

PISO

002 ECONOMICS

|||||
pi sto

La economía y la ecología siempre han sido la misma ciencia y no lo sabías



edicado a todos los que creen que la economía está restringida al mundo del dinero, y a los amantes de la biología que creen que la economía es cosa de hombres con traje y maletín.







La economía (del griego oikos «vivienda» y nomé «asignación, distribución, gestión») engloba un conjunto de acciones relacionadas con la generación, circulación, intercambio y utilización de bienes y servicios por parte de los distintos actores económicos. La disciplina que se encarga de su estudio sistemático es la ciencia económica, y quienes la analizan son los economistas. De

m a n e r a
general, puede
definirse como
'un ámbito
social que
enfatisa las
prácticas,

discursos y manifestaciones materiales vinculadas a la producción, empleo y administración de recursos'. En un sentido amplio, la economía hace referencia a la estructuración del uso de recursos limitados (escasos o finitos) cuando se emplean para cubrir necesidades individuales o colectivas, funcionando como un entramado de relaciones

que asegura
d i c h a
organización,
lo que se
conoce como
s i s t e m a

económico. Las actividades económicas comprenden tres etapas: producción, distribución y consumo. Dado que la producción depende del consumo, la economía también estudia el comportamiento de los consumidores frente a los bienes y servicios. Entre las principales actividades económicas se encuentran la agricultura, la ganadería, la industria, el comercio y las telecomunicaciones.

conomía





La ecología es una disciplina dentro de la biología que analiza las interacciones entre los distintos seres vivos y su relación con el entorno, también definida como «la biología de los ecosistemas». Examina cómo estas conexiones entre los organismos y su medio influyen en aspectos como la distribución y la cantidad de individuos. El entorno abarca tanto factores físicos y químicos, que corresponden a la suma de elementos abióticos como el clima y la geología, como los seres vivos con los que comparten su hábitat, conocidos como factores bióticos. Los ecosistemas están conformados por componentes que interactúan de manera dinámica, incluyendo tanto a los organismos y las comunidades que forman, como a los elementos no vivos del entorno. Los procesos ecosistémicos, tales como la producción primaria, la formación del suelo, el reciclaje de nutrientes y las diversas modificaciones del hábitat, regulan el movimiento de materia y energía dentro del sistema. Estos procesos dependen de los organismos y sus características evolutivas, así como de la diversidad biológica que conforman. La perspectiva integradora de la ecología busca entender científicamente los mecanismos que afectan la distribución y abundancia de los organismos, sus interacciones y la transformación de los flujos energéticos. Como disciplina interdisciplinaria, la ecología involucra tanto a la biología como a las ciencias de la Tierra.

ecología



nicho ecológico

El nicho ecológico se refiere al papel funcional o función de un organismo dentro de su hábitat y a las estrategias de supervivencia utilizadas por las distintas especies para alimentarse, competir por recursos con otras especies y evitar ser atacadas. El nicho ecológico considera factores bióticos, es decir, la presencia de otros seres vivos y sus interacciones; abióticos, como por ejemplo la temperatura, humedad, concentración de oxígeno o el pH; y antrópicos, que son aquellos fruto de la actividad humana.

Las especies generalistas, o de nicho amplio, son especies que tienen la capacidad de sobrevivir en una amplia variedad de entornos y de explotar diferentes recursos. Entre sus ventajas podemos destacar que son menos vulnerables a cambios en su entorno inmediato, ya que pueden alimentarse de una variedad de recursos y soportar condiciones adversas., no obstante, enfrentan una competencia mucho mayor con otras especies que comparten recursos similares y su éxito depende de su capacidad de competir eficazmente y tolerar la coexistencia con otras especies. Las palomas son un ejemplo de especie generalista y cosmopolita. Pueden vivir tanto en áreas rurales como urbanas, alimentándose de granos, semillas o incluso restos de comida humana. Esto les permite prosperar en entornos muy variados, aunque enfrentan competencia con otras especies adaptadas al mismo entorno. Otro caso parecido es el de los roedores, su dieta omnívora y capacidad de vivir en diferentes hábitats (selvas, ciudades, desiertos) les proporciona gran flexibilidad ecológica, pero también los pone en competencia con otras especies, incluidas las humanas.

Por otro lado, tenemos las especialistas, especies con nichos exclusivos. Estas, están altamente adaptadas a un conjunto muy específico de condiciones ambientales o recursos. Debido a su especialización, enfrentan menos competencia directa, ya que pocas especies pueden prosperar en las mismas condiciones o explotar los mismos recursos. Suelen estar muy bien adaptadas a su entorno y pueden aprovechar recursos que otras especies no pueden, pero este tipo de estrategias son un arma de doble filo. Suelen ser extremadamente vulnerables a cambios en su entorno (como alteraciones climáticas o pérdida de hábitat), ya que no pueden sobrevivir fácilmente fuera de su nicho y la dependencia de recursos específicos o interacciones ecológicas puede llevar a su declive o extinción si estos desaparecen. El oso panda es un claro ejemplo de lo que venimos hablando. Su dieta está casi exclusivamente basada en bambú, lo que lo hace muy dependiente de los bosques de bambú de las regiones montañosas de China. Esta especialización lo beneficia porque enfrenta poca competencia por este recurso. Sin

embargo, si el bambú disminuye debido a la fragmentación del hábitat o el cambio climático, su capacidad para adaptarse a otros recursos es limitada. Además, su tasa de reproducción es baja, lo que dificulta que recupere sus poblaciones si estas se ven afectadas.

En términos evolutivos, estos enfoques reflejan estrategias opuestas para lidiar con los desafíos ecológicos. Las especies especialistas apuestan por la eficiencia en un entorno específico, mientras que las generalistas apuestan por la flexibilidad. Ambas estrategias tienen riesgos y beneficios dependiendo de la estabilidad del ecosistema en el que habitan.

¿SABÍAS QUE...?

Los osos panda son un caso fascinante de evolución dietética, ya que son herbívoros estrictos con un aparato digestivo adaptado para una dieta carnívora. Aunque el 99% de su dieta consiste en bambú, su sistema digestivo y fisiología presentan características propias de carnívoros, lo que limita su eficiencia para digerir plantas. Tienen un intestino relativamente corto, típico de los carnívoros, diseñado para digerir proteínas y grasas de origen animal en lugar de celulosa presente en las plantas. Carecen de adaptaciones especializadas como un ciego funcional o una flora intestinal adaptada para la fermentación de celulosa.

Para compensar esta baja eficiencia de extracción de nutrientes los pandas consumen hasta 38 kg de bambú al día, además su metabolismo es extremadamente lento, lo que reduce sus necesidades energéticas y les permite sobrevivir con una dieta tan pobre en calorías. Genéticamente, los pandas conservan genes típicos de carnívoros, como los relacionados con el procesamiento de proteínas animales y aunque su dieta cambió hacia el bambú hace millones de años, su fisiología no evolucionó completamente para ser eficiente como herbívoros.



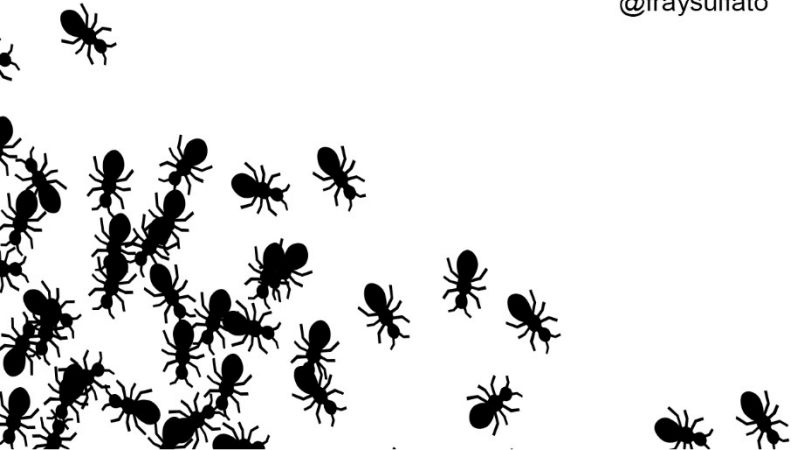


只是隻鬆小貓
只一放的熊









Si hablamos de nicho ecológico, hay una mariposa que juega en otra liga. Es pequeñita, sí, pero para salir adelante necesita que un montón de cosas encajen a la perfección, y seamos sinceros, cada vez lo tiene más complicado. Me refiero a la Hormiguera oscura (*Phengaris nausithous*) y a su ciclo de vida, que la verdad, te deja con la boca abierta. Es una historia de dependencias tan bestias con su entomo que es casi imposible que ocurra, pero ocurre. Esta criatura, cuyo nombre ya evoca un puntito de misterio, nos cuenta una trama de relaciones ecológicas tan enrevesadas que la convierten en el ejemplo perfecto de lo especializada que puede ser la vida salvaje. Su existencia está atada a tres cosas muy concretas: que se encuentre una planta específica para comer, que esta planta florezca justo en el momento adecuado, y que aparezca una hormiga de una especie particular que se va a portar como su niñera. Esta triple conexión define un hogar, un nicho ecológico, que es tremendamente complejo, y claro, eso la hace súper, súper vulnerable a cualquier pequeño cambio en su hábitat.

Verás, muchas mariposas son excesivamente selectivas con su alimento en su estado larvario y cada una tiene su planta nutricia. La nuestra necesita la pimpinela mayor (*Sanguisorba officinalis*). Pone sus huevos en las flores de esta planta, y cuando eclosionan servirán de alimento a las orugas en esas primeras etapas de su vida. Es un compromiso total con la pimpinela y su sincronización es vital. Si la planta no florece cuando toca, o si alguien la arranca antes de tiempo, se corta el ciclo de la mariposa. Esta dependencia exclusiva de la *Sanguisorba officinalis* al principio de su desarrollo larvario es, sin duda, una limitación gigante que marca dónde puede vivir esta mariposa y dónde no.

A los pocos días, aquí viene la parte que te deja con la boca abierta, las larvas se dejan caer al suelo buscando un encuentro casual, pero totalmente esencial, con unas hormigas del género *Myrmica* (sobre todo la *M. rubra* o la *M. scabrinodis*). Este salto al vacío lo suelen hacer al atardecer, que es cuando estas hormigas andan más activas. Y lo fascinante es que, una vez que se encuentran, ¡las hormigas las recogen y se las llevan para dentro del hormiguero! Las cuidan como si fueran suyas hasta la primavera siguiente. Todavía no tenemos claro qué es lo que hace que las hormigas las adopten, pero muchos creen que podría ser alguna feromona que las orugas imitan, como si olieran a huevo de hormiga, y por eso las meten con los suyos. Ya dentro del nido, las orugas no son precisamente invitadas de honor: se ponen las botas. Se dedican a comerse los huevos, larvas y pupas de las hormigas. Están a salvo de los bichos de fuera y con comida de sobra para crecer a gusto. Es un plan un poco oscuro, a medio camino entre el parasitismo y la depredación, como una versión natural y diminuta del caballo de Troya. Hay que recordar que en la naturaleza no hay buenos ni malos, cada uno cumple una función concreta y todo tiene un propósito.

Durante todo el invierno, nuestras larvas de mariposa se quedan tranquilamente dentro de su "hogar" adoptivo, completando su

por Óliver del Nozal "Fray Sulfato" Biólogo, Educador Ambiental y Divulgador

desarrollo. Y ya en primavera, por fin, se convierten en pupas y emergen como mariposas adultas. Esta adopción tan particular por parte de las hormigas *Myrmica* y su vida "secreta" dentro del hormiguero es esa tercera pata crucial que define quién es y dónde puede vivir esta mariposa.

Así que sí, la mariposa hormiguera oscura vive en una especie de encrucijada de dependencias, ¿verdad? Su vida entera está atada a esa planta tan concreta, la *Sanguisorba officinalis*, que tiene que florecer justo cuando ella necesita poner sus huevos y las larvas empiezan a comer. Y, por si fuera poco, para que las larvas sobrevivan después, necesitan que esas hormigas, sobre todo la *Myrmica rubra*, las encuentren, las adopten y las cuiden dentro de su colonia. Esta combinación de requisitos tan exactos es lo que crea ese nicho ecológico tridimensional. Y aunque esta especialización tan brutal le permite aprovechar súper bien los recursos, la hace, al mismo tiempo, increíblemente frágil. Cualquier cosa que le pase a uno solo de estos tres pilares esenciales puede ser un desastre para ella. El hecho de que la mariposa esté donde esté depende directamente de que estas tres cosas (planta, momento y hormiga) coincidan perfectamente en el espacio y en el tiempo.

Además, tristemente, el estado de conservación de la hormiguera oscura en Europa es de "Vulnerable". Sus mayores problemas vienen por la pérdida de su hábitat. El uso de maquinaria para el corte de la hierba durante la época de floración de la pimpinela mayor puede eliminar la planta huésped antes de que las larvas hayan completado su desarrollo o antes de que las hembras adultas hayan podido depositar sus huevos. También es importante destacar la pérdida de los prados húmedos donde se dan las plantas, ya sea por conversión del uso de las tierras o por simple sucesión ecológica (arbustos y árboles invaden los pastizales haciendo que desaparezcan). Además, el cambio climático podría alterar la distribución y la fenología tanto de la planta huésped como de la hormiga, generando desajustes en las interacciones ecológicas de las que depende la mariposa. Hay estudios que sugieren algo curioso: quizás, al final, lo más importante para gestionar su hábitat sea asegurarse de fomentar las poblaciones de esas hormigas, porque parece que su abundancia puede ser un factor más limitante que la propia planta.

Pensándolo bien, la mariposa hormiguera oscura es el vivo retrato de lo increíblemente complejas que son las conexiones en la naturaleza. Esa dependencia tan brutal de una planta, de un momento preciso y de una hormiga en particular nos muestra una especialización que te deja boquiabierto y que, literalmente, define su existencia. Y es que esa fragilidad que lleva implícita, ese lazo triple tan delicado, nos grita lo fundamental que es entender de verdad y proteger esas redes invisibles, finísimas, que sostienen la vida salvaje. Si queremos salvar especies así de únicas, necesitamos mirar el cuadro completo, no solo una parte. Eso significa cuidar esos prados húmedos y, sobre todo, esas relaciones intrincadas que son, al fin y al cabo, lo que le permiten a esta pequeña mariposa seguir volando.

fraysulfato.es
@FraySulfato
@fraysulfato

nicho de mercado

En el mundo empresarial, un nicho de mercado se refiere a un segmento específico del mercado que tiene sus propias necesidades y características particulares. Los nichos pueden ser amplios o muy específicos, y cada tipo presenta ventajas y desafíos distintos.

Los nichos generalistas abarcan una amplia gama de productos o servicios que pueden atraer a un público diverso. Un ejemplo claro son las cadenas de comida rápida, como McDonald's, Burger King o KFC.

Estas marcas se caracterizan por tener una amplia accesibilidad y presencia global o nacional con múltiples ubicaciones; un menú variado con opciones diseñadas para satisfacer a una gran diversidad de clientes, desde hamburguesas hasta opciones vegetarianas; precios competitivos generalmente accesibles, lo que atrae a un mercado masivo; y estabilidad del mercado, ya que el consumo de comida rápida es constante en diferentes contextos socioeconómicos.

Sin embargo, estos negocios enfrentan una elevada competencia debido a la gran cantidad de actores en el mercado que ofrecen productos similares, lo que obliga a las marcas a invertir constantemente en marketing, innovación de productos y promociones para mantenerse relevantes.

Por otro lado, los nichos especialistas se enfocan en ofrecer productos o servicios para un segmento específico y más reducido del mercado. Un ejemplo sería un restaurante de comida asiática, que ofrece platos auténticos y menos comunes, como sushi de alta calidad, ramen artesanal o especialidades regionales de Japón, Corea o Tailandia.

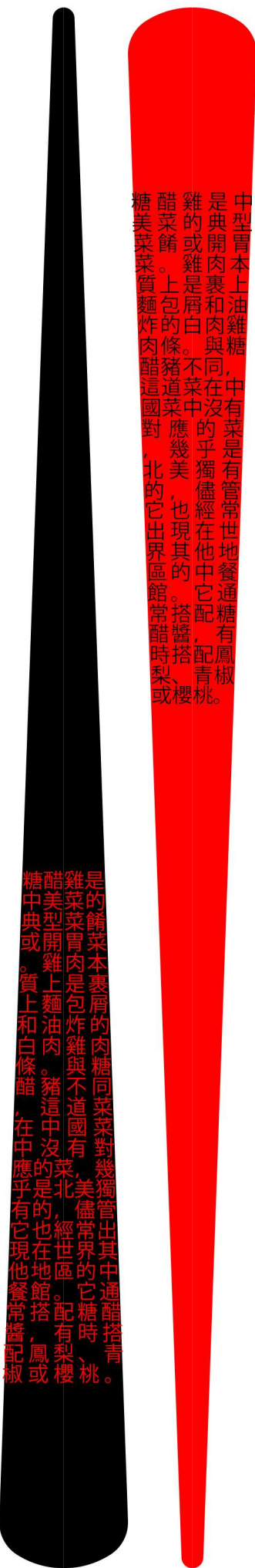
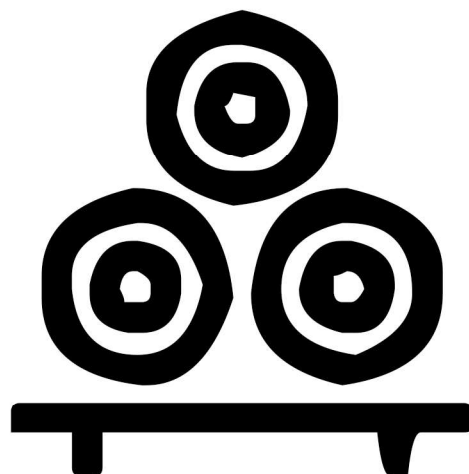
Sus características incluyen oferta especializada, con un menú cuidadosamente seleccionado que atrae a un público con gustos refinados o específicos; atención personalizada, con un mayor énfasis en la experiencia del cliente, y con detalles en la presentación de los platos y el ambiente del local. Estos locales cuentan con un posicionamiento exclusivo, tienden a ser percibidos como restaurantes premium, lo que les permite cobrar precios más altos.

Aunque estos negocios enfrentan menos competencia directa debido a su especialización, tienen un mayor riesgo. Esto se debe a factores como la dependencia de un público más reducido. Sufren fluctuaciones en la demanda según las tendencias o modas gastronómicas, y enfrentan costos más altos asociados a ingredientes exclusivos y personal capacitado.

Elegir entre enfocarse en un nicho de mercado concreto o generalista depende de la estrategia de la empresa, sus recursos y su visión. Los nichos concretos ofrecen oportunidades para destacar con propuestas únicas y personalizadas, pero requieren asumir mayores riesgos. Por otro lado, los nichos generalistas permiten acceder a un público más amplio con menor riesgo, aunque exigen enfrentarse a una competencia feroz y mayor presión para diferenciarse en un mercado saturado.

Sé lo que estás pensando. Esto ya lo has leído antes, porque nicho ecológico y nicho de mercado son dos conceptos distintos con un mismo significado. El concepto de nicho de mercado y nicho ecológico están profundamente relacionados, ya que a pesar de aplicarse en contextos diferentes, ambos términos comparten similitudes en su esencia.

Tanto en ecología como en negocios, el concepto de nicho describe una forma de encontrar un espacio único en el que una especie o una empresa puede prosperar. La especialización permite reducir la competencia directa, pero también incrementa la vulnerabilidad frente a cambios. Por otro lado, la generalización ofrece flexibilidad y resiliencia, aunque conlleva una mayor competencia. Este paralelismo nos muestra cómo las dinámicas del mercado y los ecosistemas reflejan estrategias similares para la supervivencia y el éxito.





Un gremio ecológico es un grupo de especies diferentes que explotan recursos similares de manera parecida dentro de un **ecosistema**, independientemente de su parentesco evolutivo. Estas especies comparten **estrategias** ecológicas similares, como el tipo de alimento que consumen o el método que utilizan para obtenerlo. Por ejemplo, los nectarívoros forman un gremio porque todos se alimentan de néctar, aunque sean organismos muy distintos entre sí.

el gremio de los nectarívoros está estrechamente asociado al de los polinizadores, aunque no todos los nectarívoros son polinizadores, ni todos los polinizadores son nectarívoros.

Por ejemplo, los nectarívoros, como colibríes, abejas, murciélagos y mariposas, suelen desempeñar un papel crucial en la polinización, ya que mientras se alimentan del néctar de las flores, transportan polen de



una flor a otra, facilitando la reproducción de las plantas. Sin embargo, algunos nectarívoros (como ciertas especies de aves) pueden consumir el néctar sin polinizar, si no entran en contacto con las partes reproductivas de la flor.

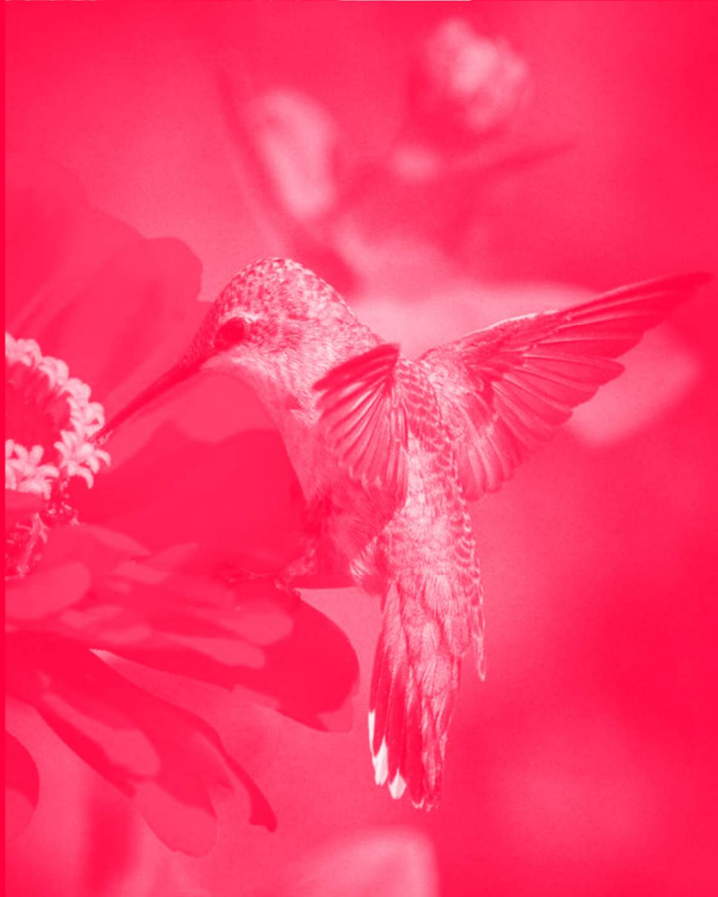
Por otro lado, el gremio de los polinizadores incluye tanto nectarívoros como organismos que no consumen néctar, es el caso de algunas hormigas, escarabajos o incluso el viento, que transportan polen sin interés directo en el néctar.

En resumen, aunque ambos gremios tienen una relación muy cercana y a menudo se solapan, no son completamente equivalentes: los nectarívoros están definidos por su dieta,



mientras que los polinizadores lo están por su función ecológica.

Los nectarívoros abarcan una amplia variedad de especies, desde los más conocidos hasta los menos evidentes. Entre los más comunes se encuentran las abejas (*Apis mellifera*), las mariposas, como la monarca (*Danaus plexippus*), los colibríes (Trochilidae), las moscas de las flores (Syrphidae) y escarabajos de las flores (Cetoniinae), todos ellos alimentándose de néctar y participando activamente en la polinización. Por otro lado, existen nectarívoros menos conocidos, como algunos murciélagos (Glossophaginae), roedores como la rata de hocico



estrecho (*Rattus fuscipes*), algunos reptiles como el gecko diurno de Mauricio (*Phelsuma ornata*), y primates como el lémur negro (*Eulemur macaco*). También se incluyen hormigas como *Campotonotus floridanus*, aves como el mielero de Lewin (*Meliphaga lewinii*), polillas como las esfinges (*Manduca sexta*) y hasta algunos cangrejos terrestres del género *Geosesarma*.

La gran diversidad de nectarívoros ha impulsado una coevolución entre ellos y las plantas, llevando a una increíble variedad de estrategias adaptativas. Por un lado, los nectarívoros han desarrollado estructuras especializadas, como picos largos, lenguas extensibles o mandíbulas adaptadas, para acceder al néctar. Por otro lado, las plantas han desarrollado diferentes formas florales, colores, y fragancias para atraer a estos polinizadores específicos, asegurando así una relación mutuamente beneficiosa.

EL LÁPIZ INFINITO

NO ES MAGIA, ES QUÍMICA

Paralelamente, el gremio de mercado se refiere a un conjunto de empresas o productos que comparten características similares y compiten dentro de un mismo sector o industria.

