

# *Fusión conceptual y analogía*

Gilles FAUCONNIER\*

(Traducción de Eva ALADRO)

(Abstracts y palabras clave al final del artículo)

Propuesto: 22 mayo 2005

Aceptado: 27 mayo 2005

La teoría de la proyección estructural en analogía y metáfora supuso un punto de inflexión en la ciencia cognitiva. Cambió el foco de atención, de la generación de estructuras a partir de reglas, a la topología de los modelos mentales, la eficacia de las coincidencias parciales y la proyección de un dominio sobre otro para organizar conceptos y perceptos (GENTNER 1983; HOFSTADTER 1985; HOLYOAK y THAGARD 1994, LAKOFF y JOHNSON 1980). Como otros autores en este mismo volumen han explicado, la capacidad de los organismos para llevar a cabo estas proyecciones está en el corazón mismo de la cognición en sus múltiples formas. Lejos de limitarse al campo de la resolución de problemas o del razonamiento consciente, la proyección estructural es inherente a todos nuestros procesos de pensamiento, y

---

\* Gilles FAUCONNIER es experto en ciencia cognitiva y especialista en el estudio de la metáfora. Es Profesor en la Universidad de California, San Diego. Representa las tendencias más adelantadas de hipótesis nuevas sobre lenguaje y cognición, en particular la llamada Teoría de la Fusión Conceptual, que expone en este texto y que popularizó en 1995 junto con otro investigador, Mark TURNER. Este reciente artículo (2001) ha sido indicado por el autor y proviene de una obra colectiva titulada *The Analogical Mind*, editada por Dedre GENTNER, Keith HOLYOAK y Boicho KOKINOV, Cambridge, Mit Press, 2004, pág. 255-287. De nuevo tenemos que agradecer su generosidad al autor para con nuestra revista. La teoría de la fusión conceptual es un paso de gigante –como lo fue la teoría gestáltica o la teoría proyectiva bipolar de BLACK- en el conocimiento de la cognición y representación simbólica. Puede explicar muchísimos y muy generalizados fenómenos de la comunicación a todos los niveles. Su originalidad y su raíz completamente científica y a la vez atenta a la creatividad de la mente se pone en este artículo de manifiesto con claridad.

especialmente a la permanente construcción de significado en la que sin esfuerzo nos empleamos, cuando concebimos el mundo que nos rodea, actuamos en él, hablamos de él y nos perdemos más allá de él con nuestras fugas espontáneas de imaginación, fantasía y creatividad.

La investigación sobre proyecciones analógicas se ha centrado con insistencia en los procesos de transferencia de inferencias, de una fuente (o foco) a una diana. El eje de esos procesos está en la proyección parcial y en la alineación de estructuras y elementos en el dominio fuente, para después usar esas alineaciones y las estructuras proyectándolas sobre la diana, creando así una estructura adicional en el dominio diana. Esta estructura adicional puede a su vez ser manipulada dinámicamente, produciendo más relaciones y conexiones. Al conformar el dominio diana de esta manera, enriquecemos su conceptualización, generamos inferencias nuevas y podemos hacer predicciones sobre el mundo.

En 1993, Mark TURNER y yo comenzamos a estudiar en cierto detalle otra operación cognitiva, la fusión conceptual, que también depende centralmente de la proyección estructural y de la simulación dinámica (FAUCCONNIER y TURNER 1998). Como en las proyecciones analógicas convencionales, en las fusiones aparecen alineadas dos estructuras (los dos “inputs” o dominios de entrada). Pero además, la fusión proyecta selectivamente elementos de una tercera estructura, la fusionada. Una fusión no es simplemente una composición de dos dominios de entrada. A través del completar patrones y de elaboraciones dinámicas, desarrolla una organización emergente por sí misma. La fusión puede utilizarse para aportar inferencias, dar contenido emocional, fuerza retórica y nuevas conceptualizaciones. Un gran sector de investigación en fusión conceptual es el estudio de los diferentes tipos de redes de integración y de las limitaciones que la competencia óptima establece para guiar su emergencia.

La fusión conceptual tiene un papel importante en muchos tipos de fenómenos cognitivos. Hay estudios en profundidad y análisis llevados a cabo en áreas como morfología y sintaxis (MANDELBILT 1997), lenguaje de signos (LIDDELL 1998), literatura (OAKLEY 1998; FREEMAN 1997; TURNER 1996), significado (SWEETSER 1997), música (ZBIKOWSKI 1999), humor (COULSON 2001), cine (VEALE 1996) y matemáticas (ROBERT 1998; LAKOFF y NUNEZ 2000)<sup>1</sup>. GOGUEN (1998) ha desarrollado una teoría matemática de la fusión.

---

<sup>1</sup> Vid. una bibliografía detallada del trabajo en estas áreas en la página web [www.wam.umd.edu/mturn/wwww/blending.html](http://www.wam.umd.edu/mturn/wwww/blending.html)

John BARNDEN y Tony VEALE han presentado modelos computacionales de la fusión (Veale 1998).

El estudio de la integración conceptual está muy unido al de la analogía, al menos por tres razones: 1) la función de algunas (pero ni mucho menos de todas) las redes de integración conceptual es analógica; 2) las redes de integración conceptual cuya función no es la analogía alinean igualmente dos o más estructuras parciales, típicamente a través de una proyección por analogía, y 3) los ejemplos típicos de analogía y metáfora a menudo resultan ser casos de fusión conceptual con alineación de sus espacios mixtos analógicos o metafóricos. Uno de los objetivos de este artículo es señalar los aspectos importantes en los que analogía y fusión pueden solaparse o coexistir dentro del proceso cognitivo.

Primero haremos una revisión de ejemplos clásicos de fusión conceptual (explorados en mucho detalle en otro lugar). Los ejemplos responden a diferentes tipos formales, y su estatus con respecto a la analogía difiere.

### EJEMPLOS DE FUSIÓN CONCEPTUAL Y TIPOS DE REDES

Un ejemplo famoso es el de la “carrera de barcos” o “regata” (FAUCCONNIER y TURNER 1994, 1998). Un moderno catamarán navega de San Francisco a Boston en 1993, intentando ir más de prisa que un velero que hizo el mismo trayecto en 1853. Una revista especializada en regatas informa al día siguiente del evento:

Cuando informábamos, Rich WILSON y Bill BIEWENGA mantenían una ventaja de 4,5 días sobre el fantasma del velero Northern Light, cuya singladura récord de San Francisco a Boston intentaban batir. En 1853, el velero hizo el trayecto en 76 días y 8 horas.

“Gran America II”, *Latitud* 38, vol. 190 (abril 1993), pág. 100.

Informalmente existen dos sucesos diferentes en este relato, la navegación del velero en 1853 y la del catamarán en 1993, que además son (aproximadamente) el mismo trayecto. En la cita de la revista, las dos carreras se funden en un solo suceso, una carrera entre el catamarán y el “fantasma” del velero. En la terminología de la teoría de la fusión conceptual, los dos sucesos diferentes corresponden a los dos espacios mentales de entrada, que reflejan aspectos esquemáticos salientes de los sucesos: el viaje, la partida y los puntos de llegada, el período y el tiempo del viaje, el barco, sus posiciones en distintos momentos. Es claramente obvia la proyección que se puede hacer de un espacio sobre el otro (vid. fig. 7.1).

Esta proyección misma es posible en virtud de un marco más esquemático (compartido por ambos sucesos) de un barco que navega de San Francisco a Boston. Este marco aparece en un tercer espacio que llamamos espacio genérico.

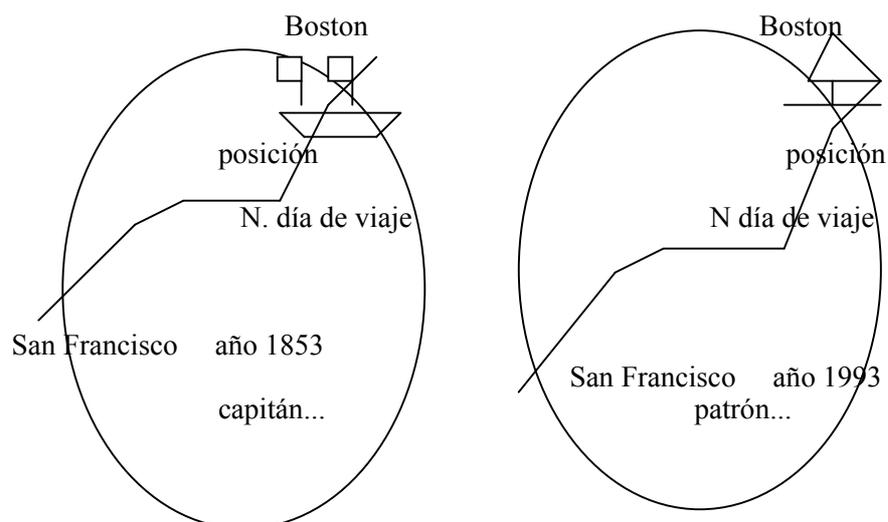


Figura 7.1

La fusión consiste en proyectar (parcialmente) los dos espacios de entrada hasta formar un cuarto espacio denominado espacio de fusión. (vid. fig. 7.2). Dado que en este caso se proyecta el mismo día (ordinal) de ambos dominios de entrada, las dos posiciones proyectadas ( $i, j$ ) son diferentes. En el espacio fundido, tenemos dos barcos en una misma navegación, con el mismo punto de partida, en San Francisco, el mismo día. Al completar este modelo, se nos induce a construir la situación en forma de una carrera (importando el marco de trasfondo ordinario de una carrera). Esta construcción emerge en la fusión. El movimiento de los barcos es restringido estructuralmente por las proyecciones. El velero se convierte en un barco fantasma en la fusión, otra propiedad permitida por un modelo cultural (fantástico) existente. Al “echar a

correr la fusión”, es decir, al desplegar la carrera a través del tiempo, tenemos las posiciones relativas de los barcos y sus dinámicas.

