

Genetic Algorithms

Grupo 6: Katan, Paganini

Resultados de los distintos métodos

Para cada componente genético, evaluamos su funcionamiento dejando el resto de los componentes con los siguientes valores **default**:

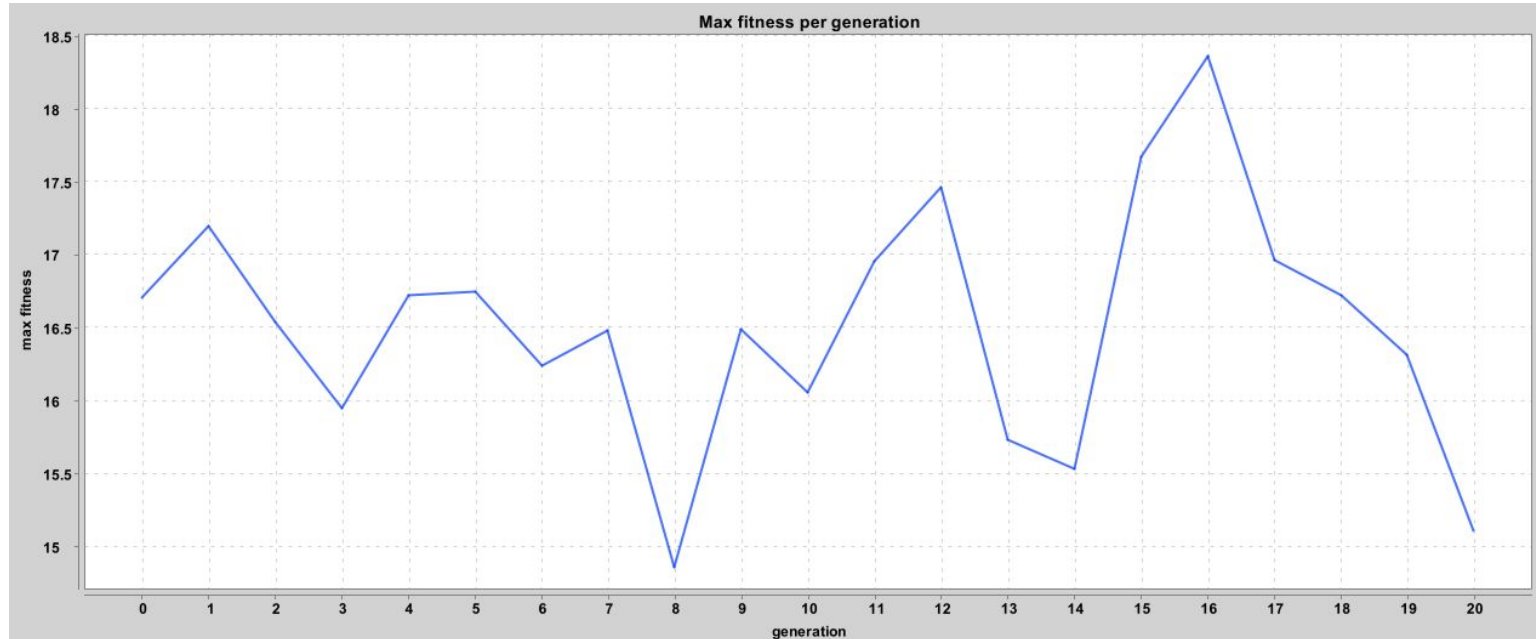
- Selector de padres 1: **Elite** con 30%
- Selector de padres 2: **Universal** con 70%
- Cruza: **Uniforme**
- Mutación: **Multigen uniforme** con $P_m = 70\%$
- Condición de corte: **Cantidad de generaciones** (20 generaciones)
- Reemplazo de individuos 1: **Fill Parent** con 80%
- Reemplazo de individuos 2: **Fill All** con 20%
- Clase: **Guerrero**
- Población inicial: 30

Métodos de selección de padres

- Elite
- Por Ruleta
- Universal
- Por Ranking
- Boltzmann
- Por Torneos Determinísticos
- Por Torneos Probabilísticos

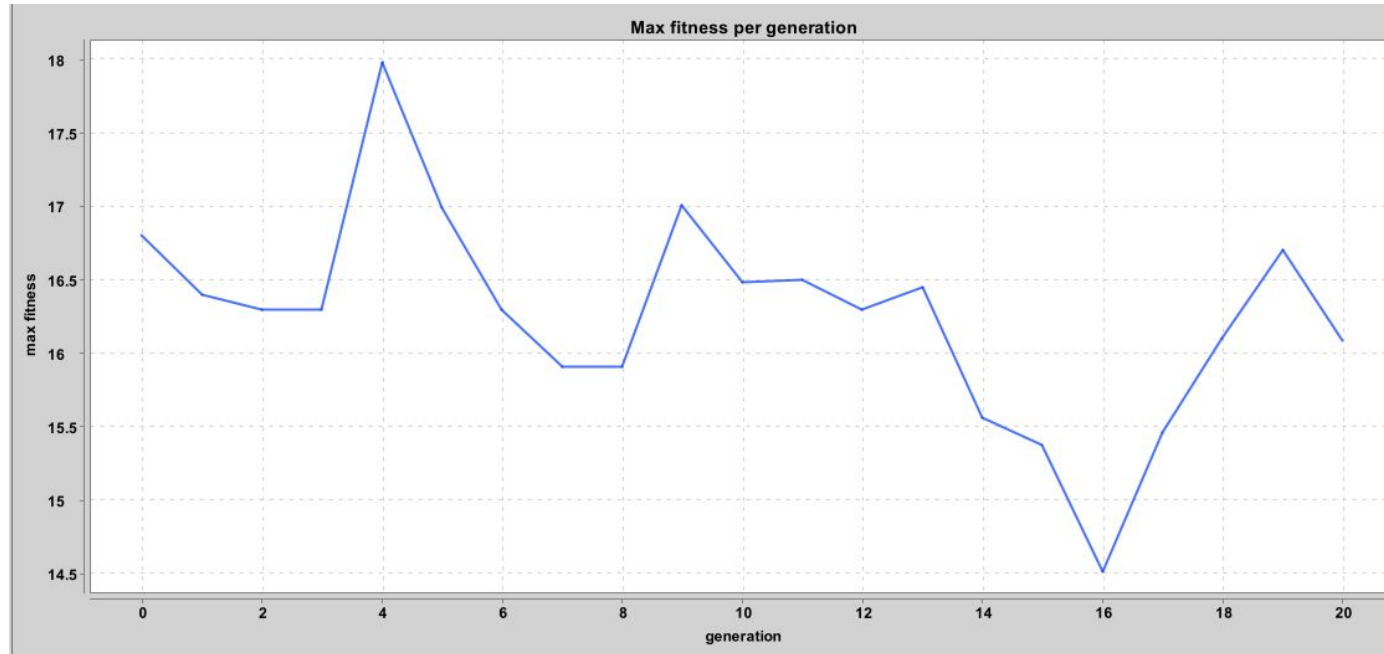
Métodos de selección de padres - Resultados

- Elite con 70% (y ruleta con 30%):



