

# Graficas suplementarias de los entrenamientos realizados

1<sup>er</sup> Over Alexander Mejia Rosado ✉

*Inteligencia Artificial*

*Universidad Nacional de Colombia - De La Paz*  
San Diego

2<sup>do</sup> Ronald Mateo Ceballos Lozano ✉

*Inteligencia Artificial*

*Universidad Nacional de Colombia - De La Paz*  
Valledupar

3<sup>er</sup> Rhonald José Torres Diaz ✉

*Inteligencia Artificial*

*Universidad Nacional de Colombia - De La Paz*  
Valledupar

## I. RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES PARA LA DISTANCIA EUCLIDIANA

### A. Generación 50

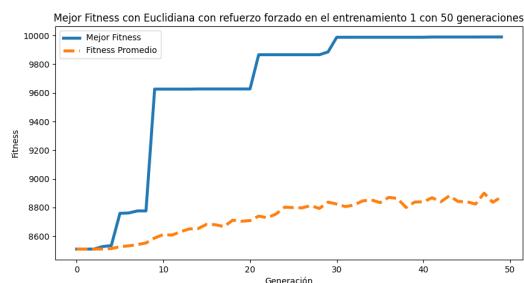


Fig. S1A-E: Fitness individual para el entrenamiento 1 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclidiana

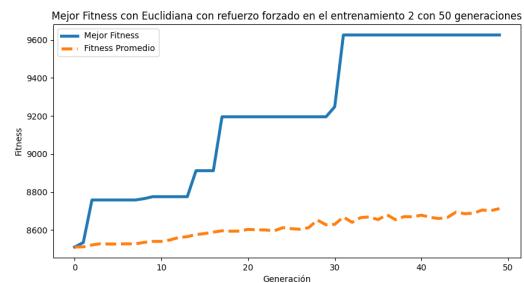


Fig. S3A-E: Fitness individual para el entrenamiento 2 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclidiana

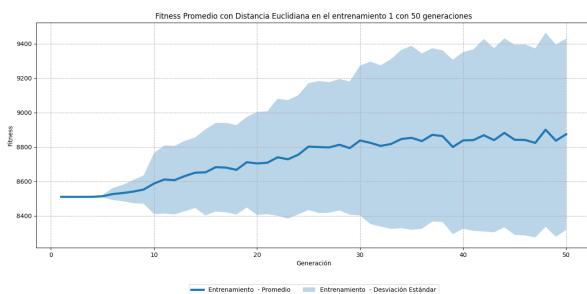


Fig. S2A-E: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 1 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclidiana

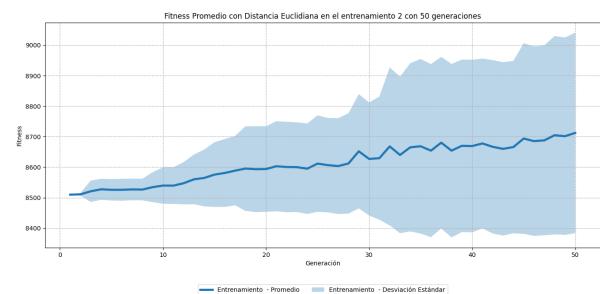


Fig. S4A-E: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 2 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclidiana

## B. Generación 30

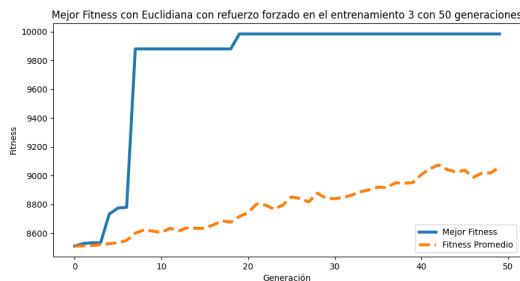


Fig. S5A-E: Fitness individual para el entrenamiento 3 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclidiana

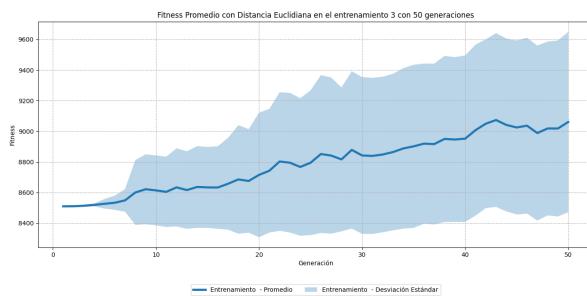


Fig. S6A-E: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 3 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclidiana

