

CÓMO PERCIBEN EL MUNDO LOS ANIMALES

El problema de las personas normales es que son demasiado cerebrales. Yo lo denomino *abstractificación*. Es algo contra lo que tengo que luchar continuamente cuando trabajo para el Gobierno y la industria. Buena parte de mi trabajo actual consiste en asegurarme de que todos los animales destinados al consumo humano sean sacrificados de forma humanitaria. Pero, aunque existe un gran respaldo a la protección de los animales, no por eso resulta cada vez más fácil hacer buenas reformas, sino todo lo contrario. Y es así porque quienes dirigen los organismos oficiales reguladores han ido a la universidad pero, en muchos casos, no han estado nunca *en el interior* de una empresa de productos cárnicos, no digamos ya trabajado en una. Es lamentable. No dejo de decirles que tienen que ir a visitar un establecimiento industrial.

Las cosas eran diferentes en los años sesenta, cuando yo estaba de visita en el rancho de mi tía en Arizona. Fue mi primera experiencia con el Ministerio de Agricultura (USDA). En aquel momento había una plaga de gusano tornillo que afectaba al ganado del oeste y suroeste de Estados Unidos, así como a México. Los gusanos tornillo son las larvas de una mosca que deposita los huevos en heridas abiertas. Las heridas pueden ser debidas a cualquier cosa: un corte, una picadura de garrapata e incluso los ombligos de animales recién nacidos. (Los gusanos atacan también a los humanos, y a la mosca le gusta poner los huevos en el interior de la nariz.) Cuando salen las larvas se comen a los animales vivos. Otras larvas se alimentan de cadáveres, pero éstas comen seres vivos y son mortales.

Hasta que el USDA tomó cartas en el asunto, mi tía sacaba las larvas de las heridas de sus caballos a mano. Las cogía de una en una con unas pinzas, las tiraba al suelo y las aplastaba con la bota. Luego cubría la herida con pasta de larva para que ninguna mosca volviera a poner huevos. La pasta parecía cemento negro de techar. Si no lo hacía, el caballo moría. La infestación de gusanos tornillo era algo espantoso.

Los empleados del USDA encontraron la forma de acabar con estos gusanos aprovechando una rareza del sistema reproductor de dicha mosca. Su desarrollo pasa por las siguientes fases: huevo, larva, crisálida y mosca. El plan oficial consistió en esterilizar a los machos cuando estaban en la etapa de crisálida. Depositaron luego las crisálidas en cajitas de papel, como las de comida china preparada, y después lanzaron las cajas desde aviones. Las moscas que salieran de las cajas se aparearían con muchas hembras que pondrían huevos estériles.

El programa fue todo un éxito. Se inició en 1959 en Estados Unidos en colaboración con México, y el último caso de infestación se registró en Texas en 1982. Hoy esta mosca está erradicada de Estados Unidos y México. Recuerdo bien aquellos años. Encontraba las cajitas por todo el rancho, siete u ocho cada verano. Llevaban la inscripción USDA y una breve historia a un lado que explicaba de qué se trataba y que era inofensivo. Ésa fue la biotecnología original... y dio resultado. El Gobierno salvó así a miles y miles de animales, tal vez a millones. Y lo hicieron sin más, no pidieron permiso a nadie.

Hoy no podría llevarse a cabo un programa oficial como ése. Enseguida aparecerían algunos ecologistas diciendo: «Tenemos que proteger a esta mosca». Y abogarían por salvarla de la extinción muchas personas que no han visto en su vida un gusano tornillo. Todo el asunto versaría sobre ideología, no sobre la realidad. Exigirían al USDA que presentara informes sobre impacto medioambiental, los informes se recusarían en los tribunales y el programa se quedaría en proyecto.

O todavía peor, el Gobierno ni siquiera llegaría al punto de que los abogados les bloquearan sus intentos. Para realizar ese tipo de proyecto es necesario contar con un equipo de campo verdaderamente bueno que se encargue de las cosas. Pero ahora los encargados son pensadores abstractos; y los pensadores abstractos se en-

cierran en discusiones y debates abstractos que no se basan en la realidad. Creo que esta es una de las razones de que haya tanta lucha partidista en el Gobierno. Según mi experiencia, la gente se hace más radical cuando piensa de forma abstracta. Se enreda en discusiones continuas y pierde por completo el contacto con lo que ocurre de verdad en el mundo real. El único modo de que se haga algo es que se produzca una emergencia. Entonces de repente todos tienen que moverse.

Así que los años sesenta y setenta fueron la edad de oro, una época en la que las personas encargadas de la regulación o que dirigían las instalaciones industriales tenían que hacer realmente las cosas con las manos. También he observado que los reguladores del bienestar animal, que no han trabajado nunca en la industria, siempre buscan algún tipo de enfoque de tolerancia cero. Si una planta no cumple una o dos normas oficiales, hay que cerrarla.

Parece buena idea si no se sabe nada de la industria ganadera: asegurarse de que no se lastima a ningún animal nunca, en ninguna circunstancia.

Pero las cosas nunca funcionan de ese modo en la vida real. En la vida real lo que ocurre es que una empresa comete alguna que otra infracción, así que el organismo oficial correspondiente va y la cierra. Pero cerrar una empresa crea un revuelo enorme, porque supone dejar sin trabajo a muchísimas personas. La dirección presenta de inmediato una protesta contra la decisión y se ejerce una gran presión sobre el inspector que denunció las infracciones para que retire el informe y que la planta pueda volver a funcionar.

Y eso es lo que pasa. La planta vuelve a funcionar y ya no vuelven a inspeccionarla tan minuciosamente. Y las infracciones siguen acumulándose. Sin embargo, no tiene por qué ser así. Yo siempre alego que lo que tenemos que hacer para proteger a los animales es exigir un *alto estándar*. La gente puede cumplir con altos estándares, pero no puede cumplir con la perfección. Si se exige a una planta un alto estándar, como que el 95 % de todo el ganado tiene que quedarse (morir) correctamente a la primera inyección todos los días, siempre lo hacen mejor que con la normativa de tolerancia cero. Muchísimas veces superan el estándar, además.

Pero ahora los encargados de la regulación son demasiado abs-

tractos. Se concentran en la *idea* que tienen de los animales en vez de hacerlo en los animales reales de las explotaciones reales, con lo que acaban sufriendo más los animales. No está bien.

¿QUÉ VEN LAS PERSONAS?

Todos los seres humanos normales son demasiado abstractos al tratar con los animales; lamentablemente, incluso los profesionales. Y eso es porque no sólo piensan de forma abstracta, sino que oyen y ven del mismo modo también. *Tanto los pensamientos como las percepciones sensoriales de los seres humanos normales son abstractos.*

Por eso los trabajadores del complejo donde el ganado se resistía a entrar en un edificio a oscuras no podían entender cuál era el problema. No veían la situación real; veían *el concepto generalizado, abstracto, de la situación que tenían en la mente.* En su cabeza, su instalación era idéntica a cualquier otra de la industria, y sobre el papel *era* idéntica. En realidad era diferente, pero ellos no podían verlo. Y no me refiero sólo a los directivos. Quienes trabajaban en el corral con el ganado e intentaban hacer entrar a los animales en el edificio tampoco lo veían.

Ésa es la gran diferencia entre los animales y las personas, y también entre las personas autistas y las no autistas. Los animales y las personas autistas no vemos nuestras *ideas* de los objetos, sino los objetos reales. Vemos los detalles que integran el mundo, mientras que las personas normales difuminan todos esos detalles en su noción general del mundo.

Una inmensa cantidad de mi trabajo de asesoría consiste en que me paguen por ver aquello que no puede ver la gente normal. Lo hago continuamente. Hace poco tiempo me llamaron de una planta de productos cárnicos porque los animales tenían grandes contusiones en los lomos. El lomo es la parte que queda entre la caja torácica del animal y las patas traseras. Es la pieza más cara, porque es donde está el filete. Así que nadie quiere que su ganado tenga contusiones en los lomos. Una contusión significa hemorragia en el músculo, y hay que eliminar la sangre coagulada en el proceso de despiece, lo cual supone menos carne para vender. Y no sirve de nada esperar que se cure la contusión, porque la carne queda correo-

sa y cartilaginosa. El cartílago es tejido conjuntivo. Produce cartílago casi cualquier herida, por pequeña que sea, incluso la de la aguja empleada al vacunar a los animales. (Para evitarlo, las inyecciones tienen que ser subcutáneas. La industria cárnica está trabajando de firme para conseguir ganaderos y empleados de corrales de engorde que pongan las inyecciones correctamente.)

Así que allí estaba aquel complejo con su ganado precioso y bien atendido, que caminaba con enormes contusiones en los costados sin que nadie supiera cómo se las hacían. Una vaca estaba perfectamente ahora y acto seguido tenía una contusión enorme en el costado. Me llevaron fuera y entré en la manga a echar una ojeada. Es lo primero que hago siempre, porque no puedo descifrar un misterio así a menos que me ponga en el lugar del animal: literalmente en su lugar. Hay que ir a donde va el animal y hacer lo que hace el animal.

El problema resultó ser el pasadizo. Había una pieza metálica cortante, de unos ocho centímetros, que sobresalía a un lado y los animales se golpeaban con ella. Yo vi el pequeño fragmento metálico enseguida, pero ninguna otra persona del complejo se había fijado, aunque todos estaban mirando. Creo que lo habrían visto enseguida si algún animal hubiera mugido al golpearse. Sin embargo, los animales no gritaban; se golpeaban lo bastante fuerte como para hacerse contusiones, pero no tanto como para que les doliera realmente.

¿QUÉ VEN LOS ANIMALES?

Cuando un animal o una persona autista ve el mundo real en lugar de su noción del mismo, eso significa que percibe *los detalles*. Este es el segundo factor importante que hay que saber sobre la forma en que perciben el mundo los animales: ven los detalles que las personas no ven. Se concentran absolutamente en los detalles. Ésa es la clave.

Yo tardé más de treinta años en comprenderlo. Durante todo ese tiempo hice una lista cada vez más larga de los pequeños detalles que podían asustar a un animal, sin darme cuenta de que «captar los detalles» era una diferencia clave entre los animales y las personas. El primer detalle insignificante que vi que asustaba a una

vaca fue la sombra del suelo. El ganado se asusta y se planta al ver una sombra. Los trabajadores no saben por qué lo hacen y no pueden solucionarlo, de modo que sacan las agujadas eléctricas. Hace treinta años que vi que el ganado se asustaba de una sombra y sigo viéndolo.

El segundo detalle que advertí fue que el ganado tenía miedo de entrar en lugares oscuros. Eso me indujo a pensar que las diferencias de contraste eran importantes en el comportamiento animal, lo cual es cierto pero no me indicó que ese detalle fuese precisamente el problema.

Comprendí finalmente que los animales perciben muchos más detalles que las personas cuando, en 1999, me contrató la empresa McDonald's para que la ayudara a ejecutar el control de bienestar animal que yo había creado tres años antes para el USDA. La empresa tenía una lista de 50 plantas de productos cárnicos, a las que compraban carne de vacuno, y había anunciado que todas tenían que cumplir con los requisitos o las eliminarían de la lista.

McDonald's ya estaba inspeccionando la seguridad alimentaria de sus proveedores y me pidió también que instruyera a sus inspectores en el control del bienestar animal. Fue fácil hacerlo, pero no tanto que todas las plantas cumplieran las normas aunque quisieran. Las buenas intenciones no bastaban. Tuvimos que ayudarlas a determinar lo que hacían mal.