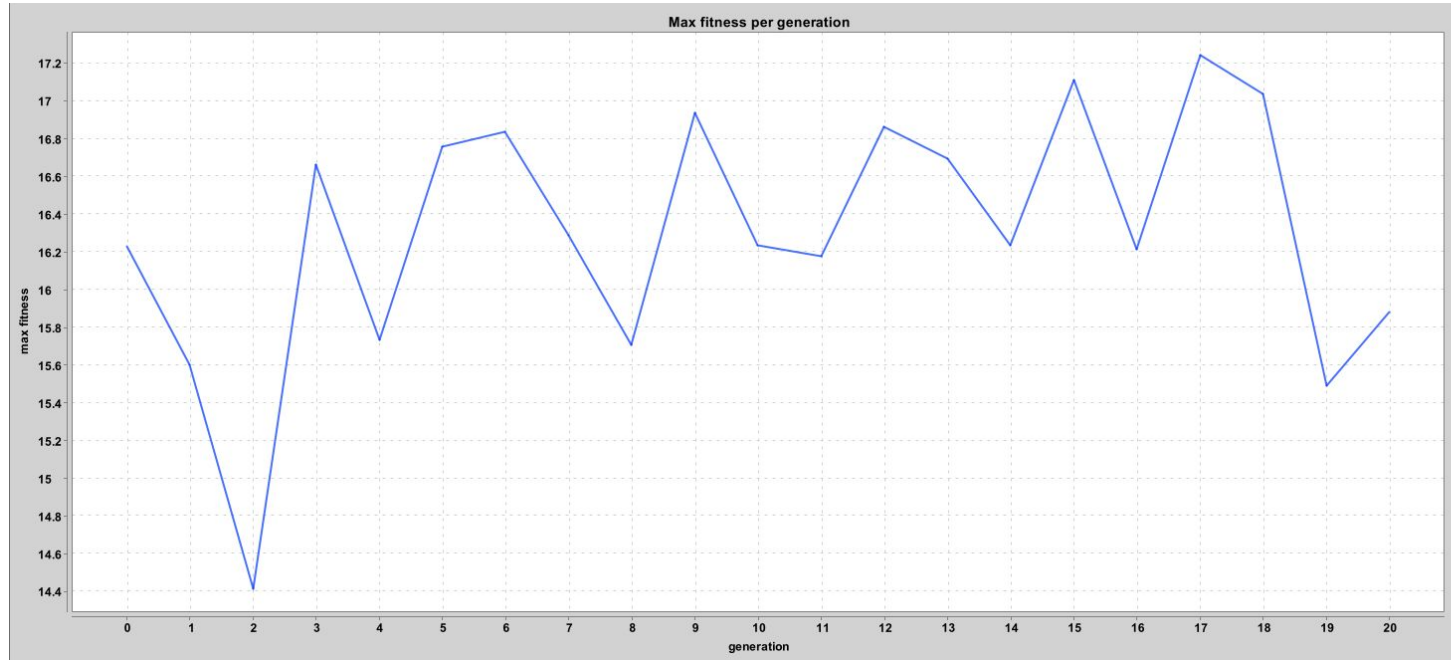
Métodos de selección de padres - Resultados

- Por Ruleta con 70% (y 30% ranking):



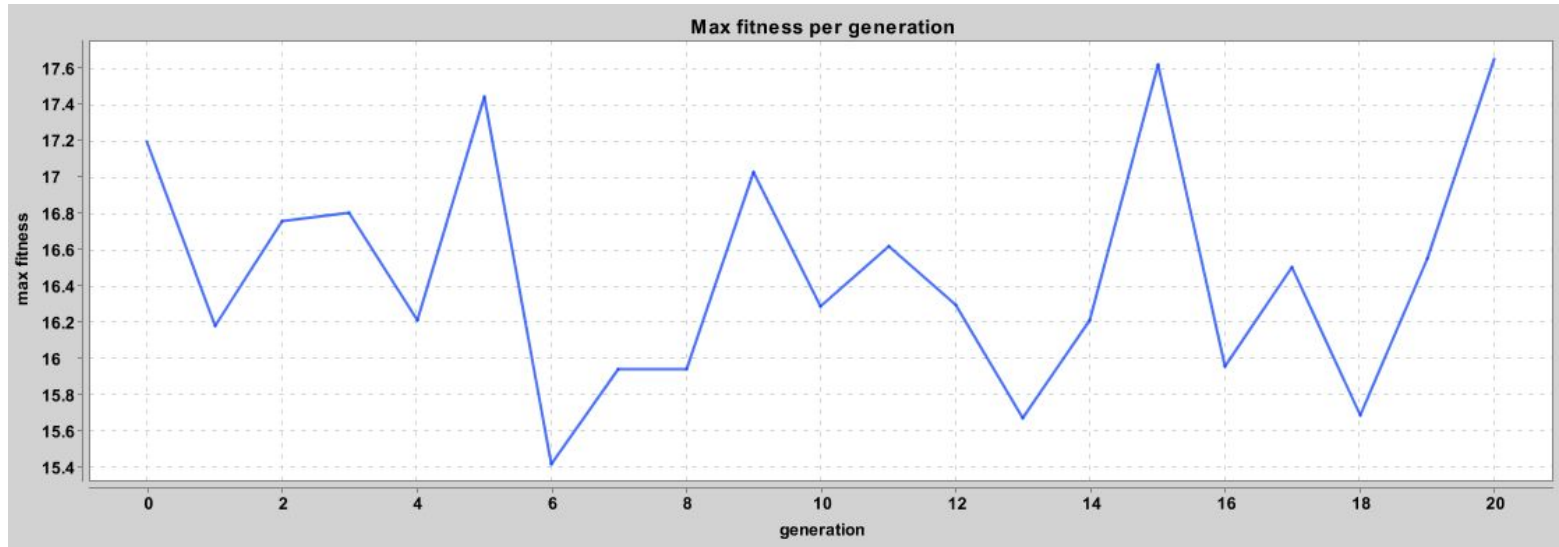
Métodos de selección de padres - Resultados

- Universal con 70% (y elite con 30%):



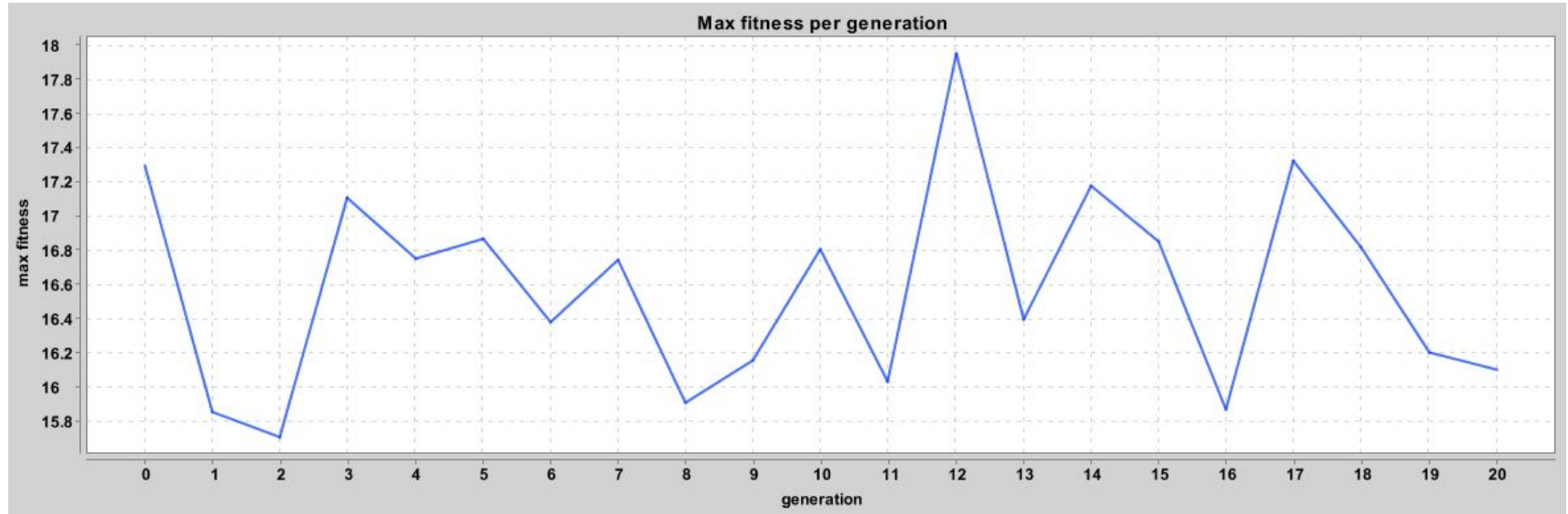
Métodos de selección de padres - Resultados

