

I. Definición del tercer entorno

I.0. Introducción

Se inicia este texto con una breve pregunta que encierra una gran cantidad de contestaciones posibles: **¿Por qué progresa el hombre?** Se irá, en el transcurso de esta primera parte, hilando finamente el marco de respuesta mediante la definición del espacio de interacción humana: el entorno. El recorrido a efectuar tendrá su partida en el concepto de sujeto deseante, explicación psicoanalítica de la eterna búsqueda humana por su completitud. Desde este punto se contemplará cómo ha evolucionado el deseo del hombre, a través de las interacciones, en la emergencia de los tres entornos de la humanidad que define Echeverría: **E1** o *Physis*, **E2** o *Polis* y **E3** o *Telépolis*.

El estudio de las propiedades estructurales de los dos primeros entornos permitirá comprender el salto cualitativo que se ha dado con la aparición de E3. Su profunda interdependencia tecnológica abre una nueva línea de definición de la noción social. Con el fin de especificar con claridad este “accidente”, se detallarán las nuevas propiedades de la interacción, vinculadas a nueva percepción de las dimensiones espacial y temporal.

Se realiza desde este mismo instante una advertencia a aquellos que pasen de esta sencilla introducción: para el estudio será necesario consultar material bibliográfico que, a primera vista, poco tiene que ver con los conocimientos técnicos que se asocian inmediatamente al campo tecnológico. Se tratarán disciplinas tales como el psicoanálisis, la sociología e incluso la antropología. En consecuencia, la advertencia tiene el sentido de abrir la mirada del lector a un conjunto de **teorías multidisciplinares**, y valorar la emergencia de E3 no sólo desde una perspectiva técnica, sino también humana, social, económica, etc. Para llevar a cabo dicha apertura de miras, será necesario que el lector acepte para sí una cierta “tolerancia” en la llegada de estas profundas ideas y utilice, en aquellos campos de complejidad insospechada, la herramienta vital de la intuición.

I.1. El hombre como sujeto del deseo

I.1.1 De la conciencia al deseo 7
I.1.2 El problema de la incompletitud 9
I.1.3 Relación y deseo 11

I.1.1. De la conciencia al deseo

¿Por qué progresa el hombre? Esta es la pregunta que se lanzaba en la introducción permitiendo al lector un tiempo de reflexión sobre la misma. Ahora se tratará de responderla y para ello se acudirá a una disciplina que constituye, como bien apunta Miguel Oscar Menassa, *una herramienta finísima para medir la vida*: el psicoanálisis.

La complejidad que encierra la teoría psicoanalítica está presente en cada una de las propuestas que formula. No sólo por su manejo exacto del lenguaje, única vía para establecer algún rigor en el planteamiento, sino por la resistencia que el lector habrá de presentar ante una disciplina revolucionaria. Es más, el propio Freud invitaba a las personas que asistían a las conferencias que dieron lugar a su libro *Introducción al psicoanálisis*, a abandonar su propósito de introducirse en materia. Entre los motivos expuestos se encontraban precisamente estos dos: la propia oposición del sujeto y la de los colegas profesionales de la medicina.

Por lo tanto, estaría fuera de lugar que el lector de este texto cubriera esta complejidad para llevar a cabo la explicación que aquí se pretende. Algunas de las palabras del autor que se trabajará, Jacques Lacan, pronunciadas en sus seminarios y que surgen aquí en breves extractos, son el producto de un largo estudio, conversación y escritura que, evidentemente, no se puede abarcar en este texto. Sin embargo, se está en condiciones de asegurar que la propuesta de Lacan supone un atractivo anclaje para entender el por qué del progreso del hombre.

El psicoanálisis introduce una nueva teoría que trata de expresar la inquietud del hombre, el por qué de su movimiento, de su acción, de su progreso. En la conferencia *El deseo, la vida y la muerte*, de Lacan, aparece la diferenciación entre la teoría clásica de relación sujeto-objeto y la teoría que introduce el psicoanálisis bajo la experiencia de Freud, **articulada en el concepto de *deseo***. El autor lo expresa de siguiente manera:

El punto decisivo en la experiencia freudiana podría resumirse en lo siguiente: recordemos que la conciencia no es universal. La experiencia moderna se ha despertado de una vieja fascinación por la propiedad de la conciencia, y considera la existencia del hombre en su estructura propia, que es la estructura del deseo. He aquí el único punto a partir del cual puede explicarse que haya hombres. No hombres en cuanto manada, sino hombres que hablan, con una palabra que introduce en el mundo algo que gravita tan pesadamente como todo lo real¹.

Semejante ser es, por tanto, el hombre, que confiere a un objeto como la palabra, desprovisto de toda materia, la cualidad de determinar su pasado, su presente y su futuro. Es tal su capacidad de abstracción. Será necesario apartarse del camino recorrido durante siglos, con todas las implicaciones que rodean la noción de *conciencia*, para albergar este nuevo espacio dedicado al deseo. Se podría pensar en la conciencia como el don que se le ha concedido al hombre por parte de una divinidad. O tal vez la evolución natural de su intelecto, haciendo posible el proceso de relación con los objetos que le rodean, para lo cual es necesario **reconocerse como ser**. Sin embargo ninguna de las dos explicaciones que aquí se presentan a modo de ejemplo debería satisfacer por completo la curiosidad del lector.

Por el contrario, debería acrecentarla: ¿Qué clase de divinidad habría de otorgarnos esta propiedad, si con ella es posible pensar en la inexistencia de la divinidad? ¿En qué punto se produjo el salto evolutivo que llevó al *ser* de la manada al *ser* de la palabra? Se despiertan nuevas cuestiones que avivan el fuego del conocimiento. No es suficiente. Llegado a este punto toda pregunta que se formule no trata de exteriorizar el problema humano, sino que lo interioriza. Es más, lo sitúa en un plano que no se corresponde con el plano de la conciencia. De ahí el temor por seguir adelante. Como dice Lacan, la experiencia moderna despierta de esa antigua

fascinación, considera la estructura del hombre no como animal, sino como **ser deseante**, e introduce al que experimenta con el conocimiento al mundo del deseo que erige la teoría freudiana.

I.1.2. El problema de la incompletitud

La teoría psicoanalítica no pretende explicar completamente al hombre. No trata de alcanzar la esencia misma de su ser, para así determinar todas sus voluntades, capacidades o características. Por el contrario, lo que pretende es declarar **la sempiterna presencia de una falta**, algo que se escapa de toda disciplina científica (este argumento podría recibir la oposición de la vertiente religiosa, por eso se ha utilizado el calificativo científica).

Lacan advierte que es posible caer en el error de usar una teoría no para expresar lo que se conoce del hombre, sino para crearlo. Porque, así lo dice, *su uso se sitúa en la línea tradicional de cualquier teoría como tal, que tiende a culminar en un mundo, terminus ad quem de la física clásica, o en un campo unitario, ideal de la física einsteniana*².

¿Por qué esta insistencia en la completitud? Una teoría que lo explicara todo sobre el hombre acabaría con su inquietud. No habría lugar para el asombro, para la tristeza, ni tan siquiera para la palabra, porque todos sus efectos sobre el sujeto serían conocidos de antemano. Nada más alejado de la realidad. El psicoanálisis presenta esta falta en su dimensión humana, aleja al hombre de permanecer detenido por una identificación total. Porque, como se verá en el siguiente apartado, al hombre lo mueve el *deseo de nada nombrable*. Lacan expresa dicho objetivo de la siguiente manera:

No es casual que a ese campo unitario se lo llame teórico, pues es el sujeto ideal y único de una teoría, intuición y hasta contemplación, cuyo conocimiento exhaustivo se supone nos permitiría engendrar tanto la totalidad de su pasado como la totalidad de su porvenir. Es evidente que no hay allí sitio alguno para

¹ (Lacan, Jacques. 1983:336)

² (Lacan, Jacques. 1983:333)

lo que sería una realización nueva, un Wirken, o, hablando con propiedad, una acción.

Nada más alejado de la experiencia freudiana.

La experiencia freudiana parte de una noción exactamente opuesta a la perspectiva teórica. Empieza por postular un mundo del deseo. Lo postula antes de cualquier especie de experiencia, antes de consideración alguna sobre el mundo de las apariencias y el mundo de las esencias. El deseo se instituye en el interior del mundo freudiano en el que se despliega nuestra experiencia, lo constituye, y no hay instante del menor manejo de nuestra experiencia en que esto pueda ser borrado.

El mundo freudiano no es un mundo de cosas, no es un mundo del ser, es un mundo del deseo como tal³.

La atención deberá centrarse en la diferencia entre los campos de la experiencia y el deseo. Hasta tal punto el postulado de Freud es revolucionario, que el mundo de la experiencia en el que el hombre cree con toda certeza está cimentado por el mundo del deseo, que es el mundo de aquello que está en **relación de falta** con el hombre. Dice Lacan:

La prueba de que el análisis nos lleva efectivamente a considerar así las cosas, es que la mayor parte de aquello de lo cual el sujeto cree poseer una certeza reflexiva no es para nosotros sino la disposición superficial, racionalizada, justificada secundariamente, de lo que fomenta su deseo, que confiere a su mundo y a su acción su curvatura esencial⁴.

La completitud que expresan las teorías clásicas tiene su base en el postulado teórico que antepone la experiencia del ser a sus deseos. En su versión más radical, su principal preocupación reside en calificar al ser en el presente y extrapolar su pasado, como materia histórica de acción, para prever sus futuras experiencias. En ningún lugar se contempla la posibilidad de que el hombre sea un ser deseante. Lo que equivale a decir que no existe diferencia alguna entre un grupo humano y el manso rebaño de referencia. La teoría que trae a la realidad al hombre que desea es una **teoría dinámica**. No hay acción sin movimiento, sin duración. En la completitud no existe la curva o la variación, pues todo lo que el hombre representa está, en último término, determinado.

³ (Lacan, Jacques. 1983:333)

⁴ (Lacan, Jacques. 1983:337)

I.1.3. Relación y deseo

Llegados a este punto se puede afirmar con rotundidad (y con cierta ironía) que una teoría que explique la completitud del hombre, nada tiene que ver con el hombre. Baste mencionar para demostrarlo su capacidad para el arte, su ingenio o el concepto que girará en distintas direcciones a lo largo de este texto, a modo de brújula, imantada según el interés: la técnica. En ese vacío que ha resultado de descartar la utilidad de la completitud, se presentará ahora la propuesta de la teoría psicoanalítica de la mano de Lacan.

Es conocida la función de relación por todos. Es, a todas luces, el más claro exponente de la ya conocida **teoría clásica sujeto-objeto**. Un observador y algo observado. Sin embargo no es nada trivial pronunciar estas palabras. Para que un observador acepte esta función, es necesario que ese observador sepa “ser”. Y aquello que es observado necesita del observador para saber que “es”. De ahí que la función de relación tenga tanta importancia, porque a partir de ella las dos partes de la función cobran sentido. En palabras de Lacan:

En la perspectiva clásica, teórica, entre sujeto y objeto hay coaptación, co-nacimiento; juego de palabras que conserva su entero valor, porque la teoría del conocimiento está en el centro de toda elaboración de la relación del hombre con su mundo. El sujeto tiene que adecuarse a la cosa, en una relación de ser a ser: relación de un ser subjetivo, pero bien real, de un ser que se sabe ser, con un ser que se sabe que es⁵.

Se podría decir, después de leer estas palabras, que el materialismo explica la existencia del sujeto y su conciencia de ser, mediante la relación con un objeto conocido, definible. Y es precisamente aquí donde interrumpe el psicoanálisis a la teoría clásica al exponer el deseo como **una relación de ser a falta** y no de ser a ser.

Pero ¿A qué falta se refiere? **No es falta de algo conocido: es falta de ser**. Y es por esta falta que el sujeto existe en una continua búsqueda de aquello que le permitirá ser. Se tiene enfrente una nueva prueba de la invalidez de la teoría de la completitud:

⁵ (Lacan, Jacques. 1983:334)

por el conflicto que sostiene el hombre al no conocer aquello que él mismo es, él existe. Y en todo momento el germen del movimiento es el deseo y el deseo es una relación. De ahí que el hombre sea un **sujeto del deseo**. No se debe confundir con la identificación existencial, la certeza de que un sujeto sabe que existe, mas no puede asegurar qué es.

Para cerrar este punto se presentará la síntesis de todo lo planteado hasta el momento, en la propuesta de Lacan:

El deseo, función central de toda la experiencia humana, es deseo de nada nombrable. Y ese deseo es lo que al mismo tiempo está en la fuente de toda especie de animación. Si el ser no fuera más que lo que es, ni siquiera habría espacio para hablar de él. El ser llega a existir en función misma de esa falta. Es en función de esta falta, en la experiencia de deseo, como el ser llega a un sentimiento de sí con respecto al ser. Sólo de la búsqueda de ese ser más allá que no es nada vuelve el sentimiento de un ser consciente de sí, que no es sino su propio reflejo en el mundo de las cosas. Porque es el compañero de los seres que están ahí, ante él, y que, en efecto, no se saben.

El ser consciente de sí, transparente a sí mismo, que la teoría clásica coloca en el centro de la experiencia humana, aparece desde esta perspectiva como una forma de situar, en el mundo de los objetos, ese ser de deseo que no puede verse como tal, salvo en su falta. En esa falta de ser se percata de que el ser le falta, y de que el ser está ahí, en todas las cosas que no se saben ser. Y se imagina como un objeto más, porque no ve otra diferencia. Dice: Yo soy aquel que sabe que soy. Por desdicha, si bien sabe quizá que es, no sabe absolutamente nada de lo que es. Esto es lo que falta en todo ser⁶.

⁶ (Lacan, Jacques. 1983:334)

I.2. El entorno como espacio de necesidades

I.2.1 Entorno vital 13

I.2.2 Entorno, forma social y espacio social 17

I.2.1. Entorno vital

La forma más intuitiva de definir el entorno vital sería: *aquello que rodea el objeto de estudio*. Si el centro de estudio es el ser humano debe ser indicado como un ambiente particular del mismo. Javier Echeverría en su libro, que es columna vertebral de este texto, *Los Señores del aire: Telépolis y el tercer entorno*, define este entorno como un *entorno exterior inmediato o entorno vital*. Las características del mismo vienen dadas por la relación entre éste y el hombre. Por ello, en su forma más primitiva (cabría decir, biológica), el ser humano lleva a cabo dicha relación mediante el uso de los sentidos.

Echeverría salva las diferencias raciales y culturales para erigirse en un punto que es clave en su explicación del entorno: en lugar de construir su teoría mediante la utilización de unas pautas tan diversas, profundiza en la raíz de la estructura de relación de los hombres. Enuncia: *los cuerpos humanos son muy distintos entre sí, pero tienen en común, como mínimo, la estructura topológica*⁷. Dicha estructura topológica consiste en un **interior**, una **frontera** y un **exterior**. No debería asustar al lector el llevar a cabo una simplificación como ésta. Las implicaciones de esta postura permiten establecer la compleja lección que sigue.