Una de las condiciones que debían cumplir las empresas para pasar mi inspección era que los empleados no podían usar la agujada eléctrica en más del 25 % de los animales. Si no podían reducirlo a menos de ese 25 %, tenían que determinar cuál era el problema y solucionarlo. Pero a veces nadie veía la causa de que los animales se plantaran.

Cuando acudía a una empresa a analizar la situación siempre me encontraba con dos cosas.

Primero, el problema era un *pequeño detalle*, normalmente algo que la gente ni siquiera advertía. Podía tratarse de que la entrada al brete era demasiado oscura, o bien de un reflejo brillante en una barra metálica que hacía que los animales se plantaran.

Segundo, a fin de reducir el empleo de la agujada la planta debía corregir *todos* los detalles que asustaban al ganado. No podía limitarse a corregir algunos o casi todos. Tenía que corregirlos todos.

En la lista figuraba una planta porcina que debía resolver cuatro problemas. Tres se relacionaban con la iluminación y, el cuarto, consistía en que tenían que levantar una plancha metálica para impedir que los cerdos vieran moverse delante a las personas. Es algo que la mayoría de la gente no comprende: los cerdos y las reses destinadas al consumo humano son animales domésticos pero no son mansos por naturaleza, a menos que se hayan acostumbrado a las personas de pequeños. Así que se ponen nerviosos si ven a alguien moviéndose delante de ellos cuando cruzan un brete o un pasadizo. Todos los animales domésticos, incluidos los gatos y los perros, tienen que habituarse a la gente. La planta tuvo que corregir los cuatro detalles para reducir el uso de la agujada. No pudo limitarse a corregir tres.

Ocurrió lo mismo en todas las plantas. Ninguna tenía un montón de detalles problemáticos que corregir. El máximo en casi todas era seis. Pero cuando se trataba de cuatro, tenían que corregir los cuatro. Cada uno era igualmente importante y pernicioso para el ganado. Así me di cuenta de que la clave eran los detalles y empecé a subrayar la importancia de los mismos en mis conferencias, artículos y libros.

Solamente las personas en quienes predomina la percepción visual reaccionan a los detalles de la misma manera que los animales. Conocí a una diseñadora de interiores que estaba supervisando la renovación del cuarto de baño de su casa y el contratista agrietó una de las losas de mármol. No podía soportarlo. Cada vez que entraba en el cuarto de baño veía la grieta. Le saltaba a la vista y volvía a disgustarse. Sabía que ella era diferente, pero eso le permitía hacer bien su trabajo. Se fijaba en los detalles que la mayoría de la gente no ve.

Nancy Minshew, neuróloga investigadora de la Universidad de Pittsburgh especializada en autismo, concluía por entonces su trabajo sobre el procesamiento cognitivo de los autistas y confirmó mi teoría sobre los animales y los detalles. Sus exploraciones del cerebro demostraban que las personas autistas se concentran mucho más en los detalles que en el conjunto. Y, como yo había observado tantas similitudes entre animales y autistas durante mi carrera, el hecho de que Nancy Minshew estuviera descubriendo una relación entre el autismo y la concentración en los detalles me dio otro motivo para creer que yo estaba en lo cierto respecto a los animales.¹

DETALLES MINÚSCULOS
QUE ASUSTAN A LOS ANIMALES DE GRANJA

He aquí la lista de control que doy a los propietarios de explotaciones ganaderas cuando su ganado vacuno o porcino se niega a cruzar un pasadizo o un brete:

1. *Reflejos brillantes en los charcos*

Me di cuenta de esto en una explotación porcina donde los animales siempre retrocedían en el callejón y los empleados usaban las agujadas eléctricas para obligarlos a avanzar. La planta no cumplía los requisitos de control del bienestar animal según la cual los trabajadores no debían emplear las agujadas eléctricas en más del 25 % de los cerdos, y las empleaban en todos. Normalmente un cerdo no tiene ningún problema para pasar por un brete, pero en aquella instalación todos se paraban y reculaban.

Me puse a gatas y pasé por el brete como los animales. Supongo que los encargados creyeron que estaba loca, pero era la única forma de hacerlo. Hay que colocarse al mismo nivel que los animales y ver las cosas desde su mismo ángulo de visión.

Efectivamente, en cuanto me puse a gatas vi que el suelo húmedo estaba lleno de minúsculos reflejos brillantes. Los suelos de estas instalaciones siempre están húmedos, porque tienen que lavarlos continuamente con mangueras de agua para mantenerlos limpios. Nadie habría visto los reflejos aunque los hubiera buscado, porque no se ponían al mismo nivel que los cerdos para mirar.

En cuanto supimos cuál era el problema, volví a ponerme a cuatro patas y, mientras simulaba que era un cerdo, los empleados movieron las luces colgantes con un palo hasta que desaparecieron todos los pequeños reflejos. Y eso era todo. En cuanto desaparecieron los reflejos, los cerdos pasaron sin problema por el brete y la planta pasó la inspección.

2. *Reflejos en metal liso*

Lo vi por primera vez cuando el ganado pasaba en fila india por un brete de acero inoxidable brillante. Cada vez que los lados se movían, brillaban y oscilaban los reflejos brillantes de las luces y el ganado se paraba. En aquella planta lo único que tuvimos que hacer fue cambiar las luces, pero en otra en la que tenían el mismo pro-

blema hubo que sujetar con pernos los lados para que no se movieran.

Un reflejo inmóvil siempre es un problema menor para los animales que uno móvil, aunque puede asustarlos cualquier superficie brillante reflectora. Muchas veces hay que cambiar las luces y sujetar los lados metálicos. Los reflejos se mueven por múltiples razones: las vibraciones de máquinas, los choques del ganado contra el metal o el agua que cae de una rampa al agua del suelo, haciendo que los reflejos de la superficie salten y se muevan como un arroyo chispeante.

3. *Cadenas que se mueven*

De esto me enteré en una gran explotación de ganado bovino de Colorado que tenía una cadena colgando a la entrada del brete. La cadena formaba parte del seguro de la puerta y no era muy larga. Tal vez no hiciera ni dos palmos y se movía a uno y otro lado unos ocho centímetros cada vez. Pero eso bastaba. Los animales doblaban una curva, echaban una ojeada a la cadena, se paraban y se quedaban mirándola y moviendo la cabeza a un lado y a otro al mismo ritmo. Cualquiera diría que los empleados tenían que verlo, pero no era así. Sencillamente no lo veían, ni siquiera advertían que los animales movían la cabeza al ritmo oscilante de la cadena. No estoy segura de que los empleados se fijaran siquiera en que las vacas movían la cabeza; no digamos ya en la cadena. Se limitaban a emplear más fuerza, aplicando a los animales las agujadas eléctricas, gritando, chillando y demás, para hacerlos moverse.

4. *Golpes y ruidos metálicos*

Este detalle es universal. Puede advertirse en todas partes, en los corrales de engorde y en las plantas: verjas, puertas correderas, mangas de compresión, etcétera. La gente del ramo lo llama traqueteo, que es algo que está siempre relacionado con el equipo metálico. Recomiendo guías de plástico para las puertas correderas, que evitan que el metal se deslice sobre el metal; hay una empresa llamada Silencer que fabrica mangas de compresión silenciosas que están muy bien.

5. *Ruidos agudos*

Ejemplos: tanto bocinazos agudos como alarmas de seguridad de los camiones.

Recuerdo mi primera experiencia con estos sonidos en una gran explotación de vacuno de Nebraska, en la que acababan de instalar uno de mis sistemas para el manejo del ganado. Empleaban un sistema hidráulico que emitía un silbido agudo que inquietaba hasta tal punto a los animales que mi sistema no funcionaba. Cambiamos la instalación del agua para eliminar el ruido y los animales se tranquilizaron mucho.

6. *Silbido del aire*

También puede verse en todas partes. El problema de los sonidos agudos como el aire silbante y los chirridos hidráulicos es que se parecen demasiado a las llamadas de socorro, que casi siempre son agudas. Los sonidos agudos son una de las pocas cosas que las personas suelen notar, sobre todo cuando son intermitentes, porque heredamos un sistema de alarma interno de nuestros antepasados animales que aún funciona. Por eso los humanos eligen sonidos agudos intermitentes cuando quieren asegurarse la atención de la gente. Los coches patrulla, las ambulancias, los camiones de basura, etcétera suelen tener sirenas, y el sonido casi siempre es intermitente y muy agudo. Las personas que diseñan esos sistemas buscan de forma instintiva el sonido que emplean los animales para indicar peligro.

7. *Corrientes de aire de frente*

No sé por qué molestan a los animales, pero lo hacen. Siempre que están al aire libre y hay una tormenta fuerte, vuelven el trasero al viento. También me han dicho que los perros detestan que les soplen en la cara o en las orejas. Al parecer, es algo que a los niños les gusta hacerles, así que me han contado bastantes historias parecidas.

8. *Ropa colgada en las vallas*

Digo «ropa» porque casi siempre el problema es la ropa, pero cualquier objeto colgado de una valla puede asustar a los animales. Lo que ocurre normalmente es que los empleados se acaloran, se quitan la chaqueta y la camisa y las cuelgan de la valla. A veces dejan toallas o paños también que provocan la misma reacción en los animales.

Una vez fui a un rancho en el que había una jarra de plástico, que se movía sujeta con alambre a la valla, y estaba creando problemas.

Lo peor es la ropa de color amarillo. Lo vi por primera vez en una planta de Colorado. Era el mismo problema que la escalera amarilla apoyada en la pared gris que he mencionado antes. Ninguna vaca avanzará hacia una mancha de color amarillo intenso.

9. *Plástico que se mueve*

Cualquier objeto que se mueva plantea problemas a los animales, pero muchas veces descubro que es un trozo de plástico. Eso se debe a que la gente de la industria emplea plástico para todo. Lo coloca en una ventana para impedir que entre el aire frío, o alrededor de una tubería que gotea, y siempre vibra y se mueve. Hay plástico por todas partes, sobre todo ahora, con las nuevas normas de seguridad alimentaria. Los empleados arrancan el plástico de enormes rollos y se hacen impermeables o delantales y cubiertas para las piernas; las empresas dejan que hagan lo que quieran con él. Así acaba pegado a cualquier sitio, donde se mueve y asusta a los animales. Los pañuelos de papel arrastrados por el viento también asustan a cerdos y reses. En cinco o seis sitios distintos las servilletas descartables causaban el problema.

10. *Movimiento lento de las aspas de un ventilador*

Lo he visto en varios lugares distintos. Los animales no tienen ningún problema con los ventiladores eléctricos; en cambio, sí que lo tienen los niños autistas cuando están funcionando. Muchos niños autistas se quedan fascinados por el movimiento de las aspas y casi por cualquier cosa que gire deprisa. No sé por qué, aunque creo que tal vez sea porque ven la oscilación de las aspas incluso a toda velocidad. He conocido a bastantes personas disléxicas que la ven, así que supongo que también la ven muchas personas autistas. Los disléxicos que ven la oscilación de las aspas dicen que les distrae y les fatiga muchísimo.

El movimiento forma parte de la atracción también. Yo no me quedo enganchada en los ventiladores, pero me paralizan los salvapantallas geométricos de muchos ordenadores. No puedo dejar de mirarlos, me es literalmente imposible, así que cuando estoy en un despacho donde tienen uno instalado, me siento de espaldas al mismo o pido que lo apaguen.

En cuanto a los ventiladores, lo que desquicia a los animales es el movimiento de las aspas que siguen girando despacio cuando los

apagan. Hay que colocar tablonces grandes de contrachapado o metal para que no lo vean. De lo contrario, se quedarán plantados. Estuve en un rancho en el que había un molino de viento que desquiciaba a los animales. Los días ventosos no se movían.

