

OPTIMIZACIÓN

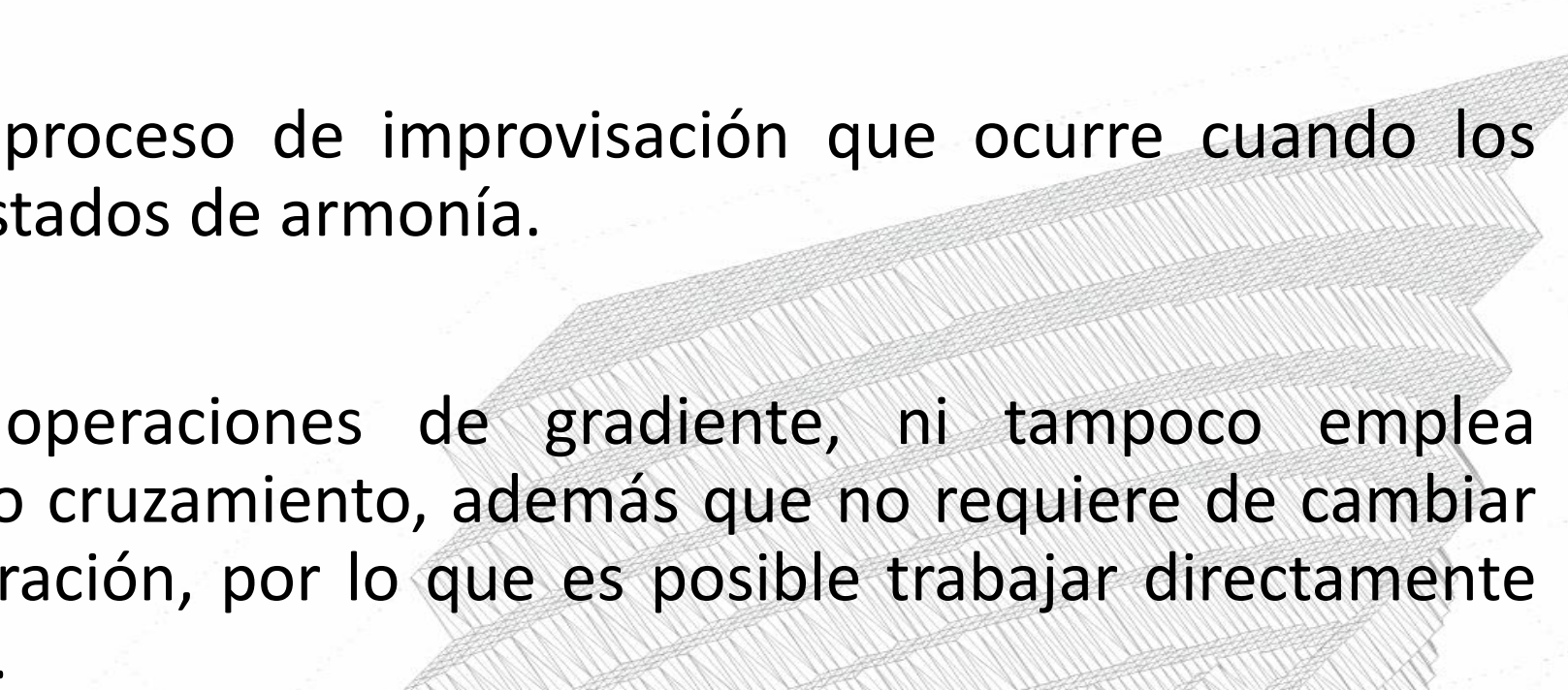
Erik Cuevas, Valentín Osuna, Diego Oliva y Margarita Díaz