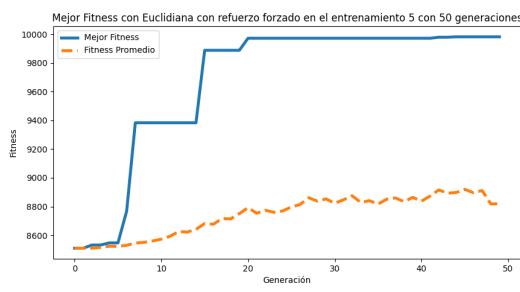


Fig. S7A-E: Fitness individual para el entrenamiento 5 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclidiana

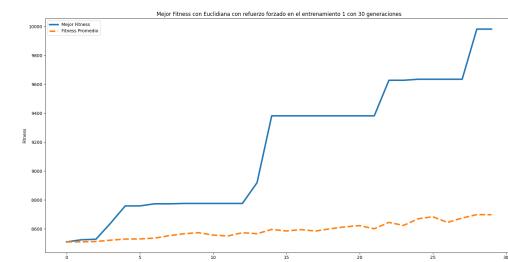


Fig. S1B-E: Fitness individual para el entrenamiento 1 de 30 generaciones aplicando la distancia Euclidiana

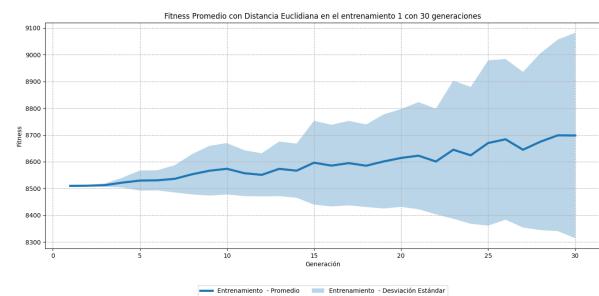


Fig. S2B-E: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 1 de 30 generaciones aplicando la distancia Euclidiana

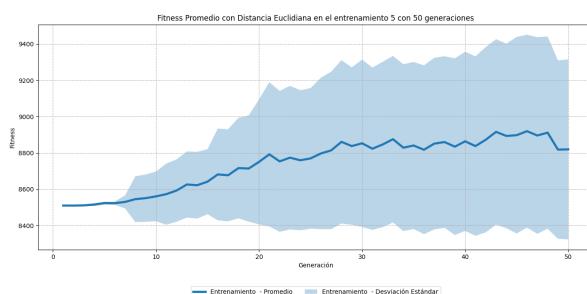


Fig. S8A-E: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 5 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclidiana

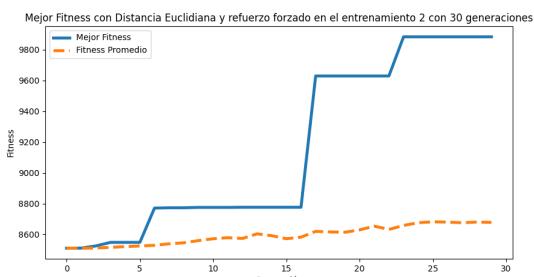


Fig. S3B-E: Fitness individual para el entrenamiento 2 de 30 generaciones aplicando la distancia Euclidiana

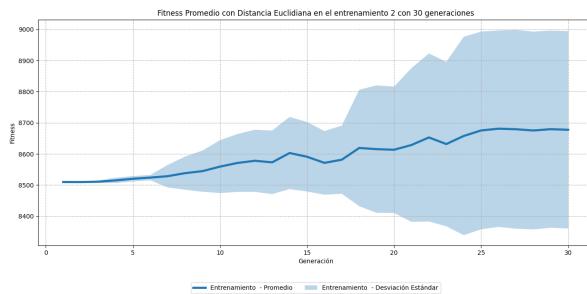


Fig. S4B-E: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 2 de 30 generaciones aplicando la distancia Euclídea