11. *Gente que se mueve delante o junto a ellos*

También en estos casos hay que usar contrachapado. Ya lo he mencionado antes. Las reses se sacrifican a los dieciocho meses y los cerdos a los cinco, así que no compensa acostumbrarlos a la correa. No son como los caballos que han aprendido a aceptar el roncal y la correa y caminan tranquilamente junto a una persona.

12. *Objeto pequeño en el suelo*

Ejemplo: un vaso de plástico blanco en el suelo pardo embarrado.

Tuve una mala experiencia con esto una vez que estaba en una pasarela sobre un brete. Tiré accidentalmente una botella de agua, que había dejado un empleado, en la pasarela. Solté una palabrota cuando cayó al suelo. Aterrizó justo a la entrada del brete y yo sabía que causaría problemas. Y así fue. Aquella botellita de plástico inofensiva en el suelo era una barrera tan infranqueable para aquellas vacas de 545 kilogramos como un montón de enormes peñas. Tuvieron que interrumpir la línea, porque ningún animal pasaría sobre la botella y era demasiado peligroso que entrara alguien a recogerla. Un corral de aglomeración es un espacio reducido y había 15 animales enormes dentro, ninguno de ellos entrenado para dejarse guiar; podrían haber aplastado a una persona si entraba. Así que los empleados tuvieron que quedarse fuera y abalanzarse sobre el ganado y perseguirlo hasta que finalmente un animal pisó la botella y la aplastó en el estiércol, con lo que se volvió de color marrón y dejó de ser blanca. Entonces ya no hubo problema. Todos los animales pasaron por encima de la botella y siguieron por el pasadizo. Aquella parte de la línea estuvo cerrada unos quince minutos y, la planta en general, perdió cinco minutos. A 200 dólares el minuto, supuso 1.000 dólares.

13. *Cambios de material y textura del suelo*

Ejemplo: reses o cerdos que pasan de un suelo metálico a uno de hormigón o a la inversa.

El problema es el contraste.

14. *Rejilla de sumidero en el suelo*

El mismo problema de contraste. La rejilla parece demasiado distinta del suelo.

15. *Cambios de color súbitos en el equipamiento*

Lo peor son los cambios de color que suponen un gran contraste. No puede haber puertas pintadas de un color y los corrales de otro. También he visto problemas con los pasadizos pintados de gris que desembocan en equipamiento metálico brillante.

16. *Entrada demasiado oscura al brete*

Otro problema de contraste: tener que pasar de la luz brillante a la extrema oscuridad.

17. *Luz intensa como sol cegador*

Si el sol da en lo alto de un edificio en el momento en que el ganado se acerca al mismo, no se puede hacer nada. Es un problema endemoniado y no hay forma de solucionarlo, a menos que se prolongue el techo sobre los corrales. De lo contrario, habrá que soportarlo.

18. *Puertas de una dirección o antirretroceso*

Estos son dos términos distintos para la misma cosa. Las puertas antirretroceso no se parecen a las puertas normales que el ganado está acostumbrado a ver en un rancho. Se sujetan arriba en vez de lateralmente y se parecen mucho a las puertas para perros que se instalan en las casas, aunque del tamaño de un cerdo o de una vaca. Se instalan en los pasadizos estrechos para impedir que el ganado retroceda y tope con la larga hilera de animales que lo siguen. El cerdo o la res cruza la puerta lo mismo que un perro la suya y ésta cae detrás de cada animal cuando pasa. No es flexible como las de perro, por lo que no se puede empujar hacia atrás, sino sólo hacia delante.

Los animales aborrecen tener que empujar la puerta para pasar. Ése es el problema. Este tipo de puertas molesta tanto a los animales que no me gusta emplearlas. Trabajo con el ganado con cuidado suficiente para que éste avance contento y puedo apartar e inmovilizar las puertas para que los animales no las vean y no tengan que tratar con ellas.

Puede hacerse el mismo tipo de lista para cualquier animal, aunque sería diferente en cada caso. Los murciélagos tienen sónar y los perros no, por lo que en la lista de distracciones comunes para los murciélagos figurarán las del sónar mientras que en la de los perros no. Pero cualquier lista de las distracciones comunes de un animal tendría que ser sumamente detallada, igual que ésta.

DIFERENCIA ENTRE VISIÓN ANIMAL Y VISIÓN HUMANA

Aunque he creado esta lista para el ganado bovino y porcino, puede emplearse para predecir posibles puntos conflictivos de otros animales, si pensáis en lo que tienen en común estos 18 motivos de distracción.

En primer lugar, 14 de los 18 son visuales, y no me sorprendería descubrir la misma proporción en casi todos animales. Pero, para poder predecir *qué tipo* de objeto visual distraerá o asustará a un animal, hay que saber más sobre las características de su percepción visual.

Es muy diferente de la nuestra. Por ejemplo, siempre se ha dicho que «los perros no ven bien», lo cual es cierto sin más. Los perros no tienen mucha agudeza visual, que es la capacidad de percibir los detalles minúsculos de lo que se está focalizando con claridad y nitidez. Las personas con visión 6/6 tienen excelente agudeza visual y muchos animales no. Eso supone que la mayoría de los animales no se asustará por objetos minúsculos, sencillamente porque no los ve bien.

Un perro característico posee una agudeza visual de 6/23, que significa que ha de estar situado a seis metros de distancia para ver claramente un objeto que una persona con visión normal ve bien a 23 metros. El perro tiene que acercarse al objeto mucho más que nosotros. No se debe a miopía, sino al hecho de que los perros tienen menos conos que las personas en la retina. Seguro que recordáis de las clases de biología que los conos intervienen en la visión diurna y cromática y los bastones en la visión nocturna. Podríamos decir que los perros han cambiado la buena agudeza visual por la buena visión nocturna. Un perro no ve ningún objeto tan nítidamente como las personas, ni siquiera un objeto que tenga delante del hocico. Por eso le cuesta tanto ver una galleta que le tiran para que la

coma. Si no la ve caer, no puede verla en el suelo de baldosas moteadas —aunque algunos sí.

Se dan también muchas variaciones de agudeza visual entre diferentes razas de perros y entre los individuos de una misma raza. Según un estudio, el 53 % de los pastores alemanes y el 64 % de los rottweilers eran miopes. Tal vez os preguntéis si ser miope le importa a un perro que lo ve todo borroso, pero las pruebas demuestran que sí. Los perros miopes tienen mucha peor agudeza visual que los de vista normal. Curiosamente, aunque los pastores alemanes suelen ser miopes, sólo el 15 % de los pastores de un programa de perros guía lo era.² Tal vez quedarán fuera del programa los cortos de vista sin que los adiestradores supieran por qué.

Otra gran diferencia entre los animales y las personas es que casi todos los animales tienen visión panorámica. Los herbívoros como los caballos, las ovejas y las vacas tienen los ojos tan separados que literalmente pueden ver detrás de la cabeza. Por eso ponían anteojeras a muchos caballos de tiro. Veían todo lo que pasaba detrás de ellos y se distraían. Los caballos de carreras no llevan anteojeras por la misma razón, ya que sus entrenadores quieren que sepan exactamente dónde están los caballos que los siguen y lo veloz que corren.

Los herbívoros no poseen visión perfecta de 360°, pero se aproximan bastante. Los caballos y las reses tienen un pequeño punto ciego detrás y hay que procurar no situarse en él. El animal no sabe lo que es y puede asustarse y arremeter contra la persona. Estos animales también tienen otro pequeño punto ciego enfrente de la cabeza, debido a la separación de los ojos.

Pero aun teniendo tan separados los ojos, perciben la profundidad, si bien su percepción es diferente de la nuestra. Nosotros empleamos *visión binocular*, que significa que cada ojo ve el mismo objeto desde un ángulo ligeramente distinto. Cuando nuestro cerebro combina los ángulos percibimos la sensación de profundidad.

Los herbívoros tienen los ojos tan separados que muchos investigadores supusieron que, con el izquierdo, veían algo del todo distinto que con el derecho, por lo que no podían tener visión binocular. Pero se ha comprobado que las ovejas tienen al menos cierta visión binocular. Lo sabemos porque éstas perciben el acantilado en los experimentos de acantilado visual. En los estudios originales de acantilado visual, los experimentadores colocaron a un niño pequeño sobre una mesa cubierta con una plancha de vidrio lo bastante

gruesa para que gateara por ella. Debajo de la plancha había una superficie teselada que desaparecía a medio camino de la mesa. Era un precipicio visual, no uno real, por lo que el niño no podía caer-se por el borde si seguía caminando. Los niños muy pequeños se negaban a gatear más aunque sus madres estuvieran al otro extremo de la mesa y los llamaran. Veían el acantilado y sabían instintivamente que era peligroso. Se ha demostrado que las ovejas también se detienen, lo cual significa que perciben la diferencia de profundidad. (Además, parece ser que las ovejas no perciben la profundidad mientras se mueven, sólo cuando permanecen quietas.)

Seguro que habéis visto que en las corridas de toros los animales bajan la cabeza antes de embestir al torero. Los border collies hacen exactamente lo mismo cuando arrear a las ovejas. Bajan la cabeza para mirarlas. Y lo hacen porque tienen la retina distinta que la nuestra. La retina de los seres humanos tiene *fóvea*, que es una mácula redonda situada en la parte posterior del ojo, donde radica la mayor agudeza visual. Los animales domésticos y los animales veloces que viven en las llanuras, como las gacelas y los antílopes, tienen *haz visual* en vez de *fóvea*. El haz visual es una línea recta que cruza la parte posterior de la retina. Cuando un animal baja la cabeza para mirar algo, seguramente está captando la imagen alineada en su haz visual. Muchos expertos creen que éste ayuda a los animales a otear el horizonte.

Los investigadores también han descubierto que, de los animales carnívoros estudiados hasta ahora, los dos más rápidos (el guepardo y el galgo) tienen el haz visual más desarrollado. El haz visual está lleno de fotorreceptores, que les proporcionan gran agudeza visual. Puede comprobarse con el dibujo de un código de barras. Cuanto más aguda sea la visión, más pequeño será el código de barras que se alcanzará a ver desde mayor distancia, distinguiendo las barras separadas sin que parezca un cuadrado gris. Los animales con gran agudeza visual pueden ver los granos de la arena de la playa.

COLORIDO Y CONTRASTE

Un tercer aspecto en que animales y humanos difieren es la capacidad de percibir colores y contrastes. Al menos 10 de los 18 motivos de distracción son imágenes de marcado contraste, como un reflejo

brillante en una superficie metálica o un reflejo chispeante en un charco. Algunos otros, como por ejemplo un vaso de plástico en el suelo o una prenda de vestir colgada de una valla, también suponen contraste. Hay algunas fotografías de los motivos de distracción por contraste en mi sitio web. Una es de un vaso de plástico blanco sobre un suelo pardo; otra es de un par de botas de color amarillo chillón sobre el suelo y la verja grises.

Los contrastes muy marcados también crean problemas cuando se intenta que un animal pase de la luz a la oscuridad o a la inversa. Ya hemos hablado del ganado que se resistía a entrar en el edificio de la manga de compresión porque estaba demasiado oscuro, pero el ganado también se negará a entrar directamente en una zona muy iluminada. Los cambios de luz distraen tanto al ganado que no puede haber luces directas (por ejemplo, linternas o bombillas sin pantalla a la entrada de un pasadizo). Los animales no caminarán hacia ella. La iluminación no tiene que proyectar sombras, como la luz exterior un día nublado pero claro. A veces puede conseguirse ese efecto con tragaluces cubiertos de plástico blanco traslúcido.