- Por Ranking con 70% (y elite con 30%)



Métodos de selección de padres - Resultados

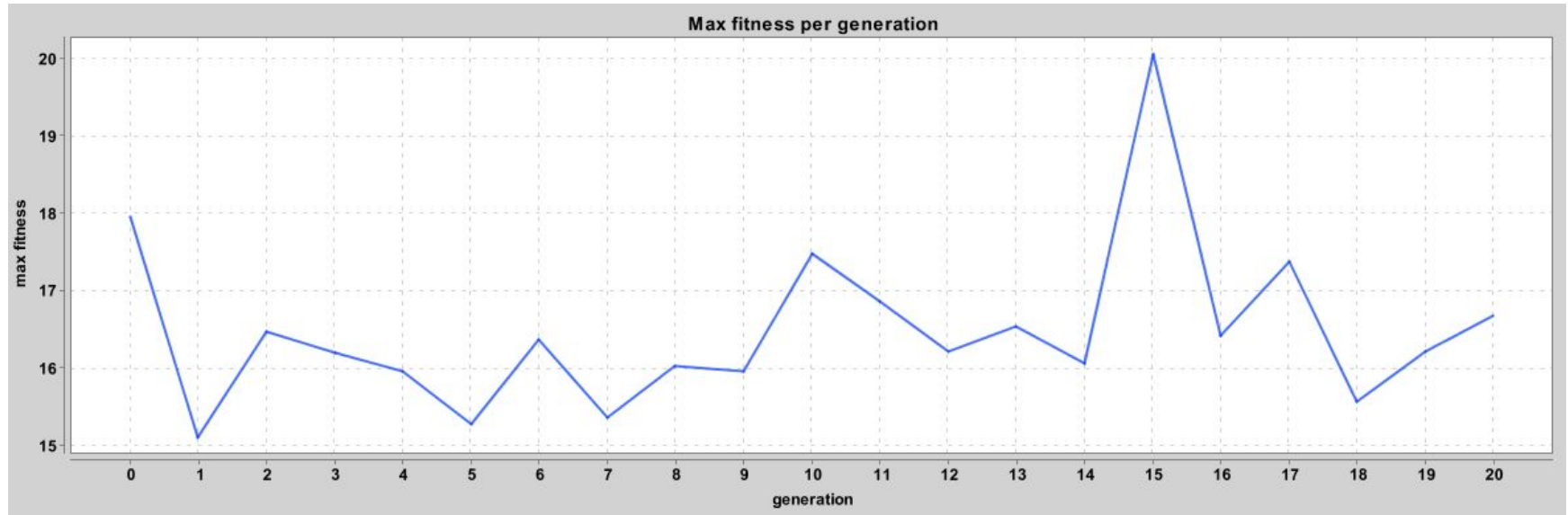
- Boltzmann con 70% (y elite con 30%)



(con temperatura inicial = 12.3, temperatura de corte = 5.78 y exponente decreciente = 1.5)

Métodos de selección de padres - Resultados

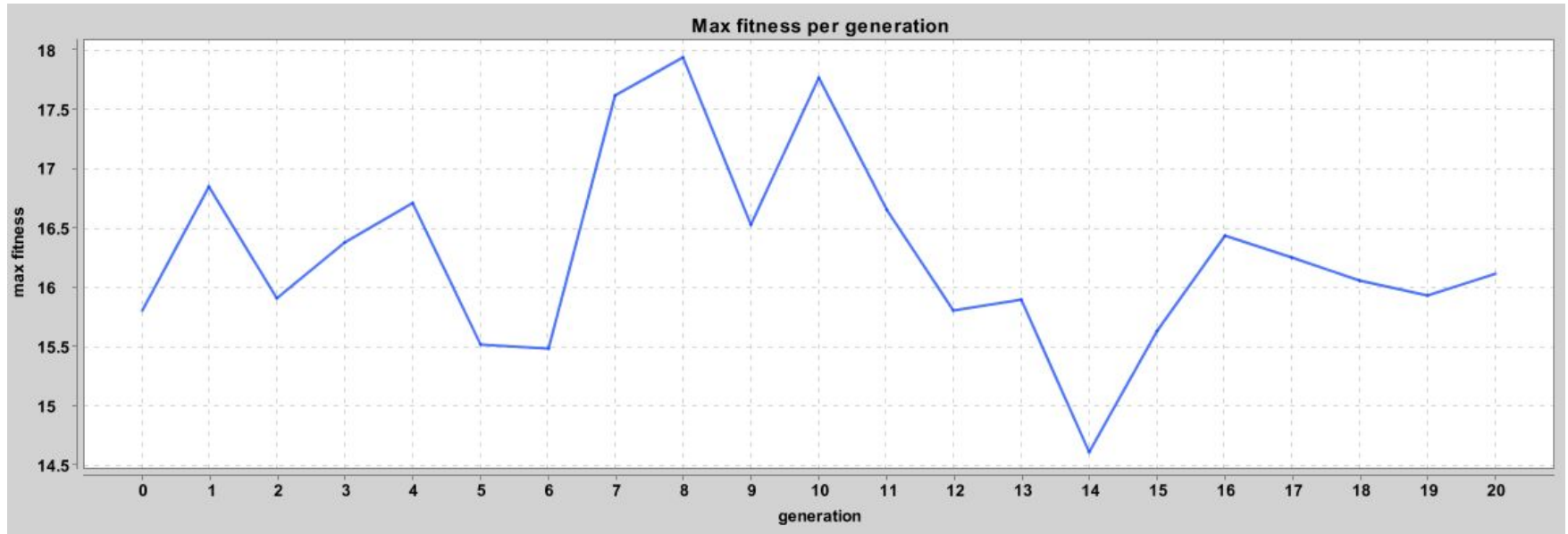
- Por Torneos Determinísticos con 70% (y elite 30%)



(con cantidad de participantes del torneo = 10)

Métodos de selección de padres - Resultados

- Por Torneos Probabilísticos con 70% (y elite 30%)



Métodos de selección de padres - Conclusiones

- Torneos determinísticos: menos variación que ruleta pero con outliers
- Universal con mezcla de elite tiene una tendencia a subir (+ diversidad que ruleta)
- Valores default de mutación y cruce introducen mucha variación

Método de Selección	MAX	min	Range	Average
Elite	18.4	14.8	3.6	16.5
Ruleta	18.0	14.5	3.5	16.3
Universal	17.2	14.4	2.8	16.3
Ranking	17.6	15.4	2.2	16.5
Boltzmann	17.9	15.7	2.2	16.6
Deterministico	20.1	15.1	5.0	16.5
Probabilistico	17.9	14.6	3.3	16.3

