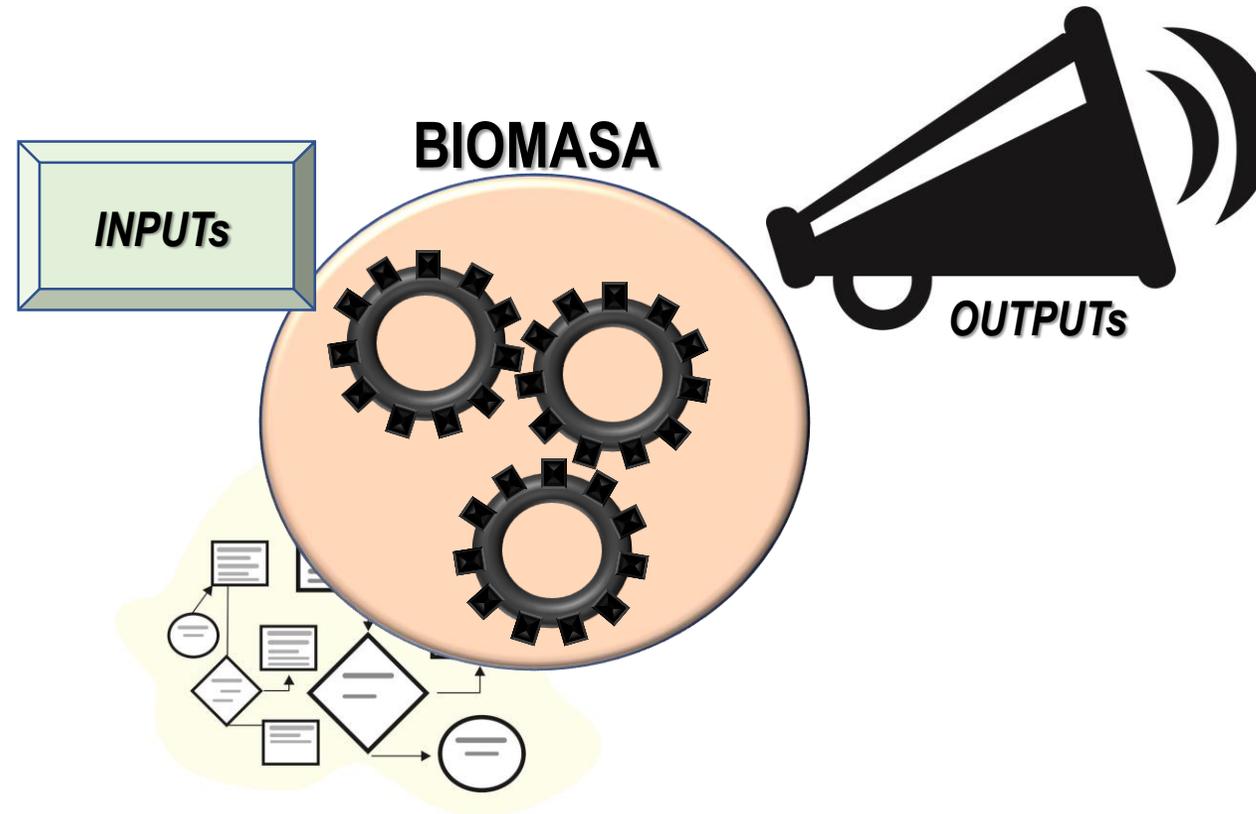
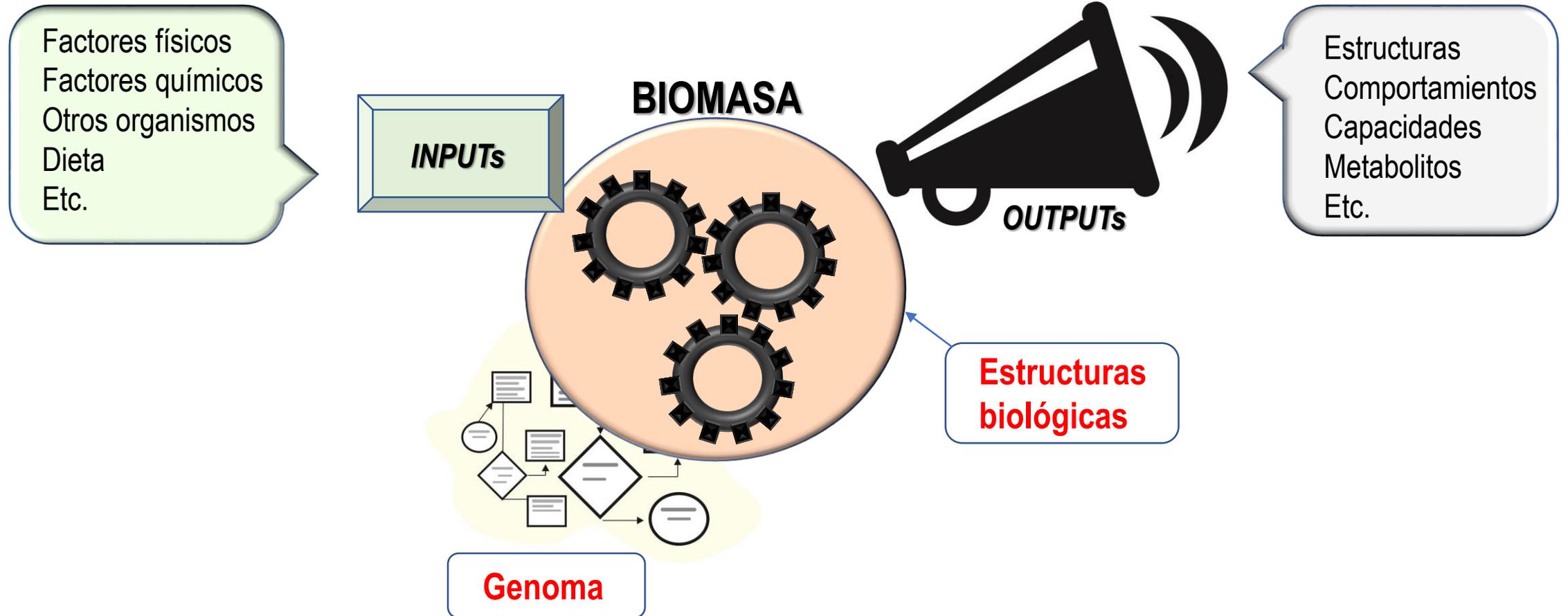


