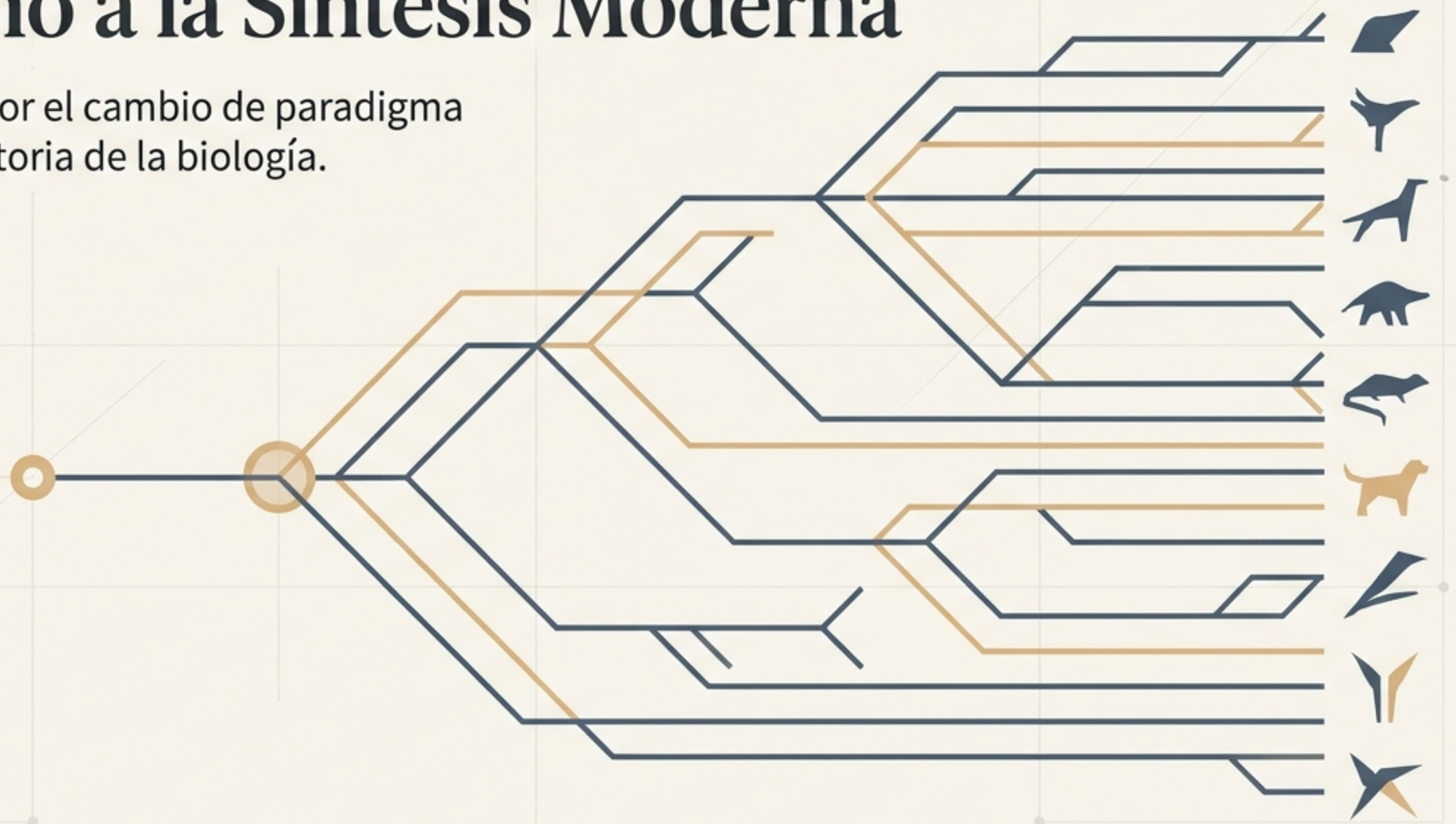
Teorías de la Evolución: Del Fijismo a la Síntesis Moderna

Un recorrido visual por el cambio de paradigma más grande en la historia de la biología.



