

El mundo comunicativo multimodal contemporáneo plantea preguntas agudas acerca del futuro desarrollo de la escritura. Escribir se convierte con mayor frecuencia, en sólo uno de varios *modos de representación* utilizados en textos modalmente complejos, y en muchos de estos textos, la escritura no constituye el medio central para la creación de significado. Cuando comparamos un libro de texto de 1935 con uno contemporáneo, advertimos que tiende a haber menos escritura y la que hay difiere tanto sintáctica como textualmente de la de setenta años atrás. Aunque los libros de texto de aquel entonces contenían imágenes, los de ahora contienen más; y estas imágenes se ven y funcionan de forma diferente a las de antes. La escritura y la imagen también interactúan de maneras que, no fueron concebidas en los primeros comentarios de Roland Barthes acerca de este tema, en la década de los sesenta (Barthes, 1973). El contenido curricular se representa de otra forma; y la manera en la que los materiales se distribuyen y organizan en la página sugiere cambios sociales y epistemológicos que no pueden explicarse concentrándose sólo en prácticas de representación. La *página* se usa de forma distinta que antes; ahora tiene una función semiótica diferente. Se ha convertido en *un sitio de despliegue* con potencialidades sociales y semióticas específicas. Incluso si ahora comparamos un libro de texto contemporáneo con “páginas” web, encontraremos discusiones similares, pues veremos que otros modos de representación, distintos a la imagen y la escritura —la imagen en movimiento y el habla, por ejemplo— se han abierto paso en el diseño y configuración de los textos, lo que ha tenido efectos significativos sobre la escritura.

Aquí pretendemos demostrar cómo podría ser una explicación *semiótica (social)* (Hodge y Kress, 1988) más que *(socio) lingüística*. Exploramos la relación entre la “composición”, la “forma” de los textos —sus diseños— y las implicaciones que eso tiene para quienes desean ser escritores, lectores o educandos en el siglo XXI (cf. New London Group, 1996). Se requiere reconocer los orígenes sociales de los textos tanto como sus efectos semióticos; las potencialidades de los modos así como sus interacciones dentro de un texto multimodal; se necesita apreciar los

<sup>1</sup> Agradecimientos: Este capítulo se basa en un proyecto vigente: “Gains and losses: Changes in representation, knowledge and pedagogy in learning resources” (2007-2009), auspiciado por el Economic and Social Research Council (RES-062-23-0224).

<sup>2</sup> Ambos autores forman parte del Centre for Multimodal Research, Faculty of Culture and Pedagogy, Institute of Education, University of London.

alcances y límites de los medios, ya sean los impresos, como el libro, o los medios electrónicos desplegados en pantallas, como la web. Para indicar las diferencias fundamentales debemos cambiar de enfoque, de metáforas y de "orientación", por ejemplo, pasar de *escribir* a *confeccionar textos*; de *composición* a *diseño* y de la *convención* (adherencia a la misma) a *la retórica*. Los cambios en las prácticas de producción de textos implican nuevas apreciaciones del *modo* y el *medio*, el *género*, y de los *sitios de despliegue*. En pocas palabras, comprender dichos cambios, sin hablar de especulaciones acerca de las direcciones futuras de la escritura, requiere un conjunto nuevo de herramientas teóricas.

Los debates en torno a los efectos culturales de las prácticas contemporáneas de escritura están dominados por perspectivas divergentes, contradictorias y confusas que suelen evocar "viejas" prácticas. Las perspectivas van desde el pesimismo cultural (Tuman, 1992; Postman, 1993) hasta la preocupación por el desempeño económico, como lo atestiguan estudios auspiciados por la OCDE, tales como PISA, TIMSS y PIRLS. Menor importancia tienen —aunque se expresan con igual firmeza— las creencias en torno al potencial de empoderamiento de tales cambios (Kaplan, 1995). El marco teórico que aquí se presenta debería contribuir a colocar el debate en torno a la escritura sobre bases más firmes que la nostalgia o la euforia.

#### LA REPRESENTACIÓN COMO PRÁCTICA SOCIAL Y SEMIÓTICA: ALGUNOS CONCEPTOS

Nuestro enfoque teórico es semiótico social, más que lingüístico, lo que tiene consecuencias de largo alcance. Los textos se ven siempre como multimodales; el resultado es que el marco de referencia pertinente sean los textos y la producción de los mismos. El término "escritura" ya no es más sinónimo de texto o producción de texto (por ejemplo al decir "no llego a ningún lado con mi escritura"); sino que se refiere tanto al *modo* de escribir como a las *prácticas/procesos* de escritura. De tal forma que al pensar en el "futuro de la escritura" entendemos que se trata del modo de escribir como tecnología cultural. Escribir-como-modo debe verse siempre en conjunción con medios específicos. Los modos se observan en términos de sus potenciales semióticos, de manera que es posible plantear preguntas muy similares respecto a la imagen y a la escritura; no en un marco de referencia lingüístico: "¿tienen las imágenes palabras y oraciones?", sino semiótico: "¿cuáles son los recursos para su 'configuración'?" (por ejemplo sintaxis, distribución del espacio) o para hacer énfasis (como tipo de fuente tipográfica, uso de negritas) y, en términos más generales, "¿cuáles son los recursos semióticos de este modo?" Creemos que al usar esta perspectiva podemos empezar a proporcionar una versión más completa, perceptiva y plausible del lugar, los usos y las funciones de la escritura en el siglo XXI.

Desde este posicionamiento teórico introduciremos algunas categorías centrales de la teoría que sustenta estos supuestos.

## SIGNOS Y CREADORES DE SIGNOS

En una visión semiótica social de la representación como creación de significado, tanto quienes producen, como quienes “usan” los textos —artistas visuales, editores, escritores, maestros, estudiantes— son *creadores de signos*. Los *signos* son unidades en las que se reúnen significado y forma en una relación *motivada* por el *interés* del creador de signos. El proceso de creación de signos siempre está sujeto a la disponibilidad de recursos semióticos y a la *idoneidad* de los mismos para los significados que el creador de signos desea elaborar. En principio siempre hay limitaciones de recursos, aunque siempre de maneras diferentes. En muchos salones de clase de todo el mundo existen rigurosísimas restricciones de recursos tanto para los maestros como para los alumnos. Sin embargo, tratamos el diseño de un texto como la representación adecuada del interés del creador de signos.

## INTERÉS

El *interés* del productor de textos es doble: *representacional* —“¿cuál es la mejor manera para plasmar mi interés por este fenómeno en vista de los recursos que tengo a mi disposición?”— y *comunicativo* —“¿cómo puedo alcanzar mejor mi relación social con este público?”—. Los intereses del productor del texto (así como los del *reproductor* del texto) están conformados por los entornos social, cultural, económico, político y tecnológico en los cuales se elaboran los signos. Al mismo tiempo, los productores de signos tienen que ser conscientes de los medios de distribución para los mismos, y esa conciencia está presente en la construcción del signo.

