

APERTURA, INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN

La poética contemporánea, al proponer estructuras artísticas que exigen un particular compromiso autónomo del usuario, a menudo una reconstrucción, siempre variable, del material propuesto, refleja una tendencia general de nuestra cultura hacia procesos en que, en vez de una secuencia unívoca y necesaria de acontecimientos, se establece, como un campo de probabilidad, una "ambigüedad" de situación capaz de estimular actitudes de acción o de interpretación siempre distintas.

Esta singular situación estética y la dificultad de definir exactamente la "apertura" a que aspira la poética actual en sus diversas expresiones, nos inducen aquí a examinar un sector de las metodologías científicas, el de la teoría de la información, en el cual creemos posible encontrar indicaciones interesantes para los fines de nuestra búsqueda. Indicaciones en dos sentidos: por una parte, consideramos que cierto tipo de poética refleja a su modo la misma situación cultural en la que se originaron las investigaciones sobre la información; por otra parte, consideramos que determinados instrumentos que nos ofrecen estas investigaciones pueden emplearse en el campo estético hechas las debidas trasposiciones (lo que otros, como se verá, ya han hecho). Pero prevemos la fácil objeción de que, entre las investigaciones de la ciencia y los procesos artísticos, no pueden existir vínculos efectivos, y que cualquier paralelo que se establezca es absolutamente gratuito. Para evitar, pues, trasposiciones inmediatas y superficiales, no será inútil examinar en primer lugar los principios generales de la teoría de la información sin tratar de referirlos a la estética, y sólo a continuación ver si existen y cuáles son las conexiones y a qué precio los instrumentos de un campo pueden emplearse en el otro.

I

LA TEORÍA DE LA INFORMACIÓN

La teoría de la información tiende a computar la cantidad de información contenida en determinado mensaje. Si, por ejemplo, el boletín meteorológico del 4 de agosto me comunica: "Mañana no nevará", la información que recibo es muy escasa, porque se trata de un dato que ni lo que yo sé ni mis capacidades de predicción de los acontecimientos de mañana aumentan al serme comunicado. Pero si el 4 de agosto el boletín meteorológico me comunica: "Mañana, 5 de agosto, nevará", entonces yo recibo una notable cantidad de información, dada la improbabilidad del hecho que se me anuncia. La cantidad de información de un mensaje dado está delimitada por una serie de ideas que yo puedo tener acerca de la Habilidad de una fuente: si a un agente inmobiliario que me vende una casa le pregunto si es muy húmeda y él me contesta "No", obtengo una escasa información y quedo igualmente inseguro sobre la naturaleza real del hecho. Pero si el mismo agente me responde "Sí", contra cualquier expectativa mía y contra su propio interés, entonces recibo una buena cantidad de información y paso a saber verdaderamente algo más sobre el asunto que me interesa.

La información es, pues, una cantidad *sumada*, es algo que se añade a lo que ya sé y se me

presenta como adquisición original. Sin embargo, en los ejemplos anteriormente expuestos se hablaba de una información muy amplia y compleja, en que la cota de novedad dependía del sistema de expectativas del destinatario. En realidad, la información debe estar definida preliminarmente en el ámbito de situaciones bastante más simples en que la *cantidad* de información pueda ser medida con sistemas matemáticos y expresada en cifras, sin hacer referencia a los conocimientos de un posible receptor; tal es la función de la teoría de la información. Sus cálculos se adaptan a mensajes de todo género, a símbolos numéricos, a símbolos lingüísticos, a secuencias de sonidos, etc.

Para calcular la cantidad de información, es necesario tener en cuenta que el máximo de probabilidad de que ocurra un acontecimiento es 1; el mínimo es 0. La probabilidad matemática de un acontecimiento oscila, pues, de uno a cero. Una moneda lanzada al aire tiene iguales probabilidades de caer mostrando la cara que la cruz. La probabilidad de que salga cara es, pues, de 1/2. La probabilidad, en un dado, de que salga, digamos, tres es, en cambio, de 1/6. La probabilidad de que dos acontecimientos independientes tengan lugar al mismo tiempo viene dada por el producto de las probabilidades individuales; por consiguiente, la probabilidad, por ejemplo, de que dos dados den 1, uno de ellos, y 6, el otro, es de 1/36.

La relación que hay entre una serie de acontecimientos que pueden verificarse y la serie de las probabilidades relacionadas con estos acontecimientos se establece como relación entre una progresión aritmética y una progresión geométrica; relación que se expresa precisamente por un logaritmo, puesto que la segunda serie consistirá en el logaritmo de la primera. La expresión más llana de una cantidad de información se obtiene dando: "información" igual a

$$\log \frac{\text{probabilidad que tiene el receptor después de recibir el mensaje}}{\text{probabilidad que tenía el receptor antes de recibir el mensaje}}$$

En el caso de la moneda, si se me anuncia que la moneda dará cara, la expresión será:

$$\log \frac{1}{1/2} = 2;$$

y, por consiguiente, la expresión —dado que, a mensaje recibido, la probabilidad será siempre uno (puesto que falta el *ruido* de fondo, del que hablaremos)— se puede escribir así:

$$\text{información} = -\log (\text{probabilidad para el receptor antes de recibir el mensaje}).$$

En el caso de la moneda:

$$-\log (1/2) = \log 2.$$

La teoría de la información, procediendo por elecciones binarias, usa logaritmos de base 2 y llama a la unidad de información *bit* (o *binit*), contrayendo las dos palabras *binary digit* (señal binaria). El uso del logaritmo de base 2 tiene esta ventaja: puesto que $\log_2 = 1$, un *bit* de información nos dice cuál de las dos posibilidades de un acontecimiento se ha producido.

Otro ejemplo: teniendo un tablero de 64 casillas en una de las cuales se va a poner un peón, si un informador me anuncia que el peón se encuentra en el cuadrado 48, la información que recibo puede medirse en la forma siguiente: puesto que inicialmente mis posibilidades de adivinar la casilla eran de 1/64, planteo la expresión $-\log_2(1/64) = \log_2 64 = 6$. He recibido, pues, una información computable en 6 *bit*.¹

Por consiguiente, podemos decir que *la cantidad de información transmitida por un mensaje es el logaritmo binario del número de alternativas susceptibles de definir el mensaje sin ambigüedad*.²

Para medir la disminución o el aumento de la cantidad de información, los teóricos del

problema recurren a un concepto tomado de la termodinámica y que ha pasado ya oficialmente a formar parte del bagaje terminológico de la teoría de la información; se trata del concepto de *entropía*. Suficientemente conocido para que todos hayan oído hablar de él, es, por tanto, bastante difuso para que cada uno lo entienda a su modo usándolo con mucha desenvoltura, por lo que convendrá examinarlo un momento a fin de despojarlo de los ecos en que lo envuelve su procedencia de la termodinámica, no siempre de manera legítima.

De acuerdo con el segundo principio de la termodinámica enunciado por Clausius, mientras que una cantidad de trabajo dada puede transformarse en calor (como dice el primer principio), siempre que el calor se transforma en trabajo nos encontramos frente a unos límites por los cuales el proceso no se lleva a cabo de modo completo y total, como en el caso del primer principio. Para obtener el cambio de una cantidad de calor en trabajo, una máquina debe tener intercambios de calor entre dos cuerpos a temperatura distinta: la fuente de calor y el refrigerante. La máquina absorbe una cantidad de calor de la fuente, pero no la transforma toda en trabajo, porque cede una parte de ella al refrigerante. El calor se transforma, por lo tanto, en trabajo Q_1 más el calor $Q - Q_1$ que se cede al refrigerante.

Dada, por consiguiente, una transformación de trabajo en calor (primer principio), cuando transformo de nuevo este calor en trabajo no obtengo ya la cantidad de trabajo de la cual había partido. Ha habido una degradación o, como se suele decir, un "consumo" de energía que no será ya recuperado. La energía se "consume". Algunos procesos naturales no son, pues, enteramente reversibles: "Estos procesos tienen una *dirección* única: con cada uno de ellos, el mundo da un paso adelante cuyas huellas no pueden borrarse de ningún modo".³ Si se quiere encontrar una medida general de la irreversibilidad, es preciso pensar que la naturaleza demuestra, por así decirlo, una especie de preferencia por ciertos estados más que por otros (es decir, aquellos hacia los cuales evolucionan los procesos irreversibles); y será necesario encontrar una magnitud física que mida cuantitativamente la preferencia de la naturaleza por cierto estado; esta magnitud tendría la propiedad de crecer en todos los procesos irreversibles. Es la entropía.

El segundo principio de la termodinámica, con su afirmación del "consumo" de la energía, se ha convertido, por consiguiente, en el principio de la entropía, hasta tal punto que comúnmente se ha asociado la idea de la entropía a la idea de un "consumo", y a aquel corolario por el cual, contemplando la marcha de todo proceso natural en dirección a un consumo creciente y una progresiva degradación de energía, se preconiza la "muerte térmica" del universo. Pero es preciso subrayar de una vez por todas que la entropía, si bien en termodinámica se usa para definir un consumo (y sí, por lo tanto, aquí se carga inevitablemente de una tonalidad pesimista, siempre que estemos autorizados a colorear emotivamente las reflexiones científicas), en realidad es una *medida estadística* y, por lo tanto, un instrumento matemáticamente neutro. En otras palabras, la entropía es la medida de un estado de mayor equiprobabilidad al que tienden los procesos naturales. En este sentido, se dice que la naturaleza *tiene preferencias*: la naturaleza prefiere un estado más uniforme a un estado menos uniforme, y el calor pasa de un cuerpo de temperatura más alta a un cuerpo de temperatura más baja porque el estado de igual distribución de la temperatura es más probable que un estado de distribución desigual. En otras palabras, la velocidad recíproca de las moléculas tiende a un estado de uniformidad más que al estado de diferenciación en el cual, moviéndose algunas más rápidamente que otras, se verifican variaciones térmicas. Las investigaciones de Boltzmann sobre la teoría cinética de los gases han aclarado cómo, de preferencia, la naturaleza tiende a un *desorden elemental* del que es medida la entropía.⁴

Sin embargo, es necesario insistir sobre el carácter puramente estadístico del concepto de entropía, así como puramente estadístico, es, a fin de cuentas, el mismo principio de irreversibilidad: como ya Boltzmann había demostrado, el proceso de reversión en un sistema cerrado no es imposible, es sólo improbable. La colisión de las moléculas de un gas está regida por leyes estadísticas que conducen a una igualdad media de las diferencias de velocidad. Cuando una molécula más veloz choca con una molécula más lenta, puede también suceder que la molécula más lenta transfiera parte de su velocidad a la más veloz, pero estadísticamente es más probable lo contrario, es decir, que la molécula veloz disminuya su carrera y uniformice su

velocidad a la de la más lenta, realizando un estado de mayor uniformidad y, por consiguiente, un aumento de desorden elemental. "La ley del aumento de la entropía está garantizada, pues, por la ley de los grandes números, familiar a todo tipo de estadísticas; pero no pertenece al tipo de las leyes físicas estrictas, las cuales, como las leyes de la mecánica, no permiten excepciones."⁵

Cómo se puede pasar de la teoría del "consumo" de la energía a una utilización del concepto de entropía para la teoría de la información, nos lo aclara un razonamiento muy simple que nos propone Hans Reichenbach. La tendencia general al aumento de entropía, propia de los procesos físicos, no impide que puedan realizarse, como experimentamos día a día, unos procesos físicos en los que se verifican hechos de organización, es decir, una organización de acontecimientos según cierta *improbabilidad* (todos los procesos orgánicos son de este tipo) y, por consiguiente, según una *entropía decreciente*. Dada una curva universal de la entropía, estos momentos de disminución son los que Reichenbach llama *branch systems* —como de las desviaciones, de las ramificaciones de la curva—, en los cuales la interacción de algunos acontecimientos lleva a una organización de elementos. Pongamos un ejemplo: en la tendencia general al desorden y, por lo tanto, a la uniformidad de disposición que los vientos generan en los millares de granos de arena que constituyen una playa, el paso imprevisto de una criatura humana que imprime su pie sobre la superficie de la arena representa un complejo interactivo de acontecimientos que lleva a la configuración, estadísticamente improbable, de la huella de un pie. Esta configuración, que es una *forma*, un hecho de organización, tenderá evidentemente a desaparecer bajo la acción de los vientos; en otras palabras, si ella representaba una ramificación de la curva general de la entropía (en el ámbito de la cual la entropía misma disminuía, dejando el puesto a un *orden improbable*), este sistema lateral tenderá, sin embargo, a reabsorberse en la curva universal de la entropía creciente. En el ámbito de este sistema, no obstante, se han verificado, precisamente por la disminución del desorden elemental y la realización de un orden, unas relaciones de causa y efecto: la causa era el complejo de los hechos que intervinieron en la interacción con los granos de arena (leyes: pie humano), el efecto es la organización consecuente (leyes: huella).

La existencia de relaciones de causa y efecto en los sistemas organizados según entropía descendente establece la existencia del "recuerdo": físicamente hablando, un recuerdo es un registro, "es una organización cuyo orden queda intacto, un orden congelado, por así decirlo".⁶ Ello nos ayuda a establecer las cadenas causales, a reconstruir un hecho. Sin embargo, puesto que la segunda ley de la termodinámica conduce a reconocer y fundar la existencia de recuerdos del pasado, y puesto que el recuerdo no es otra cosa que un almacenamiento de información, vemos *nacer de ello una estrecha relación entre entropía e información*.⁷

Por esto no nos asombramos si en los teóricos de la información encontramos ampliamente empleado el término "entropía": esto nos ayudará, por el contrario, a entender que medir la cantidad de información significa medir un orden o un desorden según el cual un mensaje dado está organizado.