Los organismos son máquinas biológicas que ante estímulos generan respuestas



Los organismos son máquinas biológicas que ante estímulos generan respuestas



Los organismos son máquinas biológicas que ante estímulos generan respuestas

Flores de hortensias



Suelo a pH entre 4,5-5,5



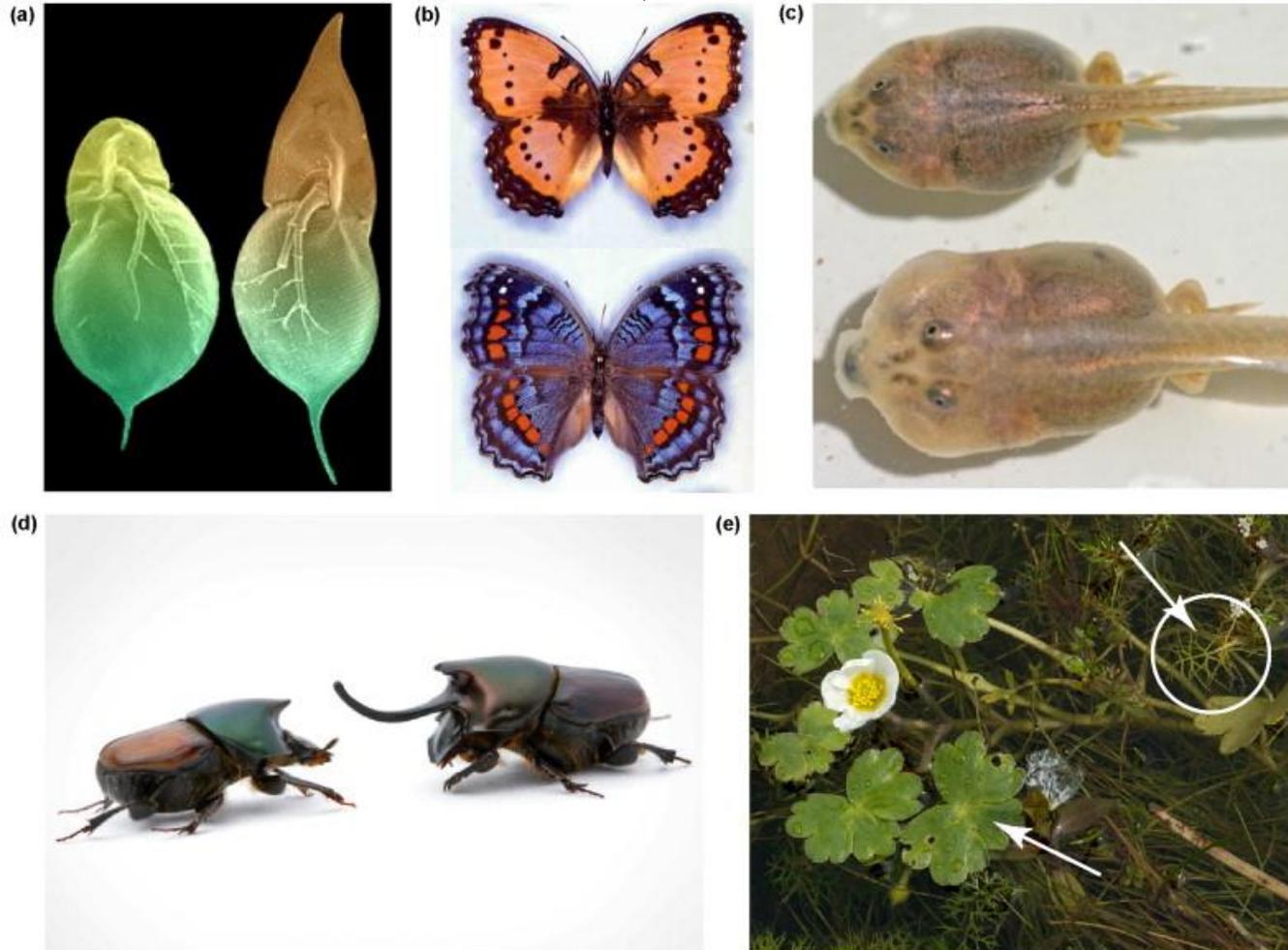
Suelo a pH entre 6,0-6,5



Suelo a pH alrededor de 8,0

Los organismos son máquinas biológicas que ante estímulos generan respuestas

Plasticidad genómica



Review

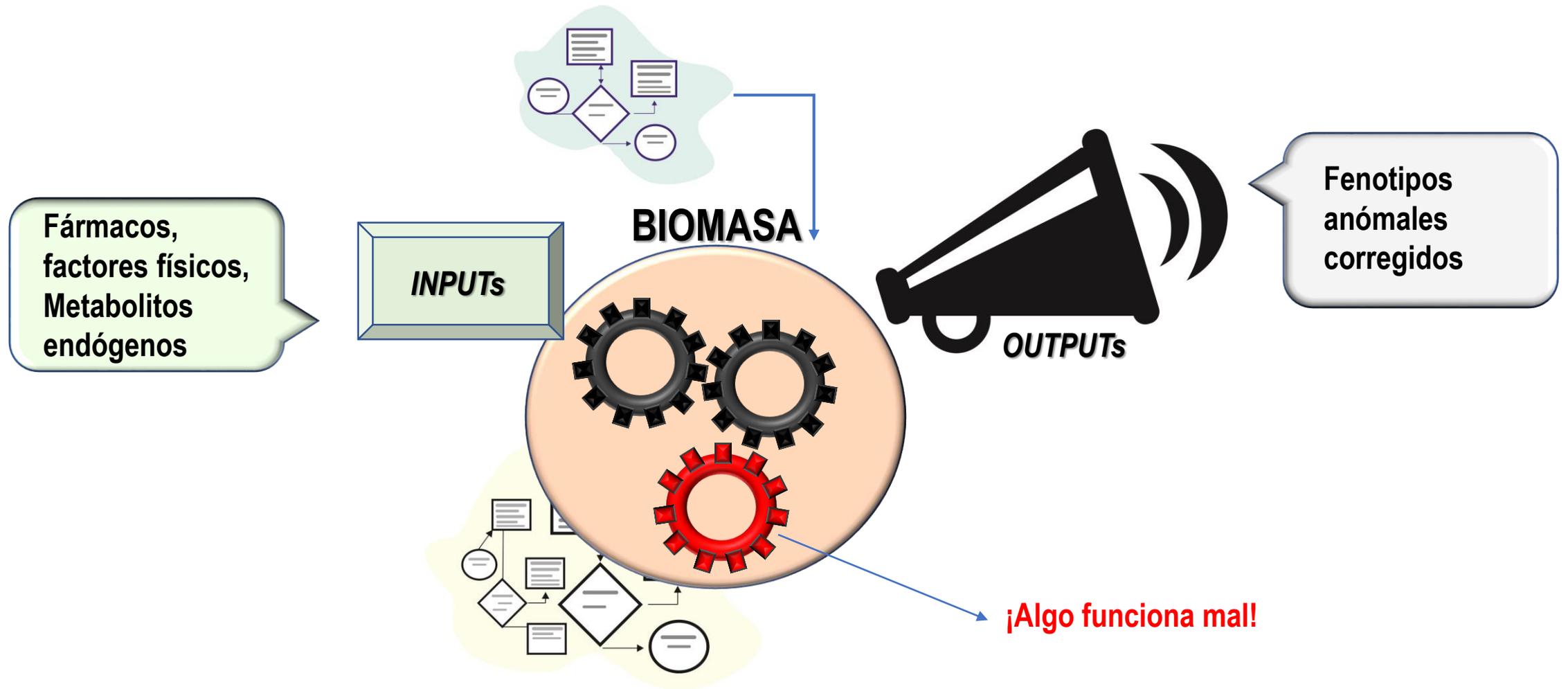
Cell
PRESS

Phenotypic plasticity's impacts on diversification and speciation

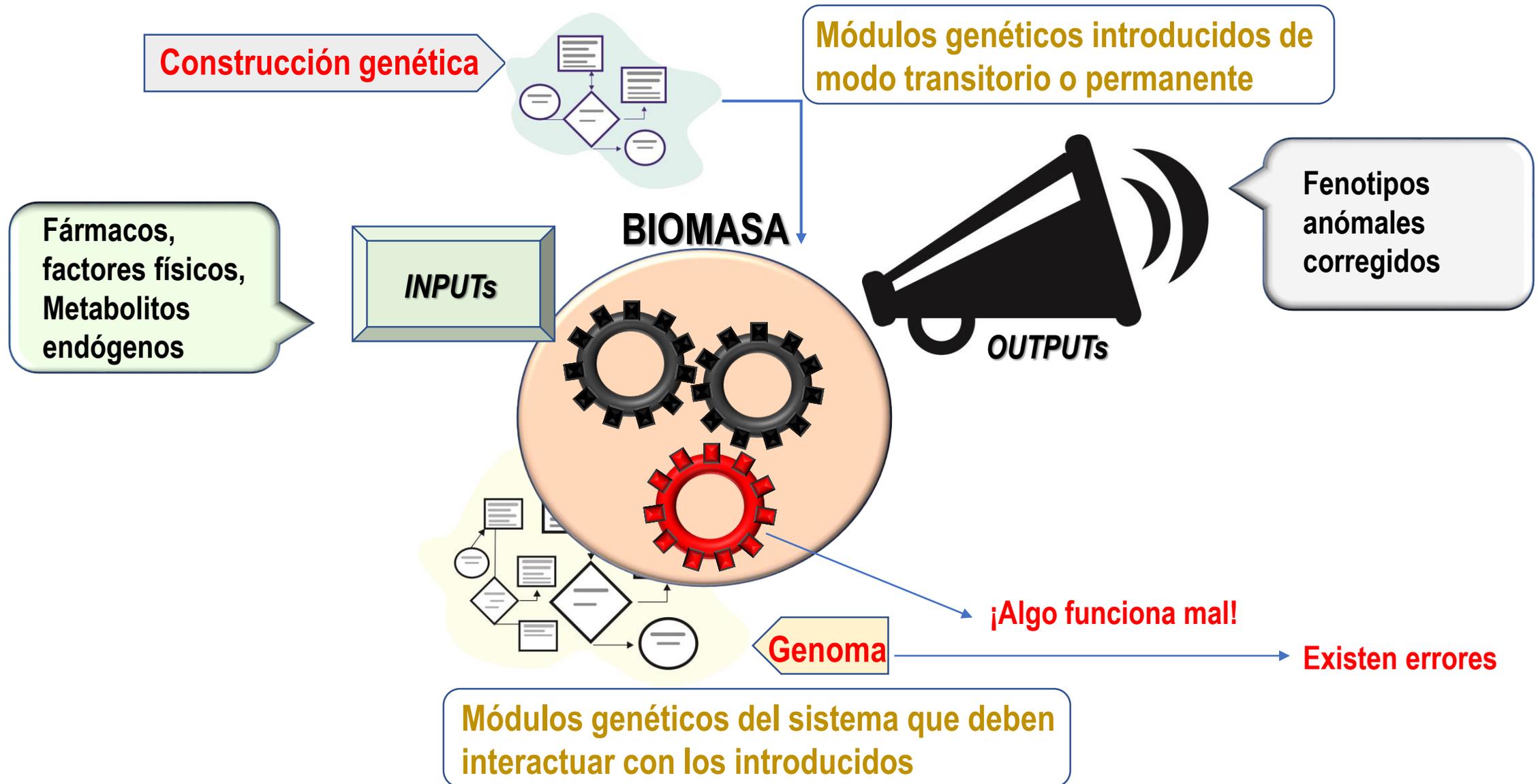
David W. Pfennig¹, Matthew A. Wund², Emilie C. Snell-Rood³, Tami Cruickshank³, Carl D. Schlichting⁴ and Armin P. Moczek³

Figure 1. Representative examples of environmentally induced alternative phenotypes (polyphenism). (a) Normal (left) and predator-induced (right) morphs of water fleas, *Daphnia cucullata* (photo courtesy of Ralph Tollrian); (b) wet-season (top) and dry-season (bottom) gaudy commodore butterflies, *Precis octavia* (photo courtesy of Fred Nijhout); (c) omnivore (top) and carnivore-morph (bottom) spadefoot toad tadpoles, *Spea multiplicata* (photo by David Pfennig); (d) small-horned (left) and large-horned (right) dung beetles, *Onthophagus nigriventris* (photo by Alex Wild); (e) broad, aerial leaves and narrow, submerged leaves (circled) on the same water crowfoot plant, *Ranunculus aquatilis* (photo by John Crellin/FloralImages).