## DISEÑO

En vista de la compleja relación entre la potencialidad modal, el interés del hablante y la variabilidad y complejidad de los entornos sociales, el *diseño* se convierte en el centro de la atención en la producción de signos-como-textos complejos. El cambio conceptual de la *composición* al *diseño* refleja un cambio social de la competencia en una práctica específica, concebida en términos de entender y adherirse a una convención que rige el uso de un modo —escribir, por ejemplo— a concentrarse en el *interés* y la *agencia* del *hablante* y el *diseñador* en la elaboración de signos-como-textos. El *diseño* es la práctica mediante la cual los modos, medios y sitios de despliegue se reúnen con los propósitos, los intereses del diseñador y las características del público en una coherencia y alineamiento potenciales. Desde la perspectiva del diseñador, el *diseño* es el proceso de mediación que consiste en dar forma a los intereses, propósitos e intenciones del diseñador en relación con las características asumidas

de un público específico, con los recursos semióticos disponibles para realizar/materializar estos propósitos como material apropiado, como signos complejos, es decir, como *textos*.

## TEXTO

El texto es la forma material en la cual se realizan los propósitos retóricos y los procesos de diseño a través de los recursos semióticos disponibles para el diseñador. Un texto es una entidad semiótica cohesiva y coherente en significado; los textos tienen relaciones de coherencia con entidades semióticas relevantes en su entorno. Un texto es una entidad semiótica *completa*, esta *completud* es ocasionada por la situación social en la que fue producida. En la comunicación un texto funciona como un mensaje.

## MODO

El *modo* es un recurso social y culturalmente configurado para crear significado; es decir, es el producto de un trabajo semiótico-social sobre un *material* específico a lo largo de periodos significativos. Imagen, escritura, distribución de la página, habla, imagen en movimiento, gesto, son ejemplos de modos, todos ellos utilizados en textos. Lo que debe considerarse un modo es algo que deciden las comunidades y sus necesidades sociales de representación. Para el usuario "común" de la escritura, la fuente tipográfica es parte de ese modo. Para un tipógrafo o un diseñador gráfico, los potenciales de significado —las potencialidades— de la fuente son tales que es posible usarla como modo; es decir, el significado puede construirse a través del uso de las potencialidades de la fuente.

Los significados se crean en una diversidad de modos, y siempre con más de uno de éstos. Los modos tienen diversos *recursos semióticos*. El modo de la escritura, por ejemplo, tiene recursos sintácticos, gramaticales, léxicos y textuales; cuenta con recursos gráficos como el tipo de fuente, su tamaño; y tiene recursos para delimitar, como la puntuación y el uso del sitio en el cual aparece la escritura. Los modos del habla y la escritura tienen en común aspectos de gramática, sintaxis y lexis; estos son recursos culturales producto del trabajo social durante periodos prolongados. El habla y la escritura difieren de manera absoluta en su materialidad: el sonido, en un caso, y marcas gráficas sobre una superficie, en el otro. Más allá de los recursos culturales compartidos, el habla tiene los recursos materiales de sonoridad/suavidad (intensidad de la energía), el tono y sus variaciones —la entonación— (frecuencia de vibración de las cuerdas vocales), calidad tonal/calidad vocal, longitud, silencio. La imagen tiene recursos tales como la posición de los elementos en un espacio de-

limitado, tamaño, forma, color, diversos tipos de iconos —líneas, círculos—, al igual que recursos tales como las relaciones espaciales entre los elementos representados y, en el caso de las imágenes con movimiento, la sucesión temporal de las mismas, el “movimiento”, así como las relaciones cambiantes con cada uno de los demás elementos de una imagen.

De manera que los modos tienen diferentes *posibilidades*, potenciales y restricciones para crear significado. Estas diferencias en cuanto a potencialidades significan que los modos pueden emplearse para hacer diferentes tipos de trabajo semiótico. Ello permite que los creadores de signos diseñen textos en relación con sus intereses y sus intenciones retóricas para construir significados que, en conjuntos modales, coincidan de la mejor manera con el interés del diseñador y su sentido de las características de la audiencia.

## MEDIO

El *medio* tiene un aspecto material y uno social. Materialmente el medio es la sustancia en la cual y por medio de la cual se realiza el significado y a través de la cual ese significado se pone a disposición de otros (cf. “óleo sobre tela”). Desde esta perspectiva el papel (como papel impreso) es un medio; por extensión, también lo es el libro, aunque en forma diferente; la pantalla es otro medio, e incluso el “hablante como cuerpo y voz”. Socialmente, un medio de distribución implicado en la comunicación es resultado de prácticas semióticas, socioculturales y tecnológicas (cf. película, periódico, cartelera, radio, televisión, teatro, un salón de clases y así sucesivamente). Desde este punto de vista un “libro de texto” es un medio y los recursos de aprendizaje para el estudiante basados en la web se están convirtiendo en otro.

Las reconfiguraciones del *panorama de los medios* —de manera destacada la propagación de la pantalla— tendrán efectos en la escritura. Semióticamente, tendrán efectos en los cambios de usos, formas y valoraciones del modo de la escritura. La lógica de escribir ha proporcionado la lógica para organizar el libro. La pantalla es el medio dominado por la imagen y su lógica: cuando la escritura aparece en ella, las lógicas de la imagen configurarían cada vez más el modo de escritura en todos los aspectos (Kress, 2003). Socialmente, el libro y la pantalla brindan potenciales de acción semiótica diferentes para los creadores de signos.

## SITIO DE DESPLIEGUE

Si tomamos una hoja de papel tamaño A4 podemos escribir un anuncio en ella y clavarla sobre la pared: habremos creado un cartel. También podemos doblarla,

escribir un anuncio en la primera página y llenar las otras tres con una diversidad de información: habremos creado un folleto. También podemos doblarla dos veces cortarla en cuatro partes y escribir un anuncio en las mismas: habremos creado volantes. En los tres casos hemos reconfigurado el medio material del papel para crear un *sitio de despliegue* adecuado para nuestros intereses. Es el espacio que se vuelve disponible como medio para el despliegue de un texto como signo complejo.

En los libros de texto de la década de los años treinta, el capítulo era el sitio de exhibición de una “unidad de conocimiento” coherente e integral (por ejemplo, una explicación del sistema digestivo humano); ahora, en los libros de texto contemporáneos, la doble página se usa como sitio de despliegue para una “unidad de trabajo” (una “lección”, una “demostración”). Como sitio de despliegue, un capítulo se organiza, en primer lugar, como un “sitio” conceptual epistemológico; la *doble página* se organiza antes que nada como un sitio material, semiótico y pedagógico. El tamaño de un capítulo en un libro de texto de 1930 estaba determinado por el sentido de “completud” y de “hacerle justicia al tema” que un autor tenía; en contraste, en los libros de texto contemporáneos *el espacio de la doble página* es el que configura qué contenido aparecerá y de qué manera. Tanto los libros más antiguos como los modernos están integrados en otras unidades y categorías: desde un currículum por ejemplo, y sus programas de estudio, hasta la organización de la enseñanza, como la cantidad y extensión de las lecciones. La representación responde a factores sociales en una cadena compleja a través de diversos recursos culturales y semióticos, con efectos de largo alcance en el futuro del modo de la escritura.