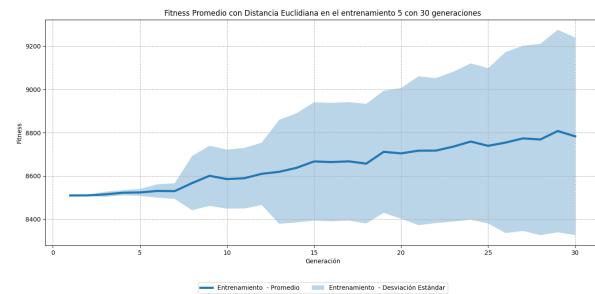


Fig. S8B-E: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 5 de 30 generaciones aplicando la distancia Euclídea

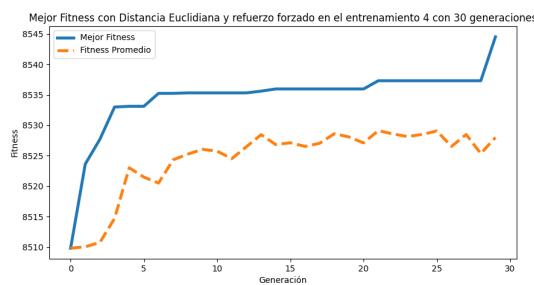


Fig. S5B-E: Fitness individual para el entrenamiento 2 de 30 generaciones aplicando la distancia Euclídea

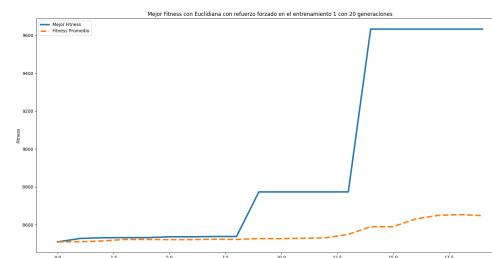


Fig. S1C-E: Fitness individual para el entrenamiento 1 de 20 generaciones aplicando la distancia Euclídea

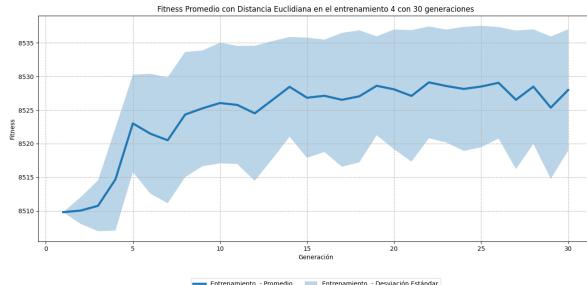


Fig. S6B-E: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 2 de 30 generaciones aplicando la distancia Euclídea

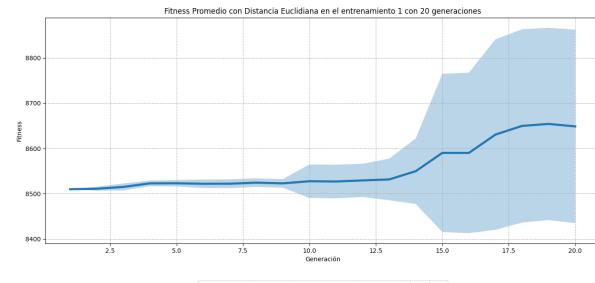


Fig. S2C-E: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 1 de 20 generaciones aplicando la distancia Euclídea

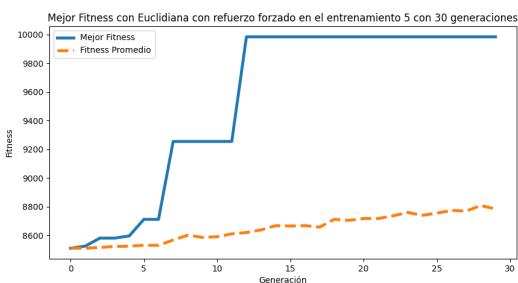


Fig. S7B-E: Fitness individual para el entrenamiento 5 de 30 generaciones aplicando la distancia Euclídea

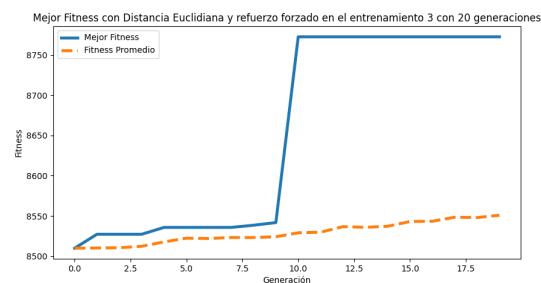


Fig. S3C-E: Fitness individual para el entrenamiento 3 de 20 generaciones aplicando la distancia Euclídea

