

OPTIMIZACIÓN

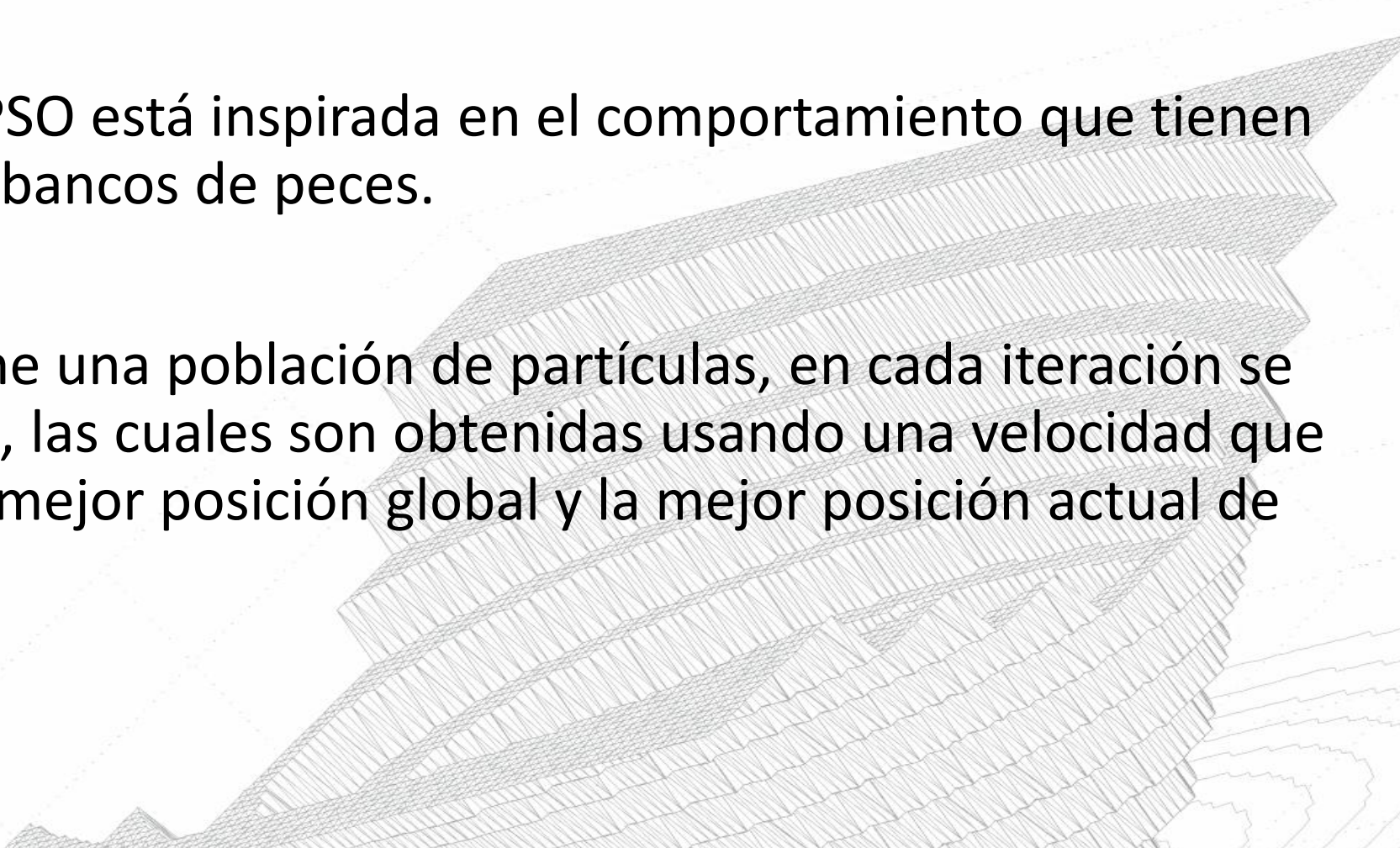
Erik Cuevas, Valentín Osuna, Diego Oliva y Margarita Díaz