Las aspas de un ventilador que giran despacio son asimismo un estímulo de marcado contraste, porque los animales lo perciben de forma distinta que nosotros. No hay problema si el ventilador gira tan deprisa que no vemos las aspas. Pero, cuando gira despacio, se produce un parpadeo que los animales perciben como una imagen de contraste mucho mayor que las personas.

Los animales perciben los contrastes de luz y oscuridad con mucha mayor intensidad que nosotros, porque su visión nocturna es mucho mejor que la nuestra. La buena visión nocturna supone excelente percepción de los contrastes y visión cromática relativamente pobre. Me di cuenta por primera vez de la excepcional visión que tienen los animales para los contrastes en la época en que tomaba fotografías en blanco y negro en los bretes del ganado. Había una sombra en el suelo que ni siquiera yo había visto hasta que no revelé las fotografías. La razón de que sólo pudiera verla en las imágenes era que el contraste es mucho mayor si se elimina el color. Las sombras son mucho más definidas en blanco y negro, hasta el punto de que en la Segunda Guerra Mundial los aliados reclutaron a individuos que tenían ceguera para los colores —no solamente ceguera al rojo y al verde, sino a todos los colores— para que interpretaran las fotografías de reconocimiento y espionaje. Ellos podían

descubrir, por ejemplo, las mallas con las que cubrían los tanques para camuflarlos que las personas que tenían visión cromática normal no veían.

Parece que los animales perciben los contrastes marcados en el suelo como precipicios visuales; actúan como si creyeran que los lugares oscuros son más profundos que los más claros. Por eso son eficaces las *rejillas* para impedir que el ganado cruce las carreteras. Consisten en un agujero cubierto con barras metálicas. Los coches pueden pasar por encima y una res podría hacerlo también si lo intentara, pero no lo hará porque ve el desnivel de 60 centímetros entre las barras.

El contraste es tan marcado que seguramente la res perciba el desnivel como un foso sin fondo. Oliver Sacks describe, en *Un antropólogo en Marte*, el caso de un pintor que pierde la capacidad de percibir los colores en un accidente de tráfico. Le resultaba difícil conducir porque las sombras de los árboles del camino le parecían fosos en los que podría caerse el coche. Sin la visión de los colores, veía los contrastes de luz y sombra como contrastes en profundidad.³ Como la visión cromática de las reses es muy inferior a la de las personas normales, y ven los colores en la gama verde-amari-llento, quizá vean los contrastes de luz y sombra como contrastes de profundidad de forma análoga al pintor con ceguera cromática del doctor Sacks.

Sea cual sea la razón, lo cierto es que las reses actúan como el artista con ceguera para los colores del doctor Sacks. La construcción de rejillas para impedir el paso del ganado en las carreteras es cara, por lo que muchas veces el Ministerio de Transporte emplea una máquina estándar, como las que usa para pintar la línea central en las autopistas, para pintar grupos de líneas de color blanco brillante en la autopista en el mismo sentido que las de los cruces peatonales. Es un sistema de pobres.

Los animales se quedarán plantados al ver la serie de 20 líneas pintadas a 15 centímetros de distancia entre sí cuando no se sienten muy motivados, porque se asustan del contraste. Sin embargo, si están muy motivados, ya es otro cantar. Si una vaca de cría está a un lado y su ternero al otro, las líneas pintadas no servirán de nada. Y, si el ganado tiene hambre, cruzará de todos modos para llegar a los mejores pastos del otro lado. Pero, en circunstancias normales, las líneas pintadas son muy eficaces.

Tiene que saberse algo sobre la visión cromática de los animales para poder predecir los estímulos visuales que percibirán como contrastes marcados. El análisis es muy simple: las aves ven cuatro colores básicos diferentes (ultravioleta, azul, verde y rojo); los humanos y algunos primates ven tres (azul, verde y rojo) y los demás mamíferos sólo ven dos (azul y verde). Con *visión dicromática* (de dos colores), los colores que mejor ven los animales son el verde amarillento (el color de un chaleco de seguridad) y el morado (parecido al color del lirio cárdeno). Eso significa que el amarillo es un color de elevado contraste para casi todos los animales. Cualquier objeto de color amarillo les saltará a la vista, por lo que hay que tener cuidado con impermeables, botas y maquinaria de color amarillo.⁴

EL VERDADERO PROBLEMA ES LA NOVEDAD

Cualquier contraste marcado entre luz y sombra llamará la atención de un animal dicromático, distrayéndolo o asustándolo. Si se trata de un animal grande y uno quiere que se traslade del punto A al punto B, el contraste muy marcado entre luz y sombra hará que se pare en seco.

Sin embargo, no todos los contrastes fuertes asustan a un animal, solamente los estímulos visuales de contraste *que sean nuevos e inesperados*. Si las vacas lecheras están acostumbradas a ver impermeables amarillos colgados de las verjas todos los días cuando entran en la sala de ordeño, no habrá ningún problema. Es el animal que ve por primera vez un impermeable amarillo colgado de una valla en un matadero o en un corral de engorde el que se plantará. La clave es la novedad.

Las puertas antirretroceso de muchos bretes plantean el mismo problema: los animales no las han visto nunca, por eso se resisten a pasar por ellas. La novedad plantea problemas graves a todos los animales, a todas las personas autistas, a todos los niños y a casi todos los adultos normales también, aunque los adultos normales pueden soportarla mejor que los animales, las personas autistas y los niños. El miedo a lo desconocido es universal. Si no se ha visto antes algo, no se puede hacer un juicio sobre ello; no sabemos si es bueno o malo, peligroso o seguro. Y el cerebro necesita hacer ese

juicio siempre. Así es como funciona el cerebro. Los investigadores han descubierto que incluso las sílabas sin sentido provocan emociones positivas y negativas; para el cerebro no existe lo neutro. Así que el intento de determinar si lo desconocido es bueno o malo provoca angustia.

Cualquier imagen u objeto novedoso en el campo visual de una vaca la inquietará y, si por casualidad intentáis que avance en la dirección de dicha imagen u objeto, más vale que lo olvidéis.

Si no intentáis forzar las cosas es diferente. Un animal siempre investigará un estímulo nuevo por su cuenta, aunque los objetos nuevos le den miedo. Yo lo descubrí en la época en que escribía artículos y tomaba fotografías para *Arizona Farmer Ranchman Magazine*. Me fijé en que, si dejaba un montón de equipo fotográfico en medio del campo, todas las vacas se acercaban a investigar. Pero, si caminaba hacia ellas *llevando* el mismo equipo, escapaban. El movimiento era un problema, así que, si me quedaba quieta aguantando el equipo, las vacas se acercaban.

También me fijé en que se asustaban mucho menos si me echaba en el suelo. Al principio sólo intentaba enmarcar la cabeza de la vaca sobre el fondo del cielo, sin que apareciera en el encuadre la hierba, por lo que me agaché para hacer la foto que quería hacer. Entonces me di cuenta de que cuando me agachaba podía tomar primeros planos de los animales porque no se iban. Aquellas fotografías eran preciosas: enormes cabezas de Angus negras recortadas sobre el cielo azul.

Un día decidí echarme en el suelo de espaldas para ver lo que pasaba. Se acercaron todas a mí y empezaron a olisquear y a lamer sin parar. Eran animales de engorde que no estaban domesticados.

Cuando una vaca se acerca a explorar, pasa siempre lo mismo: estira la cabeza hacia uno y lo olfatea; eso es siempre lo primero. Luego saca la lengua, la estira, roza a la persona ligeramente y, cuando está menos asustada, empieza a lamerla. Le lamerá y mordisqueará el pelo. También les gusta lamer y mordisquear las botas. Yo normalmente no les dejo que me laman la cara porque tienen la lengua muy áspera y podrían arañarme la córnea, aunque a veces cierro los ojos y dejo que sigan. No me importa que me laman el cuello. No pasa nada. Y las dejo lamerme las manos. Creo que tal vez les guste el sabor salino de la piel.

A veces las beso en el hocico.

No soy la única persona que sabe que es completamente seguro echarse en medio de un grupo de animales de 500 kilogramos sin domesticar. En los años setenta vinieron muchísimos mexicanos del otro lado de la frontera a trabajar en las explotaciones ganaderas y, cuando aparecía la patrulla fronteriza, se escondían en los corrales con el ganado.

Una vez, cinco individuos se echaron al suelo entre 100 cabezas de novillos de cebuinos Brahman. Son estos animales inmensos con joroba. Son animales tranquilos siempre que los traten bien, pero a cualquiera que no los conozca le parecerán terroríficos, por lo que los agentes de la patrulla fronteriza no se atreverían a entrar en los corrales.

Nunca tuvieron que hacerlo, porque nunca vieron a ningún trabajador ilegal en el suelo entre ellos. Los mexicanos tenían que quedarse completamente inmóviles porque, si se movían, el ganado se espantaría y los descubrirían. Además habría sido peligrosísimo para los cinco individuos echados en el suelo. Nadie desea que un novillo de 500 kilogramos y sus 99 amigos lo pisen por accidente al intentar escapar. Parece peligroso, pero no recuerdo que nunca nadie resultara herido.

La razón de que las reses se acerquen a algo novedoso por propia iniciativa es que son animales curiosos. Los animales son curiosos por naturaleza. Tienen que serlo porque, si no lo fuesen, lo pasarían fatal para averiguar lo que necesitan y evitar lo que no necesitan. La curiosidad es la otra cara de la prudencia. Un animal ha de tener cierto impulso para explorar el entorno y buscar alimentos, agua, compañeros y cobijo. La gente dice que por la boca muere el pez y probablemente sea cierto; la curiosidad puede causar muchos problemas. Pero tanto los animales como las personas pueden pecar de prudentes también. Y la cautela excesiva al explorar las cosas puede hacer que se pase por alto lo que hay que ver.

Ser demasiado cauteloso puede impedir detectar las señales de peligro, además. Los animales y las personas necesitan eludir el problema antes de que surja, y una forma de hacerlo es percibir las señales de peligro y obrar en consecuencia *en el momento*, en lugar de esperar a verse frente a un lobo hambriento e intentar escapar entonces. La curiosidad impulsa a un animal a explorar su entorno para detectar señales de peligro.

Es razonable que una vaca explore voluntariamente un impermeable amarillo colgado en una valla y que se plante y se mantenga en sus trece si intentan obligarla a pasar junto a uno. Cualquier objeto nuevo puede ser peligroso, por lo que un animal necesita tener una vía de escape clara antes de meter las narices en algo que no ha visto nunca. Cuando lo obligan a entrar en un pasadizo estrecho de una sola dirección, no hay salida, y se niega a dar un paso.

Puede emplearse la misma lista de control con los caballos, en parte porque son animales como las reses y en parte porque su vida y su entorno son muy similares. Como he dedicado la mayor parte del tiempo al ganado, no tengo una buena lista de control de los detalles que asustan a los perros y a los gatos, pero *puedo* decirles que funciona el mismo principio aunque sean depredadores y no deban preocuparse de tantos enemigos naturales. Todos los animales, presas y depredadores, tienen un sentido de cautela innato que reacciona a las novedades.

Los perros viven con las personas y están expuestos continuamente a tantas novedades que es un poco difícil predecir las que pueden asustarlos. Un perro que no sea asustadizo por naturaleza quizá dé la impresión de que no se preocupa por los estímulos novedosos de elevado contraste del mismo modo que una res.