CAPÍTULO 6

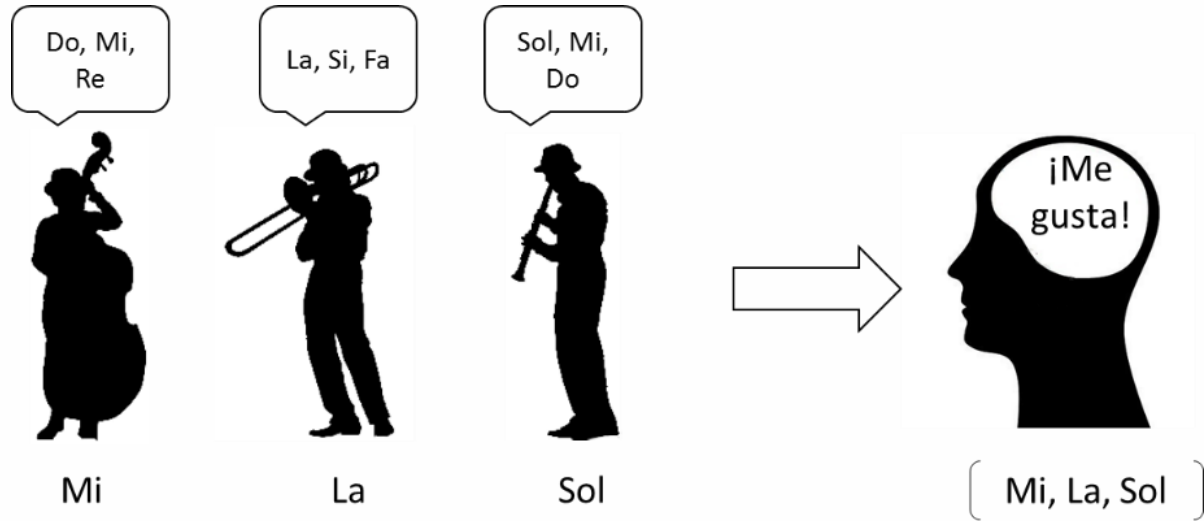
EL ALGORITMO DE OPTIMIZACIÓN POR BÚSQUEDA DE ARMONÍAS



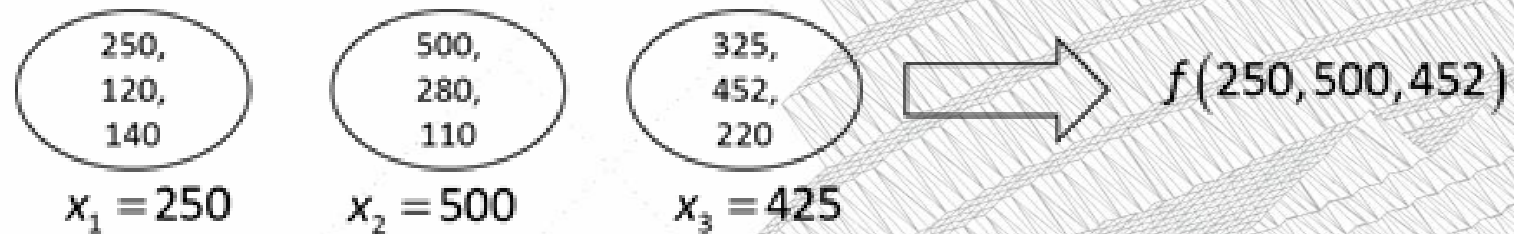
Introducción

- ❖ La optimización por búsqueda de armonías (HSA), que fue propuesta originalmente por Geem.
 - ❖ HSA esta basado en el proceso de improvisación que ocurre cuando los músicos buscan mejores estados de armonía.
 - ❖ Este enfoque no usa operaciones de gradiente, ni tampoco emplea operaciones de mutación o cruzamiento, además que no requiere de cambiar a otros sistemas de numeración, por lo que es posible trabajar directamente en el espacio de búsqueda.
- 