EL CONCEPTO DE INFORMACIÓN EN WIENER

Para Norbert Wiener, que se vale ampliamente de la teoría de la información en sus investigaciones de cibernética, para entender la posibilidad de control y comunicación en los seres humanos y en las máquinas, el contenido informativo de un mensaje viene dado por su grado de organización; la información es la medida de un orden y, en consecuencia, la medida del desorden; es decir, la entropía será lo opuesto a la información. O sea que la información de un mensaje viene dada por su capacidad de organizarse según un orden particular, escapando por tanto, a través de una organización improbable, a esa equiprobabilidad, a esa uniformidad, a ese desorden elemental al que los acontecimientos naturales tenderían preferentemente. Pongamos un ejemplo: si yo lanzo inopinadamente al aire una cantidad de cubos sobre cuyas superficies se han trazado letras del alfabeto, con toda probabilidad caerán dándome una

secuencia carente en absoluto de significado; por ejemplo, AAASQMFLLSUHOI, etc. Esta secuencia no me dice nada de particular; me diría algo si estuviera organizada de acuerdo con las reglas ortográficas de determinada lengua, sujeta a ciertos criterios ortográficos y gramaticales, si se basase, en suma, en un sistema previsto y organizado de combinaciones posibles, es decir, en un código. Una lengua es un hecho humano, es un típico *branch system* en el cual han intervenido numerosos hechos que actúan para producir un estado de orden, unas relaciones precisas. En cuanto organización —que escapa a la equiprobabilidad del desorden—, la lengua representa un hecho *improbable* con respecto a la curva general de la entropía. Sin embargo, esta organización, naturalmente improbable, funda ahora en el interior del sistema una *cadena propia de probabilidades*, las probabilidades que rigen precisamente la organización de un lenguaje, en virtud de la cual, por ejemplo, si en la mitad de una palabra italiana que desconozco encuentro dos consonantes seguidas, puedo predecir con un porcentaje de probabilidades casi absoluto que la letra siguiente será una vocal. Un ejemplo típico de lengua, de *branch system*, de código, nos lo da en música el sistema tonal; es extremadamente improbable respecto de los hechos acústicos naturales (que se distribuyen bajo forma de sonidos blancos), pero, en el interior del sistema organizado que constituye, establece criterios de probabilidad por los que puedo predecir con cierta seguridad, por lo menos a grandes rasgos, la curva melódica de una secuencia de notas, previendo, por ejemplo, la llegada de la tónica en cierto punto de la sucesión.

La teoría de la información, al estudiar la transmisión de los mensajes, los entiende precisamente como sistemas organizados, regidos por leyes de probabilidades convenidas, en los cuales puede introducirse, bajo la forma de perturbación que proviene del exterior o de atenuación del mensaje mismo (elementos todos comprendidos bajo la categoría de "ruido"), una parte de desorden y, por consiguiente, de consumo de la comunicación, de aumento de entropía. Si el significado es la organización del mensaje de acuerdo con ciertas reglas de probabilidad (*reglas*, no la equiprobabilidad estadística que se mide positivamente por la entropía), entonces el desorden es el peligro que está al acecho para destruir el mensaje mismo, y la entropía es su medida. *La entropía será así la medida negativa del significado de un mensaje.*⁸

Para salvaguardar el mensaje de este consumo, para hacerlo tal que, por mucho ruido que se insinúe para perturbar la recepción, su significado (su orden) se mantenga inalterado en las líneas esenciales, deberé pues, por así decirlo, circundar el mensaje de reiteraciones del orden convencional, de una superabundancia de probabilidades bien determinadas. Esta superabundancia de tales probabilidades es la *redundancia*. Pongamos, por ejemplo, que hay que transmitir el mensaje: "Te oigo". Supongamos que se grite esta frase desde una cumbre a otra de dos montañas, o sea transmitida por un telegrafista inexperto en pulsar líneas y puntos en su transmisor, o dicha por teléfono en una línea llena de interrupciones, o escrita en una hoja de papel que habrá que abandonar en el mar dentro de la clásica botella, sometida a las infiltraciones del agua. Todos estos obstáculos y accidentes son, desde el punto de vista de la información, *ruido*. Para estar seguro de que el mensaje será recibido de manera correcta, de que un error del telegrafista no lo convertirá en "Te odio", o los silbidos del viento no lo harán incomprensible, yo puedo escribir: "te oigo, es decir, te siento". Para decirlo llanamente, por mal que vayan las cosas, quien reciba el mensaje tendrá la posibilidad, con base en los pocos e incompletos elementos recibidos, de reconstruirlo de la mejor forma posible.

En términos más rigurosos, en un sistema lingüístico dan la redundancia todo el conjunto de reglas sintácticas, ortográficas y gramaticales que van a constituir los puntos de paso obligados de una lengua. En este sentido, como sistema de probabilidades prefijadas al cual referirse, una lengua es un *código de comunicación*. El uso de los pronombres, de las partículas, de las flexiones en determinadas lenguas, constituye los elementos destinados a complicar la organización de los mensajes y a adaptarlos más a *ciertas* probabilidades que a otras. En el caso extremo, puede decirse que las mismas vocales intervienen en las palabras como elementos de redundancia casi para hacer más probable y comprensible la colocación de las consonantes (que determinan la palabra en cuestión). Un conjunto de consonantes como "cbll" puede sugerirme más la palabra "caballo" que las vocales "aao". Pero estas últimas se insertan entre las consonantes para darme la palabra completa y comprensible, casi como un aditamento de comprensibilidad. Cuando los teóricos de la información establecen que la redundancia de la

lengua inglesa es del cincuenta por ciento, quieren decir que, cuando se habla inglés, el cincuenta por ciento de lo que se dice se debe a lo que se quiere comunicar, el otro cincuenta por ciento está determinado por la estructura de la lengua e interviene como aditamento aclaratorio. Un telegrama, en su estilo precisamente "telegráfico", es en el fondo un mensaje en el cual se ha eliminado una pequeña parte de redundancia (pronombres, artículos, adverbios), la suficiente para que, sin embargo, no se pierda el sentido. Por otra parte, en un telegrama, la redundancia perdida se compensa con la introducción de formas de expresión convencionales, de expresiones estereotipadas que permiten, por consiguiente, una fácil comprensión y constituyen una nueva forma de probabilidad y de orden.

Hasta tal punto las leyes de la probabilidad gobiernan la recurrencia de los elementos de una lengua, que, aplicando una investigación estadística del género a la estructura morfológica de las palabras, es posible predisponer un número X de letras, escogidas de acuerdo con criterios estadísticos de mayor recurrencia, de modo que se construyan al azar secuencias que, no obstante, tienen mucho en común con la lengua sobre la que se lleva a cabo el experimento.⁹

Todo esto nos lleva, sin embargo, a la conclusión de que el orden que regula la comprensibilidad de un mensaje fundamenta también su absoluta previsibilidad, en otras palabras, su *trivialidad*. Cuanto más ordenado y comprensible es un mensaje, tanto más *previsible* resulta: los mensajes de felicitaciones navideñas, o los de pésame, que siguen criterios de probabilidad muy limitados, son de significado muy claro, pero nos dicen poquísimos que no supiéramos ya.

DIFERENCIA ENTRE SIGNIFICADO E INFORMACIÓN

Todo esto lleva a considerar insatisfactoria la común opinión, acreditada por el tratamiento de Wiener, en virtud de la cual *significado* de un mensaje e *información* contenida en el mismo serían sinónimos, relacionándolos con las nociones de *orden* y *sistema de probabilidades* y opuestos ambos a las nociones de entropía y desorden.

Con todo, hemos observado ya que la información depende también de la fuente de que procede; es decir, es verdad que, si un mensaje de felicitaciones navideñas nos llegara del presidente del consejo de ministros de la URSS, lo imprevisible de la felicitación sería fuente de un aumento impensado de información; pero esto confirma de nuevo precisamente el hecho de que, como se decía al comienzo, la información en cuanto añadidura está vinculada a la *originalidad*, a la *no probabilidad*. ¿Cómo conciliar esto con el hecho de que un mensaje es tanto más *significativo* cuanto más *probable* es, previsible en cada paso de su estructura? Es claro que una frase como "Cada primavera brotan las flores" tiene un significado llano, absolutamente inequívoco, y posee el máximo de significado y comunicabilidad posible, pero no añade nada a lo que ya sabemos.

En los términos en que antes hemos hablado de información, *no nos informa de gran cosa*. ¿Debemos, pues, concluir que *información* y *significado* son dos cosas distintas?

Si leemos las páginas de Wiener, no tenemos motivo para llegar a tales conclusiones: para Wiener, información significa *orden*, y su contrario se mide con la entropía. Pero también es verdad que Wiener se sirve de la teoría de la información para estudiar las posibilidades de comunicación de un cerebro electrónico, y lo que le interesa es establecer los medios por los cuales una comunicación resulta comprensible. No señala, pues, ninguna diferencia entre información y significado. No obstante, en cierto punto hace una afirmación extremadamente importante: "Un fragmento de información, para contribuir a la información general de la comunidad, debe decir algo sustancialmente distinto del patrimonio de información ya a disposición de la comunidad"; y a este propósito cita el ejemplo de los grandes artistas, cuyo mérito está en haber planteado ciertas maneras de decir o de hacer de modo inusitado, y ve el consumo de sus obras como consecuencia del hecho de que el público se ha acostumbrado a considerar patrimonio general, y por lo tanto trivial, lo que en ellos aparecía en cambio por primera vez y a título de absoluta originalidad.¹⁰

Reflexionando sobre esto, nos damos cuenta de que la comunicación cotidiana está llena de expresiones que se oponen a las costumbres gramaticales o sintácticas y que precisamente por

ello nos sacuden y nos comunican algo nuevo, aunque eludan las reglas según (as cuales se transmite habitualmente un significado. Así pues, sucede que —dada una lengua como sistema de probabilidades— ciertos elementos particulares de *desorden* aumentan la información de un mensaje.

SIGNIFICADO E INFORMACIÓN EN EL MENSAJE POÉTICO

En el arte es donde, por excelencia, se verifica este hecho, y la palabra poética se considera comúnmente como aquella que, poniendo en una relación absolutamente nueva sonido y concepto, sonidos y palabras entre sí, uniendo frases de manera no común, comunica, al mismo tiempo que un significado dado, una emoción inusitada; hasta el punto de que la emoción surge incluso cuando el significado no está inmediatamente claro. Pensemos en un amante que quiera expresar el siguiente concepto y lo haga de acuerdo con todas las reglas de probabilidad que el discurso le impone:

Ciertas veces, cuando trato de recordar algunos acontecimientos que me sucedieron hace mucho tiempo, me parece casi ver de nuevo un río. El agua que por él corría era fría y límpida. El recuerdo de esta agua me impresiona de modo particular porque, al borde de ella, iba a sentarse la mujer de la que entonces estaba enamorado y de la cual aún lo estoy. Tan enamorado estoy de esta mujer que, por una deformación típica de los enamorados, me siento impelido a considerar sólo a ella entre todos los seres humanos de sexo femenino que existen en el mundo. Debo añadir, si se me permite la expresión, que aquel río, por el hecho de permanecer asociado en mi memoria al recuerdo de la mujer que amo (y debo decir que esta mujer es muy hermosa), suscita en mi ánimo cierta dulzura; ahora bien, yo, en virtud de otro procedimiento común a los enamorados, transfiero esta dulzura al río por causa del cual la experimento: yo, pues, atribuyo la dulzura al río como si fuera una cualidad suya. Esto es lo que quería decir; espero haberme explicado.

Así sonarían las frases de nuestro enamorado si éste, preocupado por comunicar un significado indiscutible y comprensible, se atuviera a todas las leyes de la redundancia. Nosotros comprenderemos lo que él dice, pero acaso, después de algún tiempo, nos olvidemos de los hechos expuestos. Si el enamorado, en cambio, se llama Francesco Petrarca, saltándose todas las reglas comunes de construcción, usando audaces traslaciones, eliminando pasajes lógicos, olvidando incluso advertir que nos habla de un hecho que rememora y dejándolo sólo entender a través del uso de un pretérito, nos dirá: "Chiare, fresche e dolci acque / dove le belle membra / pose colei que sola a me par donna". Así, en no más de diecisiete palabras, logra incluso decirnos que por una parte recuerda y por otra ama aún, y nos dice con cuánta intensidad ama con el movimiento mismo, vivacísimo, de este recuerdo que se expresa en un grito, con la inmediatez de una visión presente. Nunca como en este caso tocamos con la mano la violencia y la dulzura de un amor, la cualidad sobrecogedora de un recuerdo. Al recibir esta comunicación, hemos obtenido una cantidad de información enorme acerca del amor de Petrarca y de la esencia del amor en general. Ahora bien, entre las dos exposiciones que señalamos no hay ninguna diferencia de *significado*; así pues, en el segundo caso, sólo la originalidad de organización, la imprevisibilidad *respecto de un sistema de probabilidades*, la desorganización introducida en él, son el único elemento que determinaba un aumento de información.

Prevenimos aquí una fácil objeción: no es sólo el aumento de imprevisibilidad lo que produce la fascinación del discurso poético; en tal caso, deberían ser mucho más poéticos los versos de Burchiello que dicen: "Zanzaverata di peducci fritti / e belletti in brodetto senza agresto / disputavan con ira nel Digesto / ove parla de'broccoli sconfitti". Aquí se quiere sólo afirmar que *cierto modo* " de usar el lenguaje como no se usa habitualmente ha determinado el resultado poético; y que el uso de las probabilidades vistas desde el sistema lingüístico no nos habría dado nada. Esto, por lo menos, suponiendo que la novedad no hubiera estribado más que en las expresiones —o en un modo de revivir sentimientos habituales—, en las cosas dichas; y, en ese sentido, un boletín de radio que anuncia de acuerdo con cualquier regla de redundancia el

lanzamiento de una bomba atómica sobre Roma estaría cargado de información. Pero este discurso nos lleva más allá de un examen de las estructuras de un sistema lingüístico (y nos lleva fuera de un discurso estético; signo éste de que en realidad la estética debe interesarse más en las *formas de decir* que en *lo que se dice*). Y, además, mientras que los versos de Petrarca llevan información a cualquiera que esté en la posibilidad de percibir su significado, incluso al mismo Petrarca, el boletín sobre el lanzamiento atómico no diría nada, en cambio, al piloto que efectúa el lanzamiento, ni diría tampoco nada a quien lo escuchara por segunda vez. Estamos, pues, examinando la posibilidad de dar una *información* que no sea "significado" habitual *a través de un empleo de las estructuras convencionales de un lenguaje, que se oponga a las leyes de probabilidad que lo regulan desde el interior*.