#### DE LA ESCRITURA Y COMPOSICIÓN AL DISEÑO MULTIMODAL DE TEXTOS

Mientras que antes se consideraba que la *competencia* en relación con un modo, el de la *escritura*, bastaba para la *composición*, ahora debemos comprender los potenciales semióticos de todos los modos relacionados con el *diseño* y la elaboración de textos multimodales. Cuando los textos consisten, en imagen y escritura, surgen formas específicas de cohesión y coherencia textual y se requieren nociones teóricas para darles sentido. Mientras que antes, las rutinas convencionales podían servir de guías confiables para la composición, en un mundo multimodal se requiere valorar, en cada ocasión en la que se crea texto, cuáles son las relaciones sociales con un público, qué recursos existen para crear el texto, qué medios se utilizarán y cómo éstos coinciden con lo que se desea comunicar y con una clara comprensión de las características de la audiencia. Por eso resulta esencial un acercamiento retórico a la creación del texto.

La creación del texto es un *acto semiótico* en el cual el significado es relevante en todos los aspectos, debido a que es también un *acto social* con consecuencias sociales. De manera que la *composición*, vista como desempeño competente, es reempla-

zada por el *diseño*, visto como un esfuerzo por hacer efectivos propósitos retóricos que varían constantemente. En un acercamiento multimodal no es posible pensar acerca de la representación en general y de la escritura en particular, sin considerar los profundos cambios en formas, estructuras y procesos sociales que caracterizan al presente y que seguirán haciéndolo en el futuro previsible. Los mismos tienen efectos de configuración sobre las formas semióticas, los procesos y las posibilidades de significado, de representación, de creación de textos y, en este último aspecto, de escritura. Los cambios actuales de *poder* y de *principios* y *agencias de control* tienen que ver —entre otras cosas— con el cambio de estructuras “verticales” a “horizontales”, de relaciones sociales jerárquicas a otras más abiertas y participativas que. tiene efectos tales como la desintegración de los marcos sociales, lo que conlleva cambios en los *géneros*, el acceso y las nociones de autoría y canon. El cambio generalizado en las relaciones sociales significa que la *participación en la producción semiótica* describe ahora con más precisión las características de la comunicación.

La idea anterior tiene, de dos maneras, efectos profundos en la escritura. La nueva producción de textos es multimodal; en ella la imagen puede tener un papel principal y la escritura uno menor, lo que influye en el rol, en las funciones y en las formas de escritura. El cambio *social* ha originado el énfasis en la agencia como *producción semiótica*. Podría considerarse una ilusión cuando se ve en marcos más amplios, pero puede apreciarse en el caso en el que los jóvenes actúan a partir de esas comprensiones de su poder en relación con la escritura, la lectura y con la elaboración de textos en general. En otras palabras, los cambios sociales se manifiestan en un supuesto de agencia significativa de los jóvenes en el dominio de su propia producción cultural/semiótica.

Los cambios sociales-representacionales caracterizan también ciertos rasgos del panorama contemporáneo de los medios: por las *potencialidades participativas* de las actuales tecnologías, que vuelven difusas las distinciones previas entre producción y consumo, entre “leer” y “escribir”; el “alcance” *global* y *local* de los medios (que borra la diferencia entre global y local), con serios efectos sobre los géneros; por los *contenidos tanto globales como locales*; por la *propagación, convergencia y conectividad*, de modo tal que las situaciones de producción semiótica —creación de textos/“escritura”— no están amarradas a lugares y tiempos; y por la *multimodalidad*, es decir, las representaciones en muchos modos, cada uno de los cuales se escoge por la conveniencia de sus potenciales comunicativos.

La *producción* y la *participación* como metáforas dominantes en la comunicación y las consecuentes disposiciones individuales de agencia, tienen profundos efectos sobre los procesos de lectura, escritura y textuales. Con las anteriores estructuras de poder, la caracterización de la relación entre el “público” de los medios y la producción de éstos había sido el “consumo”. Con las nuevas distribuciones de poder la *producción* y la *participación* son las características dominantes de quienes habían sido vistos previamente como “público”. En You Tube (creado en 2006 y vendido al cabo de 18 meses a Google por 1600 millones de dólares) se suben todos los días 60 mil videos. Ésta puede constituir una metáfora de la transformación de las relaciones

sociales con los medios: *producción* para un grupo desconocido y potencialmente vasto, *distribución* a través de “sitios” existentes, nuevos o aún por crearse: *producción* para los nuevos medios, nuevos sitios, en una plena *participación* ¿“democrática”?

Todos los aspectos de la creación de medios, se incorporan así, con efectos de largo alcance. En muchas prácticas sociales contemporáneas parece haber poco o ningún interés sobre cuestiones que eran centrales, más o menos hasta mediados de los ochenta, por ejemplo las de “autenticidad” de la autoría de ciertos tipos de textos. Al *descargar*, “*mezclar*”, *cortar y pegar*, “*muestrear*”, *recontextualizar*, no parecen tener relevancia algunas preguntas como “¿de dónde salió esto?”, “¿quién es el autor original/de origen?” De manera muy parecida a como, en tiempos lejanos, un castillo o un monasterio en ruinas se usaba como cantera, como fuente de materiales de construcción —un gran trozo aquí, como dintel; otro allá, parte de una pared—, los textos se toman como recursos de los que pueden “extraerse” elementos para la creación de nuevos textos. Es absolutamente necesario comprender la práctica, la estética, la ética y la epistemología de las formas contemporáneas de producción de textos. En este momento se discute en términos de modelos decimonónicos, y frecuentemente se recurre a expresiones como “plagio” o “simple copia”; es decir, se invocan modelos de una época en la cual las concepciones de autoría eran claras y estaban fundamentadas legalmente.

#### NUEVAS CONFIGURACIONES MODALES

En esta sección pasaremos revista a una cantidad de textos multimodales tomados de libros de texto y de recursos de aprendizaje basados en la web, para demostrar de qué manera las configuraciones modales contemporáneas brindan nuevas implicaciones y compromisos epistemológicos, así como nuevas relaciones sociales entre los diseñadores y los lectores.

#### ESCRITURA E IMAGEN

Las figuras 1-3 muestran ejemplos de recursos de aprendizaje de ciencia en la escuela secundaria. Todas tienen que ver con el sistema digestivo. La figura 1 es de un libro de texto publicado en 1935, la figura 2 de uno de 2002, y la 3 de un recurso de enseñanza en línea mediado por la pantalla, al que se tuvo acceso en noviembre de 2005. El texto de 1935 usa tanto la imagen como la escritura para presentar los principales órganos involucrados en la digestión. (“La faringe y la parte superior del esófago están en el cuello... el esófago es un delgado tubo de músculo.”) En los recursos de enseñanza contemporáneos los órganos sólo se presentan con imágenes. El texto sugiere, así, un cambio a partir de un diseño previo, en el cual la imagen

**Animal Nutrition : Nutrition in Mammal 161**

Digestion is the first stage of nutrition. It takes place in the alimentary canal. We shall now consider this process in detail.

**The Alimentary Canal (fig. 148)**

Food taken in at the mouth passes into and along a tube called the alimentary canal, the other end of which opens at

**CHAPTER XVIII**

**ANIMAL NUTRITION: NUTRITION IN THE MAMMAL**

**Introduction**—In the Biology section of Part II we studied the structure of some simple animals and plants, and their life processes, i.e. how they obtain and use food, how they move, respire, excrete, and reproduce. In the present section we shall consider the structure and life processes of some higher animals and plants.