Los cinco sentidos que coronan la estructura de relación del hombre se podrían clasificar utilizando la distancia relativa que existe entre el objeto de relación y su frontera. Así pues, suponiendo que en todo momento la frontera es la superficie definida por la piel:

⁷ (Echeverría, Javier. 1999:30)

- La vista, el olfato y el oído, serían ejemplos de sentidos con una **distancia de relación positiva**, pues el objeto puede percibirse a una distancia mayor a cero desde la frontera.
- El tacto es un caso de sentido con una **distancia de relación nula**. Para poder utilizar dicho sentido es necesario palpar el objeto.
- Por último, el gusto necesita de introducir el objeto en el interior del hombre (boca), de modo que las papilas gustativas desempeñen su función. Por lo tanto su **distancia de relación es negativa**.

Es evidente que la distancia a la que un objeto puede ser sentido depende de cada sujeto particular, es decir, de las características funcionales de sus sensores y perceptores. Si un hombre tiene una visión defectuosa su capacidad de percibir el objeto se verá mermada respecto a otros hombres. Otros aspectos que afectan a la distancia de relación son las condiciones ambientales. El sujeto situado en mitad de una densa niebla tiene un sentido de la vista tan defectuoso como aquel que, en condiciones ambientales más benignas, posee un sentido de la vista deficiente.

En consecuencia es importante recalcar que la ubicación espacial del sujeto en cada una de las experiencias es un parámetro de gran importancia. De ahí que la clasificación se haya llevado a cabo mediante elementos tan sencillos, capaces de agrupar al conjunto de los seres humanos.

Echeverría plantea una definición de entorno que convendrá perfilar sucesivamente:

*Por entorno entendemos aquello que está alrededor de nuestro cuerpo, de nuestra vista, o, en general, de las diversas implementaciones que se hayan creado para expandir nuestro espacio inmediato*⁸.

Indicar que el entorno es aquello que está alrededor del cuerpo se corresponde con una traducción literal del significado de *entorno*, que se puede encontrar en el

⁸ (Echeverría, Javier. 1999:45)

diccionario de la Real Academia de la Lengua Española: *Ambiente, lo que rodea*⁹. Dicha definición no ofrece una base segura de trabajo sobre los parámetros simples de clasificación que se han elegido, ya que no sitúa a la función de relación en la posición central que le corresponde.

Si se exceptuara la aplicación del *efecto mariposa* (ejemplo paradigmático de sistema caótico), existen numerosísimas cosas que, rodeando el cuerpo, no afectarán jamás a la evolución cultural o biológica del mismo. Se pondrá un caso límite para apoyar esta explicación: imagínese un hombre que mira a través de un telescopio el espacio profundo y es capaz de detectar una galaxia muy lejana. Sin embargo no puede alcanzar a ver más allá, pues su lente no posee más potencia de aumento. Esa última galaxia que puede ver se encuentra en el límite de su entorno vital, ya que a partir de ella podrá elaborar una tesis, una divagación, un esquema o sencillamente la contemplará y en todos estos casos el sistema de estrellas habrá entrado en interacción con el hombre. Es decir, se habrán relacionado.

Con este sencillo ejemplo se ha demostrado también que la segunda parte de la definición de Echeverría no la completa. La vista juega un rol importantísimo en la percepción que el hombre tiene de su entorno, pero no hay que olvidar los otros sentidos. En cuanto a los implementos, de nuevo podría apoyarse el lector en el caso del telescopio. Como construcción técnica este ingenio ha permitido al hombre estudiar objetos que con la vista natural serían inalcanzables (más exactamente, invisibles).

De las tres partes que componen la definición de Echeverría: cuerpo, vista e implementos, ésta última es la que más se aproxima por su amplitud y rigor. Por ello, se lanzará ahora una definición de entorno vital que complete las lagunas que deja este autor: **será entorno vital todo aquello que entre en relación con el hombre y sus implementos**¹⁰.

⁹ Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española: <http://www.rae.es>

¹⁰ Este particular binomio natural-artificial para llevar a cabo la relación, se explica con mayor detenimiento en el capítulo *El telecuerpo* de la segunda parte de este texto.

Se aceptará que todo objeto real bien puede estar integrado en el entorno vital, aunque se tendrán serias dudas cuando se trate de objetos simbólicos. Es decir, se planteará que un libro puede formar parte del entorno, porque entra dentro del campo de acción de los sentidos del hombre: lo puede ver, tocar e incluso oler. Mas no optará por una resolución tan clara cuando se hable de los contenidos del mismo. ¿Por qué no se puede afirmar que son tan reales como sus hojas? Ya se ha dicho que el carácter simbólico de los objetos parece restarles realidad, sin embargo sólo hay que acudir al ejemplo del lenguaje: una estructura semiótica con una influencia incuestionable en la vida del hombre. Fluye, evoluciona, algunos de sus elementos perecen y otros nacen en una danza que se encuentra fuera del control humano. Nadie pondrá en duda su realidad. He aquí que también se habrán de aceptar los objetos simbólicos dentro del entorno vital del hombre¹¹.

El lector no debe perder de vista que hasta el momento sólo se ha tratado la distancia como categoría extensional. Sin embargo no se debe descuidar como segunda y no menos importante categoría, el tiempo. Echeverría apunta sobre este asunto:

La simultaneidad o sincronía es la propiedad matemática que caracteriza nuestro entorno vital desde un punto de vista temporal¹².

Son obvias las implicaciones de dicho enunciado: no sólo es importante considerar la posición del sujeto en la relación, sino también el instante en que se lleva a cabo la misma. La anterior definición que se hizo de entorno vital no tiene por qué ser corregida para incluir la categoría temporal, ya que es la acción de relación la que define el entorno y como tal depende de las dos categorías extensionales, así como de su capacidad ofrecida por un *sentido* especial, para el procesamiento de datos simbólicos.

Por el momento se aceptará esta última proposición del autor. Sin embargo, en la tercera parte se sugerirá una postura más intuitiva sobre el tiempo para poder llevar a cabo nuevas construcciones.

¹¹ Sobre este asunto existe un curioso artículo (*La realidad*. Investigación y Ciencia. Junio 2002. Pag. 5) que habla precisamente sobre el concepto de realidad en física. En él se presentan los resultados de la elaboración de un cuestionario realizado por cientos de físicos, quienes debían decidir si los objetos listados eran reales o no. Resulta asombroso el 76% de realidad del objeto *mesa*, o el 49% registrado para las *emociones*.

I.2.2. Entorno, forma social y espacio social

Después de este acercamiento al significado de entorno vital, cabe preguntarse en qué punto se inicia la creación de una sociedad, como producto de la relación entre los entornos vitales de los seres humanos. A partir de la teoría freudiana y lacaniana se ha indicado que la sociedad humana no se produce de forma natural, sino que se constituye como una organización consciente (leyes, normas, etc.) determinada por una organización inconsciente (deseos).

Por lo tanto, aunque las acciones que adoptaron los seres humanos en los albores de la sociedad sean muy parecidas a las de los animales que viven en sociedad, no se puede olvidar en ningún caso que está supeditado a la relación que todo lo anima, ese mundo del deseo investigado por Freud. Cuando Lacan define el deseo también establece la posible raíz que explicaría el porqué de la reunión de los hombres: *porque es el compañero de los seres que están ahí, ante él, y que, en efecto, no se saben*. En consecuencia, la sociedad está estructurada en la experiencia del deseo, y cada una de las formas que constituyen sus funciones estará sobredeterminadas por este mundo. Así lo explica Echeverría en su obra:

*En todo entorno humano hay una o varias formas sociales que lo conforman como ámbito de necesidades, valores y deseos, y por lo tanto como espacio posible para un proceso de humanización y socialización*¹³.

El gran poeta chileno Cesar Vallejo diferencia, a lo largo de toda su producción, entre los términos *hombre* y *ser humano*. El *hombre*, grupo en el que el mismo autor se incluye, forma parte de lo que él denomina *animal racional*. Mientras que el *ser humano*, objetivo al que aspira, revela una dimensión cualitativamente mayor al raciocinio. Representa el ser que se deja atravesar por su mundo, por su entorno. El entorno humano definido por Echeverría da por sentado el haber alcanzado esa

¹² (Echeverría, Javier. 1999:34)

¹³ (Echeverría, Javier. 1999:41)

aspiración, su misma resonancia como *humano* lleva implícito un significado netamente social¹⁴.

Hay que mencionar algunos aspectos más sobre este aserto para matizar una definición útil de lo que representa una forma social. En primer lugar parece obvio, después de lo planteado hasta el momento, invertir el orden de la enumeración de mayor a menor determinación. De tal modo, el nuevo orden sería: deseos, valores y necesidades. En un primer lugar el deseo, como estructura inconsciente. En segundo lugar los valores, articulación consciente de las leyes de animación del hombre. En último lugar las necesidades, determinadas por las dos estructuras anteriores¹⁵.

La razón por la que el autor eligió la anterior ordenación se debe a la obra *Meditación de la técnica* de Ortega y Gasset. En ella se elabora un estudio de la técnica como elemento sobrenatural, es decir, como la viva respuesta de la oposición del hombre al medio natural. En aquel *breve excursus* que dedica Echeverría, rescata algunas citas de aquella obra para elaborar una explicación del progreso del hombre basada en este término. Con las herramientas que actualmente están a disposición del lector se deduce que la exposición de Lacan contiene a aquella que ofrece Ortega y Gasset. De ahí que la inversión del orden sea un detalle importante antes de proseguir.

En segundo lugar parece existir una semejanza entre los conceptos de entorno, ambiente y espacio que Echeverría utiliza en la definición y que aquí se han tratado hasta el momento de forma diferente. Convendría, a la vista de lo dicho sobre el entorno vital, distinguir entre estas palabras o, al menos, llevar a cabo su estudio más profundamente. El entorno difiere del espacio social en su definición, por tratarse el primero de aquello que está en relación con el sujeto; y el segundo, por ser aquello que permite la socialización de las relaciones de los mismos. Sería materia para elaborar un nuevo texto evaluar el alcance de las ideas que aquí se esbozan. En el presente se

¹⁴ El lector podrá encontrar una ampliación de este tema en el apartado *Psicología individual y psicología social*, en la segunda parte de este mismo texto.

¹⁵ El modelo económico vigente define el entorno como un ámbito de necesidades, sin deseos ni valores, produciendo una visión sesgada e incluso nociva de la realidad. En ella, el ser humano sólo puede ser una pieza del sistema de producción (preferiblemente sustituido por una máquina) o un consumidor de tal producción.

salvará el obstáculo que supone este cuestionamiento y se aceptará la siguiente terminología:

- El **entorno** como **espacio en potencia para lo social**.
- La **forma social**, como vehículo para llevar lo social al entorno y **transformarlo** en espacio social.

Ya se ha visto cuál es la función que cumple la forma social en el entorno: lo carga de deseos, valores y necesidades para que sea posible el proceso de humanización. Pero ¿Qué es entonces una forma social? Se podría definir como un **nodo de relaciones que surge a raíz de una transformación iterativa del entorno**. Echeverría menciona este aspecto de la iteración en la primera parte de su libro, apoyándose para ello en la teoría orteguiana: la violenta realidad antropocéntrica descubre un medio que se ve transformado continuamente por el hombre para alcanzar su bienestar. En sus palabras:

El hombre no sólo modifica el medio natural para adaptarlo a sus necesidades, sino que también transforma los medios artificializados, plasmando en ellos nuevos deseos que en algunos casos llegarán a convertirse en necesidades. No sólo la naturaleza y la necesidad están mediatizadas por la artificialidad: también los deseos y las intenciones se van cargando de artificialidad¹⁶.

Las primeras líneas afirman la mencionada iteración: el ser humano **transforma iterativamente lo ya construido**, porque al construirlo ha dejado de necesitarlo y anhela nuevas cosas. En lo ya construido obtiene el mejor camino para continuar con la transformación, lo que equivale a decir que las formas sociales (artificiales) también se modifican y progresan hacia la búsqueda de esa imposible completitud.

¹⁶ (Echeverría, Javier. 1999:39)

I.3. Physis y Polis

I.3.1 Primer entorno o <i>Physis</i> 21
I.3.2 Del Estado del <i>estar</i> al Estado del <i>Bienestar</i> 23
I.3.3 Segundo entorno o <i>Polis</i> 27

I.3.1. Primer entorno o *Physis*

En este momento se está en condiciones de elaborar una descripción del primer entorno de la humanidad (E1). Se podría decir que en su primera fase, cuando el hombre se encontraba en aquel “escalón perdido” que lo hacía indistinguible de cualquier otro animal irracional, el entorno que lo rodeaba cumplía su función ampliamente: ser un espacio social en potencia, ya que no se habría impreso en él ninguna forma construida por el hombre para llevar a cabo la socialización. A lo sumo, dice Echeverría, aparecen sobre la Tierra las primeras *formas humanas*. Sin embargo no es posible el nacimiento de estas formas sin el conocimiento de alguna forma social que lo certifique. Esta es la sutil diferencia que distingue al grupo humano de la manada.

Como resultado de la evolución del ser humano surge su cuerpo, con las características sensitivas ya descritas basadas en la distancia de relación. El entorno donde puede actuar está expresamente limitado al entorno vital. Una modificación en la posición o en el instante produce un cambio de dicho entorno y, en consecuencia, de las condiciones de relación.

Los grupos humanos se someten a la ley del máximo rendimiento cuando están en grupo. Y grupo no es, sencillamente, estar reunidos, sino ser la cuna de procesos de socialización. Por ese motivo aceptan la condición grupal para obtener una mayor probabilidad de supervivencia. En su modo de “estar” se pueden articular como grupos sedentarios o nómadas, e incluso alternar estos hábitos por la llegada de las estaciones o por otros efectos medioambientales. Lo importante es destacar que estos hábitos se erigen como formas sociales ya que todos ellos establecen entre los hombres una sociedad. Echeverría dice al respecto:

La sociedad agrícola y sedentaria, con sus múltiples variantes a lo largo de la geografía y de la historia, es la forma social que más amplio desarrollo ha tenido y mejor ha permitido la consolidación de múltiples formas humanas, que difieren netamente de las formas animales o vegetales de adaptación a EI¹⁷.

El abandono de la vida nómada para ingresar en la sedentaria se produce en las fértiles tierras que se encuentran entre los ríos Tigris y Éufrates de Mesopotamia, según apunta la historia. Más allá de la simple reunión de seres humanos que se da, por ejemplo, en la prehistoria, surgen en esta región formas complejas de interacción y la mencionada agricultura que supone para el conjunto de hombres un mejor medio de supervivencia que la caza¹⁸.

La razón por la que el hombre debía trasladarse de una región a otra estaba basada puramente en condiciones ambientales: estaciones intempestivas, catástrofes naturales, obtención de alimento, etc. Sólo cuando el hombre es capaz de controlar la vida natural (en el caso de la agricultura, la vegetación) puede comenzar su vida sedentaria. Los procesos para llevar a cabo este cambio, que incide tan profundamente en la historia evolutiva del hombre, están basados en la técnica y la cultura. Éstos, junto con la economía y la política, son los pilares básicos en los que se sustenta su socialización.