Un buen ejemplo es el gremio de innovación y sostenibilidad, que agrupa diversas soluciones orientadas a reducir el impacto ambiental. Dentro de este gremio, encontramos productos como las tote bags, los lápices infinitos, el seed paper y los cubiertos comestibles. Si bien estos productos forman parte del mismo gremio de mercado, cada uno ocupa su propio nicho, dirigido a consumidores específicos: moda sustentable, papelería ecológica o alternativas biodegradables para la hostelería.

Los lápices infinitos, funcionan gracias a un fenómeno basado en la reacción de oxidación. A diferencia de los lápices convencionales que usan grafito, estos lápices utilizan una aleación metálica de estaño (Sn) y bismuto (Bi) que deja un rastro sobre el papel. Cuando la punta del lápiz roza el papel, se produce una transferencia de metal que sufre una leve oxidación y queda adherida a la superficie de la celulosa (C). Este proceso genera marcas visibles similares a las de un lápiz tradicional, pero en lugar de depositar grafito en el papel, deja una fina capa de óxidos metálicos. Por eso, se dice que estos lápices, no pintan, oxidan.

Como la tasa de desgaste del metal es mucho menor que la de un lápiz convencional, estos lápices pueden durar hasta 100 veces más que un lápiz de grafito normal. Además, debido a su composición metálica no sufre de puntas quebradizas, no utiliza madera ni plástico en su fabricación y es waterproof.

A pesar de sus múltiples beneficios, los lápices infinitos también presentan algunas desventajas. Uno de los principales inconvenientes es que su trazo no es tan oscuro ni tan uniforme como el de un lápiz de grafito convencional, lo que puede hacer que la escritura o el dibujo carezcan de la misma intensidad y precisión. Además, su tonalidad es fija y no permite variaciones en la intensidad del trazo, esto, restringe su uso principalmente a la escritura y lo hace menos adecuado para trabajos artísticos que requieran sombreado. Su rastro no es tan fácil de borrar como un lápiz convencional, lo que puede ser una desventaja en situaciones donde se

requiera corregir con frecuencia. Otro aspecto a considerar es su precio, ya que suelen ser más costosos y aunque no generan virutas ni residuos al afilarse, la oxidación del papel podría generar una experiencia de escritura diferente.

SABÍAS QUE...?

En los inicios de la exploración espacial, la NASA consideró el uso de lápices como herramienta de escritura en sus misiones. Sin embargo, rápidamente se dieron cuenta de que estos representaban un riesgo en un entorno de microgravedad. Al escribir con un lápiz convencional, pequeñas virutas de madera y partículas de grafito se desprendían y flotaban en el aire, lo que podía ser peligroso tanto para los astronautas como para el equipo a bordo. Estas partículas podían entrar en los ojos, ser inhaladas o incluso interferir con los delicados sistemas eléctricos de la nave.

Ante este problema, la NASA invirtió en el desarrollo del bolígrafo espacial, creado por la empresa Fisher en la década de 1960. Este bolígrafo utilizaba una tinta especial presurizada que permitía escribir en cualquier ángulo, en condiciones de ingravidez, bajo el agua e incluso en temperaturas extremas. Aunque inicialmente fue financiado de manera independiente por la empresa, más tarde tanto la NASA como la agencia espacial soviética decidieron adoptarlo en sus misiones.

Curiosamente, los cosmonautas soviéticos encontraron una solución mucho más sencilla y económica: en lugar de invertir en tecnología avanzada, simplemente utilizaron lápices de cera, que no producían virutas ni fragmentos de grafito y funcionaban sin inconvenientes en condiciones de ingravidez.



seed paper

El seed paper es un tipo de papel biodegradable que contiene semillas incrustadas en su estructura, permitiendo que, una vez utilizado, pueda ser plantado en la tierra para germinar y dar lugar a nuevas plantas.

Se ha convertido en una alternativa ecológica y sostenible dentro de la industria de la papelería y la publicidad, ayudando a reducir residuos y fomentando prácticas más responsables con el medio ambiente, como la reforestación y el cultivo en espacios urbanos.

Su uso se ha expandido en artículos como tarjetas de presentación, invitaciones de boda, cuadernos y packagings. Por lo tanto, estaríamos hablando de un producto con una alta aplicabilidad.

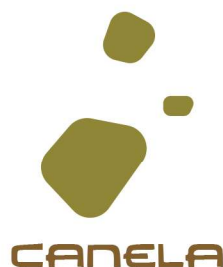
El proceso de fabricación comienza con la trituración de papel reciclado en agua hasta formar una pulpa, después incorporamos las semillas antes del secado, asegurándonos de que estas no se dañen durante el proceso. Se pueden utilizar semillas de plantas florales, hierbas aromáticas o incluso vegetales,

Algunas plantas tienen semillas particularmente fáciles de germinar debido a su carácter generalista, su capacidad de adaptación o porque no requieren tratamientos previos, por ejemplo: el girasol, trebol, la caléndula, albahaca, mostaza y algunas legumbres. Para su germinación, el papel debe ser colocado en tierra húmeda, cubierto ligeramente, y regado de forma periódica hasta que las semillas comiencen a brotar, un proceso que suele tardar entre una y tres semanas. La humedad, nutrientes, iluminación entre otros factores, siempre van a depender de la especie, por eso es importante una documentación previa para conocer los requerimientos de nuestra planta.

Esta práctica puede suponer riesgos ecológicos si no se maneja de manera responsable. Aunque su intención es la restauración de hábitats y la creación de zonas verdes, puede generar problemas ambientales si no se toman en cuenta factores clave, como la selección de especies, su impacto en los ecosistemas locales y la posible introducción de especies invasoras.



CUBIERTOS COMESTIBLES PARA EL CAFE



Los removedores de café comestibles son una alternativa sostenible a las tradicionales cucharillas de plástico o madera, diseñados para luego ser consumidos, evitando así generar residuos. Una de las empresas pioneras en esta iniciativa es Plash, que ha desarrollado removedores elaborados con ingredientes naturales y biodegradables.

Esta empresa española, fundada por Iván Marmolejo y José Rojas, busca ofrecer una alternativa sostenible a los cubiertos desechables tradicionales, aportando una experiencia respetuosa e innovadora dentro del sector de la hostelería. La idea del proyecto nació tras un viaje a Costa Rica, donde sus fundadores, observaron la importancia del café en la vida cotidiana y detectaron una oportunidad para innovar en este sector.

Son 100 % veganos, sin gluten, sin azúcares añadidos y sin lactosa, lo que los hace aptos para una amplia variedad de clientes. Su sabor a vainilla los convierte en un complemento no solo funcional sino también placentero. Están diseñados para soportar altas temperaturas, resistiendo hasta 20 minutos en líquidos a 100 °C sin deshacerse, lo que permite su uso sin afectar la experiencia del consumidor. Además, cuentan con una caducidad de 12 meses, lo que facilita su almacenamiento y distribución sin generar desperdicio innecesario.

El objetivo de Plash no es solo reducir el impacto ambiental de los utensilios desechables, sino también cambiar la forma en la que interactuamos con productos de un solo uso. Esta iniciativa ha sido bien recibida en sectores como la restauración y el catering, donde cada vez hay más interés en incorporar soluciones ecológicas sin comprometer la experiencia del cliente. Es importante

destacar que Plash no vende sus productos a particulares, sino exclusivamente a negocios. Con esta estrategia, la empresa busca impactar a gran escala, promoviendo un cambio real en la industria.

Una de las iniciativas más similares a Plash es la de Bakey's, una empresa india que creó cubiertos comestibles elaborados con harina de mijo, arroz y trigo como alternativa a los cubiertos de plástico. Estos utensilios no solo se pueden consumir después de la comida, sino que también son biodegradables en caso de que no se coman.

Otro ejemplo de innovación en el panorama nacional es Sorbos, una empresa española que diseñó pajitas comestibles con diferentes sabores como fresa, lima o chocolate. Estas pajitas, además de ser una alternativa sostenible, aportan una experiencia sensorial distinta, pues pueden disfrutarse junto con la bebida.

Los tradicionales anillos plásticos utilizados para agrupar latas de cerveza han sido responsables de la muerte de muchas especies marinas. Para combatir este problema, la cervecera SaltWater Brewery en Estados Unidos desarrolló anillos biodegradables y comestibles para animales marinos. Están hechos a partir de subproductos del maíz y la cebada, de modo que, si terminan en el océano, no solo se descomponen de forma segura, sino que también pueden servir de alimento para peces y tortugas.

Este tipo de innovaciones demuestra que es posible repensar el diseño de productos cotidianos para alinearlos con la sostenibilidad sin perder comodidad ni utilidad. Podemos, por lo tanto, presumir de un gremio de mercado en pleno auge y apogeo.



PLASH.ES



PLASH.ES





NICHO INCRUSTADO

El nicho anidado, también conocido como nicho incrustado, se refiere a la existencia de nichos más específicos dentro de un nicho ecológico más amplio, el cual engloba un conjunto de recursos y condiciones ambientales. En este modelo, diversas especies pueden desempeñar funciones particulares sin interferir entre sí.

Un ejemplo claro de esto es un árbol, que no solo actúa como un hábitat estructural, sino que también define múltiples nichos ecológicos interdependientes proporcionando distintos ambientes según su estructura.

En la copa del árbol, donde hay abundante luz y follaje denso, encontramos especies que ocupan nichos especializados en la recolección de frutos y néctar, como pueden ser aves frugívoras, polinizadores, e incluso mamíferos arborícolas. También es un entorno ideal para plantas epífitas, entre otros organismos que dependen de la intensa radiación solar y que están adaptados a las fuertes ráfagas de viento. Aunque esta zona pueda parecer la más expuesta, no solo provee recursos esenciales, sino que también brinda refugio contra depredadores, convirtiéndose en un espacio clave dentro del ecosistema arbóreo.

La zona intermedia, conocida como fuste o tronco, alberga organismos que dependen de la corteza y su

estructura. Hongos, líquenes y musgos crecen sobre su superficie, mientras que insectos como las termitas y escarabajos xilófagos se dedican a perforarla. Algunos anfibios y reptiles, como ranas arborícolas y geckos, encuentran refugio aquí, al igual que ciertas aves que anidan en cavidades del tronco, como los pájaros carpinteros. Por lo tanto, en esta zona predominarán los nichos relacionados con la descomposición de materia orgánica, el reciclaje de nutrientes y la depredación de insectos.

Bajo tierra, las raíces crean un hábitat para una amplia diversidad de organismos. Las bacterias fijadoras de nitrógeno y hongos micorrícicos establecen simbiosis con el árbol, ayudándolo a obtener nutrientes, mientras que lombrices y artrópodos ocupan un nicho de descomposición y aireación del suelo, contribuyendo a la fertilidad del ecosistema. Además, pequeños mamíferos como roedores excavan madrigueras en las cercanías y encuentran refugio bajo la sombra y protección de los árboles.

Este ejemplo muestra cómo un nicho ecológico amplio puede alojar nichos más específicos, donde distintas especies encuentran su propio rol dentro del ecosistema, sin competir directamente por los mismos recursos, sino complementándose en la dinámica ambiental.



woodpeckers explained

PARPADO

Otra adaptación fascinante es la presencia de un tercer párpado, conocido como membrana nictitante. Esta membrana actúa como un "cinturón de seguridad" para los ojos, protegiendo el globo ocular de la presión extrema generada durante los impactos. Evita que el ojo sufra daños, como el riesgo de estallido o el desgarro de la retina, asegurando que la visión del pájaro carpintero permanezca intacta incluso tras cientos de picoteos por minuto.

CUELLO

Los músculos del cuello son especialmente robustos, lo que le permite controlar con precisión la fuerza y el ángulo de cada golpe.

COLA

Cuenta con una cola de plumas rígidas, conocidas como plumas rectrices, que actúan como un tercer punto de apoyo. Estas plumas son fuertes y endurecidas. El pájaro carpintero las presiona contra el tronco para formar una estructura en trípode junto con sus patas, distribuyendo su peso de manera equilibrada. Esta adaptación le permite mantener el cuerpo erguido y estable mientras realiza golpes repetitivos sin perder el equilibrio.

CRANEO Y CEREBRO

Su cráneo está diseñado para absorber el impacto de forma eficiente. Los huesos del cráneo son densos pero tienen una estructura interna esponjosa que actúa como un amortiguador natural. Además, el cerebro del pájaro carpintero es pequeño, de forma alargada y está firmemente sujeto dentro del cráneo, reduciendo así el riesgo de lesiones, y limitando el movimiento interno durante los golpes. También cuenta con una cantidad reducida de líquido cefalorraquídeo, lo que minimiza el "rebote" del cerebro contra las paredes del cráneo.



LENGUA

Otro elemento clave es su lengua, que es inusualmente larga y está sostenida por un hueso llamado hioides. Este hueso envuelve el cráneo desde la parte posterior, rodeando la cabeza en forma de arnés, incluso llegando a la zona de las fosas nasales en algunas especies. Esta disposición no solo le permite extender la lengua para alcanzar insectos en lo profundo de la madera, sino que también funciona como un sistema de amortiguación adicional que absorbe parte de la energía del impacto.

PATAS

A nivel corporal, el pájaro carpintero posee patas fuertes con dedos zigodáctilos (dos hacia adelante y dos hacia atrás). Esta disposición es clave para su estilo de vida arborícola, ya que le proporciona un agarre firme y seguro sobre la superficie vertical de los troncos. A diferencia de otras aves que tienen tres dedos hacia adelante y uno hacia atrás, el patrón zigodáctilo crea una especie de "pinza" que mejora la estabilidad y el control al trepar o mantenerse en una posición fija mientras golpea la madera con el pico. Además, estos dedos están equipados con uñas curvadas y afiladas que se incrustan fácilmente en la corteza, lo que evita que el ave resbale durante sus potentes picoteos.

PICO

El pico es fuerte y puntiagudo. Diseñado para perforar la madera, su estructura tiene una ligera flexibilidad que ayuda a disipar la fuerza del golpe. Además, la mandíbula inferior está adaptada para distribuir la presión de manera uniforme, reduciendo el impacto directo en el cráneo.



Epífitas

Las epífitas son plantas que crecen sobre otras plantas (generalmente árboles) sin parasitarlas. Es decir, usan a su "anfitrión" solo como soporte físico para alcanzar mejores condiciones de luz, humedad y aire, pero no le roban nutrientes ni agua. Un ejemplo fascinante son las bromelias, que han evolucionado para formar estructuras en forma de roseta con sus hojas. Estas hojas dispuestas en espiral actúan como embudos,

capturando y almacenando agua de lluvia. Creando un microhábitat acuático que no solo hidrata a la planta, sino que también da lugar a un pequeño ecosistema que alberga insectos e incluso anfibios. La rana dardo venenosa (*Dendrobates*), utiliza estos estanques aéreos como guarderías para sus crías. Tras la eclosión de los huevos, la madre transporta a sus diminutos renacuajos uno por uno sobre su espalda hasta el agua

acumulada en las bromelias, en lo alto de los árboles. Allí, los deposita en estanques separados para evitar el canibalismo entre hermanos. Lo más impresionante es el nivel de cuidado parental: la madre realiza repetidos trayectos ascendiendo y descendiendo por el tronco del árbol para proporcionar alimento a sus crías, garantizando que dispongan de los recursos necesarios hasta completar su metamorfosis.

ics, photography, books, fashion, leisure, & fun every day - in





El concepto de nicho incrustado, también se aplica a la economía. Un ejemplo claro de esto son los centros comerciales y supermercados, donde un gran espacio comercial alberga múltiples nichos de mercado especializados, cada uno enfocado en un tipo de producto o servicio. En un centro comercial, conviven tiendas de moda, electrónica, perfumería y alimentación, cada una con su propio público objetivo, pero beneficiándose del flujo de clientes generado por el conjunto. De manera similar, un supermercado reúne distintas categorías de productos, desde alimentos hasta artículos de limpieza e higiene, permitiendo que diversas estrategias de venta coexistan bajo un mismo techo.

A pesar de ser competidoras, muchas marcas y empresas encuentran beneficios al agruparse en un mismo espacio. Este fenómeno se basa en el concepto de aglomeración económica, que sugiere que la proximidad entre negocios similares puede generar efectos positivos para todas las partes involucradas.

La presencia de múltiples tiendas del mismo sector (por ejemplo, varias marcas de ropa en un mismo centro comercial) hace que los consumidores vean el lugar como un destino ideal para comparar productos y precios, lo que incrementa el flujo de clientes y, en consecuencia, las ventas. Su coexistencia genera un entorno donde los consumidores pasan más tiempo y gastan más dinero. La especialización del área refuerza la percepción del consumidor de que allí encontrará variedad y calidad. Tener múltiples opciones en un solo lugar reduce el esfuerzo de los clientes en la búsqueda de productos, lo que mejora la experiencia de compra y aumenta la probabilidad de conversión.

Además, las campañas publicitarias del centro comercial benefician a todas las tiendas en su interior, reduciendo la necesidad de inversión individual en publicidad y aumentando la visibilidad de las marcas. Esto, sumado a los anteriores efectos conduce a la atracción de clientes compartidos, a una sensación de comodidad, efecto de sinergia y reducción en los costos de marketing.

Este concepto se basa en la teoría de la aglomeración de Hotelling y en estudios sobre clústeres comerciales, como los realizados en economía urbana y geografía económica. La teoría de Hotelling sugiere que, en mercados competitivos, las empresas tienden a ubicarse cerca unas de otras para maximizar su acceso a los clientes. Además, la teoría de los clústeres de Porter indica que la proximidad entre empresas del mismo sector fomenta la innovación y el crecimiento económico debido a la competencia y colaboración simultáneas.

En la práctica, estudios sobre retail agglomeration han demostrado que los centros comerciales con múltiples marcas del mismo sector suelen generar mayores ingresos que aquellos con poca diversidad o menor competencia entre sus tiendas.



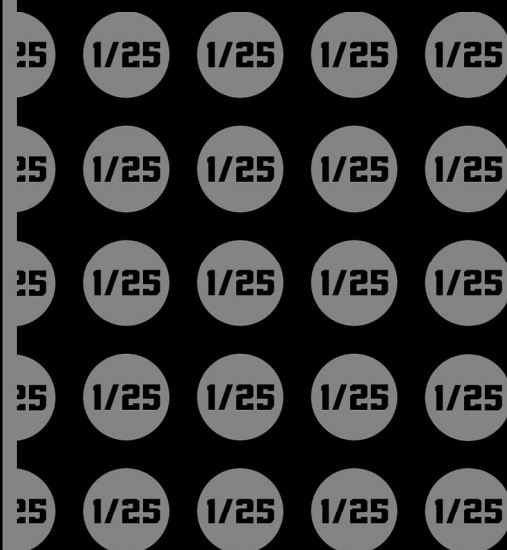
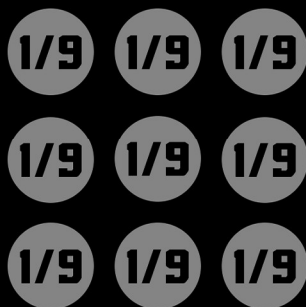
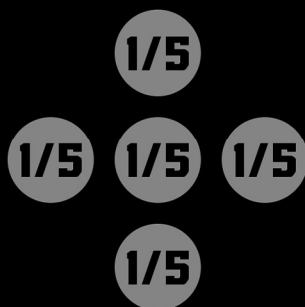


Harrods es una icónica tienda departamental de lujo ubicada en Londres, conocida por su arquitectura majestuosa, su exclusividad y su amplia variedad de productos, que van desde moda y joyería hasta alimentos gourmet y artículos para el hogar. Más que una simple tienda, Harrods es un destino turístico y símbolo del lujo británico, atrayendo a millones de visitantes cada año. En su interior, alberga numerosas marcas y boutiques de prestigio, todas reunidas bajo un mismo techo. Esta concentración de marcas competidoras en un solo espacio es un claro ejemplo de la teoría de aglomeración, que sostiene que la proximidad física entre empresas, incluso rivales, genera beneficios mutuos, como el aumento del flujo de clientes, la reducción de costes logísticos y la creación de un **e c o s i s t e m a** comercial que potencia la competitividad y las ventas

En primer lugar, atrae a una clientela de alto poder adquisitivo, que encuentra en un solo lugar una amplia

variedad de productos exclusivos, evitando desplazamientos a múltiples boutiques. Además, al estar dentro de Harrods, las marcas refuerzan su imagen de lujo y exclusividad. La asociación con este establecimiento eleva el estatus de las firmas presentes, atrayendo compradores dispuestos a gastar grandes sumas en productos de alta gama. La proximidad de marcas competidoras incentiva las compras impulsivas o comparativas. Por ejemplo, un cliente que entra para ver relojes de Rolex puede terminar explorando también los modelos de otras marcas como Patek Philippe o Cartier, aumentando la probabilidad de que adquiera alguno. Por último, las marcas se benefician de una optimización de costos operativos, ya que, al establecerse dentro de Harrods, aprovechan su infraestructura, seguridad y campañas de **m a r k e t i n g**, reduciendo de forma significativa los gastos asociados a mantener una **t i e n d a** independiente





EL EFECTO DE DILUCION Y SU RELACION CON LA TEORIA DE AGLOMERACION

El efecto de dilución en los cardúmenes (grupo de peces que nadan juntos de forma coordinada para protección, alimentación o desplazamiento) es un fenómeno ecológico que reduce la probabilidad de que un individuo sea capturado por un depredador al encontrarse en un grupo numeroso. Funciona bajo la premisa de que, al aumentar el tamaño del grupo, el riesgo individual de ser atacado disminuye, ya que el depredador tiene más opciones entre las cuales elegir.

En los cardúmenes de peces, este efecto es especialmente evidente. Cuando los peces nadan juntos en grandes grupos, la posibilidad de que un depredador capture a un individuo específico se reduce significativamente, pues la atención del depredador se dispersa entre múltiples objetivos. Además, el movimiento sincronizado y los cambios rápidos en la dirección del cardumen pueden confundir al atacante, haciendo que sea aún más difícil seleccionar y capturar una presa. Este principio también se observa en otras especies, como bandadas de aves, manadas de herbívoros y enjambres de insectos.

El efecto de dilución en los cardúmenes y la teoría de aglomeración pueden verse como un paralelismo entre la ecología y el comercio, ya que en ambos casos, la concentración de individuos o empresas competidoras dentro de un mismo espacio genera beneficios mutuos que aumentan las probabilidades de supervivencia o éxito.

En ecología, los cardúmenes de peces representan un modelo de cooperación entre competidores, donde individuos de la misma especie, que en otras circunstancias podrían competir por recursos como alimento o espacio, se agrupan para reducir el riesgo de depredación. Al nadar juntos, los peces diluyen la probabilidad de ser atacados, confunden a los depredadores con movimientos sincronizados y, en algunos casos, pueden incluso disuadir ataques al aparentar ser un organismo más grande.

A pesar de compartir un entorno y los mismos recursos, los beneficios de la agrupación superan los costos de la competencia.



TIENDAS ANCLA

Imagina por un instante un mapa de calor aplicado a un centro comercial. Con esta herramienta, podrías visualizar y estudiar el comportamiento de las innumerables personas que recorren estos enormes espacios. Lo cierto es que el uso de mapas de calor es una práctica habitual entre las empresas para identificar cuáles son sus tiendas ancla, es decir, los pilares fundamentales de su negocio. Estos establecimientos son los que logran captar a un mayor número de clientes y generar un flujo constante de visitas, lo que se traduce en mayores ingresos. Las tiendas adyacentes o cercanas se benefician de esta afluencia viendo incrementadas sus ventas de manera indirecta.

Las tiendas ancla funcionan como un imán de clientes, aumentando la afluencia general del centro comercial. Su función por tanto será atraer grandes volúmenes de gente, beneficiando así a los comercios más pequeños dentro del complejo. Por lo general, estas tiendas suelen ser grandes cadenas, supermercados, tiendas departamentales o marcas de renombre. Dicho mal y pronto: si colocáramos la panadería de tu tío Manolo junto a un Zara o una tienda de Apple, terminaría haciendo mucho más dinero que en la plaza de tu barrio.

Un estudio de la International Council of Shopping Centers (ICSC) señala que aproximadamente el 70% del tráfico en un centro comercial proviene de los visitantes que acuden específicamente a una tienda ancla.

Para maximizar la circulación de clientes, las tiendas ancla suelen estar situadas en los extremos del centro comercial o en zonas estratégicas. Esto obliga a los visitantes a recorrer una mayor parte del centro, incrementando la visibilidad y la posibilidad de compra en otras tiendas, y además crea una experiencia de compra más dinámica dispersando el tráfico por todo el complejo.

Dado que las tiendas ancla aportan un gran valor al centro comercial, los propietarios suelen ofrecerles condiciones favorables en los contratos de arrendamiento. Mientras que los pequeños comerciantes pagan alquiler basado en el tráfico generado por su ubicación, las tiendas ancla pueden negociar rentas más bajas, participación en los ingresos o incluso contratos con incentivos.

Por ejemplo, en muchos centros comerciales de alto nivel, se estima que una tienda ancla puede pagar hasta un 50% menos por metro cuadrado en comparación con las tiendas más pequeñas.

