

Artículos

Barcelona en busca de los sentidos CS2002. I Encuentro Internacional de Ciencias Sensoriales y de la Percepción 2002

Barcelona in the search for senses CS2002. I International Meeting on Sensory Sciences and Perception 2002

Montserrat Daban

Este artículo nos introduce en un espacio patrimonio de la ciencia sensorial, guiándonos en este viaje a través de los sentidos y el conocimiento. Siguiendo el planteamiento que propone, asistimos a la creación de las nuevas ciencias sensoriales y de la percepción, entorno de fronteras difusas que invaden las ciencias contribuyentes como la neurofisiología, la estadística o la psicobiología. El hilo argumental que dibuja es a la vez crónica del encuentro CS2002 y reflexión sobre las necesidades futuras de esta disciplina en redefinición.

This article drives us into a space land-marked by sensory science, accompanying us along this trip through senses and knowledge. Following the proposed approach, we witness the creation of the new Sensory and Perception Sciences, environment of diffused borders invading other contributing sciences, such as neurophysiology, statistics or psychobiology. The argumental thread designed accounts, at the same time, for a chronicle of the CS2002 and a reflection for the future requirements of this discipline being redefined.

EL «UNIVERSO LOCAL» DE LAS CIENCIAS SENSORIALES

Hace tan sólo cinco años, Armand Cardello (destacado investigador en psicología de la evaluación sensorial) se preguntaba, desde las páginas de la revista *Cereals Food World*, si nos hallábamos ante el final de las ciencias sensoriales. Lo que le inducía a interrogarse en estos términos era la constatación de que en los 30 años precedentes se había avanzado muy lentamente por ese camino y que los progresos en el conocimiento de los fenómenos sensoriales básicos eran deudores de los hallazgos de la bioquímica y la biofísica, no de las ciencias sensoriales. Asimismo, las herramientas estadísticas utilizadas en la interpretación de los datos, obtenidos y dimensionados por *tests* y escalas que apenas habían cambiado durante los últimos 30 años, se habían desarrollado en la década de los cincuenta. La pregunta de Cardello estaba formulada con una gran simplicidad, no exenta de cierta inocencia: «¿Hemos alcanzado la frontera del conocimiento futuro o estamos asistiendo al final de las ciencias sensoriales?». En el mismo año 1997 el entonces presidente de Estados Unidos, Bill Clinton, defendía en la Universidad Estatal de Morgan en Baltimore, Maryland, la idea de «*conocimiento e inteligencia distribuida*», KDI (*Knowledge and Distributed Intelligence*). Por supuesto que habíamos alcanzado una nueva frontera con el conocimiento. Quienes nos guiaban por sus accesos nos proponían imaginar un nuevo siglo, lleno de promesas, moldeado por la ciencia, tallado por la tecnología e impulsado por el conocimiento. Es en brazos de este conocimiento que podremos acelerar nuestra capacidad humana de modelar los más complejos sistemas, como la vida. De simular las realidades más inalcanzables, como el cerebro.

El conocimiento de las ciencias sensoriales Los sentidos como intermediarios

Al cruzar esta frontera de la mano del conocimiento, es inevitable abrir los ojos y admirar la forma en que estamos ganando la partida a uno de los enigmas más inexpugnables y antiguos de la humanidad: cómo adquieren los seres humanos el conocimiento sobre el mundo a través de los sentidos. A este lado de la frontera, la percepción es información, conocimiento e inteligencia distribuida. La conciencia y el conocimiento manipulan los procesos sensoriales y la percepción. Cognición y sensación se alían en la percepción. Disponemos de una disciplina científica que evoca, mide, analiza e interpreta las reacciones ante los estímulos y a la cual debemos mimar, por su insólito poder sobre las decisiones humanas. Los sentidos de la vista, oído, olfato, gusto y tacto son intermediarios en la percepción de la materia y objeto de la ciencia sensorial, universo local de disciplinas científicas y tecnológicas en

tanto que ciencia interdisciplinaria, y como tal, está aquejada de limitaciones, como las impuestas por la dificultad de identificar todos los fenómenos a tratar o las tecnologías a aplicar. Es una puerta abierta sobre la que es difícil dibujar un marco o establecer restricciones, ya que destacando alguno de los mundos que conforman este universo estaremos creando un perfil nuevo, flexible y adaptable, con fronteras difusas y territorios constantemente arrebatados a las otras ciencias contribuyentes.