Más adelante se incidirá con detenimiento en estos pilares, pues en la historia contemporánea sus implicaciones están tan imbricadas que resulta complejo elaborar una diferenciación. Por otro lado el lector podrá argumentar que la religión ha constituido otro indudable pilar de gran valor. Y no se negará. Sin embargo todos los procesos que surgen a raíz de la religión pueden ser clasificados como formas sociales, pues se atienen exclusivamente al entorno de acción de los hombres (misas, festividades sacras, entierros, etc.). Como procesos humanos, están desarrollados bajo las leyes de aquellos pilares.

¹⁷ (Echeverría, Javier. 1999:28)

¹⁸ Debe tenerse presente que Mesopotamia es la primera ciudad que deja una huella histórica, por lo que su mención en este apartado no ha de confundir al lector. El cosmos que rodea el concepto de ciudad pertenece al segundo entorno, mas su particularidad estriba en que su consolidación vino dada precisamente por la posibilidad de desplegar la técnica agrícola.

Por otro lado Echeverría suma a su planteamiento unas líneas para describir ese posible mundo de divinidades llamándolo entorno cero (E0). Sobre su existencia, enuncia: *las diversas modalidades de demiurgos y dioses creadores que todo lo ven y todo lo perciben pueden ser consideradas como sublimaciones de esas constricciones sensoriales del ser humano, que suelen ser vividas como insuficiencias e imperfecciones*¹⁹. Es decir, el hombre, consciente de su limitada percepción del entorno, se pregunta si es posible trascender esta barrera e imaginar, no sólo un ser capaz de llevar la agudeza de sus sentidos al infinito, sino también su consciencia. Más allá de una valoración cultural sobre la existencia o no de dichas divinidades, el autor ciñe su propuesta al tema del entorno y en particular al entorno vital. Es deseo del hombre alcanzar ese estado de completitud imposible, buscando su ser entre los hombres y también en este mundo de dioses.

Resumiendo, el primer entorno se corresponde con el medio natural. En él se inscribieron las primeras formas humanas y sociales: el sujeto, el clan, la tribu, la vestimenta, la recolección, la agricultura, etc. El cuerpo humano aparece como la forma natural por antonomasia, con sus diferentes rasgos y su característica topológica universal de un exterior, una frontera y un interior, que permite la definición de propiedades matemáticas métricas y topológicas de interacción con el entorno.

I.3.2. Del Estado del *estar* al Estado del *Bienestar*

El ser humano perteneciente a aquella época de consolidación de la agricultura como principal medio de subsistencia, se encuentra en la fase más temprana de la curva de aceleración tecnológica. Con ella aseguró uno de los escalones básicos que permiten la supervivencia: su alimentación. Pero la sociedad agrícola supuso una forma básica de control de la naturaleza; por muy diversos motivos se han conocido casos de catástrofes agrícolas, como la pérdida masiva de cultivos por plagas, la generación de tierras baldías por envenenamiento del sustrato, etc. Para superar estos “accidentes”, el hombre ha progresado llevando a cabo una investigación sobre la fenomenología de los ciclos

¹⁹ (Echeverría, Javier. 1999:33)

de sembrado, crecimiento y recogida y, como resultado, ha desarrollado una técnica agrícola avanzada.

El medio impone unas leyes que el hombre debe acatar pero que progresivamente desafía con su ingenio, siendo uno de los mayores desafíos la producción de **representaciones**. El hecho de que el hombre prehistórico hubiera desarrollado la capacidad de concebir seres superiores en ese entorno cero, supone un enorme avance en la simbolización respecto del resto de especies sobre la tierra. La simple acción de enterrar un cuerpo da cuenta de un tránsito hacia otra vida (posiblemente localizada en E0). Todas estas formas son, en verdad, representaciones del hombre “sublimado”, es decir, del *hombre completo*. Son **formas culturales**. Y su aprendizaje, dice el antropólogo Conrad Phillip Kottak: *depende de la capacidad exclusivamente desarrollada por los humanos de utilizar símbolos, signos que no tienen una conexión necesaria ni natural con aquello a lo que representan*²⁰.

En este proceso de concebir la realidad, de expresarla, hay una separación trascendental con lo natural que viene dada por la creación de un **sistema de signos**, donde los mecanismos de representación juegan un papel fundamental. Un árbol no es un árbol por ser una forma natural basada en el carbono, vegetal, autótrofa, etc. Esa *cosa* es un árbol porque el sistema semiótico del hombre lo ha nombrado de esa manera para poder definirlo. Le ha dado un significado. Y ese árbol no es menos árbol si se dice en inglés, en francés o en cualquier otro sistema lingüístico seleccionado.

El símbolo puede ser verbal o no serlo, según Kottak. En la primera categoría se encuentran las palabras que integran el lenguaje. En la segunda se encontrarían, entre otras, las banderas o las señales de tráfico. El agua bendita es un claro ejemplo de esta simbolización. Como bien apunta este científico, *no es químicamente diferente del agua ordinaria; es un símbolo dentro del catolicismo romano, que es parte de un sistema cultural internacional*²¹.

²⁰ (Phillip Kottak, Conrad. 1997:18)

²¹ (Phillip Kottak, Conrad. 1997:21)

En ese proceso de significación, la oposición del hombre a lo “establecido”, lo natural, se hace patente. No desea únicamente permanecer en el primer entorno bajo las leyes físicas y químicas que lo rigen. Su objetivo es **imponerse en él como sujeto regulador**. Valga como ejemplo esta anécdota que cuenta Kottak para resumir lo dicho sobre las formas culturales:

Una vez llegué a un campamento de verano a las cinco de la tarde. Estaba acalorado y deseaba nadar en el lago. Sin embargo, leí el reglamento del campamento y me enteré de que no estaba permitido nadar después de las cinco. El lago, que es parte de la naturaleza, estaba sometido a un sistema cultural. Los lagos naturales no se cierran a las cinco, pero sí los lagos culturales²².

Se podría decir que los sistemas culturales trabajan al nivel de las causas: explican el por qué de las acciones del hombre. Si se trabajara al nivel de los efectos se llegaría al planteamiento que realiza Echeverría sobre la aparición de la técnica y la filosofía orteguiana. La forma social “técnica” aparece como oposición a la adaptación del hombre a las condiciones que impone el medio natural. Aparece *a raíz de*, por lo tanto se erige como efecto del inconformismo. Echeverría no descarta una causa de tal oposición, aunque no entra en su estudio, al decir:

El hombre no se limita a estar en el mundo, adaptándose al mismo tal y como éste es, para lo cual conviene saber cómo es el mundo²³.

Es en este “saber cómo es el mundo” donde los sistemas culturales cobran toda su importancia. Si depende del hombre el cargar el mundo de significación, no estará fuera de lugar pensar que imprimirá en esa significación los deseos que dan lugar a su movimiento. En esa posición tiene la capacidad de transformar su entorno, no bajo las leyes del medio natural, sino bajo sus propios deseos. No sólo “sabe cómo es el mundo”, **lo construye a golpe de representaciones** y en la técnica encuentra un mecanismo que le permite modificarlo en la realidad, en sentido opuesto a su adaptación.

²² (Phillip Kottak, Conrad. 1997:21)

²³ (Echeverría, Javier. 1999:38)

Esta función de transformación tiene por objetivo básico llevar al hombre del Estado del “estar” al Estado del Bienestar. A pesar de que la existencia de éste último se remonta al momento en que el hombre se constituye como sujeto psíquico y social, su aplicación no aparece hasta la aparición de los estados modernos ilustrados. Desde aquel entonces las sociedades que han progresado en mayor medida han llevado por bandera este lema con el fin de abarcar todos los aspectos de la vida del hombre en la figura del Estado: sanidad, educación, trabajo e incluso política medioambiental. La creación del sindicalismo y sus movimientos a todas las escalas sociales y laborales, representan un claro ejemplo de la búsqueda de mejores condiciones para el sujeto en su entorno vital.

Su inconformismo con las leyes naturales podría abrir un debate sobre ciertos aspectos de sus decisiones. Cabría hablar, por ejemplo, de la deforestación profunda de la selva amazónica con fines industriales o de los vertidos incontrolables de residuos en aguas públicas. No es intención de este texto enumerar exhaustivamente estos hechos, mas sí se mencionan en la medida en que forman parte de los procesos de control del hombre, en su faceta más negativa y por tanto objeto de crítica ética y ecológica. Por otra parte el hombre también hace patente su inconformidad con ciertas leyes humanas, como producto de la recursividad de transformaciones sobre sistemas artificiales que impone el progreso: huelgas, revoluciones, etc.

El hombre desea más que lo necesario para su supervivencia. **Hace que su principal necesidad consista en *estar bien en el mundo***. A medida que consigue estabilizar los escalones que le permiten obtener alimento, cobijo y seguridad, se desarrolla como sujeto social. Si existe aún alguna duda sobre este anhelo por el Bienestar, podría acudir a Lacan, quien al mencionar el sueño del hambriento dice: *el personaje que se está muriendo de inanición no sueña con el trozo de pan y el vaso de agua que podrán satisfacer su hambre, sino con comidas pantagruélicas*²⁴. Sueña con banquetes cuando podría hacerlo con los alimentos básicos para su supervivencia. Después de estas palabras, **lo extraño sería pensar que el hombre es un ser adaptativo en lugar de un ser adaptador**.

I.3.3. Segundo entorno o *Polis*

El Bienestar es un objetivo reconocible y alcanzable. Afecta por igual a sujetos y a grupos, de ahí que esta palabra posea una fuerza tal para definir las direcciones ideológicas de un poblado, una ciudad, una nación, etc. Su exigencia es la **satisfacción de necesidades cada vez más complejas**. A cambio el sujeto recibe la sensación de satisfacción, es decir, de “estar bien” en su entorno. La complejidad de la necesidad está relacionada con la diversidad de conocimientos y habilidades que el hombre debe manejar para poder cubrirla. Entre ellas se encuentran las técnicas y experiencias para desempeñar una labor, pero por encima de todas destacan las puramente sociales. Éstas últimas consolidan la fundación de una sociedad y la creación de un fin: el Bienestar. La aparición de las habilidades sociales no es casual, responde al progresivo surgimiento de un **segundo entorno** (E2) donde llevar a cabo las relaciones.

A diferencia del primer entorno, en E2 las acciones no se ven sometidas directamente a los dictámenes de las leyes naturales, sino a los sistemas culturales y sociales. Echeverría destaca las formas canónicas del segundo entorno: **pueblos y ciudades**. En E1 la forma canónica era la forma humana. Era el nodo básico de relación entre el sujeto y el entorno. En E2, la importancia de lo grupal se hace patente, apareciendo las ciudades con funciones de conservación, reproducción y regulación, semejantes a las que despliega el ser vivo en el medio hostil.

La palabra ciudad es fuente de confusión en su significado. Su utilización puede designar el espacio material donde se llevan a cabo las relaciones sociales. Pero también se puede entender como el conjunto de ciudadanos y las actividades que realizan. Sobre este tema, el filósofo José Luis Ramírez realiza un estudio y explica que en la primera definición, la palabra *ciudad* habría de proceder de *Urbs*, refiriéndose a *la fábrica o estructura material de la ciudad*. Mientras que si se refiere a la segunda, su origen procede de la palabra *Civitas*, que *designa una pluralidad de seres humanos unidos por lazos sociales*. Echeverría selecciona la palabra *polis* para designar a este entorno urbano, pues se refiere precisamente a la segunda acepción: la actividad humana. Así lo explica Ramírez:

²⁴ (Lacan, Jacques. 1983:339)

La palabra pólis siguió en la Grecia antigua un derrotero inverso al de la latina civitas en las lenguas romances. De haber designado el ámbito amurallado en que residía el rey o basileus, se trasladó la palabra pólis a la actividad que tenía lugar en el ámbito público del ágora en el que se desarrolló tanto la democracia como el mercado y el uso de la moneda. En el ágora obraban los ciudadanos en régimen de igualdad, dependiendo el intercambio de palabras o de mercancías del valor de unas y otras. La vieja pólis se convirtió en acrópolis (la pólis de arriba) y la significación de pólis se humanizó, desplazándose metonímicamente de la piedra a la actividad²⁵.

Así pues el lector no debe perder de vista esta diferencia entre el espacio donde se desarrollan las actividades y las propias actividades humanas. Se utilizará la palabra *polis* para designar la segunda significación. Esta elección cobrará sentido a medida que se progrese en la lectura del texto.

Sin embargo conviene resaltar un aspecto importante sobre la materialidad de los entornos. En el primer entorno el hombre encontró lo necesario para sobrevivir. Su alimentación, su cobijo o su desplazamiento estaban limitados por el medio. Cualquier objeto se tomaba y aplicaba con ligeras modificaciones, producto de la técnica y las herramientas arcaicas. Por otra parte E2 se encuentra integrado dentro de E1. Sus pilares se construyeron utilizando los elementos del primer entorno, transformados por procesos más complejos y eficientes: la piedra, la madera, el hierro y otros elementos recibieron el nombre de ***materia prima***. Su control era de vital importancia para los grupos humanos, pues con él era posible construir los nodos básicos de relación: las ciudades. Del mismo modo que en E1 aparecieron las primeras formas que trabajaban los elementos naturales para sobrevivir, en E2 nacen formas avanzadas referidas al trabajo, mas siempre vinculadas con el entorno y por ende, con lo social: gremios, artesanos, ingenieros, etc. En el siguiente punto se mostrará cómo cada entorno toma del anterior el producto transformado y lo utiliza, tal y como dice Echeverría, a modo de ***forma prima***.

Dejando por el momento el aspecto material de la ciudad se continuará con el significado utilizado en este texto, aquel que habla de las actividades. Si se observan las

²⁵ Fuente tomada de: <http://www.ub.es/geocrit/sv-62.htm>

definiciones teóricas que han ido surgiendo a lo largo de la historia para definir “lo urbano”, se obtendrá un resultado interesante. En sus primeras acepciones, la influencia de los elementos que daban el carácter urbano venía dado por las dimensiones del espacio ocupado por su número de habitantes. Más adelante se observó que no era una buena precisión y se utilizó la *densidad de habitantes*, para poder dar cuenta de la relación hombre-tierra. Con la Revolución Industrial nacieron las *ciudades dormitorio*, sin otra función que la de aglomerar a la masa trabajadora a una distancia próxima a los centros industriales. Los límites entre lo rural y lo urbano bajo la anterior definición dejaban de ser claramente perceptibles. Es por eso que las definiciones modernas introducen un nuevo eje de pensamiento: la densidad de las actividades humanas. Con este elemento se da cuenta de la importancia que tiene la estructura urbana como nodo socializador.