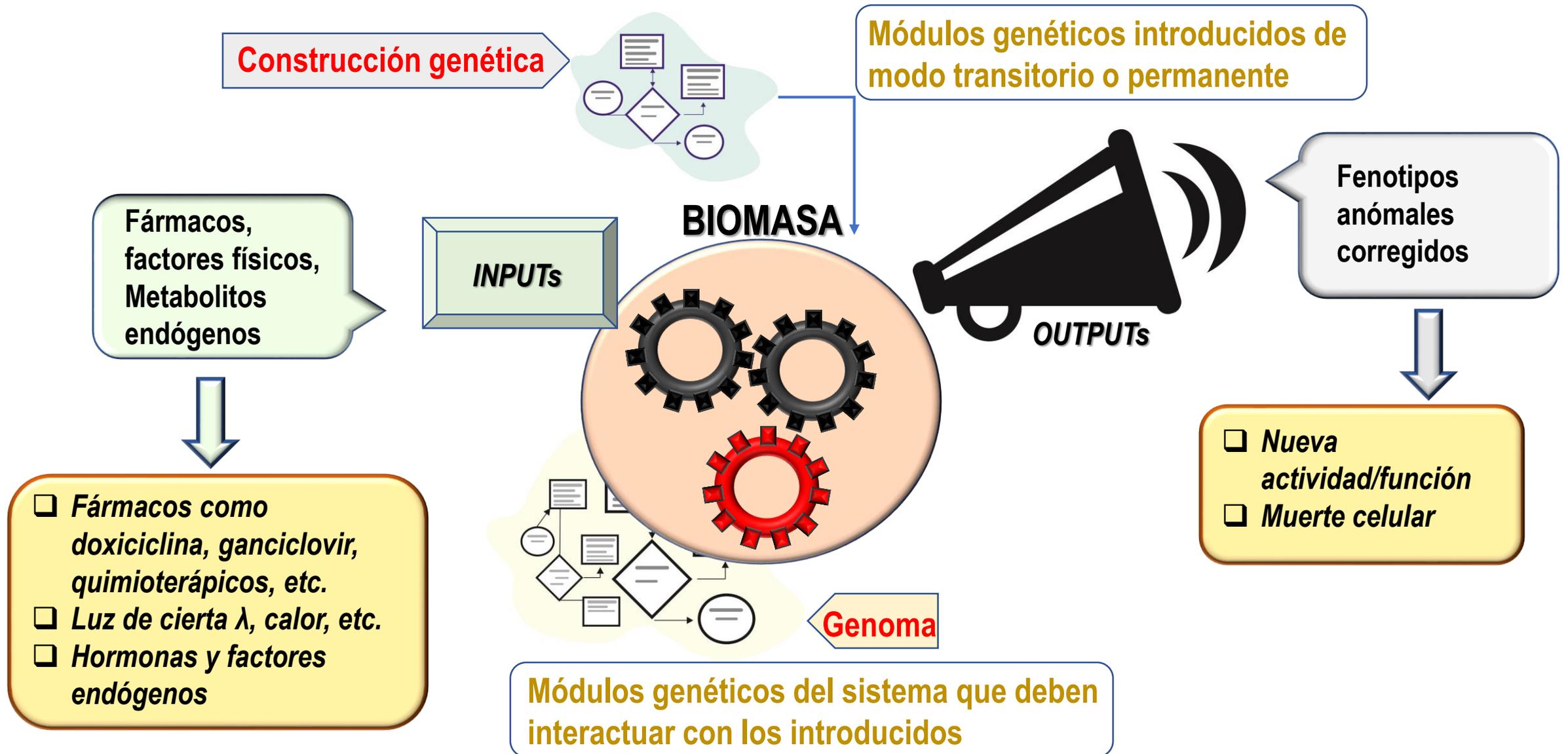
La **terapia génica** es un ejemplo claro de la **Biología moderna**