No estamos llegando al final de las ciencias sensoriales, estamos asistiendo a su creación. Respecto a su concepción clásica, no hay duda de que es necesario incorporar aspectos científicos básicos, como el estudio de los mecanismos sensoriales que permiten la detección y la transducción de la información del entorno, recogida por los sentidos, y su integración, o las representaciones perceptivas y fenómenos de cognición y memoria asociados, así como determinados aspectos aplicados como la evaluación y el análisis sensorial o la identificación química exhaustiva de los componentes inductores de la sensación, sin olvidar sistemas y tecnologías computacionales de detección que emulan los sentidos naturales o el aprendizaje del procesamiento sensorial.

La información y el desafío del medio

La anticipación como señal de vida

La dificultad en la definición del ámbito de estas disciplinas es sólo comparable a la minuciosidad con la que nuestros sentidos diseccionan la información del medio. La identificación de sus desafíos y la incorporación de la información que nos proporciona en una plasticidad cerebral, propiciada por millones de años de evolución, han sido las mejores herramientas para la adaptación y el dominio del entorno. A los curiosos y atentos observadores inmaduros les fue otorgada, como premio a su plasticidad conductual, la capacidad de anticipación al medio y, consecuentemente, de su manipulación.

Tal vez, por imposición de una de las más perentorias necesidades en este ejercicio de supervivencia, nada merece un esfuerzo de percepción tan intenso como lo que nos alimenta. Porque el medio es predominantemente comestible, somos catadores instintivos, auténticos expertos sensoriales de alimentos, capaces de extraer de nuestra dieta materia e información. La alimentación es, de nuestras actividades, una de las que requiere mayor atención sensorial. Por necesidades nutricionales, pero también por saciar el ansia de conocimiento y percepción.

Raíces históricas de las ciencias sensoriales

La exuberancia mediterránea y los paradigmas dominantes

Para evaluar lo sensorial más allá del instinto es imprescindible un entorno propicio a los sentidos. Cuna de excepción, el Mediterráneo ha presenciado la evolución del color, la limpidez, la fluidez, la efervescencia, el aroma, el bouquet, la astringencia...mensajes organolépticos del entorno que alcanzan su clímax en los productos mediterráneos por excelencia: trigo, aceituna, frutos secos, miel, uva...

No obstante, si es cierto que los modelos dominantes imponen sus paradigmas científicos, deberíamos obviar las legítimas raíces mediterráneas de la sensorialidad para relatar que la evaluación sensorial como disciplina se origina tras la Segunda Guerra Mundial, en un centro de investigación sobre alimentos del ejército de Estados Unidos, situado en Chicago. Sus investigadores observaron la necesidad de un enfoque psicológico a la evaluación nutricional, ante el rechazo que algunos de los alimentos provocaban en los soldados: aún cumpliendo las especificaciones nutricionales al uso, no resultaban satisfactorios desde el punto de vista sensorial. Esta misma reacción, observable incluso entre miembros de poblaciones fuertemente golpeadas por el hambre que rechazan alimentos energéticos por resultarles extraños al paladar, ilustra la determinante influencia de la sensorialidad en la alimentación (nos lo recuerda Ann C. Noble, una de las más influyentes científicas sensoriales del panorama internacional). Con ese mínimo impulso que vincula percepción y necesidad alimentaria se avanza en la década de los sesenta para establecer las bases de la evaluación sensorial, sustituyendo la mera opinión experta por el método científico en el análisis de alimentos. En esta nueva visión de la realidad sensorial, la decisión está en manos del consumidor, que proporciona el estándar último. De nada sirve que el experto ensalce la calidad de un producto. Si el consumidor no es capaz de percibir esa calidad, es que no existe.