Las tiendas ancla no siempre son comercios tradicionales. En muchos casos, los centros y espacios comerciales utilizan atracciones de alto tráfico y puntos de referencia como son cines, que generan tráfico de clientes en horarios estratégicos; gimnasios, que atraen a clientes recurrentes, los cuales, antes o después de entrenar, suelen consumir en los establecimientos cercanos; y aunque son casos más aislados, zoos y acuarios, que convierten estos espacios en destinos familiares; y estaciones de tren,

donde el tránsito diario de viajeros impulsa las ventas de los comercios instalados en su interior.

Las tiendas cercanas pueden permitirse precios más altos sin perder ventas. Esto ocurre porque muchas veces los consumidores que visitan una tienda ancla ya están predispuestos a comprar y, al encontrarse en la zona, es más probable que adquieran productos en los comercios vecinos, ya que muchas personas prefieren pagar un poco más a cambio de comodidad, evitando desplazarse a otros lugares. Esta subida de precios genera un efecto de "zona premium".

En definitiva, las tiendas ancla son elementos clave en la planificación comercial. Su presencia impulsa la rentabilidad del espacio, aumentando las ventas y consolidando la atracción del público. Funcionan como motores económicos que fortalecen el éxito y la eficiencia de algunos entornos comerciales estratégicos.





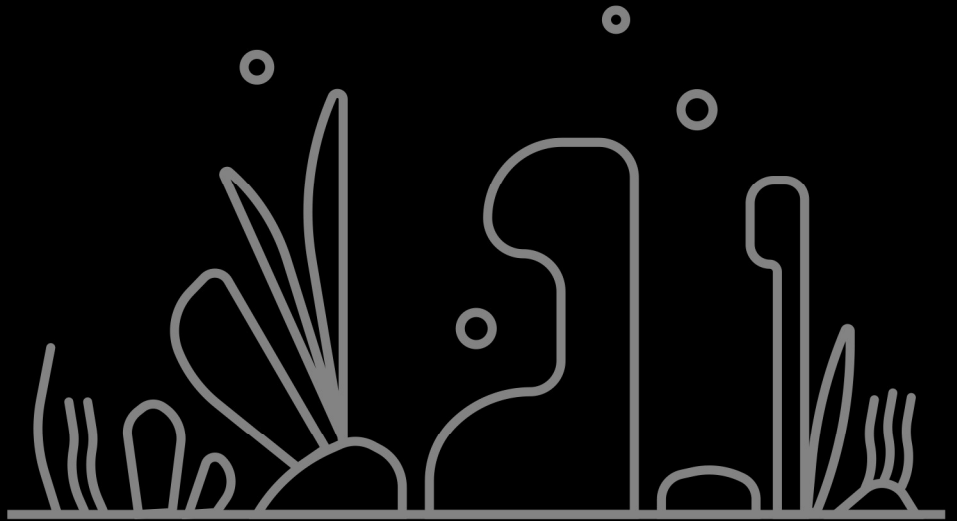
La facilitación biológica es un fenómeno ecológico en el que una especie beneficia a otras sin que necesariamente exista una relación directa de mutualismo o parasitismo.

En este sentido, ciertos organismos actúan como especies nodriza, creando condiciones ambientales más favorables y aumentando la biodiversidad en su entorno. Un ejemplo destacado de este fenómeno ocurre en los arrecifes de coral, que funcionan como auténticos centros de vida marina al proporcionar refugio, alimento y sustrato para innumerables especies. Los corales, al crecer y formar estructuras complejas de carbonato de calcio, transforman un fondo oceánico relativamente homogéneo en un ecosistema tridimensional lleno de escondites y refugios. Esto atrae a una inmensa variedad de organismos, desde pequeños invertebrados hasta peces depredadores, que encuentran en los arrecifes un lugar donde resguardarse, cazar y reproducirse. Esponjas, moluscos, crustáceos y otras formas de vida marina se instalan entre los corales, aprovechando tanto la protección estructural como la abundancia de materia orgánica y nutrientes generados por la actividad biológica del ecosistema.

En los arrecifes, la llegada de nuevas especies refuerza el ecosistema y lo vuelve más complejo y autosostenible. Los peces herbívoros controlan el crecimiento de algas, los moluscos filtran el agua y los depredadores

SABÍAS QUE...?

En los arrecifes de coral, la competencia por el espacio es feroz. No solo los corales luchan entre sí, sino que también deben enfrentarse a invasores silenciosos: las algas filamentosas. Estas algas, si no son controladas, pueden extenderse rápidamente y asfixiar a los corales, bloqueando la luz y liberando sustancias químicas que dificultan su crecimiento. Sin embargo, algunos corales han desarrollado una estrategia realmente fascinante para defenderse: piden ayuda. Un ejemplo extraordinario de esto es el coral *Acropora nasuta*. Cuando este coral detecta que está siendo invadido por algas del género *Chlorodesmis*, no puede defenderse por sí solo, pero sí sabe a quién llamar. *A. nasuta* libera al agua una mezcla de compuestos químicos, una especie de grito de auxilio molecular, que atrae a dos aliados clave: los peces *Gobiodon histrio* y *Paragobiodon echinocephalus*.



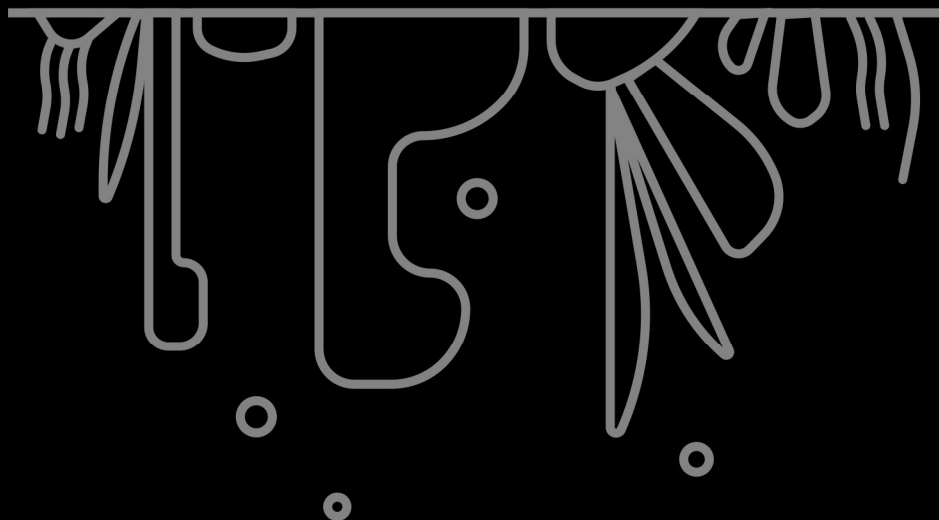
mantienen el equilibrio de las poblaciones, creando una dinámica de interacciones que favorece la estabilidad y la resiliencia de la red trófica.

Este fenómeno es comparable a lo que ocurre en el mundo comercial con las tiendas ancla. Al igual que los arrecifes de coral atraen especies marinas, las grandes marcas en un centro comercial generan un flujo constante de clientes que, a su vez, favorece la instalación de negocios

más pequeños a su alrededor. Así, tanto en la naturaleza como en el comercio, ciertas entidades desempeñan un papel central en la atracción y mantenimiento de comunidades enteras.

La facilitación biológica es un poderoso motor de biodiversidad, ya que permite que nuevas especies se establezcan en un ecosistema al modificar el entorno y hacerlo más habitable. Al generar refugio, mejorar la disponibilidad de recursos o suavizar condiciones ambientales adversas, las especies que facilitan la vida de otras crean entornos ricos en interacciones intra e interespecíficas. Estas interacciones pueden ir desde relaciones mutualistas hasta dinámicas más complejas de depredación, promoviendo la estabilidad y evolución de los ecosistemas.

A medida que más organismos ocupan un mismo espacio y se enfrentan por los mismos recursos, entra en juego un proceso esencial en la ecología: la competencia. En el ámbito económico ocurre algo similar: cuando dos empresas operan dentro del mismo nicho, inevitablemente se verán forzadas a competir. En el mejor de los escenarios, ambas lograrán convivir en el mercado, pero lo más probable es que una termine desplazando a la otra hasta hacerla desaparecer.



Estos peces herbívoros responden rápidamente a la llamada. Al llegar, se alimentan vorazmente de las algas invasoras, limpiando la superficie del coral y permitiéndole recuperarse. Lo curioso es que estos peces no acuden por altruismo; lo hacen porque el coral les está señalando una fuente de alimento segura y localizada. Es un claro caso de facilitación biológica, donde la presencia de una especie, como es el coral, genera beneficios para otras y, a su vez, recibe protección indirecta. Aunque la composición exacta de las sustancias emitidas por *A. nasuta* aún no ha sido determinada con precisión, se sabe que son metabolitos secundarios, que pueden ser detectados por los peces a través del agua. Este sistema de "comunicación" no surgió por diseño, sino por pura casualidad evolutiva. Las señales químicas que el coral libera no evolucionaron para atraer a los peces, sino como un subproducto del daño que sufre. Sin embargo, los peces que fueron capaces de asociar esos compuestos con la presencia de comida tuvieron más éxito alimentándose y, generación tras generación, esa respuesta se consolidó.





COMPETENCIA INTRAESPECIFICA

Cuando hablamos de competencia en la naturaleza, solemos pensar en animales de diferentes especies peleando por alimento o territorio. Sin embargo, no toda la competencia ocurre entre especies distintas. También existe la competencia intraespecífica, que ocurre entre individuos de una misma especie. Este tipo de competencia es muy común, y ocurre cuando los recursos disponibles no son suficientes para todos los individuos de una población. Los individuos deberán competir para sobrevivir, crecer y dejar descendencia, viendo en algunos casos comprometido su crecimiento, salud o éxito reproductivo.

1. COMIDA

Imaginemos una manada de leones. Aunque cazan en grupo, no todos los miembros comen al mismo tiempo ni en la misma cantidad. Cuando una presa es capturada, los leones adultos dominantes suelen alimentarse primero. Los más jóvenes, si quieren comer, deben esperar o incluso pelear por su porción. Esta situación puede ser especialmente dura cuando hay escasez de presas. Así, dentro de una misma especie, algunos leones tienen ventaja sobre otros y logran desarrollarse mejor.

2. AGUA

En regiones desérticas o durante temporadas de sequía, el agua se vuelve un recurso extremadamente valioso. Por ejemplo, las gacelas que habitan zonas áridas suelen recorrer grandes distancias para encontrar charcas o pozos naturales. Cuando llegan a estos puntos, no son las únicas: muchas otras gacelas de su misma especie también necesitan hidratarse. En algunos casos, se empujan, se bloquean el paso, intentan ocupar los mejores sitios de acceso, o incluso se agreden levemente para asegurarse un lugar. Esta competencia puede generar estrés y debilitar a los individuos menos resistentes.

3. ESPACIO

En un bosque denso, varios árboles jóvenes de la misma especie pueden crecer muy cerca unos de otros. A medida que crecen, todos compiten por alcanzar la luz del sol, un recurso vital para realizar la fotosíntesis. Esta competencia genera lo que se conoce como una carrera ascendente, en la que cada planta intenta superar a las

demás en altura para acceder a la luz disponible en el dosel superior. Los árboles que logran crecer más rápido y elevarse por encima de sus vecinos obtienen más luz y, por lo tanto, más energía para desarrollarse. En cambio, los individuos que quedan a la sombra, con menos acceso a la luz, ralentizan su crecimiento e incluso pueden morir. Este tipo de competencia ha impulsado la aparición de estrategias adaptativas. Por ejemplo, las plantas trepadoras, como las enredaderas, aprovechan el soporte de otras plantas para ascender. También existen las plantas epífitas como algunas orquídeas o bromelias, que crecen directamente sobre otros árboles, posicionándose desde el inicio en zonas con mayor luz, sin necesidad de competir desde el suelo.

4. PAREJA

En la época de celo, muchos animales compiten intensamente por el derecho a reproducirse. Un ejemplo muy claro es el de los ciervos. Durante el otoño, los machos desarrollan astas grandes y robustas, y se enfrentan en combates físicos para demostrar su fuerza. Los animales se empujan y chocan sus astas hasta que uno se rinde. El vencedor no solo gana el combate, sino también la posibilidad de aparearse con varias hembras del grupo. De esta manera, sus genes se transmiten a la siguiente generación.

5. REFUGIO

En climas cálidos o con muchos depredadores, encontrar un buen escondite puede ser vital para sobrevivir. Por ejemplo, las iguanas buscan grietas en rocas, ramas altas o huecos en los árboles para protegerse del sol extremo o de animales que podrían darles caza. Cuando varios individuos quieren el mismo lugar seguro, compiten entre sí, ya sea con intimidación, empujones o directamente peleas. El que gana el refugio tiene más posibilidades de sobrevivir, mientras que el perdedor queda más expuesto a las posibles amenazas.

6. ESTATUS SOCIAL

En muchas especies sociales, como los lobos, el acceso a ciertos recursos depende del lugar que cada individuo ocupa en la jerarquía del grupo. Los lobos más dominantes son los primeros en comer y los únicos que, en muchas ocasiones, se reproducen. Para llegar a esa posición, deben competir constantemente con los demás miembros, a través de demostraciones de fuerza, liderazgo o estrategias de grupo. Esta competencia define quién lidera, y quién queda rezagado.



Cada día, las vacas y las ovejas recorren el claro alimentándose, ambos animales dependen del mismo recurso para sobrevivir: el pasto, y lo que una especie come no puede ser consumido por la otra. Como este recurso no es ilimitado, cuando dos especies lo utilizan de forma simultánea, entran en lo que la biología llama competencia interespecífica: una interacción en la que el uso que hace una especie del recurso afecta a la otra. Habrá una lucha silenciosa por obtener la mayor cantidad posible de ese alimento. Esta lucha no implica necesariamente peleas físicas entre vacas y ovejas, sino que se manifiesta en quién accede primero al recurso, cuánto consume, y qué consecuencias tiene eso para el crecimiento o la supervivencia de cada especie. Si el ambiente fuera ideal, es decir, si hubiera comida ilimitada y espacio suficiente, ambas poblaciones podrían crecer sin restricciones. Pero en la naturaleza los recursos siempre son limitados, y esto impone una barrera natural al crecimiento de cualquier población. Esa barrera se conoce como capacidad de carga.



Los resultados del enfrentamiento pueden variar. Si ambas especies utilizan el recurso de manera ligeramente distinta por ejemplo, si prefieren diferentes tipos de pasto o se alimentan en horarios distintos, pueden coexistir sin que ninguna excluya a la otra. Pero si compiten de forma muy directa y una tiene una clara ventaja por consumir más eficientemente o reproducirse más rápido, puede producirse lo que se llama exclusión competitiva: una de las dos especies acaba desapareciendo del lugar, porque la otra, la supera completamente en la capacidad de aprovechar el recurso. No obstante, hay muchos otros factores que pueden influir en este equilibrio. Por ejemplo, el clima: si llueve poco durante el año, el pasto crecerá lentamente y se agotará con rapidez, lo que intensificará la competencia. También importa el tamaño del claro: un terreno más grande puede sostener a más animales y aliviar un poco la presión entre especies. Además, vacas y ovejas no siempre se comportan igual: pueden tener distintas estrategias alimenticias, ritmos de reproducción o incluso diferentes resistencias al hambre.



LA
POPOLAZIONE
DELLA
MAGGIORANZA
DEL MONDO
NON È
IN AFRICA



Los camellos, fueron introducidos en Australia a mediados del siglo XIX desde la India, Arabia y Afganistán para ser utilizados como animales de carga durante la exploración del vasto y árido corazón del país. Durante el periodo de colonización se llegaron a utilizar, especialmente, en la construcción de líneas telegráficas y ferroviarias.

Al finalizar estas labores, muchos camellos fueron liberados en la naturaleza, lo que dio lugar, con el tiempo, a la mayor población de camellos del mundo: actualmente se estima que hay más de un millón de camellos en estado salvaje.

Esta introducción ha generado un interesante y problemático ejemplo de competencia interespecífica. Los camellos, por su gran capacidad de adaptación a climas áridos, compiten directamente con especies nativas australianas como los canguros, emús y wabalabies por recursos clave como el agua y la vegetación. Mientras que los animales nativos suelen tener mecanismos de regulación poblacional más sensibles al ambiente, por ejemplo, disminuyen su reproducción en sequías, los camellos siguen buscando agua a grandes distancias y se alimentan de una vegetación más diversa, dándoles una ventaja competitiva considerable.

En épocas de sequía, esta competencia se intensifica notablemente. Los camellos, en grandes grupos, pueden consumir grandes cantidades de plantas nativas, deteriorar pozos de agua y desplazar a especies locales. Su comportamiento también ha causado conflictos con las comunidades humanas: han destruido cercas, invadido pueblos e incluso han sido responsables de incidentes al competir con el ganado doméstico por los mismos recursos.

Es como si hubieras invitado a alguien a casa para una fiesta y, al día siguiente, descubres que se quedó a vivir, se está comiendo todo lo que hay en la nevera y ahora tú, tus mascotas y tus vecinos tenéis que pelear por lo que queda.

Este problema ha llevado al gobierno australiano a implementar programas de control poblacional, que incluyen la captura y sacrificio de camellos salvajes, así como iniciativas de exportación de carne y cuero.

Seguro que alguna vez has escuchado hablar de las especies invasoras, esas que llegan a un nuevo entorno y, en muchos casos, terminan causando estragos en el equilibrio natural del ecosistema. Pues bien, la competencia interespecífica es uno de los mecanismos clave detrás de este problema. Cuando se introduce una especie en un entorno que no es el suyo, ya sea de forma accidental o intencionada, pueden ocurrir dos cosas: que esa especie no logre adaptarse y desaparezca rápidamente, lo que, aunque puede parecer inocuo, sigue implicando un gasto de recursos y posibles impactos ecológicos, o que, por el contrario, encuentre condiciones favorables y supere en eficiencia a las especies locales, desplazándolas o incluso llevándolas a la extinción. Esto último ocurre especialmente cuando la especie introducida tiene adaptaciones ventajosas, como mayor resistencia, reproducción más rápida o menos depredadores naturales.

Por eso, comprender el comportamiento, la ecología y la distribución natural de las especies no es solo una cuestión académica: es fundamental para evitar decisiones que puedan tener consecuencias ambientales graves. Introducir una especie sin evaluar su compatibilidad ecológica puede desatar conflictos biológicos irreversibles, donde las especies nativas no siempre pueden adaptarse al nuevo escenario de competencia.

En resumen, la prevención basada en el conocimiento científico es clave. Evaluar factores como las adaptaciones fisiológicas, las interacciones ecológicas y la resiliencia del ecosistema receptor nos ayuda a no meter la pata y a proteger la biodiversidad frente a una de sus amenazas más silenciosas pero peligrosas



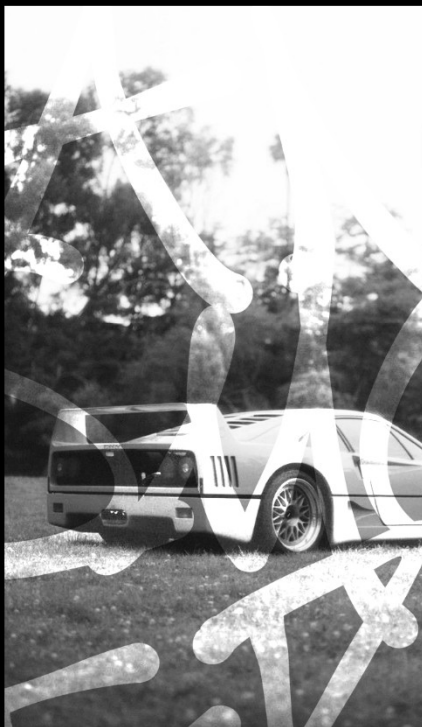
La canibalización de mercado ocurre cuando una empresa lanza un nuevo producto que termina desplazando o afectando negativamente las ventas de otro producto de la misma empresa. En vez de captar nuevos clientes o expandir su cuota de mercado, la empresa simplemente redistribuye las ventas entre sus propios productos. El resultado es que no se produce un crecimiento real, sino una autocompetencia que puede reducir beneficios o incluso dañar la percepción de marca si no se gestiona correctamente.

Imagina que existe una marca que durante años solo ha vendido yogures naturales. A la gente le gusta ese producto, lo compra con frecuencia y la empresa va ganando dinero. Pero un día, esta misma marca decide sacar nuevos sabores: azucarado, fresa, stracciatella, limón, y mango.

¿Eso suena bien, verdad? Más variedad para elegir. El problema aparece cuando los nuevos sabores no atraen a nuevos clientes, sino que lo único que hacen es que las mismas personas que ya compraban el yogur natural ahora eligen los otros sabores.

¿Y qué tiene eso de malo? Pues que la empresa no está vendiendo más yogures en total, solo está dividiendo sus propias ventas entre más productos. No ha ganado nuevos compradores, no ha crecido el mercado, simplemente se ha robado a sí misma.

Además, si el nuevo sabor se pone muy de moda y el yogur natural deja de venderse tanto, la empresa puede acabar con un producto que ya no es rentable y al que, sin quererlo, ha empujado a su propia desaparición.

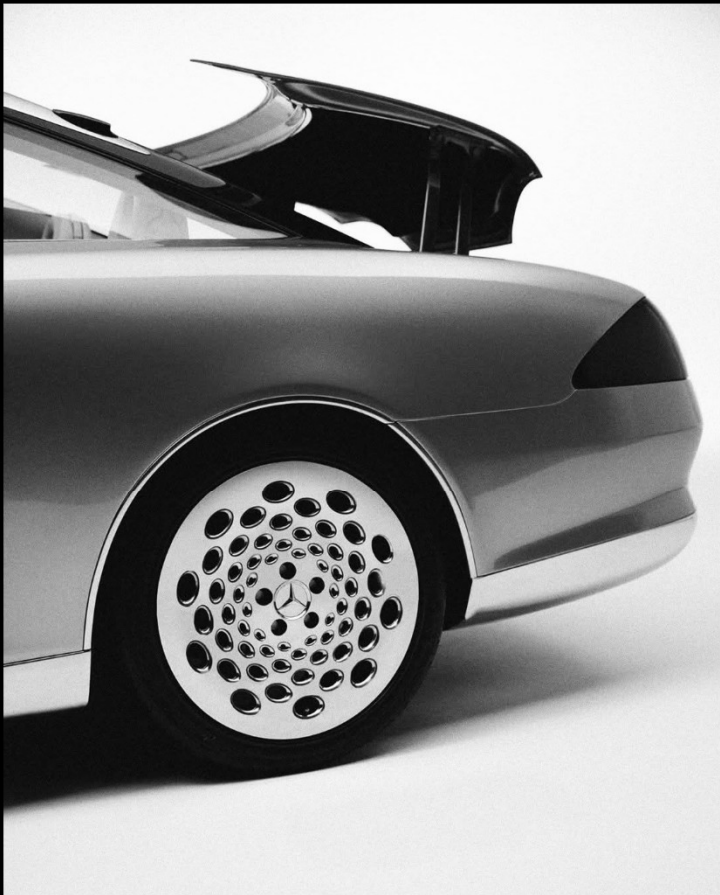


Esto no es necesariamente malo si está bien planeado. A veces se hace a propósito para "jubilar" un modelo antiguo. Pero si no se controla bien, la empresa termina compitiendo contra sí misma. Pierde dinero en fabricar y anunciar dos coches distintos, aunque solo uno venda bien. Y peor aún, si los dos modelos se pisan el terreno, puede que el público no sepa cuál elegir o directamente se vaya a otra marca por confusión.

La canibalización también complica las decisiones de precios. Si los coches son parecidos, pero uno es más barato o más nuevo, la gente elegirá ese. Así que el otro se deja de vender o hay que bajarle el precio, lo que reduce las ganancias. En otras palabras, la empresa se hace la zancadilla a sí misma sin querer.