**How Food is Used**—We have already studied the chief food-stuffs (p. 156). They are the useful constituents of various substances used as food.

Food is used for two purposes within the body of an organism. It supplies energy, including heat, and it supplies substances which the living organism builds up into protoplasm. An organism needs energy because its active tissues expend energy. Some food-stuffs supply this energy. Active tissues also "wear away" and must be replaced. Growing organisms make additional tissue. New tissue, whether to replace waste or for growth, is made from certain food-stuffs which are built up into protoplasm.

**Carbohydrates** (p. 156) are the main source of energy. **Fats** (p. 158) supply heat. **Proteins** (p. 157), salts, and water are used in making protoplasm. **Respiration** is the process by which food sets free energy in the body of an organism. This will be studied in the next chapter. **Nutrition** includes the intake of food, and all the changes it undergoes in being converted into protoplasm. In this chapter we shall study the nutrition of those higher animals which are classed as

**Mammals**—A **Mammal** is a backbone animal (Vertebrate). Its young are born alive; they do not "hatch" from eggs. They are suckled by the mother, who produces milk for this purpose. The Mammal has two pairs of limbs, usually with (usually) five digits, and its body is more or less clothed with hair.

100

**FIG. 148.—Chief internal organs of Man (simplified scheme)**

the hind end of the body. The opening is the anus. From the hind end towards the parts of the alimentary canal are the "back of the mouth" (pharynx), the gullet (oesophagus), the stomach, and the gut (intestine). The whole of the canal, including the mouth cavity, is lined with a soft pink tissue

11

Figura 1. Tomado de Fairbrother, Nightingale y Wyeth, 1935, pp. 161-162.

### 4 Digestion – the major stages

**Animals need energy**

Animals, as well as plants, need supplies of energy for body processes. The energy which animals need comes from complex organic chemicals such as fats, proteins and carbohydrates which they get from eating plants (or other animals). Thus, as you see in *Distilling with Yoghurt*, the sunlight captured by photosynthesis in the leaves of all the energy flowing through food chains and food webs.

(Use animals energy to use this energy supply in the next chapter in the next.)

**Food glorious food**

Perhaps the best way to see how animals deal with food is to look at how we as humans do it. Although there are differences from animal to animal, the basic process is the same for all animals.

**Digestion 55 SA11**

Digestion is all about taking in large complex molecules, by using enzymes and other materials, and breaking them down into smaller soluble molecules.

These smaller molecules can be absorbed through the gut wall and into the blood stream.

It is only when these small molecules get into our blood stream that we can use them for growth by the release of the energy that they contain.

The main organs involved in digestion are shown here. But it is only the digestive system.

Digestion – the major stages

These are some of the main stages in digestion.

- Food is taken into the mouth, chewed and broken down into small pieces. It is mixed with saliva that lubricates the food enabling it to swallow. The saliva contains the enzyme amylase for breaking down carbohydrates.
- The food is pushed by waves of muscular contraction, called peristalsis, down the oesophagus and into the stomach.
- Once in the stomach, the food is mixed with acid and the enzymes pepsin to open the breakdown of large protein molecules into smaller amino acids. The stomach acid kills any bacteria on the food, thus making food poisoning less likely.
- When the food has been in the stomach for several hours, it is rolled into a creamy paste that is squeezed through into the small intestine. The small intestine is in fact very long, but is small in diameter. It is in the small intestine that the food is mixed with other enzymes before the breakdown of the breakdown of the food.
- One of these takes in from the pancreas. This contains other enzymes such as lipase for breaking down fat, amylase for breaking down carbohydrates and more pepsin for breaking down more proteins.
- Bile is also added from the gall bladder. This does not contain enzymes, but instead emulsifies the fats by surrounding the large lumps into tiny droplets. This increases the surface area of the fats and makes it easier for lipase to break them down. (You see diagrams in the same way as roughly fit what you wash dishes. Thousands of tiny cream drops of oil which are so small they are invisible.)
- The food is now absorbed along the small intestine, which is about five metres long. The enzymes continue to break down the food and the small soluble molecules are absorbed into the blood stream.
- In the large intestine, which is only about two metres long, water is absorbed and the waste material is eventually eliminated from the system, through the anus.

**Things to do**

1. Look at egg. "If there were no plants, there wouldn't be any animals either." Explain what this means.
2. State what the products of digestion does in the large intestine found to food.
3. Explain are sometimes called organic catalysts. Explain what this means.
4. State two reasons why the stomach has such a low pH.

Figura 2. Tomado de Science Education Group, 2002, pp. 90-91. Reproducida con permiso de Harcourt Education.

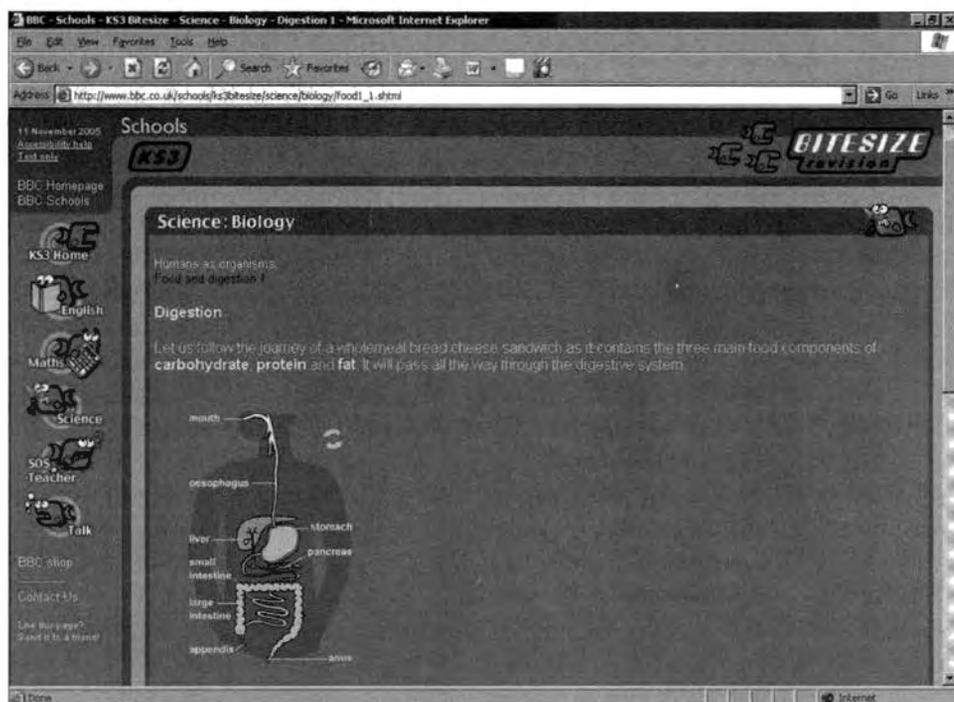


Figura 3. Fotografía de un monitor de <www.bbc.co.uk/bitsize>, obtenida el 1 de noviembre de 2005. Reproducida con permiso de BBC.

ilustraba una versión escrita detallada, al diseño actual, en el cual una constelación de imágenes y escritos desempeñan funciones *complementarias*.