Gemini Notebook

A principios del siglo XIX, la inmutabilidad era la regla absoluta de la naturaleza.



El Fijismo: La corriente de pensamiento dominante en la época.

Creación Divina: Todos los seres vivos fueron creados por un ser supremo.

Forma Estática: Las especies se crearon en su forma moderna actual y no han sufrido cambio alguno desde su origen.

Gemini Notebook

En 1809, Jean-Baptiste de Lamarck propuso la primera gran teoría evolucionista.



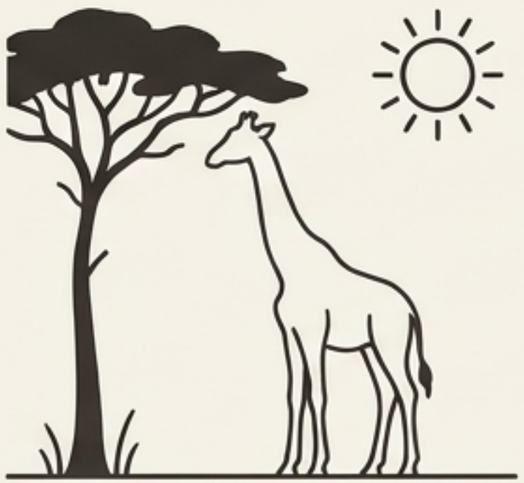
El Transformismo: La vida se ha desarrollado de forma continua. Todas las especies provienen de especies anteriores.

El Motor: Todos los seres vivos poseen una fuerza interna que los impulsa hacia la perfección.

Gemini Notebook

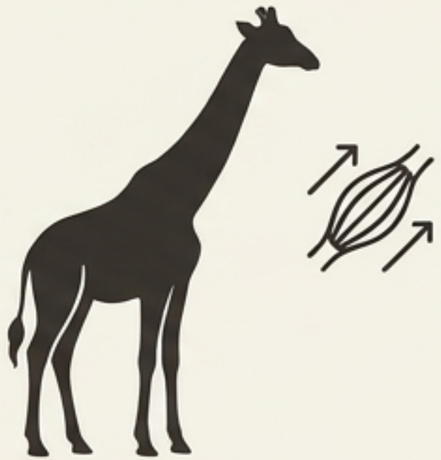
El transformismo sugería que el esfuerzo físico dictaba la herencia biológica.

Paso 1: Exigencia del Ambiente



El ambiente exige estirar el cuello para conseguir alimento

Paso 2: Uso y Desuso



El uso constante hace que el cuello crezca; los órganos no usados se reducen.

Paso 3: Herencia



Las nuevas características desarrolladas se heredan a la generación

LÓGICO, PERO INCORRECTO:
Hoy sabemos que las características adquiridas durante la vida no alteran los genes ni se heredan.

Gemini Notebook

Un viaje de cinco años a bordo del *Beagle* redefinió la historia de la biología.



El Naturalista:

Charles Darwin (1831).

La Observación Clave:

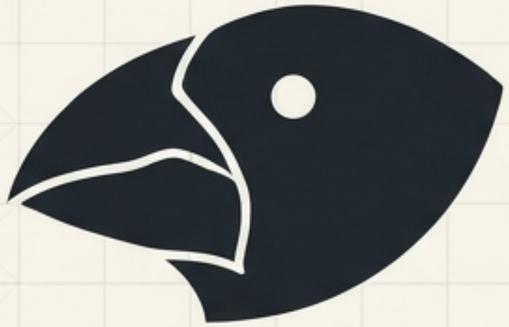
La enorme diversidad de seres vivos.

La Gran Incógnita (Galápagos):

¿Por qué los organismos de estas islas remotas se parecen más a los de Tierra Firme en Sudamérica que a los de otras islas con climas similares en el mundo?