Consolidación de una ciencia aplicada

La esencia de la organolepsia alimentaria

Y los expertos se lanzan a la caza de los paradigmas que marcan las preferencias, con la ayuda de los instrumentos que tienen a mano. La utilización de la percepción sensorial ha sido una constante en la química analítica. Todo el análisis cualitativo se basaba en la observación de la turbidez y el color (vista) y del desprendimiento de vapores (olfato) para caracterizar un elemento o compuesto. Pero donde la aplicación de la percepción sensorial desempeñará un papel decisivo es en la evaluación sensorial, la caracterización y evaluación de alimentos que ya no sólo se sirve de los cinco sentidos, sino que también contempla la intervención de una dimensión afectiva que induce a la aceptación o rechazo. Con los sentidos se recibe información del color, la textura, la frescura de los alimentos, su crujir, su aroma y su sabor, y también su dureza, rugosidad y temperatura. Pero al añadir el factor afectivo se alcanza la evaluación de un conjunto de percepciones patrimonio de la ciencia sensorial, que contempla la medición y regulación de sensaciones, la definición de umbrales y el tratamiento estadístico de datos que incluye, por supuesto, el impacto hedónico en el consumidor.

La consolidación de una disciplina aplicada requiere el establecimiento y la transmisión de principios y métodos basados en hechos científicos. En este proceso es vital la conjunción instrumental del análisis sensorial con los sentidos. Metodologías combinadas como la cromatografía de gases con detección sensorial humana, la olfatometría permite dotar al instrumento de la capacidad del operador de asignar y diferenciar, es decir, identificar con una sensación, el olor, la molécula que acaba de liberar el equipo. Las limitaciones prácticas a la sistematización e instrumentación en esta disciplina son la consecuencia directa de no disponer aún de una teoría completa sobre la percepción que nos permita obtener más información de la sensación recibida por el sentido del olfato. No podemos avanzar porque, hasta el momento, únicamente utilizamos este sentido como una herramienta, aunque juguemos con ventaja: la sensibilidad del olfato es mucho mayor que la de un detector electrométrico o, como no duda en afirmar André Holley, antiguo director del Centro Europeo de Ciencias del Gusto, los detectores físicos, llamados incorrectamente «narices electrónicas», resultan útiles para ciertas aplicaciones industriales, pero pueden no ser sensibles a matices entre olores que la nariz humana sí percibe y, además, son incapaces de tener en cuenta la dimensión hedónica de un aroma.

La comunicación al servicio de la tecnología ***Semántica, ruedas de palabras y ecuaciones***

La dimensión hedónica y sensorial percibida en el encuentro con un alimento es tanto más intensa cuanto más compleja es la constitución del objeto consumible. La riqueza organoléptica del vino es, desde esta perspectiva, paradigmática para la percepción. Sin embargo, a pesar de interesar a la totalidad de los sentidos, es su aroma el atributo que alcanza mayor complejidad, hasta el punto de ser clasificado en el grupo de aromas que no pueden ser reconstituídos por mezcla de los componentes químicos que los forman. Tan rica como su aroma es la semántica resultante de la acumulación de experiencias e íntimos contactos con la percepción bioquímica de sus componentes.

Si la palabra se incorpora a las vivencias como un proceso cognitivo más, y su valor semántico reside en la capacidad para evocar la vivencia, entonces el vino es una de las experiencias que merece cristalizar tanto esfuerzo analítico y descriptivo. La capacidad evocadora del vocabulario enológico, a menudo rozando la poesía, otorga al vino bondades, caracteres, atributos físicos, texturas y notas florales, en una transmisión de información cuyo éxito depende de la capacidad del emisor de evocar en el receptor vivencias que compartan propiedades semánticas. No sorprende, pues, que uno de los grandes logros de las ciencias sensoriales en los últimos años sea la sistematización de esta semántica por Ann Noble, en una rueda de aromas basada en la ordenación de palabras, no de cifras, cuyo propósito inicial era facilitar la comunicación relativa al aroma del vino gracias a una terminología estándar y cuya vigencia sigue intacta desde 1987, porque los términos que incluye son específicos y analíticos, no hedonistas.