Métodos de cruza

- 1 Punto
- 2 Puntos
- Anular
- Uniforme

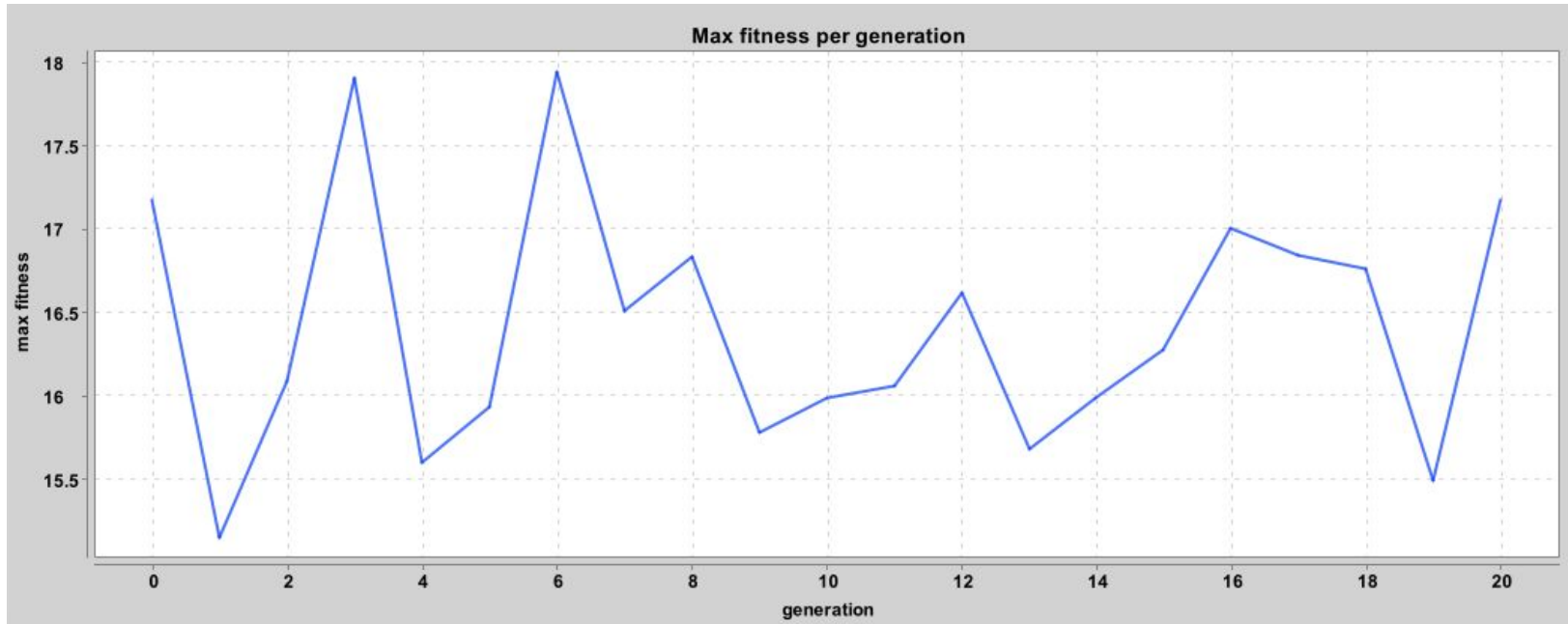
Métodos de cruza - Resultados

- 1 Punto:



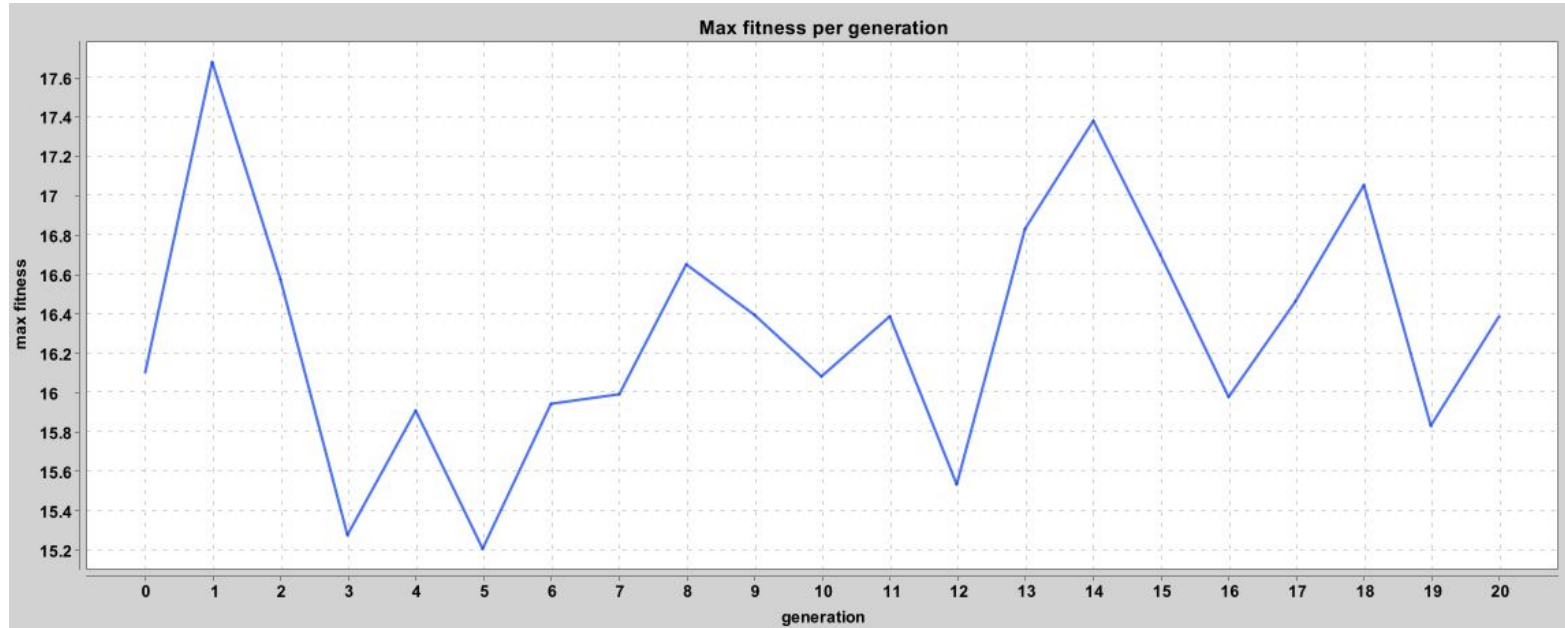
Métodos de cruza - Resultados

- 2 Puntos:



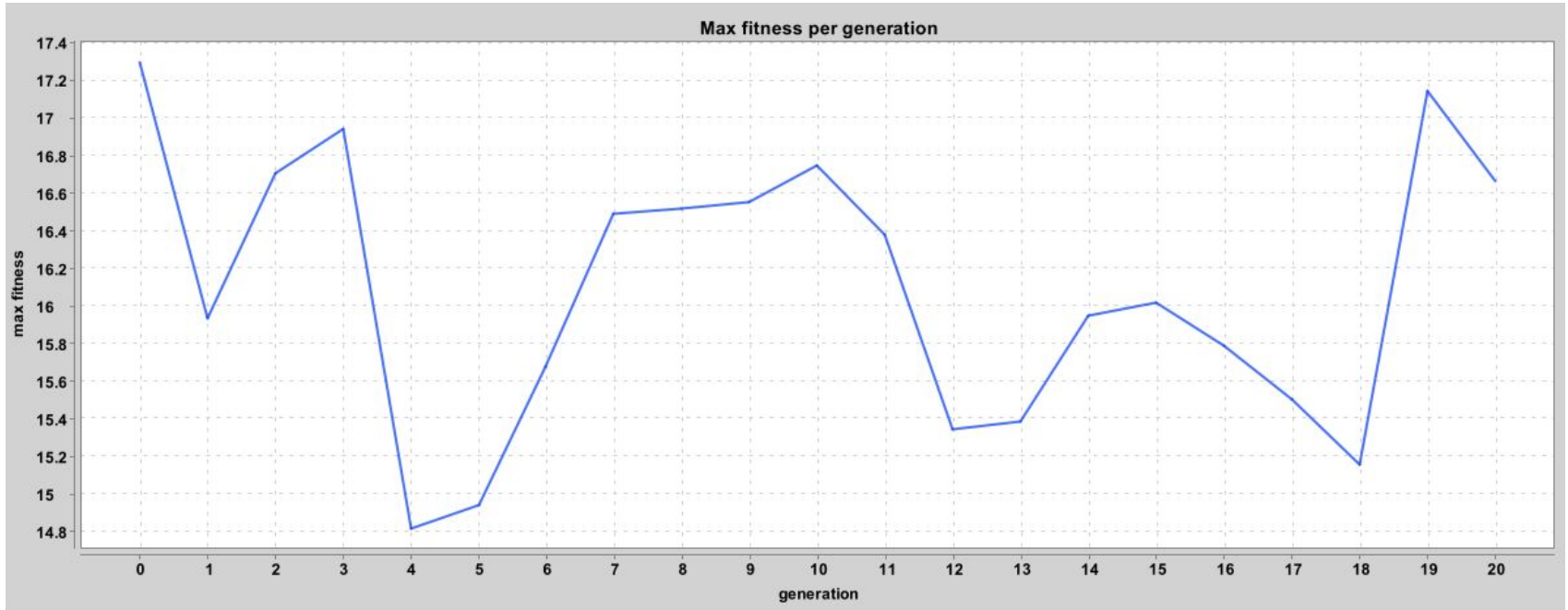
Métodos de cruza - Resultados

- Anular:



Métodos de cruza - Resultados

- Uniforme:



Métodos de cruce - Conclusiones

- En cruce uniforme hay dos picos más bruscos que en el resto
- Con más población se apreciaría mejor la variación

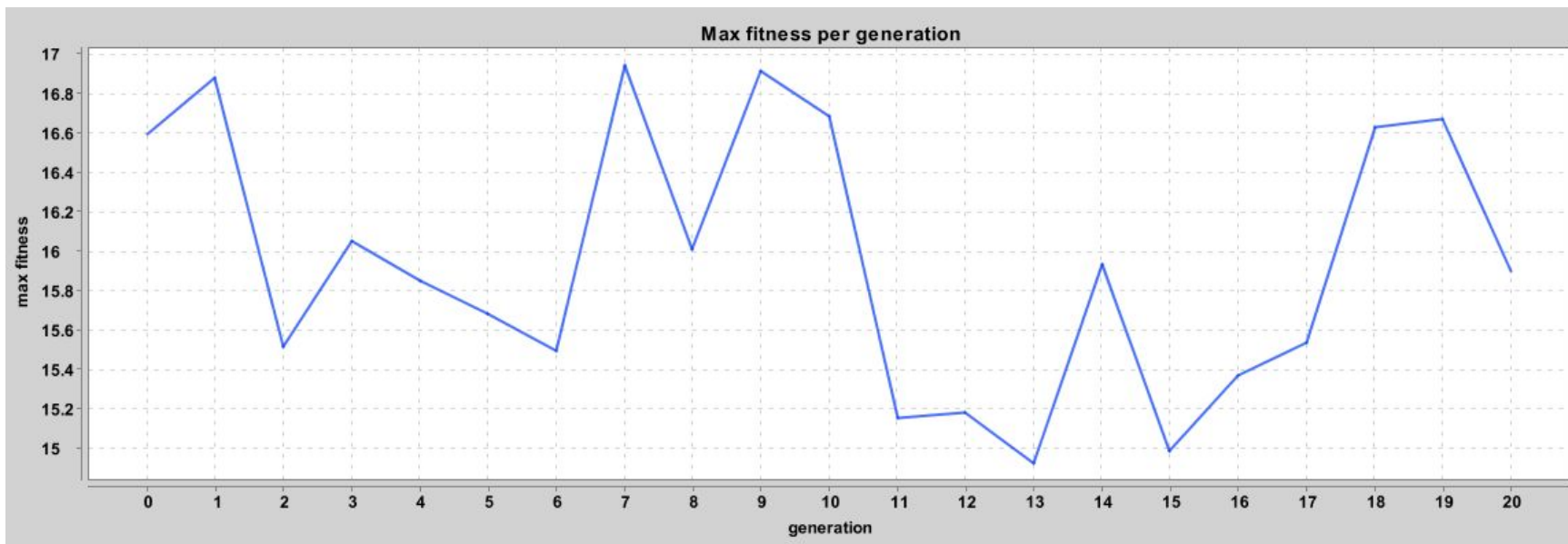
Métodos de mutación

- Gen
- Multigen Limitada
- Multigen Uniforme
- Completa

Mutamos eligiendo valores aleatorios (items y altura)

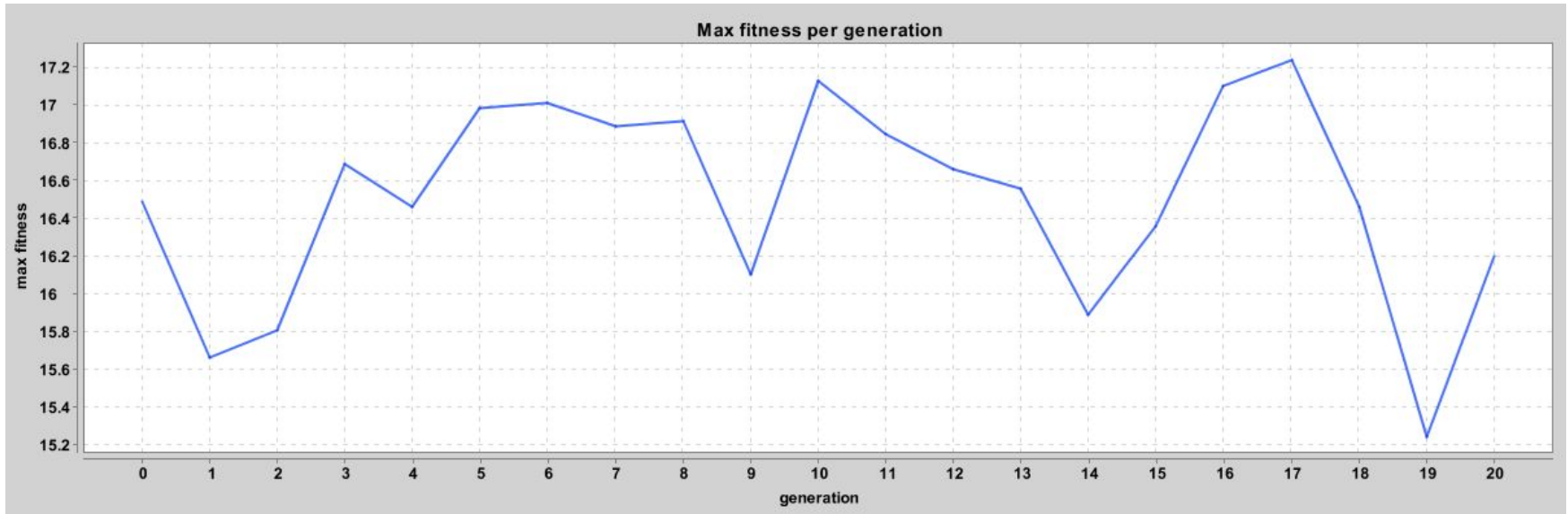
Métodos de mutación - Resultados

- Gen (con defaults y probabilidad de mutación de 0.7)