De observaciones como éstas se desprende una pregunta comunicativa general (en este caso pedagógica): los cambios en el diseño gráfico, ¿representan una diferencia en la forma en que los lectores/observadores se involucran con el texto, con lo que observan los estudiantes y con la forma en que aprenden? Donde se usa escritura el texto está ordenado por la lógica de la secuencia. Podría afirmarse que esto define la relación con el texto. Al escribir, tal como sucede con el habla, hay que mencionar algo primero, otra cosa en segundo lugar y otra al final, y se puede atribuir significado a este hecho del orden de presentar o mencionar los elementos en último o primer lugar. En el libro de texto de 1935 la oración “Empezando por la boca, las partes del canal alimentario son ‘la parte posterior de la boca’ (*faringe*), el *esófago*, el *estómago* y el *intestino*” precede a la oración “La *faringe* y la parte superior del *esófago*”, y éste es el orden “lógico”, secuencial, que se espera sigan los lectores en su intento por encontrarle sentido al sistema digestivo.

En contraste, cuando se usa una imagen, parece actuar una “lógica” diferente: los órganos del sistema digestivo no se presentan en secuencia; en la imagen están todos presentes simultáneamente. Por eso el dibujo no especifica una ruta de lectura, co-

mo lo hace la escritura: los lectores/observadores (estudiantes) pueden decidir por sí mismos a qué órganos prestar atención y en qué orden. Sin embargo, en el recurso de aprendizaje mediado por la pantalla (figura 3) se usa el modo de animación, y los órganos se “iluminan” en secuencia, uno tras otro. De esta forma quien aprende vuelve a perder parcialmente, por la acción del diseñador, control sobre la ruta de lectura. Así, el diseñador utiliza las potencialidades del modo de animación y el medio de la pantalla para dar forma a la pedagogía (y al aprendizaje de los estudiantes) sin perder las potencialidades epistemológicas del modo de imagen.

La posibilidad de la imagen tiene otras implicaciones para los diseñadores y los estudiantes. En un dibujo, los diseñadores tienen que mostrar la posición y el tamaño relativos del esófago, mientras que al escribir podrían hacerlo aunque no es necesario: pueden referirse al esófago sin detallar en absoluto tales características (espaciales). Si lo hacen, como en el caso de “el esófago es un delgado tubo”, la “imagen” que se sugiere es mucho menos específica de lo que debe serlo el dibujo, y deja mucho espacio a la interpretación por parte del estudiante. El “compromiso epistemológico” de la escritura y la imagen es diferente. Si se muestra que el esófago tiene un ancho determinado, el observador está autorizado a inferir cuánto mide de ancho; de la versión escrita no se desprende un compromiso similar. La elección que hace el diseñador entre el texto y la imagen, entonces, tiene implicaciones significativas para lo que pone o no a disposición de los estudiantes para su aprendizaje. Además, tiene implicaciones para el orden en el cual quedan disponibles esas potencialidades.

#### ESCRITURA, HABLA E IMAGEN EN MOVIMIENTO

En la web la *imagen en movimiento* y el *habla* pueden utilizarse junto con la escritura o en lugar de ella. Estos modos brindan todo un nuevo conjunto de recursos para representar al mundo de la ciencia, las matemáticas y otras materias escolares. En otras palabras, ahora pueden hacerse diferentes “traducciones” —“transducciones”— (Kress, 2003) de un modo a otro. El libro de texto puede “transducir” artefactos y acciones a escritura e imagen; en la web, los artefactos y las acciones pueden transducirse a imagen en movimiento y habla, como lo muestra la toma de la pantalla que se observa en la figura 4. Es una foto fija de una animación sobre transformaciones rotacionales. La “escena” usa varios modos: *muestra* —modo de imagen—, *dice* —modo de habla— y *describe* —modo de escritura— cómo rotar un ángulo.

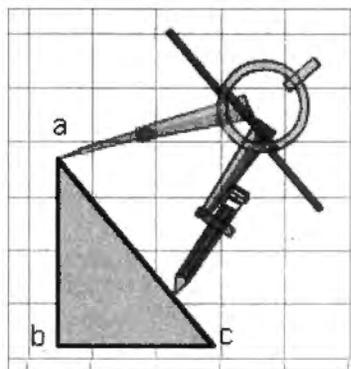


Figura 4. Adaptada de <lgfl.skool.co.uk>, obtenida el 1 de agosto de 2007.

Debajo de la imagen del transportador hay un elemento textual; está allí en modo de escritura; pero también se lee en voz alta —se interpreta— está presente también en el modo de habla. El texto dice lo siguiente:

Coloque la punta del compás en el punto “a”. Abra el compás para que alcance el largo de “ac”. Trace una curva que pase por “c”. Así se garantiza que la longitud de las líneas de la imagen será igual a la del triángulo original. Así se asegura que la longitud de “ac” (la imagen) es la misma que la de “ac” (el original), porque el tamaño de un objeto no cambia durante la rotación.

Aquí surge una transducción de un *artefacto* (un modo de entidades materiales tridimensionales) a *escritura*, con efectos similares a los que se analizaron antes: sobre la especificidad y la generalidad, así como sobre el ordenamiento. La lectura en voz alta del “guión” escrito usa el *habla* para la transducción de los modos de *artefacto* y *acción*. Se usa el modo de *imagen en movimiento* para la transducción de la *acción*. En este ejemplo se utiliza el “tono” para destacar determinados elementos léxicos; en el texto escrito se hace lo mismo sintácticamente. Debajo aparece nuestra transcripción de la versión leída en voz alta; hemos marcado los límites entre *unidades de entonación* con una doble diagonal, y subrayamos aquellos en los que se produce el principal elemento de altura tonal (en todos los casos es una “caída”). El elemento con el mayor movimiento de altura tonal se señala, por consiguiente, como el que brinda “nueva información”. Se crea un contraste entre información “dada” y “nueva” dentro de cada “unidad de información” (cf. Halliday, 1967).

Coloque la punta del compás // en el punto a. Abra // el compás para que alcance el largo de a c. Trace una curva // que pase por c. Así se garantiza // que la longitud de las líneas de la imagen // será igual a la del triángulo original // . Así se asegura que la longitud de a c // (la imagen) // es la misma que la de a c // el original, porque el tamaño // de un objeto // no cambia durante la rotación.

Si comparamos los elementos del texto escrito y hablado, veremos que los dos modos proporcionan dos lecturas distintivas (y diferentes potenciales de aprendizaje) en cada caso. En los tres primeros enunciados del elemento escrito, la atención del lector es atraída hacia el elemento que se menciona primero,—la *acción* que debe realizarse: *coloque, abra, trace*— y en tono imperativo, destacando así la *acción* como una *orden*.

En la versión hablada la atención del oyente se dirige hacia *el objeto involucrado* —“compás”—, su *ubicación* —“punto a”—, *alcance de la acción* —“abra”—, etc. Lo que sigue es una organización en contrapunto, en la cual el modo de escritura destaca las acciones como órdenes —*coloque, abra, trace*—, y el modo de habla destaca los *objetos* y las *circunstancias relativas*: *ubicación, forma*.