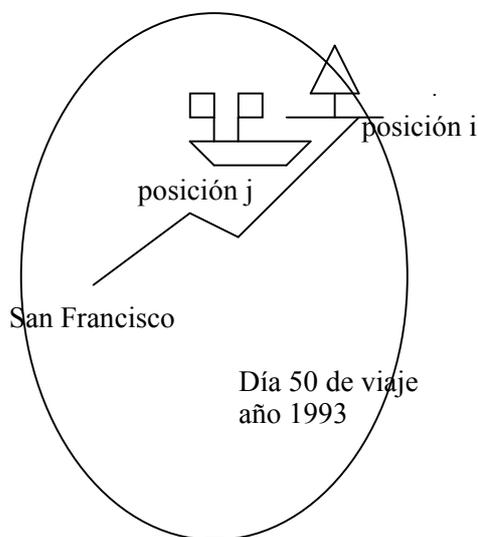


Figura 7.2

Es crucial que el espacio de fusión sigue conectado a los dos dominios de entrada por las proyecciones, de modo que pueden así calcularse inferencias reales en los dominios de entrada desde la situación imaginaria en el espacio fundido. Por ejemplo, podemos deducir que el catamarán está yendo más deprisa en general en 1993 que el velero en 1853, y aún con más precisión, tenemos una idea (“cuatro días y medio”) de los resultados relativos de cada uno. También podemos interpretar las emociones de la tripulación del catamarán en términos de las emociones familiares que asociamos al marco de la carrera.

La “carrera de barcos” es un ejemplo de caso de fusión. Dos dominios de entrada comparten la organización de una estructura marco. Se unen gracias a un espacio mixto y se proyectan partes de ellos en un espacio fundido. La proyección permite que emerja una estructura para desarrollar la base de la composición, para completar el patrón (basado en modelos de trasfondo) y para elaborarlo más (“echar a correr la fusión” como se denomina actualmente, es decir, iniciar su carrera cognitiva) (vid. fig. 7.3)

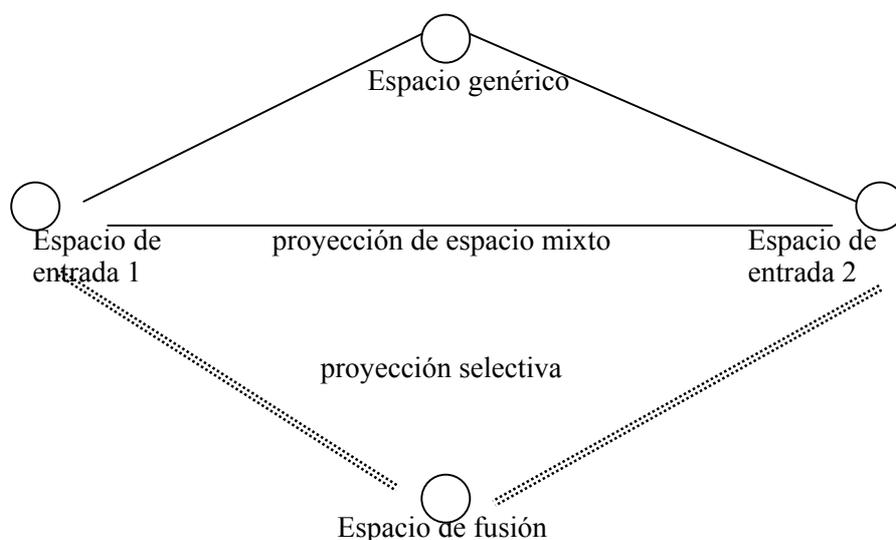


Fig.7.3

Este esquema elemental vale para muchos casos de fusión elemental. Puede extenderse para permitir sucesivas y múltiples fusiones (FAUCONNIER y TURNER, en preparación). Para integrar el suceso en nuestra carrera de barcos, es necesario que exista una proyección de un espacio mixto entre los dos dominios de entrada de la red. La proyección la permite el marco compartido por ambos dominios de entrada, como ocurre en muchos casos típicos de analogía (MARKMAN 1997, HOFSTADTER 1985), en los que las inferencias se transfieren de un foco a una diana sobre la base de un marco compartido, o más generalmente de una estructura esquemática compartida (GICK y HOLYOAK 1983). Pero el propósito y función de la descripción en la revista de yates no era analógico. No se trataba de transferir inferencias del espacio de entrada del velero al espacio de entrada del catamarán. De hecho, la analogía entre los dos dominios de entrada en este caso es trivial y obvia y se da por sentada (los dos barcos navegan de San Francisco a Boston).

En el apéndice de este capítulo, he dado una lista de una serie de ejemplos utilizados por TURNER, por mí mismo y por otros para ilustrar la gran diversidad de fenómenos de fusión conceptual. Cada ejemplo es un caso de un tipo particular de red de integración conceptual. Las categorías principales son redes simples, redes de espejo, redes de nivel único, y redes de doble nivel; se pueden hacer más distinciones dentro de cada una de las categorías generales. La tipología, junto con los principios de óptimo resultado que la gobiernan, se

estudia con detalle en FAUCCONNIER y TURNER (1998, y en preparación) y no voy a repetir ese material aquí. Pero apelaré a los mismos ejemplos, pues es conveniente usar los mismos para examinar las varias posibilidades formales inherentes a la fusión conceptual. En la tipología, el ejemplo de la regata es llamado *red en espejo* pues el mismo marco organizativo (un barco navegando de San Francisco a Boston) es común a todos los espacios de la red. Ese marco común desarrolla la proyección mixta necesaria para producir la fusión. Otros ejemplos de redes en espejo aparecen en los ejemplos “El monje budista” y “El debate con KANT”. Consultando estos ejemplos, el lector podrá comprobar intuitivamente (y más rigurosamente en las referencias bibliográficas citadas) que las fusiones requieren proyecciones de estructuras mixtas, igual que la analogía, pero que su función y objetivo no son establecer analogías. En “El debate con KANT”, por ejemplo, la factibilidad de la fusión depende de que proyectemos parcialmente las actividades de KANT como pensador y escritor del siglo XVIII sobre las actividades de un profesor de filosofía en su clase en la época moderna. Sin duda que existe una analogía entre ambos, y que por ello ocurre la proyección. Pero como en el caso de la regata, esa analogía es obvia y dada por sabida, no es el objeto de la fusión retórica.

Consideremos ahora la siguiente operación de fusión<sup>2</sup>: un monitor de esquí está intentando enseñar a un principiante (que casualmente es francés) a colocar correctamente los brazos y mirar hacia la pendiente (en lugar de a sus propios esquíes). El instructor le dice al principiante que imagine que es un camarero en París que lleva una bandeja con champán y croissants. Al concentrarse en la bandeja y en intentar no derramar el champán, el principiante es por fin capaz de aproximarse al movimiento integrado correcto que debe hacer bajando la loma. Los dominios de entrada en este caso son la situación de esquí y la situación del restaurante, con la posición de los brazos y del cuerpo proyectadas una en la otra. El espacio genérico sólo contiene una postura humana y su movimiento, sin un contexto particular. Pero en la fusión, el esquiador realmente va llevando una bandeja con champán. La fusión es por supuesto una fantasía, pero esa fantasía proyecta el movimiento correcto a su vez sobre el dominio de entrada del esquí. Es bastante notable que esta hazaña pedagógica no precisa de champán de verdad o de croissants. Simplemente pensar en ellos basta. Esta fusión no es una red en espejo, pues los dos marcos organizadores de los dominios de entrada (esquiar y servir las mesas respectivamente) son completamente distintos. La cuestión no es desarrollar una analogía poderosa entre ambos; de hecho, en este caso es su obvia disimilitud la que aumenta su eficacia pedagógica. Pero a diferencia de

---

<sup>2</sup> Este ejemplo se comenta brevemente en FAUCCONNIER (1998)

en la carrera de barcos o en el ejemplo de KANT, aquí sí hallamos transferencia analógica operando. El monitor está usando con astucia una analogía oculta entre un aspecto muy fragmentario del movimiento del camarero y la posición de esquí que se desea. Esta analogía, sin embargo, tiene poco sentido fuera de contexto e independientemente de la fusión; el instructor no está sugiriendo que un buen esquiador se mueva “exactamente” como un camarero competente. Es solamente dentro de la fusión –cuando el principiante intente llevar mentalmente la bandeja mientras físicamente se lanza a esquiar- cuando la estructura deseada (la posición mejor del cuerpo) emergerá. En este caso, como en todos los demás, tenemos también una proyección de espacio mixto (crucial para la construcción de la fusión), pero su función no es el razonamiento analógico: no estamos extrayendo inferencias del dominio del camarero y proyectándolas sobre el dominio del esquí. Más bien, la clave de la fusión, dentro del marco de un instructor que enseña a un principiante, es directamente la integración del movimiento. Una vez que el movimiento correcto emerge al ser integrado, y una vez que es dominado por el principiante, el vínculo con los croissants y el champán puede abandonarse. El esquiador no necesitará seguir pensando siempre en llevar la bandeja para esquiar adecuadamente.