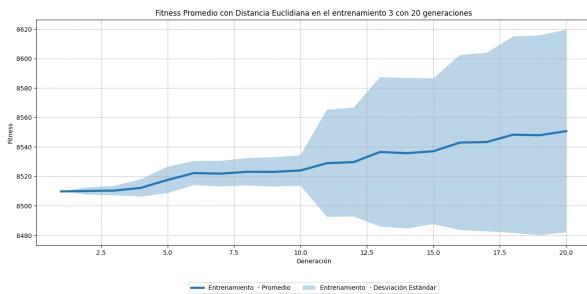


Fig. S4C-E: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 3 de 20 generaciones aplicando la distancia Euclídea

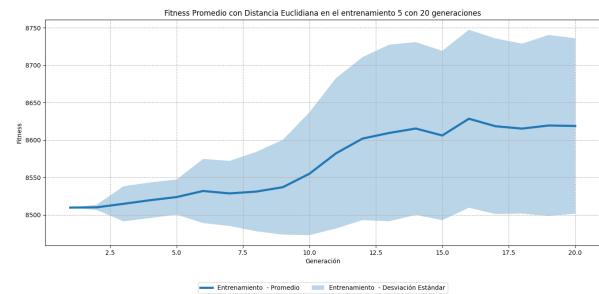


Fig. S8C-E: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 5 de 20 generaciones aplicando la distancia Euclídea

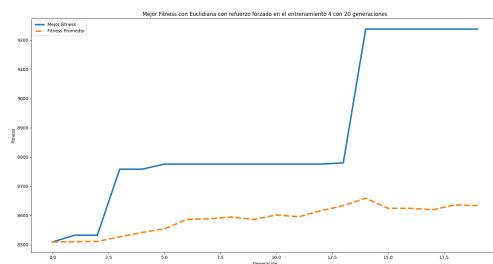


Fig. S5C-E: Fitness individual para el entrenamiento 4 de 20 generaciones aplicando la distancia Euclídea

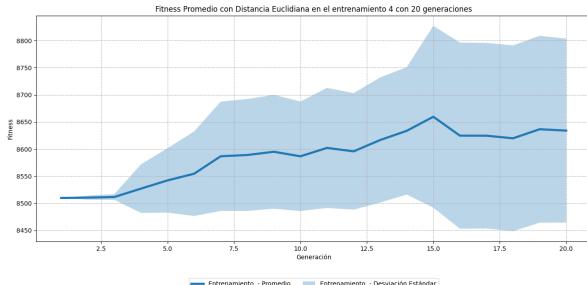


Fig. S6C-E: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 4 de 20 generaciones aplicando la distancia Euclídea

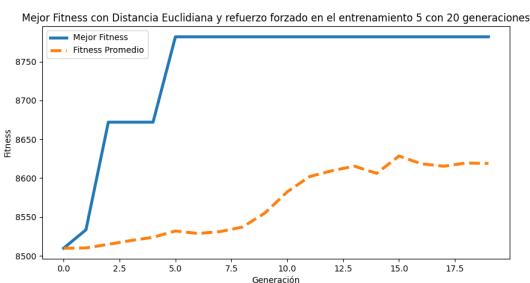


Fig. S7C-E: Fitness individual para el entrenamiento 5 de 20 generaciones aplicando la distancia Euclídea

## II. RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES PARA LA DISTANCIA MANHATTAN

### A. Generación 50

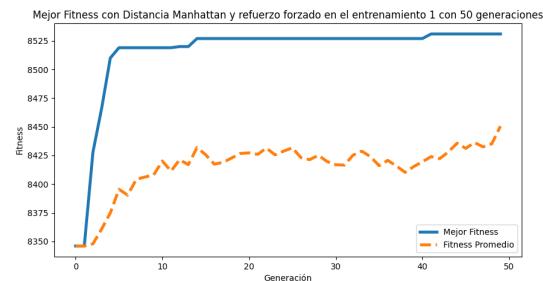


Fig. S1A-M: Fitness individual para el entrenamiento 1 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan

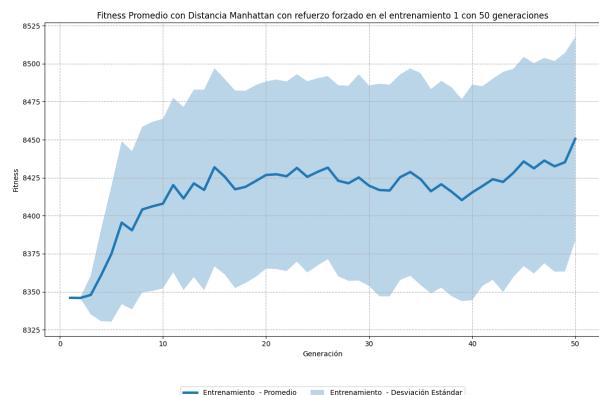


Fig. S2A-M: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 1 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan

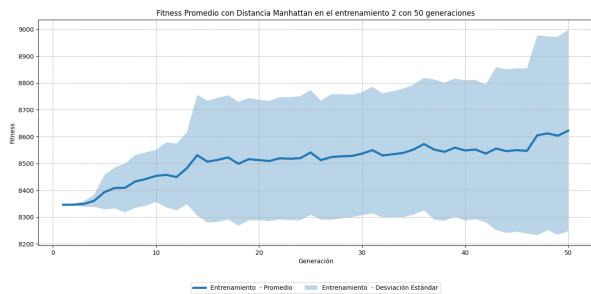


Fig. S4A-M: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 2 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan

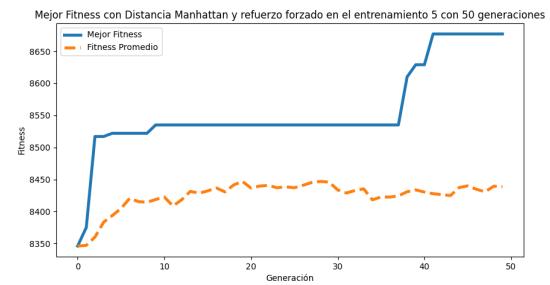


Fig. S7A-M: Fitness individual para el entrenamiento 5 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan



Fig. S5A-M: Fitness individual para el entrenamiento 3 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan

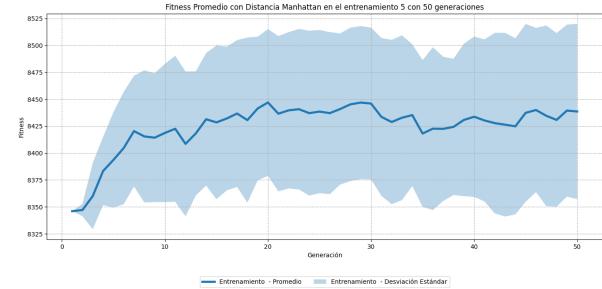


Fig. S8A-M: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 5 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan

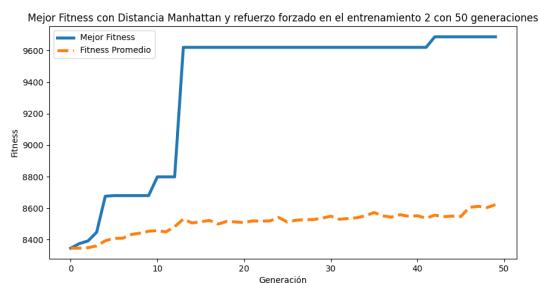


Fig. S3A-M: Fitness individual para el entrenamiento 2 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan

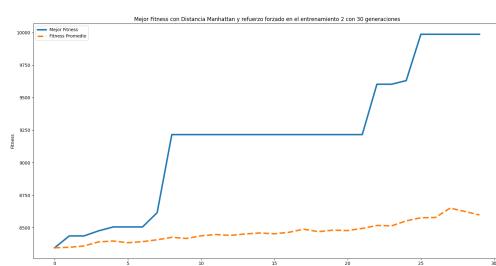


Fig. S1B-M: Fitness individual para el entrenamiento 2 de 30 generaciones aplicando la distancia Manhattan

