

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA U.A.B.C**

**FCITEC**



**Alumno:** Almeraz Landeros Isai Magdaleno

**Matricula:** 02201503

**Materia:** *Computo bioinspirado*

**Act:** *Meta 2.1*

**Fecha:** 31/ 08 / 2025

# 1. Introducción

Los algoritmos bioinspirados son métodos de resolución de problemas que imitan procesos de la naturaleza, como la evolución biológica, el comportamiento de animales o el aprendizaje de los organismos. Se caracteriza por tener la capacidad de adaptarse y encontrar soluciones óptimas en problemas complejos donde los métodos tradicionales no son tan eficientes.

## 2. Investigación

### Antecedentes:

Su origen se remonta a los años 60 y 70 con los algoritmos genéticos, inspirados en la selección natural de Darwin y popularizados por John Holland. Más adelante surgieron técnicas como la optimización por colonia de hormigas (Dorigo, 1992) y el algoritmo de enjambre de partículas (Kennedy y Eberhart, 1995). Hoy en día existen muchas variantes basadas en abejas, luciérnagas, murciélagos y hasta sistemas inmunológicos.

### Aplicaciones:

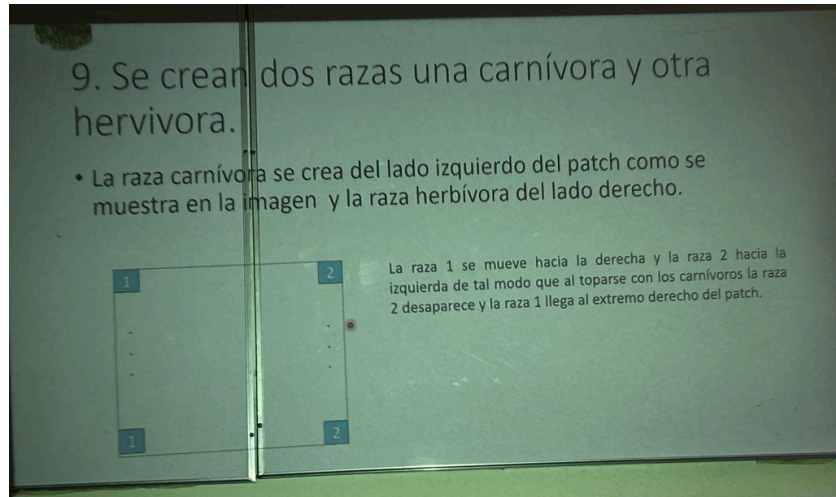
- **Ingeniería:** optimización de estructuras, circuitos y procesos industriales.
- **Medicina:** análisis genómico, diseño de fármacos y diagnóstico asistido.
- **Robótica:** control colectivo de drones y robots autónomos.
- **Finanzas:** predicción de mercados y gestión de portafolios.
- **Redes:** enrutamiento eficiente de datos en telecomunicaciones.

### Conclusion:

Los algoritmos bioinspirados han evolucionado desde los años 70 hasta convertirse en una herramienta esencial en la ciencia y la tecnología. Su capacidad de imitar a la naturaleza los hace especialmente útiles en problemas de optimización y toma de decisiones, con aplicaciones que seguirán creciendo en el futuro.