Volviendo ahora a la metáfora, podemos distinguir aquí también entre proyecciones de estructuras simples o alineaciones estructurales simples, y más complejas proyecciones que aparecen en las redes de integración conceptual. En los casos más simples de metáfora, hay un alineamiento estructural parcial entre una fuente (o foco) y una diana. La nueva estructura es exportada a la diana, bien por transferencia de inferencias disponibles en la fuente a las correspondientes inferencias de elementos correspondientes de la diana, o bien añadiendo realmente a la diana los elementos homólogos que existen en la fuente. Así la metáfora del virus del ordenador en su forma simple produce las inferencias (transferidas del dominio biológico) de que un “virus de ordenador” es dañino, se reproduce, etc, y la metáfora puede añadir conceptos como “vacunas” “desinfectantes” y “conexiones seguras” al dominio diana de las operaciones informáticas. Pero también es corriente que la metáfora aparezca en redes de integración más complejas en las que el alineamiento entre dominios presenta conflictos. El ejemplo típico que suele comentarse es la metáfora convencional “cavarse su propia tumba”. Como se ha discutido en detalle en FAUCCONNIER y TURNER (1998), y en COULSON (2001), es inadecuado explicar este tipo de metáfora invocando solamente la transferencia de inferencia de una fuente de “muerte y excavación de tumba” a una diana de “fracaso y acción errónea”. En el dominio fuente putativo, la muerte de una persona precede y causa el que otra cave una tumba. En la diana, es la acción de la persona la que causa y precede al fracaso de esa

misma persona. Dado que la muerte y el fracaso por un lado, y excavar la tumba y la acción errónea por el otro son partes complementarias, hay una discordancia en las estructuras temporales, causales y referenciales. No hay inferencia fácilmente disponible en la fuente según la cual cavar la propia tumba de uno cause la muerte (no es así), que pudiera proyectarse en la inferencia deseada en la diana según la cual las acciones erróneas producirán el fracaso. En vez de eso, la expresión “cavar su propia tumba” es una fusión de doble nivel: el marco organizador de la muerte y la tumba aparece por un lado; la estructura causal y temporal aparece por el otro. Construimos esta fusión fácil y automáticamente y no nos parece extraña dentro de esa fusión, en la que cavar tumbas causa la propia muerte y puede además hacerse de modo inconsciente. Al usar tales metáforas (que son más bien la regla y no la excepción), no estamos sacando partido de la transferencia analógica de un dominio de “excavar tumbas” al dominio de la “acción y el fracaso”, pues de hecho los dos dominios en cuestión *no* son análogos estructuralmente en aspectos relevantes. Sin embargo el poder de la metáfora es tan grande como, o más grande aún, que en los casos de simple transferencia. Un ejemplo aún más transparente de estructura emergente eficaz en una fusión metafórica, que no puede atribuirse a la estructura del dominio fuente y la transferencia, es la siguiente cita de una información de la agencia Reuters que anotó Mark TURNER<sup>3</sup>:

Las acciones norteamericanas se desplomaron el miércoles tras el intento de animar a la euforia del mercado que terminó siendo sofocado. Los analistas de mercado afirman que los accionistas no querían salir a la bolsa por miedo a una bajada de tipos de interés que supusiera pérdidas en días sucesivos.”Todo el mundo se ha guardado los cuernos para dentro” afirmó Arnie OWEN, director de intercambios de Kaufman Brothers.

Se construye una fusión en la que los toros tienen cuernos retráctiles. La longitud del cuerno varía en proporción al grado de confianza y a las inversiones realizadas en el dominio diana del mercado de bolsa. Claramente, la variabilidad en la diana viene importada del mundo bolsístico (y no de la fuente<sup>4</sup>). Proporciona una más rica manera metafórica de hablar de la bolsa, pero la estructura relevante no se transfiere analógicamente desde la estructura preexistente disponible en el dominio de los toros bravos, pues los toros no tienen de hecho cuernos retráctiles.

---

<sup>3</sup> Ejemplo analizado en TURNER y FAUCCONNIER (1999)

<sup>4</sup> Más concretamente lo que se proyecta es el grado variable de confianza e inversión.

En FAUCCONNIER (1997), ofrezco muchas evidencias que muestran que los enunciados hipotéticos o imposibles del lenguaje, procesos que consideramos supremos de pensamiento humano, son resultado de redes de integración conceptual, y su función es a menudo construir la analogía o la desanalogía. El ejemplo clásico aquí es *En Francia Watergate no hubiera afectado a NIXON*. La fusión conceptual hereda la mentalidad francesa junto con la presidencia política de NIXON en medio del escándalo Watergate (selectivamente proyectadas, por supuesto: Watergate está ahora de algún modo en Francia, NIXON habla francés, etc). Al desarrollar esa fusión “imposible”, proporcionamos inferencias sobre la situación política francesa actual. Algunas fusiones contrafácticas o hipotéticas son rutinarias (convencionales) –*Si yo fuera tú, ...* (funde mis actitudes con tu situación), otras son más especulativas, como “la filósofa en coma” (vid. apéndice). La imposibilidad literal de muchas de estas fusiones destaca fuera del contexto, pero pasa desapercibida en el uso real, pues es la red completa de asociaciones y no el espacio fundido, el que se manipula.

### ACCIÓN INTEGRADA

Cuando se desarrolla la teoría de las fusiones, se centra la atención en la competencia óptima que guía y constriñe su construcción, las proyecciones de espacios mixtos y los esquemas comunes que sirven para desplegarlas, y la estructura dinámica emergente que despliega la fusión y proporciona inferencias y nuevos conceptos. La eficacia de las fusiones a la hora de desarrollar nuevos tipos de acción integrada, citada anteriormente en el ejemplo del esquí, merece investigarse específicamente. Está esencialmente relacionada con los temas de la creatividad y sus incorporaciones que son vitales en ciencia cognitiva. Para ilustrar la oculta complejidad de estas integraciones, evocaré en esta sección la sucesión de fusiones que intervienen en la aparentemente simple actividad de usar el ratón del ordenador. Me interesa aquí solamente la manipulación real de “rectángulos” o iconos en una pantalla vertical, utilizando el ratón en un plano horizontal externo al terminal mismo del ordenador. No me interesan las razones funcionales de estas operaciones (almacenar y editar información, etc) o las metáforas usadas en último término para enmarcar la manipulación (trabajo de “office”, archivos, documentos, papeleras de reciclaje, y demás).

Antes de comentar lo que me parecen aspectos relevantes de las interfaces o pantallas controladas por el ratón, mencionaré algunos temas generales. Mis esfuerzos en este pasaje vienen motivados por comentarios de dos revisores de este artículo.

Los dos evaluadores apreciaron bastante la idea de la fusión conceptual y la consideraron una operación cognitiva digna de estudio. Pero sus comentarios indicaban que el caso de la pantalla misma era relativamente trivial, e incluso quizás podría explicarse simplemente apelando a la analogía y no a la fusión. Yo, por el contrario, junto con otros estudiosos de la fusión, vemos en el ejemplo de la interfaz de la pantalla no un caso trivial sino de hecho un caso profundamente significativo del carácter neural fluido y de la capacidad de incorporación psicológica que caracteriza a las integraciones conceptuales conseguidas. O para decirlo de otro modo, el hecho de que la fusión conceptual en los ejemplos de este tipo sea invisible y pase desapercibida hace paradójicamente más interesante su estudio. Me culpo a mí mismo por no ser capaz de hacer este fenómeno lo más claro posible. Aquí presento algunos temas generales que espero ayudarán en este sentido.

En primer lugar, la fusión conceptual no es un fenómeno exótico. Aparece en muchos fenómenos aparentemente simples como por ejemplo en combinaciones adjetivo-nombre o nombre-adjetivo, en construcciones *de*, en los desarrollos sucesivos en ciencia y matemáticas, en las fantasías sexuales, en los juegos de imitación, etc. Presumiblemente, por tanto, se trata de una capacidad humana de fácil disponibilidad, no algo que “cueste” más, cognitivamente, que la analogía o el enmarcado. Como indicaba antes, la fusión conceptual no es algo que se use *en lugar de* la analogía. Más bien, las proyecciones de espacios mixtos que trabajan en la fusión son muy a menudo analógicas, y las proyecciones entre espacios mentales en una red de asociaciones (p. ej. asociando el dominio de entrada a la fusión, o el espacio genérico a la fusión) también son proyecciones de estructuras del tipo descubierto en analogía. En la analogía común igual que en la fusión típica estas proyecciones son a menudo parciales (como hemos visto en el esquiador camarero). La fusión conceptual añade a la simple analogía la dimensión del espacio fusionado, sus conexiones con otros espacios en la red de asociaciones integradas, e incluso el trabajo imaginativo que se realiza dentro del espacio fusionado mismo. La acción o pensamiento integrado pueden emerger sin pérdida del acceso conceptual a los espacios de entrada iniciales. En el ejemplo del esquí, el esquí no queda reconceptualizado en términos de hostelería o de mesas o de botellas que se sirven. En el ejemplo de los barcos, seguimos lúcidamente conscientes de que hay un solo barco haciendo el recorrido de San Francisco a Boston, si bien operamos con la escena de la fusión en carrera en la que dos barcos y dos tripulaciones intentan ganar la competición. Del mismo modo, el fenómeno de la interfaz del ordenador ilustrará la habilidad de los usuarios de ordenador para operar simultáneamente en espacios mentales construidos para maximizar la eficacia y para familiarizarnos con la pantalla, sin sufrir confusión o engaño sobre lo

que está teniendo lugar. Con él mostramos lo automática y cognitivamente cómoda que es la integración de fusiones sucesivas, y cómo puede conducirnos a acciones creativas integradas originales que van más allá de una simple yuxtaposición de similitudes parciales.

Hay pocas dudas, como veremos, de que hay fusiones masivas incluso (o especialmente por ello quizás) en lo que a primera vista parece el componente más simple de la pantalla del ordenador humano. Y sin embargo en la amplísima literatura sobre esta interfaz se suele reconocer y comentar la importancia de la metáfora y de la analogía, pero no de la fusión.