En tal caso, en consecuencia, la información se asociaría no al orden, sino al *desorden*, por lo menos a cierto tipo de *no-orden-habitual-previsible*. Se ha dicho que la medida positiva de tal información (en cuanto distinta del significado) es la entropía. Pero si la entropía es el desorden al grado máximo y, en el seno de la misma, la coexistencia de *todas* las probabilidades y de *ninguna*, entonces la información dada por un mensaje organizado intencionalmente (mensaje poético o común) aparecerá sólo como una forma particularísima de desorden: un desorden que resulta tal como parte de un orden preexistente. ¿Puede hablarse todavía de entropía a este propósito?

LA TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN

Volvamos por un momento al ejemplo clásico de la teoría cinética de los gases, a la imagen de un recipiente lleno de moléculas de gas que se mueven a velocidad uniforme. Estando regulado el movimiento de estas moléculas por leyes puramente estadísticas, la entropía del sistema es muy alta; y, si bien podemos predecir el comportamiento total del sistema, nos resulta difícil predecir la posición sucesiva de una molécula dada. En otros términos, la molécula puede comportarse de las formas más diversas, está, por así decirlo, cargada de todas las posibilidades; nosotros sabemos que podrá cubrir una gran cantidad de posiciones, pero no sabemos cuáles. Para poder determinar mejor el comportamiento de las moléculas individuales, sería necesario diferenciar su velocidad, introducir, en una palabra, un orden en el sistema y disminuir su entropía: de este modo habremos aumentado la posibilidad de que una molécula se comporte de un modo determinado, pero habremos limitado sus múltiples posibilidades iniciales (sometiéndolas a un *código*).

Así pues, si quiero saber algo sobre el comportamiento de una partícula aislada, entonces la información que busco *se opone* a la entropía. Pero, si quiero conocer todos los comportamientos posibles de que será capaz toda partícula, entonces *la información que busco será directamente proporcional a la entropía*; al poner orden en el sistema y disminuir la entropía, sabré mucho en cierto sentido y mucho menos en otro.

Lo mismo sucede con la transmisión de una información.

Tratemos de aclarar este punto remitiéndonos a la fórmula con la que normalmente se expresa el valor de una información:

$$I = N \log h,$$

en la que "h" representa el número de elementos entre los cuales se puede escoger y "N" el número de elecciones que se pueden hacer (en el caso de los dos dados, $h = 6$ y $N = 2$; en el caso del tablero de ajedrez, $h = 64$ y $N =$ todos los posibles movimientos permitidos por las reglas del ajedrez).

Ahora bien, en un sistema de alta entropía (donde pueden realizarse todas las combinaciones), los valores de "N" y de "h" son altísimos; y, por lo tanto, es altísimo el valor de la información que *se podría* transmitir sobre el comportamiento de uno o más elementos del sistema. Pero es muy difícil comunicar tantas elecciones binarias como nos sirven para aislar el elemento elegido y definir sus combinaciones con otros elementos.

¿Cómo se puede comunicar fácilmente una información? Reduciendo el número de los elementos en juego y de las elecciones posibles; introduciendo un código, un sistema de reglas que contemple un número fijo de elementos dados, excluya ciertas combinaciones y permita

sólo otras. En este caso, se podrá transmitir una información a través de un número razonable de elecciones binarias. Pero los valores de "N" y de "h" disminuyen, y así, en consecuencia, disminuye el valor de la información recibida.

Por consiguiente, *cuanto mayor es la información, tanto más difícil es comunicarla de algún modo; cuanto más claramente comunica un mensaje, tanto menos informa.*

Shannon y Weaver, en su clásico libro sobre la teoría de la información,¹² la consideran precisamente como directamente proporcional a la entropía. Que Shannon, uno de los fundadores de la teoría, no pierde de vista este aspecto de la información, es algo reconocido por otros estudiosos.¹³ Todos ellos, no obstante, nos recuerdan que, entendida en ese sentido estrictamente estadístico, la información, que es medida de una posibilidad, no tiene nada que ver con el contenido verdadero o falso de un mensaje (con su "significado"). Todo esto se aclara mejor siguiendo algunas afirmaciones que Warren Weaver hace en un ensayo destinado a una mayor divulgación de la matemática de la información.¹⁴

En esta nueva teoría, la palabra "información" se refiere no tanto a cuanto se dice como a cuanto se podría decir; o sea, la información es la medida de nuestra libertad de elección en la selección de un mensaje... Debemos recordar que, en la teoría matemática de la comunicación, nosotros no nos interesamos por el significado de los mensajes individuales, sino por la naturaleza estadística global de la fuente de información...

El concepto de información desarrollado en esta teoría parece al principio extraño y no satisfactorio; no satisfactorio porque no tiene nada que ver con el significado y extraño porque no se refiere sólo a un mensaje individual, sino más bien al carácter estadístico de un conjunto de mensajes; extraño también porque, en esos términos estadísticos, las palabras "información" e "incertidumbre" están estrechamente ligadas entre sí.

Con esto hemos llevado la larga disertación sobre la teoría de la información al problema que más nos interesa, y no obstante debemos preguntarnos si es legítimo aplicar tales conceptos, a guisa de instrumentos de investigación, a las cuestiones de estética. Si no por otra cosa, porque es resultado claro de que el sentido *estadístico* de "información" es mucho más amplio que el *comunicativo*.

Estadísticamente, tengo información cuando —*más acá* de todo orden— cuento con la copresencia de todas las probabilidades a *nivel de fuente de información*.

En cambio, comunicativamente, tengo información cuando: 1) en el seno del desorden originario confecciono y constituyo un orden como sistema de probabilidades, es decir, un código; 2) en el seno de este sistema, sin retornar al *más acá* (antes que él), introduzco —a través de la elaboración de un mensaje ambiguo con respecto a las reglas del código— elementos de desorden que se sitúan en tensión dialéctica con respecto al orden de fondo (el mensaje pone en crisis al código).

Hará falta, pues, examinar cómo se presenta este desorden que tiene como fin la comunicación dentro de un discurso poético, teniendo presente que no puede identificarse ya con la noción estadística de entropía *a no ser en sentido transferido*: el desorden que comunica es desorden-con-respecto-a-un-orden-precedente.

II

DISCURSO POÉTICO E INFORMACIÓN

El ejemplo de Petrarca se encuadraba extraordinariamente dentro de este contexto; por lo menos, nos sugería la idea de que, en el arte, uno de los elementos de la singularidad del discurso estético viene dado precisamente por el hecho de que se rompe el orden de probabilidades de la lengua, destinado a transmitir significados normales, precisamente para aumentar el número de significados posibles. Este tipo de información es típico de todo mensaje estético y coincide con la apertura fundamental de *toda* obra de arte, considerada en el capítulo anterior.

Pasamos ahora a considerar ejemplos de un arte moderno en el cual se pretenda voluntariamente aumentar el significado comúnmente entendido.

Siguiendo las leyes de la redundancia, si yo pronuncio el artículo "el", la posibilidad de que la palabra siguiente sea un pronombre o un nombre es sumamente elevada; y si digo "en el caso", es altísima la probabilidad de que las palabras siguientes sean "de que", y no "elefante". Esto es lo que ocurre en la conversación común y está bien que sea así. Weaver, que da ejemplos del mismo estilo, concluye diciendo que, en cambio, es muy baja la probabilidad de una frase como: "En Constantinopla pescando un desagradable clavel"; esto, naturalmente, siguiendo las leyes estadísticas que rigen el lenguaje común; pero es impresionante hasta qué punto una frase de este estilo se asemeja a un ejemplo de escritura automática surrealista. Leamos ahora *L'Isola* de Ungaretti:

A una proda ove sera era perenne
di anziane selve assortite, scese
e s'inoltrò
e lo richiamò rumore de penne
ch'erasi sciolto dallo stridulo
batticuore dell'acqua torrida...

Contrariaría al lector si lo llamara a seguir paso a paso las veces que se saltan las leyes de probabilidad, típicas de nuestro lenguaje, en estos pocos versos. Y lo contrariaría igualmente si iniciara una larga discusión crítica para demostrarle que leyendo esta poesía —absolutamente carente de "significado" en el sentido corriente del término—, recibo una arremolinada masa de información acerca de esta isla; incluso que, cada vez que releo la poesía, aprehendo algo más en torno a ella y su mensaje parece proliferar a cada mirada, abrirse a continuas perspectivas, como precisamente deseaba el poeta al escribir sus versos y como trataba de provocar en el lector teniendo en cuenta todas las asociaciones que la cercanía de dos palabras desacostumbradas podía establecer.

Y, si nos repugna la terminología técnica de la teoría de la información, digamos también que aquella que acumulamos no es "información", sino "significado poético, significado fantástico, sentido profundo de la palabra poética"; distinguiéndolo del significado ordinario, haremos en el fondo la misma cosa; y, si aquí seguimos hablando de información para indicar la riqueza de sentidos estéticos de un mensaje, se hará *con* el fin de señalar las analogías que nos interesan.¹⁵

Recordamos aún —para evitar equívocos— que, planteada la ecuación "información = opuesto del significado", esta ecuación no debe tener una función axiológica ni debe intervenir como parámetro de juicio: de lo contrario, como se decía, los versos de Burchiello serían más hermosos que los de Petrarca y cualquier *cadáver exquisito* surrealista (cualquier clavel desagradable de Constantinopla) sería más válido que los versos de Ungaretti. El concepto de información ayuda a entender una tendencia en la que se mueve el discurso estético y en la cual intervienen además otros factores de organización; es decir, cualquier ruptura de la organización banal presupone un nuevo tipo de organización, *que es desorden respecto de la organización precedente, pero es orden respecto de parámetros asumidos en el interior del nuevo discurso*. Sin embargo, no podemos ignorar que, mientras se realizaba el arte clásico oponiéndose al orden convencional dentro de límites bien definidos, el arte contemporáneo manifiesta entre sus características esenciales la de proponer continuamente un orden altamente "improbable" respecto a aquel del que proviene: En otras palabras, mientras el arte clásico introducía movimientos originales en el interior de un sistema lingüístico del que sustancialmente respetaba las reglas básicas, el arte contemporáneo realiza su originalidad al proponer un *nuevo sistema lingüístico* que tiene en sí mismo las nuevas leyes (a veces, obra por obra). En realidad, más que de instauración de un nuevo sistema, puede hablarse de un continuo movimiento pendular entre la negativa frente al sistema lingüístico tradicional y la conservación del mismo: de introducirse un sistema absolutamente nuevo, el discurso se disolvería en la incomunicación; la dialéctica entre *forma* y *posibilidad* de significados múltiples que nos parecía ya esencial en las obras "abiertas" se plasma en realidad precisamente en este movimiento pendular. El poeta contemporáneo propone

un sistema que no es ya aquel de la lengua en que se expresa, pero no es tampoco el de una lengua inexistente:¹⁶ introduce módulos de desorden organizado en el interior de un sistema para aumentar su posibilidad de información.

Está muy claro que en los versos de Petrarca que hemos citado hay una riqueza tal de significados como para no añorar ninguna poesía contemporánea: siempre podemos encontrar algo fresco y nuevo a cada lectura. Pero examinemos ahora otra lírica amorosa, una entre las más altas de todos los tiempos, a nuestro parecer: *Le front aux vitres...* de Éluard:

Le front aux vitres comme font les veilleurs de chagrin
Ciel dont j'ai dépassé la nuit
Plaines toutes petites dans mes mains ouvertes
Dans leur double horizon inerte indifférent
Le front aux vitres comme font les veilleurs de chagrin
Je te cherche par delà l'attente
Je te cherche par delà moi-même
Et je ne sais plus tant je t'aime
Le quel de nous deux est absent.

Observamos cómo la situación emotiva es más o menos la misma de *Chiare, fresche, e dolci acque*; sin embargo, independientemente de la validez estética absoluta de los dos fragmentos poéticos, el procedimiento de comunicación es radicalmente distinto. En Petrarca, es la ruptura parcial de un orden de la lengua-código para instaurar, sin embargo, un orden unidireccional del mensaje en el cual, al mismo tiempo que una organización original de elementos fónicos, ritmos, soluciones sintácticas (que constituye la individualidad estética del discurso), se transmitiese conjuntamente un significado semántico de tipo común, comprensible de una sola manera; en Éluard, en cambio, es la intención abierta de hacer que la riqueza de los sentidos poéticos nazca precisamente de la ambigüedad del mensaje: la situación de suspensión, de tensión emotiva, nace precisamente por el hecho de que el poeta sugiere al mismo tiempo muchos gestos y muchas emociones entre las cuales el lector puede escoger las que mejor lo introducen en la coparticipación del momento emotivo descrito, integrando las indicaciones con la contribución de las propias asociaciones mentales.

Todo esto significa solamente que el poeta contemporáneo construye su mensaje poético con medios y sistemas distintos de los del poeta medieval: los resultados no entran en la cuestión, y un análisis de la obra de arte en términos de información no da razón de su resultado estético, sino que se limita sólo a sacar a relucir algunas de sus características y posibilidades de comunicación."