El hombre que ha elegido la vida en la ciudad se verá sometido a la implacable necesidad de emplear técnicas complejas para obtener aquello que desea. Su objetivo al integrarse en un nodo social de alta actividad es obtener la mayor satisfacción, acercándose así al ideal del Bienestar. Colabora como una célula en la autonomía, manutención y progreso de los procesos urbanos. Al hacerlo se verá sometido a formas de poder de tipo económico, religioso, político, etc. E2 no da lugar a la desaparición de E1, mas sí puede producir, en ciertos casos, profundas modificaciones en el mismo. Las formas sociales que pudo conocer el hombre en E1 tal vez no existan ya en E2. De existir, su valor social habrá aumentado notablemente, pues se encontrarán supeditadas a estructuras sociales más complejas como puede ser la forma social *Estado*.

I.4. Tercer Entorno o *Telépolis*²⁶

I.4.1 La complejidad estructural del tercer entorno 31

I.4.2 La inestabilidad estructural del tercer entorno 36

I.4.3 La gestión tecnológica como gestión social 37

I.4.1. La complejidad estructural del tercer entorno

La aceleración tecnológica presenciada en las últimas décadas podría describirse gráficamente como una parábola imparable de ingenios en el tiempo histórico. Da buena cuenta del avance en las ciencias y su aplicación a los ámbitos más insospechados. Sin embargo una serie de tecnologías afectan profundamente a la vida del ser humano. Tal colección surge para sobrepasar las limitaciones que su estructura sensorial impone. ¿Sufre alguna transformación el hombre que es capaz de ver más lejos? Rotundamente, sí. Si puede ver más lejos, superando así su actual frontera visual, todas las relaciones que mantiene con su entorno también se verán afectadas. Estas son las tecnologías capaces de crear un nuevo espacio social. Sobre ellas, Echeverría escribe:

Una serie de nuevas tecnologías modifican profundamente la estructura y las propiedades de dicho entorno sensorial, tanto por lo que respecta al espacio como con respecto al tiempo. La importancia filosófica de algunas tecnologías de la información y la telecomunicación proviene de que afectan a propiedades fundamentales de los seres humanos²⁷.

Por lo tanto, este conjunto de tecnologías no se puede estudiar únicamente utilizando un criterio técnico. Su implicación se mide más allá del dominio científico. Son los implementos que el hombre incorpora en su vida para realizar acciones fuera del alcance de las propiedades de los dos primeros entornos. Este conjunto de tecnologías, según el autor, permite la creación de un tercer entorno estructuralmente distinto a E1 y

²⁶ Javier Echeverría establece un estudio comparativo entre las propiedades significativas que rigen el funcionamiento de E1 y E2, respecto de aquellas que definen la realidad del tercer entorno. El Anexo B recoge este conjunto de oposiciones en una tabla de veinte parámetros. En el presente texto se ha decidido adoptar una metodología de explicación diferente, sintetizando y exponiendo de forma distribuida las propiedades del nuevo entorno, en lugar de presentarlas categóricamente.

E2. Son siete: el teléfono, la radio, la televisión, las redes bancarias, las redes telemáticas, los multimedia y el hipertexto. Este texto no se detendrá en estudiar su origen, su historia y sus influencias en el devenir de otras tecnologías que se ven sustentadas por ellas. Como referencia, el **Anexo A** incluye un cuadro donde aparece una descripción de las cinco primeras tecnologías utilizando los cinco criterios que aplica Echeverría a la tecnología del teléfono.

Antes de continuar se debe hacer un importante inciso en el que se describirán dos visiones alternativas a la del tercer entorno, cuya función será la de complementar la explicación y completarla en aquellos aspectos en los que el estudio de Echeverría demuestra cierta debilidad. La primera visión procede de Joël de Rosnay. En su libro *El hombre simbiótico* produce un profundo pensamiento solidario de **coexistencia** entre la **biosfera** (naturaleza), **tecnosfera** (máquinas) y **noosfera**²⁸ (conocimientos), como proceso necesario para el surgir del *cibionte*, un macroorganismo planetario al mismo tiempo biológico y artificial. La analogía entre esta visión y la expuesta por Echeverría se puede inscribir en el proceso de emergencia (entorno/macroorganismo), pero evidentemente el cibionte integra a E3 en sus estructuras y funciones, ya que se erige como una imbricación de los tres entornos de la humanidad. En el nacimiento y subsistencia de este macroorganismo planetario se generan espontáneamente los tres procesos básicos que despliega cualquier ser vivo: autoconservación (redes alimenticias y energéticas), autorreproducción (redes industriales) y autorregulación (redes de telecomunicación). El hombre participa en la coordinación de los tres procesos adquiriendo el rol de “neurona” y confiriéndole al *cibionte* una inteligencia distribuida (entre los seres humanos interactuantes) y soportada por el conjunto de redes teletecnológicas.

La segunda visión procede de Fernando Sáez Vacas y se recoge en su libro *La Red Universal Digital*²⁹. Con ella se supera el problema que genera la claramente

²⁷ (Echeverría, Javier. 1999:35)

²⁸ La noción de Noosfera fue acuñada por el pensador francés Theilhard de Chardin, quien la define como la esfera *de los conocimientos racionales, de las construcciones artificiales y de la Totalidad organizada*.

²⁹ *La Red Universal Digital* es el título provisional de esta obra inédita que se proyecta publicar en mayo de 2004 en la editorial Ramón Areces. El que escribe quiere agradecer la contribución de su autor, a la vez que tutor del Proyecto de Fin de Carrera, con sus pensamientos e ideas en este complejo tema del entorno, al ofrecer una copia del original. **Se debe advertir que toda referencia a sus páginas se**

insatisfactoria selección de las tecnologías clave de Echeverría para explicar la generación del tercer entorno. La **Red Universal Digital (R.U.D.)** se podría definir como el *conjunto heterogéneo de todas las redes, un organismo electrónico, gigantesco por su extensión y operativamente invisible, que está creciendo a nuestro alrededor y soportando cada día más funciones sociales, sin que apenas seamos conscientes de su realidad y sobre todo de su magnitud*³⁰. La amplitud de la R.U.D. se concentra en dos facetas diferenciadas que se explicarán con mayor detenimiento en la segunda parte: una primera faceta material referida a las **infraestructuras** de telecomunicación (redes, computadores, procesadores, etc.), y una segunda faceta representacional que se podría denominar como **infoestructuras** (sistemas operativos, aplicaciones y contenidos). La riqueza metafórica que concentra esta visión integra en su haber al conjunto incompleto y básicamente incorrelado de las tecnologías clave de Echeverría, por lo que desde este momento la **superestructura tecnológica de la R.U.D.** (binomio infra/infoestructural) sustituirá a aquél.

Sobre esta superestructura, Sáez Vacas describe la emergencia del **Nuevo Entorno Tecnosocial (N.E.T.)** como una metáfora de la sinergia de los tres entornos humanos. Las modalidades de interacción registradas en el N.E.T. se configuran según 20 propiedades insólitas descritas por el autor³¹, correspondiéndose algunas de ellas con aquellas 20 oposiciones que presentara Echeverría (**Anexo B** del presente texto). El interés que reportan estas propiedades por su sentido metafísico inducirá su aparición en diferentes momentos de la lectura. En definitiva, estas dos metáforas (cibionte y N.E.T./R.U.D.) supondrán una ayuda inestimable para complementar/completar la explicación. Al mismo tiempo su amplia y rica significación se verá desplegada a través de las referencias.

Una vez cerrado este inciso, la lectura se debe centrar en un concepto que ha ido circulando constantemente en el nacimiento de los entornos: la complejidad. Si en el segundo entorno la complejidad inmanente en sus procesos hacía que un ente procedente del primero tuviese serias dificultades de adaptación, habría que imaginar a

corresponderá, por tanto, con dicho manuscrito, no coincidiendo con la paginación de la obra publicada.

³⁰ (Sáez Vacas, Fernando. 2004:3-3)

³¹ Apartado *Veinte propiedades insólitas de N.E.T./R.U.D.* (Sáez Vacas, Fernando. 2004:4-26)

dicho ente enfrentándose a las tareas de desentrañar el funcionamiento de un teléfono o la sencilla extracción de efectivo de un cajero automático. Las habilidades requeridas aumentan y se endurece el criterio de selección. La tarea de alcanzar el nivel de manejo necesario para desenvolverse en E3 se complica generalmente a medida que la edad del sujeto aumenta. Este hecho revela dos aspectos interesantes:

- Cuanto mayor es la edad del sujeto, mayor es su resistencia al cambio. Esto supone un problema, ya que **el requisito de entrada en el nuevo entorno es la adquisición de unos conocimientos y unas destrezas técnicas que no son de fácil aprehensión**. A pesar de que los productores de dichas tecnologías hacen un trabajo por acercar sus productos al hombre, todo aquel que haya comprado, por ejemplo, un televisor, conoce el volumen del *manual de uso* que lo acompaña.
- Cuanto mayor es la edad del sujeto, **menor probabilidad existe de que haya entrado en contacto con alguna de las tecnologías innovadoras**. Es muy probable que una persona perteneciente a E2, nacida en la década de los 70 conozca perfectamente el funcionamiento del teléfono, el televisor o las redes bancarias. No se podrá decir lo mismo de las redes telemáticas. La aceleración tecnológica exige una rápida adaptación. **Sobre el sujeto que entra en relación con el tercer entorno se cierne continuamente la sombra del conocimiento obsoleto**.

Así pues, la complejidad referida a las habilidades es, en esencia, una complejidad de tipo conceptual, asociada al despliegue de conocimientos por parte del individuo. La problemática que supone esta amenaza constante a quedar obsoleto conceptualmente se vislumbra con gran claridad gracias a la aguda perspectiva que ofrece Sáez Vacas:

La suma del conocimiento elaborado por la Humanidad sigue un proceso acumulativo, que en su ultimísima etapa ha adquirido una dinámica de crecimiento prácticamente exponencial, mientras que el conocimiento que pueden almacenar los humanos no es transmisible genéticamente de padres a hijos, ni por cualquier otro procedimiento de un individuo a otro, sino que cada uno de ellos está “condenado” a tener que construirlo desde la nada, pieza a pieza, a lo largo de su

propia existencia. [...] este proceso histórico no sigue de ninguna manera una dinámica exponencial [...] Por consiguiente, la diferencia, ya abismal, entre el conocimiento individual y la suma de conocimientos registrados en la noosfera, seguirá aumentando aceleradamente³².

Pero esta no es la única vía en la que puede apreciarse la creciente complejidad. Si se retoma aquel planteamiento que se expuso cuando se hablaba de la materialidad de los entornos, el lector recordará que cada uno toma del anterior los elementos necesarios para construir las *formas primas* que den lugar a las estructuras básicas del mismo. Se debe hacer una diferenciación importante al hablar de *forma* y *materia prima*. La *materia prima* no ha sufrido ningún tipo de transformación o manipulación humana. De modo tal que la piedra, el hierro o la madera sin procesar son materia prima útil para la construcción de las estructuras de E2. Cualquier transformación efectuada por el hombre añade un grado de artificialidad al objeto original y se constituye como parte del entramado social, recibiendo la categoría de *forma*. El ladrillo, la viga o el tablero de madera dejan de ser materia prima, para pasar a ser *forma prima* en E2. El mismo argumento se podrá aplicar al hablar de E3. El grado de artificialidad imbuido en las *formas primas* del nuevo entorno es mucho mayor que el registrado en las pertenecientes a E2: chips, fibra óptica, antenas, etc.

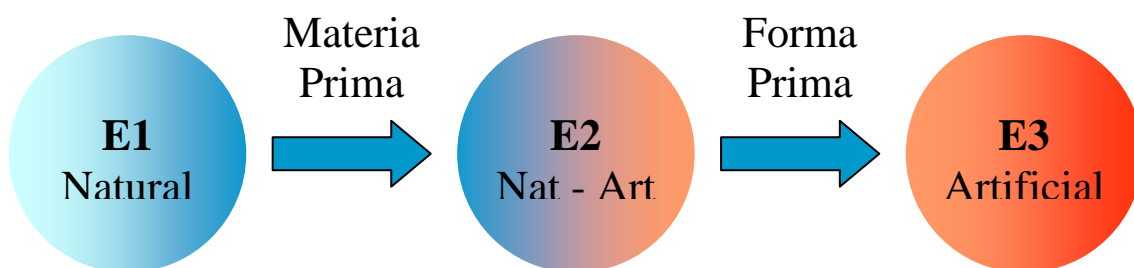


Figura I.1 - Materia prima y forma prima

Valga este último párrafo para demostrar que la complejidad no se presenta únicamente como algo conceptual. Sus límites se vislumbran tanto en el campo de las habilidades y conocimientos tecnocientíficos como en la construcción material del entorno al que se refieren. Es algo palpable en la vida cotidiana, en los procesos más

³² (Sáez Vacas, Fernando. 2004:4-70)

comunes. Por ello no conviene perder de vista la magnitud de sus implicaciones ni sus múltiples modos de manifestación.

I.4.2. La inestabilidad estructural del tercer entorno

El tercer entorno no goza de la estabilidad que posee E1. Sólo hay que observar la velocidad de modificación del paisaje natural para entender la lentitud con la que se muestran los cambios. Las edades geológicas tienen una duración de millones de años y el hombre del primer entorno elabora pequeñas modificaciones, adaptando el medio a sus primeras necesidades de supervivencia y a las formas más primitivas de bienestar. La mayor parte de los cambios bruscos en su estructura proceden de fenómenos naturales de gran violencia: terremotos, erupciones volcánicas, huracanes, etc.

E3 tampoco puede disfrutar de la relativa tranquilidad de los cambios que se dan en el segundo entorno. A pesar de que la instalación de las urbes en el paisaje natural puede sufrir la acusación de ser un acto antiecológico, cierto es que se podría defender la postura de que la ciudad inaugura un nuevo tipo de paisaje: el paisaje urbano. La influencia de dicho entorno en el paisaje natural de E1, en su faceta negativa, reúne procesos como la creciente industrialización, deforestación y otras formas mal controladas de producción. El paisaje urbano puede verse notablemente modificado por los mismos fenómenos naturales violentos del primer entorno, aunque también deben añadirse aquellos de procedencia social: huelgas, revoluciones y, sobre todos ellos, la negra huella de la guerra, capaz de hacer desaparecer ciudades enteras bajo los escombros.