Considérese, pues, el contexto del escritorio de pantalla del ordenador, limitado a varios tipos de rectángulos o iconos dibujados en la pantalla, la flecha, y su control por el usuario al mover el ratón. Aquí tenemos ya algunas de las fusiones que deben construirse para ser competentes en esta actividad. Las he separado con fines expositivos, pero realmente no es necesario aprenderlas en el orden discreto que usamos aquí. De hecho, la manipulación de la interfaz se aprende normalmente deprisa y las varias fusiones se refuerzan mutuamente y son aprendidas juntas como parte de una construcción total de significado de la pantalla.

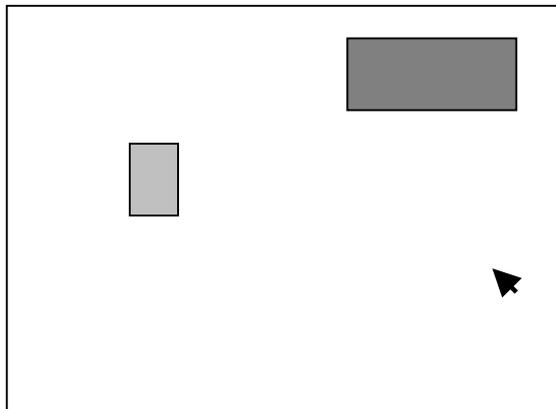
### FUSIÓN DE OBJETOS

Los rectángulos o iconos de la pantalla por supuesto que no son reales de la misma manera que lo son los objetos tridimensionales de nuestro mundo cotidiano. Sin embargo, encajan con una noción extendida de objeto, que ha sido creada por una fusión. Un dominio de entrada de esta fusión contiene objetos ordinarios y sus propiedades más obvias (de sentido común): *invarianza* (el objeto es “el mismo” independientemente de su posición), *coherencia* (un objeto típico constituye una unidad, aparece en una pieza, tiene continuidad, etc), *estabilidad* (no cambia espontáneamente), *no-ubicuidad* (no puede estar en dos lugares a la vez). El otro dominio de entrada contiene los rectángulos o iconos blancos o negros y la flecha en la pantalla. Técnicamente, hay diferentes figuras luminosas en la pantalla en distintos momentos, son bidimensionales, no tienen sustancia, no pueden agarrarse, sostenerse en la mano, etc. Pero perceptualmente éstas tienen igualmente las propiedades de invarianza (un rectángulo es del mismo tamaño y color independientemente de su posición), coherencia (la forma y color son continuos), estabilidad (no sufren cambios espontáneos) y no-ubicuidad (percibida, no del todo correctamente como se verá, pues los veremos estar al mismo tiempo en una posición y en otra). Las propiedades perceptuales comunes entre estos dos muy diferentes dominios físicos son la base para una

proyección directa mixta entre el dominio familiar de los objetos tridimensionales y las figuras luminosas de la pantalla. (vid. fig 7.4)

En el espacio fundido, proyectamos de un dominio de entrada la realidad percibida a partir de los píxel de la pantalla del ordenador, y del otro la noción cotidiana de objeto. La fusión es una conceptualización de las figuras luminosas rectangulares y en forma de flecha como objetos cotidianos. Es por supuesto una fusión natural (quizás casi automática) para los seres humanos, dada la saliencia de las propiedades objetuales más importantes en esa situación. Pero esta extensión de la noción de objeto sería extremadamente extraña si solamente las propiedades “objetivas” de los dominios de entrada se tomarán en consideración. La fusión depende de modo crucial de un espacio mixto de proyección en el que la analogía es muy parcial.

¿Por qué invocamos aquí un tercer espacio mental (fundido) en lugar de afirmar simplemente que la diana ha recibido una estructura adicional de la fuente? La razón, como en otros casos de fusión, es que quien conceptualiza (el usuario de la interfaz) debe mantener activos todos los espacios en la red de asociación integrada, es decir, debe ser consciente por un lado de que está tratando con la pantalla bidimensional luminosa del ordenador (espacio de entrada 1, disponible gracias a la tecnología) y al mismo tiempo debe manipularlo con algunas propiedades importadas del espacio de entrada 2 (objetos tridimensionales) sin engañarse pensando que las figuras luminosas realmente sean objetos tridimensionales. Es en el espacio fundido, pero no en los espacios mentales de entrada, donde quien conceptualiza desarrolla la estructura emergente y las dinámicas para llevarlo a cabo. Pero digamos más acerca de ello.



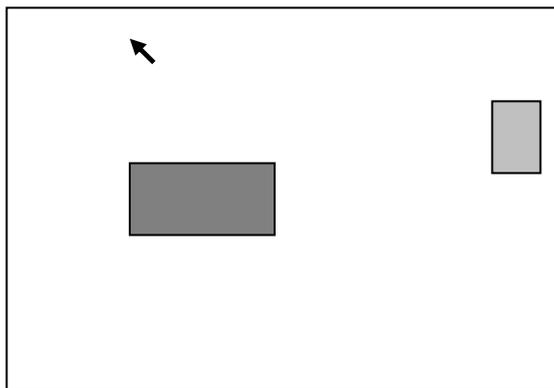


Fig. 7.4

Una pantalla con los mismos “objetos” en dos momentos diferentes

### FUSIÓN DEL RATÓN Y LA FLECHA

Dejemos de lado por el momento los iconos de la pantalla y consideremos solamente la flecha. Un dominio de entrada de esta red de asociaciones es la cepción<sup>5</sup> de la pantalla con la flecha que se mueve en el plano vertical (esta descripción asume la conceptualización en términos de la *fusión del objeto*, aunque, como indicaba anteriormente, un aprendiz no incorporará estas fusiones de un modo sucesivo). El otro dominio es la cepción del movimiento del ratón (objeto real de tres dimensiones, manejado normalmente por el usuario) en un plano horizontal. La tecnología determina una correlación entre el movimiento horizontal del ratón en la mesa, y el movimiento vertical de la flecha en la pantalla. Esta correlación es característica de las situaciones de control remoto. El espacio mental mixto que se proyecta se halla entre la flecha y el ratón, y entre sus respectivos movimientos. En la vida diaria, hay la siguiente correlación entre experiencia táctil y visual: cuando miramos un objeto y lo movemos al mismo tiempo, vemos el cambio en la posición espacial del objeto que se relaciona con el movimiento que yo estoy haciendo. Los niños aprenden a controlar este tipo de correlaciones. Las maneras en que una mano y un brazo se usan para colocar un objeto en un lugar deseado, constituyen un problema extremadamente difícil, en términos de mecánica corporal, actividad cerebral, correlación y retroalimentación. En el caso actual del ratón y la flecha, ocurre algo más. Percibimos una correlación sistemática entre mi movi-

<sup>5</sup> Tomo este término de Len TALMY para indicar cómo percepción y concepción están ambas unidas (sin que exista una clara separación entre ambas)

mimiento controlado del ratón tridimensional en un dominio, y el movimiento de su complementario, la flecha bidimensional, en el otro dominio. En la fusión, mi mecánica corporal se proyecta desde el dominio del “ratón”, mientras el objeto que se mueve, la flecha, y su plano de movimiento, se proyectan desde el dominio de la “pantalla”. En la fusión, la atención y consciencia del usuario se centran en la flecha conforme el objeto se va moviendo.

Esta capacidad incorporada de integrar la manipulación del ratón con el movimiento de la flecha –*sentir* que estamos moviendo la flecha- es muy curiosa. Es diferente de los controles remotos de larga distancia, en los que el objeto controlado no se percibe, y existe solamente conocimiento sobre la transferencia de cierta dinámica: si yo muevo A, su complementario A' terminará moviéndose en un modo correlativo. Los estudios sobre analogía típicamente se concentran en la transferencia de las proyecciones analógicas (una inferencia en la fuente se corresponde con una inferencia en la diana, un cambio en la fuente (p. ej. el movimiento) se corresponde con un cambio en la diana (p. ej. el movimiento complementario del objeto complementario). Insisto aquí en el aspecto de *integración* de los casos que también crucialmente implica una proyección parcial. La integración produce una actividad nueva, no simplemente una analogía o correlación sistemática entre dos actividades anteriores.

El ejemplo ilustra también que en un sentido objetivo, la correspondencia entre dominios de entrada puede ser altamente imperfecta, pero que una vez que se consigue la integración, esta imperfección es difícilmente accesible a la conciencia ya. El dominio del ratón tiene propiedades bastante diferentes al dominio de la pantalla. El ratón puede estar en contacto con la superficie horizontal o no estarlo. Sólo cuando existe tal contacto habrá un movimiento correspondiente de la flecha en la pantalla. Esta propiedad permite que sólo el movimiento relativo del ratón cuente, y no su posición absoluta sobre la alfombrilla o el escritorio, mientras que en la pantalla, la posición absoluta de la flecha es esencial. Una vez que se domina la manipulación del ratón, todas estas discrepancias se dejan de lado conceptualmente. El usuario ha desarrollado una noción emergente de cómo mover un objeto llevando a cabo ciertas acciones físicas corporales.