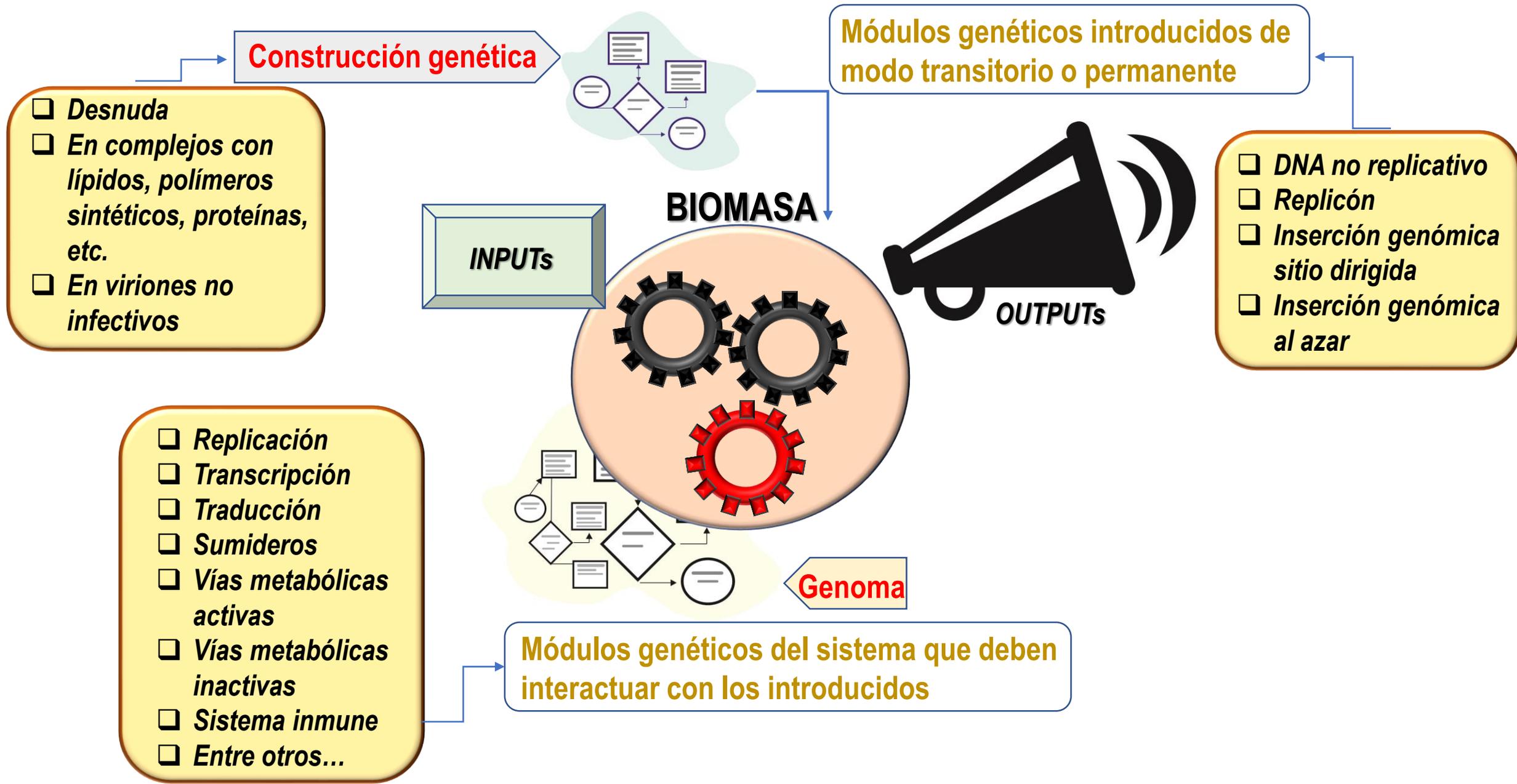
La **terapia génica** es un ejemplo claro de la **Biotecnología moderna**