CAPÍTULO 4

EL ALGORITMO DE OPTIMIZACIÓN POR ENJAMBRE DE PARTÍCULAS



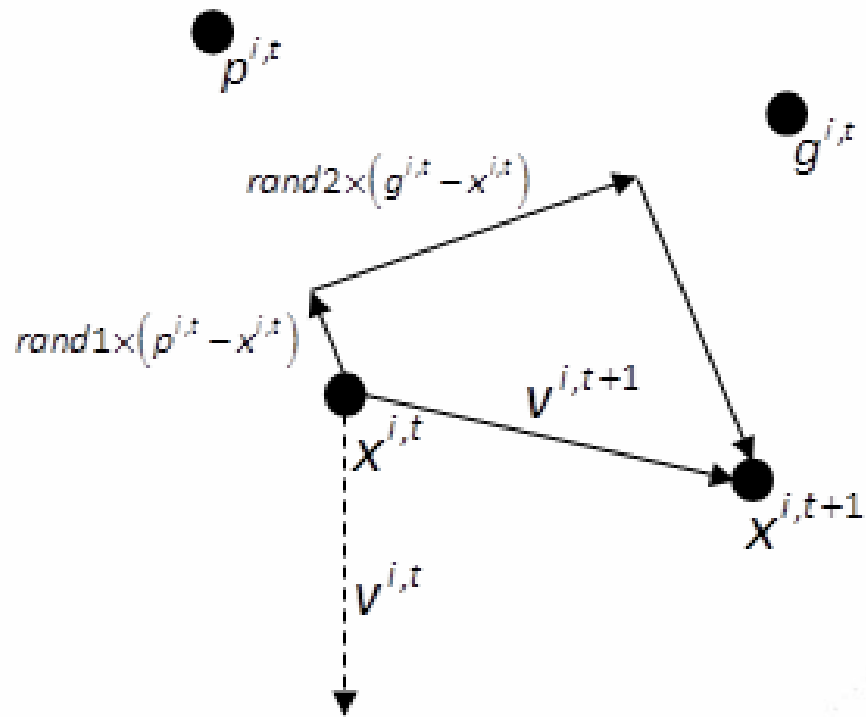
Introducción

- ❖ La optimización por enjambre de partículas (PSO) estándar, fue originalmente propuesta por Kennedy y Eberhart .
 - ❖ La propuesta original del PSO está inspirada en el comportamiento que tienen las bandadas de aves o los bancos de peces.
 - ❖ Para este algoritmo se tiene una población de partículas, en cada iteración se generan nuevas posiciones, las cuales son obtenidas usando una velocidad que se calcula considerando la mejor posición global y la mejor posición actual de cada partícula.
- 

Algoritmo

Optimización por enjambre de partículas	
1.	Inicializar la población de las partículas
2.	Evaluar la población en la función objetivo y elegir la mejor partícula
3.	while (criterio de paro)
4.	for (todas las partículas en todas las dimensiones)
5.	Generar una nueva velocidad
6.	Calcular una nueva posición
7.	Evaluar la función objetivo y elegir la mejor partícula
8.	end for
9.	Actualizar la mejor partícula de la población
10.	end while

Velocidad de las partículas



Para poder obtener la nueva posición que tendrán las partículas en el espacio de búsqueda, primero es necesario calcular la velocidad de cada una de ellas. Para esto se necesita el valor previo de la velocidad, si se trata de la primer iteración este valor será igual a cero. Además se necesitan los mejores valores globales y locales de cada partícula.

$$V^{t+1} = V^t + rand1 \times (P - X^t) + rand2 \times (G - X^t)$$

Movimiento de las partículas

Después calcular la velocidad las partículas son desplazadas hacia nuevas posiciones en la iteración actual.

$$\mathbf{x}^{t+1} = \mathbf{x}^t + \mathbf{v}^{t+1}$$

Donde \mathbf{x}^{t+1} es el vector donde son almacenadas las nuevas posiciones obtenidas en la iteración $t+1$, corresponde a las posiciones previas de las partículas, es decir, las que se calcularon en la iteración t .

