas*. Cada día está más desarrollado el concepto de la “ventanilla virtual” y la posibilidad de eliminar las “grandes colas” de las instituciones públicas.

Para concluir con este recorrido tecnológico por la situación de la movilidad en el **NEET**, destacaríamos, por la gran popularidad adquirida en los últimos años, a los dispositivos que usan GPS, que nos facilitan el movimiento en tiempo real de un lugar a otro por los caminos más adecuados.

5. Reticularidad

La incorporación de redes tecnológicas a la vida humana no es un factor completamente ajeno a su naturaleza. La naturaleza humana, no la que la emana de la misma, sino la intrínseca es primordialmente reticular. El sistema nervioso, uno de los sistemas más importantes del cuerpo, probablemente el más importante, es una red de redes natural. Por medio de la compleja interconexión de neuronas se conducen impulsos nerviosos desde y hacia gran parte de los tejidos permitiéndole de esta forma llevar a cabo múltiples funciones en el organismo [Wikipedia: [Sistema Nervioso](#)].

De manera, que partiendo de que todos los organismos que ocupan las escalas más altas de la evolución y por ende de la complejidad, poseen un sistema nervioso, es plausible pensar como hipótesis que la red es una arquitectura de características muy evolucionada. Lo interesante aquí es notar que siendo el humano de naturaleza reticular, a su vez tiende a “reticularizar” su entorno, de manera que este último desemboca en un nuevo esquema que encaja perfectamente con el concepto del profesor Fernando Vacas, denominado Red Universal Digital. Este concepto, o si se quiere organismo, tal como se ha dicho antes incorpora o trata de incorporar todas las redes que han sido desarrolladas por el ser humano tales como las redes de telefonía fija y móvil, redes televisión, redes bancarias, redes de ordenadores internet, y cualquier otro tipo de redes que se os ocurra.

Pero ¿qué utilidad tiene esta Red? Seguramente en ese momento estén pasando un montón de ideas por la cabeza del lector y en verdad podríamos pensar que es “infinita”, y en verdad en cierta forma casi lo es. Según la **Ley de Metcalfe** la utilidad de una red crece conforme el cuadrado del número de usuarios que están interconectados por medio de la misma [Más allá de internet: Red Universal Digital]. Si consideramos que actualmente sólo en internet 500 millones de usuarios, existe según www.isic.org, obviamente la utilidad es muy grande, pero esto es una simplificación de la cuestión. Pues no podemos decir o afirmar que una red es útil, pudiendo estar la misma 30% de su tiempo ociosa, por poner un ejemplo. De forma que no podemos hablar de utilidad, sino de potencial utilidad.

Considerando este matiz de la Ley de Metcalfe el proyecto SETI (*Search for ExtraTerrestrial Intelligence*), ha logrado desarrollar cálculos muy complejos mediante la utilización de procesamiento distribuido entre usuarios voluntarios, todo con el fin de analizar la posibilidad de vida inteligente extraterrestre. Siendo este tan solo uno de los proyectos tecnológicos con ese enfoque.

La conexión en red también permite el avance cooperativo de múltiples instituciones. La RedIRIS, es una red española que aparte de proveer internet, interconecta recursos informáticos de universidades y centros de investigación. Desde este punto de vista estamos observando un caso de cómo las redes tecnológicas afectan el surgimiento de nueva ciencia, o tecnología. Y aunque esto es de gran importancia, más interesante es observar como las redes en conjunto, afectan a las masas, a la vida en sociedad.

Según un modelo de Fernando Sáez Vacas, la Red Universal Digital en su conjunto genera un nuevo espacio técnico social con algunas actividades completamente nuevas, y otras reformadas en forma. A todo esto se le denomina Nuevo Entorno Tecnosocial (NET.) Las evidencias ve este surgimiento son muchas, por cuestiones de tiempo y

extensión nos limitaremos a nombrar algunas. Un grupo importante que no podemos dejar de nombrar son las redes sociales masivas en internet.

Una red social se define como una estructura de nodos (generalmente individuos u organizaciones) unidos por propósitos o puntos comunes, tales como: valores, visiones, ideas, intercambio comercial, amistad, disgusto, conflicto, etc [Wikipedia: [Red Social](#)]. Actualmente la red social más famosa se llama Facebook, y está soportada por una compañía que con menos de 1 años de apertura al público, ya está valorada en 15.000 millones de dólares, superando la cotización de grandes organizaciones sociales como el Banco Santander y la marca Nike. Entre las cosas más interesantes que permite esta red esta la posibilidad de mantener el contacto asíncrono entre personas, subir perfiles personales enriquecidos con fotos, videos, que por lo general son de los últimos eventos que ha asistido, de sus últimas vacaciones o cualquier otra ociosidad. Además permite la búsqueda de usuarios de los cuales conocemos el nombre, y agregarlo a tus listas de contactos, incluso mantenerte al tanto de cualquier modificación de los perfiles asociados. Esta red cuenta actualmente con 50 millones de usuarios registrados, y espera tener entre 200 ó 300 millones de usuarios a corto plazo. [1]