Pero de la comparación emergen dos *poéticas* distintas; la segunda tiende a una polaridad múltiple de la obra y tiene todas las características de una criatura de su propio tiempo, de un tiempo en el cual ciertas disciplinas matemáticas se interesan por la riqueza de contenidos posibles en mensajes de estructura ambigua, abiertos en múltiples direcciones.

APLICACIONES AL DISCURSO MUSICAL

Al querer pasar a hacer trasposiciones al plano musical, los ejemplos son intuitivos: una forma de sonata clásica representa un sistema de probabilidades en el ámbito del cual es fácil predecir la sucesión y superposición de los temas; el sistema tonal establece otras reglas de probabilidad basándose en las cuales mi placer y mi atención de oyente se producen precisamente por la espera de determinadas resoluciones del desarrollo musical sobre la tónica. En el interior de estos sistemas está claro que el artista introduce continuas rupturas del esquema probabilístico y varía hasta el infinito el esquema más elemental que está representado por la sucesión a escala de todos los sonidos de la gama. El sistema dodecafónico es, en el fondo, otro sistema de probabilidades. Cuando, en cambio, en una composición serial contemporánea, el músico escoge una constelación de sonidos que se pueden relacionar de múltiples modos, rompe el orden trivial de la probabilidad tonal e instituye cierto desorden que,

respecto del orden de partida, es muy elevado; sin embargo, introduce nuevos módulos de organización que, al oponerse a los viejos, provocan una amplia disponibilidad de mensajes; por consiguiente, una gran información; y, no obstante, permiten la organización de nuevos tipos de discurso y, por tanto, nuevos significados. También aquí tenemos una poética que se propone la disponibilidad de la información y hace de esta disponibilidad un método de construcción. Esto no determina el resultado estético: mil desabridas constelaciones de sonidos desarticulados del sistema tonal me dirán menos (me informarán menos, me enriquecerán menos) que *Eine kleine Nachtmusik*. Sin embargo, se observa que la nueva música se mueve en determinada dirección constructiva, en búsqueda de estructuras de discurso en las cuales la posibilidad de resultados diversos aparezca como el fin primordial.

Hay una carta de Webern a Hildegard Jone ¹⁸ que dice así:

He encontrado una *serie* [quiere decir doce sonidos] que contiene en sí misma una cantidad de relaciones internas [de los doce sonidos entre sí]. Cosa que quizá es semejante a un célebre dicho antiguo:

S A T O R
A R E P O
T E N E T
O P E R A
R O T A S

Para leerse una vez horizontalmente... luego vertical-mente: de arriba abajo, arriba, abajo, etc.

Nos parece singular que Webern buscara para su constelación un paralelo de este estilo, porque esta conocidísima construcción que puede leerse en varios sentidos es la misma que dan como ejemplo los estudiosos de la información cuando examinan la técnica de construcción de las palabras cruzadas a fin de estudiar las posibilidades estadísticas que encierran dos o más secuencias de letras para combinarse en mensajes distintos. La imagen que Webern obtiene por analogía es la imagen de un ejemplo típico de la estadística, de la teoría de la probabilidad y de la matemática de la información. Singular coincidencia. Quedando claro que, para Webern, este hallazgo técnico era sólo *uno* de los medios de organización de su discurso musical, mientras que en la construcción de un *puzzle* semejante análisis combinatorio representa la meta de llegada.

Una constelación es un elemento de orden; por consiguiente, la poética de la apertura, si implica la búsqueda de una fuente de mensajes posibles dotada de cierto *desorden*, trata sin embargo de realizar esta condición sin renunciar a la transmisión de un mensaje organizado; oscilación pendular, se ha dicho, entre un sistema de probabilidades ya institucionalizado y el puro desorden: *organización original del desorden*. Esta oscilación, por la cual el *aumento* de significado supone pérdida de información y el aumento de información supone pérdida de significado, la tiene presente Weaver: "Se tiene la vaga sensación de que la información y el significado pueden ser algo análogo a un par de variables canónicamente conjugadas en la teoría de los cuantos: es decir, de que la información y el significado pueden estar sujetos a alguna restricción combinada que implique el sacrificio de uno de ellos si se insiste en obtener demasiado del otro".¹⁹

LA INFORMACIÓN, EL ORDEN Y EL DESORDEN

Una aplicación comprometida de las investigaciones en torno a la información en la estética musical es la llevada a cabo por Abraham Moles en numerosos estudios, resumidos todos ellos en su volumen *Théorie de l'information et perception esthétique*.²⁰ Moles acepta claramente una noción de información como directamente proporcional a la imprevisibilidad y netamente distinta del significado. El problema que se plantea es el de un mensaje rico de información por lo ambiguo y no obstante, precisamente por ello, difícil de decodificar. Es un problema que ya hemos aislado: tendiendo a un máximo de imprevisibilidad, se tiende a un máximo de desorden en que no sólo los más comunes, sino todos los significados posibles, resultan imposibles de

organizar. Hay quien ve que este problema es, por excelencia, el de una música que tiende a la absorción de todos los sonidos posibles, a una ampliación de la gama utilizable, a una intervención del azar en el proceso de la composición. La polémica entre los defensores de la música de vanguardia y sus críticos²¹ se desarrolla precisamente en torno a la comprensibilidad o imposibilidad de comprensión de un hecho sonoro cuya complejidad supere toda costumbre del oído y todo sistema de probabilidad como lengua institucionalizada. Y para nosotros el problema es siempre el de una dialéctica entre forma y apertura, entre libre multipolaridad y permanencia, en la variedad de los posibles, de una *obra*.

Para una teoría de la información, el mensaje más difícil de transmitir será el que, recurriendo a un área más amplia de sensibilidad del receptor, se valga de un canal más amplio, más dispuesto a dejar pasar gran número de elementos sin filtrarlos; este canal es vehículo de una amplia información, pero con el riesgo de una escasa posibilidad de inteligencia. Cuando el viejo Edgar Allan Poe, en su *Philosophy of Composition*, proponía límites a la extensión de un buen poema definiéndolo como el que pueda leerse en una sola sesión (puesto que el efecto total, para ser válido, no debe fragmentarse ni aplazarse), se planteaba en realidad un problema con respecto a la capacidad, por parte del lector, de recibir y asimilar la información poética. Y el problema de los límites de la obra, que aparece a menudo en la estética antigua, es menos peregrino de lo que parece y expresa la preocupación por la relación interactiva entre sujeto humano y masa objetiva de estímulos, organizados a modo de efectos comprensibles. En Moles, un problema por el estilo, enriquecido de conciencia psicológica y fenomenológica, se convierte en el problema de un "umbral perceptivo de la duración": dada una breve sucesión de hechos melódicos, repetida a velocidad siempre creciente, se llega a un momento en el cual el oído no percibe ya los distintos sonidos, sino que advierte sólo una masa sonora indiferenciada. Este umbral, susceptible de medición, señala límites insalvables. Pero todo esto significa precisamente cuanto se había ya dicho, es decir, que un puro desorden no preparado en vista de una relación con un sujeto acostumbrado a moverse entre sistemas de probabilidad no informa a nadie. La tendencia al desorden que caracteriza positivamente la poética de la apertura deberá ser tendencia al desorden *dominado*, a la *posibilidad* comprendida en un *campo*, a la libertad vigilada por *gérmenes de formatividad*, presentes en la forma que se ofrece abierta a las libres elecciones del usuario.

Entre el ofrecimiento de una pluralidad de mundos formales y el ofrecimiento del caos indiferenciado, desprovisto de cualquier posibilidad de placer estético, el paso es breve: sólo una dialéctica pendular puede salvar al compositor de una obra abierta.

El ejemplo típico de esta condición, nos parece, lo da el compositor electrónico que, teniendo a su disposición un reino ilimitado de sonidos y ruidos, puede verse superado y dominado por él: quiere ofrecer a su oyente un material sonoro de extrema y compleja libertad, pero habla siempre en términos de ultraje y montaje del material, introduce abscisas como para canalizar el desorden elemental en matrices de posibilidad orientada. En el fondo, como bien observa Moles, en última instancia la diferencia entre *perturbación* y *señal* no existe: se plantea sólo por un acto intencionado. En la composición electrónica, la diferencia entre *ruido* y *sonido* desaparece en el acto voluntario en el cual el creador *ofrece* al oyente su magma sonoro *para que lo interprete*. Pero, en esta tendencia al máximo desorden y la máxima información, él debe sacrificar (afortunadamente) algo de su libertad e introducir los módulos de orden que permitirán al oyente moverse en forma orientada en medio de un ruido que interpretará como señal porque se dará cuenta de que ha sido elegido y, en cierta medida, organizado.²²

Moles cree poder señalar, como ha hecho Weaver, una especie de principio de indeterminación que limita la información con el aumento de la inteligibilidad; y, dando un paso adelante y considerando que esta indeterminación es una constante del mundo natural a cierto nivel, la expresa con una fórmula que, a su parecer, recuerda de cerca la que expresa la inseguridad de las observaciones en la física cuántica. Pero, en este punto, si la metodología y la lógica de la indeterminación, como aparecen en las disciplinas científicas, representan frente a la experiencia artística un hecho cultural que influye en la formulación de la poética sin constituir, por lo demás, su rigurosa explicación que puede expresarse en fórmulas, este segundo tipo de indeterminación al nivel de la relación libertad-inteligibilidad nos parece, en

cambio, que no es ya un resultado de las ciencias que más o menos de lejos influye en las artes, sino una condición misma de la dialéctica productiva y de la lucha continua *de l'ordre et de l'aventure*, como diría Apollinaire; la condición misma por la cual también la poética de la apertura es poética de la obra de arte.

APOSTILLA DE 1966

Estos puntos exigen muy atenta aclaración. De hecho, se puede demostrar que el concepto matemático de información no es aplicable al mensaje poético ni a ningún mensaje en general, porque la información (como entropía y copresencia de *todas* las posibilidades) es una propiedad de *la fuente* de los mensajes: en el momento en que se filtra esta equiprobabilidad inicial, se tiene selección y, por tanto, orden y, por tanto, significado.

La argumentación es exacta, a lo menos dentro de los límites en que una teoría de la información es sólo un conjunto de reglas matemáticas capaces de medir las posibilidades de transmisión de determinado número de *bits* desde una fuente a un receptor. Pero, en el momento en que nos enfrentamos con el problema de la transmisión de información entre seres humanos, la teoría de la información se convierte en *teoría de la comunicación* y el problema consiste precisamente en ver de qué manera pueden aplicarse a la comunicación humana unos conceptos aportados por una técnica de medición cuantitativa de la información, a nivel de intercambio físico de señales consideradas independientemente de los significados que transmiten.

Una fuente de información se encuentra en una situación, altamente entrópica, de absoluta equidisponibilidad. La transmisión de un mensaje implica la selección de algunas informaciones y, por tanto, una organización y, por tanto, un "significado". En este aspecto, si el receptor de la información es una máquina (un homeostato, un cerebro electrónico que recibe las señales concernientes a cierta situación física y debe traducirlas a mensajes concernientes a una decisión de *feed-back*, es decir, mensajes rígidamente relacionables con un código dado, en que cada señal significa una sola y única cosa), el mensaje o posee un significado unívoco o se identifica con el ruido.

Sin embargo, cuando transmito informaciones al plano humano surgen (como se veía en el capítulo precedente) fenómenos de "connotación". Cada señal se rodea de ecos y evocaciones, un simple código que prescriba la transformación —término a término— entre significantes y significados no resulta suficiente. Y no es esto sólo, ya que, si el mensaje tiene finalidades estéticas, el autor se las ingenia para estructurarlo de manera ambigua, es decir, de modo que ofenda aquel sistema de reglas y previsiones que es el código. Entonces nos encontramos frente a un mensaje que se refiere a un código en tanto —como se decía anteriormente— *orden como sistema de probabilidad* y que, por la manera de articularse, niega o pone en crisis este orden. Lo pone en crisis organizando de manera diferente tanto los significados como la naturaleza física de los significantes, sumiendo al receptor en un estado de excitación y tensión interpretativa. En consecuencia, el mensaje ambiguo *infunde desorden en el código*, es decir, en el orden superpuesto al desorden entrópico de la equiprobabilidad de partida, o sea, de la fuente. La actitud del receptor frente al mensaje hace de manera que el mensaje no permanezca ya como el punto final de un proceso de comunicación (como ocurriría en el caso de un receptor-máquina instruido en la recepción de mensajes como secuencia de señales aisladas). El mensaje *se convierte en la fuente de una nueva cadena de comunicación* y, por tanto, en una fuente de posible información. El mensaje es la fuente de una información que hay que filtrar a partir de un desorden inicial, el cual no es el orden en absoluto, sino *el desorden con respecto a un orden precedente*. El mensaje se hace *fuente* y, por tanto, posee aquellas cualidades de informatividad que eran propias de la fuente de una cadena informativa normal.

Es evidente que en este aspecto se asume la noción de información ampliando su ámbito, pero pensamos que no se trata tanto de analogía como de un procedimiento que se basa en una estructura homóloga presente en dos situaciones diferentes. El mensaje es un desorden de partida que exige un filtraje de significados para convertirse en un nuevo mensaje (es decir, para convertirse no en la obra a interpretar, sino en la obra interpretada; dicho en otras palabras: *I*

promessi sposi constituye una fuente de posibles interpretaciones con respecto a las cuales *I promessi sposi* de Angelini, de Russo, de Flora y de Moravia ya son un mensaje interpretado, una incoatividad de información reducida a una coordinación de significados preseleccionados).