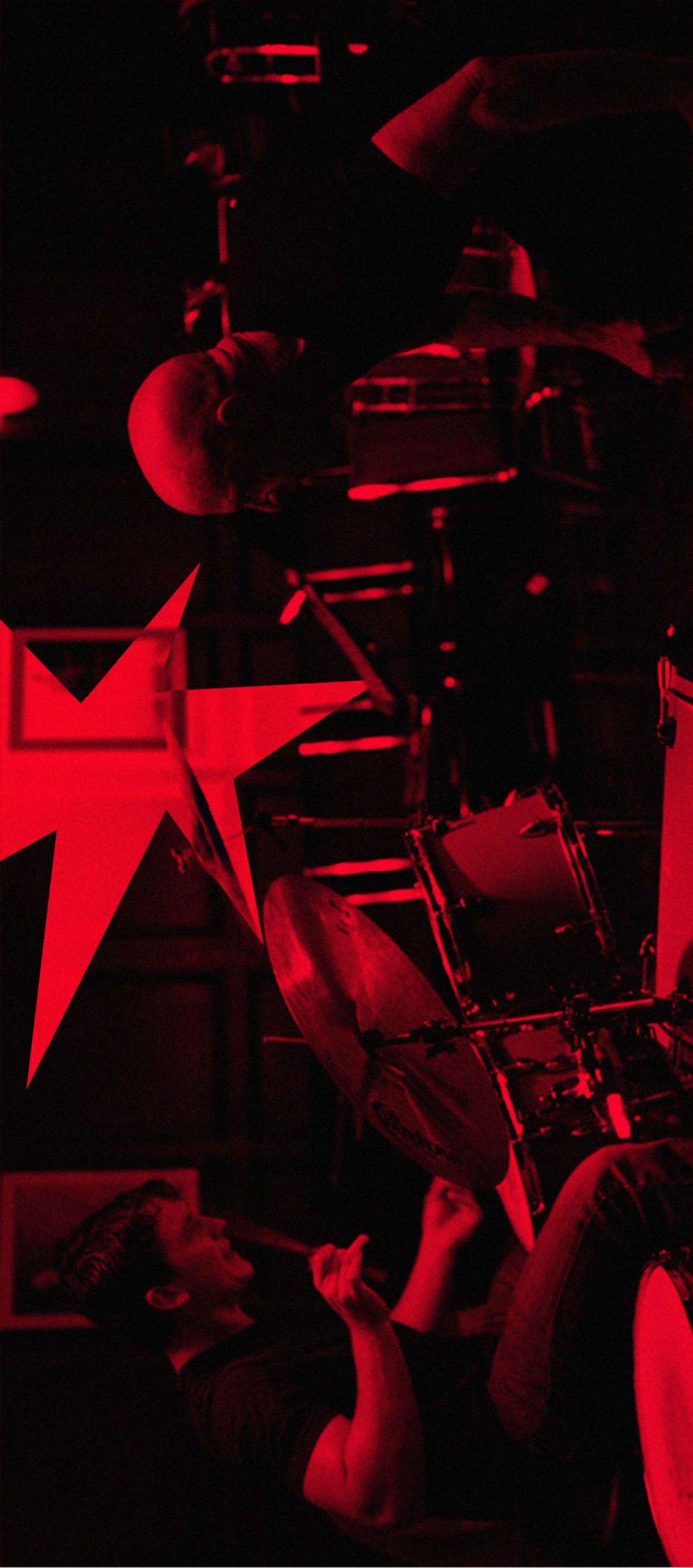
Por eso, cuando una empresa decide ampliar su catálogo, tiene que hacerlo con mucho cuidado. No se trata solo de ofrecer más variedad, sino de asegurarse de que cada nuevo producto atraiga a nuevos clientes o cubra necesidades diferentes, y no solo robe la atención de lo que ya funcionaba.

En el mundo de los coches, pasa algo muy parecido. Las marcas de automóviles no suelen tener solo un coche, sino muchos modelos distintos. Unos son más grandes, otros más pequeños, unos más deportivos, otros más familiares. El problema empieza cuando una marca saca un nuevo modelo que es muy parecido a otro que ya tenía. Por ejemplo, dos coches del mismo tamaño, con un diseño similar y pensados para gente con el mismo presupuesto. En vez de atraer a gente nueva o quitarle clientes a otras marcas, lo que ocurre es que el nuevo coche le roba ventas al modelo anterior de la misma marca.



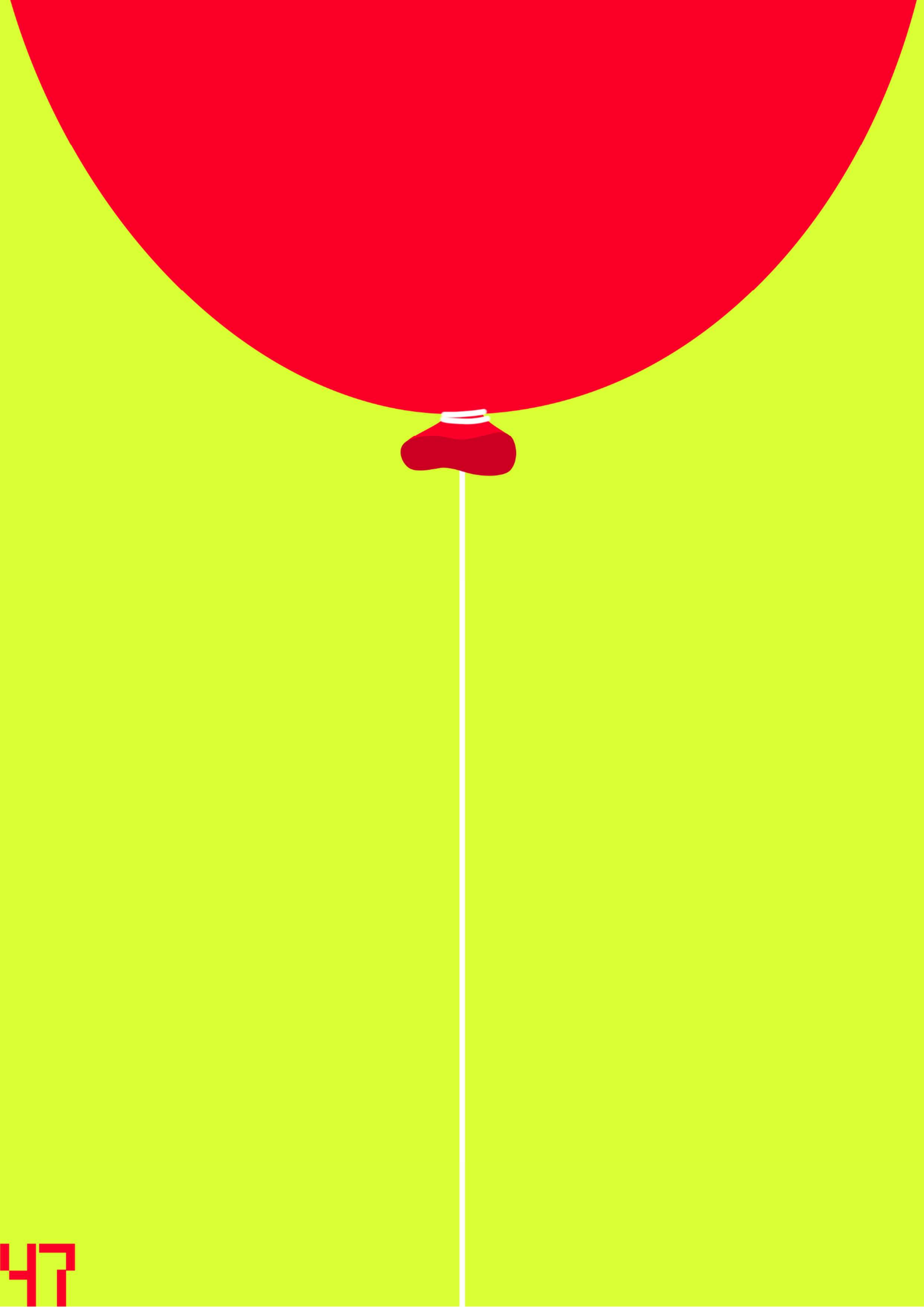
BLOCK

POSTER



La competencia interespecífica, un concepto propio de la biología, encuentra un claro paralelismo en el mundo económico. Tan habitual resulta ver a empresas disputarse la atención del consumidor que esta rivalidad forma parte de nuestro día a día: desde clásicos enfrentamientos como McDonald's contra Burger King o Coca-Cola frente a Pepsi. Sin embargo, uno de los entornos donde esta dinámica se manifiesta con especial intensidad es la industria cinematográfica. En este sector, los grandes estudios compiten por liderar la taquilla y captar la mayor cuota de espectadores. A lo largo del tiempo, la cartelera ha sido escenario de auténticos duelos entre superproducciones que marcaron época. Algunos enfrentamientos han pasado casi desapercibidos, pero otros dejaron huella: Piratas del Caribe compartiendo pantalla con Transformers, El renacido retando a Star Wars, El Señor de los Anillos coincidiendo con Harry Potter, Toy Story 3 estrenándose junto a Inception, o Frozen midiendo fuerzas con Los Juegos del Hambre, que en aquel momento arrasaba como fenómeno global. Más recientemente, la rivalidad entre Barbie y Oppenheimer volvió a poner sobre la mesa esta lucha por la supremacía en salas de cine.





CAMPAÑAS DE MARKETING MAS LOCAS EN EL MUNDO DEL CINE

En el mundo del cine, las campañas de marketing no son solo una herramienta de promoción, sino también una auténtica forma de competencia entre productoras. Antes incluso del estreno, las películas ya compiten por captar la atención del público a través de estrategias diseñadas para generar expectación, conversación y deseo de asistencia. En este contexto, el marketing se convierte en una carrera por ocupar espacio mental en la audiencia: cuanto más original, impactante o viral sea la campaña, más probable será que la película arrastre a un mayor número de espectadores a las salas durante su lanzamiento. Así, la batalla por la taquilla empieza mucho antes de que se apaguen las luces del cine.

Por ejemplo, para promocionar *Smile*, el estudio Paramount lanzó una campaña ingeniosa y perturbadora: contrató a actores para que se infiltrasen en eventos y se ubicasen justo detrás de las cámaras, de pie, completamente inmóviles, con una inquietante sonrisa congelada durante horas. Vestían camisetas con el nombre de la película o colores llamativos para llamar la atención. Su expresión inquietante evocaba la temática del film y generó viralidad inmediata en redes sociales. Esta estrategia jugó directamente con la incomodidad y el desconcierto, generando conversación sin mostrar ni un solo fotograma del filme. Pixar también creó una campaña nostálgica y engañosamente inocente. Produjeron un falso anuncio televisivo estilo años 80, como si Lotso hubiese sido un juguete real disponible en tiendas de aquella época. El vídeo estaba lleno de estética retro, baja resolución, música cursi y un tono sentimental que conectaba emocionalmente con quienes crecieron en esa década. Esta estrategia no solo servía para introducir al nuevo personaje, sino también para posicionar la película, *Toy Story 3*, dentro del imaginario colectivo de varias generaciones. Para dar vida al icónico payaso Pennywise, Warner Bros. llevó a cabo una campaña tan simple como eficaz: colgaron globos rojos saliendo de las alcantarillas en diversas ciudades del mundo. Estas acciones fueron documentadas en ciudades como Sídney, Los Ángeles, Toronto y Londres. Además, en algunas campañas locales, se escribía la frase "You'll float too" junto al globo. Esta intervención urbana generó misterio, fotos virales y conversaciones en redes sociales, con un impacto altísimo y un coste relativamente bajo.

La campaña de marketing de *El Caballero Oscuro* en 2008 fue y es considerada uno de los ejemplos más ambiciosos e innovadores de la historia del cine. Fue orquestada por 42 Entertainment, una

empresa especializada en marketing inmersivo y experiencias interactivas, y se extendió durante más de un año antes del estreno de la película. Lo que la hizo tan especial fue su enfoque transmedia: crearon un universo paralelo en el que los fans podían participar activamente viviendo en carne propia el caos de Gotham City.

Uno de los ejes centrales de la campaña fue simular una auténtica campaña electoral para Harvey Dent, el personaje que en la historia acaba convirtiéndose en Dos Caras. Esta iniciativa comenzó en Los Ángeles, donde aparecieron carteles, pancartas y pegatinas con el lema "I Believe in Harvey Dent". Incluso se organizó una marcha ciudadana con actores que simulaban ser partidarios de su candidatura a fiscal del distrito. Los participantes llevaban camisetas, repartían chapas y vitoreaban al unísono, como si realmente estuvieran apoyando a un candidato político en unas elecciones locales. La campaña también se extendió a otras ciudades estadounidenses como Chicago y Nueva York, consolidando una sensación de realismo asombrosa. Otra táctica memorable consistió en distribuir billetes de dólar falsos con el rostro del Joker, en tiendas de cómics de ciudades como Nueva York y San Diego. Estos artículos no eran solo souvenirs; muchos de ellos contenían mensajes ocultos, URLs o pistas cifradas que llevaban a los fans a páginas web falsas de Gotham City o a resolver acertijos para desbloquear nuevo contenido. Esta estrategia implicaba al público en un juego de misterio a gran escala, que reflejaba el caos y manipulación que el Joker representaba en la película. En una fase aún más inmersiva de la campaña, se enviaron por correo periódicos falsos titulados "The Gotham Times" a aquellas personas que se habían registrado en sitios web de la campaña. Estos diarios ficticios incluían noticias, anuncios y columnas que reflejaban la situación política y criminal de Gotham en tiempo real, como si la ciudad realmente existiera. Como toque final, y en uno de los momentos más épicos de la campaña, el símbolo de Batman fue proyectado en un edificio del centro de Chicago, la ciudad que sirvió de escenario para Gotham en la película. Este gesto no solo sirvió como guiño icónico a los fans, sino también como cobertura mediática y viralización en redes y foros, sellando el éxito de una campaña que parecía más una experiencia colectiva que una promoción tradicional.



ESCAL- -ACION

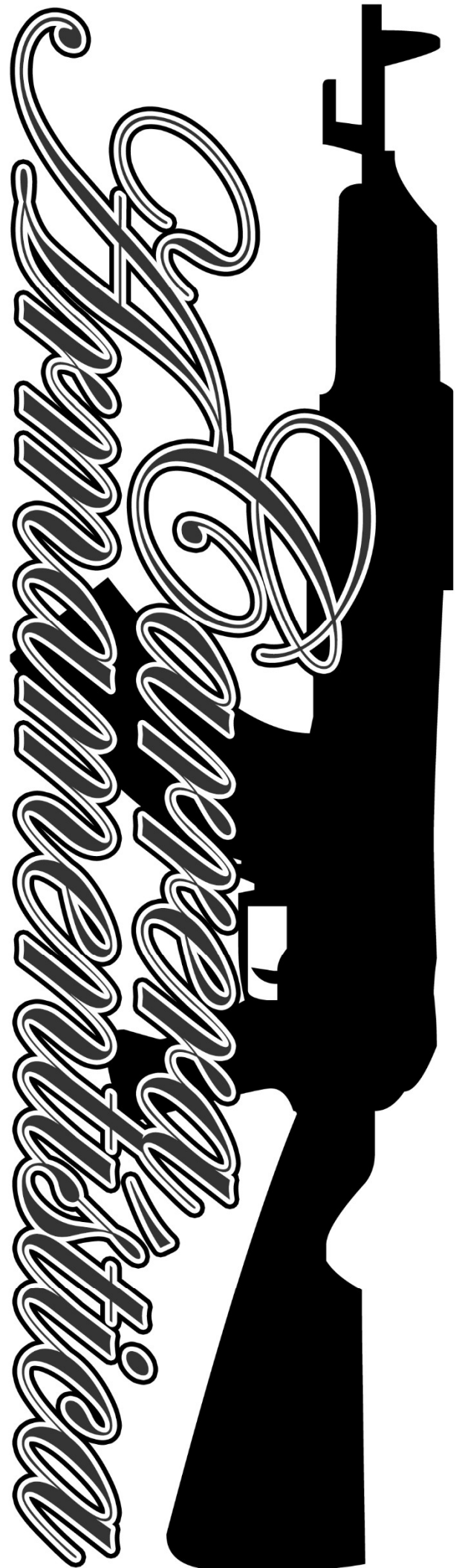
En biología, la escalación o carrera armamentística es un fenómeno evolutivo en el que dos especies enfrentadas se presionan mutuamente para mejorar constantemente sus habilidades. Esta dinámica genera una escalada continua de adaptaciones: si un depredador se vuelve más rápido, la presa también debe hacerlo para sobrevivir.

El caso más famoso es el del guepardo y la gacela. El guepardo, ha desarrollado una anatomía extrema para alcanzar a sus presas: columna flexible, patas largas, y garras retráctiles. Pero su éxito no está garantizado. La gacela también ha evolucionado en esa misma dirección: es rápida, ágil e impredecible en sus movimientos. Cada generación empuja los límites un poco más allá, como si estuvieran en una carrera sin línea de meta. Esta presión selectiva hace que tanto guepardos como gacelas evolucionen para ser cada vez más rápidos, más resistentes y más eficaces.

Ahora bien, este incremento de velocidad no puede continuar indefinidamente. Existen límites fisiológicos: la musculatura, el gasto energético, la capacidad de disipar calor, la resistencia del esqueleto. Además, la velocidad no lo es todo. Una gacela más lenta pero más ágil, o un guepardo más fuerte pero menos rápido, también pueden tener ventajas. En esta carrera armamentística, la evolución no siempre premia al más veloz, sino al que logra un mejor equilibrio entre múltiples habilidades.

En las costas rocosas del Pacífico Norte, se libra otra carrera armamentística entre los caracoles del género *Nucella* y los cangrejos del género *Cancer*. Estos caracoles depredadores poseen conchas que, a lo largo del tiempo, han evolucionado para ser más gruesas, duras y ornamentadas, dificultando que los cangrejos puedan romperlas con sus pinzas. A su vez, los cangrejos *Cancer* han desarrollado pinzas más fuertes y eficientes, capaces de ejercer presiones mayores para fracturar las defensas calcáreas de sus presas. Cada paso evolutivo en uno de los bandos ejerce presión sobre el otro, impulsando una espiral de adaptaciones recíprocas.

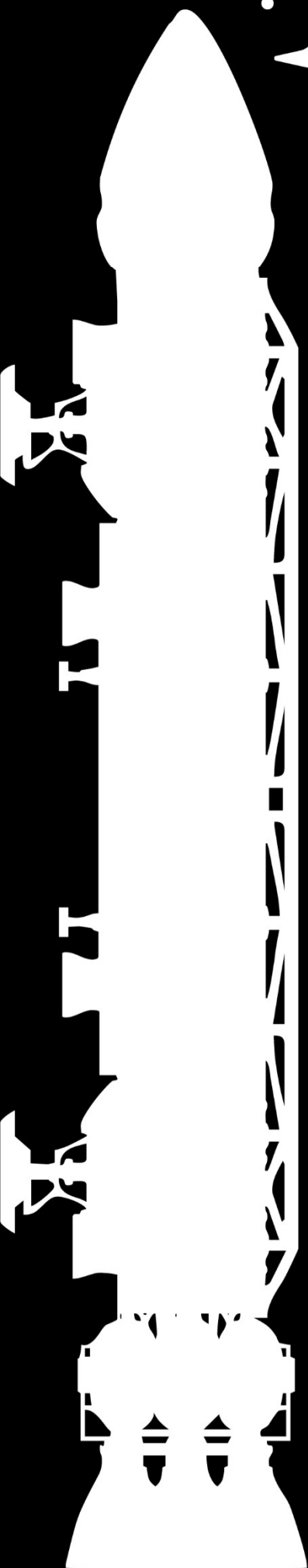
Este fenómeno genera gradientes geográficos de tal forma que en zonas donde los cangrejos son más abundantes, los caracoles presentan conchas más resistentes, mientras que en áreas donde los depredadores son escasos, las conchas tienden a ser más delgadas, permitiendo un crecimiento más rápido. Esto no solo ilustra perfectamente el concepto de carrera armamentística, sino que también muestra cómo las presiones selectivas varían según el entorno.











LA CARRERA ESPACIAL

Incluso dentro del ámbito comercial existe el fenómeno de la escalada. Las empresas, y compañías, no solo compiten, sino que a menudo se ven envueltas en auténticas carreras de superación mutua, donde cada avance de una obliga a la otra a reaccionar. Un ejemplo particularmente ilustrativo y quizás el primero que viene a la mente, es la carrera espacial, en la que agencias como la NASA y Roscosmos se impulsaron mutuamente a alcanzar hitos cada vez más ambiciosos, ejerciendo una presión constante en su lucha por la supremacía tecnológica y científica.

En 1957, la Unión Soviética marcó un antes y un después al colocar en órbita el primer satélite artificial, el Sputnik 1, sirviendo como detonante. Poco después, sorprendió al mundo enviando al primer ser vivo al espacio, la perra Laika, y más adelante, en 1961, al primer ser humano: Yuri Gagarin. Como respuesta, la NASA lanzó su primer vuelo orbital tripulado en 1962. En esta sucesión de logros, la agencia soviética volvió a adelantarse al enviar a la primera mujer al espacio, Valentina Tereshkova. Sin embargo, el gran golpe de efecto llegó por parte de Estados Unidos con la primera caminata espacial y el histórico alunizaje de 1969, un hito que capturó la atención global. Aunque los soviéticos lograron después colocar la primera estación espacial en órbita, ya era demasiado tarde, el impacto mediático del aterrizaje lunar había inclinado la balanza del prestigio hacia la NASA.

Si también te has preguntado qué fue de la perrita enviada al espacio, o si ya conoces su destino pero no los detalles de cómo ocurrió, déjame contártelo: Laika falleció pocas horas después del despegue, a pesar de que la misión estaba diseñada para durar 162 días. La nave experimentó un fallo en el sistema de control térmico, lo que provocó un aumento drástico de la temperatura en su interior, alcanzando cerca de 40 grados. Este golpe de calor, sumado al intenso estrés al que estuvo expuesta la perra, derivó en un paro cardíaco que le costó la vida. Aunque es un dato poco conocido, la URSS realizó otro importante lanzamiento: el Sputnik 5. En esta misión fueron enviadas al espacio las perritas Belka y Strelka, junto con 42 ratones, un conejo gris, dos ratas, moscas, y diversas plantas y hongos. La nave orbitó la Tierra durante 27 horas, y, a diferencia de las misiones anteriores, todos los pasajeros regresaron a salvo. Con ello, la Unión Soviética logró, por fin, el hito de traer de vuelta con vida a los primeros seres vivos del espacio.



ZONACION INTERMAREAL

Es muy probable que alguna vez hayas paseado por la playa y te hayas encontrado con acumulaciones de algas en la orilla, mejillones, lapas, percebes y otros invertebrados adheridos a las rocas. Aunque a simple vista puedan parecer muertos, lo cierto es que muchos de ellos siguen con vida. Estos son organismos marinos que necesitan permanecer sumergidos para sobrevivir, entonces ¿cómo es esto posible? La clave está en las mareas.

Los seres que habitan esta franja llamada zona intermareal o litoral han desarrollado una gran variedad de adaptaciones fisiológicas y conductuales que les permiten tolerar las condiciones cambiantes que supone la costa.

Cuando la marea baja, quedan completamente expuestos al aire, lo que implica enfrentar riesgos como la desecación y la radiación solar. En ese momento tampoco pueden reproducirse, ya que sus ciclos reproductivos dependen de la presencia de agua y del movimiento de las corrientes. Del mismo modo, se ven imposibilitados para respirar y alimentarse, ya que la mayoría obtienen los nutrientes mediante la filtración de partículas suspendidas en el agua.

Para protegerse contra los fuertes oleajes organismos como percebes, mejillones y lapas se adhieren firmemente a las rocas mediante cementos biológicos, byssus o pies musculosos. Si alguna vez has comido mejillones, probablemente te hayas topado con esos característicos "pelitos". Son pequeños filamentos conocidos como byssus, y son estructuras que el mejillón utiliza para anclarse a superficies como rocas, las cuerdas de las bateas o cualquier otro elemento de su entorno que les sirva de soporte.

Los mejillones, almejas y otros bivalvos cierran herméticamente sus conchas para evitar la pérdida de agua. Algunos incluso almacenan una pequeña cantidad de agua en el interior para mantener húmedos sus tejidos. También existen formas corporales que minimizan la desecación, por ejemplo, las lapas tienen conchas cónicas que minimizan la superficie expuesta al sol y el viento, y las algas tienen la capacidad de

PLEAMAR

enrollarse o encogerse para conservar la humedad. Muchas de estas, también poseen mucílagos o recubrimientos gracias a la secreción de moco, que actúan como capa protectora frente a la desecación y la radiación solar.

Otra adaptación bastante extendida en algas es la síntesis de pigmentos secundarios que, además de participar en la fotosíntesis, cumplen un papel fundamental en la protección frente a la radiación solar extrema. Estos compuestos tienen la capacidad de absorber diferentes longitudes de onda, reduciendo así el daño celular causado por la exposición a la luz. Entre los más representativos se encuentran la ficoeritrina y la ficocianina, responsables del color rojizo en algas rojas y del tono azulado en cianobacterias, respectivamente. Además, funcionan como antioxidantes, ayudando a contrarrestar los efectos del estrés lumínico.

También pueden presentar proteínas de choque térmico HSPs (Heat Shock Proteins) que ayudan a proteger y reparar proteínas celulares dañadas por el calor.

Otros organismos, optan por entrar en un estado de baja actividad metabólica hasta que la marea vuelva a subir, algo así como una especie de letargo o fase de resistencia temporal.

Cuando por fin la marea sube, muchas algas y bivalvos aprovechan para liberar sus gametos al agua y así maximizar las probabilidades de dispersión y fecundación. Esto se conoce como reproducción sincrónica. Las especies sincronizan su reproducción con las fases lunares y periodos de mareas vivas.

Con el regreso del agua, durante la inmersión, los procesos vitales se reactivan: las branquias y los sistemas fotosintéticos retoman su actividad, y tanto la respiración como la absorción y filtración de nutrientes se restablecen. Las algas, que permanecían retraídas, se despliegan para optimizar la captación de luz, y comienzan a utilizar pigmentos adicionales que les permiten seguir realizando la fotosíntesis incluso en condiciones de baja luminosidad, como ocurre en aguas turbias donde la luz apenas penetra en la columna de agua.