La **terapia génica** es un ejemplo claro de la **Biotecnología moderna**



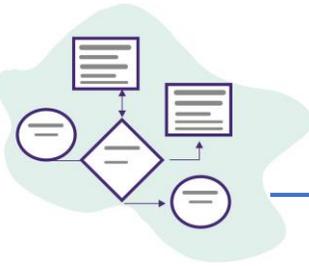
La **terapia génica** es un ejemplo claro de la **Biología moderna**



La **terapia génica** es un ejemplo claro de la **Biotecnología moderna**

Construcción genética

- ❑ *Desnuda*
- ❑ *En complejos con lípidos, polímeros sintéticos, proteínas, etc.*
- ❑ *En viriones no infectivos*



Contiene a el/los **gen/es terapéutico/s**, que pueden ser, entre otros,...

RNA genes

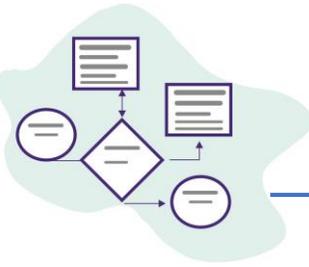
- *shRNA que actúan como miRNAs*
- *Ribozimas hammerhead*
- *RNA sponges (esponjas de miRNA)*
- *RNAs guías para tecnología CRISPR/Cas en sus múltiples propósitos*

Protein genes

- *Enzimas*
- *Proteínas de señalización, modulación y hormonas*
- *Antígenos*
- *Citoquinas y otros moduladores del sistema inmune*
- *Variantes de Cas para distintos propósitos (genéticos, epigenéticos, transcripcionales)*

La **terapia génica** es un ejemplo claro de la **Biotecnología moderna**

Construcción genética



Contiene a el/los **gen/es terapéutico/s**, que pueden ser **tejido específicos**

Promotores tejido específicos

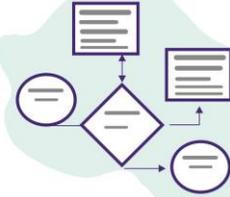


- *Factores transactivadores propios del tejido*

- Desnuda*
- En complejos con lípidos, polímeros sintéticos, proteínas, etc.*
- En viriones no infectivos*

La **terapia génica** es un ejemplo claro de la **Biotecnología moderna**

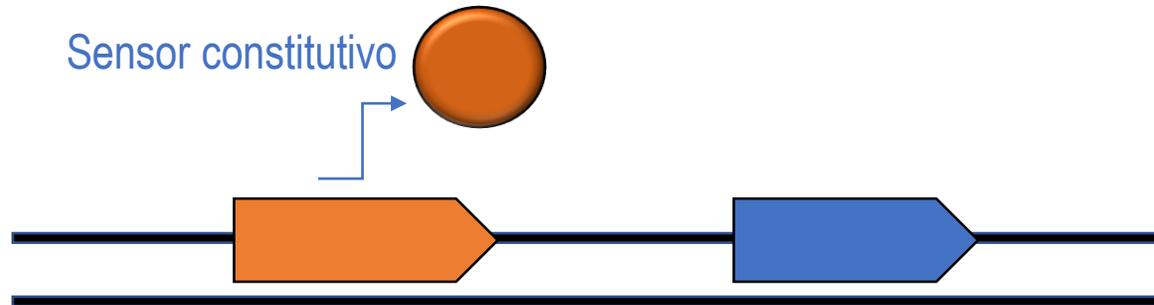
Construcción genética



Contiene a el/los **gen/es terapéutico/s**, que pueden ser **inducibles**

- Desnuda*
- En complejos con lípidos, polímeros sintéticos, proteínas, etc.*
- En viriones no infectivos*

Sensor constitutivo

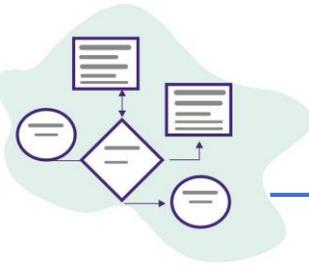


- *Factores transactivadores perturbables por factores químicos/físicos*
- *RNA polimerasas virales*
- *Presencia de aptámeros en transcriptos.*
- *Recombinasas, etc.*