Gemini Notebook

Los pinzones de Galápagos revelaron una adaptación milimétrica a su entorno.



Pinzón 1 (Pico grueso): Adaptado para romper semillas duras.



Pinzón 2 (Pico largo/fino): Adaptado para alcanzar insectos.



Pinzón 3 (Pico curvo): Adaptado para frutos o flores.

El Hallazgo: Cada grupo era muy parecido a los demás, pero difería de forma notable en el largo y tamaño de su pico dependiendo de la isla que habitaban y su dieta disponible.

Gemini Notebook

La teoría de Darwin se construyó sobre tres pilares conceptuales de distintas disciplinas.

Selección Artificial (Agricultura/Ganadería)



Creadores y granjeros cruzando individuos con características deseadas en pocas generaciones (ej. razas de perros como Dálmatas).
Idea: La selección altera la forma.

Geología de Charles Lyell (1830)



Evidencia de que la Tierra era inmensamente vieja.

Idea: Tiempo Profundo. Los cambios biológicos requieren miles de años.

Economía de Thomas Malthus



Las poblaciones crecen más rápido que los alimentos, causando guerras y hambrunas.
Idea: La lucha por la existencia y la competencia por recursos.

Selección Natural

Gemini Notebook

En 1858, dos naturalistas llegaron a la misma conclusión de forma completamente independiente.



Charles Darwin
El origen de las especies por selección natural (1859).



Alfred Russel Wallace
Envió un ensayo a Darwin con observaciones casi idénticas; Aportaciones a la teoría de la selección natural (1870).

El Momento Histórico: Presentación conjunta de ambos ensayos en julio de 1858 ante la Linnean Society de Londres.

Gemini Notebook

Anatomía de la Selección Natural (Fase 1): La variación intrínseca

El Principio: En cualquier población, existe variación natural.
No todos los individuos son iguales.



Ratón A (Patas largas): Corre más rápido.

Ratón B (Color arena): Se camufla perfectamente.

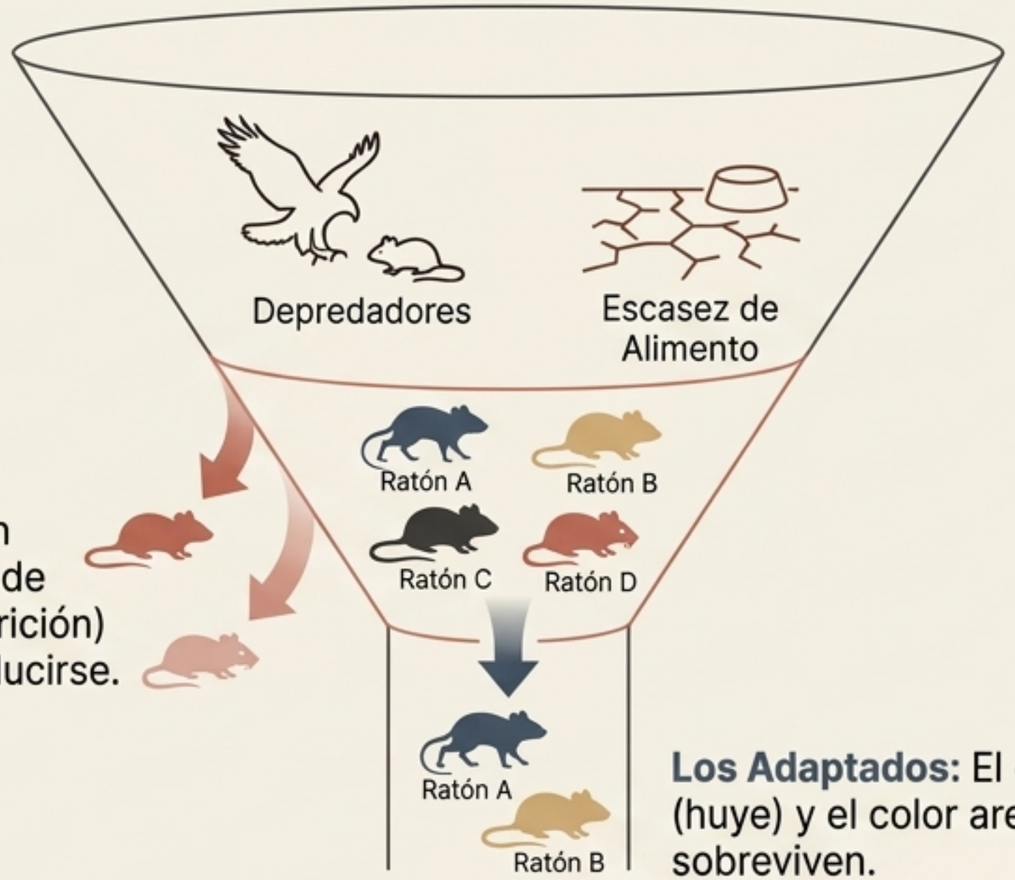
Ratón C (Color oscuro): Contrasta fuertemente con la arena.