Así pues E3 no disfruta de calma alguna. En el anterior apartado se observaron las dificultades que encuentra un sujeto en su proceso de adaptación a las habilidades y conocimientos exigidos por el nuevo entorno. Esta complejidad conceptual tiene una clara relación con la inestabilidad de los conocimientos tecnocientíficos en los que se basa la superestructura tecnológica de la R.U.D. El paradigma de interacción se ve mutado por la incesante aparición de novedades que el sujeto o la organización son incapaces de procesar. Por otra parte, la complejidad material también posee su par

inestable en lo que Sáez Vacas denomina como propiedad de **discontinuidad** del binomio R.U.D./N.E.T.:

Una característica general de elementos, dispositivos, sistemas y funciones de la infotecnología digital es el riesgo de cese transitorio o permanente de sus prestaciones o de su funcionamiento mismo, debido a un variado repertorio de causas: corte de suministro energético, fallos de diseño o fabricación (en especial, el software), pérdida de propiedades físicas de ciertos componentes o materiales, cambios de equipos o de versión, ataques, uso inapropiado, etc. [...] Los cambios de generaciones o versiones de equipo y software por parte de la industria, que es una discontinuidad planificada comercialmente, provocan la obsolescencia funcional automática y el desplazamiento social de los usuarios no dispuestos a adaptarse a los cambios tecnológicos de la R.U.D.³³

Esta superposición de inestabilidades de carácter conceptual y material ha adquirido en las últimas décadas una dirección nociva, claramente impulsada por los estamentos gobernantes de E3, los Señores del Aire, que serán estudiados en la segunda parte. La realidad demuestra que no existen ni medios ni planes de formación aceptables para que el sujeto o la organización adopten un criterio útil de selección y utilización de la superestructura tecnológica. Las iniciativas lanzadas desde los Estados-nación para cubrir estas deficiencias han resultado, en la mayoría de ocasiones, grandes fracasos (véase el *Plan infoXXI* del Estado Español). Parece que la única esperanza del hombre en su lucha con los nuevos obstáculos es la experiencia de supervivencia acumulada en miles de años en el seno de E1. Por desgracia, no es este el medio en el que el hombre futuro habrá de combatir: **ahora la supervivencia es cultural** y el objetivo es el bienestar del sujeto.

I.4.3. La gestión tecnológica como gestión social

El año 2003 registró la mayor cantidad de teléfonos móviles en circulación en España, alrededor de 37 millones de terminales. El número de dispositivos y redes que se integran en la infraestructura tecnológica de la R.U.D. sigue un crecimiento asombroso, en una exponencial que evidencia una “invasión” del tercer entorno sobre

³³ (Sáez Vacas, Fernando. 2004:4-33)

cualquier espacio humano. El conjunto de características que identifican esta expansión supera el campo puramente material, para introducirse de lleno en el devenir social. La síntesis se puede encontrar en la propiedad de **ubicuidad** de la R.U.D./N.E.T.:

Expresa la tendencia de la R.U.D., y por tanto de sus usuarios y de la información, a estar o actuar en todos los puntos del espacio, tanto por la variedad funcional, profusión y extensión de dispositivos y redes, como por su miniaturización, y lo que resulta más revolucionario, a estar y actuar dentro de las cosas. E3 y sus actividades atraviesan las fronteras de los objetos y se ubican y operan en su interior³⁴.

Las propias características del tercer entorno subrayan este binomio material y funcional. Las interacciones sociales generan espontáneamente la “vida” de E3, pero al mismo tiempo necesitan de un medio puramente artificial para desplegarse y existir. El debate se profundiza hasta aspectos que detallan el creciente nivel de intimidad que se está depositando progresivamente en la tecnología. Como apunta Sáez Vacas, los *infoimplementos* (término acuñado por este autor) se ubican en el interior de la división topológica que supone el cuerpo humano: en la indumentaria, a modo de prótesis, dentro del sistema orgánico, etc. La dirección que adopta esta profusión e intensificación de la tecnología plantea una ley fundamental: **la gestión tecnológica debe ser al mismo tiempo gestión social.**

El teléfono o la televisión son ejemplos paradigmáticos de esta ley. El teléfono establece un nuevo modo de organización social como resultado del número telefónico. En un primer momento el número identificaba un recinto: una casa, una empresa, etc. Con la llegada de la telefonía móvil la identificación pasó de ser recintual a ser personal. El caso de la televisión puede no ser tan evidente. Sus huellas no vienen dadas por un número o un código. Pero el hecho de ser el medio de comunicación más influyente en la actualidad no ha escapado de la visión analítica de la sociología. En la *telecasa* del tercer entorno de la que habla Echeverría, la televisión tendría el rol de la *televientana*, desde donde uno puede asomarse a contemplar los sucesos que están ocurriendo a gran distancia. Entre estos sucesos se introducen una serie de patrones o marcas que organizan aspectos culturales en la vida social y personal.

³⁴ (Sáez Vacas, Fernando. 2004:4-31)

La relación entre una y otra gestión ha sido establecida espontáneamente, pero ¿Por qué es necesaria esta interacción? El mismo autor plantea lo siguiente:

Las tecnologías no generan espacios sociales por sí mismas, puesto que, de hecho, pueden posibilitar espacios comunicativos de estructura muy distinta. Será imprescindible, por tanto, tener presente que esas estructuras son el resultado de acciones humanas, y no sólo de propiedades internas de nuevas tecnologías³⁵.

El enunciado de Echeverría revela dos aspectos importantes:

- 1) La tecnología **alberga “lo posible”**.
- 2) La tecnología **no despliega “lo posible” por sí misma**.

La tecnología es una magnífica herramienta para “lo posible”. El poeta Gabriel Celaya titula uno de sus más famosos poemas como *La poesía es un arma cargada de futuro*. Si en lugar de *poesía* se introduce la palabra *tecnología*, se tendrá una idea de hacia dónde se mueve esta teoría. Un arma con toda su significación de elemento de poder, de posibilidades, cargada del porvenir y que sólo el hombre es capaz de disparar. Como el lector ya habrá podido intuir, el disparo no siempre se realiza en una dirección que facilite la convivencia e incluso la paz entre los pueblos. Para seguir con esta analogía armamentística, no se podría culpar o felicitar a la bomba atómica lanzada desde el B-52 llamado *Enola Gay* en 1945, sobre la ciudad de Hiroshima, por provocar la capitulación de Japón en la Segunda Guerra Mundial. Todo el equipo de profesionales que trabajó en el *Proyecto Manhattan*, así como la cadena de mando que tomó la decisión de lanzarla, fueron los únicos capaces de desplegar las terribles posibilidades de su utilización.

La tecnología demuestra, en consecuencia, una **potencialidad para amplificar la efectividad de los procesos humanos**. Pero sus propiedades no se extienden e influyen sin más. Se necesita una gestión social de la misma desde su diseño hasta su aplicación, pasando por todos los procesos de producción, evaluación y enseñanza. La ingeniería, la informática o la psicología, trabajan en la creación de interfaces que

³⁵ (Echeverría, Javier. 1999:54)

amplíen aún más los límites de percepción e inteligencia humana, como se verá en un apartado posterior, en una continua ***humanización de la tecnología y tecnificación de la humanidad.***

I.5. Relación del hombre con el tercer entorno

I.5.1 Multisensorialidad tecnológica 41
I.5.2 El hipertexto 44
I.5.3 La importancia de las interfaces 46

I.5.1. Multisensorialidad tecnológica

La estructura cognitiva del ser humano en E1 y E2 es **pentasensorial**. Echeverría apunta sobre este asunto que el conjunto de los cinco sentidos ofrece una gran riqueza y complejidad en las percepciones y en el planteamiento de las interacciones. Se podría decir, por tanto, que cada uno de los sentidos ofrece su nota de realidad en la relación con el entorno. Por otro lado, si al lector se le planteara como ejercicio que elaborara una lista con las siete tecnologías que enuncia Echeverría y obtuviera de cada una de ellas qué sentidos humanos son utilizados para su relación, el resultado vendría dado por un binomio: **vista y oído**. Internet y algunos teléfonos especiales introducen este binomio desde hace dos décadas, aunque la tecnología pionera en esta bisensorialidad es la televisión.

Esta comparación arroja el resultado de que los dos primeros entornos ofrecen una diversidad perceptiva inalcanzable por E3, en el estado actual de la tecnología. Ciertamente es que el cuerpo humano está ubicado exactamente en algún punto de E1 o E2. Lo que vendría a indicar que **E3 no fue diseñado para que discurriera allí la vida del hombre**. Echeverría resume esta preferencia por E1 y E2 de la siguiente manera:

Entre dos formas humanas cualesquiera (por ejemplo el primer y el segundo entorno), la mayoría de las personas, si eligen libremente, prefieren aquella que posibilita una mayor pluralidad y variedad de experiencias³⁶.

En consecuencia, si el criterio de selección viene dado por la riqueza y variedad de las percepciones, el ser humano libre elegirá a E2 frente a E1 (por su mayor

diversidad de objetos a percibir) y a E1 y E2 frente a E3 (por su pentasensorialidad). Es precisamente aquí donde debe hacerse una importante corrección. La observación que hace Echeverría acerca de la diversidad parte de unos criterios erróneos de comparación entre las fuentes procedentes de los tres entornos. Sáez Vacas apunta que la bisensorialidad tecnológica a la que se refiere aquel autor es “virtual”, ya que aquello que se ve u oye es en realidad una **representación informacional de un tipo visual o auditivo**. Se pondrá por caso el sujeto que no puede disfrutar de la posibilidad de viajar y contemplar presencialmente los paisajes, monumentos, arquitecturas, etc. Sin embargo, ese mismo sujeto sumergido en E3 disfrutará a través de la televisión de una enorme diversidad de representaciones visuales y auditivas de todos aquellos sitios en los que no podrá estar. Otra pregunta sería qué nivel de satisfacción obtiene de cada una de esas experiencias (presencial y virtual).

Pero sin duda, el punto donde la propuesta de Sáez Vacas encuentra una mayor riqueza en este sentido se sintetiza a través de la propiedad de **multisensorialidad** del binomio R.U.D./N.E.T.:

La referencia al equipamiento clásico de los cinco sentidos humanos, con ser imprescindible, se revela insuficiente ante la multiplicidad de sensores e instrumentos técnicos disponibles en un mundo más que industrializado: sensores químicos varios; sensores de presión, de temperatura, de humedad, del tráfico rodado; cromatógrafos, radares, sonares, etc. Las magnitudes físicas, cuyo estado se puede detectar y medir, llenarían una lista interminable.

Y, extendiendo el concepto, es posible en realidad medir el estado de magnitudes estrictamente artificiales, como el estado de un stock de mercancías o la tasa de reclamaciones de los clientes de una determinada región geográfica, lo mismo que, más o menos acertadamente, se evalúa la audiencia de un programa de televisión³⁷.

Se deja constancia así de una teoría que el lector debe evaluar con atención: el amplio espectro de sensores que forman parte de la superestructura tecnológica de la R.U.D. participa de la intensa religación que está viviendo el hombre con el entorno. Entre estos sensores se destacan aquellos que suponen la adaptación de los tres sentidos

³⁶ (Echeverría, Javier. 1999:105)

³⁷ (Sáez Vacas, Fernando. 2004:4-31)

restantes (olfato, tacto y gusto) a las propiedades del tercer entorno: *narices electrónicas*, interfaces *hápticas*, etc. La enorme diversidad de las fuentes (naturales y artificiales) así como la red de dispositivos sensoriales e infoimplementos de procesado, le entrega al ser humano la capacidad necesaria para cumplir su función *neuronal*, cuyo fin se funde directamente con el fin mismo de la Red Universal Digital: *convertirse paulatinamente en la interfaz del ser humano para percibir, conocer, registrar y controlar el mundo a través de la información*³⁸.

Otro tema asociado a la sensibilidad se encuentra en una habilidad que surge como resultado de la larga evolución del ser humano en el primer entorno: la síntesis del objeto percibido como unificación mental de la información procedente de los distintos canales sensitivos. Esta coherencia que se produce en el cerebro se lleva a cabo con gran eficiencia gracias al *sentido común*. El tercer entorno ha desarrollado una función análoga capaz de recibir la información de distintas fuentes (visual, auditiva, numérica o textual) e integrarlas en una única salida. A pesar de que el soporte de dicha función se lleva a cabo en circuitos electrónicos cada vez más veloces, su eficiencia dista mucho de la presentada por el cerebro. Esta función se conoce como *multimedia*:

*Se aplica esta denominación cuando en el bloque de información aparecen dos o más de entre los tipos monomedia como componentes, con una clara relación de sincronización en su despliegue o presentación en el terminal destino. Dicha relación de sincronización es también información que debe contener el bloque*³⁹.

Los tipos monomedia engloban a los anteriormente mencionados, sin perjuicio de que en un futuro puedan incluirse las sensaciones táctiles, olfativas, gustativas u otras formas o fuerzas que sirvan para enriquecer el amplio abanico de percepciones. Como se puede observar, el punto más importante de la definición estriba en esa **sincronización** que define la calidad de la integración de fuentes. El eco en el canal telefónico o la descoordinación entre la imagen y el sonido del televisor, son algunos ejemplos de lo que se podría considerar un comportamiento defectuoso de la función multimedia.

³⁸ (Sáez Vacas, Fernando. 2004:3-3)

³⁹ (VV.AA. 2000:23)

I.5.2. El hipertexto

La ubicuidad convoca otra propiedad de gran importancia en el binomio R.U.D./N.E.T., la **omniprocesalidad**:

La presencia de procesadores digitales en todos los puntos de la infoestructura supone la universalización del tratamiento de la información, que es lo propio de la informática. Una vez unificada su representación en un solo alfabeto binario, la información puede someterse a cualquier proceso con independencia de su origen, formato y función y restituirse después a estos parámetros, si fuera necesario⁴⁰.

La universalización de la representación digital, de la que se hablará en los próximos apartados, junto con la omniprocesalidad, permite la creación de una estructura lógica de niveles y enlaces originada en el CERN (*European Organisation for Nuclear Research*) en 1989: el *hipertexto*. El historiador Antonio Rodríguez de las Heras elabora una definición de este término:

El texto es la forma de organizar la información en dos dimensiones. Con sistemas de escritura muy variados el hombre ha conseguido distribuir linealmente la información en una superficie. Entonces, si un texto es la organización de la información en una superficie, en un espacio de tres dimensiones sería un hipertexto⁴¹.

Se podría ampliar dicha definición incluyendo como posibles medios a desplegar todos los tipos monomedia imaginable, no sólo texto, ya que la digitalización es independiente de la fuente de referencia, recibiendo en tal caso la denominación de *hipermedia*. Pero no estriba en ese hecho la enorme ventaja del hipertexto. Dos son las características que lo destacan sobre cualquier otra disposición de información que puedan ofrecer E1 y E2:

- **La cantidad de información almacenada tiende al infinito.** Sobre cada servidor de cada máquina conectada a Internet aparecen numerosos

⁴⁰ (Sáez Vacas, Fernando. 2004:4-28)

⁴¹ (De las Heras, Antonio. 1991:84)

contenidos. El ritmo creciente de la “red de redes” implica un aumento acelerado de los soportes de almacenamiento y su continua actualización.

- **La estructura de nodos que ofrece el hipertexto permite una percepción no lineal de la información.** Una disposición que burdamente puede presentarse en los dos primeros entornos, se consigue fácilmente en E3 con la digitalización y los lenguajes de programación adecuados. Así, sobre el tradicional sistema de percepción horizontal en el tiempo (lineal), aparece una nueva posibilidad encarnada en una lectura transversal o vertical (no lineal), con saltos cualitativos entre nodos unidos por una significación común.

Sobre este segundo aspecto, que entraña una mayor importancia para el tema de que trata este texto, las interacciones humanas en E3, se rescata una cita del pensador francés Gaston Bachelard que habla precisamente sobre esta disposición no lineal de significantes.