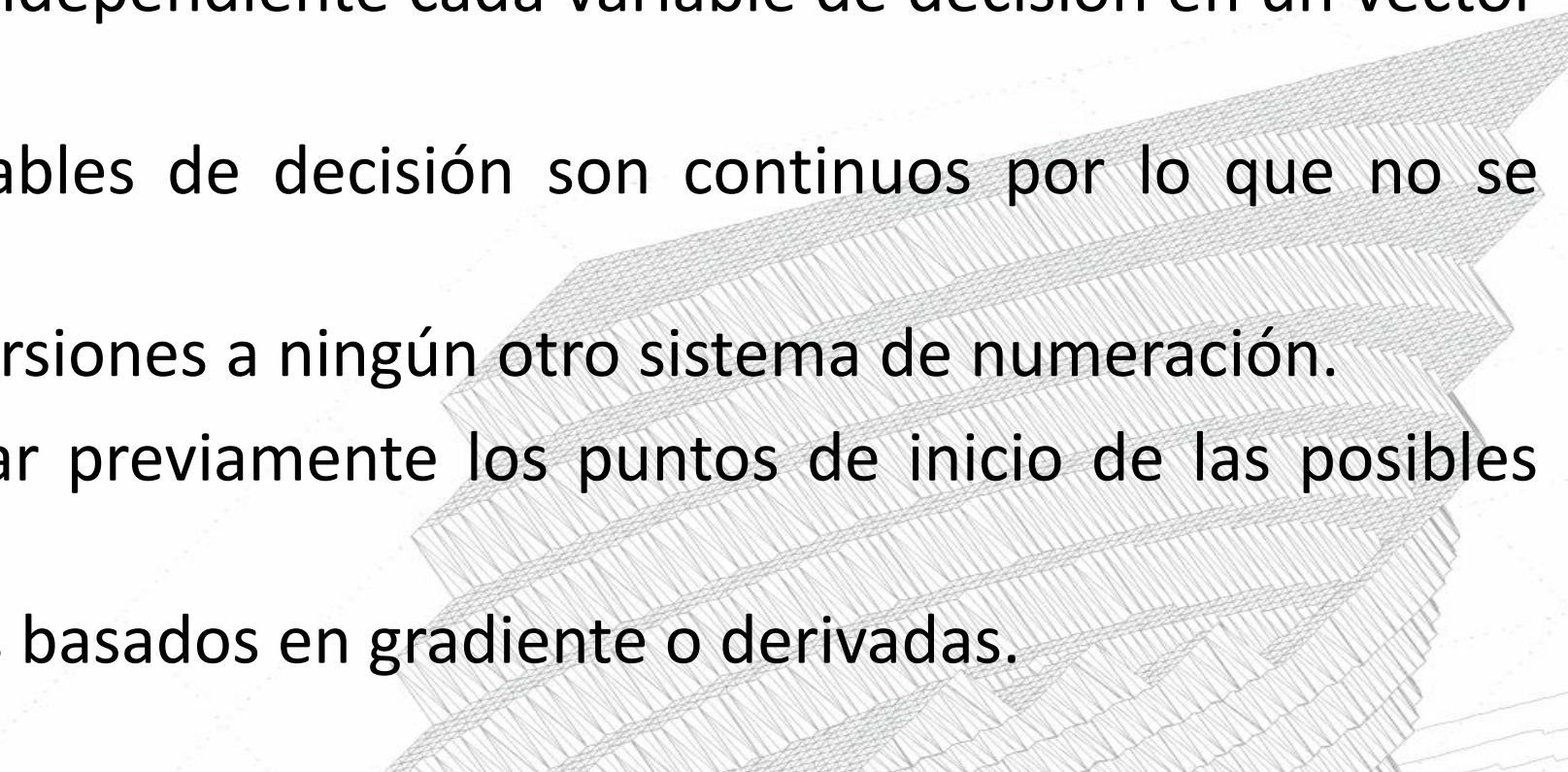
Metáfora



En el algoritmo de búsqueda de armonías básico, cada solución es conocida como una “armonía”, siendo representada por un vector n-dimensional de números reales.



Características de HSA

1. Para generar nuevas soluciones se consideran todas las soluciones existentes, no solo dos de ellas como los padres en los algoritmos genéticos.
 2. Se considera de forma independiente cada variable de decisión en un vector de soluciones.
 3. Los valores de las variables de decisión son continuos por lo que no se pierde precisión.
 4. No se requiere de conversiones a ningún otro sistema de numeración.
 5. No se requiere inicializar previamente los puntos de inicio de las posibles soluciones.
 6. No se emplean métodos basados en gradiente o derivadas.
 7. Estructura sencilla.
- 

Características de HSA

Dentro de las fortalezas del algoritmo, destacan sus operadores de improvisación, el parámetro de consideración de la memoria, el ajuste de tono y la consideración aleatoria, los cuales son de vital importancia para tener un buen balance entre intensificación y diversificación.

Uno de los puntos clave del HSA es el uso de la memoria de armonías (HM), que aunque puede considerarse similar a una población, no tiene el mismo uso en este algoritmo. Sin embargo, la inicialización de cada uno de los elementos de la HM es realizada de forma aleatoria

Improvisación de los nuevos vectores de armonía

En esta fase, se construye un nuevo vector de armonía mediante la aplicación de tres operadores básicos de HSA:

- Consideración de la memoria
- Re-inicialización aleatoria
- Ajuste de tono.

La generación de una nueva armonía se conoce como el proceso de improvisación.