En este ejemplo se presenta también el uso del modo de *imagen en movimiento*, que combina las posibilidades de la imagen fija y su organización espacial con la

organización temporal: se despliega en el tiempo. Esto aporta aumentos perceptibles de recursos semióticos. Ahora los elementos pueden aparecer y desaparecer y, gracias a ello, es posible sugerir el movimiento. En la escena que observamos, el primer elemento que aparece es el triángulo. Luego aparece el compás, ubicado con la punta en "a". Después tienen lugar dos movimientos; la "apertura" del compás y la inscripción de una curva. El compás desaparece. La imagen en movimiento, como tal, representa la demostración de cómo usar un compás, de forma bastante distinta de los elementos de texto escritos y orales. Por ejemplo, es *específico* en lo que se refiere a "abrir" y "trazar una curva". "Trazar una curva" se muestra como un movimiento del compás en el cual uno de los brazos mantiene su posición y el otro, que deja una huella, da una suave vuelta en el sentido de las agujas del reloj.

Los ejemplos muestran que, a medida que transducimos a un complejo de imagen, escritura, habla e imagen en movimiento, se hacen disponibles diferentes recursos para usarse, entre ellos, recursos de *lexis* o de *representación*, con implicaciones para la generalidad y la especificidad, y recursos sintácticos con implicaciones para la disposición de elementos constituyentes, así como para las relaciones sociales del creador del mensaje y del "lector": la relación de "dar una orden", por ejemplo. De manera que para el diseñador del recurso de aprendizaje la cuestión se vuelve de "nivel adecuado de especificidad-generalidad y disposición" para la ocasión específica. También hay implicaciones para la pedagogía: en un modo se dan consignas (escritura y habla), en otro, los actores pueden tener un contexto (imagen [en movimiento]); en un modo, las rutas de lectura están determinadas por quien aprende (imagen), en otro, por el diseñador (imagen en movimiento). Eso, a su vez, conducirá a tomar decisiones de diseño respecto al uso de los modos. También determina en gran medida el "terreno" para el involucramiento y el aprendizaje.

#### TEXTOS MULTIMODALES: NUEVAS FORMAS DE COHESIÓN, ¿NUEVAS PRÁCTICAS DE LECTURA?

Las ideas actuales acerca de coherencia y cohesión fueron desarrolladas en una época en la cual el "lenguaje" era social y semióticamente dominante. Las relaciones entre las imágenes y la escritura, digamos, no se veían como parte de la explicación referida por las teorías lingüísticas. Si queremos entender la conformación de los textos multimodales, cómo funcionan en un entorno más amplio y, sobre todo, comprender la forma en que nos involucramos con ellos y les encontramos sentido, debemos plantear preguntas acerca de los principios de cohesión y coherencia que se les aplican. Aquí exploraremos algunas nociones que se establecieron originalmente para el lenguaje (con la lingüística) y analizaremos si son necesarias o pueden resultar útiles como categorías semióticas.

## FRAGMENTACIÓN

Sigamos por ahora con el mismo ejemplo de libros de texto o recursos de aprendizaje; podemos decir que a pesar del impacto del cambio social, económico y político, y de las reformas educativas, muchas entidades curriculares, como “el poema”; o pedagógicas, como los ejercicios, intervienen todavía en los recursos de aprendizaje. En el libro de texto de 1935 que aparece en la figura 5, encontramos una introducción que brinda el contexto histórico de un poema que aparece en las páginas del libro. Luego se plantean preguntas acerca del poema. La siguiente sección del libro continúa con el “estudio del lenguaje”, que introduce entidades curriculares como la *metáfora* y el *símil* empleando ejemplos tomados del poema, y también plantea preguntas respecto a las mismas.

Reconocemos el estatus curricular y pedagógico especial de las entidades textuales no sólo lexicalmente (mediante encabezados), sino también gracias al empleo de sangrías, tipos de letra y números. El uso de márgenes distintivos nos dice qué partes del texto general tienen que ir juntas para formar un poema o un párrafo. La numeración de las preguntas nos dice que esa parte del texto va junta y representa un *ejercicio*, una serie de cosas que hay que hacer. En otras palabras, los diseñadores utilizaron un conjunto limitado de recursos semióticos para “textualizar” ciertas

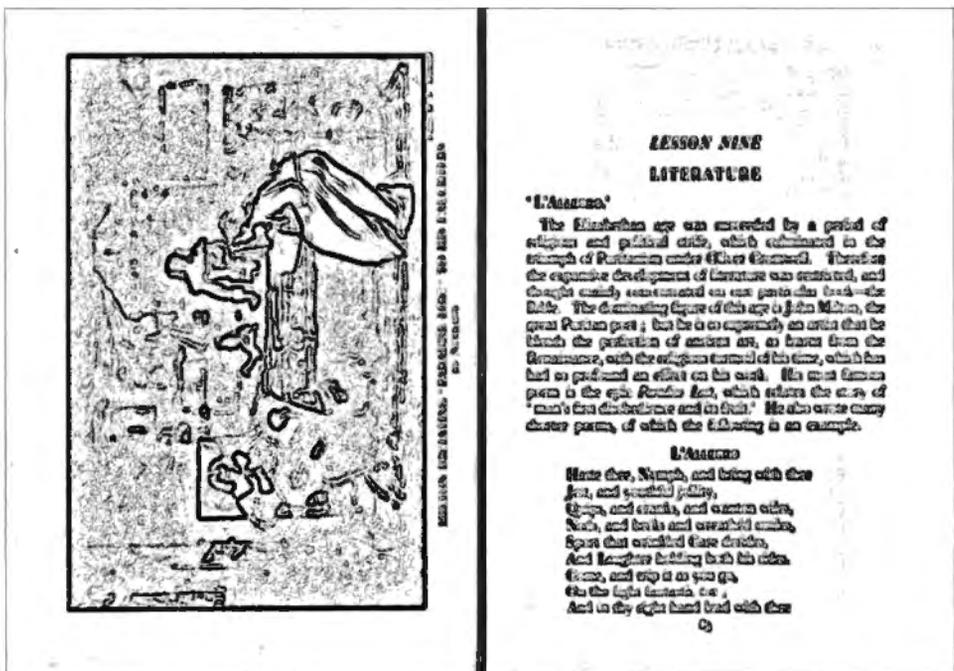


Figura 5. Tomado de Xacriabá, 1934, p. 85 [imagen editada por razones de copyright y analíticas].

entidades curriculares y pedagógicas. En los libros de texto de la década de los ochenta, no vemos diferencias significativas. Encontramos las mismas entidades curriculares: introducción/antecedentes del poema, presentación del mismo seguida por preguntas, todo ello textualizado mediante el uso de los mismos recursos semióticos: numeración, sangrado, fuentes. Pero si comparamos los dos anteriores con la figura 6, tomada de un libro de texto del año 2000, vemos cambios dramáticos. Están presentes las mismas entidades curriculares y pedagógicas, pero la variedad de recursos semióticos empleados para convertirlas en entidades textuales distintivas es más amplia y diferente. Además de las sangrías, los tipos de letra y la numeración, se utilizan fuentes en color, fondos de color, listas con elementos tipográficos ornamentales (viñetas), líneas. En otras palabras, lo que tiene que verse como unidad se destaca ahora mucho más que antes. El texto se *fragmenta* en entidades de fácil reconocimiento.