Es evidente que la información filtrada de este modo no es cuantitativamente computable, del mismo modo que tampoco es computable la capacidad informativa del mensaje-fuente. Por tanto, en este aspecto la teoría de la información se convierte en teoría de la comunicación; conserva un esquema de categorías de base y pierde el planteamiento algorítmico. En otras palabras, la teoría de la información aporta sólo un esquema de posibles relaciones (orden-desorden, información-significado, disyunción binaria, etc.) insertables en un contexto más amplio y continúa válida, dentro de su ámbito específico, únicamente como medición cuantitativa del número de señales transmisibles de una manera clara a lo largo de un canal. Una vez que un ser humano recibe las señales, la teoría de la información no tiene ya nada que decir y cede el puesto a una semiología y una semántica, puesto que se entra en el universo del significado (que es el "significado" del cual se ocupa la semántica y que *no* coincide totalmente con la noción de "significado" como "trivialidad" de que se ocupa la teoría de la información).

No obstante, la existencia de obras abiertas (la existencia de una apertura connatural a toda obra de arte y, por tanto, la existencia de mensajes que se sitúan como fuente de posibles interpretaciones) es precisamente la que postula esta ampliación de ámbito de los conceptos informacionales. De hecho, es bastante sencillo demostrar que la teoría de la información no nació para dar razón del mensaje poético y que no es aplicable a procesos en los cuales entran en juego significados denotativos y connotativos; sencillo hasta tal punto que la demostración no puede encontrar el consenso general.

Sin embargo, precisamente porque la teoría de la información *no* es aplicable *tout court* al fenómeno estético, muchos estudiosos se las han ingeniado para utilizarla también en este ámbito. Precisamente porque *no* es aplicable a los procesos significativos, se ha querido utilizarla para explicar los fenómenos lingüísticos. Y precisamente porque, asumidos en su acepción originaria, estos conceptos no tienen nada que ver con la obra de arte, se ha querido ver en este ensayo en qué medida pueden serle aplicados. Si fuesen aplicables inicialmente, no valdría la pena perder tiempo para tratar de definir las posibilidades de aplicación. En cambio, la operación deriva de la persuasión de que la obra de arte puede investigarse en términos de comunicación; por lo cual su mecanismo (aquí está la verificación) *ha de poder* trasladarse a todos los comportamientos comunes a cualquier mecanismo de comunicación, incluso a los que se refieren a la simple transmisión a lo largo de un canal de unas señales desprovistas de significado connotativo, captables por una máquina que los entiende como órdenes para operaciones sucesivas basadas en un código previamente ordenado y capaz de instituir una correspondencia unívoca entre una señal dada y un comportamiento mecánico o electrónico dado.

Por otra parte, la objeción citada sería absolutamente inmovilizadora de no estar ya claros los hechos siguientes:

- 1) La aplicación de los conceptos informacionales a la estética no es la causa de la configuración de la idea de obra abierta, polivalente, ambigua. En cambio, realmente es la presencia de una cota de ambigüedad y polivalencia en toda obra de arte lo que impulsa a identificar las categorías informacionales como particularmente adaptadas a dar cuenta del fenómeno.
- 2) La aplicación de categorías informacionales a los fenómenos de la comunicación es ya un hecho aceptado por muchos investigadores desde Jakobson, quien aplica la idea de binarismo integral a los fenómenos del lenguaje, hasta Piaget y sus discípulos, quienes aplican el concepto de información a la percepción, y hasta Lévi-Strauss, Lacan, los semiólogos rusos, Max Bense, la nueva crítica brasileña y así sucesivamente. Cuando se llega a una coincidencia interdisciplinaria tan fecunda desde tendencias diferentes y desde diversas partes del mundo, se está ante algo más que una moda arteramente difundida o una extrapolación arrebatada. Hay la presencia de un aparato categorial que resulta ser la llave indispensable para abrir muchas puertas.
- 3) Aun cuando nos encontrásemos frente a procedimientos analógicos, a extrapolaciones no controladas, habrá que reconocer que procede el conocimiento incluso para los esfuerzos de

una imaginación hipotética que se arriesga por atajos inseguros. La acribología excesiva y la más honrada de las cautelas pueden disuadir de recorrer caminos indudablemente peligrosos pero que podrían conducir a altiplanicies desde las cuales el paisaje total resultaría más claro, con unos enlaces y unas vías principales que habían escapado a una primera inspección topográfica.

4) El aparato categorial de la teoría de la información resulta metodológicamente rentable sólo cuando se inserta en el contexto de una *semiología general* (aunque los investigadores lo advierten poco a poco y no desde hace muchos años). Antes de rechazar las nociones informacionales, es menester verificarlas a la luz de una relectura semiológica.

Una vez dicho esto, he de admitir que este horizonte semiológico falta en el ensayo que me ocupa, concebido en 1960 para el número 4 de "Incontri musicali". Las objeciones que he discutido brevemente en esta Apostilla (redactada seis años después) se remiten, en su forma más rigurosa, a Emilio Garroni*, quien dedicó a *Obra abierta* una de las escasísimas críticas verdaderamente profundas y científicamente dignas de consideración que me ha sido dado encontrar en el copioso material existente sobre el tema, cuando menos en Italia. Y resultaría superficial pretender haber contestado a estas objeciones simplemente con esta Apostilla. Ésta tiene una única función: dado que el presente ensayo, aunque revisado a fondo, mantiene su estructura originaria, la Apostilla se limita a *anticipar las posibles respuestas* y demostrar que estas respuestas se encontraban implícitas en el tratamiento originario pese a que sólo me ha sido posible exponerlas a través de las observaciones hechas por Garroni. Por otra parte, debo a estas observaciones el haberme sentido impulsado a profundizar el problema durante estos últimos años, dentro del ámbito de las presentes investigaciones en tanto redacto esta nota.

III INFORMACIÓN Y TRANSACCIÓN PSICOLÓGICA

Todas estas discusiones nos han mostrado que las investigaciones matemáticas sobre la información pueden ofrecer instrumentos de aclaración y una discusión sobre las estructuras estéticas; y que las rebuscas científicas expresan una tendencia a lo probable y a lo posible común a las artes.

Pero es evidente que la teoría de la información mide una *cantidad*, no una *calidad*. La cantidad de la información corresponde sólo a la probabilidad de los acontecimientos; es diferente el *valor* de la información, que corresponde, en cambio, a nuestro interés personal por ella.²³ Ahora bien, la *calidad* de la información nos parece precisamente relacionada con su *valor*. Es decir, para afirmar cuánto *vale* para nosotros una situación de imprevisibilidad (estadísticamente verificable, se trate de un boletín meteorológico, de Petrarca o de Éluard), de qué atributos particulares se carga, es necesario *tomar en consideración, junto con el hecho estructural, también nuestra atención al hecho estructural*.

El análisis estadístico de las posibilidades de información de una señal es en el fondo un análisis de tipo *sintáctico*: la dimensión *semántica* y *pragmática* intervienen sólo tangencialmente, una para definir en qué casos y en qué circunstancias un mensaje dado puede aportarme más información que otro, la segunda para señalar el comportamiento sucesivo que una información dada puede sugerirme.

La transmisión de señales concebidas de acuerdo con un código riguroso, haciendo uso de una rica redundancia, podía explicarse sin recurrir a una intervención interpretativa del receptor; la transmisión de una secuencia de señales de escasa redundancia, de alta dosis de improbabilidad, requiere que entre en el análisis la consideración de las actitudes y las estructuras mentales con las que el receptor selecciona el mensaje e introduce en él una probabilidad que en realidad está contenida en él lo mismo que muchas otras a título de libertad de elección.

* *La crisi semantica delle arti*, Officina Edizioni, Roma, 1964, cap. III

Esto significa, ¿qué duda cabe?, introducir el punto de vista de la psicología en un análisis estructural de los fenómenos de la comunicación y esta operación parece contradecir los propósitos antipsicologistas que orientaron las diferentes metodologías formalistas aplicadas al lenguaje (desde Husserl a los formalistas rusos). Sin embargo, si se quiere examinar las posibilidades de significación de una estructura comunicativa, no se puede prescindir del polo "receptor". En este sentido, ocuparse del polo psicológico significa reconocer la posibilidad formal (indispensable para explicar la *estructura* y el *efecto* del mensaje) de una significatividad del mensaje sólo en cuanto está interpretado *por una situación dada* (una situación psicológica y, a través de ella, histórica, social, antropológica en sentido lato).²⁴

Se hace necesario considerar, por tanto, la relación interactiva que se plantea, tanto a nivel de la percepción como de la inteligencia, entre los estímulos y el mundo del receptor: una relación de *transacción* que representa el proceso auténtico de formación de la percepción o de la comprensión intelectual. En nuestro caso, este examen *no* sólo constituye un paso metodológico obligado, sino que nos aporta también unas confirmaciones a cuanto se ha dicho hasta ahora con respecto a la posibilidad de una *fruición* "abierta" de la obra de arte. En efecto, nos parece un tema básico de las corrientes psicológicas más recientes el de la "apertura" fundamental de todo proceso de percepción e inteligencia.

Son perspectivas que nacen de una crítica a las postulas de la psicología de la forma. En efecto, para ella se habría captado inmediatamente en la percepción una *configuración* de estímulos dotada *ya* de una organización objetiva propia; el acto de percepción no haría otra cosa que reconocer esta configuración gracias a un isomorfismo fundamental entre estructuras del objeto y estructuras fisiopsicológicas del sujeto.²⁵

Contra esta hipoteca metafísica que gravaba la teoría psicológica se levantaron las escuelas posteriores, precisamente para proponer la experiencia cognoscitiva, en sus diferentes niveles, como experiencia que se plasma en realidad *dentro de un proceso*. Un proceso en el cual no se agotan las posibilidades del objeto, pero donde se ponen de relieve aquellos aspectos que se prestan a interactuar con las disposiciones del perceptor.²⁶

Fue, por un lado, la psicología transaccional americana, alimentada por el naturalismo deweyano (pero influida igualmente por corrientes francesas de las que hablaremos), la que afirmó que la percepción, si bien no es la recepción de sensaciones atómicas de las que hablaba el asociacionismo clásico, representa, sin embargo, una relación en la que mis recuerdos, mis convicciones inconscientes, la cultura que llevo asimilada (en una palabra, la *experiencia adquirida*), se integran con el juego de los estímulos para conferirles, junto con una *forma*, el *valor* que asumen *para mi* dados los fines que me propongo. Decir que "toda experiencia está invadida por un atributo de valor" significa, en cierta medida, decir que, en la realización de una experiencia perceptiva, entra una componente artística, un *hacer según propósitos formativos*. Como dijo R. S. Lillie:

La realidad psíquica, en su naturaleza esencial, prevé e interroga. Tiende a terminar y completar una experiencia incompleta. Reconocer la importancia especial de esta característica en el organismo vivo no significa ignorar ni subestimar las condiciones físicas estables que forman otra parte indispensable de la organización vital. En el sistema psicofísico constituido por el organismo, ambos factores deben considerarse como igualmente importantes y complementarios en la actividad de conjunto del sistema.²⁷

En términos menos comprometidos, con un vocabulario biológico-naturalístico, diremos que: "Como seres humanos, nosotros captamos únicamente aquellos 'conjuntos' que para nosotros tienen un sentido como seres humanos. Hay otros infinitos 'conjuntos' sobre los cuales nunca sabremos nada. Es obvio que para nosotros es imposible experimentar todos los elementos posibles que hay en cada situación y todas sus posibles relaciones...". Por ello nos vemos obligados, situación por situación, a recurrir, como factor formativo de la percepción, a la experiencia adquirida:

El organismo, forzado siempre a "elegir" entre un número ilimitado de posibilidades que pueden vincularse a determinado *pattern* de la retina, reclama sus anteriores ex-

perencias y asume que aquello que fue más probable en tiempo pasado puede serlo en la ocasión específica... Dicho en otras palabras, lo que vemos es, sin duda alguna, función de un término medio calibrado de otras experiencias pasadas nuestras. Parece así que pongamos en relación determinado *pattern* de estímulos con experiencias pasadas a través de una compleja integración de tipo probabilista... De ahí se sigue que las percepciones resultantes de tal operación no constituyen en absoluto revelaciones totales de "lo que queda fuera", sino que representan predicciones o probabilidades basadas en experiencias adquiridas.²⁸

En otro contexto, Piaget ha hablado ampliamente de una naturaleza probabilística de la percepción y, entrando en polémica con los gestaltistas, ha tratado de ver la estructuración del dato sensorial como producto de una equilibración, resultado tanto de unos factores innatos como de factores externos que se interfieren de continuo entre sí.²⁹

En Piaget, esta naturaleza procesual y "abierta" del proceso cognoscitivo se muestra más cumplidamente en el análisis que él lleva a cabo de la inteligencia.³⁰

La inteligencia tiende a componer estructuras "reversibles" en que el equilibrio, la interrupción, la homeostasis, no son sino el estadio terminal de la operación, indispensable a fines de eficacia práctica. Sin embargo, la inteligencia muestra de por sí todas las características de lo que nosotros llamaremos una procesualidad abierta. El sujeto procede a través de una serie de hipótesis y tentativas, guiadas por la experiencia, que dan como resultado no las formas de los gestaltistas, estáticas y preformadas, sino estructuras móviles y reversibles (en que el sujeto, después de haber reunido los dos elementos de una relación, puede disociarlos y volver a encontrarse en el punto de partida).

Piaget da el ejemplo de la relación $A + A' = B$, que puede asumir las formas variables de $A = B - A'$, o bien $A' = B - A$, o también $B - A = A'$, y así sucesivamente. En este juego de posibles relaciones no se tiene un proceso unívoco, como acostumbraría a ocurrir en la percepción, sino una posibilidad operatoria que permite diferentes reversiones (como sucede con una serie dodecafónica que se presta precisamente a una múltiple variedad de manipulaciones).