#### **FUSIÓN DE AGARRE Y MOVIMIENTO**

La fusión del “objeto” y el “ratón” nos proporciona un medio conceptual para mover la flecha sobre la pantalla, con una acción coherente de un tipo de dominio entrada (moviendo el ratón sobre la alfombrilla) y percibiendo a la vez sobre el otro dominio de entrada (viendo cómo se mueve la flecha en la

pantalla). La tecnología nos permite además mover otros objetos en la pantalla. Pero para ser capaz de mover voluntariamente objetos en ese entorno, debemos llevar a cabo otra fusión sobre cómo “agarrar” y “mover”. Esta vez, el primer dominio es el mundo cotidiano en el que cogemos objetos tridimensionales y luego moviendo partes de nuestro cuerpo (nuestra mano, brazo, pie, etc.) y sosteniendo luego el objeto, terminamos moviéndolo. A menudo podemos percibir visualmente el movimiento del objeto, mientras causamos su movimiento realizando acciones motoras. El otro dominio de entrada para la fusión es la pantalla del ordenador con objetos/rectángulos y una flecha móvil controlada por el usuario, estructurado por la anterior fusión de objeto y flecha móvil. La proyección de un espacio mixto para la nueva fusión asocia la mano del usuario con la flecha de la pantalla, el contacto físico con el contacto visual de la pantalla (la flecha “sobre” el rectángulo), la acción de coger o agarrar con el “click” o pinchado del ratón (y con el mantenimiento de la posición de “click”), el soltar el objeto con el soltar el botón de pinchado del ratón. Cuando la flecha presionada se mueve a otra posición en la pantalla, el rectángulo sobre el que se ha posado se mueve igualmente a esa nueva ubicación. Esto está naturalmente asociado por la proyección, con el hecho de que cuando una mano agarra un objeto y se mueve, el objeto se desplaza igualmente en la misma dirección que la mano que se mueve. El espacio fusionado para las acciones de agarrar y mover se forma selectivamente proyectando el marco del movimiento y agarre de objetos de un dominio de entrada (el mundo cotidiano tal como se concibe y percibe), y proyectando los complementarios de la mano y los objetos, es decir la flecha y los rectángulos, desde el otro dominio de entrada. Como en el caso anterior, esta fusión hace posible experimentar la presión sobre el botón del ratón como una manera de agarrar, y el movimiento del ratón presionado como el movimiento deliberado de un objeto. Esto puede parecer fácil, pero requiere correlaciones muy complejas e integraciones a muchos niveles: neural, perceptual, motor y conceptual.

Ahora, si observamos la realización real de esta fusión en la interfaz de un ordenador Macintosh, hallaremos un número de cosas extrañas e interesantes. Primeramente, hay sorprendentes discordancias en la proyección de espacio mixto que subyace a la fusión. Por ejemplo cuando presionamos el botón del ratón sobre un objeto (cuando pinchamos un objeto con el ratón), el color del objeto cambia (vid. figs. 7.5, 7.6).

En el otro dominio de entrada (el mundo cotidiano) agarrar objetos no hace que cambien de color. La diferencia entre tocar y agarrar se asocia ahora con una diferencia en el color.

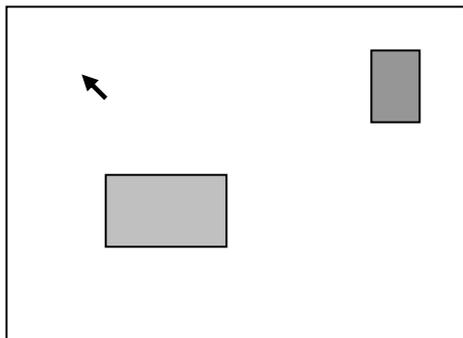


Fig. 7.5

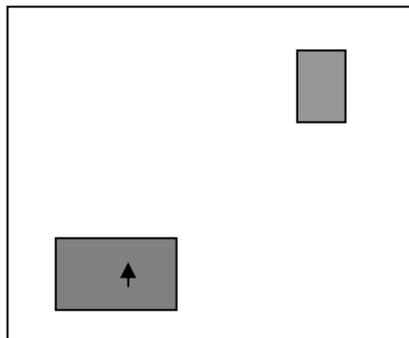


Fig. 7.6

Flecha y dos objetos

La flecha se ha movido a un objeto y se ha hecho “click” sobre el ratón, cambiando el color del objeto

Ahora consideremos el movimiento mismo. En el escritorio de la pantalla, no es el rectángulo coloreado mismo el que directamente se “mueve”. Más bien, conforme la flecha se mueve, con el botón del ratón presionado, un objeto “fantasma” (punteado, sin color, silueta del rectángulo) se mueve por la pantalla, mientras el objeto mismo (el rectángulo coloreado) sigue en su posición. Cuando soltamos el botón del ratón, el fantasma desaparece, y el rectángulo coloreado aparece donde está el ratón. El rectángulo coloreado en la posición original desaparece (vid. fig. 7.7)

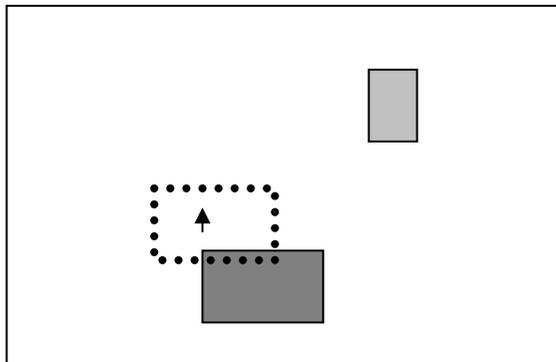


Fig. 7.7

La flecha se mueve, “arrastrando” a un fantasma del objeto “agarrado” (que sigue en su posición original hasta que soltemos el botón del ratón)

Así, de hecho, en la fusión para agarrar y mover, la no-ubicuidad y la propiedad de unicidad de los objetos se ven relajadas. En el espacio mixto proyectado entre la entrada del movimiento de objetos tridimensionales y la entrada de los rectángulos percibidos en la pantalla, la posición inicial de un objeto se proyecta sobre el rectángulo coloreado estacionario, mientras que el objeto que se mueve mismo es proyectado sobre el fantasma “móvil”. Esta es una discordancia sorprendente, parece. En el espacio fundido, sin embargo, la percepción (el objeto doble con su fantasma moviente, y el ancla estacionaria) se proyectan de un dominio, mientras que la concepción (mover un solo objeto) se proyecta del otro. Es decir, el usuario experimenta el movimiento de un solo objeto, mientras realmente está percibiendo una compleja variedad con un fantasma, el rectángulo inicial, y el final. Percibir el fantasma es algo claramente consciente en un nivel, pero en otro difícilmente hay consciencia de ello. Un usuario normalmente recuerda que mueve el rectángulo pero no recuerda la separación detallada del fantasma y la reaparición del objeto en una posición diferente. Esto es bastante extraordinario, dada la accesibilidad del proceso. En términos de fusión conceptual, la explicación para esto es que aunque todos los espacios en la red permanecen conectados, la experiencia consciente del movimiento del objeto en el espacio fundido está en último término enmarcada solamente por el dominio de entrada de los objetos tridimensionales.

Como antes, pero aún más sorprendentemente en el caso presente de la fusión sobre movimiento, los tres espacios mentales correspondientes a la conceptualización de los objetos “ordinarios” tridimensionales, la percepción de los “objetos” en la pantalla y la percepción+conceptualización de la manipulación de la interfaz (espacio fundido) tienen que permanecer separados, y al mismo tiempo conectados. Lo que el usuario está percibiendo y manipulando a un nivel debe incluir a los fantasmas punteados y a los rectángulos que se colorean o pierden color. Y así deben de proyectarse juntos en el espacio fundido con proyecciones parciales del otro dominio de entrada (los objetos tridimensionales no ubicuos ni cambiantes de color). Una explicación convencional del fenómeno en términos de proyección “foco/diana” en la teoría de la metáfora o de la analogía no sirve aquí: por ejemplo, decir sólo que la interfaz se comprende en términos del movimiento de objetos tridimensionales que se proyectan sobre una pantalla no tendría sentido, dado que la experiencia en la pantalla difiere en aspectos *cruciales* de la supuesta base o foco de los objetos tridimensionales (ubicuidad, no continuidad de movimiento, inestabilidad de forma y color, etc).

Un análisis completo de la proyección y la fusión en este caso requiere la especificación explícita de todas las correspondencias, discordancias, proyección selectiva y un estudio de la violación de algunas de las constricciones óptimas bajo la presión de otro tipo de ellas. No lo haré aquí, pero espero que los elementos esenciales estén claros con esta breve explicación que he dado. Con respecto al tema del presente artículo, vemos que analogías “obvias” (“movimiento” de rectángulos en pantalla y movimiento de objetos tridimensionales cotidianos) se explotan para llevar a cabo la fusión tecnológicamente, pero que aparecen violaciones de la proyección estructural y que se toleran violaciones del homomorfismo: un elemento que se mueve en un espacio (objetos tridimensionales) tiene en el otro espacio *dos* contrapartidas, una de las cuales (el fantasma punteado) no preserva la apariencia original (color, solidez) y el otro (el rectángulo inicial) no se mueve durante la operación, pero repentina y “mágicamente” aparece en otro lugar (donde reemplaza al fantasma). A pesar de esta desanalogía importante, la integración tiene lugar sin brusquedades.

### FUSIÓN DE CONTENEDOR

Una elaboración más de la pantalla introduce la noción de que algunos rectángulos están “dentro” de otros, pueden ser colocados dentro de ellos, pueden extraerse, abrirse o cerrarse. Asumamos, con fines expositivos, que las otras fusiones ya han sido construidas. Un espacio de entrada para la *fusión del contenedor* es el espacio fusionado que resulta de la *fusión de agarre y movimiento*. Acabamos de ver cómo el espacio es estructurado perceptual y conceptualmente. Incluye a objetos que se pueden “agarrar” y mover a voluntad por la pantalla. Ese espacio fundido se convierte en el nuevo dominio de entrada para una fusión nueva, la *fusión del contenedor*. El otro dominio de entrada es el espacio correspondiente a la noción cotidiana de los contenedores. El espacio mixto que conecta ambos espacios usará correspondencias como las siguientes:

-Un contenedor normalmente oculta de nuestra vista al objeto que contiene (el contenedor es visible, pero el objeto que tiene dentro no); complementariamente, en la pantalla, el “objeto contenido” no será visible, mientras sea visible el contenedor.