Pero yo creo que no es cierto. Una buena ocasión para observar los efectos de los estímulos visuales novedosos en un perro es la víspera de Halloween. Según mi experiencia, *¡a los perros no les gustan los disfraces!* Un día, una amiga mía estaba sentada en su despacho, acabando un trabajo con el labrador de la familia echado a su lado, cuando su hijo subió las escaleras con un disfraz negro y la máscara blanca brillante, con una lengua roja enorme colgando. Sería imposible conseguir mayor contraste, a menos que la lengua fuese amarilla. El labrador se puso en pie de un salto y empezó a ladrar como un loco.

Mi amiga se sorprendió muchísimo, porque había reconocido a su hijo por las pisadas que sonaban como siempre. No llevaba disfraz en los *pies*. Pero el labrador se desquició en cuanto vio la máscara.

Éste es otro ejemplo de la norma esencial de mi lista de control: solamente *una* de las 18 causas de distracción confundirá a un ani-

mal. Al labrador no le importaba que el hijo de mi amiga pareciera el mismo por los sonidos y el olor. Su aspecto no era el mismo, así que él no era el mismo, y eso era todo. Por lo visto, los animales emplean un sistema aditivo en vez del sistema de promedio cuando intentan determinar si algo es peligroso o no.

El perro labrador de mi amiga enloqueció al ver un espantapájaros que habían colocado los vecinos en el jardín delantero. Se puso a ladrarle con ferocidad y se le erizó el pelo del lomo. Al otro perro de mi amiga le entró el pánico cuando vio una escultura en el jardín posterior de la casa. Se trataba de una rana negra de hierro de unos treinta centímetros, y el perro reaccionó igual que el labrador ante el espantapájaros. Enloqueció. Se le erizó el pelo y empezó a tirar de la correa y a ladrar furioso.

Los dueños de perros y gatos no tendrán ningún problema para reconocer los siguientes motivos comunes de distracción: los objetos móviles. A todos los animales les fascina el movimiento súbito, sobre todo el movimiento súbito rápido. El movimiento rápido estimula el sistema nervioso, provoca la huida de las presas y hace que los animales depredadores se den a la caza. Siempre llama la atención. Por eso los parques de coches usados ponen banderines u objetos de plástico giratorios alrededor del recinto. Es imposible pasar por alto una serie de objetos de colores brillantes que se mueve rápidamente. Las piezas giratorias del equipo de un corral de engorde provocan el impulso de huida en una res, y todo el rebaño se convierte de pronto en la versión ganadera de un choque múltiple de 40 coches. Un verdadero desastre.

SONIDO

Por último, aunque no menos importante, hay que tener en cuenta las distracciones sonoras. Todos los sonidos nuevos y agudos provocarán que el ganado se plante, porque activan la parte del cerebro de un animal que reacciona ante las alarmas. Los peores son los sonidos agudos intermitentes. Desquician a cualquiera. Son mucho más perturbadores que el ruido fuerte y constante, sea o no agudo. Es imposible relajarse porque se espera el siguiente ruido. Y tampoco puede interrumpirse la reacción, porque los sonidos intermitentes activan la *respuesta de orientación*. Las personas no son tan

conscientes de cómo provocan dicha respuesta. Pero quien viva con animales la conocerá bien. Siempre que un animal de cualquier especie oye un ruido repentino, algo inesperado, deja de hacer lo que esté haciendo para concentrarse en la fuente del sonido.

Pude observarlo cuando trabajaba con cerdos, en la Universidad de Illinois, cada vez que pasaba sobre la granja un aeroplano. Los cerdos no podían verlo desde el corral pero, en cuanto empezaba a oírse que el avión se acercaba a la granja, cesaba por completo la actividad y todos los animales se quedaban inmóviles. Transcurridos unos segundos de atención concentrada, volvían al barullo de su actividad normal. Pasa lo mismo en una cuadra de caballos en el momento en que el camión de la basura recula hacia el contenedor. En cuanto empieza a sonar la señal de retroceso, todos los caballos sacan la cabeza de la casilla al mismo tiempo y prestan atención. Parece que estuvieran saludando al camión.

Yo creo que la respuesta de orientación es el inicio de la conciencia porque el animal tiene que tomar una decisión consciente sobre qué hacer respecto al sonido. ¿Deberá correr si es una presa? ¿Necesita cazar algo si es un depredador? También los depredadores necesitan huir, claro, por lo que el animal depredador tiene que tomar dos decisiones.

Los sonidos intermitentes mantienen en funcionamiento la respuesta de orientación. Por eso es imposible dormirse mientras se oye un sonido intermitente como el de un ascensor en un hotel o el de una secadora. Una amiga mía me contó que su hijo autista, de nueve años, había empezado a abrir y cerrar las puertas repetidamente. Un día estaba agotada, más que nada porque su hijo no dormía bien de noche, y necesitaba echar una siesta. Pero, en cuanto se acostó, el pequeño empezó a abrir y a cerrar la puerta corredera del lavadero que quedaba junto a su dormitorio. El niño esperaba unos segundos cada vez que cerraba la puerta, justo lo suficiente para que ella empezara a quedarse dormida de nuevo, y entonces oía de pronto el ruido sordo y la puerta volvía a chocar con la jamba. Era un sonido apagado, pero a pesar de eso me dijo que a los diez minutos estaba desquiciada. Es el principio de la tortura china del agua. No es nada agradable que a uno le caiga agua continuamente en la cabeza, pero puede aprender a ignorarlo. Sin embargo, si el goteo de agua en la cabeza es intermitente, resulta torturante.

Lo curioso de la lista de control es que, con seguridad, el único punto que molestaría a un tropel de humanos a quienes se intentara hacer avanzar por el pasadizo de un corral de engorde son los sonidos intermitentes. Los humanos no se inmutarían por ningún otro punto: cadenas que se mueven, charcos centelleantes, puntos brillantes en el metal, trozos de plástico que se mueven, aspas de un ventilador que giran despacio, ni siquiera por un sonido agudo continuo; todo eso no supondría el menor problema para los seres humanos.

Y no lo sería porque los humanos no lo advertirían.

Ya he mencionado el vídeo del experimento «*Gorillas in Our Midst*», en el que una señora disfrazada de gorila aparecía en la pantalla durante un partido de baloncesto golpeándose el pecho, y el 50 % de los espectadores no la vio. Si el 50 % de los seres humanos normales no ve a una señora disfrazada de gorila, nada tiene de extraño que los empleados de las plantas ganaderas no se fijen en las cadenas que se mueven.

Arien Mack (de la Nueva Escuela de Investigación Social de Nueva York) e Irvin Rock (profesor de la Universidad de California en Berkeley hasta que murió en 1995) explican en su libro *Inattentional Blindness* [Ceguera por falta de atención] que las personas no ven *de forma consciente* un objeto a menos que presten atención directa y concentrada a dicho objeto.⁵ Eso significa que un ser humano que camina por un pasadizo no verá los charcos chispeantes ni los puntos brillantes en el metal ni las cadenas que se mueven. Todo eso no existe para él, a menos que lo esté buscando. Los seres humanos normales no ven nada a lo que no prestan atención.

Según mi experiencia con los animales y con mis propias percepciones, los animales y las personas autistas somos diferentes de las personas normales. Los animales y las personas autistas no tenemos que prestar atención a algo concreto para verlo. Nos saltan a la vista cosas que las cadenas que se mueven; captan nuestra atención, queramos o no.

A una persona normal no le salta a la vista prácticamente nada del entorno. Eso significa que es casi imposible que un ser humano realmente *vea* en primer lugar algo nuevo por completo. La novedad quizá no agrade más a las personas que a los animales, pero la

gente no se expone tanto a la novedad porque no advierte su existencia. *Los seres humanos están hechos para ver lo que esperan ver* y es difícil que se espere ver algo que no se ha visto nunca. Las cosas nuevas no se detectan.

La investigación sobre la ceguera por falta de atención fue sorprendente, porque los psicólogos siempre habían creído que todos los objetos del mundo visual captaban de inmediato la atención de las personas (como un avión que bloquea la pista de aterrizaje). Pero resulta que no es cierto. Al parecer, hay pocos objetos que capten la atención de la gente, como ver u oír el propio nombre, objetos de gran tamaño —esto me sorprendió— o caricaturas alegres. No caricaturas tristes. Una caricatura triste es tan invisible como todo lo demás para quienes no prestan atención. Pero una alegre hará que la gente se fije.

Me gustaría que hubiesen hecho algún estudio comparativo con animales y personas autistas, porque supongo que ni los animales ni los autistas tienen ceguera por falta de atención o, al menos, no en el mismo grado que las personas normales. Es indudable que los animales actúan como si lo vieran todo, porque es imposible conseguir que una vaca pase algo por alto. Esa es una de las razones por las que un ganadero tendrá que corregir todos los detalles problemáticos, porque una vaca los *ve* todos.

Las personas autistas son iguales. Conozco a un adolescente autista que se parece mucho al ganado que intenta cruzar un brete destellante y que se mueve. Tiene dieciséis años y hace unos dos se concentró súbitamente en todos los tornillos de los pasillos de su colegio. Debe pararse a tocarlos todos cada vez que va de un aula a otra. No se asusta como mi ganado, pero se para y tarda muchísimo en ir de un sitio a otro. Menos mal que su asesor tiene sentido del humor. Tal como él lo ve, el chico está comprobando todos los tornillos para asegurarse de que están bien enroscados: «Se está asegurando de que el colegio no va a caérsenos encima». Tal vez tenga razón en eso.

Yo siempre había creído que el motivo de que los autistas seamos mucho más conscientes de los detalles es que somos visuales en lugar de verbales. Me parecía una diferencia hemisferio derecho/hemisferio izquierdo. En la mayoría de la gente, el hemisferio izquierdo es verbal y el derecho es visual.

Pero la investigación ha demostrado que ambos hemisferios ce-

rebrales tienen problemas en el autismo.⁶ Basándome en mi experiencia y en mi trabajo con los animales, parto de la hipótesis de que puede entenderse mucho acerca de los animales y las personas autistas si nos centramos en otra diferencia fundamental: la diferencia entre las partes superior e inferior del cerebro. La razón de que a las personas normales les cueste tanto ver —y probablemente oír, oler, saborear y sentir— los detalles es la interferencia que llevan a cabo sus *lóbulos frontales*, situados en la parte superior del cerebro. Los animales y las personas autistas perciben los detalles bien porque sus lóbulos frontales son más pequeños o están menos desarrollados (en el caso de los animales) o porque no funcionan todo lo bien que podrían hacerlo (en el caso de las personas autistas).

Lo trataré a continuación.

CEREBROS DE LAGARTIJA, DE PERRO Y DE HUMANO

Si se compara el cerebro humano con el cerebro animal, la única diferencia perceptible a simple vista es el mayor tamaño de la neocorteza. (Los términos neocorteza y corteza cerebral normalmente significan lo mismo, pero algunos investigadores emplean *neocorteza* para referirse a la parte más reciente de seis capas de la corteza cerebral. Yo empleo ambos términos indistintamente.)

La neocorteza es la capa superior del cerebro, que incluye los lóbulos frontales y todas las estructuras donde tienen lugar las funciones cognitivas superiores. Envuelve todas las estructuras *subcorticales* o del cerebro inferior, que son la sede de las emociones y de las funciones vitales en los humanos y en los animales. El grosor de la neocorteza en los seres humanos, comparado con las estructuras cerebrales inferiores, es como el tamaño de un melocotón comparado con su hueso. La neocorteza de los animales es mucho más pequeña. Es tan pequeña que, en algunos animales, la carne del «melocotón» es del mismo tamaño que el «hueso». La neocorteza es del mismo tamaño que todas las estructuras cerebrales inferiores.