En todo verdadero poema, se puede entonces encontrar elementos de un tiempo detenido, de un tiempo que no sigue la medida, de un tiempo que llamaremos vertical para distinguirlo del tiempo común que huye horizontalmente con el agua del río, con el viento que pasa⁴².

Es interesante observar que el tiempo no continuo sobre el que se estructura el hipertexto ha sido fundado anteriormente por la expresión poética. El hipertexto se acerca más que ningún otro medio de información a la *metafísica* de la información, pues su despliegue no sólo trata de informar linealmente, sino que articula todos los nodos de información, en la red de saltos cualitativos e inmediatos del conocimiento.

⁴² (Bachelard, Gaston. 1973:115)

I.5.3. La importancia de las interfaces⁴³

Hasta el momento se ha realizado una descripción de los sensores y perceptores que el ser humano pone en juego en su relación con E3. Se ha presentado la función multimedia y la estructura del hipertexto para explicar la integración de fuentes y la disposición no lineal de la información, respectivamente, como el modelo más avanzado de interacción entre el ser humano y el tercer entorno.

Aun así el planteamiento es insuficiente. Todo aquel que haya navegado por Internet con la ilusión de disfrutar de las ventajas que ofrece esta tecnología, se habrá encontrado varado en algún punto de la Red tratando de encontrar alguna información que, aún sabiendo que se encuentra allí, es incapaz de identificar. Este problema da una idea de la imperiosa necesidad de llevar a cabo una ordenación coherente de la información disponible y, lo que resulta de gran importancia en este punto, una interacción eficaz y veloz para encontrar aquello que se busca.

La importancia de las interfaces ha crecido a medida que el número de usuarios que actúan en E3 aumenta. Su existencia permite que el ser humano interactúe en el nuevo entorno, pues representa la **“faz” traductora de acciones y reacciones** que se suceden entre dos campos claramente diferenciados: el mundo de las máquinas y el mundo de los hombres.

Una primera clasificación biótica de las interfaces es ofrecida por Rosnay, quien distingue entre interfaces invasivas y no invasivas: *Al primer tipo pertenecen los electrodos, implantes o módulos introducidos en el cuerpo, como marcapasos o una prótesis auditiva profunda. Al segundo, las nuevas herramientas de comunicación de realidad virtual, videocascos, guantes y trajes de datos, y pronto biosensores... a la espera de la interfaz directa, sensible y emocional, con el cerebro*⁴⁴. El primer grupo da lugar a un debate ético de gran trascendencia, al llevar el acercamiento de las nuevas

⁴³ El lector podrá encontrar una clasificación de las interfaces alternativa a la aquí presentada en los tres apartados del capítulo 7, *Tecnología antropocéntrica*, en (Sáez Vacas, Fernando. 2004:3-27). Allí se estudian cuatro vertientes: las **interfaces de usuario gráficas** o GUI's (Graphical User Interfaces), las **interfaces en lengua natural**, las **interfaces perceptivas** o PUI's (Perceptual User Interfaces) y las **interfaces de usuario solícitas** o AUI's (Attentive User Interfaces).

⁴⁴ (Rosnay, Joël de. 1996:114)

tecnologías hasta la invasión del material biológico que conforma el cuerpo humano. La verdadera inquietud no estriba en conocer cómo el hombre con implantes bióticos podrá controlar sistemas artificiales y naturales, sino, precisamente, en su sentido inverso: de qué forma alterará al hombre la transmisión de información desde la máquina al cerebro, para completar el ciclo interactivo. De lo que no cabe duda es de que la sinapsis de los dos mundos sería ideal (interfaz transparente), en el sentido de que la información proporcionada por el cuerpo (impulsos electrónicos neuronales) se traduciría inmediatamente al lenguaje manejado por las máquinas⁴⁵.

La actual tendencia parece demostrar la existencia de un proceso de acercamiento desde el segundo grupo al primero, desde lo no invasivo a lo invasivo, sin perjuicio de que existan proyectos que abran una paralelismo entre las dos vertientes. El segundo grupo al que se refiere Rosnay es el más próximo al hombre en cuanto a su conocimiento y utilidad, permitiendo una nueva clasificación de las interfaces. Se distinguen dos posturas muy distintas: por un lado se encuentra la postura **mimética**, de la que Rosnay es firme partidario, basada en otorgar a la interfaz un comportamiento pseudohumano, permitiendo un tratamiento más natural de las peticiones y las respuestas. El desarrollo de esta facción ha dado lugar a la tecnología de los “agentes”, entidades informáticas capaces de llevar a cabo un gran número de funciones mediante protocolos humanos. En su versión más radical se trataría de imbuir pseudoemociones en el “agente”, utilizadas para lidiar eficientemente con el usuario. Sin embargo, entregar a un autómata una libertad que en último término está pre-programada, da lugar a nuevos cuestionamientos éticos. Entre ellos la posibilidad de que vidas humanas dependan directamente de su buen funcionamiento.

En el otro lado se tiene la postura presentada por Ben Shneiderman, firme opositor de las técnicas de mimetismo comentadas anteriormente. Proclama al hombre por encima de la máquina y sostiene que su utilización tiene por objetivo **espolear la creatividad humana**. Argumenta que la dedicación que muchos profesionales han

⁴⁵ Existe una vertiente intermedia entre estos dos grupos de interfaces, que se agrupan en lo que se da en llamar *Realidad complementada*. Su función es la de proporcionar el ciclo de interacción hombre-máquina “engañando” a los receptores biológicos mediante la presentación de una realidad artificial que **complementa** a la realidad percibida. Para más información, consultar el artículo de la revista *Investigación y Ciencia*, Junio de 2002, página 14.

ofrecido a la inteligencia artificial ha supuesto un freno para la creación de interfaces más accesibles. En un artículo de la revista *Investigación y Ciencia* resume su parecer:

*Lo que la gente busca en sus interacciones con los ordenadores, argumenta, es un sentimiento de dominio. Eso se obtiene con interfaces que sean controlables, consistentes y predecibles (...) El diálogo en lenguaje natural es una causa perdida (excepto como ayuda visual para los discapacitados) porque frena el pensamiento del usuario (...) Los programas que triunfan son los que ofrecen acciones rápidas, progresivas, reversibles*⁴⁶.

La anterior clasificación se ha correspondido en todo momento con la posible interacción que puede existir entre el ser humano y la máquina, siendo, por tanto, un estudio antropocéntrico del problema. Sin embargo es importante tomar en consideración la existencia de interacciones, y por ende interfaces, entre las máquinas o entre la máquina y el mundo físico. En referencia ellas, Sáez Vacas destaca en su *Red Universal Digital* que son potencialmente tipos de comunicación del humano con otros humanos o con el mundo físico, por máquina interpuesta. Un ejemplo paradigmático lo constituye el conjunto de programas basados en el P2P (*peer to peer*, que en castellano se podría traducir como “entre pares”): Napster, eDonkey, eMule o SETI. Suponen una modalidad informática que comparte recursos de información o de proceso. Por ejemplo, el caso de eMule constituye un red de comunicación “entre pares” para compartir recursos de información (archivos, videos, imágenes, etc.). El ser humano no participa directamente en la interacción/interfaz que mantienen las dos máquinas, pero es obvio que su fin último es erigir una comunicación entre humanos. Por otra parte, Sáez Vacas plantea el caso del proyecto SETI, diseñado para la búsqueda de vida extraterrestre: *Ordenadores personales de simpatizantes de este proyecto, provistos del programa SETI@home, cedían sus ciclos de proceso no utilizados para que fueran empleados en el masivo procesamiento paralelo de las señales recibidas por el radiotelescopio de Arecibo (Puerto Rico)*⁴⁷. SETI es un buen ejemplo de interfaz entre máquinas (ordenadores personales), que sustenta en verdad una interacción entre el ser humano y el mundo físico, cartografiando y analizando las señales del espacio para conocer la respuesta a la siempre inquietante pregunta del ¿Estamos solos?

⁴⁶ (Beardsley, Tim. 1999:31)

⁴⁷ (Sáez Vacas, Fernando. 2004:3-17)

I.6. Topología de la interacción humana (AOHE)

I.6.1 Los parámetros	49
I.6.2 El entorno-red	52
I.6.3 Interacción distal en cuatro dimensiones	54
I.6.3.1 Representación informacional	54
I.6.3.2 Intercambio electrónico	57
I.6.3.3 Teleinteracción y tiempo no lineal	59

I.6.1. Los parámetros

Es un hecho evidente que la realidad siempre le resulta esquiva al hombre. Sólo es capaz de percibir una pequeña parte del Universo, un diminuto fragmento expuesto al escrutinio de su limitada mente. Inclusive, en ese marco limitado de observación también se produce una reducción asombrosa de la variedad inherente. El sujeto que ve caer la pluma estará ignorando una gran parte de la diversidad de elementos e interrelaciones que participan en este fenómeno. Sin embargo “entiende” qué está sucediendo, porque su razonamiento posee un conjunto de herramientas conceptuales, tales como la teoría de la gravedad o las fuerzas del rozamiento, que le dibujan un modelo de la realidad. Es decir, la modelización es un proceso que está generalmente asociado a una disminución de la complejidad inherente a una situación. Tal situación puede partir desde la realidad, donde se encuentran la totalidad de los elementos e interacciones asociados, o desde un modelo previo.

El lector percibirá la dificultad que supone elegir el modelo adecuado para cada situación. Enfrentado a esta cuestión, Saéz Vacas establece su estudio un nivel por encima de las particularidades que ofrece cada problema, generando un **marco universal para la construcción de modelos**⁴⁸ (U.F.M., *Universal Framework for Modeling*), es decir, un modelo de modelos. Esta visión se sintetiza a modo de expresión matemática: **HxIxO → IO**, donde:

⁴⁸ La formalización de este marco universal para la construcción de modelos se encuentra en la *Teoría de la complejidad*, cuarto punto del programa de la antigua asignatura *Cibernética y Teoría de Sistemas* que impartiera el propio Saéz Vacas en la Escuela Técnica Superior de Sistemas de Telecomunicación (E.T.S.I.T.) de la Universidad Politécnica de Madrid (U.P.M.).

- **H es el observador** (normalmente un ser humano). Es considerado un ser pensante, con su conjunto de valores, deseos, necesidades, prioridades, etc., careciendo de toda propiedad objetiva.
- **I es la interfaz**. Se clasifica en dos grandes grupos:
 - **Interfaces materiales**: instrumentos físicos considerados en la percepción del objeto. Suponen un salto del mundo físico al mundo de las ideas, puesto que transforman el objeto real en un conjunto de datos.
 - **Interfaces cognitivas**: métodos conceptuales de análisis de datos aportados por las anteriores interfaces o sistemas de representación.
- **O es el objeto**. Representa esa pequeña fracción del Universo físico en que se deposita la voluntad de la inteligencia. El objeto puede pertenecer también al Universo del discurso, pudiendo ser O un objeto intelectual.
- **IO es la imagen del objeto**. Representa el modelo resultante de la interacción entre H, I y O, es decir, una simplificación cuyo número de elementos y relaciones entre ellos se ve reducido respecto al que registrara el objeto original.

El siguiente ejemplo servirá para dos propósitos: comprobar la utilidad de la teoría de Saéz Vacas y, al mismo tiempo, ser la articulación para la explicación de los próximos párrafos. Supongamos que el observador (H) es Echeverría; la interfaz (I) es el conjunto de conocimientos (interfaces cognitivas) que éste posee referidos al proceso de interacción, esencialmente antropocéntrica; y el objeto (O) lo constituye la enorme complejidad de las interacciones humanas que registra la realidad. Particularizando, el interés de Echeverría se concentra en la obtención de un modelo (IO) que sintetice tal diversidad en una versión simplificada y útil para sus propósitos, empleando para ello una interfaz ya mencionada: la topología.

En el modelo resultante (IO) de la relación (HxIxO), Echeverría distingue cuatro parámetros: **el agente (A), el objeto (O), la herramienta (H) y el escenario (E)**. Estos cuatro parámetros serán la clave para la siguiente explicación, pues permitirán abordar el estudio de cualquier interacción humana en los dos primeros entornos. Del mismo modo que se utilizó la topología para caracterizar universalmente el cuerpo humano, este autor la emplea nuevamente con aquella diferenciación entre interior, frontera y exterior.

En E1 y E2 cada uno de estos parámetros está **extensionalizado** y por ende ocupa un espacio físico particular. Además de esa ocupación espacial se debe tener en cuenta la **ocupación temporal**. El conjunto de estas dos propiedades que caracterizan el parámetro, obliga en E1 y E2 a una interacción presencial. Se pone por caso todas las etapas que llevan a un alumno desde su casa al centro universitario donde estudia.

Su presencialidad física indica su pertenencia a E1: el agente es un cuerpo humano formado por una estructura basada en el carbono y otra serie de materiales biológicos incluidos en la cadena natural del entorno. Necesita el oxígeno proporcionado por el medio y su actividad metabólica le permite un desplazamiento hasta el centro universitario. Pero por otro lado, su presencia social también delata su inclusión en el segundo entorno: se presenta con un nombre y dos apellidos, en ocasiones dice su edad ubicándose en el hilo histórico, responde a procesos protocolarios de socialización y se puede llegar a suponer que acepta las leyes básicas que regulan la vida dentro de la comunidad en la que se encuentra. En cuanto a la temporalidad para alcanzar su objetivo, se puede encontrar sujeto a los horarios preestablecidos por las compañías de autobús y metro.

Los desplazamientos que realiza el alumno (A) se clasifican topológicamente como un **continuo traspasar de fronteras**. Siempre desde un interior hacia un exterior, penetrando en nuevos recintos donde el proceso se vuelve a repetir. Continuando con el ejemplo estudiantil, el objeto (O) será el conjunto de conocimientos que desea adquirir el alumno. El método de transmisión elegido (la clase presencial), convierte al profesor en objeto indirecto del proceso. Las herramientas (H) de que dispone también poseen interior, frontera y exterior: un cuaderno, un bolígrafo, la pizarra, un proyector de diapositivas, etc. Y por último el escenario (E), el recinto donde se imparte el conocimiento: el aula, que tampoco evita esta circunstancia espacial.

Si el lector lo desea, podría plantear en estos términos cualquier actividad que se desarrolla en los escenarios de E1 y E2. El análisis daría lugar a los mismos resultados. La pregunta que lógicamente vendría a continuación es ¿Qué sucede con estos parámetros cuando la interacción se lleva a cabo en el tercer entorno?

I.6.2. El entorno-red

Para responder a la cuestión anterior habrá que acudir a la intuición del lector, quien expondrá, basándose en su propia experiencia de interacción en E3, que el análisis topológico anteriormente utilizado de las propiedades espaciales de cada parámetro, deja de ser útil en el nuevo entorno. Es posible que su conocimiento de la tecnología de Internet le haya llevado a responder con más firmeza. Sin embargo también podría haber alcanzado la misma deducción partiendo de otras tecnologías más ampliamente utilizadas, tales como el teléfono o el televisor.