Piaget recuerda que en la percepción de las formas se tienen unas regulaciones y unos recentramientos, unas modificaciones del estadio final, después de alcanzado, que nos permiten ver, por ejemplo, de diferentes modos las características siluetas ambiguas que encontramos nuevamente en los manuales de psicología. No obstante, en un sistema de razonamientos se tiene mucho más que un "re-centramiento" (*Umzentrierung*): hay un descentramiento general que permite algo así como una disolución, un deshielo de las formas perceptivas estáticas en beneficio de la movilidad operativa; de ahí la posibilidad indefinida de nuevas estructuras.

Sin embargo, también a nivel de la percepción, si bien no se tiene la reversibilidad de las operaciones intelectuales, se tienen, sin embargo, unas regulaciones diferentes, influidas en parte precisamente por la aportación de la experiencia, que "esbozan o anuncian ya los mecanismos de composición que se harán operativos una vez sea posible la reversibilidad completa".³¹ Dicho en otras palabras, si a nivel de la inteligencia hay construcción de estructuras móviles y variables, a nivel de la percepción hay igualmente procesos aleatorios y probabilísticos que concurren de todos modos a constituir *también la percepción* como un proceso abierto a muchos resultados posibles (a pesar de las constancias perceptivas que la experiencia no nos permite poner a discusión). De todas maneras, en ambos casos se tiene una actividad constructiva por parte del sujeto.³²

Frente a esta procesualidad sustancial y esta "apertura" del conocimiento, podríamos seguir ahora dos líneas de desenvolvimiento, que corresponden a una distinción ya propuesta en el curso de este libro:

a) Interpretado en términos psicológicos, el placer estético —como se realiza frente a *toda* obra de arte— se basa en los mismos mecanismos de integración y completa-miento que resultaron típicos de todo proceso cognoscitivo. Este tipo de actividad es esencial al goce estético de una forma: se trata de la que en otro lugar llamábamos *apertura de primer grado*.

b) El problema de las poéticas contemporáneas es el de dar énfasis a estos mecanismos y hacer consistir el goce estético no tanto en el reconocimiento final de la forma como en el reconocimiento de aquel proceso abierto continuamente y que permite aislar siempre nuevos *perfiles* y nuevas posibilidades de una forma. Se trata de la que llamábamos *apertura de segundo grado*.

Nos hemos dado cuenta de que sólo una psicología de tipo transaccional (más atenta a la génesis de las formas que a su estructura objetiva) nos permite comprender a fondo la segunda actitud, la segunda acepción de la noción de apertura.

TRANSACCIÓN Y APERTURA

Ante todo, vemos de qué manera el arte de todos los tiempos parece algo así como una provocación de experiencias voluntariamente incompletas, súbitamente interrumpidas a fin de suscitar, gracias a una *expectativa frustrada*, nuestra tendencia natural a la terminación.

Leonard Meyer, en su *Emotion and Meaning in Music*,³³ nos da un análisis satisfactorio de este mecanismo psicológico donde se lleva la argumentación sobre bases ampliamente gestálticas y que consiste en el examen de las estructuras musicales objetivas, vistas en relación con nuestros esquemas de reacción, es decir, un examen de un mensaje dotado de cierta carga informacional, pero que sólo adquiere valor respecto a la respuesta de un receptor y sólo en este punto se organiza realmente en *significado*.

Según Wertheimer, el proceso de pensamiento puede describirse del siguiente modo: dada la situación S_1 y la situación S_2 , que representa la solución de S_1 , el término *ad quem*, el proceso, es una transición de la primera situación a la segunda, transición en la que S_1 es estructuralmente incompleto, presenta una divergencia, una ambigüedad de estructura, que va sucesivamente definiéndose y resolviéndose hasta componerse en S_2 . Meyer asume una noción semejante de proceso para el discurso musical: un estímulo se presenta a la atención del usuario como ambiguo, inconcluso y produce una *tendencia a obtener satisfacción*; en suma, plantea una crisis, de modo que el oyente tenga necesidad de encontrar un punto firme que le resuelva la ambigüedad. En tal caso surge una emoción, puesto que la tendencia a una respuesta queda súbitamente detenida o inhibida; si la tendencia fuera satisfecha, no habría alteración emotiva. Pero, puesto que una situación estructuralmente débil o de dudosa organización crea tendencias a la aclaración, cualquier dilación impuesta a la aclaración provocará un movimiento afectivo. Este juego de inhibiciones y reacciones emotivas interviene para proveer de significado al discurso musical: puesto que, mientras en la vida cotidiana se crean diversas situaciones de crisis que no se resuelven y se dispersan accidentalmente de la misma manera que surgen, en música la inhibición de una tendencia se hace significativa en la medida en que la relación entre tendencia y solución se hace explícita y se concluye. Por el solo hecho de concluirse, el círculo *estímulo - crisis - tendencia que surge - satisfacción que llega - restablecimiento de un orden* adquiere significado. "En la música el mismo estímulo, la música, activa las tendencias, las inhibe y provee soluciones significantes."³⁴

De qué manera surge una tendencia, de qué tipo es la crisis, qué tipo de soluciones puede llegar a satisfacer al oyente, todo esto se aclara remitiéndolo a la *Gestalttheorie*: esta dialéctica psicológica está presidida por las leyes de la forma, es decir, por las leyes de la preñez, de la *curva buena*, de la cercanía, de la igualdad, etc. En el oyente está presente la exigencia de que el proceso se concluya de acuerdo con la simetría y se organice en la forma *mejor* posible, en armonía con ciertos modelos psicológicos que la teoría de la forma reconoce presentes, tanto en las cosas como en nuestras estructuras psicológicas. Puesto que la emoción nace al interrumpirse la regularidad, la tendencia a la forma buena, el recuerdo de pasadas experiencias formales, intervienen en la acción de escuchar para crear, frente a la crisis que surge, unas *expectativas*: previsiones de la solución, prefiguraciones formales en las cuales se resuelve la tendencia inhibida. Como la inhibición perdura, emerge un placer de la espera, casi una sensación de impotencia ante lo desconocido; y, cuanto más inesperada es la solución, más intenso es el placer al verificarse. Por consiguiente, puesto que el placer lo da la crisis, resulta

claro, por el discurso de Meyer, que las leyes de la forma, si son la base de la comprensión musical, rigen el discurso como todo, sólo con la condición de ser continuamente violentadas durante su desarrollo; y la espera del oyente no es la espera de resultados obvios, sino de resultados desacostumbrados, de violaciones de la regla que hagan más plena y conquistada la legalidad final del proceso. Ahora bien, para la teoría de la forma, "buena" resulta la configuración que adoptan necesariamente los datos naturales en su disposición en complejos unitarios. ¿Posee la forma musical las mismas características de estabilidad originaria?

En este punto, Meyer atempera su propio gestaltismo y afirma que la noción de *organización óptima* representa en la música un *dato de cultura*. Esto significa que la música no es un lenguaje universal, sino que la tendencia a ciertas soluciones más que a otras es fruto de una educación y una civilización musical históricamente determinada. Acontecimientos sonoros que para una cultura musical son elemento de crisis, para otra pueden ser ejemplos de legalidad que rozan la monotonía. La percepción de un todo no es inmediata y pasiva: es un hecho de organización que *se aprehende* y se aprehende en un contexto socio-cultural; en tal ámbito, las leyes de la percepción no son hechos de pura naturalidad, sino que se forman dentro de determinados *modelos de cultura* o, como se expresaría la teoría transaccionista, mundos de *formas asuntivas*, un sistema de preferencias y hábitos, una serie de persuasiones intelectuales y tendencias emotivas que se forman en nosotros como efecto de una educación fruto del ambiente natural, histórico, social.³⁵

Meyer da el ejemplo de un conjunto de estímulos constituido por las letras TTRLSEE y propone distintos modos de agrupar y organizar estas letras de forma que resulten de ellas grupos formalmente satisfactorios: TT RLS EE, por ejemplo, obedece a ciertas leyes de contigüidad muy elementales y da un resultado de indudable simetría. Sin embargo, es un hecho que la organización que un lector inglés tenderá a preferir será la siguiente: LETTERS. En esta forma encontrará un significado y, por consiguiente, le resultará "buena" bajo cualquier aspecto. La organización se ha llevado a cabo, pues, según una experiencia adquirida: según los modos de una ortografía y una lengua. Lo mismo ocurre para un conjunto de estímulos musicales, frente a los cuales la dialéctica de las crisis, de las consideraciones, previsiones y soluciones satisfactorias, obedece a leyes que pueden situarse histórica y culturalmente. La civilización auditiva del mundo occidental, por lo menos hasta principios de siglo, era tonal; y es en este ámbito de una civilización tonal donde ciertas crisis serán crisis y ciertas soluciones serán soluciones; si pasamos a examinar cierta música primitiva u oriental, las conclusiones serán distintas.

Pero, aun cuando el análisis de Meyer se dirija a diversas civilizaciones musicales para identificar en ellas diversos modos de organización formal, parece implícita en su discurso esta afirmación: cada civilización musical elabora su sintaxis, y en el ámbito de la misma tiene lugar un modo de oír orientado, precisamente, de acuerdo con modelos de reacción educados por una tradición cultural; cada modelo de discurso tiene sus leyes, que son nuevamente las de la forma, y la dinámica de las crisis y de las soluciones obedece a cierta necesidad, a direcciones formativas fijas. En el oyente domina la tendencia a resolver la crisis en el reposo, la perturbación en la paz, la desviación en la vuelta a una polaridad definida por el hábito musical de una civilización. La crisis es válida en vista a la solución, pero la tendencia del oyente es tendencia a la solución, no a la crisis por la crisis. Por esto los ejemplos escogidos por Meyer se refieren todos a la música clásica tradicional, porque en el fondo su argumentación viene a sufragar una actitud conservadora de la música europea, es decir, se presenta como interpretación psicológico-estructural de la música *tonal*.

Este punto de vista permanece fundamentalmente inmóvil incluso cuando Meyer, en un artículo posterior suyo,³⁶ recoge estos problemas no ya desde un punto de vista psicológico, sino de acuerdo con la teoría de la información. La introducción de una incertidumbre, de una ambigüedad en una secuencia de probabilidades como es el discurso musical, le parece el elemento capaz de desencadenar la emoción. Un estilo es un *sistema de probabilidades* y la conciencia de la probabilidad se hace esperar latente en el espectador que aventura previsiones acerca de los consecuentes de un antecedente. Dar significado estético a un discurso musical significa hacer explícita la incertidumbre y gozarla como altamente deseable. Meyer afirma,

pues, que "el significado musical surge cuando una situación antecedente, que requiere una apreciación de los modos probables de continuación del *pattern* musical, produce incertidumbre acerca de la naturaleza temporal tonal de lo que en consecuencia se espera. Cuanto mayor es la incertidumbre, mayor es la información. Un sistema que produce una secuencia de símbolos que concuerdan con cierta probabilidad se llama proceso estocástico, y el caso particular de un proceso tal en que las probabilidades dependen de acontecimientos precedentes se llama proceso o cadena de Markoff.³⁷ Señalando la música como un sistema de atracciones tonales, por consiguiente, un sistema en que la existencia de un acontecimiento musical impone cierta probabilidad a la sucesión de otro, cuando pasa inadvertido un acontecimiento musical porque sobreviene de acuerdo con cada expectativa natural del oído, disminuyen la incertidumbre y la emoción consiguientes (y, por tanto, la información). Dado que en una cadena de Markoff la incertidumbre tiende a disminuir a medida que se avanza, el compositor se encuentra obligado a introducir deliberadamente incertidumbre a cada paso para enriquecer de significado (leyes: información) el discurso musical. Es la situación de *suspense* típica del procedimiento tonal, obligado continuamente a romper el tedio de la probabilidad. La música, como la lengua, contiene cierta dosis de redundancia que el compositor tiende siempre a eliminar para aumentar el interés del oyente. Pero en este punto Meyer vuelve a una consideración acerca de la inalterabilidad del mundo que puede ser asumido y recuerda que una forma de *ruido* característico del discurso musical, y también del acústico, es el *cultural*; y el ruido cultural lo da la disparidad entre nuestro hábito de respuesta (es decir, nuestro mundo asumido) y el que requiere el estilo musical; y termina con una nota polémica hacia la música contemporánea, la cual, al eliminar excesivamente la redundancia, se reduce a una forma de ruido que nos impide dar realidad al significado del discurso musical escuchado.³⁸ En otros términos, él advierte, no como problema a resolver, sino como peligro a evitar, aquella oscilación entre desorden informativo e ininteligibilidad total que ya había preocupado a Moles. Distinguiendo entre incertidumbre deseable e incertidumbre indeseable, Meyer, que no obstante tiene clara la historicidad y la capacidad de evolución propia de cada mundo asuntivo, elimina la posibilidad, en el interior de un lenguaje musical, de una transformación de las formas de asumir de la sensibilidad que lleve a mundos asuntivos completamente nuevos. El lenguaje musical es, pues, un sistema de probabilidades en que la improbabilidad se introduce *con juicio**. En este punto se nos ocurre que, a la larga, la tabla de las posibles incertidumbres se vuelva tan normal que entre a formar parte del derecho de las probabilidades; y, tácitamente, la que un tiempo era información se convierta en redundancia, cosa que ocurre comúnmente con la peor música ligera, donde no hay ni sorpresa ni emoción, y una nueva canción de Claudio Villa resulta tan previsible como un mensaje de felicitación de tarifa fija, construido según reglas triviales y totalmente carente de nueva información.