En general, cuanto más inteligente es la especie animal, mayor es su neocorteza. Si se quita la neocorteza, no se puede diferenciar a simple vista un cerebro animal de uno humano. Hice prácticas de esto en un curso de posgrado de la Universidad de Illinois y disecioné un cerebro humano y un cerebro de cerdo. El cerebro del ani-

mal me impresionó mucho porque, cuando comparé estructuras inferiores como la *amígdala* con las mismas estructuras del cerebro humano, no podía ver *en absoluto* la diferencia. Ambos cerebros me parecían iguales. Pero, cuando observé la neocorteza, la diferencia era enorme. La del cerebro humano es claramente mayor y tiene más pliegues que la de los animales; cualquiera puede verlo. No hace falta un microscopio.

La comparación de cerebros de animales y humanos nos explica dos cosas:

Primera: los animales y las personas tienen cerebros distintos, por lo que perciben el mundo de distintas formas. Y segunda: los animales y las personas tienen muchísimo en común.

Para comprender por qué los animales parecen tan diferentes de los seres humanos normales y al mismo tiempo tan familiares, es necesario saber que el cerebro humano es en realidad tres cerebros distintos, cada uno de ellos agregado al anterior en las tres etapas de la historia evolutiva. Y ésta es la parte realmente interesante: cada uno de esos cerebros tiene su propia clase de inteligencia, su propio sentido espaciotemporal, su propia memoria y su propia *subjetividad*. Es casi como si tuviésemos tres identidades diferentes en vez de una en el interior de la cabeza.

El primer cerebro y el más antiguo, que es el que está situado físicamente en la parte inferior del cráneo, es el *cerebro de reptil*.

El siguiente cerebro, localizado en el centro, es el *cerebro de paleomamífero*.

El tercer cerebro y el más reciente, situado en la parte superior de la cabeza, es el *cerebro de neomamífero*.

En líneas generales, podría decirse que el cerebro de reptil corresponde al de las lagartijas y regula las funciones vitales elementales como la respiración. El cerebro de paleomamífero corresponde al de casi todos los mamíferos y se relaciona con las emociones. Y el de neomamífero corresponde al de los primates (sobre todo los humanos) y rige la razón y el lenguaje. *Todos* los animales tienen un cerebro de neomamífero, pero es mucho más grande y mucho más importante en los primates, especialmente en los humanos.

Los tres cerebros están conectados por nervios, pero cada uno tiene su propia personalidad y su propio sistema de control: el «superior» no controla al «inferior». Los investigadores creían antes que la parte superior del cerebro lo controlaba todo, pero ya no lo

creen; lo cual significa que los humanos tal vez tengamos una *naturaleza animal* separada y distinta de nuestra *naturaleza humana*. Tenemos una naturaleza animal diferenciada porque poseemos un cerebro animal diferenciado en el interior de la cabeza. La razón de que tengamos tres cerebros distintos en lugar de uno solo es que la evolución no elimina lo que funciona. Cuando un sistema, una proteína, un gen o lo que sea funciona bien, la naturaleza lo emplea una y otra vez en plantas y animales nuevos. Esto se llama *conservación*. Según los biólogos, la naturaleza *conserva* los sistemas que funcionan.

Para Paul Maclean, autor de la *teoría de los tres cerebros*, la evolución simplemente añadió cada cerebro nuevo al anterior. Él lo denomina *teoría de la terna cerebral*.⁷

En otras palabras, si uno fuese la madre naturaleza y tuviera un montón de lagartijas corriendo por el mundo que respiran, comen, duermen y se despiertan a la perfección, no crearía un aparato respiratorio completamente nuevo para el perro cuando llegara el momento de inventarlo. En su lugar, añadiría el cerebro nuevo de perro al anterior de reptil. El cerebro de reptil respira, come y duerme; el cerebro de perro establece jerarquías y cuida a las crías.

Se repite exactamente lo mismo cuando la naturaleza desarrolla a un ser humano. El cerebro humano se agrega al del perro. Así que tenemos el cerebro de lagartija para respirar y dormir, el cerebro de perro para formar manadas de lobos y el cerebro humano para escribir libros sobre ello. La evolución es, en muchos sentidos, como añadir una planta a una casa en vez de derribar todo el edificio y construir uno nuevo desde los cimientos.

ATRAPADOS EN EL INTERIOR DEL GRAN CUADRO

Lo que la neocorteza hace mejor que el cerebro de perro y que el de lagartija es conectarlo todo. Es una gran *corteza asociativa*, que establece conexiones entre todo lo que permanece más diferenciado en los animales. Tomemos, por ejemplo, el hecho de que los humanos normales tienen emociones diversas. Un ser humano puede amar y odiar a la misma persona. Los animales no. Sus emociones son más simples y claras, porque las categorías como amor y odio permanecen diferenciadas en su cerebro.

Otro ejemplo: los seres humanos hacen generalizaciones rápidas de una situación a otra; los animales no. Generalizar consiste en establecer una asociación entre una situación u objeto y otra situación u objeto similar. Comparados con los seres humanos, los animales generalizan tan poco que uno de los aspectos más importantes de cualquier programa de adiestramiento es conseguir que hagan una generalización de la situación del entrenamiento con el resto de su vida. Un perro puede aprender a realizar determinadas tareas en una escuela de adiestramiento y no saber cómo realizarlas en casa, porque escuela y hogar son categorías distintas. Su cerebro no las asocia de forma automática. Me extenderé sobre esto en otros capítulos.

En el interior de la neocorteza, los lóbulos frontales, situados detrás de la frente, son el destino final de toda la información que circula por el cerebro. Ellos lo unen todo.

El mayor desarrollo de la neocorteza nos ha proporcionado nuestra «capacidad para escribir libros», pero pagamos un precio por ello. En primer lugar, es probable que tener lóbulos frontales más grandes haga a los humanos mucho más vulnerables a las lesiones cerebrales y a las disfunciones de cualquier índole. No sé si eso explica que no haya demasiados animales con discapacidades de desarrollo. Las estimaciones de la incidencia de retraso mental en la población de Estados Unidos varían del 1 al 3 %, y parece poco probable que se aproxime a ese porcentaje en los animales. Es posible que los humanos no sepamos cómo es una discapacidad de desarrollo en los animales, pero también sugiero que los animales son menos vulnerables a manifestarlas, en primer lugar, porque sus lóbulos frontales están menos desarrollados.

Las funciones de los lóbulos frontales son las primeras que fallan, tanto si el problema es traumatismo craneoencefálico, discapacidad de desarrollo, vejez o simple falta de sueño. Peor aun, si se lesiona cualquier parte del cerebro por accidente o derrame, la persona acabará teniendo problemas en los lóbulos frontales aunque no hayan resultado afectados.

Siempre se había creído que eso se debía a que la última estructura en evolucionar es la más delicada, mientras que las estructuras anteriores existen hace tanto tiempo que se han hecho extraordinariamente resistentes. Pero Elkhonon Goldberg, neuropsicólogo de la Escuela de Medicina de la Universidad de Nueva York y autor

de un libro fantástico sobre las funciones de los lóbulos frontales, titulado *El cerebro ejecutivo*, postula una teoría diferente. Él cree que, aunque los lóbulos frontales sean más frágiles, interviene también otro factor: que todas las demás partes del cerebro están conectadas con ellos. Cualquier lesión cerebral altera la llegada de información a los lóbulos frontales. Si los lóbulos frontales no reciben la información correcta, no envían la información correcta aunque estén bien estructuralmente. Así que todas las lesiones cerebrales acaban pareciendo una lesión de los lóbulos frontales, tanto si están afectados como si no.⁸

Yo creo que Elkhonon Golberg tiene razón, porque los problemas de los lóbulos frontales son en buena medida los del autismo, y nuestros lóbulos frontales están muy bien estructuralmente. Un destacado investigador del autismo explicó a un periodista amigo mío que, si se compara el escáner cerebral de un niño autista con el de un directivo de sesenta años, parece mejor el cerebro del niño autista. En otras palabras, el deterioro cerebral normal que experimentan las personas con la edad hace que el cerebro parezca más «anormal» que el autismo. Existen algunas diferencias estructurales entre el cerebro de los autistas y los cerebros normales, pero son tan pequeñas que no se aprecian en las imágenes obtenidas por resonancia magnética y, seguramente, todos los cerebros de las personas tengan diferencias estructurales similares.

Es evidente que el hecho de que una diferencia cerebral sea minúscula no significa que su efecto sea insignificante. El investigador antes citado dijo también que una diferencia cerebral puede ser sutil pero importante. Claro que añadió que no existe nada en la anatomía del cerebro autista que le indicara que el autismo no pueda llegar a tratarse con medicación del mismo modo que los trastornos psiquiátricos.

Hasta que no sepamos más, parto del supuesto de que uno de los problemas del autismo no se debe a los lóbulos frontales sino a una deficiente conexión con los mismos.

Lo cual puede darse también en las personas normales. El agotamiento excesivo y la falta de sueño reducirán la función de los lóbulos frontales, y el proceso de envejecimiento afecta a estos lóbulos mucho más que a ninguna otra parte del cerebro.

Esto me lleva de nuevo a los animales. La buena noticia es que, cuando se deterioran los lóbulos frontales, podéis recurrir al cere-

bro animal. Que es lo que ocurre exactamente, además. *El cerebro animal es la posición por defecto en el caso de las personas.* Por eso los animales se parecen tanto a las personas en muchos sentidos: son como las personas. Y las personas son como los animales, sobre todo cuando los lóbulos frontales no funcionan correctamente.

Yo creo que eso explica también la relación especial de los autistas como yo con los animales. Los lóbulos frontales de los autistas casi nunca funcionan tan bien como los de las personas normales, así que nuestra función cerebral acaba situándose en algún punto entre lo humano y lo animal. Empleamos el cerebro animal más que la gente normal porque debemos hacerlo. No tenemos elección. *Los autistas están más cerca de los animales que las personas normales.*

El precio que pagan los seres humanos por tener lóbulos frontales tan grandes y gruesos es que las personas normales se vuelven ajenas al entorno de un modo en que no lo son ni los animales ni los autistas. La gente normal *deja de percibir* los detalles que componen el cuadro y sólo ven el gran cuadro. Eso es lo que hacen por vosotros vuestros lóbulos frontales: os dan el gran cuadro. Los animales ven todos los detalles minúsculos que lo integran.

PERCEPCIÓN EXTREMA: EL MISTERIO DEL GATO DE JANE

Comparados con los seres humanos, los animales poseen aptitudes asombrosas para percibir las cosas del mundo. Poseen una *percepción extrema*. Su mundo sensorial es mucho más rico que el nuestro, tanto como si nosotros fuéramos sordos y ciegos.

Tal vez sea esa la razón de que muchas personas creen que los animales poseen percepción extrasensorial. Tienen una capacidad tan insólita para percibir cosas que nosotros no percibimos que la única explicación que hemos encontrado es la percepción extrasensorial. Hay incluso un científico de Inglaterra que ha escrito libros sobre la percepción extrasensorial de los animales. Pero no se trata de percepción extrasensorial, sino de sistemas sensoriales hipersensibles.