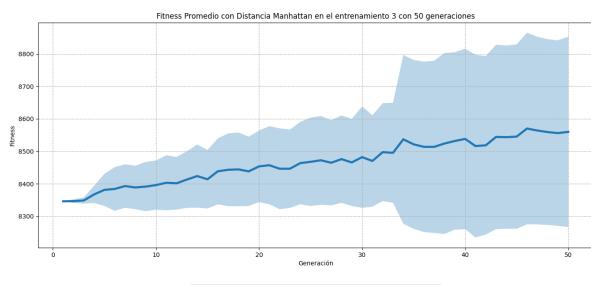


Fig. S6A-M: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 3 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan

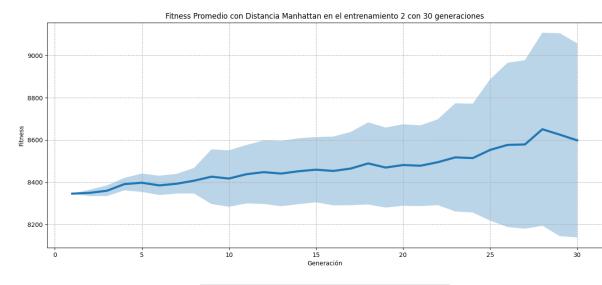


Fig. S2B-M: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 2 de 30 generaciones aplicando la distancia Manhattan

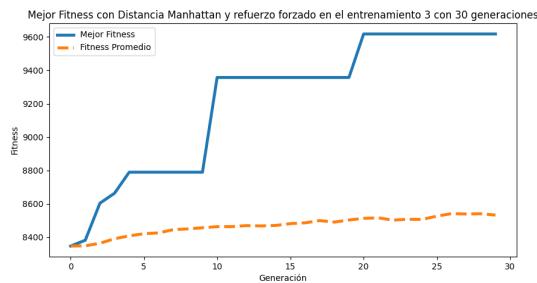


Fig. S3B-M: Fitness individual para el entrenamiento 3 de 30 generaciones aplicando la distancia Manhattan

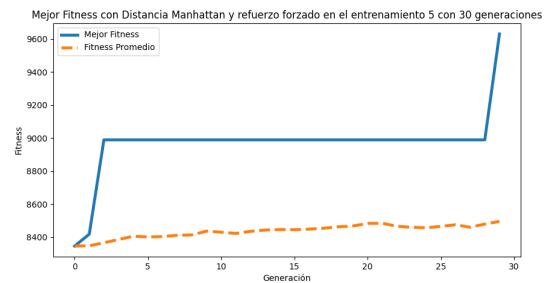


Fig. S7B-M: Fitness individual para el entrenamiento 5 de 30 generaciones aplicando la distancia Manhattan

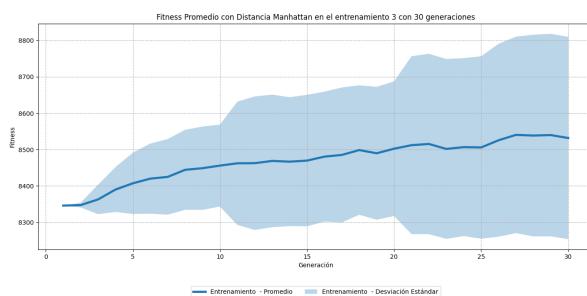


Fig. S4B-M: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 3 de 30 generaciones aplicando la distancia Manhattan

### C. Generación 20

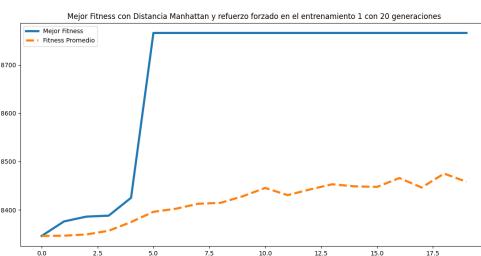


Fig. S1C-M: Fitness individual para el entrenamiento 1 de 20 generaciones aplicando la distancia Manhattan