Cada ser humano vive en el interior de un *modelo cultural* dado e interpreta la experiencia basándose en el mundo de formas asuntivas que ha adquirido: la estabilidad de este mundo es esencial para poder moverse de modo razonable en medio de las provocaciones continuas del ambiente y poder organizar las propuestas constituidas por los acontecimientos externos en un conjunto de experiencias orgánicas. Mantener, pues, nuestro conjunto de asunciones sin someterlo a mutaciones indiscriminadas es una de las condiciones de nuestra existencia de seres razonables. Pero entre mantener *en condición de organicidad* el sistema de asunciones y mantenerlo *absolutamente inalterado* hay una gran diferencia. Otra condición de nuestra supervivencia en cuanto seres pensantes es precisamente la de saber hacer evolucionar nuestra inteligencia y nuestra sensibilidad de modo que cada experiencia adquirida enriquezca y modifique el sistema de nuestras asunciones. El mundo de las formas que podemos asumir debe mantenerse orgánico en el sentido de que debe aumentar armónicamente, sin sobresaltos ni deformaciones, pero *debe aumentar* y, aumentando, modificarse. En el fondo, es esta diferencia la que hace tan dinámico y progresivo el modelo cultural del hombre occidental respecto al de ciertos pueblos primitivos. Los pueblos primitivos son tales no porque el modelo cultural que

* En español en el original. (N. de T.)

habían elaborado orgánicamente fuese bárbaro e inservible (puesto que se adaptaba incluso a la situación para la que había sido ideado), sino porque este modelo no supo evolucionar y, ciñéndose a él estáticamente, los representantes de esa cultura no fueron ya capaces de interpretarla en todas sus posibilidades originarias y siguieron aceptando las asunciones originarias como fórmulas vacías, elementos de ritual, tabúes inviolables.

Tenemos pocas razones para considerar universal mente superior el modelo cultural occidental moderno, pero una de estas razones es precisamente el hecho de su plasticidad, de su capacidad de responder a los desafíos de las circunstancias elaborando continuamente nuevos módulos de adaptación y nuevas justificaciones de la experiencia (a las que la sensibilidad individual y colectiva se adecua con mayor o menor oportunidad).

Todo esto, de hecho, ha ocurrido también en las formas del arte, en el ámbito de la "tradición" que parece inmutable y no transformada, pero que en realidad no ha hecho sino establecer continuamente nuevas reglas y nuevos dogmas sobre la base de revoluciones continuas. Todo gran artista, en el interior de un sistema dado, violó continuamente sus reglas estableciendo nuevas posibilidades formales y nuevas exigencias de la sensibilidad: después de Beethoven, lo que podía esperarse de quien escuchaba una sinfonía de Brahms era indudablemente distinto y más amplio de lo que se tenía antes de Beethoven, después de la lección de Haydn.

Sin embargo, la poética de la nueva música (y, con ella, el arte contemporáneo en general y, por último, todos los que consideran que el arte contemporáneo expresa imprescindibles exigencias de nuestra cultura) reprocha a la tradición clásica el hecho de que también estas novedades y estas expectativas de la sensibilidad se organizaran inmediatamente en el interior de un nuevo mundo de formas asuntivas que elegían como valor preferente el acabamiento, la satisfacción final de la expectación, estimulando y celebrando lo que Henri Pousseur llama una *inercia psicológica*. La tonalidad crea una polaridad a través de la cual rueda toda la composición sin apartarse sino breves momentos; se introducen, por tanto, las crisis para secundar la inercia auditiva conduciéndola nuevamente al polo de atracción. Pousseur observa que la introducción misma de una nueva tonalidad en el desarrollo de un fragmento exige un artificio destinado a vencer fatigosamente esta inercia: la *modulación*. Pero la modulación, derribando el conjunto jerárquico, introduce a su vez un nuevo polo de atracción, una nueva tonalidad, un nuevo sistema de inercia.

Todo esto no ocurría por casualidad: las exigencias formales y psicológicas del arte reflejaban las exigencias religiosas, políticas, culturales de una sociedad fundada en el orden jerárquico, en la noción absoluta de autoridad, en la presunción misma de una verdad inmutable y unívoca de la cual la organización social refleja la necesidad y las formas del arte celebran y reproducen al propio nivel.³⁹

Las experiencias de las poéticas contemporáneas (y, si el discurso se ha desarrollado en su mayor parte sobre las formas musicales, sabemos muy bien que la situación comprende todo el arte actual) nos dicen, en cambio, que la situación ha cambiado.

La búsqueda de una apertura de segundo grado, de la ambigüedad y de la información como valor primario de la obra representan la repulsa de una *inercia psicológica* como contemplación del *orden reencontrado*.

Ahora se sitúa el acento en el proceso, en la posibilidad de identificar *muchos órdenes*. La recepción de un mensaje estructurado de manera abierta hace que la *expectativa* de que se hablaba no implique tanto una *previsión de lo esperado* como una *espera de lo imprevisto*. Y, así, el valor de una experiencia estética tiende a aparecer no cuando se cierra una crisis después de haberse abierto, de acuerdo con las costumbres estilísticas adquiridas, sino cuando —sumiéndonos en una serie de crisis continuas, en un proceso donde domina la improbabilidad— nosotros ejercemos una libertad de elección. Entonces, en el interior de este desorden, instauramos sistemas de probabilidad puramente provisionales e intentos complementarios de otros que —contemporáneamente o en una segunda fase— podremos asumir a su vez, gozando de la equiprobabilidad de todos y de la disponibilidad abierta de todo el proceso en su conjunto.

Se ha dicho que sólo una psicología atenta al momento genético de las estructuras nos

puede permitir justificar estas tendencias del arte contemporáneo. Y, verdaderamente, la psicología parece profundizar hoy su discurso en la misma dirección en que lo profundizan las poéticas de la obra abierta.

INFORMACIÓN Y PERCEPCIÓN

La misma temática informacional ha venido a converger en la investigación psicológica abriéndole caminos muy fructuosos. Al examinar el acostumbrado problema de una percepción que en el fondo sea una *deformación* del objeto (en el sentido de que hay variación del objeto según la disposición de quien lo percibe), Ombredane⁴⁰ reconoce, como otros estudiosos que ya hemos citado, que al final se inmoviliza el proceso de exploración por efecto de una decisión y da origen a una forma que se cristaliza y se impone. Sin embargo, a la pregunta: "¿De dónde vienen estas formas?", Ombredane se niega a dar la respuesta gestaltista inspirada en los principios del isomorfismo para examinar, en cambio, la génesis del fenómeno estructural a la luz del factor experiencial:

Si se comparan los diferentes puntos de vista... se comprueba que un carácter fundamental de la percepción viene dado por el hecho de que es resultado de un proceso *fluctuante* que implica cambios incesantes entre la disposición del sujeto y las posibles configuraciones del objeto, y que estas configuraciones del objeto son más o menos *estables* o *inestables* en el interior de un sistema espacio-temporal más o menos *aislado*, característico del *episodio comportamental*.... La percepción puede expresarse en términos de probabilidad sobre el modelo de lo que se ve en la termodinámica o en la teoría de la información.

De hecho, lo percibido se presentaría como la configuración sensible, momentáneamente estabilizada, bajo la cual se manifiesta la reagrupación más o menos redundante de las informaciones útiles que recoge el receptor en el campo de estímulos durante la operación de la percepción. Y ello porque el mismo campo de estímulos ofrece la posibilidad de extraer de él un número indeterminado de modelos de redundancia variable, pero también porque aquello que los gestaltistas llaman "forma buena" es en realidad, entre todos los modelos, el que "exige una información mínima e implica una redundancia máxima". Así pues, la forma buena correspondería "al estado de probabilidad máxima de un conjunto fluctuante de percepciones".

Advertimos entonces que, traducida en términos de probabilidad estadística, la noción de forma buena pierde toda connotación de necesidad ontológica y ya no implica, como su correspondiente, una estructura prefijada de los procesos de percepción, un código definitivo de la percepción.

El campo de estímulos de que habla Ombredane, el cual ofrece diversas posibilidades de reagrupación redundante gracias a su indeterminación, no se opone a la buena forma como un informe no perceptible se opondría a lo percibido. En un campo de estímulos, el sujeto aísla la forma más redundante cuando se ve empujado a ello por particulares propósitos, pero puede también renunciar a la buena forma en favor de otros modelos de coordinación que quedan como posibles destacando en el fondo.

Tanto desde un punto de vista operativo como tipológico, Ombredane considera que cabría caracterizar diferentes tipos de exploración del campo de estímulos:

Se podría distinguir el individuo que abrevia su exploración y decide explotar una estructura percibida antes de haber utilizado todos los elementos de información que habría podido recoger; el individuo que prolonga su exploración y se prohíbe adoptar las estructuras que se presentan; el individuo que pone de acuerdo las dos actitudes tanto para confrontar varias decisiones posibles como para integrarlas de la mejor manera posible dentro de algo percibido unitariamente y progresivamente construido. Cabría añadir el individuo que resbala de una estructura a otra sin advertir unas incompatibilidades que pueden existir entre ellas, como se ve en el caso del onirismo. Si la percepción es un "compromiso", hay diferentes maneras de comprometerse o de evitar comprometerse en la dirección de una investigación de informaciones útiles.

Esta rápida reseña tipológica va desde los límites de lo morboso a los de la cotidianidad, si bien permite un amplio espacio de posibilidades perceptivas y las justifica todas. No es éste el caso de subrayar qué valor puedan tener hipótesis psicológicas de este género por lo que a nuestro discurso estético se refiere. Habrá que añadir sólo que, sentadas estas premisas, el psicólogo deberá preguntarse francamente en qué medida un *apprentissage* basado en ejercicios perceptivos y operaciones intelectuales de tipo inédito modificará a fondo los esquemas de reacciones habituales (es decir, en qué medida el ejercicio de la información hará que lo que ofende a códigos y sistemas de expectativas se convierta en el elemento de un nuevo código y un nuevo sistema de expectativas). Se trata de un problema que la estética y la fenomenología del gusto han verificado a través de siglos de experiencia (incluso al nivel de las macroestructuras perceptivas), mostrando que unos nuevos ejercicios formativos modifican el sentido de las formas, nuestras expectativas con respecto a las formas, nuestra manera de reconocer la misma realidad.⁴¹

Precisamente la poética de la obra abierta nos presenta una posibilidad histórica de este tipo: la afirmación de una cultura por la que se admita, frente al universo de las formas perceptibles y de las operaciones interpretativas, la complementariedad de revisiones y soluciones diversas; la justificación de una discontinuidad de la experiencia, asumida como valor en lugar de una continuidad convencionalizada; la organización de diferentes decisiones explorativas reducidas a unidad por una ley que no prescriba un resultado absolutamente idéntico, sino que, por el contrario, las vea como válidas precisamente en cuanto se contra- dicen y se completan, entran en oposición dialéctica generando de este modo nuevas perspectivas e informaciones más amplias.

En el fondo, uno de los elementos de crisis para la civilización burguesa contemporánea viene dado por la incapacidad del hombre medio de sustraerse a sistemas de formas adquiridas que le son aportadas desde el exterior, que él no se gana a través de una exploración personal de la realidad. Enfermedades sociales como el conformismo o la hétero-dirección, el gregarismo y la masificación, son precisamente fruto de una adquisición pasiva de normas de comprensión y juicio que se identifican con la "buena forma tanto en moral como en política, en dietética como en el campo de la moda, a nivel de gustos estéticos o de principios pedagógicos. Las persuasiones ocultas y las excitaciones subliminares de todo género, desde la política a la publicidad comercial, hacen palanca sobre la pacífica y pasiva, adquisición de "buenas formas" en cuya redundancia, sin esfuerzo alguno, se apoya el hombre medio.

Se nos pregunta, pues, si el arte contemporáneo, al educar en la ruptura continua de modelos y esquemas —eligiendo como modelo y como esquema el deterioro de los modelos y los esquemas y la necesidad de su alternancia no sólo de obra a obra, sino en el interior de una misma obra—, no puede representar un instrumento pedagógico con función de liberación, en cuyo caso su discurso superaría el nivel del gusto y de las estructuras estéticas para insertarse en un contexto más amplio e indicar al hombre moderno una posibilidad de recuperación y de autonomía.