La **terapia génica** es un ejemplo claro de la **Biotecnología moderna**

Construcción genética

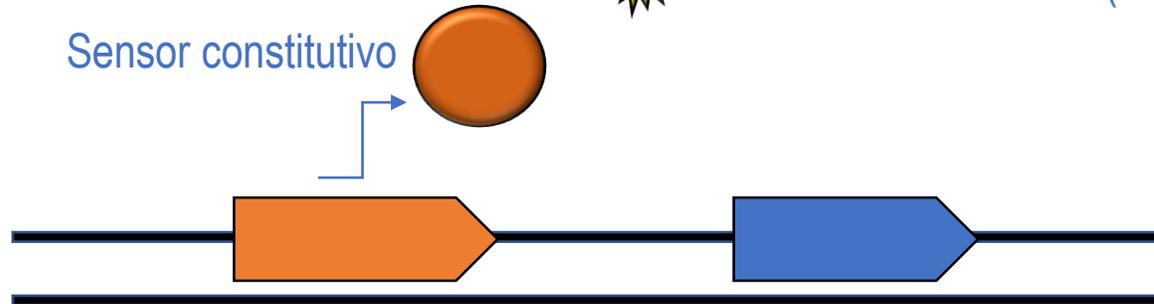
- Desnuda*
- En complejos con lípidos, polímeros sintéticos, proteínas, etc.*
- En viriones no infectivos*



Contiene a el/los **gen/es terapéutico/s**, que pueden ser **inducibles**

Metabolito/factor físico (INPUTs)

Sensor constitutivo

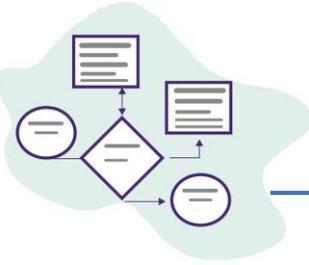


- *Factores transactivadores perturbables por factores químicos/físicos*
- *RNA polimerasas virales*
- *Presencia de aptámeros en transcritos.*
- *Recombinasas, etc.*

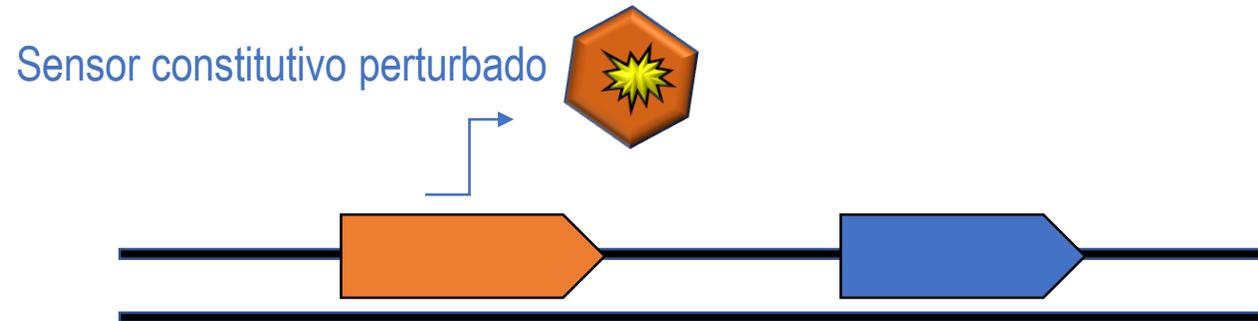
La **terapia génica** es un ejemplo claro de la **Biotecnología moderna**

Construcción genética

- Desnuda*
- En complejos con lípidos, polímeros sintéticos, proteínas, etc.*
- En viriones no infectivos*



Contiene a el/los **gen/es terapéutico/s**, que pueden ser **inducibles**

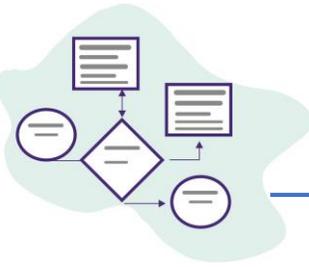


- *Factores transactivadores perturbables por factores químicos/físicos*
- *RNA polimerasas virales*
- *Presencia de aptámeros en transcritos.*
- *Recombinasas, etc.*

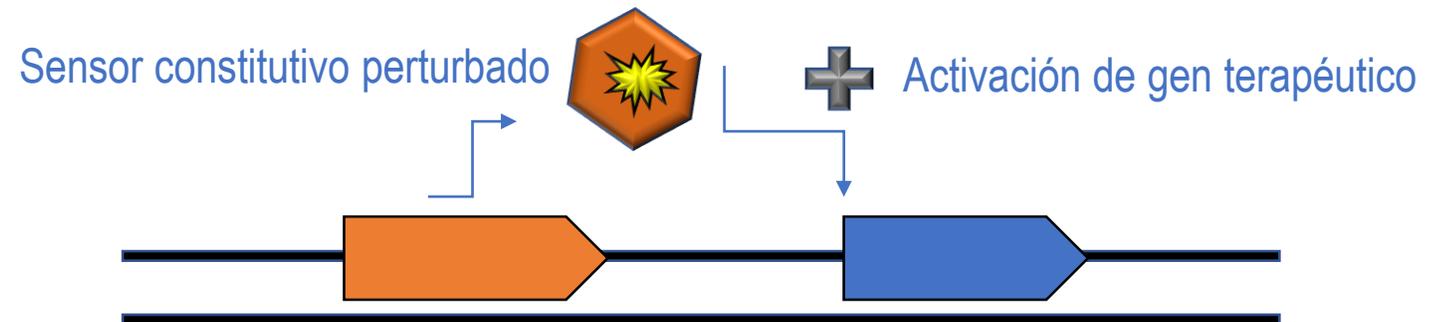
La **terapia génica** es un ejemplo claro de la **Biotecnología moderna**