-Un objeto guardado en contenedor ocupa parte de la misma porción de espacio de su contenedor; complementariamente, un objeto de pantalla “contenido” se moverá hasta el lugar de su objeto “contenedor”.

-Un contenedor es más grande que el objeto que contiene.

-Un contenedor tiene un interior donde el objeto contenido es visible.

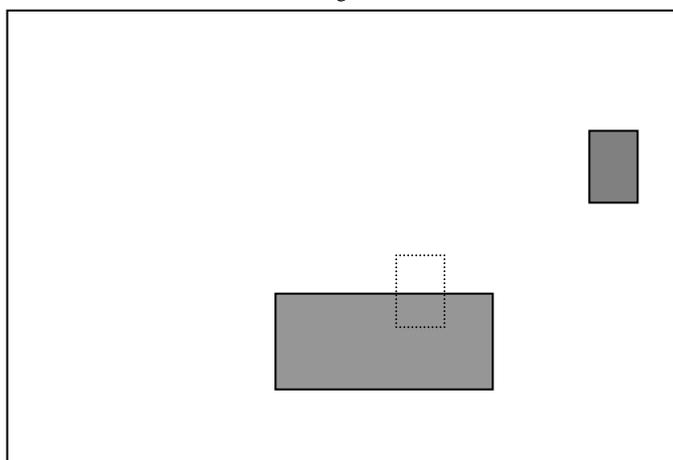
-Los contenedores tienen límites; en la pantalla, el objeto contenido se mueve a una posición incluida dentro de los límites del objeto contenedor; mirando dentro del contenedor, los objetos contenidos son visibles dentro de los límites del interior del mismo.

Ahora, en la realización tecnológica del espacio fundido de la fusión del contenedor, vemos lo que aparece en la figura 7.8

El objeto pequeño se mueve (a través de su fantasma) a la posición del objeto más grande. Ambos objetos son *seleccionados* (coloreados), el pequeño primero durante su “movimiento”, y el grande después, cuando el fantasma hace contacto sustancial con él.

Cuando la punta de la flecha está dentro de los límites del objeto grande, y el botón del ratón es soltado, las dos manifestaciones del objeto pequeño (fantasma y silueta sólida coloreada) “desaparecen”. Ya no se les ve en la pantalla (fig. 7.9)

Fig. 7.8



El objeto pequeño se mueve (a través del fantasma) a la posición del grande. Ambos son *seleccionados* (coloreados), el más pequeño durante el “movimiento”, el grande después, cuando el fantasma entra en contacto sustancial con él.

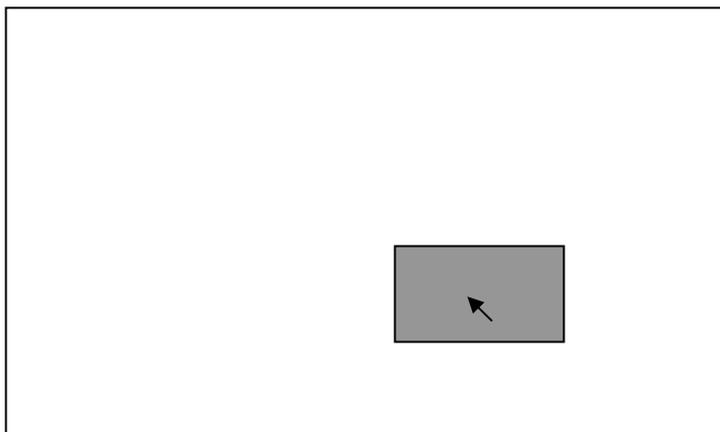


Fig. 7.9 El objeto se ha “movido dentro” del “contenedor” y el ratón se suelta.

Esta secuencia de movimiento, que solapa porciones del espacio produciendo invisibilidad, corresponde en varias maneras obvias a la secuencia del movimiento en el espacio tridimensional de objetos dentro de contenedores. Pero de nuevo aparecen discrepancias chocantes, como la doble manifestación del objeto contenido, la desaparición del correspondiente estacionario del objeto contenido sin seguir un camino hacia el contenedor, y el hecho de que esto ocurra cuando el fantasma no está todavía oculto por el objeto contenedor.

Pinchar dos veces con el ratón sobre el contenedor nos dará acceso a su “interior”. Pero en la interfaz, este interior normalmente es un objeto mucho mayor (una ventana). El objeto contenido aparece dentro de los límites de ese “interior”.<sup>6</sup> El más pequeño “exterior” del contenedor coexiste en la pantalla con el más grande “interior”. El objeto concreto del dominio tridimensional familiar de contenedores es proyectado en dos “objetos” diferentes en la pan-

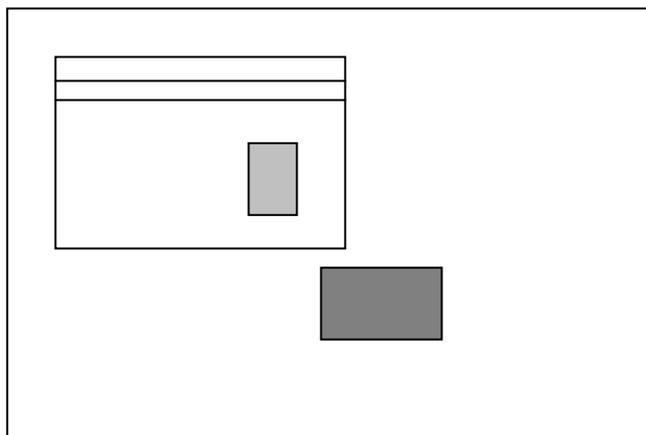
---

<sup>6</sup> Como Boicho KOKINOV sugiere, el problema está aquí no en el cambio de tamaño per se, pues experimentamos esto en la vida cotidiana constantemente a través de los efectos de la perspectiva (el zoom adelante o atrás). La discrepancia (inconsecuente en la construcción de una actividad integrada) viene de la instantaneidad del cambio (en la pantalla, al pinchar el objeto) y la presencia simultánea resultante de dos objetos en la pantalla de muy diferente tamaño que de hecho son el mismo (el interior y el exterior del mismo). Esta ubicuidad, disparidad, y simultaneidad de visiones desde puntos de vista incompatibles es por supuesto algo fuera de nuestra experiencia cotidiana con contenedores.

talla, que aparecen simultáneamente en la interfaz. La interfaz corresponde al nuevo espacio de fusión. En él, las nociones conceptuales de objeto concreto, interior y exterior del mismo, se proyectan del dominio ordinario de los contenedores, mientras la variedad perceptiva que aparece proviene del dominio de la pantalla donde son dos objetos distintos de muy diferente tamaño (vid. figs. 7.10 y 7.11)

Hay muchos otros detalles que me saltaré aquí. El asunto principal es que en algunos aspectos cruciales, las topologías de los dos espacios de entrada no coinciden, y sin embargo el espacio fusionado se construye fácilmente y su peculiar estructura emergente se concibe sin esfuerzo por el usuario, en acciones de contenimiento, apertura, cierre, movimiento de introducción o de extracción. La estructura conceptual del contenedor ordinario se proyecta a la fusión, a pesar de las discordancias topológicas. Lo importante para nuestros objetivos presentes, es que la comprensión de la pantalla en términos de la noción familiar de contenedores no se basa en una simple proyección de un esquema de un dominio sobre otro.

Fig. 7.10. Apertura de contenedor para ver su contenido



## CONCLUSIÓN

Un componente fundamental del razonamiento analógico y de la conceptualización metafórica es sin duda la proyección parcial desde una fuente a una diana y la transferencia de inferencias y estructura que con ello se crea. Estas son proyecciones desde un espacio mental a otro, y mucho del poder de la analogía y la metáfora proviene del hecho de que los espacios mentales

fuente y diana pueden pertenecer a dominios conceptuales superficialmente muy diferentes. Estas proyecciones de espacios mixtos, sin embargo, no se limitan a la analogía en su sentido usual. Juegan un papel más general y más central en la construcción de significado y en el dominio del discurso, donde hallamos proyecciones de espacios mentales operando rutinariamente en fenómenos como la referencia, el tiempo y el humor, los imposibles o el movimiento ficticio.