No obstante, seguimos el camino trazado por el nuevo conocimiento hacia la modelización de sistemas complejos. Si en el último tercio del siglo pasado apenas éramos capaces de interpretar la percepción de los más de 800 compuestos identificados en la fracción volátil del vino, el progreso tecnológico de los últimos años ha resuelto las notas aromáticas más importantes de este alimento compuesto por delicados equilibrios moleculares. Es tan sólo cuestión de tiempo que el aroma del vino y, por lo tanto, el de cualquier producto, pueda expresarse mediante una ecuación química. Las implicaciones que para la industria sensorial tendrá la situación descrita tal vez paliarán cierta subestima del sector por la trascendencia del análisis sensorial, generada tal vez por la falta de nuevas soluciones a los viejos problemas de

siempre.

EL ENCUENTRO DE BARCELONA

Carencias del sector vitivinícola ***Motores de innovación enoalimentaria***

Dicen, los que conocen el tema, que en la industria vitivinícola la evaluación sensorial del vino no es analítica, sino que las decisiones concernientes a la elaboración de un perfil aún se basan en las evaluaciones informales de consultores, expertos, elaboradores o por consenso entre varios agentes implicados. La disponibilidad de métodos sensoriales sofisticados no es óbice para la infrutilización del análisis sensorial por parte de la vitivinicultura mundial. Y resulta sorprendente, ya que si se relacionan los resultados de los análisis descriptivos con los estudios de preferencia de los consumidores (que, recordemos, sigue siendo el árbitro final), es posible identificar diferencias que encajan en los distintos segmentos del mercado.

Los promotores y el diseño del CS2002 ***Realidad y anecdotario del encuentro***

Resulta por consiguiente inédito, pero también estimulante, que surja justamente del entorno vitivinícola primero la idea, después la necesidad, de celebrar un encuentro internacional de ciencias sensoriales y de la percepción, proyecto que en pocos meses se convertiría en el "CS2002", celebrado en Barcelona y Sant Sadurní d'Anoia entre los días 20 y 22 de junio de 2002. Como estimulante e inédito resulta el patrocinio del *Grupo Freixenet* que, en una clara muestra de anticipación al entorno, se implicó institucional y científicamente en el proyecto. Al encuentro, cuyo ideario y organización nos remiten a Rubes Editorial y a su publicación *Percepnet*, fueron invitados medio centenar de científicos y profesionales sensoriales españoles, denotando la preeminencia de expertos en vino la importancia de esta industria sensorial en nuestro país. Compartieron espacio y debate con dos participantes de excepción: André Holley (Centro de Ciencias del Gusto, Universidad de Borgoña, Dijon, Francia) y Ann Noble (Universidad de California, Davis, Estados Unidos). El escenario dibujado en el transcurso de las sesiones se consiguió invitando, casi obligando, a todos los participantes a seguir de cerca el hilo argumental propuesto, y que partía de los principios científicos de las ciencias sensoriales hacia el análisis sensorial de los alimentos, la implicación de las nuevas tecnologías en estas disciplinas y las aplicaciones industriales en productos de elevado perfil sensorial. Para ello, se hizo confluir en el encuentro las diferentes disciplinas que coinciden en las ciencias sensoriales: la neurofisiología, la psicología, la ingeniería computacional, la química analítica y el análisis sensorial. Lo arriesgado del planteamiento arrancó alguna sonrisa inicial que rápidamente se convirtió en un guiño de complicidad al comprobar que el congreso promovía, sin renunciar lo más mínimo a la proximidad personal, el estricto seguimiento del programa, el diálogo apasionado y la proximidad intelectual y científicamente rigurosa con los sentidos, auténticos marcadores semánticos y referentes culturales del marco físico elegido para la reunión. Barcelona y, por justa tradición, Sant Sadurní d'Anoia, se convirtieron en escenarios en busca de los sentidos.

Los asistentes, científicos e industriales ***De la incomunicación al debate***

Es un defecto ecuménico que la especialización genere una dificultad para entablar comunicación entre los grupos de investigación y les mantenga cautivos en los estrictos contornos de sus competencias científicas, con escasa o defectuosa interdisciplinariedad. Sólo un gran esfuerzo de compatibilización permite enlazar correctamente los avances logrados por distintos colectivos en un continuo científico lo suficientemente denso como para sostener colaboraciones posteriores. Éste es el supuesto que induce a propiciar el encuentro de científicos y profesionales sensoriales que trabajan en campos complementarios, pero tradicionalmente inconexos, y éste era el objetivo primordial que se había fijado la organización del CS2002, porque una gran parte de los participantes no había coincidido nunca en otro foro científico. Incluso algunos de los invitados, desde su proyección industrial, raramente tienen ocasión de participar en encuentros con algún perfil interdisciplinario. Se trata de un planteamiento poco habitual, ya que normalmente los congresos científicos se orientan más como un escaparate de novedades en investigación y como un estímulo a la competitividad dentro de la especialización

más estricta que como una oferta de transdisciplinariedad.