Tomemos al gato que sabe cuándo va a llegar a casa su dueña.⁹ Mi amiga Jane vive en un apartamento de la ciudad y tiene un gato que siempre sabe en qué momento ella va a llegar a casa. El marido de Jane trabaja en casa y ha comprobado que el animal se acerca a

la puerta y se sienta a esperarla cinco minutos antes de que llegue Jane. Mi amiga no vuelve todos los días a la misma hora, así que es evidente que el gato no se guía por su sentido del tiempo, aunque los animales poseen un sentido temporal extraordinario. Sigmund Freud solía tener consigo a su perro cuando veía a un paciente y nunca consultaba el reloj para saber cuándo terminaba la sesión. Se lo indicaba el perro. Los padres de niños autistas me han dicho que sus hijos hacen lo mismo. La única explicación que encontraron Jane y su marido fue la percepción extrasensorial. El gato tenía que captar los pensamientos de Jane cuando se decía «Voy a casa».

Jane me pidió que averiguara cómo podía predecir su llegada el gato. No conozco el apartamento de Jane, así que empleé de modelo el de mi madre en Nueva York para resolver el misterio. Observé en mi imaginación al gato persa de mi madre caminando por el apartamento y mirando por la ventana. Tal vez el gato de Jane la viera llegar por la calle. Aunque no pudiera verle la cara desde la duodécima planta, tal vez reconociera su lenguaje corporal. Los animales son muy sensibles al lenguaje corporal. Tal vez reconociera los andares de Jane.

Luego pensé en las claves sonoras. Como pienso en imágenes, empleé «vídeos» mentales, en los que el gato se movía por el apartamento, para determinar cómo podía percibir las claves sonoras de que Jane llegaría a los pocos minutos. Situé mentalmente al gato con la oreja pegada al hueco entre la puerta y el marco de la misma. Pensé que quizá oyera la voz de Jane en el ascensor. Pero, cuando puse una cinta de mi madre tomando el ascensor en el vestíbulo, comprendí que muchos días subiría sola y en silencio. Sólo hablaría en el ascensor algunas veces —cuando subieran con ella otras personas—, pero no siempre.

Así que le pregunté a Jane si el gato estaba siempre en la puerta o sólo a veces.

Me dijo que el gato estaba siempre en la puerta.

Eso significaba que tenía que oír la voz de Jane en el ascensor todos los días. Le hice algunas otras preguntas, y Jane al fin me dio la información decisiva que solucionó el misterio del gato: el ascensor de su edificio no es de botones. Tiene ascensorista. Así que cuando Jane entraba en el ascensor seguramente le decía «Hola».

Surgió entonces en mi mente otra imagen. Creé un ascensor con ascensorista en el edificio de mi madre. Para crear la imagen empleé

el mismo método que se usa para hacer gráficos por ordenador. Saqué de mi memoria una imagen del ascensor de mi madre y la combiné con una imagen del ascensorista que había visto una vez en el Ritz de Boston. Tenía guantes blancos y esmoquin negro. Tomé el panel de control de bronce y al ascensorista con esmoquin de mi archivo de memoria del Ritz y los coloqué en el ascensor de mi madre.

Ésa fue la respuesta. El hecho de que el edificio de Jane tuviera un ascensorista permitía al gato oír a Jane cuando estaba aún en la primera planta. Por eso el gato se iba a la puerta a esperar. No es que *predijera* la llegada de Jane; para él, Jane ya estaba en casa.

DIFERENTES ÓRGANOS SENSORIALES

Los gatos tienen muy buen oído, así que el gato de Jane empleaba una capacidad sensorial de la que carecemos los humanos. Los animales poseen toda suerte de aptitudes sensoriales de las que carecemos los humanos, y a la inversa. (Nuestra visión cromática es un buen ejemplo de capacidad sensorial humana que los animales no tienen.) Los perros pueden oír los silbatos de perro; los murciélagos y los delfines emplean el sónar para ver un objeto que se mueve a lo lejos. (Un murciélago puede localizar y clasificar mientras vuela a un escarabajo a unos nueve metros; los escarabajos peloteros pueden percibir la polarización de la luz de la Luna. Ya sé que los escarabajos peloteros son insectos, no animales, pero el cerebro de los insectos es tan diminuto que hace que las peculiaridades de su sistema sensorial parezcan mucho más prodigiosas.)

Hay dos factores relacionados con la excepcional percepción de los animales: la diferente serie de sus *órganos* sensoriales y la diferente forma de *procesar* los datos sensoriales en el cerebro. En el caso del gato de Jane, me refiero principalmente a la diferente capacidad física para oír sonidos que los humanos no perciben.

Existen múltiples ejemplos de esto en el mundo animal, cientos, tal vez miles; y probablemente muchos que aún no conocemos. Una buena muestra es el *estruendo silencioso* de los elefantes. La investigadora Katy Payne, de la Universidad de Cornell, no descubrió hasta los años ochenta que los elefantes se comunican mediante ondas infrasónicas no perceptibles por el oído humano.¹⁰ Los investigadores del comportamiento de los elefantes siempre se habían pre-

guntado cómo coordinarían los grupos familiares sus movimientos cuando se encontraban a kilómetros de distancia unos de otros. Una familia de elefantes podía estar separada durante semanas y reunirse luego llegando al mismo lugar al mismo tiempo. Tenían que comunicarse de alguna forma, pero quedaba fuera del alcance de la vista y la voz de un ser humano.

Katy Payne hizo una suposición afortunada sobre ondas infra-sónicas cuando sintió «una vibración en el aire» cerca de las jaulas de los elefantes del zoo de Portland en Oregón. Había tenido la misma sensación de pequeña cuando oyó el órgano de la iglesia. Empezó a pensar que tal vez los elefantes se comunicaran entre sí en un registro tan bajo que los humanos no lo percibiesen. Eso explicaría el enigma de la comunicación a gran distancia, porque las ondas infra-sónicas viajan a una velocidad muy superior a la de las ondas sonoras del registro audible de los humanos.

Estaba en lo cierto. Los elefantes se comunican entre sí por debajo de nuestro umbral de audición. Durante el día, un elefante puede oír a otro que le llama desde una distancia de hasta cuatro kilómetros. Por la noche, debido a las inversiones de la temperatura, esa distancia puede ampliarse y llegar hasta los 40 kilómetros. Es una distancia enorme.

Recientemente se ha descubierto que los elefantes pueden comunicarse a través del suelo, no sólo del aire. Caitlin O'Connell-Rodwell, bióloga de Stanford, está trabajando en esto. Dice que los elefantes tal vez empleen la comunicación sísmica (hacer que retumbe el suelo pisando fuerte para comunicarse con otros elefantes a unos treinta kilómetros de distancia).

Lo dedujo observando a los elefantes en el Parque Nacional Etosha de Namibia. Poco antes de que llegara otra manada de elefantes, los que estaba observando empezaban a «prestar muchísima atención al suelo con los pies».¹¹ Se apoyaban en un lado y luego en otro, se inclinaban o alzaban un pie del suelo. Estaban escuchando.

La doctora O'Connell-Rodwell sospecha que podrían emplear las plantas de los pies como el parche de un tambor. Su equipo y ella están diseccionando pies de elefante para comprobar si tienen *corpúsculos táctiles*, unos receptores especiales que tienen los elefantes en el tronco para detectar las vibraciones. Si los tienen en los pies, se demostraría que emplean ondas sísmicas para comunicarse. Muchos animales se comunican golpeando el suelo, incluidos los

conejos y las mofetas, así que no me sorprendería que descubriéramos que los elefantes también lo hacen.

Si se demuestra que los elefantes tienen corpúsculos especiales que detectan las vibraciones, constituirían un ejemplo de especie con percepción extrema porque su constitución es diferente y tiene distintos órganos sensoriales. Los animales tienen toda clase de receptores sensoriales que nosotros no poseemos. Otro ejemplo: los delfines tienen una bolsa de aceite en la frente, bajo las protuberancias de la misma, que emplean a modo de sónar. El delfín envía un sonido mediante el aceite —que «concentra» el sonido— a los objetos del agua. El sonido vuelve al delfín, cuyo cerebro forma una imagen sonora de lo que hay allí fuera. Los humanos no podemos emplear este sistema porque carecemos de las estructuras sensoriales para ello.

Los humanos también tenemos receptores sensoriales de los que carecen los animales, como el enorme número de conos de la retina que nos permiten ver el colorido.

He estado hablando principalmente de la visión, pero los demás sentidos también son diferentes en los distintos animales. Se está llevando a cabo una investigación nueva, fascinante, sobre la relación entre vista y olfato en los primates del Nuevo Mundo y los del Viejo Mundo. Los primates del Viejo Mundo son los célebres que conocemos todos: gorilas, chimpancés, babuinos, orangutanes, macacos y humanos. Los primates del Nuevo Mundo son los monos más pequeños. Éstos suelen vivir en los árboles de Centroamérica y Suramérica. Tienen larga cola prensil y nariz chata. Por ejemplo, monos ardilla, cebos y titís.

Los primates del Viejo Mundo como los babuinos, chimpancés y macacos tienen visión tricromática (de tres colores), pero casi todos los del Nuevo Mundo (monos araña, capuchinos...) tienen visión dicromática, de dos colores. (Algunas hembras de monos americanos tienen visión tricromática, pero no todas.)

Lo interesante de esto es que los primates del Viejo Mundo y los humanos también tienen escasa capacidad para oler las feromonas, que son señales químicas que emiten los animales como una forma de comunicación. (Mucha gente cree que las feromonas son señales sexuales, como las que segrega una hembra en celo, pero una feromona es cualquier sustancia química utilizada para comunicarse. Las hormigas, por ejemplo, dejan rastros de olor a su paso para que

las sigan otras hormigas.) Los investigadores han descubierto, hace más o menos un año, que los primates del Viejo Mundo y los humanos han sufrido tantas mutaciones en un gen denominado TRP2 (que forma parte de la *feromona que señala el camino*) que ya no funciona. En el transcurso de la evolución, se estropeó el sistema de feromonas de los primates del Viejo Mundo, incluidos los humanos.

Seguramente lo perdimos cuando desarrollamos la visión tricromática. Jianzhi George Zhang, biólogo evolucionista de la Universidad de Michigan, realizó una simulación de ordenador para determinar *cuándo* empezó a deteriorarse el gen TRP2 y descubrió que había empezado a decaer al mismo tiempo que los primates del Viejo Mundo estaban desarrollando la visión tricromática, hace unos 23 millones de años.¹²

Es probable que, en cuanto los primates del Viejo Mundo pudieron ver en tres colores, empezaran a usar la vista en vez del olfato para encontrar pareja. Esta teoría coincide con el hecho de que muchas hembras de los primates del Viejo Mundo tengan hinchazón y enrojecimiento genital cuando son fértiles, y no así los monos del Nuevo Mundo. Tal vez la capacidad olfativa de los del Viejo Mundo empezase a declinar como consecuencia directa de que ya no necesitaban el sentido del olfato para reproducirse.

Eso habría ocurrido porque *usarlo o perderlo* es un principio de la evolución. Si los monos con olfato débil pueden reproducirse igual que los monos con un excelente olfato, los primeros pasan todos sus genes olfativos débiles o deficientes a sus crías, y cualquier mutación espontánea en los genes olfativos no se asimila. Al parecer, eso es lo que le ocurrió a los primates del Viejo Mundo. Las mutaciones normales, que se producen en el proceso reproductivo, se siguieron acumulando hasta que ningún primate tenía ya una copia activa de TRP2. La mejora de la vista se produjo a costa del olfato.

NEURONAS IGUALES, PROCESAMIENTO DIFERENTE

Hasta ahora hemos hablado de los órganos sensoriales o parte sensorial receptora de la percepción animal: los animales tienen órganos sensoriales diferentes de los nuestros, órganos que les permiten ver, oír y oler cosas que nosotros no percibimos. Pero en la otra par-

te de la historia es donde se ponen interesantes las cosas: en las diferencias durante el procesamiento cerebral.