BAJAMAR

hibernacion

Las estaciones del año traen consigo una variación constante en las condiciones ambientales. Lo cierto es que muchos organismos no están preparados para soportar ciertos extremos climáticos. Un ejemplo claro son las aves migratorias, que evitan las bajas temperaturas desplazándose hacia regiones más cálidas durante el invierno. De igual forma, animales como las marmotas, lirones u osos entran en un estado de hibernación durante los meses más fríos del año.

La hibernación es una estrategia que utilizan algunos animales para sobrevivir al invierno, una época en la que las temperaturas bajan mucho y hay poca comida disponible. En lugar de migrar o moverse a otro lugar más cálido como hacen las aves, estos animales “se apagan” parcialmente. Es decir, entran en un estado de sueño profundo, donde su cuerpo reduce al mínimo todo lo que pueda para ahorrar energía. Este estado puede durar semanas o incluso meses, dependiendo del animal o del clima donde viva.

Aunque puede dar la impresión de que solo están profundamente dormidos, en realidad, dentro de un animal en hibernación ocurren múltiples procesos fisiológicos complejos que trabajan en conjunto y de manera sincronizada. Lo primero es la fase de preparación. Antes de que empiece a hacer frío, el animal come muchísimo. Esa energía extra se guarda en forma de grasa, concretamente una grasa especial

llamada grasa parda que ayuda a producir calor cuando es necesario.

De forma simultánea el cuerpo empieza a producir ciertas hormonas. Las hormonas más relevantes en este proceso incluyen: la melatonina, conocida por ajustar nuestros ciclos de sueño y vigilia, así como nos induce al descanso durante la noche, también ayuda al organismo a adaptarse a largos periodos de inactividad propios del invierno; la leptina y la insulina, que desempeñan un papel clave en la acumulación de reservas energéticas, especialmente en forma de grasa; y por último, las hormonas tiroideas que contribuyen a una ralentización general del metabolismo, lo que permite conservar energía y disminuir la actividad del organismo.

Es como si el cuerpo entrase en modo ahorro. El corazón late mucho más lento, por ejemplo, un oso puede pasar de 50 latidos por minuto a menos de 10. La respiración se reduce, en algunos animales pueden pasar minutos entre una respiración y otra. La temperatura corporal baja, no tanto en osos, pero sí en otros animales como ardillas, que pueden llegar casi al punto de congelación.

Durante toda la hibernación, el animal no come ni bebe nada. Vive usando sus reservas de grasa, que queman lentamente para mantenerse vivos. Incluso no orinan ni defecan, porque su cuerpo recicla muchos de esos productos de desecho de forma

eficiente. En algunos casos, los animales se despiertan por unos días o unas horas durante el invierno. Nadie sabe exactamente por qué, pero puede ser un método para regular su sistema interno o evitar daños por estar tanto tiempo “desconectados”.

Aunque solemos usar la palabra “hibernar” para referirnos a cualquier animal que duerme durante el invierno, desde el punto de vista biológico hibernación y letargo no son exactamente lo mismo. La diferencia principal está en la profundidad del estado fisiológico y la capacidad de respuesta del animal.

En la hibernación verdadera, como la que practican muchos roedores, el cuerpo entra en un estado extremo de ahorro energético. Estos animales pueden parecer casi muertos, y despertarlos es muy difícil y peligroso.

En cambio, los osos no entran en una hibernación verdadera, sino en un estado más suave conocido como sueño invernal. Durante este período, su temperatura corporal disminuye solo ligeramente, y pueden despertar más fácilmente si hay alguna amenaza. Aunque no comen, beben ni defecan, los osos siguen relativamente más alerta que un hibernador clásico.

Esto tiene sus ventajas: por ejemplo, una osa puede parir y cuidar a sus crías durante el período de letargo, algo imposible durante una hibernación profunda.



Toys Throughout History.



Al igual que las mareas, las tendencias vienen y van, marcando el ritmo del consumo. La mayoría de los sectores comerciales y las industrias no escapan a esta dinámica, ya que se ven fuertemente influenciados por factores culturales y socioeconómicos. En este contexto de constante transformación, el mercado, como los organismos a pie de playa, debe adaptarse a las condiciones cambiantes, y aquellos que lo logren con mayor eficacia serán los que alcancen el éxito.

La industria del juguete es un claro ejemplo de este fenómeno: se trata de uno de los sectores más sensibles a los cambios culturales. A lo largo del tiempo, las formas de ocio, las preferencias y las necesidades de entretenimiento han evolucionado, lo que permite distinguir con claridad una etapa más clásica o tradicional del juguete, y una era contemporánea, marcada por la digitalización y nuevos formatos, que es en la que nos encontramos hoy en día. En tiempos pasados, el ocio no era un privilegio generalizado, sino un lujo reservado a unos pocos. Los niños solían colaborar en las labores domésticas o trabajar en el campo desde muy pequeños, lo que condicionó profundamente la concepción del entretenimiento infantil durante esa etapa más tradicional. Además, los recursos disponibles para la fabricación de juguetes eran muy limitados, lo que dio lugar a objetos lúdicos elaborados con materiales sencillos como la madera o la piedra. Con el paso del tiempo, especialmente a partir de los últimos siglos, el descubrimiento de nuevos materiales y la llegada de la Revolución Industrial marcaron un antes y un después en la industria del juguete, facilitando su producción en masa. Sin embargo, este crecimiento se vio interrumpido durante la Segunda Guerra Mundial, cuando muchas fábricas de juguetes fueron reconvertidas para fabricar armamento, lo que demuestra cómo incluso este sector se ve condicionado por el contexto político. Tras el conflicto, la industria retomó su actividad y con la llegada de la era digital experimentó un nuevo auge que sigue evolucionando hasta hoy.

Ya en el Antiguo Egipto se jugaba con versiones primitivas de las canicas, fabricadas con piedra, ya que las de cristal no se popularizaron hasta bien entrado el siglo XIX. En la Antigua Grecia y Roma se han hallado evidencias de objetos lúdicos que recuerdan a las actuales peonzas y yo-yos, también hechos de piedra, así como de juegos con dados, aunque en realidad se utilizaban huesos de nudillos en lugar de los cubos numerados que conocemos hoy. En China, surgieron las primeras cometas; en Escandinavia, sorprendentemente, ya existían prototipos de skates elaborados con hierro; y en la India, hacia el año 600, se inventó un juego que más tarde evolucionaría en el

ajedrez moderno. También en Asia se originaron los primeros juegos de cartas. Hace algunos siglos, los globos ya entretenían a los niños, aunque estaban lejos de ser los que conocemos hoy: porque se confeccionaban a partir de membranas o intestinos de animales muertos. Durante el siglo XIX, comenzaron a desarrollarse los primeros espacios de recreo destinados exclusivamente a los más pequeños: los parques infantiles. En esta misma época, se dio inicio a la producción masiva de muñecas, apareció el primer juego de mesa comercializado y se introdujo la bicicleta, que si bien pudo nacer como un medio de transporte alternativo, con el tiempo se consolidó como un elemento clave tanto en el ocio como en el deporte, que al final es otra forma de ocio. A comienzos del siglo XX, en 1902, nacen los célebres peluches Teddy Bears, y en 1928 hace su debut Mickey Mouse, creación de Walt Disney, figura clave en el sector del entretenimiento infantil. Con él, comienza la era de los juguetes con licencia, vinculados a personajes populares. En 1936, los hermanos Parker, responsables de juegos como Cluedo y Risk, lanzan el icónico Monopoly. Más adelante, en 1949, aparece la legendaria marca LEGO, y solo tres años después, se presenta al público el más que conocido Mr. Potato. En 1956 nacen marcas que, aún hoy, conservan su relevancia, como Play-Doh o Scalextric, junto con las primeras granjas de hormigas. Aunque versiones más primitivas ya existían en civilizaciones antiguas como Egipto, no es hasta 1959 cuando el hula hoop alcanza gran popularidad a nivel mundial. En 1966 aparecen los legendarios Hot Wheels, que marcarían un hito en el mundo del motor en miniatura. Durante la década de 1970, el entretenimiento evoluciona con la llegada de la primera consola doméstica, la Magnavox Odyssey, el lanzamiento del mítico juego de rol Dragones y Mazmorras, y la comercialización de figuras de acción basadas en películas icónicas como Star Wars. Ya en los años 80, destacan innovaciones como la fundación de Nintendo, el popular juego de mesa Pictionary, y finalmente, en 1996, surge uno de los mayores fenómenos del sector: el Tamagotchi, que revolucionó el mercado con su propuesta digital, creativa y completamente portátil.

Cada etapa histórica ha marcado un antes y un después en la forma de concebir, producir y consumir juguetes. No se trata solo de crear productos atractivos, sino de saber leer el contexto: responder a nuevas tecnologías, comprender las transformaciones culturales, ajustarse a los cambios en los modelos de crianza, e incluso resistir a grandes crisis políticas o económicas. Esta evolución demuestra que, como muchos organismos en la naturaleza, el mercado ha sobrevivido y prosperado gracias a su capacidad de ajustarse a un entorno en permanente transformación.



WINTER

DEC

MAR

SALES



SUMMER

JUN

SEP

SALES







MUTUALISMO

El mutualismo es una interacción biológica entre dos especies distintas en la que ambas obtienen beneficios que mejoran su desempeño o éxito vital. Aunque cada organismo puede sobrevivir sin la presencia del otro, su asociación les proporciona ventajas significativas, como una mayor probabilidad de sobrevivir, reproducirse o prosperar en su entorno.

Este tipo de relación puede manifestarse de formas muy diversas, desde asociaciones puntuales hasta vínculos más estrechos y prolongados en el tiempo. El mutualismo puede implicar intercambios de recursos, como alimento o protección, o servicios ecológicos, como la polinización o la dispersión de semillas. Además, puede clasificarse como obligado, cuando la relación es esencial para al menos una de las especies, o facultativo, cuando ambas pueden vivir por separado, aunque su cooperación resulte ventajosa.

En los fondos arenosos del océano Indo-Pacífico se esconde una de las asociaciones mutualistas más curiosas y efectivas de la naturaleza: la que mantienen los camarones pistola (Género *Alpheus*) y los peces gobios (Familia *Gobiidae*). Esta relación es un claro ejemplo de cómo dos especies con habilidades complementarias pueden beneficiarse mutuamente para aumentar sus probabilidades de supervivencia.

El camarón pistola es un excelente excavador pero prácticamente ciego, lo que lo hace muy vulnerable ante

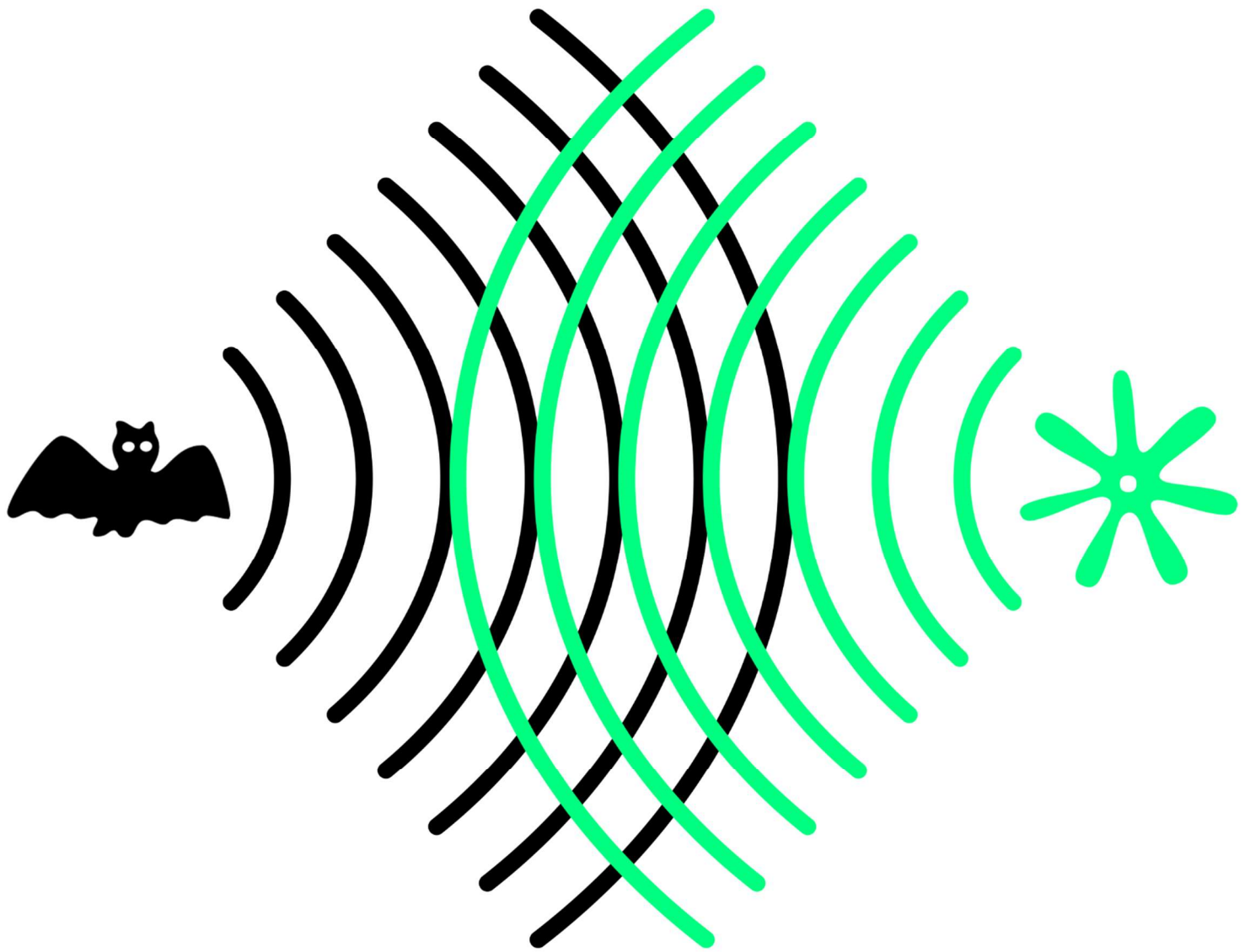
depredadores cuando sale de su madriguera para buscar alimento. Por otro lado, el gobio posee una visión aguda y gran capacidad para detectar peligros, pero no tiene las habilidades para construir refugios seguros en el fondo marino.

Aquí es donde se forma el equipo perfecto. El camarón excava una madriguera subterránea que también sirve de refugio para el gobio. A cambio, el pez actúa como una especie de "vigía" para ambos: permanece en la entrada de la madriguera y, al detectar algún peligro cercano, alerta al camarón con movimientos bruscos de su cuerpo o de su aleta caudal. Si el peligro es inminente, ambos se refugian rápidamente en el túnel.

La coordinación entre ambos es tan precisa que, cuando están fuera de la madriguera, el camarón siempre mantiene uno de sus largos apéndices en contacto físico con el gobio, como si fuese una "línea directa" de seguridad. De esta forma, ambos consiguen un beneficio: el camarón obtiene protección y el gobio, un hogar seguro sin tener que construirlo.

Desde el punto de vista evolutivo, esta asociación ha sido moldeada por la presión selectiva del entorno: fondos arenosos o fangosos donde la visibilidad es reducida y los depredadores abundan. En este contexto, aquellos que colaboren tendrán mayores tasas de supervivencia, lo que refuerza el mutualismo generación tras generación.



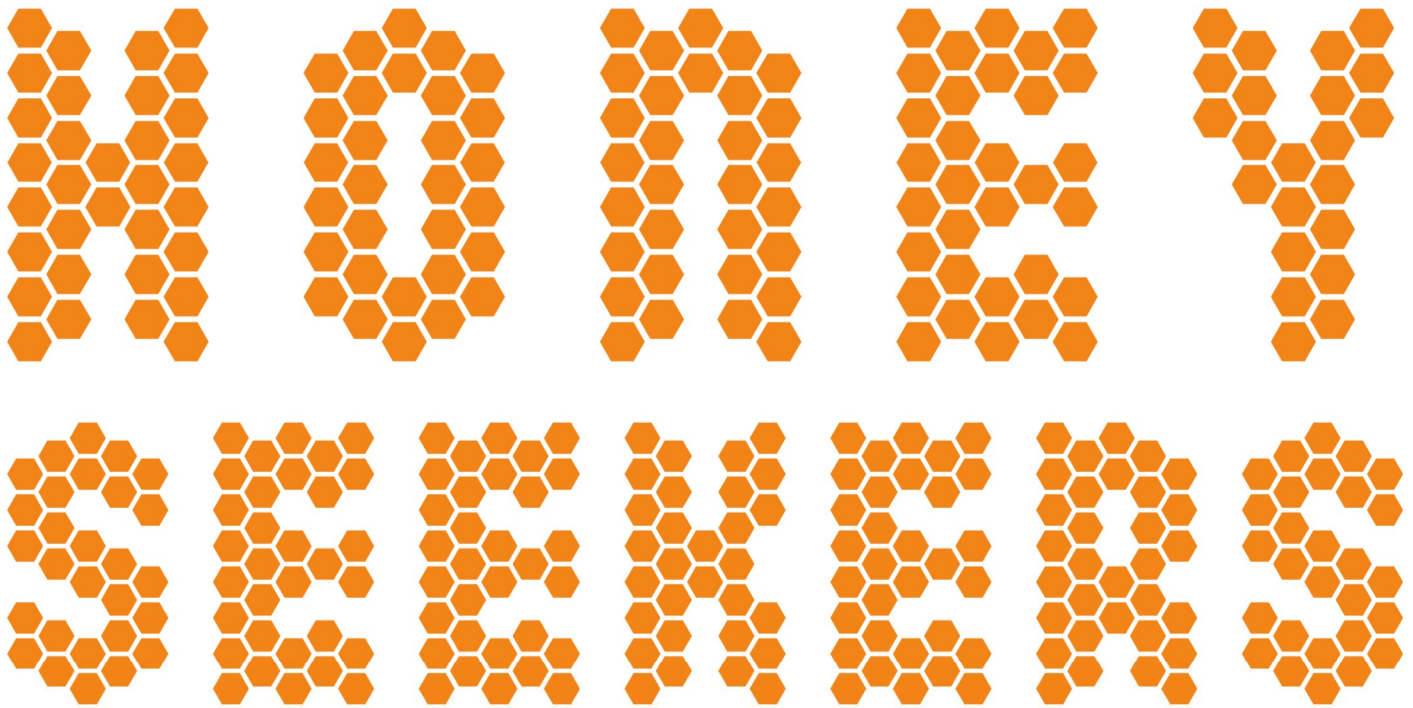


CUANDO LAS FLORES HABLAN MURCIELAGO

La planta *Marcgravia evenia*, que crece en los bosques de Cuba, ha desarrollado una curiosa y eficaz estrategia para atraer polinizadores: una hoja en forma de parábola ubicada sobre sus flores. Esta estructura actúa como un reflector de ultrasonidos, devolviendo ecos especialmente claros y fáciles de detectar por los murciélagos nectarívoros como por ejemplo, la especie *Glossophaga soricina*, que usan ecolocalización para encontrar alimento en la oscuridad. Los murciélagos, que utilizan la ecolocalización, reciben un eco particularmente claro y distintivo cuando sus ultrasonidos rebotan en esta hoja especializada. Esto les permite detectar la planta más rápido y con mayor precisión, lo que se traduce en menor gasto energético y mayor eficiencia a la hora de encontrar alimento. A cambio, la planta se beneficia

atrayendo a un polinizador eficaz y específico que visita varias flores en una sola noche, asegurándose así una buena dispersión del polen. Este sistema de señalización acústica representa un mutualismo altamente especializado, donde ambos organismos incrementan sus posibilidades de éxito: el murciélago obtiene alimento fácilmente y la planta logra una polinización efectiva. Este tipo de mutualismo supone una forma de coevolución acústica, donde la señal, en este caso, el eco floral, ha evolucionado para ser más perceptible a un receptor específico: el sistema auditivo del murciélago. Es una muestra fascinante de cómo la selección natural puede moldear estructuras físicas no solo por medio de presiones visuales o químicas, sino también por presiones sonoras.





L o s
humanos también
establecemos relaciones
de mutualismo. Una de las más
fascinantes de todo el planeta ocurre en el
este de África, donde una tribu humana y un
pequeño pájaro han aprendido a comunicarse y a
prosperar juntos. Se trata de la tribu Yao, asentada
principalmente en Mozambique, pero también
presente en Malawi y Tanzania, y del guía de la miel:
Indicator indicator, un ave que, como su nombre
científico anticipa, “indica”, literalmente, el camino
hacia la miel. Esta especie pertenece a la familia
Indicatoridae y ha desarrollado una relación única con
los seres humanos: el pájaro guía a los recolectores
hasta los panales silvestres ocultos en los árboles o
en grietas de roca, a cambio de los restos de cera y
larvas que quedan tras la recolección. El proceso
está tan perfectamente sincronizado que parece
coreografiado. Los miembros de la tribu Yao
comienzan emitiendo un sonido
característico, un trino grave y

“brrr-hm”
que el ave
reconoce y asocia con
humanos dispuestos a colaborar.

Si hay un guía de la miel cerca, responde
con un canto rápido y seco y comienza a volar de
rama en rama, mirando hacia atrás, esperando que
los humanos lo sigan. Finalmente, cuando llegan al
panal, el pájaro emite un graznido más agudo y
revolotea alrededor del árbol, señal inequívoca de que
el tesoro dulce está cerca. Una vez que los Yao
recogen la miel, dejan tras de sí los restos del panal,
repletos de cera, larvas y trozos de panal que el ave
no puede conseguir por sí sola. El pájaro se alimenta
entonces de ese manjar, completando así el ciclo
cooperativo. Desde un punto de vista evolutivo y
biológico, este mutualismo es extraordinario. A
diferencia de la mayoría de las interacciones
interespecíficas, la del guía de la miel y los humanos
implica una comunicación intencional y
aprendida. No se trata de un simple
comportamiento instintivo:
ambos entienden y
responden de
forma

activa a
las señales del
otro. De hecho,
investigaciones recientes han
mostrado que el ave responde
selectivamente al sonido tradicional usado por los
Yao, pero no a voces humanas aleatorias ni a otros
ruidos ambientales. Esto indica que el pájaro ha
desarrollado una capacidad cognitiva de
reconocimiento auditivo específica hacia esta
interacción. Históricamente, esta colaboración podría
remontarse miles de años atrás. Pinturas rupestres
halladas en África del Sur, con más de 8.000 años de
antigüedad, ya muestran figuras humanas siguiendo a
aves hacia colmenas, lo que sugiere que esta relación
es tan antigua como la propia recolección de miel. En
otras regiones, como el norte de África, algunas
poblaciones del ave intentan guiar a tejones, con los
que mantiene una relación menos eficiente. En el
caso de los Yao, la colaboración es tan
exitosa que se ha transmitido de
generación en generación,
tanto en los humanos
como en las
aves.