Necesidades concretas de las ciencias sensoriales ***Objetivos y perspectivas del CS2002***

La necesidad de establecer una metodología robusta y consistente, de encontrar la solución a una serie de preguntas experimentales que ahora carecen de respuesta y de postular un marco teórico con principios válidos para todas las disciplinas implicadas son prioridades de las ciencias sensoriales. La trasdisciplinariedad y la verdadera transferencia de datos entre disciplinas conforman el camino ineludible hacia la estructuración de las ciencias sensoriales. Los acercamientos transdisciplinarios permiten borrar las fronteras de disciplina al nivel de las asunciones, metodologías y estrategias explicativas. El esfuerzo requiere una intencionalidad activa, ya que ninguna ciencia le exige a la sensorial que avance porque necesita de sus logros. Pero lo contrario sí es cierto. Las ciencias sensoriales necesitan que los avances en genética, bioquímica, biofísica, psicología o estadística lleguen puntualmente. Precisan con urgencia un nuevo diálogo entre disciplinas y entre industria y grupos de investigación que comunique necesidades y plantee innovaciones. En palabras de Óscar Vilarroya, miembro del Comité Científico del CS2002, «los grupos que trabajan en ámbitos transdisciplinarios pueden preguntar cuestiones más complejas y dar soluciones innovadoras a problemas de investigación. Con miembros de diferentes disciplinas trabajando juntos, se puede ganar en programas de investigación». Por ello, una de las consecuencias esperadas de este encuentro es que se consiga identificar los retos e incluirlos en dos agendas: la agenda científica y la agenda socioprofesional. La primera será una herramienta para potenciar la investigación básica y su integración en el desarrollo de aplicaciones, abriendo espacios de trabajo y publicación comunes. La segunda se dirigirá a la creación de un marco institucional que estimule la cooperación y el libre intercambio de información científica.

Rutas sensoriales

De la palabra a la ciencia

De la ciencia a la tecnología

De la tecnología a la aplicación

El interés de esta segunda agenda no es desdeñable. Han sido fundamentalmente las aplicaciones industriales las que han empujado el avance de las ciencias sensoriales en general y del análisis sensorial en particular. Una semántica que concrete la experiencia evocada es un primer paso ineludible en el acercamiento de un producto de consumo a su destino final. Pero sin detenerse: de la evaluación sensorial (palabra) a la sistematización de su metodología (ciencia) y, ya bajo este nuevo prisma, a la tecnología y la aplicación industrial. Hoy es imposible separar industria de diseño y diseño de percepción sensorial. El experto sensorial, entrenado en unidades científicas y tecnológicas, será un elemento imprescindible en el desarrollo de procesos y productos de consumo, desde las primeras etapas, empezando con la identificación y creación de necesidades, a las finales, controlando la calidad de los productos industriales o acercándolo al paradigma sensorial y, por tanto, cultural del consumidor. Otorgamos el reconocimiento a la espectacularidad a sistemas que, de alguna forma, imitan a nuestros sentidos, avanzando a medida que lo hacen las herramientas computacionales y electrónicas. Por el momento, tenemos lenguas, narices y sistemas más o menos rudimentarios de visión y audición, aplicaciones que sustituyen el receptor humano por sensores para la discriminación de compuestos en mezclas complejas o la identificación de contaminantes en medios tóxicos. No es descabellado hablar ya de cerebros electrónicos, en robots capaces de «percibir» el mundo que les rodea, obligados a interactuar con el medio y responder en consecuencia. Estos sistemas no han llegado a superar ni en una diezmilésima parte la capacidad de discriminación humana, pero sus numerosas aplicaciones industriales les auguran un futuro ciertamente prometedor.