Una llamada telefónica erradica casi por completo la distancia entre los usuarios. Lo mismo sucede con una transmisión televisiva, ahorrando el desplazamiento del interesado hasta el escenario donde se da la acción. La medida espacial deja de tener la máxima importancia. La extensión, entendida como propiedad para la existencia y la interacción, deja paso a una nueva propiedad: la **conectividad**. Sobre este asunto, Echeverría expone que lo importante:

- 1) *No es la distancia ni la extensión, sino las conexiones y los circuitos que enlazan unos nodos con otros*⁴⁹.
- 2) *Es tener acceso a alguno de los nodos de la red: a partir de ello, las acciones posibles en la red son factibles, independientemente del lugar geográfico en donde uno esté*⁵⁰.

El primer enunciado dará al lector la respuesta a la cuestión planteada. La topología a utilizar en el tercer entorno es la *teoría de grafos*: una teoría que trabaja los estados de los objetos y sus conexiones, sin tomar en cuenta la distancia o extensión que los separa. Analiza sus posibles combinaciones e interacciones, elabora esquemas causales y aplica transformaciones topológicas de tipo no extensional en su estructura.

⁴⁹ (Echeverría, Javier. 1999:85)

⁵⁰ (Echeverría, Javier. 1999:64)

Por su parte, el segundo enunciado plantea uno de los principales dilemas a los que debe enfrentarse el ingeniero de telecomunicación: el acceso a la red. Desde el punto de vista técnico las opciones para alcanzar algún nodo de la red son muy diversas: desde el cable de cobre clásico para telefonía e Internet, hasta los novedosos sistemas ópticos láser punto a punto, pasando por el cable coaxial, la fibra óptica y los sistemas de comunicación vía radio. El binomio Coste/Capacidad requiere un difícil ajuste que se complica aún más cuando dicho acceso se debe establecer en toda una nación para ofrecer, por ejemplo, el *servicio universal de telecomunicaciones*.

El resultado de este deseo por actuar en E3 puede observarse en las calles de E2: antenas de televisión y telefonía móvil, parabólicas, postes y cables de telefonía fija, etc. aunque también discurren otros muchos de estos tendidos en lugares invisibles como cloacas o canaletas del hogar: tendidos eléctricos, de fibra óptica, etc. Por ello, aquellos autores que cimentan su estudio en una metáfora insustancial sobre las maravillas de la *Era Digital*, pensando únicamente en la información, han descuidado una parte fundamental del estudio, toda la parte material en la que se soportan las interacciones.

E3 es un entorno-red sustentado en la superestructura tecnológica de la R.U.D. Su estudio representa los estados posibles en los que puede encontrarse cada nodo de la red. El hombre sólo puede interactuar en E3 si tiene acceso a alguno de sus nodos. Y precisamente es este acceso el que aún permite ligar a E1 y E2 con E3: siempre habrá una interfaz que una los dos mundos, el maquinal y el humano. Ahora bien, el reto que le espera al hombre del futuro ya se ha lanzado: **desligar completamente el acceso de la ubicación**. En este sentido, Sáez Vacas estudia el creciente despliegue de las tecnologías *Wi-Fi* y *Bluetooth*. Sus puntos de acceso o *hotspots* son nodos que confieren al terminal del usuario un alcance de unas decenas de metros, y su función es parecida a la de las estaciones base de telefonía móvil: ofrecer a sus usuarios un acceso ubicuo a un cierto tipo de red. En referencia a este despliegue, el autor indica lo siguiente: *Estiman que ya hay instalados millones de puntos de acceso Wi-Fi y se montan proyectos importantes para multiplicar rápidamente su número y extensión geográfica. En cierta forma, son extensiones o ramificaciones de Internet y de otras redes. Ocupan el espacio*

*densificando la capilaridad de la Red Universal Digital, es decir, contribuyen a hacerla ubicua, integrándola en el entorno*⁵¹.

Este efecto de expansión y densificación se ve impulsado por el motor económico, ya que las comunicaciones Wi-Fi operan en una banda de radiofrecuencia (2,5 GHz) no asignada a ninguna operadora de telecomunicaciones, de tal modo que, como bien expone el mismo autor, *cualquier empresa privada, consorcio o usuario particular podría hacer las veces de operadora, facilitando incluso telefonía Internet*⁵².

I.6.3. Interacción distal en cuatro dimensiones

I.6.3.1. Representación informacional

En el apartado anterior se respondió a aquella importante cuestión sobre la transformación que sufren los parámetros de interacción en E3. Se demostró que la propiedad de extensión, vigente en E1 y E2, dejaba paso a la de conectividad. Ahora se ampliará la respuesta introduciendo un nuevo concepto: la **representación**. Sobre este asunto, Echeverría expresa:

*La novedad del tercer entorno estriba en que casi ninguna de las acciones y experiencias que tienen lugar en él requieren la presencia física de los actores, objetos e instrumentos, sino que son llevadas a cabo mediante representaciones tecnológicamente construidas*⁵³.

Por ejemplo, la representación del agente en una llamada telefónica viene dada por el número de teléfono, sin perjuicio de que dicho número pueda ser utilizado por otra persona distinta del titular. Para la interacción, la identificación de los actores viene dada por ese conjunto de dígitos. Así como el agente que desee obtener dinero de un cajero automático necesitará ser cliente de la red de bancos y su representación estará formada por el conjunto de la clave y la contraseña asociada.

⁵¹ (Sáez Vacas, Fernando. 2004:3-25)

⁵² (Sáez Vacas, Fernando. 2004:3-25)

⁵³ (Echeverría, Javier. 1999:65)

Sería absurdo continuar enumerando los casos de representaciones que se pueden encontrar en el nuevo entorno, pues la variedad de acciones posibles da una idea de la cantidad de representaciones necesarias para llevarlas a cabo. Así pues, los cuatro parámetros que intervienen en la acción A, O, H y E, pasarían a ser sus correspondientes representaciones (utilizando la nomenclatura propuesta por Echeverría) A', O', H' y E'.

Existen **tres tipos de representación** de la información en los sistemas de telecomunicaciones que conviene conocer: **analógica, digital y por descripción**.

La representación analógica de una información puede reproducir todos los valores posibles de dicha información, sin perjuicio de las perturbaciones que el sistema pueda introducir (filtrados no deseados o controlados, ruido, etc.). La representación digital consiste en la codificación digital (binaria) de la información, previamente discretizada (muestreada) y cuantificada. La representación por descripción consiste en la codificación de los objetos definidos en la información, creando con ellos una gramática o un lenguaje de descripción (parametrizada, metadatos) de dichos objetos⁵⁴.

La sustitución de los parámetros de interacción se refiere a los dos últimos tipos de representación (digital y descriptiva). Este hecho no niega la aparición de representaciones ya en el primer entorno: pertenencia a una tribu, indicación de creencias o cultos o posición social del agente. Para ello se utilizan diversos elementos materiales con los que adornar el cuerpo (tatuajes, vestimenta, joyas, etc.) o delimitar un territorio. En E2 los símbolos utilizados están cargados de procesos sociales y culturales. Por ejemplo, el nombre del sujeto es una representación que le permite entrar en “lo social”. Su trabajo, su casa o el vehículo que conduce son signos que diferencian a ese sujeto particular del resto de la comunidad.

Hay características físicas pertenecientes a E1 que son posibles representaciones en E2. Un ejemplo es la altura del sujeto. Mientras que en E1 podría dar una idea de la ferocidad o mansedumbre del agente, en E2 constituye mucho más: a las personas altas se las suele identificar con el éxito y a las personas bajas con la mediocridad. También es posible buscar un ejemplo donde la representación procede del tercer entorno e influye directamente en E2. Cualquiera de los que hayan podido observar un anuncio de

televisión entenderá que la representación del objeto “coche”, un vehículo utilizado para el desplazamiento formado por metal, plástico, goma, etc., se “llena” de información mediante las técnicas de marketing, hasta el punto de que su posesión indica un estatus del sujeto dentro de la comunidad. Esta carga no es relevante en el nuevo entorno. Tener ese vehículo no concede un mayor prestigio al usuario de E3. Pero es una clara muestra de la enorme influencia que ejerce el nuevo entorno sobre objetos de E1 y E2, a priori, carentes de representación.

A pesar de la diferencia de representaciones imaginables entre los dos primeros entornos, la presencia física en las interacciones es la nota común. E3 da un salto importante en este aspecto, pues prácticamente todas sus interacciones abandonan el campo de la materialidad. Como consecuencia, la representación entendida como información, **circula y ejerce su derecho a intervenir en el nuevo entorno**. Para ello la imagen de cada parámetro de actuación contendrá una dosis de información mucho mayor que en los dos primeros entornos.

No conviene descuidar el hecho de que otras propiedades de importancia caracterizan la información que se pone en juego en cada interacción. Dichas propiedades están indicadas en la obra de Echeverría como:

- 1) **Energéticas:** las redes eléctricas se erigen como el “gran alimentador” del entorno-red. Su enorme importancia en E2 para mantener en funcionamiento las grandes cadenas de producción se ve multiplicada en E3, donde toda interacción necesita de algún consumo eléctrico, tanto en el almacenamiento como en el desplazamiento de la información.
- 2) **Electrónicas:** Los bits tienen una base material (electrónica, fotónica, etc.) explicada mediante rigurosas expresiones matemáticas. Sea por su vertiente corpuscular u ondulatoria (dualidad descubierta por De Broglie) siempre vendrá expresada por el lenguaje de la ciencia. La física de estado sólido ha levantado el enorme pilar empírico donde se sustenta la electrónica. Sin los conocimientos ofrecidos por esta ciencia, el esfuerzo por almacenar o transmitir la información sería en vano.

⁵⁴ (VV.AA. 2000:49)

- 3) **Informacionales:** La unidad básica de información, así como la unidad de valor de la interacción, es el bit. Las representaciones más valiosas son aquellas que contienen un gran volumen de información “útil”. En la segunda parte se comentará con mayor detalle esta característica de “utilidad” al hablar de la *Economía Informacional*. Esta propiedad es la que ha recibido un mayor tratamiento dado que impacta directamente en las formas sociales de los tres entornos. Como ejemplo se podría indicar la creciente relevancia de empresas que trabajan directamente en la producción de contenidos, como son las “productoras” de televisión y cine o los diarios electrónicos.

I.6.3.2. Intercambio electrónico

El primer punto que se recalcará es la separación de los conceptos de materialidad y movimiento. El movimiento físico de los parámetros de interacción en E1 y E2 pasa a ser en el nuevo entorno un desplazamiento de representaciones (energético, electrónico e informacional) alimentado por las redes eléctricas. En este punto, un enunciado de Echeverría hace temblar los cimientos de esta explicación: *Los flujos del tercer entorno son innumerables e incesantes, pero desde un punto de vista físico nada se mueve*⁵⁵. Coincidimos en parte con la primera parte del enunciado. El tiempo es también un flujo innumerable e incesante y bien sabe el lector el poder que posee en los dos primeros entornos. Pero donde se debe discrepar profundamente es en la segunda parte, al negar el movimiento físico en las interacciones de E3, más aún cuando el propio autor afirma la existencia del bit basándose en la carga electrónica. Se puede decir con toda certeza que las interacciones en E3 también llevan implícitas un movimiento físico, pero muy distinto al que se está habituado a contemplar en E1 y E2.

En otro planteamiento interesante, Echeverría destaca la significación que tiene **la barrera del sonido** en los dos primeros entornos. La voz, entendida como el más veloz medio de comunicación en E1 y E2, se desplaza por el aire (un medio natural) a una velocidad de 320 m/s. Ahora compruébese una sencilla llamada telefónica. El medio por el que discurre la información está altamente artificializado: un par de cobre,

⁵⁵ (Echeverría, Javier. 1999:88)

un cable coaxial e incluso una comunicación por satélite. Una nueva barrera se impone ante el tercer entorno, **la velocidad de la luz**.

Una onda que transporte una llamada telefónica y se radie hacia un satélite rozará dicha barrera. La relación de velocidades de comunicación entre los entornos da una idea del ritmo y la capacidad de desplazamiento de representaciones exigida. En el tercer entorno es de vital importancia aumentar la velocidad de transmisión hasta alcanzar la velocidad de la luz, construir estructuras que sustenten esta comunicación y al mismo tiempo, idear algún mecanismo para, una vez fijado el límite, aumentar la capacidad de transmisión.

Sobre este último aspecto se podría regresar al comentario que se hizo sobre el binomio Coste/Capacidad. Su influencia es capaz de decidir la viabilidad de una tecnología. La capacidad da una idea de la cantidad de representaciones (entendidas como interacciones) que pueden estar albergadas o fluir en el medio de comunicación simultáneamente. Como ya se habrá visto en otras asignaturas, su medida no se establece de esta manera, sino por la relación bits/s. Esto es así ya que cada representación se desglosa en un patrón de bits que constituye la información a procesar.

No es misión de este texto detenerse en realizar una descripción exhaustiva sobre el proceso de creación de una representación digital. Para ello existe numerosa bibliografía técnica que el lector podrá encontrar sin dificultad. Pero sí se dirá que la potencia que han demostrado las técnicas de digitalización permite hacer cosas con las representaciones de E3 que en E1 y E2 resultarían imposibles.

En este sentido se puede hablar de la **compresión**, un proceso en la mayoría de los casos impracticable en los dos primeros entornos, ya que su aplicación se traduciría en la compresión de la materia. Pero esta misma materia, en su representación analógica, posee un cierto nivel de redundancia que se puede atenuar al transformarla en digital. Ello no constituye una pérdida de información, pues de lo que se trata es de eliminar una parte repetida de la misma, es decir, una parte que no contiene información “útil” y en consecuencia se estaría comprimiendo el objeto de interacción hasta su más

viva esencia informativa. A este proceso se lo denomina **codificación de la fuente** y como resultado se estarían introduciendo más representaciones (esta vez comprimidas) en el medio de comunicación, aprovechando en mayor medida la capacidad del canal.

En la actualidad el intercambio electrónico lleva consigo corrientes simbólicas, bits que en conjunto constituyen una imagen, un sonido, un texto, etc. Entre estas fuentes deben contarse aquellas que surgen de la red de sensores y perceptores que cubren la *piel electrónica* de la R.U.D., fuentes fuera del alcance del conjunto de los sentidos naturales del ser humano. Además se añade la posibilidad de añadir a la vista y el oído “virtual”, los tres sentidos restantes mediante las interfaces adecuadas. Todos los sentidos se verían comprimidos a su información esencial y en lado del receptor se reproducirían con la finura de una digitalización adaptada a cada caso. Esta “visión” de futuro debería ofrecer una panorámica al lector de las consecuencias sociales que tiene la multisensorialidad de E3.