Ratón D (Dientes frágiles): Dificultad para alimentarse.

Gemini Notebook

Anatomía de la Selección Natural (Fase 2): El filtro implacable del entorno

El Filtro: La naturaleza impone barreras de supervivencia



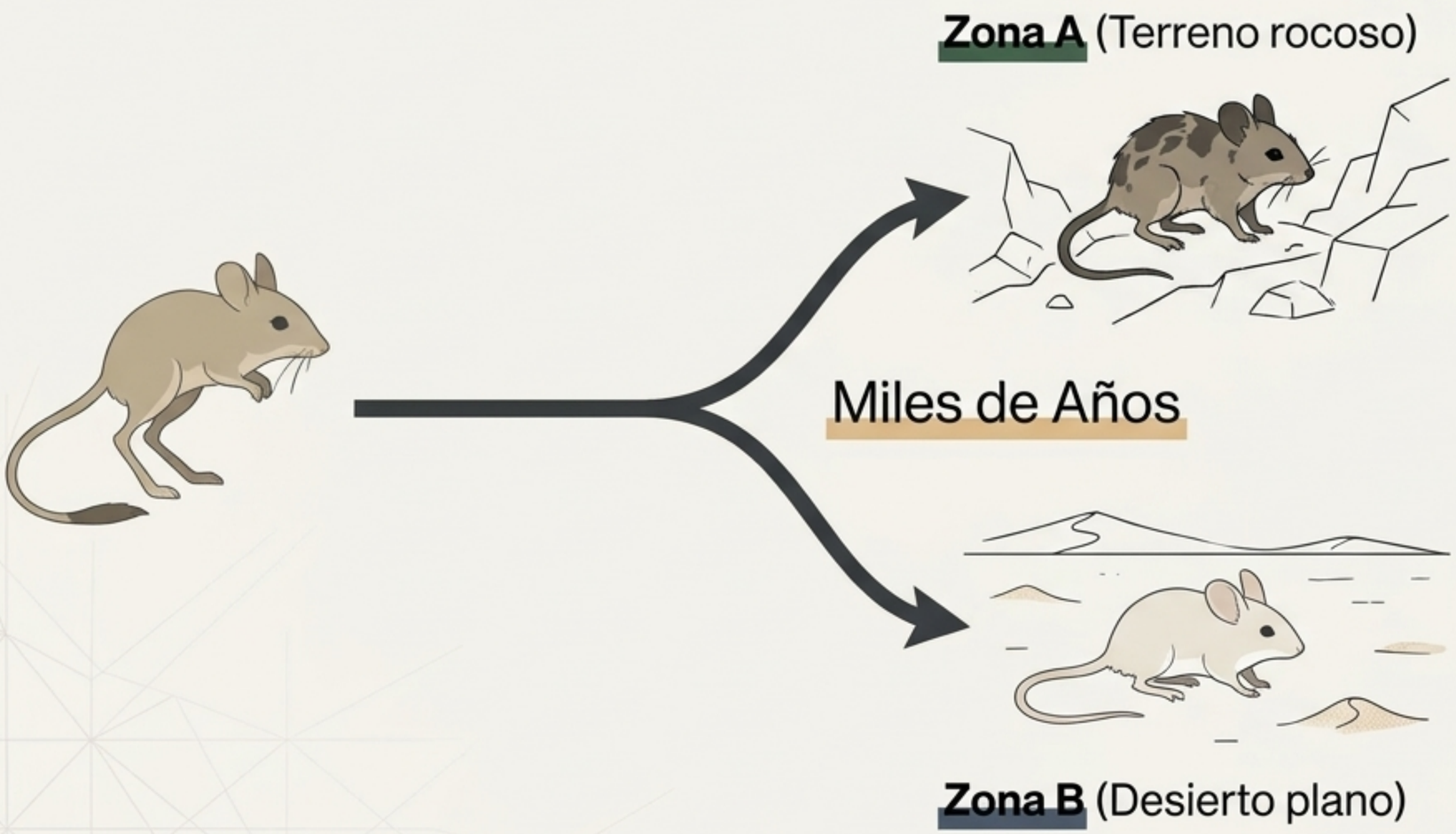
Los Eliminados: El ratón oscuro (presa fácil) y el de dientes frágiles (desnutrición) mueren antes de reproducirse.