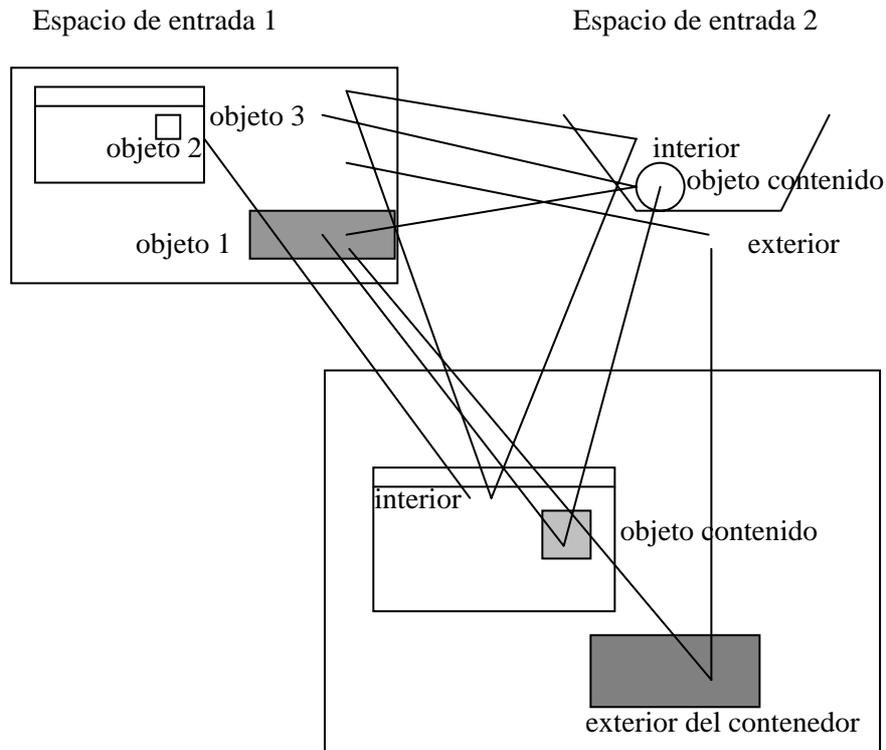


Fig. 7.11 Algunas conexiones en la fusión del contenedor

En particular, encontramos que la operación general de la fusión conceptual está presente en muchas situaciones lingüísticas y no lingüísticas y que en ella se hace un uso generalizado de proyecciones de espacios mixtos. La característica más notoria de esta operación cognitiva es la creación de espacios fundidos nuevos que tienen estructuras emergentes basadas en las conexiones con espacios de entrada preexistentes que son más familiares. Lo que se consigue con la integración conceptual y sus redes de asociaciones, además de una estructura y de las transferencias de inferencias, es constituir formas nuevas integradas y coherentes de pensamiento y de acción. En este artículo me he centrado en la emergencia de estas integraciones. El ejemplo del ratón de la pantalla de ordenador lo hemos tratado por extenso para resaltar la notable capacidad humana para construir dominios físicos/conceptuales nuevos. Cuando la contemplamos en términos de propiedades objetivas del mundo físico, la manipulación del ratón del ordenador y las siluetas luminosas de la pantalla tienen maravillosamente casi nada en común con el movimiento y el agarre de objetos tridimensionales. La posibilidad de construir proyecciones mixtas entre aspectos muy parciales de diversos dominios depende en gran medida de las propiedades que nuestro propio sistema cognitivo ha convertido en más salientes, y de la experiencia del mundo (visibilidad, contención, correlación de actividades visuales y motoras). Estas proyecciones, como explicamos antes, son muy parciales y pueden ser imperfectas en muchos aspectos (con violaciones topológicas y ontológicas). Y sin embargo, dan lugar a integraciones muy logradas, a través de la fusión sucesiva. En el ejemplo, vemos cómo la noción de “objeto” era trasladada a la interfaz de la pantalla, después la de “movimiento”, después la del movimiento controlado, la del agarre y por último la del contenedor, “introducción” o “extracción”, etc. La integración no es el simple producto de la analogía ordinaria por dos razones importantes: 1) hay muchas discrepancias y discordancias en las proyecciones que asociamos a los dominios de entrada; 2) el espacio fundido es dinámico, coherente, tiene su vida propia que es integrada y autónoma de modos que una simple alineación entre estructuras no podría producir. Ello debe corresponder a la configuración de modelos neurales genuinamente nuevos y dinámicos, opuestos a la simple asociación de anteriores modelos mentales.

## APÉNDICE: EJEMPLOS DE FUSIONES CONCEPTUALES

### *El debate con KANT*

Un profesor de filosofía presenta sus ideas a la clase de la siguiente manera: “Yo pienso que la razón es una capacidad que se desarrolla por sí misma. KANT no está de acuerdo conmigo en esto. Él afirma que la razón es innata, pero yo creo que con eso no responde a la cuestión, de modo que en la *Crítica a la razón pura* él contraataca diciendo que sólo las ideas innatas son poderosas. Pero si yo planteo la cuestión de la selección de grupo neuronal, ¿qué me dice él? Pues no responde”. (red asociativa en espejo, de FAUCCONNIER y TURNER 1996).

### *El monje budista (razonamiento)*

Adivinanza del monje budista y la montaña: un monje budista empieza a subir una montaña al alba de un día, llega a la cumbre a la puesta de sol, medita allí durante varios días hasta que un amanecer decide bajar a la base de la montaña, adonde llega en el crepúsculo. Sin asumir nada sobre cómo empieza o si se detiene o sobre su ritmo de marcha en las caminatas, demuéstrese que hay un lugar del camino donde estará a la misma hora del día en los dos viajes por separado. (red asociativa en espejo, de FAUCCONNIER y TURNER, 1998).

### *Fusiones de acción*

Voy conduciendo, y alguien está sentado a mi lado en el asiento del copiloto, hablándome, pero no oigo bien lo que me está diciendo. Entonces subo el botón de volumen de la radio del coche (que está, claro, apagada). He fundido los marcos de escucha de la radio y escucha de la conversación de un pasajero.

(fusión de doble nivel, de FAUCCONNIER y TURNER, 1994).

### *Papelera de Baloncesto*

Los niños en un internado inventan un juego basado en el baloncesto, consistente en lanzar pelotas de papel arrugado a una papelera. Un dominio de entrada es el conocimiento parcial del baloncesto, el otro dominio es la situación de uso de la papelera con papel arrugado, su aspecto de canasta, etc. La proyección mental parcial relaciona una pelota con un papel arrugado, la canasta de baloncesto con la papelera, los jugadores con los chicos. En el juego nuevo, definido por la fusión, algunas propiedades se proyectan desde

el dominio “baloncesto” (puntuaciones cuando el papel arrugado cae dentro de la papelera, oponentes en el juego, perder y ganar, etc), otras propiedades se proyectan de la “eliminación de basura” (la papelera está en el suelo, no colgada en lo alto, la pelota es específicamente de papel arrugado con sus propiedades, etc), y algunas propiedades son comunes a ambos dominios (tirar un proyectil a un receptáculo). Muchas otras propiedades del juego emergen por las circunstancias del contexto (particulares maneras de lanzamiento, reglas específicas de puntuación, faltas, etc) (red asociativa de doble nivel, de COULSON 2001).

### *Ciencia*

La sustancia que aquí tratamos no tiene ninguna de las propiedades de los fluidos ordinarios excepto la libertad de movimiento. Ni siquiera se trata de un fluido hipotético que pueda explicar estos fenómenos. Se trata simplemente de un conjunto de propiedades imaginarias, que pueden utilizarse para establecer ciertos teoremas en matemática pura de un modo más inteligible para la mente común que mediante el uso de los símbolos algebraicos. El uso del término fluido no nos conduce a error si recordamos que sencillamente denota una sustancia imaginaria con esas propiedades.

(MAXWELL 1855, Electricidad, Calor, Magnetismo, Galvanismo)(tomado de un trabajo de Jeff LANSING)

Algunos científicos insisten en que el término virus es algo más que una bella metáfora...Aunque los virus de ordenadores no estén completamente vivos, incorporan muchas de las características de la vida, y no es difícil imaginar virus de ordenador del futuro que estén tan vivos como los virus biológicos.

(*New York Times*, 25-2-90)

Los números complejos: la proyección de un espacio mixto presenta a números reales de un espacio unidimensional, con números “imaginarios” de un espacio bidimensional (WALLIS). En la fusión, los números tienen propiedades numéricas (adición, multiplicación, raíces cuadradas, etc) propiedades vectoriales (ángulo, magnitud) y propiedades puntuales (coordenadas). Los ángulos provienen solamente del dominio de entrada “espacial”. La multiplicación proviene solamente del dominio “numérico”. En la fusión, la multiplicación incluye la adición de ángulos (estructura emergente). (FAUCCONNIER y TURNER 1998).

### *Metáfora*

Competidores de negocios boxeísticos: Rupert MURDOCK noquea a IACOCCA (nivel único)

George BUSH nació en la tercera base y cree que ha conseguido un triple (doble nivel).

Dan QUAYLE nació en la tercera base y cree que ha golpeado un punto de campo (multiple).

La cigüeña dejó caer a BUSH en la tercera base con una cuchara de plata en la boca. (fusión múltiple).(N.T. modismo inglés para la mucha fortuna)

Max está cavando su propia tumba (doble nivel convencional, con marco organizador proyectado)

Está llevando a la tumba a su madre (doble nivel, ej. proporcionado por George LAKOFF)

Los Estados Unidos pueden ahora exhumarse a sí mismos de la oscura tumba que se han estado cavado. (doble nivel, de innovación, compleja), de COULSON 2001.

Elmer estaba tan enfadado que le salía humo de las orejas (doble nivel, George LAKOFF).

Bertrán DE BORN

(Contexto: *Inferno* (canto 28, líneas 139-142). DANTE presenta a Bertrán DE BORN, quien en vida instigó las luchas entre el rey de Inglaterra y su hijo. En el infierno, Bertrán lleva su cabeza en la mano, y dice:

Perch' io parti' cosí giunte persone,  
partito porto il meo cerebro, lasso!  
dal suo principio ch' è in questo toncone.  
Cosí s' osserva in me lo contrapasso.

(Pues yo partí asaz juntas personas  
¡llevo mi cerebelo, ay, separado  
de su principio en este tronco hallado!  
Así se observa en mí el contrapaso.)

SHAKESPEARE, *El rey John*, acto 4, escena 2, líneas 108-109. Contexto: el rey John habla ante un mensajero conturbado (que quizás no pueda hablar que aparece ante él):

So foul a sky clears not without a storm. Pour down thy weather

(Un cielo tan cargado no se despeja sin tormenta. Vierte pues tu mala lluvia)

(ejemplos de TURNER 1996).

### *Hipotéticos Analógicos*

En Francia, Watergate no hubiera afectado a NIXON.

¿Por qué me castigas por los pecados de mi padre? (COULSON 2000, retórica en torno al aborto).