Todas las criaturas deben procesar en el cerebro el conjunto de datos del entorno. Y, en cuanto a las células cerebrales o neuronas, los humanos tenemos las mismas que los animales. Las empleamos de forma diferente, pero las células son las mismas.

Eso significa que teóricamente *podríamos* tener percepciones extremas igual que los animales si pudiéramos emplear las células del procesamiento sensorial de nuestro cerebro como los animales. Creo que no se trata de una simple teoría. Creo que hay personas que utilizan las neuronas sensoriales del mismo modo que los animales. Mi alumna Holly tiene dislexia grave y una percepción auditiva tan aguda que puede oír la radio cuando no está conectada. Todos los aparatos enchufados siguen funcionando aunque estén apagados. Holly oye las brevísimas transmisiones que recibe una radio apagada. Dice, por ejemplo: «La NPR está dando un programa sobre leones». Ponemos la radio y, efectivamente, la NPR está emitiendo un programa sobre leones. Holly puede oírlo. Puede oír el zumbido de los cables eléctricos en la pared. Y es increíble con los animales. Sabe lo que sienten por las más mínimas variaciones de su respiración. Percibe los cambios que los demás no percibimos.

Casi todas las personas autistas poseen una sensibilidad auditiva insoportable. La única forma en que puedo describir cómo me afectan muchos sonidos es comparándolo con mirar directamente al Sol. Los sonidos ambientales normales me abruman, y es doloroso. Muchos especialistas en autismo lo denominan *hipersensibilidad*, lo cual no deja de ser cierto. Pero yo creo que los autistas también somos *hiperperceptivos*. Oímos cosas que las personas normales no perciben, como el ruido que hace alguien al quitar el envoltorio a un caramelo en la habitación contigua.

Y lo mismo ocurre con la vista; muchos autistas me han explicado que pueden ver el titileo de la luz fluorescente. Por tanto, apenas pueden funcionar con luz fluorescente. Todo nuestro entorno corresponde a las especificaciones y limitaciones de un sistema perceptivo humano normal, que no es lo mismo que un sistema perceptivo animal normal o que un sistema humano *normal-anormal* como el de una persona disléxica o una persona autista. Tal vez haya muchas personas que no encajan en el medio ambiente nor-

mal. Aun peor, es probable que muchas veces no se den cuenta porque siempre han estado en el mismo medio y no pueden establecer comparaciones.

Según algunos investigadores, las personas como Holly han *desarrollado* hipersensibilidad auditiva debido al considerable deterioro de su procesamiento visual. En otras palabras, viene a ser una compensación. Esa es la explicación que dan siempre los investigadores sobre la agudeza auditiva de los ciegos. Las personas ciegas han desarrollado más la audición para compensar que no pueden ver.

Estoy convencida de que es cierto, pero me parece que no lo explica todo. Creo que la capacidad de oír la radio cuando está apagada *ya existe* en el cerebro de cada cual y que, sencillamente, no podemos acceder a ella. Y que una persona con problemas sensoriales consigue hacerlo de algún modo.

Tengo dos razones para pensarlo. Primero, existen muchos casos registrados de personas que desarrollan súbitamente algún tipo de percepción extrema tras una lesión cerebral. Oliver Sacks explica en *El hombre que confundió a su mujer con un sombrero* la historia de un estudiante de medicina que tomaba muchas drogas estimulantes (sobre todo anfetaminas). Una noche soñó que era un perro. Y cuando despertó descubrió que de repente, literalmente de la noche a la mañana, había ampliado sus capacidades perceptivas, entre ellas un sentido agudizado del olfato. Cuando acudió al hospital, identificó a sus veinte pacientes antes de verlos *simplemente por el olor*. Dijo que podía oler también sus emociones, algo que la gente siempre ha sospechado que pueden hacer los perros. Podía identificar cada calle y cada tienda de la ciudad de Nueva York sólo por el olor y sentía un fuerte impulso de olfatear y tocar los objetos.¹³

También su percepción de los colores era mucho más vívida. De repente podía ver muchos matices cromáticos que no percibía antes: docenas de matices del color castaño, por ejemplo.

Y eso ocurrió de la noche a la mañana. No es que hubiera perdido algún otro sentido y hubiera desarrollado luego su sentido del olfato para compensar. Soñó que era un perro y, al despertar por la mañana, percibía los olores como un perro. El actor Christopher Reeve tuvo una experiencia similar después de su accidente. De pronto tenía un sentido del olfato extraordinariamente agudo.

También es importante el hecho de que el estudiante de medicina no había tenido ninguna lesión cerebral importante, que se supiera. El doctor Sacks supone que la causa debía de ser el consumo abusivo de drogas, pero no hay forma de saberlo. Siguió funcionando a la perfección en la escuela de medicina y, al cabo de tres semanas, sus sentidos del olfato y de la vista volvieron a la normalidad. Una parte de su cerebro podría haber estado incapacitada temporalmente, sin duda; pero, de ser así, no existe ninguna forma obvia de que ser capaz de oler a la gente como los perros le ayudara a compensar el problema que tuviese. La explicación más probable es que tuviese siempre la capacidad olfativa de un perro y la de ver unos cincuenta tonos distintos del castaño, pero que sencillamente no lo supiera ni pudiera acceder a ello. Y que, de algún modo, el cuantioso consumo de anfetaminas abriese la puerta a esa dimensión de su cerebro.

La otra razón para que piense que todos poseemos una capacidad perceptiva extrema es el hecho de que los animales la tienen y que las personas tenemos cerebro animal. Las personas normales emplean su cerebro animal durante todo el día, pero la diferencia es que *no son conscientes de lo que tienen en ellos*. Hablaremos sobre este tema en el último capítulo. Las personas normales ven casi todo lo que ven los animales, pero no saben que lo están viendo. Porque su cerebro forma un concepto generalizado o esquema con los datos detallados en bruto, que es lo que llega a la conciencia. Cincuenta tonos del color castaño se convierten en un único color unificado: el castaño. Por eso las personas normales ven sólo lo que esperan ver, porque no pueden *experimentar conscientemente* los simples datos, sino el esquema que su cerebro elabora a partir de los mismos.

Las personas normales ven y oyen esquemas, no los datos sensoriales en bruto.

No puedo demostrar que los humanos perciben las mismas cosas que los animales, pero existen pruebas de que los humanos perciben más datos sensoriales de los que comprenden. Ése es uno de los hallazgos más importantes de la investigación sobre ceguera por falta de atención. No es que las personas normales no vean a la señora disfrazada de gorila en absoluto, es que sus cerebros bloquean la imagen antes de que llegue a la conciencia.

Sabemos que las personas ven cosas que no saben que ven por los años de investigación en campos como el *conocimiento implícito*

y la *percepción subliminal*. Los doctores Mack y Rock, autores de *Inattentional Blindness*, adaptaron algunos de estos estudios a su investigación sobre la ceguera por falta de atención. Hicieron cosas como pedir a los sujetos que dijeran qué brazo de una cruz que aparecía en una pantalla de ordenador 200 microsegundos era más largo. Luego, en algunas de las pruebas, aparecía también en la pantalla una palabra como «gracia» o «copo». La mayoría de los sujetos no se fijaba en ella. Estaban concentrados en la cruz, por eso no la veían.¹⁴

Pero los doctores Mack y Rock demostraron que muchos habían visto las palabras inconscientemente. Más adelante dieron a los sujetos las tres primeras letras de las palabras (*gra* o *cop*) y les pidieron que las completaran con las primeras letras que se les ocurrieran: el 36 % contestó «gracia» o «copo». Sólo el 4 % de los sujetos del control —eran personas que no habían estado expuestas en absoluto subliminalmente a ninguna palabra— dieron con las palabras «gracia» y «copo». Es una diferencia enorme y sólo puede significar que los sujetos expuestos subliminalmente a «gracia» y a «copo» vieron realmente ambas palabras. Sólo que no se dieron cuenta.

Así que sabemos que las personas normales perciben muchísimo más de lo que comprenden conscientemente. Los doctores Rock y Mack dicen que la ceguera por falta de atención actúa en una fase muy elevada del procesamiento mental, es decir, que el cerebro humano realiza un voluminoso proceso antes de admitir algo en la conciencia. El cerebro humano normal analiza la información que recibe de los receptores sensoriales y solamente después decide si decirselo o no a la persona, según la importancia de los mismos. El procesamiento se realiza en buena medida antes de que la persona normal cobre conciencia de algo que hay en el entorno. (Los doctores Rock y Mack emplean la expresión *fase elevada* en el sentido de *procesamiento* avanzado, no necesariamente los niveles altos del cerebro. No estudian la neuropsicología, sólo la psicología cognitiva.)

Hay unas cuantas cosas que siempre llegan a la conciencia. Ya he mencionado que las personas casi siempre se fijan en sus nombres en medio de una página de texto escrito aunque estén muy concentradas en otra cosa; también prestan atención al dibujo de una cara risueña. Pero, si la cara se cambia sólo un poco, poniendo una mueca ceñuda, por ejemplo, ya no se fijan. Esto confirma el he-

cho de que el cerebro procesa completamente los datos sensoriales antes de permitir que se hagan conscientes. En el caso de la cara risueña, el cerebro tiene que haberla procesado hasta el punto de saber que es una cara e incluso que es una cara risueña, antes de permitir que la cara pase a la percepción consciente. De lo contrario, veríamos las caras ceñudas con la misma frecuencia que las risueñas. Es el mismo principio que el del nombre propio. Si uno se llama Juan, la palabra Juan en medio de la página captará la atención. Pero no lo harán las letras Jian. Eso significa que el propio cerebro procesa la palabra Juan hasta saber que es el propio nombre antes de admitirla en la conciencia.

No sabemos a qué se debe la ceguera por falta de atención. Tal vez sea un medio de que el cerebro evite distracciones. Si estáis intentando ver un partido de baloncesto y aparece en la pantalla una señora disfrazada de gorila, el cerebro la bloquea porque se supone que no debe estar allí y no es relevante para lo que intentáis hacer, que es ver un partido. El no consciente echa un vistazo al gorila y decide que es una distracción.

Es una ventaja poder bloquear las distracciones. Preguntádselo si no a alguien que no pueda hacerlo, como, por ejemplo, una persona que padezca el trastorno por *déficit de atención con hiperactividad*. Es difícil que los seres humanos funcionen intelectualmente cuando cada pequeño detalle sensorial del entorno les roba la atención continuamente. Se produce sobrecarga de información.

Pero, tal vez, los seres humanos paguen un precio por la capacidad de bloquear a las señoras disfrazadas de gorila, y es que las personas normales no pueden no bloquear las distracciones. Un cerebro normal bloquea de forma automática los detalles irrelevantes, tanto si uno quiere como si no. Es imposible decirle al cerebro: «No dejes de avisarme si surge algo fuera de lo común». No funciona de ese modo.

Los animales y las personas autistas somos diferentes. No podemos bloquear las cosas. Los innumerables detalles sensoriales del mundo llegan a nuestro sistema nervioso consciente y nos abruman. No hay forma de determinar con precisión *qué* similitud existe entre las percepciones sensoriales de una persona autista y las de un animal. Probablemente haya grandes diferencias, aunque sólo sea porque las percepciones animales son normales para los animales,

mientras que las percepciones de las personas autistas no son normales para las personas.

Sin embargo, yo creo que muchos autistas, incluso la mayoría, perciben en buena medida el mundo igual que los animales: como una masa remolineante de detalles minúsculos. Vemos, oímos y sentimos todas las cosas que nadie más puede percibir.