Construcción genética

- Desnuda*
- En complejos con lípidos, polímeros sintéticos, proteínas, etc.*
- En viriones no infectivos*



Contiene a el/los **gen/es terapéutico/s**, que pueden ser **inducibles**



- *Factores transactivadores perturbables por factores químicos/físicos*
- *RNA polimerasas virales*
- *Presencia de aptámeros en transcritos.*
- *Recombinasas, etc.*

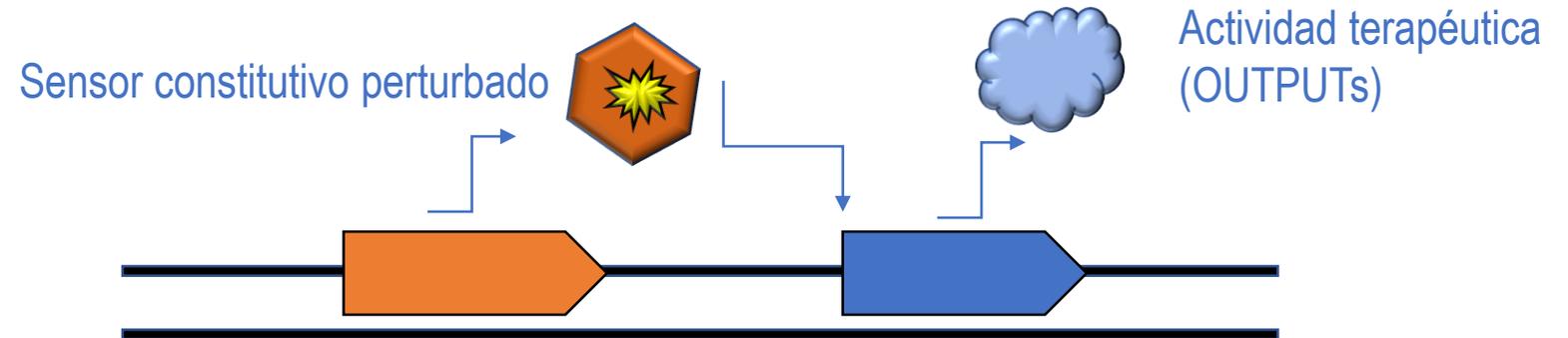
La **terapia génica** es un ejemplo claro de la **Biotecnología moderna**

Construcción genética



- Desnuda*
- En complejos con lípidos, polímeros sintéticos, proteínas, etc.*
- En viriones no infectivos*

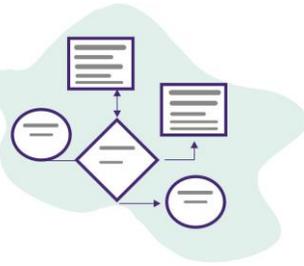
Contiene a el/los **gen/es terapéutico/s**, que pueden ser **inducibles**



- *Factores transactivadores perturbables por factores químicos/físicos*
- *RNA polimerasas virales*
- *Presencia de aptámeros en transcritos.*
- *Recombinasas, etc.*

La **terapia génica** es un ejemplo claro de la **Biotecnología moderna**

Construcción genética



- Desnuda*
- En complejos con lípidos, polímeros sintéticos, proteínas, etc.*
- En viriones no infectivos*

DNAs no virales

- *Plásmido bacteriano (con o sin capacidad replicativa en mamíferos)*
- *Minicírculo (con o sin capacidad replicativa en mamíferos)*
- *Ministring*

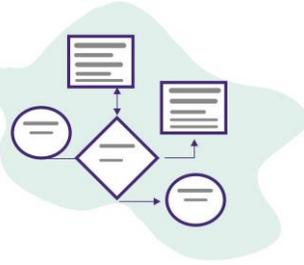
Generados por clonado molecular en *Escherichia coli*

Sin formulación

Formulados

La **terapia génica** es un ejemplo claro de la **Biotecnología moderna**

Construcción genética



- Desnuda*
- En complejos con lípidos, polímeros sintéticos, proteínas, etc.*
- En viriones no infectivos*

Viriones

- *Ácido nucleico viral modificado con gen/es terapéutico/s*
- *Potencial capacidad de conformar un replicón*
- *Potencial capacidad de inserción genómica*
- *Estructura viral natural o modificada, para modular el tropismo (pseudotipado)*

Generadas por sistemas de ensamblado en líneas celulares Adecuadas (*packaging cell lines*)

Generado por clonado molecular en *Escherichia coli*