Los Adaptados: El de patas largas (huye) y el color arena (se oculta) sobreviven.

El Resultado: Solo los mejor adaptados tienen tiempo para reproducirse y heredar sus características ventajosas a la siguiente generación.

Gemini Notebook

El aislamiento geográfico y el tiempo transforman la adaptación en evolución divergente.



Separación: Grupos de la misma especie se aíslan en distintas zonas geográficas con diferentes “filtros” ambientales.

Evolución Divergente: Con el paso de las generaciones y la acumulación de nuevas características, los grupos se vuelven tan distintos que ya no pueden reproducirse entre sí.

El Árbol de la Vida: Así planteó Darwin que de una sola especie predecesora surgió toda la diversidad de seres vivos.

Gemini Notebook

Un cambio de paradigma biológico: Transformismo frente a Selección Natural.

	Lamarck (Transformismo)	**Darwin & Wallace (Selección Natural)**
Motor del Cambio	Impulso interno hacia la perfección.	Lucha por la existencia (supervivencia aleatoria).
Mecanismo	El ambiente exige que el animal cambie (Uso y desuso).	El ambiente filtra variaciones que ya existían (Los inadaptados mueren).
Herencia	Se heredan características adquiridas durante la vida.	Se heredan características innatas ventajosas.

Gemini Notebook

Darwin comprendió la supervivencia, pero desconocía el mecanismo exacto de la herencia.



La Pieza Faltante: Darwin sabía que las características ventajosas se heredaban para repetir su éxito en cada generación, pero no tenía idea de cómo ocurría biológicamente.

Hint: Hoy sabemos que esa respuesta residía a nivel microscópico.

Gemini Notebook

La biología del siglo XX unió la selección natural con la genética para completar el cuadro.



Selección Natural

+



Principios de la herencia de Mendel y genética

=

La Síntesis Moderna (Teoría Neodarwinista)

En las décadas de 1930 y 1940, los avances en genética revelaron que la herencia se transmite por medio de genes, unidades fundamentales del ADN. Esto validó y completó la visión de Darwin.

Gemini Notebook

La evolución es un hilo continuo de descubrimientos que seguimos desenredando hoy.



1809
(Lamarck)

1858
(Darwin/Wallace)

1940s
(Síntesis Moderna)

Presente
(Genética actual)

Para explorar más explicaciones científicas con rigor visual y conceptual, suscríbete al canal Mangel Ciencia.

Activa la campanita de notificaciones

Gemini Notebook