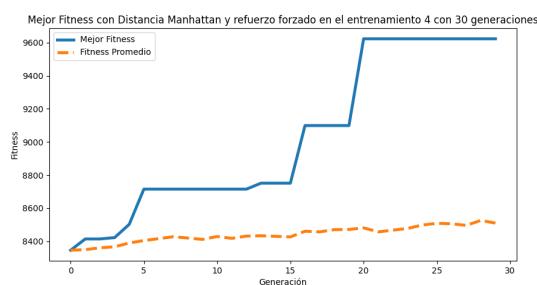


Fig. S5B-M: Fitness individual para el entrenamiento 4 de 30 generaciones aplicando la distancia Manhattan

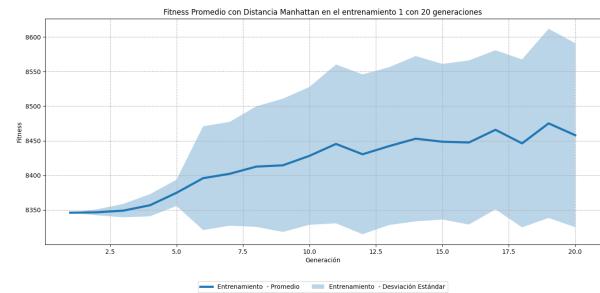


Fig. S2C-M: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 1 de 20 generaciones aplicando la distancia Manhattan

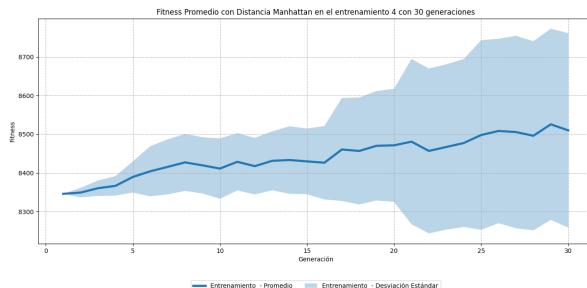


Fig. S6B-M: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 4 de 30 generaciones aplicando la distancia Manhattan

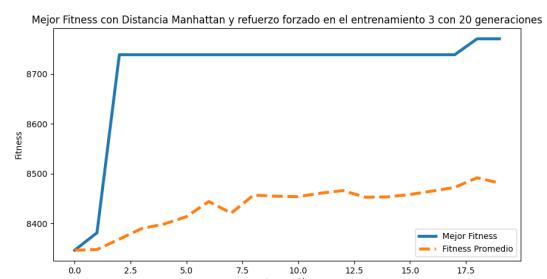


Fig. S3C-M: Fitness individual para el entrenamiento 3 de 20 generaciones aplicando la distancia Manhattan

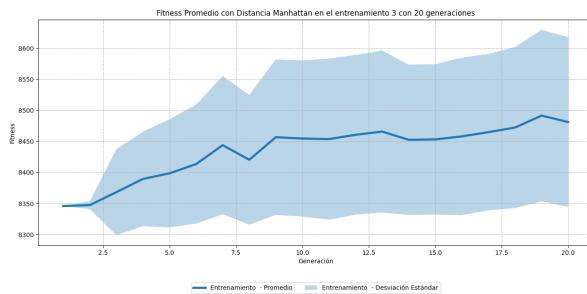


Fig. S4C-M: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 3 de 20 generaciones aplicando la distancia Manhattan

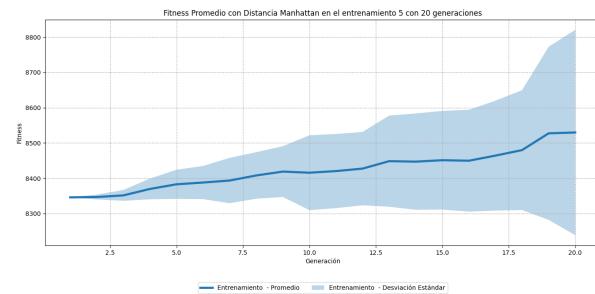


Fig. S8C-M: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 5 de 20 generaciones aplicando la distancia Manhattan

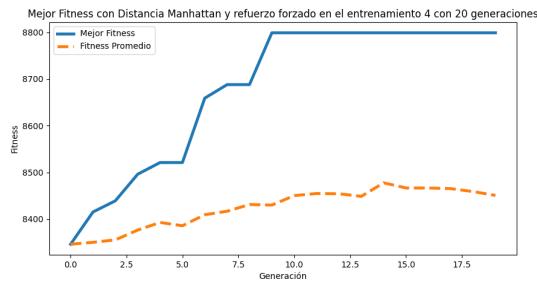


Fig. S5C-M: Fitness individual para el entrenamiento 4 de 20 generaciones aplicando la distancia Manhattan