I.6.3.3. Teleinteracción y tiempo no lineal

El satírico Ambrose Bierce define el teléfono como: *Invención del demonio que suprime algunas de las ventajas de mantener a distancia a una persona desagradable*⁵⁶. Si se recuerda el reto lanzado (desubicar el acceso a la red), se comprenderá que en todas sus manifestaciones supone un debate social de envergadura. La telefonía móvil, por seguir con la definición de Bierce, agudiza aún más la sátira, ya que si antes la persona indeseable podía localizar al sujeto en su recinto, ahora el sujeto puede ser molestado a todas horas y en cualquier lugar.

Un planteamiento tan radical no debe asustar al lector. No se trata de denigrar las comunicaciones personales en el tercer entorno, sino de dar un primer vistazo a la dimensión de su significado en la vida del hombre. E1 y E2 mantienen sus cuatro parámetros de interacción próximos tanto en el espacio como en el tiempo. Sin embargo también existen modalidades de interacción a distancia como las que menciona Echeverría: las ejercidas por entidades sobrenaturales y por lo tanto pertenecientes al entorno cero.

Para ser más exactos en la nomenclatura y no provocar a la siempre incipiente ambigüedad, se sustituirá el término *sobrenaturales* del párrafo precedente por *trascendentes*. La utilización del primer término podría llevar al lector a confundir este planteamiento con la teoría orteguiana, donde se identifica la sobrenaturaleza con cualquier objeto de E1 que, bajo un proceso de manipulación humana, ha obtenido un nivel de artificialidad. La trascendencia introduce “lo inalcanzable” de ese entorno cero, y la “superpotencia” de las entidades que allí habitan para poder alcanzar con sus representaciones los entornos de la humanidad: *entenderemos lo trascendental como aquello que no está en un entorno proximal, ni en el espacio ni en el tiempo, y tampoco sujeto a cambio*⁵⁷.

Los mares, el fuego, la tierra, el aire o la belleza son algunos de los fenómenos naturales que se explican en la mitología griega mediante una representación humanizada, un dios perteneciente a E0. Estas entidades poseían además la capacidad de transmutarse en representaciones del mundo terrenal, para llevar a cabo sus particulares “juegos” con los humanos, como recogiera Publio Ovidio Nasón en su libro *Las metamorfosis*. Como el lector conocerá, las religiones occidentales monoteístas introdujeron posteriormente la idealización única, inmutable y perfecta de Dios. La importancia del entorno trascendente para E1 y E2 es algo evidente y su situación podría pensarse infinitamente externa o interna al hombre. En ambos casos, inalterable. De ahí que se deba negar científicamente su interacción con dicho entorno, mas no su teleacción desde E0 a los entornos humanos. Es por esa carencia de interacción que sea imposible profundizar más en este asunto.

En E2 también existen entidades de interacción a distancia (en este caso sí se puede afirmar su existencia), y su origen se explica por un constructo social, siendo por tanto formas sociales de dicho entorno. La forma *Estado* es un claro ejemplo: su acción en la regulación de la vida humana puede ocasionar la felicidad de los habitantes de su jurisdicción (aumentando así su influencia) o su desagrado (viéndose afectado su poder). Son conocidas algunas de las manifestaciones del Estado: policial, democrático, dictatorial, etc. todas ellas vertientes de su función última como forma social. La

⁵⁶ (Bierce, Ambrose. 1991:139)

⁵⁷ (Echeverría, Javier. 1999:61)

influencia de E0 en este entorno no queda anulada, mas como todas las estructuras de poder se ven reguladas por procesos sociales. En este caso bajo la forma *Religión*.

En E3 la presencia de las teleacciones se hace patente. Como se dijo, prácticamente todas las formas de interacción en este entorno utilizan representaciones tecnológicamente construidas. Los parámetros A', O', H' y E' pueden encontrar su lugar de aplicación a gran distancia de los parámetros a los que representan. Su influencia se puede manifestar en el espacio natural, como es el caso del vehículo de exploración todoterreno *Sojourner* que tomó tierra en Marte en 1997. Este es un caso extremo, pues el agente es el operario del vehículo y el objeto se encuentra a 191 millones de kilómetros de la Tierra. La representación del agente se traducía en un conjunto de órdenes radiadas al espacio. En su consola disponía de una representación de la herramienta: una interfaz de instrucciones y comunicaciones donde se programaba el trayecto que realizaría el *Sojourner* en el día. Como respuesta, el objeto enviaría en toda su misión, junto con la *Mars Pathfinder* (la nave nodriza), más de 17.000 imágenes que permitieron estudiar 200 metros cuadrados de la superficie marciana.

Los 191 millones de kilómetros hacían que desde el envío de una orden del JPL (*Jet Propulsion Laboratory*) de Pasadena, California, hasta su recepción por el *Sojourner*, transcurriera un intervalo de 10 minutos. Imagínese una llamada telefónica con estas características. Por otro lado, es un ejemplo magnífico para destacar el impacto social que tiene un proyecto de ingeniería de esta índole: *En el primer mes de operaciones en la superficie, la página de Internet dedicada a la Mars Pathfinder en el JPL registró 566 millones de visitas, una cifra sin precedentes*⁵⁸. Otros espectáculos del tercer entorno de carácter menos científico poseen una rutilante capacidad de convocatoria en E3, como puede ser el pasado mundial de fútbol de Corea y Japón, con un seguimiento multitudinario a través de la televisión, radio e Internet⁵⁹.

Otro aspecto a tener en cuenta es la simultaneidad. Ya se comentó a través de una nota de Echeverría que los cuatro parámetros de interacción en E1 y E2 deben

⁵⁸ (Newcott, William. 1998:2)

⁵⁹ La página oficial en Internet de la FIFA registró 106 millones de visitas en un solo día, en la jornada de enfrentamiento entre Argentina e Inglaterra.

encontrarse próximos espacialmente, pero también deben ser sincrónicos. Este hecho también posee excepciones, como puede ser el caso del libro. El propio autor indica que la invención de la imprenta inaugura una forma primitiva de tercer entorno, pues sus lectores acceden al pensamiento del agente, posiblemente situado a gran distancia espacial y temporal. Sin embargo peca en su carente interactividad.

El tercer entorno permite los dos tipos de interacción: sincrónica y asincrónica. Echeverría reúne estos dos tipos en un único término que bautiza con el nombre de *multicronía*. Los avances tecnológicos han permitido un acercamiento a la sincronía en algunas acciones que requieren una simultaneidad casi perfecta. Sin embargo, ejemplos como el telecontrol del *Sojourner* muestran que este tipo de teleinteracción extrema aún sufre los rigores de la famosa barrera del nuevo entorno, la velocidad de la luz.

Por otro lado las actividades asíncronas se han ido instalando en la vida cotidiana: correo electrónico, reservas y pedidos a través de un *portal web* o mensajes de voz en los teléfonos móviles, son algunos casos donde la reacción no ha de ser inmediata a la acción. Precisamente por ello E3 permite modelos de interacción que desafían la clásica linealización temporal de los dos primeros entornos, surgiendo temporalidades tales como la iteración o la permanencia de estados.

I.7. Resumen

La teoría clásica de relación basada en el binomio sujeto-objeto exige la complementariedad de las partes: por un lado, un sujeto que se sabe “ser” gracias a la diferenciación que establece con el objeto. Por otro, un objeto que necesita del sujeto para “ser”. Esta completitud por complementación tiene como consecuencia inevitable la detención existencial tanto del sujeto como del objeto, ya que ¿Qué necesidad tiene una entidad de actuar si está completa? Por el contrario, la teoría freudiana demuestra que el hombre fundamenta la misma relación en el mundo del deseo, que se erige como una relación no de ser a ser, como el binomio anteriormente mencionado, sino de ser a falta, siendo esta falta el germen de todo movimiento. Es por este vehículo de relación del sujeto que se explica su progreso, sus formas cada vez más avanzadas de socialización y tecnificación en busca de su ser, objetivo imposible desde su misma enunciación.

El entorno más próximo al hombre siempre ha sido su entorno vital, entendido como todo aquello que entra en relación con él y sus implementos. Pero la noción de entorno contemplada desde la subjetividad no puede evadirse de su carácter social. La creación de las formas sociales le otorga la característica de espacio social e invoca en el mismo la aparición de deseos, valores y necesidades cada vez más complejos. En esta progresión se distinguen los tres entornos de la humanidad.

El primer entorno o *Physis* (E1) está identificado con el medio natural. Es un espacio donde se constituyen las formas más primitivas de socialización (tribus, clanes, etc.). El cuerpo humano aparece como la forma natural por antonomasia, dotado de los cinco sentidos para la relación. La enorme diversidad de rasgos particulares referidos a cada cuerpo necesita de un elemento de síntesis: la característica topológica universal de un exterior, una frontera y un interior. La función de interacción está fundamentada espacialmente por la presencialidad, y temporalmente por la sincronía. El medio posee una gran influencia en tales interacciones, determinando su viabilidad a través de los fenómenos ambientales (ciclos lunares, sequías, inundaciones, etc.).

La agricultura, además de inducir la sedentarización, orientó al ser humano en una dirección clave, la de controlar el entorno, para lo cual surgen las primeras leyes culturales, en contraposición con las leyes naturales de E1. En este sentido emerge el segundo entorno o *Polis* (E2), como resultado del lento proceso de adaptación del entorno al hombre. Sus formas canónicas son las ciudades y los pueblos, espacios sociales donde las interacciones humanas aumentan en densidad y riqueza. Este crecimiento se ve sostenido en todo momento por un eje que ha abandonado la supervivencia de E1 y se ha centrado en el Bienestar. Tanto en el primer entorno como en el segundo, las formas naturales y sociales sufren de aquella incesante transformación iterativa provocada por la búsqueda de la completitud.

El tercer entorno o *Telépolis* (E3) representa el estado más avanzado de dicha iteración. Surge a partir del proceso de gestión social sobre un conjunto de tecnologías que se podrían clasificar en infraestructurales e infoestructurales. Las primeras hacen referencia a la noción de acceso y soporte físico de la interacción: redes, computadores, procesadores, etc. Las segundas están asociadas a su faceta representacional, siendo su soporte lógico: lenguajes de programación, protocolos de comunicaciones, aplicaciones, etc. El conjunto da lugar a una superestructura tecnológica que amplifica la capacidad de interacción humana respecto a los dos primeros entornos.

Evidentemente este salto cualitativo se traduce en una elevada complejidad estructural, pues se requiere de habilidades, conocimientos y técnicas avanzadas para cualquier actividad dentro del cosmos tecnológico. A esta dificultad se añaden los cambios acelerados que sufren los pilares tecnocientíficos de E3 y que exigen la continua revisión, conservación y actualización de su planteamiento conceptual y material. Este hecho se sintetiza en una inestabilidad estructural que contrasta con la lentitud de los cambios en los cimientos de E1 y E2 (véase Figura I.2).

La función de relación generada por los sentidos humanos abre un espacio pentasensorial de gran riqueza. La información aportada por cada canal perceptivo se integra en el cerebro generando una imagen sintética de gran calidad. Por otra parte, las representaciones procedentes del tercer entorno tienen la propiedad de ser “virtuales”, es

decir, no son objetos reales captados por los sentidos, sino representaciones de los mismos. Este hecho podría llevar a imaginar a E3 como un entorno limitado por la bisensorialidad tecnológica (audiovisual). Al contrario, la virtualidad de la percepción abre un campo enorme de posibilidades sensoriales. Así, un sensor de temperatura, humedad o presión se convierte en un sentido añadido al ofrecer una información visual de su medida. Por otra parte, las revolucionarias *narices electrónicas* o las interfaces hápticas demuestran que el proceso de adaptación de los tres sentidos naturales restantes al tercer entorno es lento pero efectivo. Este mismo ritmo de desarrollo es seguido por el aparato de síntesis de los canales informativos en E3, el *multimedia*, todavía a gran distancia de alcanzar un nivel de integración semejante al cerebro humano.

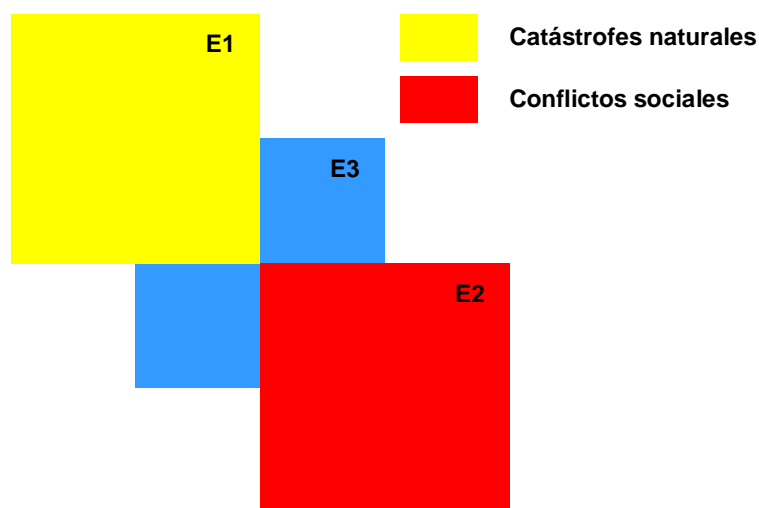


Figura I.2 – Inestabilidad de E3 debido a los dos primeros entornos

El nuevo entorno presenta la posibilidad de crear estructuras informativas multinivel, como las que parece erigir la mente humana al gestionar el conocimiento. Estas disposiciones son posibles gracias a la tecnología del hipertexto (o hipermedia, dependiendo de la variedad de las fuentes de información). Una estructura así resulta insólita en los dos primeros entornos, de modo tal que la interfaz asociada a su representación adquiere una gran importancia. Este dispositivo actúa como elemento traductor de las acciones y reacciones entre los mundos maquinal y humano, y su desarrollo sigue dos posturas diferenciadas: mimética (basar la relación de la interfaz en un comportamiento pseudohumano) y auxiliar (carente de pseudoemociones, priman la velocidad y la eficacia).

Prácticamente todas las interacciones de los tres entornos se realizan mediante los cuatro parámetros: agente (A), objeto (O), herramienta (H) y escenario (E). E1 y E2 se caracterizan por la presencialidad y sincronía de dichos parámetros, mientras que E3 hace uso de sus representaciones tecnológicas: A', O', H' y E'. Dichas representaciones se construyen generalmente a través del proceso de digitalización. La enorme potencia que ha demostrado este proceso ha impulsado el crecimiento del número de interacciones sociales en E3. Como consecuencia, el flujo informacional aumenta a un ritmo acelerado, necesiándose de nuevos canales de mayor capacidad para la transmisión informativa.

En definitiva, la superestructura tecnológica genera, a través de una gestión social, un entorno-red, un espacio donde las relaciones clásicas que mantiene el hombre con el entorno se ven profundamente modificadas. Este tratamiento radicalmente distinto de la interacción requiere de un análisis topológico en lugar de métrico, pues la distancia es un factor que pierde su importancia frente a la conectividad y el acceso a la red de nodos. Por otra parte, el modelo temporal manejado por E1 y E2 resulta incompleto para un entorno que goza de la multicronía (síncrona y asíncrona), así como de esquemas de iteración y de permanencia de estados.