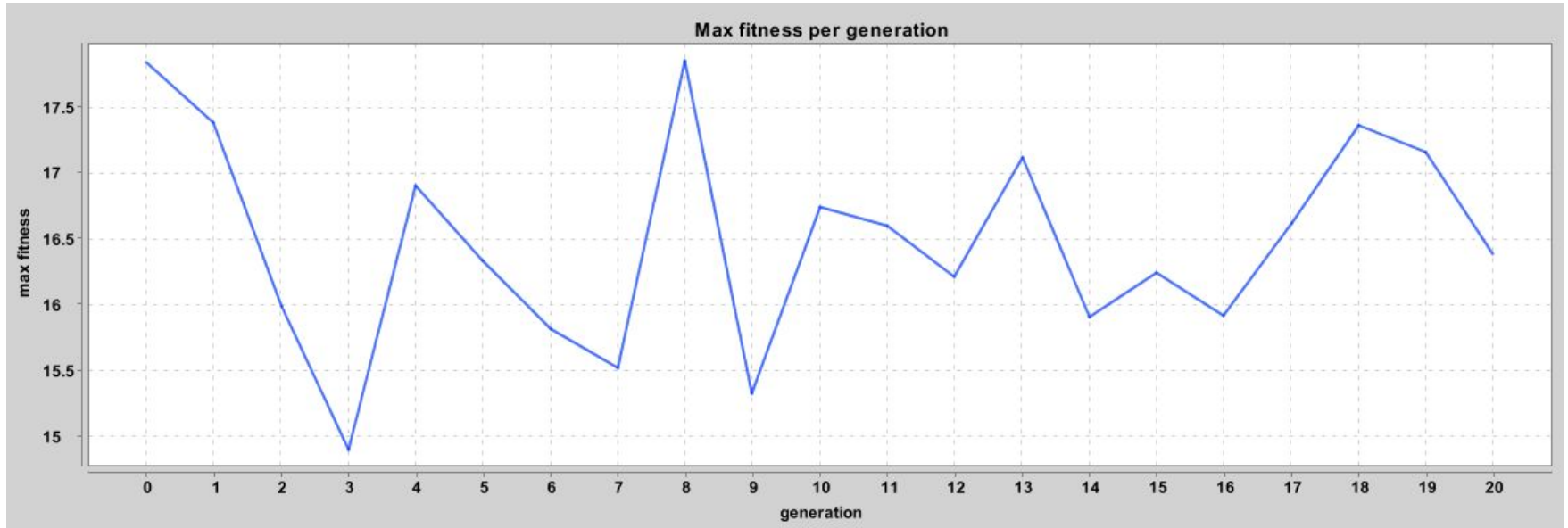
Métodos de mutación - Resultados

- Multigen Limitado (con defaults y probabilidad de mutación de 0.7)



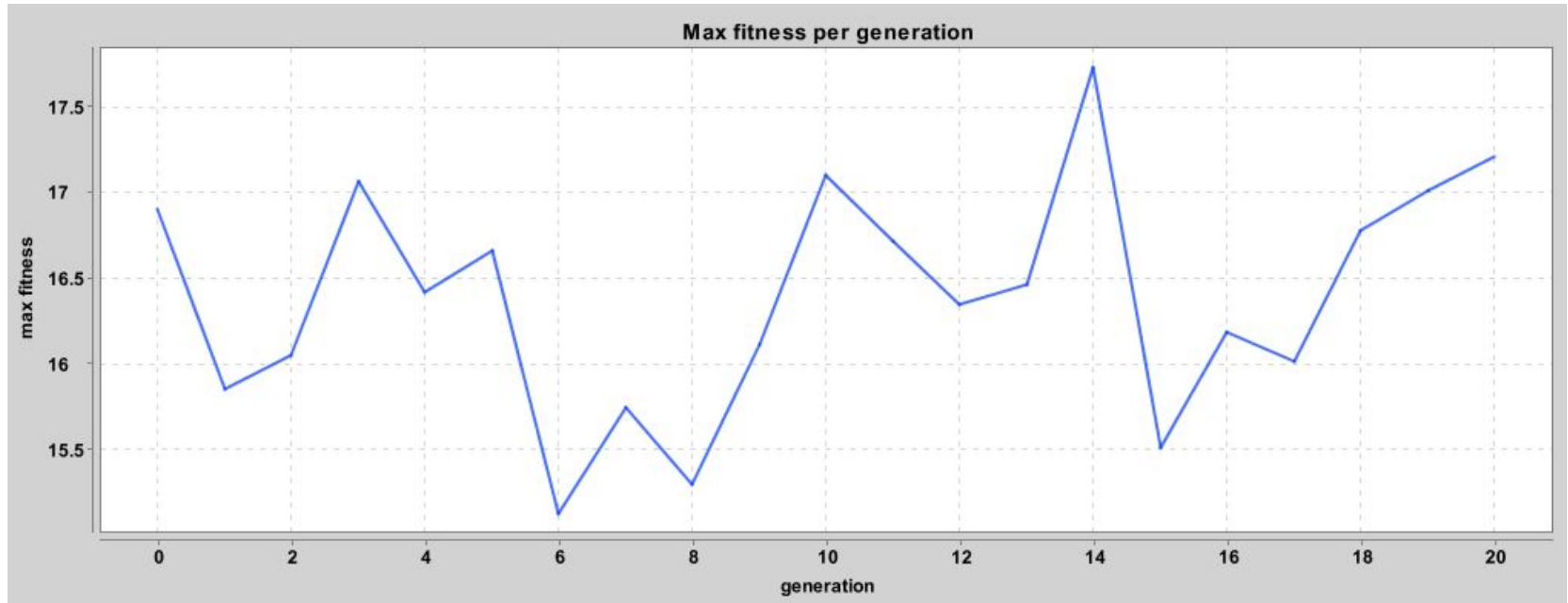
Métodos de mutación - Resultados

- Multigen Uniforme (con defaults y probabilidad de mutación de 0.7)



Métodos de mutación - Resultados

- Completa (con defaults y probabilidad de mutación de 0.7)