MÁS ALLÁ DEL 2002

El debate de la perspectiva

La necesidad de un CS2004

La siguiente etapa llega por sí sola: reflexión sobre este futuro. Un futuro que tiene entorno y

fecha, Barcelona 2004. Si seguimos los consejos de quienes nos guían por este lado de la frontera del conocimiento, adentrándonos en este siglo (cuyos límites son más tecnológicos que gregorianos), deberíamos encontrarnos ante un panorama lleno de promesas y modelado por la ciencia y la tecnología.

Ciertamente, para el 2004 habrá que reformular el encuentro. Sabemos que el nivel de los grupos que investigan en ciencias sensoriales es más que notable. Hemos constatado que la mayoría de ellos anhelan este trasvase de conocimientos y agradecen puentes de comunicación como el CS2002. Pero también hemos observado que en este momento las tecnologías quedan mucho más lejos del día a día que los principios científicos, y hemos concluido del CS2002 que las aplicaciones industriales deberán esperar un tiempo precioso a su implementación, y que la inversión en ciencia básica y aplicada debe ser mucho más generosa que lo que se prevé. Es necesario plantear un CS2004 abierto a lo que pueda suceder en los próximos 20 meses. No olvidemos que nos enfrentamos al siglo de los milagros: la necesaria anticipación al entorno nos exigirá abrir los sentidos para percibir los cambios. Porque tal anticipación requiere estrategia.

El horizonte del estudio y diseño sensorial ***Un salto con Barcelona al fondo***

Barcelona ha estado trabajando en los últimos años con instrumentos muy precisos para proyectarse en la próxima década como Ciudad del Conocimiento, para liderar la revolución digital. Una de las imágenes de Barcelona que más impresionó las retinas del mundo durante los Juegos Olímpicos de 1992 fue la del saltador de trampolín con las azoteas de la ciudad al fondo. Este salto olímpico tiene su figura quiral en el salto sensorial que debe realizar la ciudad en los próximos años, desde algunos de los aspectos que se derivan de la puesta en común de ideas del CS2002: la percepción sensorial como útil de aplicación directa y los avances neurobiológicos sobre el funcionamiento de los sentidos, temas capitales tratados, respectivamente, por Ann C. Noble y por André Holley. Este liderazgo deberá culminar con la creación de estructuras de desarrollo científico. En este sentido se dirige la voluntad de constituir un núcleo de investigación y diseño sensorial y de incluir en el programa científico del 2004 personajes pioneros en el diseño sensorial que conocen la necesidad de seguir el rastro de los mensajes del entorno en nuestras elaboraciones cognitivas.

Montserrat Daban Marín

Editora científica de Rubes Editorial. Ha sido miembro del Comité Científico CS2002 y ha participado en la organización de dicho Encuentro. Es licenciada en biología por la Universidad de Barcelona, doctora en ciencias por la Universidad Politécnica de Cataluña y máster en comunicación científica por la Universidad Pompeu Fabra. Sus investigaciones en biología molecular se interesaban por la ingeniería de proteínas, tareas que desarrolló también en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, la Universidad Autónoma de Barcelona, la Université Pierre et Marie Curie de Banyuls, la Université de Lille II y la Case Western Reserve University de Cleveland, Ohio. Es autora de artículos científicos y de divulgación, y coordinadora de la publicación electrónica *Perceptnet* (www.perceptnet.com).

ciencia@rubes.es

[CS2002: El flujo de ideas]

El espacio argumental del encuentro parte de los principios científicos que rigen la sensorialidad y la percepción. Saber cómo funcionan los sentidos se hace imprescindible para comprender el impacto de un producto sobre el consumidor, aún a riesgo de acabar descifrando esencias del producto tanto como del propio consumidor. Es capital retroceder hasta los principios de la psicobiología o la neurofisiología para comprender los mecanismos de nuestra percepción de los alimentos, siguiendo, en este innovador trayecto, por una disección que nos permita determinar