CO BRANDING

FC BARCELONA X CACTUS JACK

Sí, las empresas también colaboran entre ellas en busca de beneficios compartidos; lo que en biología llamamos mutualismo, se traduce en economía como co-branding, que es, para que nos entendamos, una colaboración de toda la vida. Estas uniones estratégicas no solo generan ruido mediático, sino que también pueden disparar las ventas. Además, el co-branding permite acceder a nuevas audiencias. Cuando dos marcas de sectores distintos se unen para lanzar un producto conjunto, cada una logra atraer a los consumidores habituales de la otra, ampliando así su alcance y visibilidad en el mercado. El co-branding va más allá de lanzar productos conjuntos; las marcas colaboradoras pueden ofrecer al público una amplia variedad de experiencias, que van desde festivales, pop-ups o presentaciones, hasta campañas promocionales compartidas y acuerdos de patrocinio cruzado. En este último año, la junta directiva del Fútbol Club Barcelona, en colaboración con Spotify, ha logrado dar a luz a uno de los co-brandings mejor planteados dentro del mundo del deporte. Pongamos en contexto ambas partes. Travis Scott, también conocido como Cactus Jack o LaFlame, es el rapero originario de Houston, Texas, y una de las figuras con mayor número de oyentes mensuales a nivel global. Sin embargo, en el año 2021 atravesaba una etapa delicada en su carrera: su última gira estuvo marcada por una tragedia que dejó 10 fallecidos y más de 300 heridos. Aunque sus conciertos siempre se han caracterizado por su intensidad y energía desbordante, la opinión pública no tardó en señalarlo como responsable. Tuvieron que

pasar casi tres años para que Travis regresara con un nuevo proyecto: Utopia. Compuesto por 19 canciones, este álbum representa un ejercicio de introspección y redención, en el que el artista se abre emocionalmente sin perder su esencia y explorando una amplia gama de sonidos. Paralelamente al lanzamiento del álbum, Travis hizo su debut en la gran pantalla con un largometraje dirigido por él mismo, concebido como una extensión visual que permitía sumergirse aún más en el universo que había construido. Lo llamativo es que una parte significativa del film fue grabada en Barcelona, estableciendo así un vínculo directo y especial con la ciudad. Al mismo tiempo, el FC Barcelona había cerrado un acuerdo multimillonario de patrocinio con Spotify, una marca que, lejos de actuar como un simple sponsor, ofrecía un enorme potencial creativo: desde colaboraciones con artistas en fechas señaladas y partidos clave, hasta la organización de conciertos multitudinarios para los seguidores más fieles del club. Si bien el conjunto blaugrana ya había lucido en el pasado a iconos globales como Drake, Rosalía o los Rolling Stones, Travis Scott seguía en el centro de todas las miradas. En pleno apogeo de su carrera y durante su gira europea, los tiempos encajaron a la perfección. La directiva simplemente tuvo que mover ficha para hacerlo realidad. El domingo 11 de mayo se disputaría el clásico entre el FC Barcelona y el Real Madrid, en un cierre de temporada donde la clasificación estaba más reñida y más apretada que nunca. En un auténtico "todo o nada", el Barça apostó fuerte: eligió a Travis Scott y decidió lucir su sello, Cactus Jack, el día

del encuentro. El resto, simplemente es historia. El marcador finalmente reflejó un inesperado 4:3 que dejó la liga prácticamente sentenciada. Travis Scott no solo estampó su marca en las camisetas, también estuvo presente en el palco, celebrando la remontada con su energía característica. Pero la experiencia no terminó ahí: el club sorprendió con un concierto exclusivo al que acudieron múltiples celebridades, sin embargo, lo realmente significativo fue que los aficionados pudieron disfrutarlo sin gastar ni un céntimo. Como broche final, Cactus Jack, la firma del artista, y el FC Barcelona lanzaron una colección de ropa en conjunto, que incluía desde camisetas de fútbol hasta bufandas y sudaderas, todas con diseños que capturan la estética oscura y vanguardista de Travis. Probablemente, si el FC Barcelona hubiera perdido aquel clásico, la colaboración no habría tenido el mismo eco mediático ni habría alcanzado las cifras de ventas que logró. Pero ambos asumieron el riesgo, y el resultado fue un co-branding más que exitoso, que combina deporte, música, moda y, dependiendo de cómo se quiera interpretar, una dosis de suerte... o quizás de estrategia bien ejecutada.





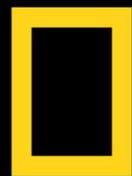




HOLL



W



“ THE BLOB ”

LA MASA DEVORADORA Y LA INTERDEPENDENCIA

En los últimos diez años, Disney se ha dedicado a fagocitar compañías y franquicias como si de una bestia devoradora se tratase, persiguiendo el dominio absoluto del panorama del entretenimiento. Pixar, Marvel, Lucasfilm, 20th Century Fox, varias de las plataformas de streaming más influyentes en Estados Unidos, como Hulu y ESPN, e incluso National Geographic, forman parte del extenso catálogo de marcas cuyos derechos han sido adquiridos por Disney.

Lo interesante de este fenómeno es que da lugar a un sistema de interdependencia: cuando una empresa trata de consolidar un monopolio, no solo las entidades adquiridas pasan a estar subordinadas a ella, sino que la empresa dominante también termina dependiendo del buen funcionamiento y atractivo de esas otras marcas. Este fenómeno se puede explicar a través de varios principios clave.

Las empresas adquiridas pasan a formar parte de un conglomerado mayor, y su supervivencia y éxito, en muchos casos, queda atado a la estabilidad financiera, la estrategia corporativa y las decisiones de la empresa matriz. Las empresas subsidiarias van a depender de la financiación, la infraestructura, el marketing y la distribución centralizada que proporciona la empresa dominante. Las decisiones clave, como qué productos lanzar, qué mercados atacar o incluso qué tipo de innovación desarrollar, también son dirigidas por la matriz. No obstante, bajo el paraguas de una gran empresa, las subsidiarias gozan de mayor respaldo legal, reputacional y económico. Por otra parte, aunque la matriz tiene el control

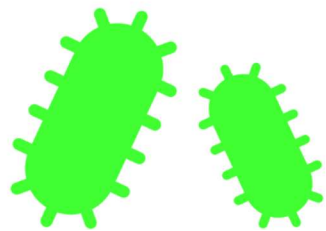
formal, en la práctica su éxito está fuertemente vinculado al rendimiento y relevancia de las empresas que ha absorbido. Esta dependencia se manifiesta en que Disney, por ejemplo, depende de la rentabilidad continua de Marvel, Pixar o Lucasfilm para mantener sus ingresos; se manifiesta también en el valor de marca de la empresa dominante, el cual, muchas veces está directamente asociado a sus subsidiarias. Si una de esas marcas pierde atractivo, toda la imagen corporativa puede verse perjudicada. Las subsidiarias muchas veces conservan cierto nivel de autonomía creativa, y son ellas las que generan los productos, contenidos o tecnologías que mantienen relevante a la empresa dominante. Además, existe un riesgo reputacional compartido: un escándalo, fracaso comercial o mala gestión en una de las marcas absorbidas puede afectar de lleno a la empresa madre, por ejemplo, una polémica con Lucasfilm o Pixar puede salpicar a Disney).

En resumen, aunque en un esquema jerárquico la matriz parece tener todo el poder, en realidad se configura una simbiosis corporativa: las marcas subordinadas sobreviven gracias al músculo de la dominante, y esta última se sostiene sobre el éxito, la creatividad y la conexión emocional que esas marcas tienen con el público. Si una parte cae, el sistema completo tambalea, y por ello se necesitan mutuamente.

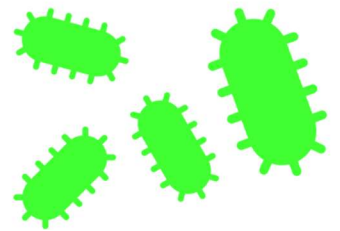
SIMBIOSIS

A diferencia del mutualismo, en el que ambas partes se benefician de forma más flexible y pueden vivir de manera independiente, en la simbiosis suele establecerse un vínculo más estrecho y permanente, donde en muchos casos ambos organismos desarrollan una dependencia estructural o funcional tan profunda que no podrían sobrevivir separados o fuera de ese entorno compartido. Este fenómeno favorece la adaptación conjunta y coevolución entre especies.

Uno de los casos más representativos de simbiosis es el del calamar hawaiano *Euprymna scolopes* y la bacteria *Vibrio fischeri*. Este calamar posee un órgano de luz que emite bioluminiscencia, esencial para la búsqueda de alimento durante la noche. Sin embargo, la luz no la produce el calamar, sino *V. fischeri*, que coloniza dicho órgano de forma simbiótica. Que unas cuantas bacterias microscópicas emitan luz es irrelevante, por ello, estas coordinan su actividad mediante quorum sensing, un mecanismo que activa la bioluminiscencia solo cuando la población alcanza una densidad lo suficientemente grande para que el brillo sea perceptible. El calamar renueva a diario las bacterias de su órgano de luz, y gracias a su sistema inmunológico retiene las bacterias bioluminiscentes y elimina las parásitas. Además, sus ritmos circadianos están sincronizados, y las bacterias emiten luz justo cuando el calamar la necesita, de noche.

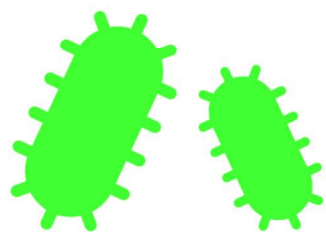
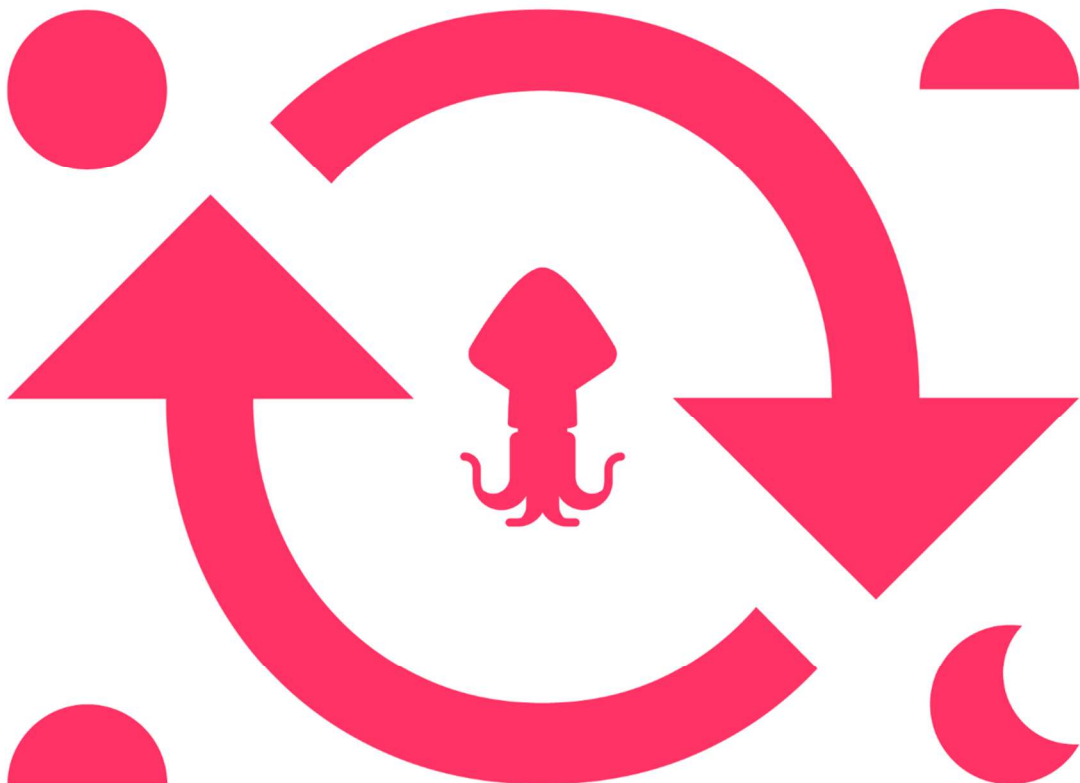


Durante el día, el calamar permanece enterrado y en reposo, mientras, las bacterias que han permanecido tras la expulsión, se reproducen, repoblando el órgano de luz para el anochecer.

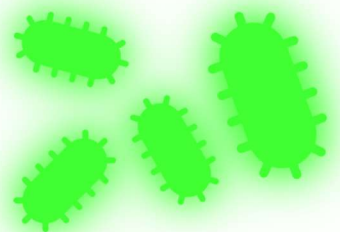


DÍA

AMANECE



Por la noche, la población bacteriana alcanza la densidad necesaria para producir luz; sin embargo, al amanecer el órgano se purga, expulsando a la mayoría de las bacterias.



ANOCHECER

NOCHE

EL ORIGEN DE LA MICROBIOTA

Al igual que *E. scolopes*, nosotros también mantenemos una relación simbiótica con millones de bacterias. Probablemente hayas oído hablar de la flora intestinal, así es como nos referimos al microecosistema bacteriano del aparato digestivo, también conocido como microbiota. Sin embargo, no solo la encontramos en el intestino: nuestra boca, piel, vías respiratorias y genitales también albergan comunidades bacterianas. Como buena simbiosis, ellas dependen del ambiente cálido, húmedo y nutritivo que les proporcionamos, mientras que nosotros las necesitamos para digerir alimentos, producir vitaminas, defendernos de bacterias patógenas y regular el sistema inmune.

Seguro que te estás preguntando de dónde salen todas esas bacterias. ¿Nacemos con ellas? No, no nacemos con ellas, aunque la comunidad científica todavía no lo tiene del todo claro. A día de hoy se siguen barajando dos posibilidades: pre o post parto. Algunos expertos creen que la placenta, aunque actúa como barrera protectora del feto, podría permitir el paso de bacterias desde el torrente sanguíneo de la madre. Sin embargo, la teoría más aceptada es que el recién nacido se coloniza al salir al mundo, entrando en contacto directo con las bacterias presentes en la vagina, el tracto urinario y el ano de su madre, lo que ya establece una primera microbiota. Después, la

leche materna, que contiene millones de bacterias, sigue alimentando esa comunidad, y más adelante, cuando el bebé entra en la fase oral, es decir, cuando se lleva todo a la boca, el proceso se completa. Por eso, aunque la reacción de los padres sea regañar al niño, es una conducta totalmente necesaria. Los bebés que nacen por cesárea, y que por tanto no tienen contacto con las microbiotas vaginal, uretral o anal de la madre durante el parto; así como aquellos que son destetados de forma precoz o cuyas madres recibieron antibióticos durante el embarazo, nacen, ya de entrada, con un desajuste en la microbiota, lo que puede acarrear efectos negativos importantes en su etapa adulta.





PEZ LIMPIADOR

LABROIDES DIMIDIATUS

En los arrecifes de coral del Indo-Pacífico vive un curioso emprendedor marino: el pez limpiador. Este diminuto “empresario” ofrece un servicio que ningún otro animal ha logrado institucionalizar con tanto éxito: eliminar parásitos y restos de piel muerta del cuerpo, la boca e incluso las branquias de sus clientes. El espacio donde realiza su labor se conoce como estación de servicio, auténticos puntos de encuentro a los que acuden desde pequeños peces de arrecife hasta depredadores de gran tamaño, como meros, mantarrayas o tiburones, todos con el mismo propósito: recibir su tratamiento.

El problema surge porque el pez limpiador siente una fuerte atracción por la mucosa que recubre la piel de sus clientes, un recurso valioso que estos detestan perder porque les protege de infecciones y lesiones. Para no arruinar la reputación de su “negocio”, el pez solo se atreve a consumir mucosa cuando no hay otros clientes mirando, un gesto que exige una gran capacidad de autocontrol. Sorprendentemente, estudios han demostrado que su capacidad de inhibir impulsos puede compararse a la de algunos primates, lo que resulta extraordinario en un pez con un cerebro diminuto. Además, si un cliente queda insatisfecho por un mal servicio, el pez limpiador lo compensa en visitas posteriores, mostrándole una atención impecable. Esto implica que no solo distingue entre individuos, sino que también posee una memoria sofisticada. Curiosamente, trata mejor a los clientes nuevos que a los habituales, una estrategia de marketing biológico para atraer y fidelizar a más visitantes. Para maximizar su alcance, ubica sus estaciones cerca de cuevas o corales prominentes y realiza una danza característica, un vaivén de arriba a abajo, que funciona como un cartel luminoso de “abierto”. Durante estas sesiones, se establece una tregua temporal: incluso los depredadores suspenden la caza, conscientes del valor del servicio.

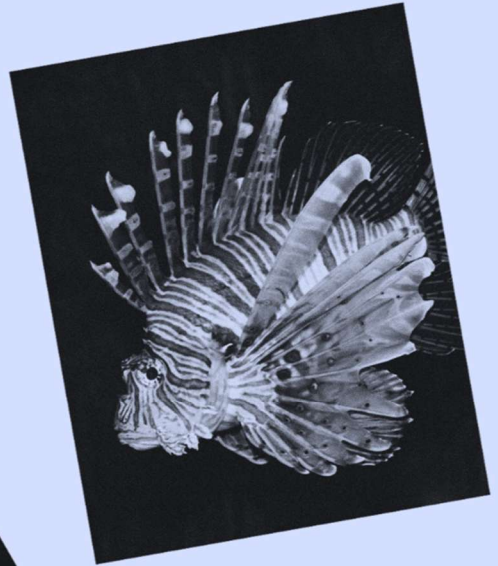
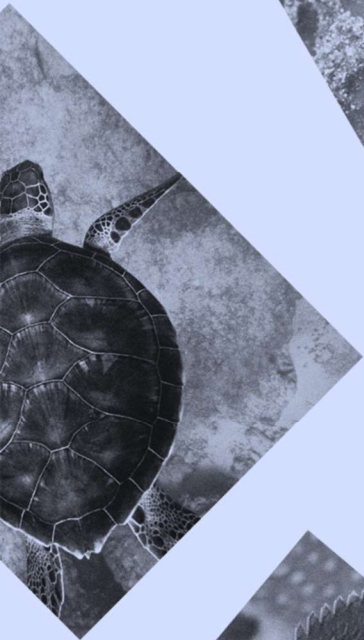
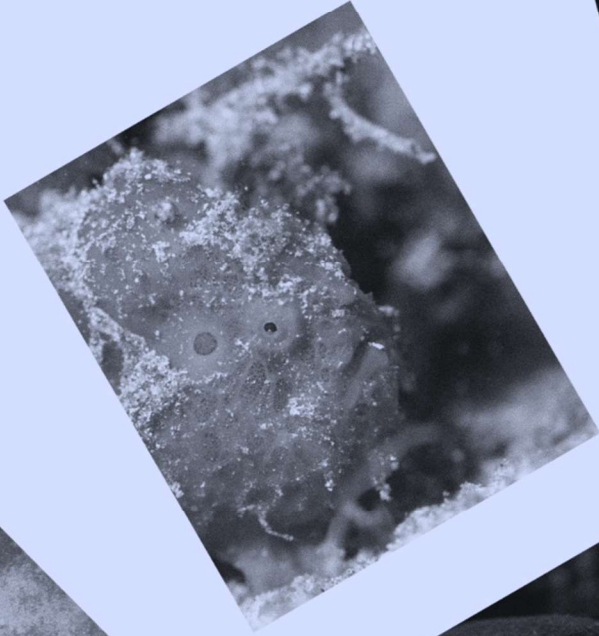
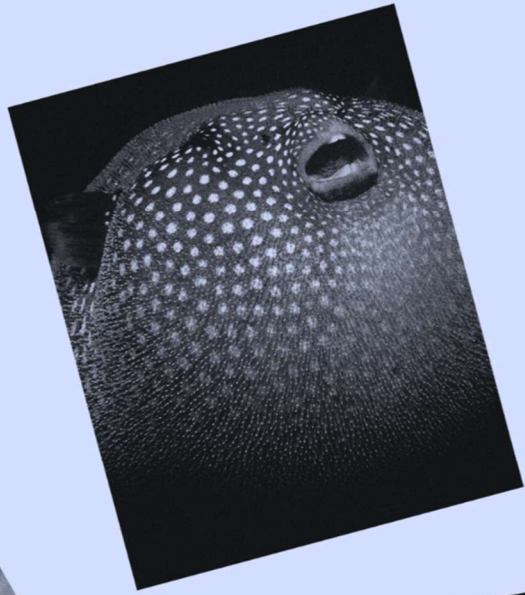
Más allá de lo anecdótico, este sistema ha despertado el interés de biólogos y economistas, ya que el pez limpiador gestiona sus recursos y relaciones de una forma sorprendentemente similar a una pequeña empresa. Se ha observado incluso que existen “estafadores” dentro de la especie, individuos que engañan a los clientes mordiendo mucosa en exceso, lo que demuestra que, como en cualquier mercado, también existen riesgos y estrategias deshonestas.

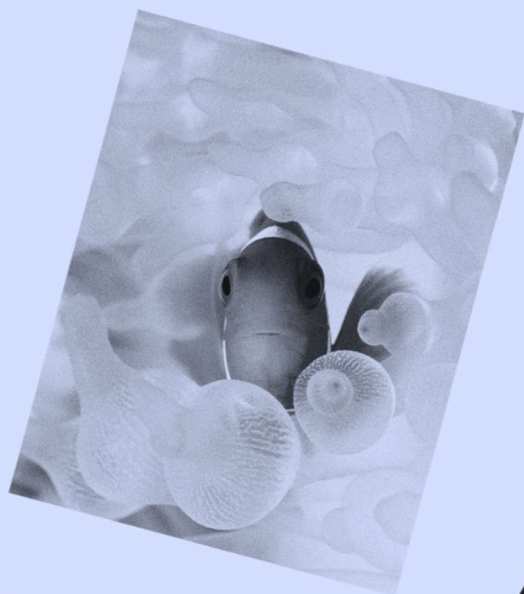
Aunque en biología tendemos a humanizarlo todo, en este caso la analogía empresarial es difícil de ignorar. Con un cerebro del tamaño de una lenteja, el pez limpiador organiza un negocio basado en el mutualismo: obtiene alimento a partir de parásitos y restos, mientras sus clientes evitan enfermedades y prolongan su vida. Un modelo natural de cooperación que recuerda que, incluso en el fondo del mar, la confianza y la reputación son claves para el éxito.

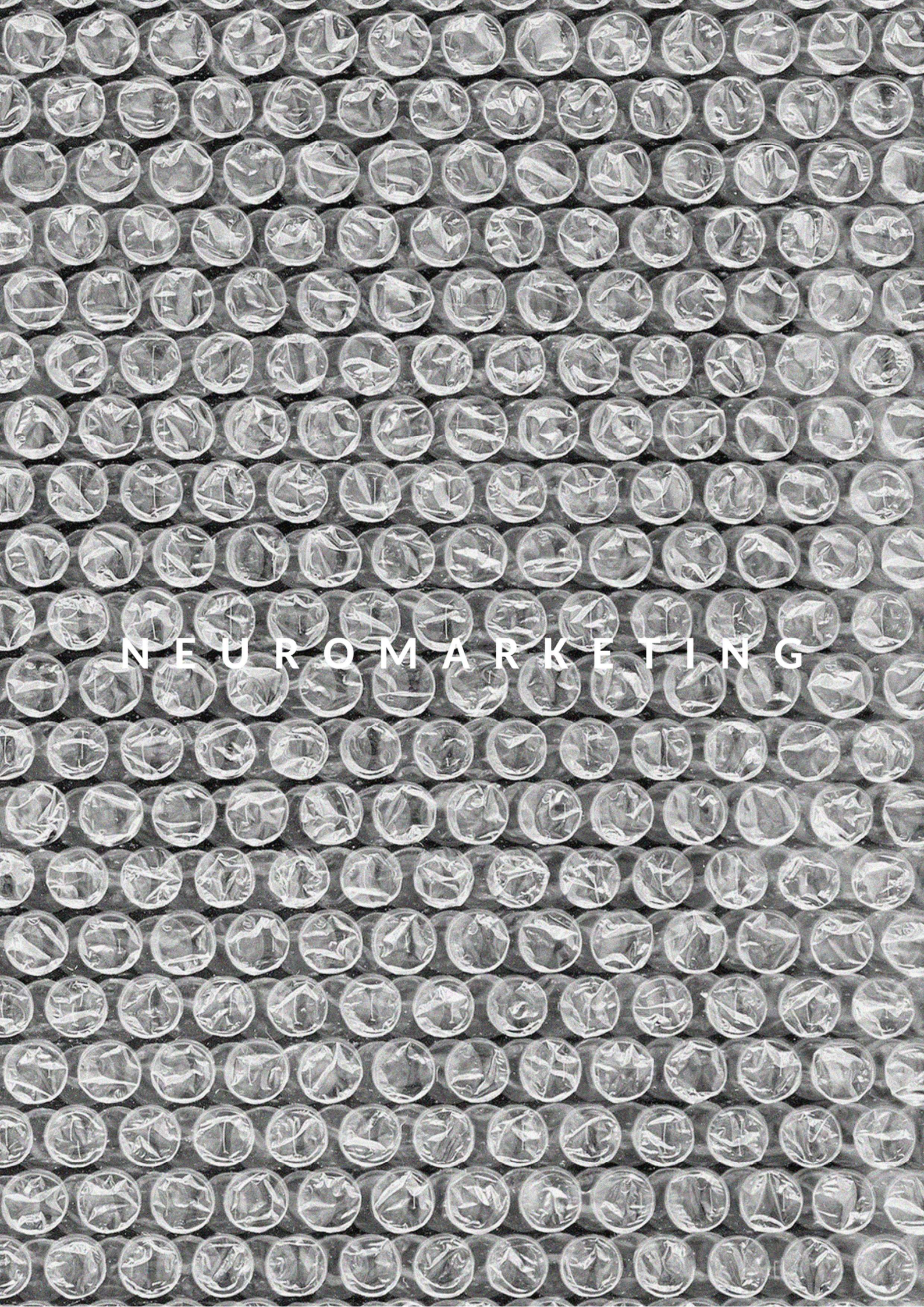
¿SABÍAS QUE...?

Además de las numerosas habilidades cognitivas ya mencionadas, el pez limpiador forma parte del reducido grupo de animales capaces de superar la prueba del espejo. Este test evalúa la capacidad de reconocerse a sí mismo en un reflejo, algo que hasta ahora solo han logrado algunos primates, cetáceos como delfines y orcas, elefantes y ciertas aves como gallos y urracas. La dinámica consiste en colocar una marca de pintura en una zona del cuerpo del animal que no pueda ver directamente; si, al observar su reflejo, intenta tocar o eliminar la marca en su propio cuerpo, se interpreta como una clara evidencia de autoconciencia.

Lo interesante es que, cuando se diseñó esta prueba en los años 70 por el psicólogo Gordon Gallup, se pensaba que solo animales con cerebros grandes y complejos podrían superarla. El hecho de que un pez con un cerebro del tamaño de una lenteja lo consiga no solo desafía esa idea, sino que también abre el debate sobre si la autoconciencia puede estar mucho más extendida en el reino animal de lo que creíamos.