Métodos de mutación - Conclusiones

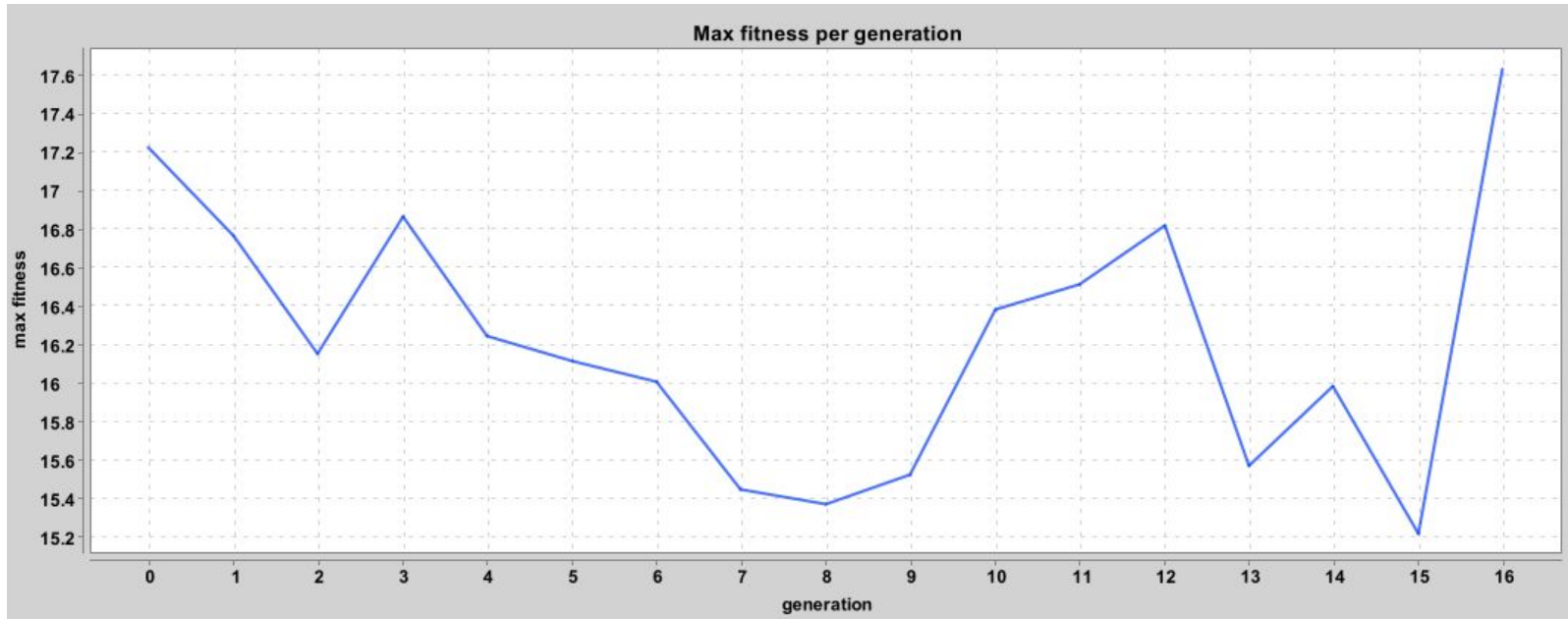
- Multigen uniforme y completa varían más que Gen y multigen limitado

Métodos de condiciones de corte

- Tiempo
- Cantidad de generaciones
- Solución Aceptable (hasta encontrar un fitness MAX)
- Estructura
- Contenido

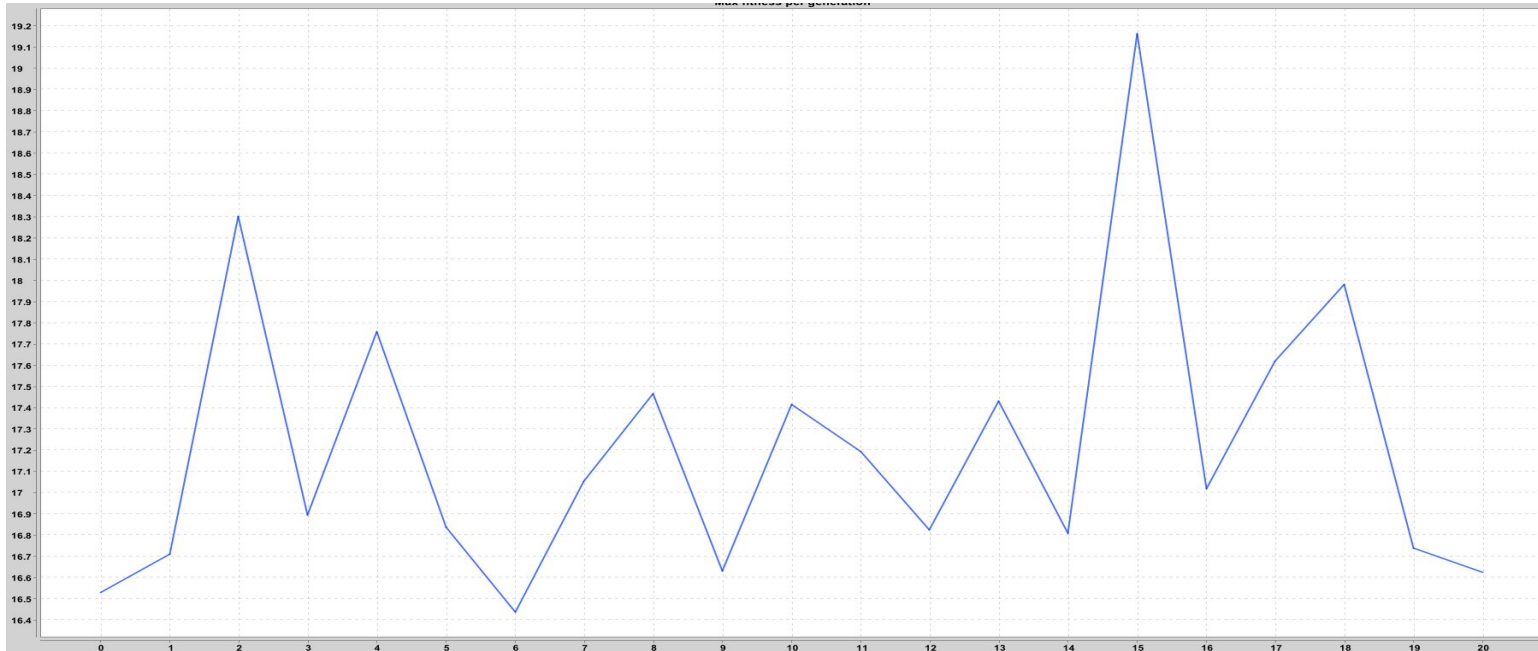
Métodos de condiciones de corte - Resultados

- Tiempo (3 minutos):



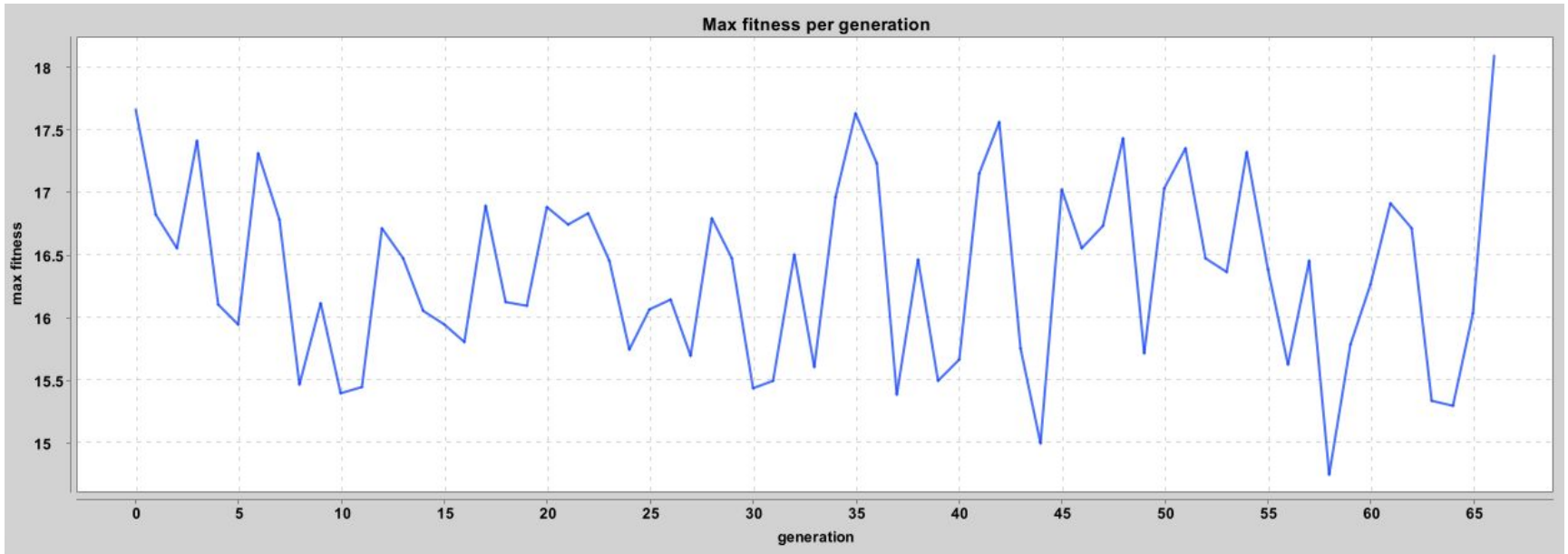
Métodos de condiciones de corte - Resultados