NOTAS

1. Vid. el exhaustivo tratado de Stanlord Goldman, *Information Theory*, Prentice-Hall, Nueva York, 1953. También nos liemos basado en A. A. Moles, *Théorie de l'information et perception esthétique*, Flammarion. París, 1958.
2. Esta definición puede llevarse al principio adoptado en lingüística en virtud del cual todo rasgo distintivo o fonema, situado en el interior de una unidad semántica, implica una elección entre dos términos de una oposición (vid. N. S. Trubeckoj, *Principes de phonologie*, París, 1949, p. 15 y p. 33 y ss.; Jakobson, *Essais*, cit., p. 104; siempre sobre la naturaleza informacional de las oposiciones fonológicas, vid. G. T. Guilbaud, *La Cybernétique*, P.U.F., 1954, p. 103). De la misma manera, también la elección de una forma gramatical por parte del locutor sitúa al receptor en presencia de un número dado de *bits* de información. Así pues, Boas demostró que una expresión como "the man killed the bull" obliga al receptor, para dar un significado al mensaje, a elaborar elecciones entre un número dado de alternativas. Los lingüistas han recurrido a la teoría de la información como a un instrumento privilegiado: la dialéctica informacional entre *redundancia* e *improbabilidad* (sobre la cual hablaremos) se ha puesto así en relación con la dialéctica lingüística entre *base de comparación* y *variantes*, entre *rasgos distintivos* y *rasgos redundantes*. Jakobson habla de lenguaje de *estructura granular* y, por consiguiente, susceptible de cuantificación.
3. Vid. Max Planck, *La conoscenza del mondo fisico*, Einaudi, Turín, 1944, p. 19 v, en general, todo el cap. primero.
4. Vid. Planck, *op. cit.*, cap. I.
5. Vid. Hans Reichenbach, *The Direction of Time*, Univ. of California Press, 1956, p. 55. De distinta opinión es Planck, quien se inclina a considerar la entropía como una realidad natural que excluye a priori hechos que se consideran imposibles por parte de la experiencia (*op. cit.*, p. 30).
6. Vid. Reichenbach, *op. cit.*, p. 151.
7. *Op. cit.*, p. 167.
8. Vid. Norbert Wiener, *The Human Use of Human Beings*, Boston, 1950, I. Resumiendo: existe una equiprobabilidad del desorden, respecto a la cual un orden es un hecho improbable porque es la elección de *una sola* cadena de probabilidad. Una vez llevado a la realidad, un orden constituye un sistema de probabilidad con respecto al cual aparece como improbable toda desviación.
9. Por ejemplo, alineando una secuencia de letras obtenidas ex-trayendo al azar algunos de los trigramas estadísticamente más frecuentes en la lengua de Tito Livio, se tiene un conjunto de pseudopalabras indudablemente provistas de cierta "latinidad": IBUS, CENT, IPITIA, VETIS, IPSE, CUM, VIVIUS, SE, ACETITI, DEDENTUR (cf. G. T. Guilbaud, *La cybernétique*, París, Presses Universitaires, 1954, p. 82).
10. Vid. Wiener, *op. cit.* Al respecto, vid. también Gillo Dorfles, *Entropia e relazionalità del linguaggio letterario*, en "Aut Aut", nº 18, e *Il divenire delle arti*, Turín, 1959, p. 92 y ss.
11. "Cierta modo." ¿Cuál? El que la estética define como característico de la forma artística lograda, provista de valor estético. Aquél, por último, analizado y definido en el ensayo precedente. *Análisis del lenguaje poético*, en el § "El estímulo estético".
12. R. Shannon y W. Weaver, *The Mathematical Theory of Communication*. Univ. Press, Illinois, 1949.
13. Vid. Goldman, *op. cit.*, pp. 330-331, y Guilbaud, *op. cit.*, p. 65.
14. Warren Weaver, *La matematica dell'informazione*, en el vol. *Controllo Automatico*, Martello, Milán, 1956.
15. Es el problema que se habían planteado los formalistas rusos, sin pensarlo en términos de información, cuando habían teorizado el efecto de *extrañamiento* (*priëm ostrannenija*). Resulta sorprendente pensar que el artículo de Sklovskij, *Iskusstvo kak priëm* (El arte como artificio) —que es de 1917— anticipase todas las posibles aplicaciones estéticas de una teoría de la información que todavía no existía. El extrañamiento era para él una desviación de la norma, una manera de impresionar al lector con un artificio que se opusiese a sus sistemas de expectativas y fijase la atención en el elemento poético que se le proponía. Sklovskij hace el análisis de ciertas soluciones estilísticas de Tolstoi, donde el autor finge no reconocer ciertos objetos y los describe como si los viese por primera vez. Se manifiesta la misma preocupación en el análisis que Sklovskij hace de *Tristram Shandy*: también aquí se ponen en evidencia las continuas violaciones a la norma por la que se rige la novela. Vid. Erlich, *op. cit.*, y —para una traducción francesa del texto de Sklovskij— vid. la antología (a cargo de S. Todorov) *Théorie de la littérature*, Seuil, París, 1966 (donde, sin embargo, se traduce el término "ostrannenija" por "singularización", expresión que no reproduce en absoluto el concepto).
16. Así hacían, en cambio, ciertos dadaístas, y Hugo Ball, en el "Cabaret Voltaire" de Zurich, en 1916, recitaba versos en una especie de *jargon* fantástico; y lo mismo hace cierta vanguardia musical, confiándose *únicamente* a la felicidad del azar. Pero éstos son precisamente ejemplos límite cuyo valor experimental consiste precisamente en fijar fronteras.
17. En otras palabras, el hecho de que una obra de arte dé cierto tipo de información contribuye sin duda a determinar su valor estético y también el modo en que la "leemos" y la apreciamos. Una cantidad de información dada constituye un elemento que entra en juego en la relación formal total e impone a la forma sus propias condiciones. Sin embargo, creer que un análisis en términos de información puede agotar el problema de la valoración de una obra de arte puede conducir a ingenuidades de distintos estilos, como nos parecen manifestadas en el *symposium* sobre *Information Theory and the Arts*, que apareció en el "Journal of Aesthetics and Art Criticism", junio 1959.
18. Vid. *Briefe an Hildegard Jone und Josef Hunnplik*, Viena, 1959.
19. W. Weaver, *op. cit.*, p. 141.

20. Flammarion, Paris, 1958. Artículos precedentes sobre el mismo tema aparecieron en varios números de los *Cahiers d'études de Radio Télévision*.

21. Vid., en "Incontri musicali", III, 1959, la polémica entre Henri Pousseur y Nicolas Ruwet.

22. Vid. Moles, *op. cit.* p. 88. "Si la matière sonore du bruit blanc est informe, quel est le caractère d'ordre minimum qu'il faut lui apporter pour lui conférer une identité, quel est le minimum de forme spectrale qu'il faut lui fournir pour lui donner cette individualité?" Éste es precisamente el problema compositivo del músico electrónico.

23. Goldman, *op. cit.*, p. 69.

24. Si la teoría de la información corresponde a un estudio estadístico de los fenómenos del mundo físico (vistos como "mensajes"), el paso que damos ahora nos lleva a una *teoría de la comunicación* que se aplica específicamente al mensaje humano. La noción de "mensaje" puede funcionar igualmente en los dos niveles; sin embargo, no olvidamos la objeción que hace Jakobson a muchos estudiosos de la comunicación: "Las investigaciones que han intentado construir un modelo de lenguaje sin ninguna relación con el locutor y el oyente, y que hipostatizan de este modo un código separado de la comunicación efectiva, corren el riesgo de reducir el lenguaje a una ficción de tipo escolar" (*op. cit.*, p. 95).

25. "El conocimiento no crea la organización de su objeto, sino que lo imita en la medida en que se trata de un conocimiento auténtico y eficaz. No es la razón la que dicta sus leyes al universo, sino que existe más bien una armonía natural entre razón y universo porque éstos obedecen a las mismas leyes generales de organización" (P. Guillaume, *La psychologie de la forme*, Flammarion, Paris, 1937, p. 204).

26. "Numerosos hechos demuestran que las interpretaciones de la percepción de los datos sensoriales primarios poseen una notable plasticidad y que un mismo material suscita, según las circunstancias, percepciones muy diferentes" (H. Piéron, Informe al simposio *La perception*, P.U.F., Lovaina-París, 1955), p. 11).

27. *Randomness and Directiveness in Evolution and Activity in Living Organism*, en "American Naturalist", 82 (1948), p. 17. Para una aplicación de los principios transaccionistas a la experiencia estética, vid. Angiola Massucco-Costa, *Il contributo della psicologia transazionale all'estetica*, en *Atti del III Congresso Int. di Est.*, Venecia, 1956.

28. J. P. Kilpatrick, "The Nature of Perception" en *Explorations in Transactional Psychology*. Univ. Press, Nueva York, 1961, pp. 41-49.

29. "En el dominio de la percepción, como en el de la inteligencia, nada se explica basándolo únicamente en la experiencia —esto es indudable—, pero tampoco se explica nada sin una participación, más o menos importante según las situaciones, de la experiencia actual o anterior" (Informe al simposio *La perception*, cit., p. 21). Vid. también *Les mécanismes perceptifs*, P.U.F. 1961: "La razón de las interacciones entre objeto y sujeto nos parece totalmente diferente de aquella que los fundadores de la teoría de la forma tomaron en préstamo de la fenomenología. La noción de equilibrio perceptivo que parecen sugerirnos los hechos no es la de un campo físico en que se contrapesen exacta y automáticamente las fuerzas en juego, sino la de una compensación activa por parte del sujeto que tiende a moderar las perturbaciones exteriores... De una manera más general, la interacción entre objeto y sujeto no se debe al hecho de que formas de organización independientes del desenvolvimiento e ignorantes de toda génesis reúnan en las mismas totalidades el sujeto y el objeto, sino, por el contrario, al hecho de que el sujeto construye inacabablemente nuevos esquemas durante su desarrollo y asimila a ellos los objetos percibidos, sin fronteras delimitables entre las propiedades del objeto asimilado y las estructuras del sujeto que asimila. Como decíamos... conviene, pues, oponer al genetismo sin estructura del empirismo y al estructuralismo sin génesis de la fenomenología gestaltista, un estructuralismo genético tal que cada estructura sea el producto de una génesis y cada génesis constituya el paso de una estructura menos evolucionada a una estructura más compleja" (pp. 450-451).

30. *La psicologia dell'intelligenza*, Florencia, caps. I y III.

31. *La perception*, cit., p. 28.

32. Vid. *La psicologia dell'intelligenza*, cit., cap. III. Para el estudio probabilista de la percepción, vid. *Les mécanismes perceptifs*, cit., donde —aun distinguiendo los procesos operativos de la inteligencia de los procesos de la percepción— Piaget afirma que entre los dos "se encuentra electivamente una serie ininterrumpida de intermediarios" (p. 13). Por consiguiente, se plantea la misma experiencia como "una estructuración progresiva y no una simple lectura" (p. 443). Mejor aún: "Ya se trate de exploración, que comienza a partir de la misma elección de los puntos de centrado, como de transposición o de anticipación, etcétera, el sujeto no sufre la determinación del objeto, sino que dirige sus esfuerzos encaminándolos a la solución de un problema (p. 449).

33. The Univ. of Chicago Press, 1959.

34. Esta teoría de las emociones es declaradamente deweyana, y deweyano es el concepto de un *círculo* de estímulos y respuestas, crisis y soluciones, perfectamente *fulfilled*; y es el concepto de *experiencia* (vid., en Meyer, las pp. 32-37).

35. Vid. en particular, H. Cantril, *The "Why" of Man's Experience*, The Macmillan Co., Nueva York, 1950.

36. Leonard B. Meyer, *Meaning in Music and Information Theory*, en "Journal of Aesthetics and Art Criticism", junio 1957; *Some Remarks on Value and Greatness in Music*, ib., junio 1959.

37. Se tiene una cadena de Markoff cuando la probabilidad de un acontecimiento *j* no es independiente (*pj*), sino que depende del acontecimiento que lo precede: $p_{ij} = p_j f(p_i)$. Un ejemplo de laboratorio de cadena de Markoff es el siguiente: Se copian en varias hojas de papel unos trigramas, repitiendo cada uno según la frecuencia con que se ha verificado estadísticamente que son recurrentes en un lenguaje dado. Los trigramas se reúnen en varias cajas según sus dos letras iniciales. Tendremos así, en una caja, BUR, BUS, BUT, BUM, en otra, IBA, IBL, IBU, IBR, etc. Extrayendo al azar un trígama, se leen sus dos últimas letras (si se extrae, IBU, serán BU) y se extrae un segundo trígama de la caja de los BU. Si sale BUS, se buscará un trígama que empiece por US, y así

sucesivamente. La secuencia se regirá por las leyes de probabilidades antes mencionadas.

38. En la polémica con Pousseur, suscitada en "Incontri musicali", cit., Nicolas Ruwet (al analizar con gran sutileza, a la luz de la metodología lingüística, la noción musical *de grupo*, y tratando de identificar unas unidades distintivas en el interior del *grupo* sonoro) observa que ciertos sistemas de oposiciones aparecen en todas las lenguas porque poseen propiedades estructurales que los hacen particularmente aptos al uso. Esto lo lleva a preguntarse si, en música, el sistema tonal no posee precisamente estas características privilegiadas. La tragedia de Webern consistiría entonces en el hecho de que él era consciente de moverse en un terreno estructuralmente inestable, sin poseer *bases de comparación* suficientemente sólidas ni *sistemas de oposiciones* suficientes.

39. "La música clásica proporciona una representación del mundo, y de las relaciones de éste con el hombre, sensiblemente abstracta y en algunos aspectos concretamente general. Basada esencialmente en una estética de la repetición, de la individuación actual de lo que es actual en lo que es diferente, de lo inmóvil en lo fugaz, se reentronca en cada una de sus manifestaciones, incluso la más insignificante, con los viejos mitos del Eterno Retorno, con una concepción cíclica, periódica del tiempo, como un continuo replegarse del devenir sobre sí mismo. En esta música, cada dinamismo temporal es al fin siempre recompuesto, siempre reabsorbido en un elemento de base perfectamente estático, todos los elementos se jerarquizan inexorablemente, integralmente subordinados, en definitiva, a un único origen, a un único fin, a un único centro absoluto con el cual se identifica, por otra parte, el yo del oyente, cuya conciencia se asimila así a la de un dios... La audición de música clásica refleja la sumisión total; la subordinación incondicionada del oyente a un orden autoritario y absoluto tuvo carácter tiránico se veía ulteriormente acentuado, en la época clásica propiamente dicha, por el hecho de que la audición musical constituía a menudo también un encuentro mundano al cual los miembros de la sociedad iluminada podían difícilmente sustraerse" (H. Pousseur, *La nuova sensibilità musicale*, en "Incontri musicali", mayo 1958; vid. también *Forma e pratica musicale*, ibid., agosto 1959).

40. Intervención en el simposio *La perception*, cit., pp. 95-98.

41. En respuesta a la crítica de Ruwet, citada en la nota 38, diremos entonces que únicamente podrá juzgarse más estable que otros un *sistema de oposiciones* en la medida en que pueda demostrarse que corresponde a unos *patterns* fijos y privilegiados del sistema nervioso. Si, por el contrario, estos procesos pueden adaptarse y modificarse en función de la evolución de la situación antropológica en su conjunto, ¿no se romperá entonces aquella cadena isomórfica ideal que se supone une las estructuras de una lengua a las estructuras de la percepción y la inteligencia (mejor dicho: a las presuntas estructuras de una presunta constancia de la mente humana)? ¿Y no se establecerá entonces, entre estructuras de la lengua y estructuras de la mente, una relación dialéctica en el curso de la cual resultará muy difícil establecer quién modifica y quién resulta modificado?