Si yo fuera su mujer, sería su viuda desde hace mucho tiempo ya (N. MANDERBILT)

Si yo fuera tú no me hubiera quedado embarazada.

La filósofa en coma: Una mujer, que ha estado en coma durante diez años, es violada por un empleado del hospital y da a luz a un niño. Se produce un debate sobre si se debía haber interrumpido el embarazo o no. En el artículo de *Los Angeles Times* que relata el caso aparece un comentario final de la profesora de leyes GOLBERG. Afirma: “Incluso aunque todos estemos de acuerdo en que la mujer en coma fuera una activista pro-vida a los 19 años, ahora tiene 29 y ha vivido en persistente estado vegetativo durante diez años. Nos preguntamos: ¿sigue siendo pro-vida?. O nos preguntamos más apropiadamente: ¿Sigue esta mujer víctima de una violación en estado vegetativo persistente, con 29 años de edad, siendo una activista pro-vida?”. En la fusión, la mujer está en persistente estado vegetativo, pero tiene capacidades de razonamiento e información general como las que hubiera tenido a los 29 años en circunstancias normales.

### *Fusiones Múltiples*

Lo que el presidente CLINTON ha hecho valiente y brillantemente, creo, es jugar a asustar a los norteamericanos con los actores de repertorio de la industria de la salud de modo que estamos dispuestos a aceptar cualquier cosa, incluyendo impuestos más altos, con tal de no seguir siendo los extras de esa película médica malísima que

parece un “Drácula” interminable en la que el conde siempre sale ganando y chupándonos hasta la última gota”.

(Richard REEVES en un artículo de Los Angeles Times titulado “La mejor interpretación de un político” (ejemplo descubierto por Bill GLEIM)

### *Humor*

El Virus de los Hermanos MENENDEZ: Elimina sus archivos, ocupa el espacio de disco que previamente tenían aquellos, y después dice que ha sido víctima de abuso físico y sexual por parte de los archivos que ha borrado” (COULSON 1996). (ejemplo relacionado con un suceso noticioso)

(Jay LENO sobre el nuevo trabajo de Sidney BIDDLE BARROW como comentarista “experto” en el juicio de Heidi FLEISS en una de las cadenas de TV por cable):

En lugar de contratar a un experto en leyes, tienen una mujer que se ha hecho un nombre como Madame. Creen que les sale unos pavos más barato, y básicamente viene a hacer lo mismo.

Por qué Dios no está acreditado:

- 1.-Sólo ha publicado un libro.
- 2.-Está en hebreo.
- 3.-No tiene referencias serias.
- 4.-No ha sido citado en revistas de referencia.
- 5.-Hay quien duda de que lo escribiera él.
- 6.-No es conocido por sus investigaciones en equipo.
- 7.-Desde luego, creo el mundo, pero después ¿qué ha hecho?.
- 8.-No tiene los permisos de ningún evaluador para trabajar en el área de comportamiento humano.
- 9.-Cuando un experimento resultó fallido, intentó disimularlo ahogando a todos los sujetos de estudio.
- 10.-Cuando los sujetos de estudio no responden como está predicho, borra el ejemplo completo.
- 11.-Raramente asiste a clase, sólo le dice a sus alumnos que lean su libro.
- 12.-Se rumorea que a veces viene su hijo a darle las clases.
- 13.-Aunque su examen sólo tiene 10 preguntas, los estudiantes suelen fallar sus test.
- 14.-Expulsó a los dos primeros estudiantes de clase.

15.-Las horas de tutorías son extrañísimas y las hace en lo alto de una montaña.

### BIBLIOGRAFÍA

COULSON, S. (1996). Menendez brothers virus: Blended spaces and internet humor. In Adele GOLDBERG, Ed., *Conceptual structure, discourse, and language*, pp. 67-82. Stanford: Center for the Study of Language and Information.

COULSON, S. (2001). *Semantic leaps: Frame-shifting and conceptual blending in Meaning Construction*. New York: Cambridge University Press.

FAUCONNIER, G. (1997). *Mappings in thought and language*. New York: Cambridge University Press.

FAUCONNIER, G. (1998). Mental spaces, language modalities, and conceptual integration. In M. TOMASELLO, Ed., *The new psychology of language: Cognitive and functional approaches to language structure*, pp. 251-279. Mahwah, NJ: Erlbaum.

FAUCONNIER, G., and TURNER, M. (1994). Conceptual projection and middle spaces. Department of Cognitive Science Technical Report 9401, University of California at San Diego. [Available online from <http://llcogsci.ucsd.edu> and <http://www.warn.umd.edu/~mturn>]

FAUCONNIER, G., and TURNER, M. (1996). Blending as a central process of grammar. In Adele Goldberg, Ed., *Conceptual structure, discourse, and language*, pp. 113-129. Stanford: Center for the Study of Language and Information.

FAUCONNIER, G., and TURNER, M. (1998). Conceptual integration networks. *Cognitive Science* 22(2):133-187.

FAUCONNIER, G., and TURNER, M. (in preparation). *The Way We Think*.

FREEMAN, M. (1997). Grounded spaces: Deictic-self anaphors in the poetry of Emily DICKINSON. *Language and Literature* 6(1):7-28.

FREEMAN, M. (en preparación) "Making new stock from the salt": Poetic metaphor as conceptual blend in Sylvia Plath's "The Applicant"

GENTNER, D. (1983). Structure-mapping: A theoretical framework for analogy. *Cognitive Science* 7:155-170.

GICK, M., and Holyoak, K. (1983). Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology* 15:1-38.

GOGUEN, J. (1998). An introduction to algebraic semiotics, with application to user interface design. In C. Nehanive, Ed., *Computation for metaphors, analogy, and agents*, pp. 242-291. Berlin: Springer-Verlag.

HOFSTADTER, D. 1985. Analogies and roles in human and machine thinking. In *Metamagical themas*. New York: Bantam.

HOFSTADTER, D., and the Fluid Analogies Research Group (1995). *Fluid concepts and creative analogies*. New York: Basic Books.

HOLYOAK, K. J., and THAGARD, P (1994). *Mental leaps: Analogy in creative thought*. Cambridge, MA: MIT Press.

LAKOFF, G., and JOHNSON, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago: University of Chicago Press.

LAKOFF, G., and NÚÑEZ, R. (2000). *Where mathematics comes from: How the embodied mind brings mathematics into being*. New York: Basic Books.

LIDDELL, S. (1998). Grounded blends, gestures, and conceptual shifts. *Cognitive Linguistics* 9(3):283-314.

MANDELBLIT, N. (1997). *Grammatical blending: Creative and schematic aspects in sentence processing and translation*. Ph.D. dissertation, University of California at San Diego.

MARKMAN, A. (1997). Constraints on analogical inference. *Cognitive Science* 21(4):373-418.

OAKLEY, T (1998). Conceptual blending, narrative discourse, and rhetoric. *Cognitive Linguistics* 9(4):321-360.

ROBERT, A. (1998). Blending and other conceptual operations in the interpretation of mathematical proofs. In Jean-Pierre Koenig, Ed., *Discourse and cognition*, pp. 337-350. Stanford: Center for the Study of Language and Information.

SWEETSER, E. (1999). Compositionality and blending: Semantic composition in a cognitively realistic framework. In G. Redeker and T. Jansen, Eds., *Cognitive linguistics: Foundations, scope, and methodology*, pp. 129-162. Hawthorne, NY: Mouton de Gruyter.

TURNER, M. (1996). *The literary mind*. New York: Oxford University Press.

TURNER, M., and FAUCCONNIER, G. (1999). Life on Mars: Language and the instruments of invention. In R. Wheeler, Ed., *The workings of Language*. New York: Praeger.

VEALE, T (1996). Pastiche: A metaphor-centred computational model of conceptual blending, with special reference to cinematic borrowing. Manuscript.

VEALE, T. (1998). Pragmatic forces in metaphor use: the mechanics of blend recruitment in visual metaphors. In C. Nehanive, Ed., *Computation for metaphors, analogy, and agents*, pp. 37-51. Berlin: Springer-Verlag.

ZBIKOWSKI, L. (1999). The blossoms of 'Trockne Blumen': Music and text in the early nineteenth century. *Music Analysis* 18(3):307-345.

#### RESUMEN:

Se enuncia la teoría de la fusión conceptual que avanza sobre la teoría bipolar de la proyección. En la teoría de la fusión existen cuatro dominios que son objeto de diversas operaciones, algunas proyectivas y otras de mezcla y unión de dominios diversos, lo que crea diferentes campos de referencia sobre los que operar. La fusión conceptual es ejemplificada a través de claros casos y se muestra su importancia en las distintas actividades comunicativas.

**Palabras clave:** proyección, teoría bipolar proyectiva, fusión conceptual, analogía.

#### ABSTRACT:

In this text it is exposed the theory of mental blending, which supposes an advance on the bipolar theory of projection. In mental blending theory they exist four different domains which interact in different alignments and blendings, unifying diverse domains and creating different reference areas in which it operates. Mental blending is here showed by interesting and clear examples and it is exposed its importance in different communicative actions.

**Key words:** mapping theory, bipolar theory of alignment, mental blending, analogy.

#### RÉSUMÉ:

La théorie de la fusion conceptuelle exposée ici est un avance sur la théorie bipolaire de la projection. Dans la fusion conceptuelle il y a quatre espaces différents, avec lesquels se produisent des opérations que vont de la fusion à la projection, et que conforment des divers domaines de référence. La fusion conceptuelle est ici montré à travers des clairs exemples, et il se voit ici son importance en différentes activité communicatives.

**Mots clé:** Théorie de la fusion conceptuelle, analogie, théorie bipolaire de la projection.