NEUROMARKETING

(1) Desde que comprendemos mejor cómo funcionan el cerebro y los sentidos, hemos intentado aplicar ese conocimiento al marketing para, de alguna forma, “hackear” nuestra percepción y provocar compras impulsivas. A esto lo llamamos neuromarketing, una disciplina que combina neurociencia, psicología y estrategias comerciales para entender qué estímulos activan nuestras emociones, deseos y decisiones de consumo. Colores, aromas, sonidos o incluso texturas se utilizan de forma estratégica para captar nuestra atención y dirigirnos, casi sin darnos cuenta, hacia un producto o marca específica.

(2) Seguramente alguna vez has entrado a un supermercado o frutería y te ha llamado la atención, casi de forma inevitable, ese stand de frutas que suele estar a la entrada. Has caído en la trampa: los mercados iluminan las frutas con luz cálida. Primero, porque la luz actúa como un foco natural que capta tu atención; además, los tonos amarillos, anaranjados y rojizos llegan a tu sistema límbico, una parte del cerebro que procesa esos tonos como emociones positivas. Por eso, cuando frutas o verduras están bañadas en este tipo de luz, se perciben como más apetecibles y confiables.

(3) Al mismo tiempo, la luz cálida potencia los colores vivos y activa la corteza orbitofrontal, vinculada con la valoración de recompensas, lo que hace que tu cerebro interprete esos alimentos como más nutritivos y sabrosos incluso antes de probarlos. Además, realza pigmentos como la clorofila (verdes) y los carotenoides (rojos y naranjas), aprovechando una adaptación evolutiva de nuestra visión: la capacidad de detectar contrastes de color, una

habilidad, que permitió a nuestros antepasados distinguir frutos inmaduros o tóxicos de aquellos listos para comer. Otra estrategia muy socorrida, esta vez apelando al sentido del gusto, son las muestras gratuitas. Solo el simple hecho de recibir algo gratis ya provoca una liberación de dopamina, neurotransmisor clave en las sensaciones de placer y recompensa. Al momento de degustar, se activan regiones cerebrales como la ya mencionada corteza orbitofrontal y la ínsula, responsables de evaluar el sabor y las emociones asociadas a este. Dicha combinación intensifica la experiencia positiva y aumenta la posibilidad de que el consumidor quiera repetir. Además, actúa el tan estudiado en psicología principio de reciprocidad, según el cual cuando alguien nos da algo, nuestro cerebro enciende un mecanismo social inconsciente que genera una sensación de deuda, lo que incrementa la probabilidad de que compremos el producto. Finalmente, ofrecer muestras también reduce la percepción de riesgo, ya que probar antes de comprar transmite confianza y seguridad.



El Cerebro Susurra La Decisión

(4)

(5)

(6)

Las perfumerías no dejan las puertas abiertas al azar, del mismo modo que las panaderías no encienden sus hornos en determinados horarios por mera rutina. Ambas aplican estrategias de marketing sensorial donde el olor se expande por la calle y actúa como un anuncio invisible, pero tremendamente eficaz, capaz de atraer clientes sin necesidad de imágenes ni palabras. A diferencia de otros sentidos, el olfato está directamente conectado con el sistema límbico, la zona del cerebro que regula las emociones y la memoria. Esto implica que un aroma no solo se detecta, sino que activa de inmediato recuerdos, estados de ánimo y emociones. En el caso de las perfumerías, el simple hecho de pasar frente a la tienda ya equivale a probar el producto. El aroma estimula la ínsula, implicada en el procesamiento tanto del gusto como del olfato, y la corteza orbitofrontal. Como ya sabes, esta combinación incrementa casi automáticamente el deseo de compra. Además, una vez dentro, los olores agradables generan un estado emocional positivo que lleva al cliente a permanecer más tiempo en el local, mostrar mayor disposición a comprar e incluso percibir los productos como de mayor calidad.

La música de fondo en restaurantes y cafeterías tampoco es un detalle casual. En las cadenas de comida rápida, se utilizan melodías con tempos rápidos. Estos patrones musicales aumentan la activación fisiológica (aumento del ritmo cardíaco, liberación de dopamina y noradrenalina) y generan una sensación de urgencia. Como resultado, los clientes tienden a comer más deprisa, reducir el tiempo de permanencia y, en consecuencia, se agiliza la rotación de mesas, lo cual es fundamental para este tipo de negocios. Por el contrario, en restaurantes y cafeterías tradicionales, la música suele ser más lenta y relajada. Los tempos bajos inducen un estado de calma que disminuye la percepción subjetiva del paso del tiempo. El cliente se siente más cómodo, prolonga su estancia y, al hacerlo, aumenta la probabilidad de consumir más, como pedir un postre, otro café o una segunda copa de vino. Desde el punto de vista cerebral, este tipo de música activa circuitos relacionados con la relajación y el placer, favoreciendo una experiencia positiva que se traduce en fidelización y percepción de mayor calidad del servicio. En definitiva, la música funciona como un regulador invisible de la conducta, capaz de acelerar o ralentizar nuestro comportamiento sin que apenas seamos conscientes.

El tacto no suele explorarse tanto en marketing, pero marcas como Apple o IKEA lo aprovechan dejando que el cliente pruebe sus productos. Al sostener un iPhone o sentarse en un sillón de exposición, se activa el "efecto de mera posesión", por el cual el cerebro empieza a considerar el objeto como propio, aumentando el apego y la probabilidad de compra. Además, al igual que con las muestras gratis, la experiencia reduce la incertidumbre y el riesgo percibido ("ya sé cómo se siente y funciona"), generando confianza y reforzando la intención de compra.

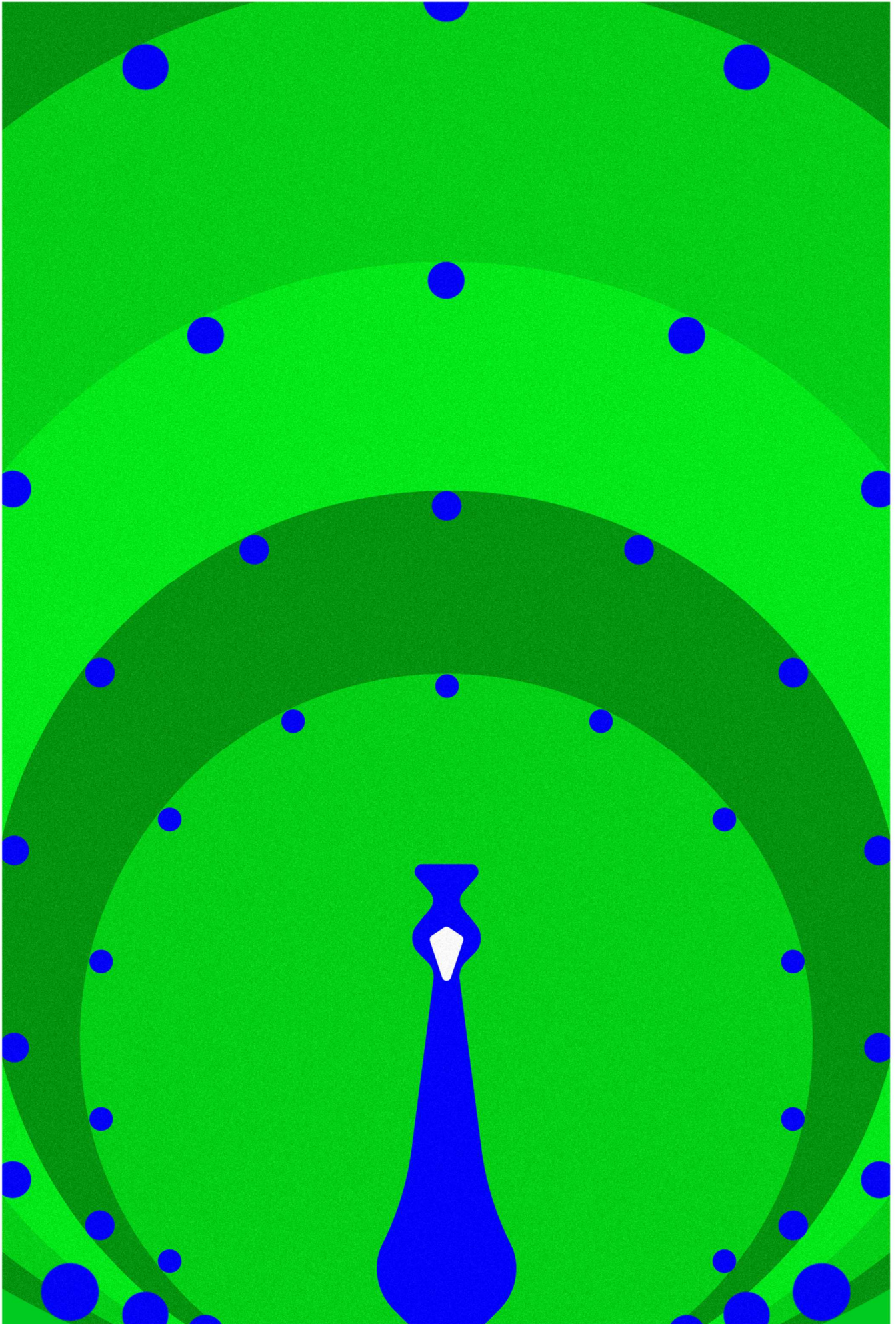
Vender No Es Convencer



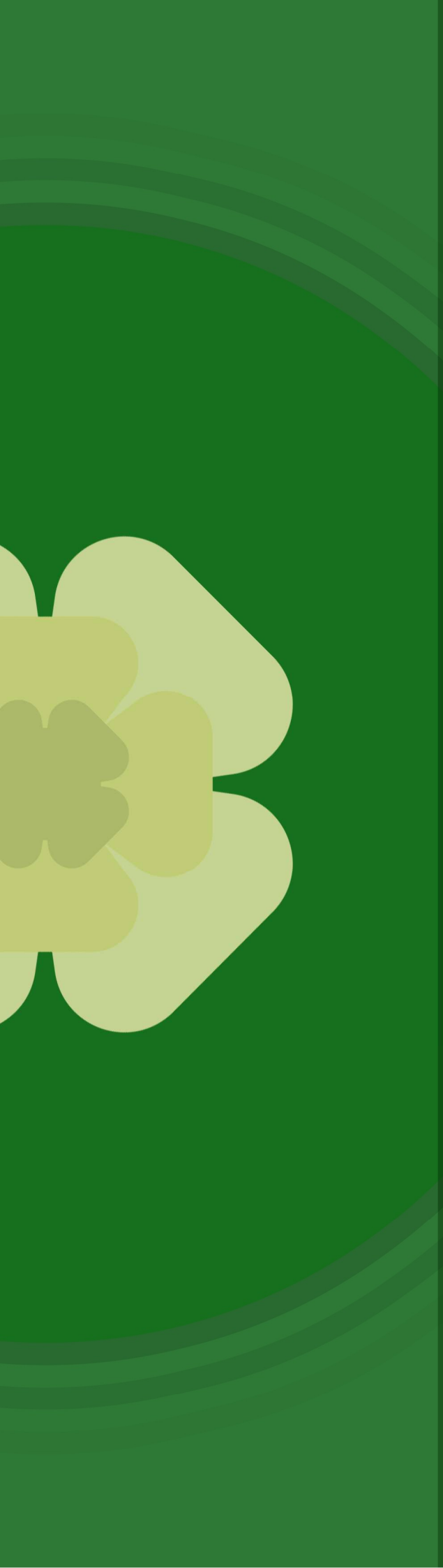
COMO INDICADOR

DE LA CALIDAD GENETICA

LOS COLORES VIVOS



BRILLAR PARA SOBREVIVIR



Al igual que en el comercio, donde los colores vivos transmiten calidad, en la naturaleza, brillo y contraste cumplen la misma función como señales sexuales. Un ejemplo clásico es el pavo real, donde las hembras prefieren a los machos con colas más largas y plumajes más llamativos. Por el contrario, tonalidades apagadas suelen delatar problemas de salud, infestación por parásitos o mala alimentación, de forma similar a cómo la piel humana adquiere un tono pálido cuando enfermamos. Así, un plumaje brillante actúa como prueba de vitalidad y buena genética, indicando un bajo riesgo de enfermedades y una mayor capacidad para obtener recursos y sobrevivir.

Lo interesante es que estas señales se mantienen a pesar del enorme coste que supone para el macho cargar con una cola tan pesada y tan vistosa, que lo hace más vulnerable a depredadores. Precisamente ese "handicap" refuerza su valor como pareja: si logra sobrevivir con semejante desventaja, sus genes deben ser especialmente fuertes. Las hembras, al elegir a estos machos, maximizan las probabilidades de que su descendencia herede esos atributos. A esto se le llama en biología la teoría del hijo sexy: aparearse con un macho atractivo garantiza que los hijos también lo serán, facilitando su éxito reproductivo y asegurando la perpetuación de los genes a lo largo de las generaciones.

Otra hipótesis sostiene que las hembras eligen a los machos más vistosos simplemente por una preferencia estética. Esta idea, sin embargo, ha sido cuestionada porque puede interpretarse como un intento de humanizar a los animales, proyectando sobre ellos comportamientos y motivaciones propias de nuestra visión egoísta y antropocéntrica. No obstante, también resulta antropocéntrico asumir que únicamente los humanos somos capaces de experimentar ciertas emociones o de guiarnos por determinados patrones de conducta.

En algunas especies de anfibios, como la rana túngara (*Engystomops pustulosus*) y el sapo americano (*Anaxyrus americanus*), el cortejo no es tanto visual sino acústico: los machos emiten cantos, para atraer a las hembras. Al igual que ocurría en restaurantes, la frecuencia, duración e intensidad del canto influyen en la elección del macho. Con respecto a la constancia y a la energía del ritmo, las hembras prefieren a los que son capaces de mantener un canto rápido y prolongado, ya que esto refleja una buena condición física, pues cantar resulta muy costoso en términos de energía.

En la rana túngara, los machos combinan el "croac" base con unos sonidos adicionales llamados "chucks", que funcionan como adornos para dar mayor complejidad al canto. Este tipo de cantos más elaborados son preferidos frente a los simples, porque requieren más destreza, coordinación y habilidades cognitivas, y la inteligencia también es un rasgo valorado en la naturaleza. En el caso del sapo americano, la preferencia se inclina hacia cantos de frecuencia más baja, que suelen estar asociados a individuos de mayor tamaño corporal. Un cuerpo grande y robusto se interpreta como señal de vigor y buena calidad genética, lo que convierte a estos machos en compañeros más deseables para la reproducción.

Aunque los cantos siguen un patrón general común a toda la especie, cada individuo introduce variaciones que los hacen únicos e inconfundibles. Así, cada macho posee su propio canto, con un ritmo particular determinado por factores como su tamaño corporal, su estado de salud y sus características fisiológicas. No existen dos cantos idénticos; es como si cada uno llevara su propio sello de autor, algo así como un copyright natural.



LUZ VISIBLE

LA IMPORTANCIA DE CONOCER A TUS CLIENTES

A lo largo de la historia hemos practicado la selección artificial de plantas cuyas flores producen aromas agradables para nosotros, pero conviene recordar que no somos el centro de todo. La capacidad de las plantas para liberar compuestos volátiles aromáticos responde a un mecanismo mucho más antiguo que la existencia humana: la polinización. Así, el perfume de amapolas, orquídeas o lavanda ha funcionado y sigue funcionando como un poderoso atrayente. Pero cuidado, porque el asunto no es tan simple.

Algunas plantas reciben la visita de un amplio abanico de polinizadores, y es ahí cuando empezamos a apreciar la complejidad del sistema. Cada grupo: mariposas, abejas, moscas, escarabajos, polillas; se siente atraído por compuestos químicos específicos. La solución más simple sería que la planta liberara estos compuestos las veinticuatro horas del día, asegurándose así de que, justo

cuando el polinizador pase cerca, encuentre su aroma favorito. Sin embargo, la producción de estas sustancias resulta muy costosa, y hacerlo sin pausa sería un desperdicio de energía sin una recompensa asegurada. Las plantas son más inteligentes.

Las plantas que se enfrentan a este desafío han desarrollado un mecanismo sumamente preciso: sincronizan la producción de sus compuestos aromáticos con los momentos de mayor actividad de cada polinizador. Emiten las fragancias que atraen a las abejas justo en sus horas de vuelo, hacen lo mismo con escarabajos o moscas, e incluso distinguen entre visitantes diurnos, como las mariposas, y nocturnos, como las polillas.

Como todo rasgo evolutivo, este mecanismo apareció por azar y fue perfeccionado poco a poco por la selección natural. Hace millones de

años, aquellas plantas que liberaban sus compuestos justo en las horas de mayor actividad polinizadora lograron más éxito reproductivo que el resto, transmitiendo esa ventaja a su descendencia hasta que terminó por fijarse. Hoy en día, las plantas, al igual que los animales, poseen un reloj interno que actúa como una alarma biológica: llegado el momento, se activa un mecanismo celular y molecular que desencadena la respuesta.

Este delicado y sofisticado mecanismo nos recuerda lo importante que es conocer bien a tus clientes. Del mismo modo que una panadería enciende sus hornos en horarios estratégicos para así embaucar a los transeúntes con el aroma del pan recién hecho, los seres vivos también han forjado estrategias para captar la atención de sus "clientes" y emitir señales honestas que transmiten la calidad de sus recursos y sus genes.

PISTAS DE ATERRIZAJE

Plantas y polinizadores han coevolucionado durante millones de años, lo que implica que no solo los polinizadores han adaptado su anatomía, fisiología y comportamiento a las plantas, sino que estas también han ajustado su modo de vida a la complejidad de sus visitantes. El artículo anterior lo ilustra claramente: para que un mecanismo tan refinado funcione, no basta con que los insectos sean capaces de detectar los compuestos liberados por las flores, también es necesario que las plantas produzcan y sinteticen moléculas químicas con afinidad hacia los receptores sensoriales de esos insectos. De nada servirían estos compuestos aromáticos si las mariposas no pudieran "olerlos". Algo similar ocurre con la vista. Los polinizadores como las abejas, poseen fotorreceptores sensibles a la luz ultravioleta, lo que les permite percibir colores, brillos, texturas y patrones invisibles para nosotros. Las

plantas han aprovechado esta capacidad y, a través de la evolución, han desarrollado pigmentos especiales que reflejan la luz UV. Estos pigmentos se distribuyen estratégicamente en las estructuras florales, creando manchas y "caminitos" que guían a los insectos hacia el centro de la flor, donde se encuentra el néctar. A estas señales se las conoce como guías de néctar, visibles en especies como la margarita o el girasol, cuyos pétalos, aunque parecen uniformes a simple vista, revelan bajo luz UV llamativos patrones de contraste. En otras plantas como la genciana o las caléndulas, las marcas florales actúan como auténticas pistas de aterrizaje luminosas, guiando a los insectos igual que a los aviones comerciales. De este modo, se aseguran de que el polinizador se pose en el lugar correcto, aumentando no solo su probabilidad de obtener néctar, sino también de llevarse adherido el polen

necesario para que la planta complete su ciclo reproductivo. Así, ambas partes salen beneficiadas de la interacción. Como si aplicaran un auténtico programa de neuromarketing, las plantas combinan estímulos visuales y olfativos para diseñar experiencias inmersivas que guían a sus "clientes" hacia el "producto" que desean ofrecer. Junto con los cortejos visuales y acústicos presentes en la naturaleza, esto representa otro de los muchos paralelismos entre biología y mercado. No obstante, la frontera entre una estrategia efectiva y el engaño es muy delgada. Un ejemplo lo encontramos en ciertas orquídeas, que también han desarrollado mecanismos visuales, en este caso para imitar la apariencia de abejas hembra. Así logran atraer a los machos, que creen estar a punto de copular, cuando en realidad terminan marchándose sin recompensa... aunque cargados de polen.

LUZ UV



En los mercados y en la economía, las estrategias deshonestas, desde la apropiación de recursos y clientes hasta el plagio de ideas, han servido durante décadas como atajos para ganar ventaja, y a menudo se apoyan en la ambivalencia moral del público para obtener visibilidad rápida; ese tipo de *murketing** explota lo ambiguo y lo provocador para generar conversación. Muchas veces el robo despierta un morbo casi irresistible en la gente, y las marcas lo saben, por eso no es raro ver campañas que juegan con la narrativa del hurto para convertir la transgresión en espectáculo. Un ejemplo reciente es la campaña francesa "Rob It To Get It" de la marca Distance, o el caso de Oak Milk, con sus famosos robos a la inversa.

"Si lo puedes robar, te lo puedes quedar". Este

**el murketing es una estrategia publicitaria que evita promocionar directamente un producto o servicio, y en lugar de eso pone el foco en generar ruido mediático, identidad de marca y notoriedad mediante tácticas poco claras o sutiles.*

era el mensaje que se encontraron el año pasado los clientes de una tienda de zapatillas en París, y es que la tarea estaba clara, si el guardia de seguridad no te pillaba, las zapatillas eran tuyas. El único problema: el encargado de seguridad de ese día era Méba-Mickaël Zézé, finalista olímpico en los juegos de París 2024. Como resultado, de las 74 personas que lo intentaron tan solo dos lo consiguieron y Distance, la tienda de zapatillas que llevó a cabo esta acción consiguió, por el precio de los dos pares robados y el sueldo de Mickaël Zézé como seguridad, una repercusión en medios de comunicación por un valor de doce millones de euros.

Es posible que muchos consideraran aquella campaña una especie de trampa o engaño mediático, pero en realidad todo formaba

parte de una estrategia cuidadosamente planeada por la marca. Distance supo explotar ese impulso casi instintivo que lleva a las personas a querer obtener algo gratis, a apropiarse de lo que desean minimizando el coste, movidos por una mezcla de curiosidad y morbo ante la idea del "robo permitido". Y así fue como muchos cayeron en la tentación de intentarlo, mientras que Distance consiguió un gran aumento de visibilidad y ventas con una campaña sutil y provocadora que, en vez de gritar "compra mis zapatillas" susurraba "llévatelas".

8

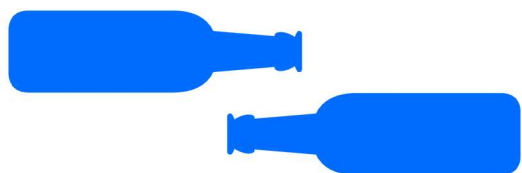
7

6





BLANCO Y EN BOTELLA



UN ATRACO AL REVES

Imagínate que eres el dueño de una tienda. Cuatro encapuchados entran de golpe en lo que parece ser que va a ser un robo. Sin embargo, acaban llenando tus estanterías con productos nuevos. Nos tenemos que ir hasta Australia, en el año 2012. Oak Flavoured Milk, una empresa australiana de productos lácteos, tiene un problema grande de distribución: la gente quiere comprar sus productos pero nunca los encuentran en las tiendas. Así que se empiezan a quejar por internet y la marca decide hacer esto.

Cuadrillas de trabajadores con el rostro cubierto y bolsas cargadas con bricks de leche irrumpen en tiendas, supermercados y veinticuatro horas. Ante la presencia de estos supuestos atracadores, los empleados quedan inmóviles tras el mostrador; sin embargo, en lugar de saquear el lugar, los intrusos comienzan a reponer las estanterías con sus propios productos. Una vez terminado el asalto, los falsos ladrones abandonan el sitio sin decir una palabra, dejando tras de sí la escena de un peculiar robo a la inversa. Con toda la intención del mundo, la acción queda registrada en vídeo, y en pocos días las imágenes se viralizan en redes.

A raíz de todo esto, deciden crear una web en la que tú metes tu código postal, y ellos

aparecen allí para hacer robos a la inversa. La web se llena de miles de peticiones, y en cada vídeo que suben a sus redes sociales hay cientos de comentarios. La gente está contenta con la campaña, pero quiere más, así que la marca decide empezar a hacer robos a domicilio, irrumpiendo por sorpresa en las casas de sus seguidores, y abasteciendo sus neveras.

Os estareis preguntando si todo esto mereció la pena. Pues, bueno, además de todo el sentimiento positivo que consiguió la marca, consiguieron que decenas de tiendas nuevas les pidiesen por favor distribuir sus productos.

Evidentemente, lograron compensar el gasto de la campaña gracias al enorme impacto que obtuvieron en medios de comunicación. Esta estrategia, junto con la anterior, demuestra que en ocasiones resulta más efectivo dar visibilidad a la marca y situarla en el centro de la conversación pública que promocionar directamente los productos. Además, no hay que pasar por alto la importancia de generar sentimiento positivo alrededor de la marca, ya que esto ayuda a construir una relación más bonita y saludable entre vendedor y cliente. Muchas empresas fallan precisamente en ese aspecto: proyectan una imagen o generan sensaciones negativas que acaban convirtiendo la experiencia de compra en algo tenso o poco satisfactorio.