Otro tipo de red social de características relevante en la actualidad, son los blogs. Un blog es “un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente”[2]. Partiendo de este concepto el lector podría pensar que no difiere mucho de una página web. Y entonces ¿qué lo hace tan importante? probablemente es que representa una forma de publicación mucho más sencilla e intuitiva que sus competidores (páginas web), por lo menos en el momento de su invención³. El renombrado hacker Lóic Le Meur, podría agregar que existe una tendencia generalizada a querer compartir los pensamientos y experiencias, además de una importante inclinación a saber los que otros piensan [Blog 2.0]. Esto representa un medio de publicación muy atractiva para los escritores pues le permite recibir retroalimentación instantánea acerca de lo que escriben, mediante las opiniones de los lectores, siendo verdaderamente un sueño para quien ama este arte.

Otro fenómeno similar, que encaja en las redes sociales, son los wikis. Un wiki es una plataforma tecnológica similar a un sitio web cuyo contenido puede ser editado por sus lectores. Wikipedia es el ejemplo más simbólico de este concepto. Constituye la red social pública de mayor demanda mundial, y viene a constituir como su nombre lo sugiere, una enciclopedia general comunitaria de continuo crecimiento, donde se ha estado y se está almacenando gran parte del conocimiento humano, aunque para opinión de algunos sólo de forma superficial, y simplificada. Actualmente cuenta con alrededor de dos millones de artículos en inglés, seiscientos mil artículos en francés y trescientos mil artículos en español.[visitar: <http://www.wikipedia.org/>]

El surgimiento de formas de desarrollo tecnológico, por limitar a un campo, en sociedad se contraponen terriblemente a las formas de cómo se ha venido desarrollando gran parte de los avances durante muchas décadas. Por poner un ejemplo: Windows, el sistema operativo de mayor difusión en la actualidad, es producto del esfuerzo de un conjunto cerrado de profesionales que contrata la empresa responsable, Microsoft, para que de manera estructurada, planificada y centralizada lleven a cabo tal proyecto. Según el programador *Eric S. Raymond*, este enfoque es similar a la forma como se suele construir un **catedral**, o estructura compleja. En el otro extremo, tenemos el enfoque en forma de **bazar**, es decir, donde el producto resultante es el resultado de la

participación cuasi- abierta, muchas veces voluntaria, de individuos o redes de individuos con propósitos y enfoques dispares, y de donde emerge sistemas y productos estables y coherentes. He aquí donde encaja Wikipedia, y otras estructuras que se explicarán a continuación.

Un detalle que sorprende es la factibilidad de la estructura de bazar, cómo la acción conjunta aparentemente desordenada desemboca en productos coherentes casi por acto de magia. Consagrando posiblemente el principio anárquico, y una aparente contradicción de la ley de la entropía, si se le ve desde un punto de vista filosófico. El detalle es que en muchos casos no todos colaboran, o no todo el que quiera, para poder hacerlo es preciso tener conocimientos demostrables sobre el tema en cuestión. A esto se le puede añadir un grupo de personas cualificadas, usualmente más comprometidas con los proyectos, que se encargan de probar o verificar el trabajo realizado por otros usuarios.

En estos momentos este trabajo está siendo desarrollado mediante un sistema de bazar, más específicamente, mediante un wiki alojado en [wikispaces](#). Nosotros los autores compartimos enlaces, ideas, y normas para la elaboración del trabajo. Y conforme vamos avanzando vamos haciendo publicaciones, y de esa forma los otros integrantes hacen las correcciones y sugerencias pertinentes. Por ser novatos en el uso de estos sistemas, no disponemos actualmente de una metodología que permita el funcionamiento efectivo del sistema en bazar, pero proponemos a los interesados aplicar formas de trabajo similares a las planteadas por *Eric S. Raymond*, en su artículo [La catedral y el bazar](#), que propone toda una filosofía al respecto, aunque orientada al desarrollo de software en comunidades.

Otro fenómeno muy de moda en los últimos años son las comunidades informáticas entre pares o iguales (peer-to-peer). Esta son redes se que “no tienen [clientes](#) ni [servidores](#) fijos, sino una serie de [nodos](#) que se comportan simultáneamente como clientes y como servidores de los demás nodos de la red. Este modelo de red contrasta con el modelo [cliente-servidor](#) el cual se rige de una arquitectura monolítica donde no hay distribución de tareas entre sí, solo una simple comunicación entre un usuario y una terminal en donde el cliente y el servidor no pueden cambiar de roles”[Wikipedia: [peer to peer](#)]. Este tipo de comunidades usualmente atenta contra los derechos de autor, distribuyendo de manera gratuita material con copyright.