el espacio y los límites del análisis sensorial. Los productos de consumo, susceptibles de establecer una relación con el consumidor basada en la información que le llega a través de los sentidos, son los objetivos a formular. Las herramientas al servicio de este análisis, tanto instrumentales como estadísticas, son las que finalmente permiten poner la ingeniería al servicio de la sensorialidad. Las herramientas son, pues, los componentes del tercer espacio argumental del encuentro, el tecnológico. El desarrollo de nuevos sistemas que imitan a nuestros sentidos avanza de la mano de las nuevas tecnologías; podemos hablar de narices, lenguas, e incluso de cerebros electrónicos. Finalmente, el hilo argumental del CS2002 se detiene en las aplicaciones industriales de las ciencias sensoriales, las más potentes de las cuales son el control de calidad del producto elaborado y su proximidad a los gustos del consumidor. Cada producto requiere estrategias de marketing bien establecidas, que pasan necesariamente por el establecimiento de un perfil sensorial mediante el análisis continuado.

En este eje argumental, los avances producidos en cada uno de los campos son un punto de partida para el resto, de manera que, siguiendo el hilo de las diferentes sesiones, se aprehenden evidencias que tendrán una poderosa influencia en las nuevas ciencias sensoriales. El fantasma de la sospecha sobre la legitimidad científica de las disciplinas sensoriales quedó suficientemente ahuyentado en las primeras horas, tras quedar robustamente establecidos los principios científicos de una ciencia, formada por subdisciplinas con un mismo objetivo y un marco teórico relativamente común (a pesar de plantearse las preguntas en distintos términos y aplicar metodologías propias), y cuyo rigor se extiende desde el medio exterior hasta la mente, que interpreta en clave molecular las señales fisicoquímicas que llegan hasta los sentidos. Una auténtica invitación a la transdisciplinariedad.

[André Holley, de la impostura de las moléculas al elogio de la literatura]

André Holley, una de las personalidades mundiales con un conocimiento más amplio del olfato, investiga los mecanismos de percepción de las moléculas odorantes, dotando su estudio de una gran dosis de reflexión, propia de un pensador que se pregunta acerca del espacio que el olfato ocupa en los ámbitos sociales y personales de los humanos.

Este destacado investigador sensorial destila una dualidad de científico y pensador, características que, sumadas a su aire reflexivo, le convierten en un personaje con una gran capacidad analítica. Holley empezó a interesarse por el olfato en la época de la electrofisiología. Los métodos disponibles en ese momento, hacia finales de los años sesenta, permitieron responder a cuestiones que se planteaban con el ánimo de conocer la sensibilidad y la selectividad de las células receptoras, generalmente obteniendo resultados de difícil interpretación que inducían a la deducción prudente. No ha sido posible conocer las propiedades moleculares de los receptores olfativos hasta la actual época de supremacía de la biología molecular, en la que se ha alcanzado a identificar su naturaleza y determinar que un solo tipo de receptor por célula es la hipótesis correcta.

Resulta interesante comprobar que los receptores olfativos guardan una fuerte similitud con numerosos receptores de neurotransmisores, péptidos y hormonas. Para Holley, este fenómeno se debe relacionar con restricciones de la detección química implicada en ambos casos y un posible origen evolutivo común. Olvidemos por unos momentos la necesaria prudencia científica, dadas las inextricables implicaciones emocionales del olfato y hagamos un elogio a Jean-Baptiste Grenouille, un genio loco que soñaba con recrear un perfume humano. Holley enciende su pipa entrecerrando los ojos. «Grenouille perseguía un fantasma». Recrear un perfume que se asemeje a los olores humanos es, en principio, posible. No obstante, existe dentro del intento desesperado de Grenouille la esperanza insensata de recoger la esencia humana, lo cual es una empresa completamente distinta. Desde siempre se ha soñado con encontrar sustancias capaces de ejercer sobre los otros humanos, sin que éstos lo sepan, un poder irresistible de seducción. La realidad que más se acerca a esta locura es la búsqueda de feromonas humanas, pero incluso si descubrimos que los humanos hemos conservado en cierto grado (lo cual está aún por demostrar) la capacidad de comunicarnos por estas moléculas, como se ha observado en otros mamíferos, las evidencias apuntan a que sus efectos serían discretos, carentes de la omnipotencia con que soñaba Jean Baptiste Grenouille en *El perfume*.