- Cantidad de generaciones (20 generaciones con 100 individuos):



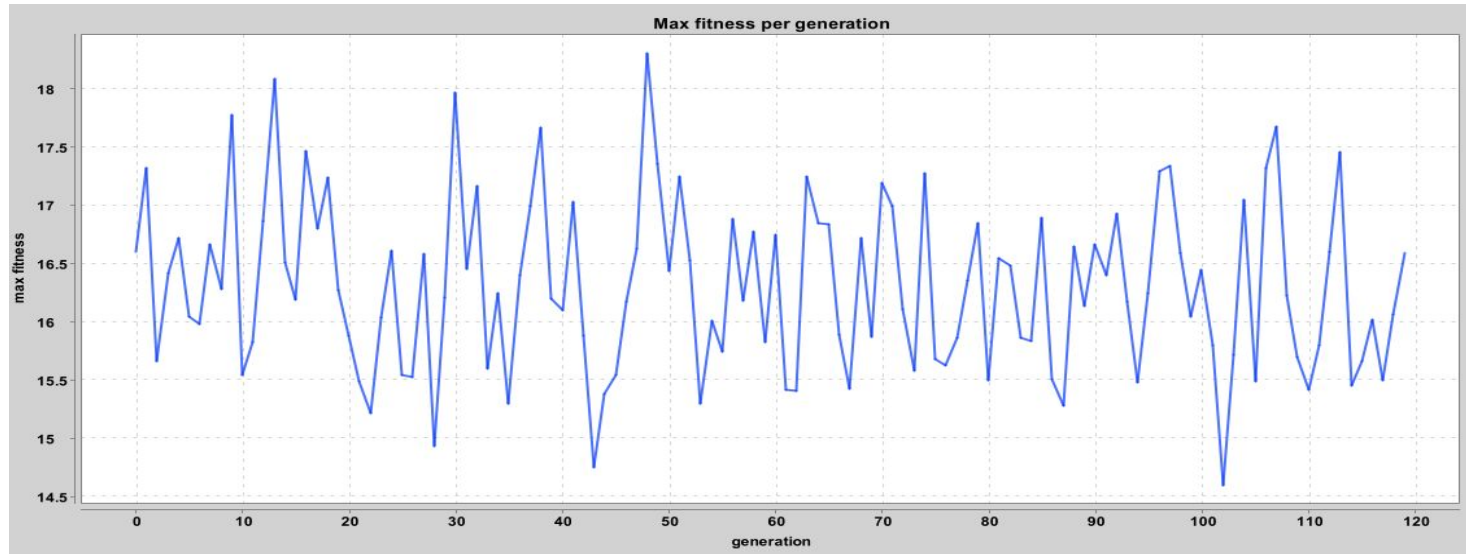
Métodos de condiciones de corte - Resultados

- Solución Aceptable (fitness mínimo de 18):



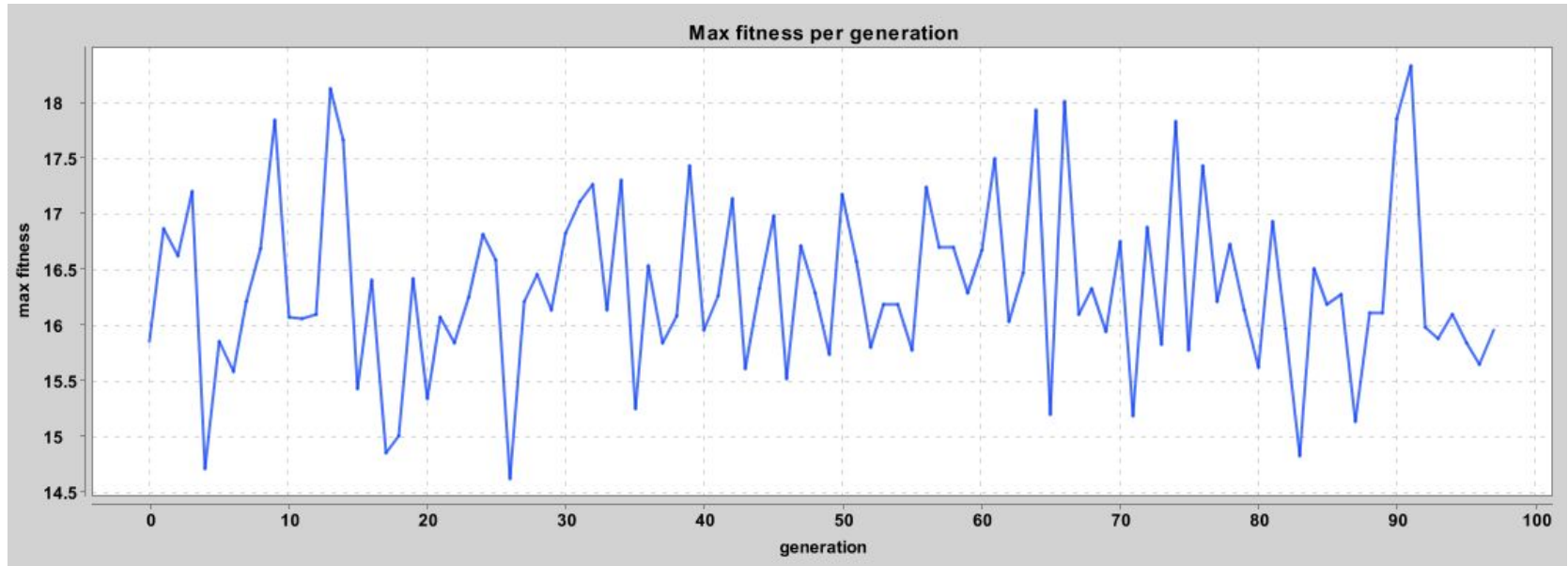
Métodos de condiciones de corte - Resultados

- Estructura (configurado para terminar cuando un 50% se mantenga “constante” durante 4 generaciones), después de 120 generaciones no terminó:



Métodos de condiciones de corte - Resultados

- Contenido con 5 generaciones sin cambios (terminó en generación 96)



Métodos de condiciones de corte - Conclusiones

- Con 100 individuos, en 20 generaciones (y 33 minutos) el fitness promedio por generación es más alto -> más variación genética
- Solución aceptable tardó 65 generaciones en alcanzar un fitness de 18 -> convergencia prematura
- Estructura no terminó al haber mucha mutación y cruce
- Contenido tardó 96 generaciones en terminar

Conclusiones generales

- Convergencia prematura por poca población (30)
- Valores default de mutación y cruce introdujeron cambios bruscos entre generaciones sucesivas

Aspectos a mejorar:

- Con variación mejor controlada/configurada, y una población mayor, un mejor estudio de los distintos componentes genéticos