#### DISTRIBUCIÓN

A la par de la tendencia hacia la *fragmentación*, podemos observar que la *ubicación* de los diversos elementos textuales ha cambiado. En los años treinta y ochenta la ubicación era estrictamente lineal: las entidades textuales se “incrustaban” en las páginas sin prestarle demasiada atención a cómo se distribuían espacialmente. Los autores incluían instrucciones del tipo: “Insertar figura 4 más o menos por aquí”. Lo que importaba no era en qué parte de la página aparecía un enunciado, sino dónde aparecía una entidad curricular en una secuencia de entidades. El “contenido” proporcionaba el principio del ordenamiento. En otras palabras, las entidades textuales no se disponían de acuerdo con principios semióticos (“distribuyendo”) la página, sino que se organizaban en una secuencia determinada por los requisitos del contenido. En contraste, en el libro de texto contemporáneo, la disposición en la página —la distribución— se ha convertido en un recurso para crear significado. Podemos cambiar la disposición de las entidades textuales en la página y observar que cada distribución tiene un significado diferente, así como descubrir que hay distribuciones “no gramaticales”. En los ejemplos de 1935 y 1980 las diversas entidades curriculares formaban una secuencia clara: se suponía que debía leerse desde la página 1 hasta la última, y que, para leer cada página, se iba de la esquina superior izquierda a la inferior derecha. El orden que seguían los estudiantes para ver las distintas entidades era fijo, y el diseñador era quien lo determinaba. En los textos contemporáneos las entidades son claramente semióticas y no están organizadas necesariamente de esa forma. Están mejor secuenciadas, distribuidas a través de las páginas y le corresponde al lector decidir cuál abordar y en qué orden, como se puede ver en los ejemplos de las imágenes y los bloques de texto de la página izquierda de la figura 6. Los elementos están presentes de manera simultánea, y corre por cuenta del lector decidir si leer el bloque que da “algunos detalles” antes o después

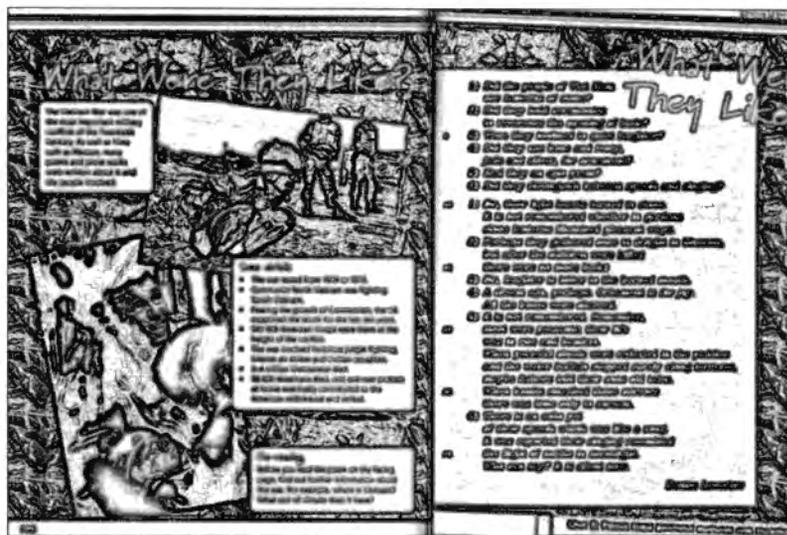


Figura 6. Tomado de Brindle, Machin y Thomas, 2002, pp. 100-101 [imagen editada por razones de copyright y analíticas].

de “leer” la foto. No obstante, la *ruta de la lectura* sigue estando restringida. Debido a las convenciones semióticas “occidentales” relacionadas con la dirección de la lectura, no se espera que leamos la página derecha antes que la izquierda.

#### LA CREACIÓN DE “TEXTO”

Las observaciones sobre la creciente *fragmentación* del texto y la aparición de la *distribución* como recurso semiótico plantea la pregunta: ¿cómo se unen esos fragmentos entre sí?; ¿cómo se relacionan unos con otros? ¿De qué manera forman una unidad, en lugar de ser una colección de entidades no relacionadas? Para responder a esta pregunta nos parece útil seguir la distinción que proponen Halliday y Hasan (1976) entre la estructura de la información y la cohesión. La estructura de la información tiene que ver con el ordenamiento del texto en unidades de información con base en la distinción entre lo dado y lo nuevo. La cohesión se refiere a “un potencial para relacionar un elemento del texto con otro, donde quiera que estén, y sin implicar que todo lo que contiene el texto forma parte de él” (p. 27).

Consideramos la distinción entre la información dada y la nueva como requisito básico de toda (inter)acción semiótica: en la interacción tenemos que presentarlo como punto de partida común, a partir del cual podemos construir en un nuevo terreno informacional. En los viejos libros de texto la *estructura de la información* se basaba en la linealidad. En el ejemplo de 1935 la información sobre los anteceden-

tes de poema *precedía* al poema mismo. En el del 2000 esa estructura de la información se logra, no mediante la ubicación en secuencia (linealidad), sino gracias a la ubicación en el espacio de la doble página (distribución): las entidades textuales que aparecen a la izquierda de las páginas constituyen lo dado, mientras que lo que figura a la derecha es lo nuevo. Buena parte del libro de texto está organizada de esa forma. Las dos páginas siguientes, por ejemplo, muestran el poema en la página izquierda y la “exploración del poema” en la derecha: para entonces ya conocemos el poema y es posible colocarlo como “punto de partida” para el siguiente fragmento de información.

En un texto escrito la cohesión se logra por medio de la referencia, sustitución, elipsis, conjunción o cohesión léxica. La pregunta que plantean los textos multimodales en la comunicación contemporánea es: ¿pueden relacionarse los “fragmentos” de la página contemporánea tal como se haría en un texto escrito? Nuestra respuesta sería “sí” en términos de principios semióticos generales, y “no” por lo que se refiere a los medios específicos de un modo en particular.

Veamos un solo ejemplo, el de la *referencia*. Los elementos lingüísticos pueden tener la propiedad de la *referencia*, es decir, “en lugar de ser interpretados semánticamente por derecho propio, hacen referencia a otra cosa para su interpretación” (Halliday y Hasan, 1976, p. 31). Podemos encontrar ejemplos de esos elementos en el poema que aparece del lado derecho de las dos páginas que se presentan en la figura 6. “Ellos”, en la línea 3, se refiere a “la gente de Vietnam”; es un elemento de referencia. Si consideramos el título escrito en la parte superior de la página izquierda (y repetido en la derecha): “¿Cómo eran ellos?”, tenemos otro elemento de referencia, “ellos”, pero ahora queda menos claro a qué elemento se hace referencia. Puede referirse a “las personas involucradas” en el “fragmento” de la esquina superior izquierda, o a cualquier otro grupo de personas que se nombran por escrito. También puede referirse a las personas ilustradas en una de las imágenes o en ambas. Si bien este ejemplo podría sugerir una “pérdida” de cohesión, o al menos una creciente ambigüedad de la referencia, nuestro análisis sugiere que también hay “ganancias”, o nuevos potenciales de cohesión, que son resultado de la creciente disponibilidad de recursos gráficos, entre ellos *forma, tamaño, color, nitidez, puntuación, sangrado, ubicación, líneas (recuadros, vectores), tipo de fuente*.