Aunque los dos casos mencionados no hacen referencia al robo como una estrategia deshonesto, es cierto que el robo sí se utiliza en el mercado, sobre todo como forma de competencia: robando ideas, robando clientes, etc. Sin embargo, hoy en día esto está mucho más controlado, ya que la competencia desleal no solo no está permitida, sino que además está penada. Lo hemos visto claramente en los rifirrafes entre Pepsi y su eterna rival, Coca-Cola, cuya famosa receta, hasta el día de hoy, sigue guardada bajo llave en una caja fuerte, precisamente debido a los innumerables intentos de sus competidores por robarla, copiarla e imitarla a lo largo de los siglos.



—SAM—

II
U
N
I



CLEPTO PLASTIA

EL UNICO ANIMAL QUE HACE LA FOTOSINTESIS

Imagina una babosa submarina con un pequeño bosque a sus espaldas. Deja de imaginar: ese organismo existe realmente y se trata de la oveja de mar, cuyo nombre científico es *Costasiella kuroshimae*. Este curioso molusco, de apenas unos milímetros de longitud, es conocido por su aspecto tierno, pero sobre todo por algo verdaderamente asombroso: es el único animal capaz de realizar la fotosíntesis, un proceso típicamente vegetal.

¿Cómo logra semejante hazaña? La clave está en un fenómeno llamado cleptoplastia. *C. kuroshimae* se alimenta de algas del género *Avrainvillea*, y durante la digestión no destruye los cloroplastos presentes en las células vegetales, sino que los “roba” y los conserva intactos. En

lugar de ser degradados, estos cloroplastos son incorporados a unas prolongaciones dorsales llamadas ceratas, unas estructuras ramificadas en su espalda que aumentan la superficie expuesta a la luz. Allí, los cloroplastos permanecen funcionales durante semanas o incluso meses, realizando la fotosíntesis dentro del cuerpo del animal. Se trata, literalmente, de un robo: la oveja de mar se apropia de los orgánulos productores de energía de las algas y los utiliza en beneficio propio, transformando la luz solar en energía química. Aunque no depende exclusivamente de la fotosíntesis para sobrevivir, esta estrategia le permite resistir largos periodos sin alimento y la convierte en uno de los ejemplos más fascinantes de convergencia evolutiva entre el reino animal y el vegetal.





FALSA

LLAMA

Es bien sabido que las aves son maestras de la imitación. En Australia, por ejemplo, vive el famoso ave lira, capaz de reproducir desde el llanto de un bebé hasta el sonido de una motosierra o la sirena de una ambulancia. Sin embargo, hoy no vamos a hablar del ave lira, sino de otro pájaro que lleva el arte de la imitación a un nivel mucho más astuto: el drongo de cola ahorquillada, *Dicrurus adsimilis*, un auténtico ladrón con pico que habita en las sabanas africanas. Este ave ha desarrollado una estrategia de engaño tan elaborada que parece sacada de una película de espionaje. El drongo convive con animales como las suricatas, a las que suele seguir de cerca mientras buscan insectos y pequeños invertebrados. Su truco es simple, pero increíblemente eficaz: cuando uno de estos mamíferos encuentra comida, el drongo emite un grito de alarma falso, una imitación perfecta del sonido que las suricatas usan para advertir de la presencia de depredadores. Presas del pánico, las suricatas sueltan lo que tienen entre las patas y corren a esconderse... dejando su premio servido para el oportunista drongo. Lo más fascinante es que, cuando sus víctimas comienzan a sospechar del engaño, el drongo cambia de voz, imitando la llamada de alarma de otra especie distinta, manteniendo así su farsa activa. Este comportamiento, conocido como cleptoparasitismo acústico, es un auténtico robo sonoro: el drongo no roba con las garras, sino con el ingenio. Gracias a su repertorio de más de 50 tipos distintos de llamadas, logra manipular a otras especies y asegurarse el alimento sin apenas esfuerzo.

Y así es como ecología y economía se entrelazan, como si una naciera de la otra y, al mismo tiempo, la otra brotara de la una. Dos disciplinas que, aunque hablan de realidades distintas, en el fondo son reflejos de un mismo principio vital, la búsqueda del equilibrio, de supervivencia, y adaptación. Hoy entendemos que tanto los seres vivos como las empresas forman gremios, se agrupan, buscan su nicho ecológico o económico, esos espacios únicos donde pueden florecer. Nichos que se contienen unos a otros como matrioskas, en una compleja red de dependencias donde cada elemento sostiene y a la vez es sostenido. En ese tejido, colaboran y compiten, se asocian y se enfrentan, se desafían a sí mismos y a quienes los rodean, movidos por la necesidad y también por la ambición, por esa energía que impulsa a todo ser a perseverar y reinventarse. En un entorno hostil y cambiante, los organismos y las empresas aprenden a adaptarse, a aprovechar las oportunidades que el azar o la estrategia les conceden. Crean sus propios sistemas, levantan sus negocios, reconocen a sus aliados y a sus clientes, y dominan el arte de atraer, cautivar y retener. Se mueven entre la colaboración y la competencia, entre la simbiosis y la depredación, entre la creación y el oportunismo, y por supuesto, también roban y engañan, con una astucia que creíamos que solo caracterizaba al mercado. Y al final, entendemos que la línea que separa la biología del mercado no es más que una ilusión. Porque en el fondo, ambos obedecen a las mismas leyes, a los mismos impulsos, a los mismos instintos.







BIBLIOGRAFIA

CONSULTADA

pag

03

Barre, Raymond (1959). Economie politique (en francés) I (Tercera edición). Paris: Presses universitaires de France. p. 12. OCLC 5453503. «La science économique est la science de l'administration des ressources rares. Elle étudie les formes que prend le comportement humain dans l'aménagement de ces ressources; elle analyse et explique les modalités selon lesquelles un individu ou une société affecte des moyens limités à la satisfaction de besoins nombreux et illimités».

James, Paul; Magee, Liam; Scerri, Andy; Steger, Manfred B (2015). Urban sustainability in theory and practice: circles of sustainability (en inglés). Londres: Routledge. p. 53. ISBN 978-1-138-02572-1. OCLC 942553107.

Munim, Ziaul Haque; Schramm, Hans-Joachim (2018). «The impacts of port infrastructure and logistics performance on economic growth: the mediating role of seaborne trade». Journal of Shipping and Trade (en inglés) 3 (1): 1-19. OCLC 7294512652. doi:10.1186/s41072-018-0027-0.

Robbins, Lionel (1945) [1932]. An essay on the nature and significance of economic science (en inglés). Londres: Macmillan. p. 16. OCLC 938138229. «Economics is the science which studies human behaviour as a relationship between ends and scarce means which have alternative uses».

05

Margalef, Ramón. (1974). Ecología. Omega. p. 2. ISBN 84-282-0405-5. OCLC 3605595.

07

Devictor, V., Clavel, J., Julliard, R., Lavergne, S., Mouillot, D., Thuiller, W., & Mouquet, N. (2010). Defining and measuring ecological specialization. Journal of Applied Ecology, 47(1): 15-25.

Hutchinson, G. E. (1957). "Concluding remarks." Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology, 22: 415-427.

Mie, Y., Speakman, J. R., Wu, Q., Zhang, C., Hu, Y., Xia, M., & Wei, F. (2015). Exceptionally low daily energy expenditure in the bamboo-eating giant panda. Science, 349(6244), 171-174.

Wei, F., Hu, Y., Zhu, L., Bruford, M. W., Zhan, X., & Zhang, L. (2012). Giant pandas are not an evolutionary cul-de-sac: Evidence from the population genomics of the endangered Ailuropoda melanoleuca. Molecular Biology and Evolution, 29(11), 2931-2944.

Zhu, L., Wu, Q., Dai, J., Zhang, S., & Wei, F. (2011). "Evidence of cellulose metabolism by the giant panda gut microbiome." Proceedings of the National Academy of Sciences, 108(43), 17714-17719.

Anton, C., Zeisset, I., Musche, M., Settele, J., Platen, R., & Thulke, H. H. (2008). Habitat requirements of the Dusky Large Blue *Maculinea nausithous* [Lepidoptera: Lycaenidae] and its implications for conservation. *Biodiversity and Conservation*, 17(11), 2757-2769.

Nowicki, P., Witek, M., Skórka, P., Settele, J., & Woyciechowski, M. (2005). Population ecology of the endangered butterflies *Maculinea teleius* and *M. nausithous*, and its conservation implications. *Population Ecology*, 47(3), 193-202.

Romero-Calcerrada, R., & Lague, S. (2006). Habitat-modelling for the cartographic inventory of *Maculinea nausithous* (Bergsträsser, 1779) [Lep., Lycaenidae] and *Myrmica rubra* (L., 1758) [Hym., Formicidae] in the Gredos Mountains (Central Spain). *Journal of Insect Conservation*, 10(2), 95-104.

Thomas, J. A., Elmes, G. W., Wardlaw, J. C., & Woyciechowski, M. (1989). Host specificity among *Maculinea* butterflies in *Myrmica* ant nests. *Oecologia*, 79(4), 452-457.

Witek, M., Sliwinska, E. B., Skorka, P., Nowicki, P., Settele, J., & Woyciechowski, M. (2008). Host ant specificity of Large Blue butterflies *Phengaris (Maculinea)* [Lepidoptera: Lycaenidae] inhabiting humid grasslands in East-central Europe. *European Journal of Entomology*, 105(5), 871-877.

Hunt, S. D. (2000). "A General Theory of Competition: Resources, Competences, Productivity, Economic Growth

Root, R. B. „(1967). "The Niche Exploitation Pattern of the Blue-Gray Gnatcatcher. *Ecological Monographs*, 37(4), 317-350.

Geerts, S., & Pauw, A. (2009). "Hyper-specialization for long-billed bird pollination in a guild of South African plants: The Malachite Sunbird (*Nectarinia famosa*) as a case study.

Johnson, S. D., & Nicolson, S. W. (2008). "Evolutionary associations between nectar properties and pollinators.

Wright, J. W., & Moeller, D. A. (2002). "Hummingbird and bat pollination in a temperate ecosystem.

Pascual Estapé, J. A. (2022, 29 de julio). El lápiz infinito que nunca se gasta. *Computer Hoy*.

Pearlman, R. (2015). *The Space Pen Story: Separating Fact from Fiction*. CollectSPACE.

Tirado, R. (2015). Teorías y conceptos para analizar las organizaciones gremiales de empresarios. *Revista mexicana de sociología*, 77(3), 467-495.

Gobierno de Aragón. (s.f.). *Manual de buenas prácticas para evitar la propagación de especies exóticas invasoras*. Gobierno de Aragón.

Good Grace Economy. (2024). *Beneficios del papel de semilla para el medioambiente*.

23

Kitching, R. L., & Sayer, M. D. J. (1995). "Microhabitats and the structure of tropical forest canopy communities. *Oecologia*, 103(1), 36-47.

Ulrich, W., & Gotelli, N. J. (2007). "Null model analysis of species nestedness patterns. *Ecology*, 88(7), 1824-1831.

25

Jung, J. Y., Naleway, S. E., Varaghi, M. A., Herrera, S., Sherman, W. R., Bushong, E. A., ... & McKittrick, J. (2016). Structural analysis of the tongue and hyoid apparatus in a woodpecker. *Acta biomaterialia*, 37, 1-13.

Sullivan, P. D., & Krag, L. S. (2014). "The biomechanical adaptations of woodpeckers: From head to tail. *The Anatomical Record*, 297(10), 1864-1875.

26

Benzing, D. H. (1990). *Vascular Epiphytes: General Biology and Related Biota*. Cambridge University Press.

Pierce, S., Maxwell, K., Griffiths, H., & Winter, K. (2001). Hydrophobic trichome layers and epicuticular wax powders in *Bromeliaceae*. *American Journal of Botany*, 88(8), 1371-1389.

Pröhl, H., & Hödl, W. (1999). Parental investment, potential reproductive rates, and mating system in the strawberry dart-poison frog, *Dendrobates pumilio*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 46(3), 215-220.

28

Casalet, M., & Casas, R. (2002). Los clústeres industriales y sus implicancias estratégicas: una visión de América Latina. *Revista de la CEPAL*, 76, 157-174.

Claver-Cortés, E., Pertusa-Ortega, E., & Molina-Azorín, J. F. (2007). Los clústeres industriales: precisión conceptual y desarrollo teórico. *Cuadernos de Administración*, 20(33), 303-322.

30

Vayá Valcarce, E. (2002). El papel de las economías de aglomeración en la distribución de las actividades industriales en el territorio. [Tesis doctoral, Universitat de Barcelona].

31

Magurran, A. E., & Pitcher, T. J. (1987). Provenance, shoal size and the sociobiology of predator-evasion behaviour in minnow shoals. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 229(1257), 439-465.

Pitcher, T. J., & Parrish, J. K. (1993). Functions of shoaling behaviour in teleosts. En T. J. Pitcher (Ed.), *Behaviour of Teleost Fishes* (pp. 363-439). Chapman & Hall.

33

"ICSC Shopping Center Definitions: Basic Configurations and Types for the United States", International Council of Shopping Centers.

Konishi, H., & Sandfort, M. T. (2003). Anchor stores. *Journal of Urban Economics*, 53(3), 413-435.

Simona Damian, D., Dias Curto, J., & Castro Pinto, J. (2011). The impact of anchor stores on the performance of shopping centres: the case of Soñae Sierra. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 39(6), 456-475.

36

Dixon, D. L., & Hay, M. E. (2012). Corals chemically cue mutualistic fishes to remove competing seaweeds. *Science*, 338(6108), 804-807.

Stachowicz, J. J. (2001). Mutualism, facilitation, and the structure of ecological communities. *BioScience*, 51(3), 235-246.

38

Begon, M.; Harper, J. L.; Townsend, C. R. (1996) *Ecology: Individuals, populations and communities* Blackwell Science.

Benzing, D. H. (1990). *Vascular Epiphytes: General Biology and Related Biota*. Cambridge University Press.

Blank, D. A. (2019). Female-female aggression in goitered gazelles: the desire for isolation. *Behavioural Processes*, 164, 1-6.
<https://doi.org/10.1016/j.beproc.2019.01.005>

Chakrabarti, S., Jhala, Y. V., Dutta, S., Qureshi, Q., & Goswami, V. R. (2018). Selfish partners: resource partitioning in male coalitions of Asiatic lions. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 285(1879), 20180089.

Clutton-Brock, T. H., Albon, S. D., Gibson, R. M., & Guinness, F. E. (1979). The logical stag: adaptive aspects of fighting in red deer (*Cervus elaphus* L.). *Animal behaviour*, 27, 211-225.

Losos, J. B., & Schluter, D. (2000). Evolutionary implications of ecological interactions: The role of competition in the diversification of lizards. *Evolutionary Ecology Research*, 2(1), 5-21.

Mech, L. D. (1999). Alpha status, dominance, and division of labor in wolf packs. *Canadian Journal of Zoology*, 77(8), 1196-1203.

Schnitzer, S. A., & Bongers, F. (2002). The ecology of lianas and their role in forests. *Trends in Ecology & Evolution*, 17(5), 223-230.

39

Crombie, A. C. (1947). Interspecific competition. *The Journal of Animal Ecology*, 44-73.

Del Monte-Luna, P., Brook, B. W., Zetina-Rejón, M. J., & Cruz-Escalona, V. H. (2004). The carrying capacity of ecosystems. *Global ecology and Biogeography*, 13(6), 485-495.

42

Borkens, Y. (2024). The History of Australia's Feral Camels. *Russian Journal of Biological Invasions*, 15(4), 679-686.

43

Moorthy, K. S., & Png, I. P. (1992). Market segmentation, cannibalization, and the timing of product introductions. *Management science*, 38(3), 345-359.

48

Reinhard, C. D. (2010). Gameplay marketing strategies as audience co-optation: The story of *The Dark Knight*, the *Clowerfield monster*, and their brethren. *International Journal of Communication*, 5, 27.

49

Abrams, P. A. (1986). Is predator-prey coevolution an arms race?. *Trends in Ecology & Evolution*, 1(4), 108–110.

Bourdeau, P. E. (2009). Predator-induced defenses in response to an invading crab predator: An explanation of historical and geographic phenotypic change. *Proceedings of the Royal Society B*, 276(1669), 1409–1416.

Bro-Jørgensen, J. (2013). Evolution of sprint speed in African savannah herbivores in relation to predation. *Evolution*, 67(11), 3371–3376.

Crothers, J. H. (1983). Variation in dog-whelk shells in relation to wave action and crab predation. *Biological Journal of the Linnean Society*, 20(1), 85–102.

54

Erickson, A. S. (2018). Revisiting the U.S.–Soviet space race: Comparing two systems in their competition to land a man on the moon. *Acta Astronautica*, 148, 376–384. doi:10.1016/j.actaastro.2018.04.053

OurPint. (2023, agosto 20). First animals and plants returned alive from an orbital spaceflight on August 20, 1960. *Our Planet*.

55

Demes, K. W., et al. (2021). Multiple stressors drive convergent evolution of performance properties in marine macrophytes. *New Phytologist*, 229(2), 633–645.

Harley, C. D. G. (2009). Thermal stress and morphological adaptations in limpets. *Functional Ecology*, 23(2), 292–301.

Nielsen, M. E., et al. (2021). Freshening increases the susceptibility to heat stress in intertidal mussels (*Mytilus edulis*) from the Arctic. *Journal of Animal Ecology*, 90(3), 731–744.

Ribeiro, P., & Martínez, G. (2024). Influence of a changing wave climate on the quality and morphometry of the stalked barnacle *Pollicipes pollicipes* along the NW Iberian coast. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 34(1), 45–60.

56

Geiser, F. (2004). Metabolic rate and body temperature reduction during hibernation and daily torpor. *Annual Review of Physiology*, 66, 239–274. doi:10.1146/annurev.physiol.66.032102.115105

Hut, R. A., Daan, S., & Veenema, A. (2002). Body temperature patterns before, during, and after semi-natural hibernation in the European ground squirrel. *Journal of Comparative Physiology B*.

Number Analytics. (2024). Physiological changes during hibernation and torpor. en *Ultimate Guide: Hibernation & Torpor*.

57

Lambert, T. (2009). A brief history of toys. *A World History encyclopedia*, 1. https://www.art5.unsw.edu.au/sites/default/files/documents/GERRIC_The%20Games%20People%20Play%20Pre-Reading%202020.pdf

63

Boucher, D. H., James, S., & Keeler, K. H. (1982). The ecology of mutualism. *Annual review of ecology and systematics*, 13, 315–347.

Lyons, P. J. (2012). The evolution of mutualism between alpheid shrimp and gobiid fishes: a balance between benefits and costs [Doctoral dissertation, State University of New York at Stony Brook].

64

Schöner, M. G., Simon, R., & Schöner, C. R. (2016). Acoustic communication in plant-animal interactions. *Current Opinion in Plant Biology*, 32, 88-95.

66

Spottiswoode, C. N., Begg, K. S., & Begg, C. M. (2016). Reciprocal signaling in honeyguide-human mutualism. *Science*, 353(6297), 387-389.

68

Pengmao, K. (2025). The impact of cross industry collaboration and co branding on brand growth. *Journal of Fintech and Business Analysis*, 2(1), 39-43. <https://doi.org/10.54254/30495768/2025.21356>

Yu, H. Y., Robinson, G. M., & Lee, D. (2021). To partner or not? A study of co branding partnership and consumers' perceptions of symbolism and functionality toward co branded sport products. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, 22(4), 677-698. <https://doi.org/10.1108/IJSM-02-2020-0018>

72

Forsgren, M., & Birkinshaw, J. (1997). En Multinationals and Interdependence in Internationalisation Processes, *Brazilian Administration Review*.

Yazdanpanah, V., Yazan, D. M., & Zijm, W. H. M. (2020). Dynamics and Allocation of Transaction Cost in Multiagent Industrial Symbiosis. *ArXiv*.

73

Nyholm, S. V., & McFall-Ngai, M. J. (2021). A lasting symbiosis: how the Hawaiian bobtail squid finds and keeps its bioluminescent bacterial partner. *Nature Reviews Microbiology*, 19(10), 666-679.

74

Kalbermatter, C., Fernandez Trigo, M., Christensen, S., & Ganai-Vonarburg, S. C. (2021). Maternal microbiota, early life colonization and breast milk drive immune development in the newborn. *Frontiers in immunology*, 12, 683022.

Moore, R. A. et al. (2023). Developmental symbiosis and neonatal microbiota in relation to Caesarean section and antibiotic exposure. *Acta Paediatrica Scandinavica*.

Ventura, M., Milani, C., Lugli, G. A., & van Sinderen, D. (2018). Health benefits conferred by the human gut microbiota during infancy. *Microbial Biotechnology*, 12(2), 243-248.

76

Aellen, M., Dufour, V., & Bshary, R. (2021). Cleaner fish and other wrasse match primates in their ability to delay gratification. *Animal Behaviour*, 176, 125-143.

Cheney, K. L., & Côté, I. M. (2005). Mutualism or parasitism? The variable outcome of cleaning symbioses. *Biology letters*, 1(2), 162-165.

De Waal, F. B. (2019). Fish, mirrors, and a gradualist perspective on self-awareness. *PLoS Biology*, 17(2), e3000112.

Triki, Z., & Bshary, R. (2020). Long-term memory retention in a wild fish species *Labroides dimidiatus* eleven months after an aversive event. *Ethology*, 126(3), 372-376.

81

Ali Abumalloh, R., Asadi, S., Abdullah, R., Ibrahim, O., Yadegaridehkordi, E., Nilashi, M., Samad, S., Ahmadi, N., & Ahani, A. (2020). Neuromarketing: A review of research and implications for marketing. *Journal of Soft Computing and Decision Support Systems*, 7(2), 23-31.

Heilman, C. M., Lakishyk, K., & Radas, S. (2011). An empirical investigation of in-store sampling promotions. *British Food Journal*, 113(10), 1252-1266.

Park, N. K., & Farr, C. A. (2007). The effects of lighting on consumers' emotions and behavioral intentions in a retail environment: A cross-cultural comparison. *Journal of Interior Design*, 33(1), 17-32.

82

Anggie, C., & Haryanto, J. O. (2011). Analysis of the Effect of Olfactory, Approach Behavior, and Experiential Marketing toward Purchase Intention. *Gadjah Mada International Journal of Business*, 13(1), 85-101.

Bromachology and Customer Behavior in Retail Stores: A Systematic Review. (2021). *Applied Sciences*, 11(13), 6195.

Peck, J., & Shu, S. B. (2009). The Effect of Mere Touch on Perceived Ownership. *Journal of Consumer Research*, 36(3), 434-447.

Sahin, E. (2022). Does the Tempo of the Music Playing in Restaurants Affect the Eating Time? *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, (2022).

84

Kimball, R. T., St. Mary, R., & Braun, E. L. (2011). "A macroevolutionary perspective on multiple sexual traits in the Phasianidae (Galliformes)." *International Journal of Evolutionary Biology*, 2011.

Ryan, M. J. (1985). *The Túngara Frog: A Study in Sexual Selection and Communication*. University of Chicago Press.

Ryan, M. J., & Wilczynski, W. (1991/1994). The evolution of vocalization in frogs and toads (revisión en *Annual Review / capítulos y revisiones*).

85

Fenske, M. P., Nguyen, L. P., Horn, E. K., Riffell, J. A., & Imaizumi, T. (2018). Circadian clock gene LATE ELONGATED HYPOCOTYL directly regulates the timing of floral scent emission in *Petunia*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(10), 2387-2392. <https://doi.org/10.1073/pnas.1922875112>

Scénas, *Gymnadenia conopsea* study: "Diel pattern of floral scent emission matches the relative importance of diurnal and nocturnal pollinators..." (2018). *Floraciones silvestres de orquídeas evaluadas durante día y noche en distintas poblaciones*.

86

Hansen, D. M., Van der Niet, T., & Johnson, S. D. (2012). Floral signposts: testing the significance of visual 'nectar guides' for pollinator behaviour and plant fitness. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279(1729), 634-639. <https://doi.org/10.1098/rspb.2011.1349>

87

Collins, K. (2025, 5 de agosto). A retail brand challenged customers to steal from its store — if they could outrun an elite sprinter. *Adweek*.

Dunne, S. (2018). 'Marketing' and the rhetoric of the new sincerity. *Journal of Marketing Management*, 34(15-16), 1296-1318.

The Monkeys. (2012, November 7). OAK flavoured milk solves distribution problem with 'reverse robberies' via The Monkeys. Campaign Brief.

Christa, G., Gould, S. B., Franken, J., Vleugels, M., Karameinski, D., Händeler, K., ... & Wägele, H. (2014). Functional kleptoplasty in a limapontioidean genus: phylogeny, food preferences and photosynthesis in *Costasiella*, with a focus on *C. ocellifera* (Gastropoda: Sacoglossa). *Journal of Molluscan Studies*, 80(5), 499-507.

Flower, T. P., & Gribble, M. (2012). Kleptoparasitism by attacks versus false alarm calls in fork-tailed drongos. *Animal Behaviour*, 83(2), 403-410.



¥\$