Siguiendo la línea trabajo de comunidades sociales tecnológicamente reticulares, tenemos uno de los ejemplos más representativos y apasionantes: el sistema operativo Linux. Linux es más que un sistema operativo, es un conjunto de sistemas operativos (distribuciones) que parten de un mismo núcleo (núcleo o kernel linux), cuyo código permanece casi siempre abierto a los interesados, y cuyo desarrollo es, en buena medida, el resultado de esfuerzos multidisciplinarios de una amplia gama de voluntarios.

Hasta este punto, hemos evidenciado como la reticularidad modifica la cultura de los individuos, desde actividades de ocio, hasta actividades de construcción de conocimiento. Pero este aspecto da para mucho más, y otro campo amplio que afecta es el entorno de la empresa.

El mercado empresarial está formado por organizaciones gran variedad tamaños: tenemos empresas transnacionales, empresas con muchas sucursales, y empresas de

aparición física pequeña, pero cuyas relaciones con proveedores y otras empresas pueden ser verdaderamente cuantiosas. Aclarando al lector que ninguna de las clasificaciones son excluyentes. Cualquiera que sea el caso, estas empresas necesitan y valoran la comunicación como herramienta esencial para mantenerse a flote en el acelerado mercado. Bien sea para mantener el contacto efectivo entre empleados de la misma u otra sucursal, o para un contacto eficaz con los proveedores.

Ha habido en las últimas décadas una tendencia parcializada de las empresas a externalizar o delegar todas aquellas actividades o funciones que otras empresas pueden hacer de forma más barata, con mejor calidad y de manera más eficiente. Esto con el fin de que la empresa se pueda concentrar en sus actividades esenciales, y de modo que teóricamente lograra una mayor productividad. Este principio se denomina **Downsizing**, y es muy criticado en la actualidad pues no siempre se obtiene el fin último, y cuando se hace en muchos casos no se hace de una manera responsable socialmente hablando. Obviando las críticas, esta tendencia debe partir que los costes de externalización deben ser menores que los costes que asumiría la empresa si realizara el producto o servicio por acción propia, y es aquí donde la conexión mediante redes informáticas se vuelve un factor determinante, pues con una extranet –red propia con tecnología Internet-la empresa puede publicar una lista de productos o servicios requeridos entre una red de proveedores, donde el que ofrezca las mejores referencias en cuanto a costes, tiempo, y calidad probablemente ganará. Este tipo de enfoque no sólo es aplicable a empresas donde se realiza un downsizing, sino a casi cualquier tipo de empresa. [Más allá de internet :Red Universal Digital]

Referencias

A continuación se incluyen las referencias bibliográficas y en Internet usadas y citadas a lo largo de este documento, incluyendo un capítulo especial para las que se indican, numeradas, en los capítulos 1 y 5 sobre instantaneidad y reticularidad.

- *Más allá de Internet: la Red Universal Digital* (2004) (ISBN 8480046295). Obra de Fernando Sáez Vacas que recoge teorías y reflexiones sobre la tecnología informática en la época actual y su proyección de futuro. El capítulo 6 está dedicado a la tecnología ubicua.
- *Everyware: the dawning edge of ubiquitous computing* (2006) (ISBN 0321384016), de Adam Greenfield. Teoría sobre la informática ubicua desde el punto de vista de su impacto social.
- *Los Señores del Aire: Telépolis y el Tercer Entorno* (1999) (ISBN 9788423331697). Obra de Javier Echeverría en la que presenta una teoría sobre el fuerte impacto de la tecnología en la sociedad, dando lugar a un nuevo espacio social y al llamado Tercer Entorno.
- [Impacto Cultural, Social y Lingüístico de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones \(TIC\)](http://www.campus-oei.org/tres_espacios/icoloquio8.htm), Javier Echeverría. http://www.campus-oei.org/tres_espacios/icoloquio8.htm
- *When Things Start to Think* (1999) (ISBN 0805058745). Neil Gershenfeld.
- [Futuro Ubicuo](http://netosfera.1blogs.es/files/9-infotecnologia-ubicua-v2.pdf): trabajo individual de la asignatura Innovación Tecnológica realizado por David González Romero. <http://netosfera.1blogs.es/files/9-infotecnologia-ubicua-v2.pdf>
- Proyecto TOP500 de ranking de supercomputadores: <http://www.top500.org/>
- [La web 2.0](#). Presentación de Antonio Fumero y Fernando Sáez Vacas sobre la evolución que vive actualmente la Web.

Referencias de los capítulos de instantaneidad y reticularidad

- [1] [Facebook, ¿la historia de una nueva 'burbuja'?](#)
- [2] EnciclopediaWikipedia
- [4] [La Red y la destrucción de la identidad](#)
- [5] [Nace el primer centro europeo para tratar el abuso de internet](#)
- [6] [Los centros TIC en la sociedad de la información](#)
- [7] [Sobreinformación actual no acerca a la verdad](#)
- [8] [De la historia y el tiempo atemporal](#)