#### LA SELECCIÓN DE LOS PÚBLICOS

En los libros de texto la coherencia se basa en gran medida en una retórica consistente: se dirigen al mismo público en todo momento. Si las series de libros de texto distinguen entre públicos diferentes, cosa que suelen hacer en términos de “etapa clave”, “año” o “nivel”, hay distintos libros para cada uno de ellos. En otras palabras, se prescriben medios diferentes para públicos diferentes. Cuando la escritura era el modo dominante, estos medios podían variar en su escritura para construir di-

ferentes audiencias. En el libro de texto contemporáneo se utiliza toda la gama de recursos léxico-gramaticales y gráficos para lograr dicha construcción.

En la web esa diferenciación funciona de otra manera. Los que desean aprender no sólo seleccionan el texto que consideran idóneo para su aprendizaje, también tienen acceso a todos los demás textos: no sólo los dirigidos a los de su mismo u otro grupo de edad, sino también a aquellos pensados para los maestros o los “expertos”. The Poetry Archive [El Archivo de Poesía], un sitio web que “existe para contribuir a hacer que la poesía resulte accesible, importante y fácil de disfrutar para un gran público”, puede servir como ejemplo de ello pues tiene entradas distintas para estudiantes, maestros y niños.

Lo que queremos señalar reitera lo que hemos dicho varias veces respecto a la generación social de formas semióticas. En este caso nos encontramos con una entidad-texto que se dirige a un público muy diferente del que tiene el libro de texto, con efectos significativos en todos los aspectos del texto multimodal, incluida la escritura.

#### LA PERSPECTIVA: ESCRIBIR EN UN MUNDO DE COMUNICACIÓN MULTIMODAL

¿Cuáles son las implicaciones de la multimodalidad para una pedagogía de la escritura y para la escritura misma? Los usos, formas y potenciales futuros de la escritura, así como la concepción de las pedagogías de la misma, tienen que considerarse dentro de un sentido claro de los entornos sociales. La pedagogía es un ejemplo específico de una práctica social de nivel más amplio, con sus relaciones, procesos y estructuras, caracterizada por enfocarse en selecciones y configuraciones particulares del “conocimiento” (como “currículum”) y del aprendizaje (como involucramiento y transformación de ese “currículum” en relación con los intereses de quien aprende), dentro o fuera de instituciones tales como escuelas, universidades, etc. Las relaciones sociales en entornos pedagógicos definen el involucramiento con las tecnologías culturales de la representación (modos), la producción (“herramientas”) y la difusión (medios); actúan en la selección y configuración de modos que se usarán en la representación. De esa manera dan forma a las valoraciones de la *escritura* (comparadas con la *imagen*, por ejemplo), las concepciones del “canon” y la forma de las disposiciones individuales, y hacen que lo que se produjo socialmente y está culturalmente disponible parezca natural, normal, rutinario y habitual.

A partir de este momento, la escuela está atrapada entre diferentes concepciones de autoridad y agencia en relación con la producción de conocimiento, la autoría de textos, la autoría/canon del conocimiento y de las formas semióticas. Pero el aprendizaje salió desde hace mucho de los confines de instituciones tales como las escuelas, institutos, universidades, etcétera, y las formas de la pedagogía han tenido que adaptarse al aprendizaje “a lo largo y ancho de la vida”; es decir, aprender en *todo momento* por parte de quienes tienen todo el derecho a que sus intereses sean

tomados en cuenta con la máxima seriedad, en *todos los sitios*, en *todas las fases* de la vida profesional y personal. En la escuela muchos jóvenes se perciben a sí mismos como autores del conocimiento que desean, de los tipos de textos que resuelven sus necesidades sociales, personales y afectivas, y en ese sentido entran en conflicto con las prácticas y concepciones de la escuela, las cuales son drásticamente diferentes de las suyas. Por eso las concepciones de la pedagogía que sostiene “la escuela” están en disonancia con las que detentan —aunque sea implícitamente— quienes están en la escuela. En ese distanciamiento será necesario desarrollar concepciones de pedagogía que abran paso al conflicto de intereses de las generaciones, del poder, de la política y de una economía, cada vez más globalizada, dominada por el mercado. Es evidente que la intervención de quienes aprenden debe verse como el elemento central; también lo es que las percepciones, comprensiones, valores, conocimientos, que son resultado de siglos y milenios de trabajo social y cultural, no pueden ni deben descartarse de golpe.

Estas consideraciones también pueden aplicarse a la pedagogía para/de la *escritura*. *Pedagógicamente*, la agencia y la centralidad de los escritores y de los lectores, de quienes crean el conocimiento, tiene que ser el punto de partida. *Semióticamente*, la escritura debe verse en todo momento como parte de un *diseño multimodal* que se desprende de un *interés retórico* específico. En esos diseños se juzgan las potencialidades de todos los modos y se utilizan en relación con ello. En vista de su larga historia de preponderancia social, la *escritura* ha presentado valoraciones sociales que forman parte de sus posibilidades sociales. El *diseño* es prospectivo y por consiguiente siempre es necesariamente innovador y transformador, es más que una simple implementación competente de prácticas convencionalmente dadas. La agencia social y el proceso intencionado de diseño, se articulan —social y semióticamente— con las potencialidades de los medios y de los significados/recursos de producción.

En ese contexto una pedagogía de la escritura debe verse como parte integral de una pedagogía de la comunicación que la enmarca, en la cual la *escritura* ocupa un lugar específico. Los componentes de esa pedagogía son la representación multimodal y la sensibilidad a los medios y a sus potencialidades. En un entorno globalizador, tanto en sus manifestaciones locales, por ejemplo Londres como microcosmos de lo global, como en manifestaciones que están más allá de lo local —con concepciones profundamente diferentes de las posiciones sociales, los recursos semióticos y las nociones “del dominio público”—, las pedagogías de la comunicación tienen que ser sensibles a las particularidades de la localidad específica.

#### REFERENCIAS

- Barthes, R. (1973), *Mythologies*, St. Albans, Paladin.
- Brindle, K., R. Machin y P. Thomas (2002), *Folens GCSE English for AQA/A*, Dunstable, Folens.
- Fairbrother, F., E. Nightingale y F. J. Wyeth (1935), *General science*, parte III, Londres, G. Bell and Sons.

- Halliday, M. A. K. (1967), *Intonation and grammar in British English*, Mouton, The Hague.
- Halliday, M. A. K. y R. Hasan (1976), *Cohesion in English*, Londres, Longman.
- Hodge, R. y G. Kress (1988), *Social semiotics*, Cambridge, Polity Press.
- Kaplan, N. (1995), "Politexts, hypertexts, and other cultural formations in the late age of print", *Computer-Mediated Communication Magazine*, 2, 3.
- Kress, G. (2003), *Literacy in the new media age*, Londres, Routledge.
- Mamour, A. (1934), *The complete English, Book 1*, Londres, Macmillan.
- New London Group (1996), "A pedagogy of multiliteracies: Designing social futures", *Harvard Education Review*, 66, pp. 60-92.
- Postman, N. (1993), *Technopoly: The surrender of culture to technology*, Nueva York, Vintage.
- Science Education Group (2002), *Salter's GCSE science Y11*, Oxford, Heinemann.
- Tuman, M. (1992), *Word Perfect: Literacy in the computer age*, Pittsburgh, Pittsburgh University Press.