### 3. Ejercicio

#### Problema:



#### Codigo:

```
None

;; 1) Definimos las razas
breed [carnivoros carnivoros]
breed [hervivoros hervivoros]

to restart
  ca
  ask patches [set pcolor white]
end

to setup
  ca
  reset-ticks
  ask patches [set pcolor white]

  ;; 2) Formas para los agentes
  set-default-shape carnivoros "wolf"
  set-default-shape hervivoros "sheep"

  ;; 3) creamos a los carnivoros y los posicionamos del lado derecho
  create-carnivoros 100
  [
```

```

    set size 1.8
    set color red
    setxy (min-pxcor + 1) (random-ycor) ;; X: lado izquierdo Y: aleatorio
    set heading 90
]

;; 4) creamos a los hervivoros y los posicionamos del lado izquierdo
create-hervivoros 20
[
    set size 1.8
    set color green
    setxy (max-pxcor - 1) (random-ycor) ;; X: lado derecho Y: aleatorio
    set heading 270
]
end

to go
    ;; 5) hora de comer jej
    ask carnivoros [
        fd 1
        rt (random 21 - 10)    ;; zig-zag: gira entre -10° y +10°
        if any? hervivoros-here[ ;; hay hervivoros en el mismo patch?
            ask hervivoros-here [die] ;; ñom ñom
        ]
        ;;6) llegar al borde  derecho
        if xcor >= (max-pxcor - 0.5) [
            set xcor (max-pxcor - 0.5)
        ]
    ]

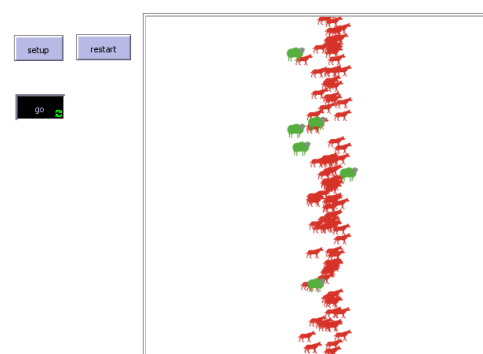
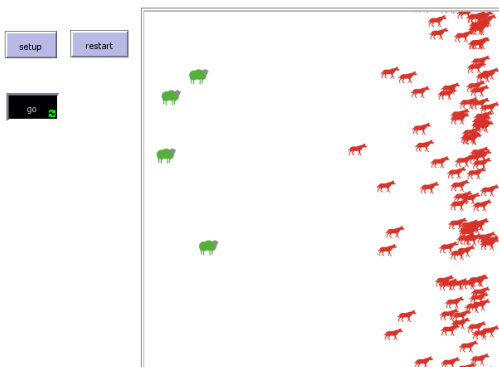
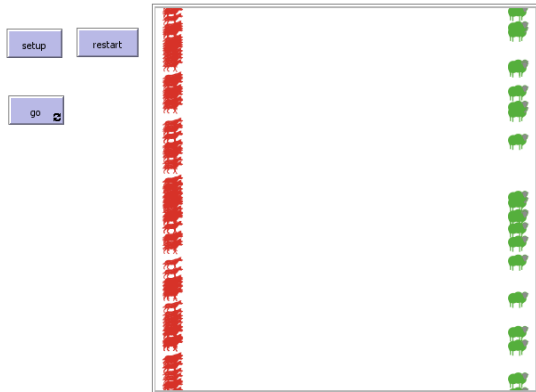
    ask hervivoros [
        fd 1
        rt (random 21 - 10)    ;; también zig-zag
        if xcor <= (min-pxcor + 0.5)[
            set xcor (min-pxcor + 0.5)
        ]
    ]

    ;; 7) todos los carnivoros ya llegaron a la derecha?
    if all? carnivoros [xcor >= (max-pxcor - 0.5)][
        stop
    ]

    tick
end

```

## Evidencia:



# Bibliografía

Somvanshi, S., Islam, M. M., Javed, S. A., Chhetri, G., Islam, K. S., Chowdhury, T. I., Pollock, S. B. B., Dutta, A., & Das, S. (2025). A comprehensive survey on bio-inspired algorithms: Taxonomy, applications, and future directions. In arXiv [cs.NE]. <http://arxiv.org/abs/2506.04238>

Wikipedia contributors. (n.d.). Algoritmo de la colonia de hormigas. Wikipedia, The Free Encyclopedia. [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Algoritmo\\_de\\_la\\_colonia\\_de\\_hormigas&oldid=165975386](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Algoritmo_de_la_colonia_de_hormigas&oldid=165975386)

(N.d.-a). Researchgate.net. Retrieved August 31, 2025, from [https://www.researchgate.net/publication/303803095\\_Revision\\_de\\_los\\_Algoritmos\\_Bioinspirados](https://www.researchgate.net/publication/303803095_Revision_de_los_Algoritmos_Bioinspirados)

(N.d.-b). Mdpi.com. Retrieved August 31, 2025, from <https://www.mdpi.com/2313-7673/8/3/278>