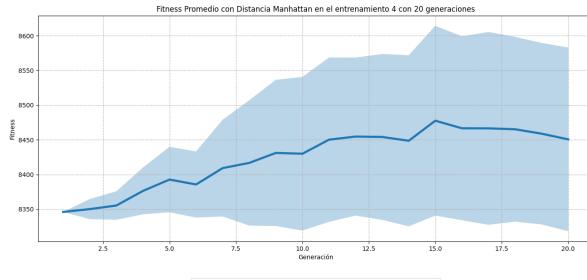


Fig. S6C-M: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 4 de 20 generaciones aplicando la distancia Manhattan

### III. RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES PARA LA DISTANCIA CHEBYSHEV

#### A. Generación 50

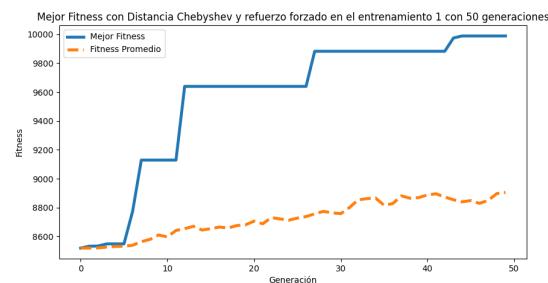


Fig. S1A-C: Fitness individual para el entrenamiento 1 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

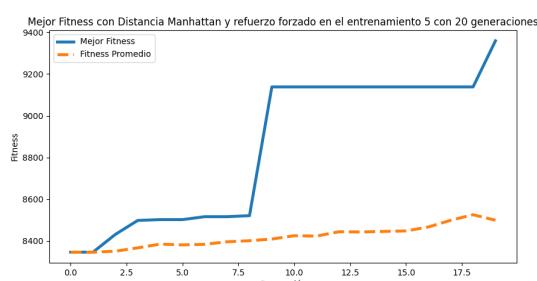


Fig. S7C-M: Fitness individual para el entrenamiento 5 de 20 generaciones aplicando la distancia Manhattan

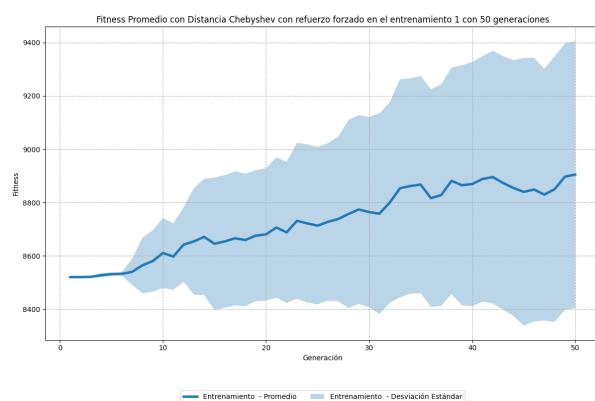


Fig. S2A-C: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 1 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

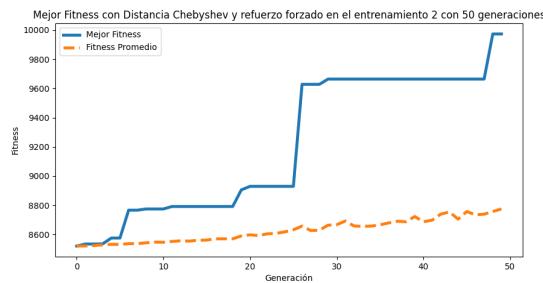


Fig. S3A-C: Fitness individual para el entrenamiento 2 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

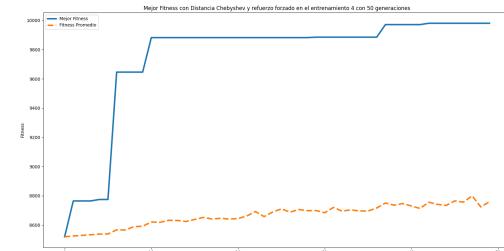


Fig. S7A-C: Fitness individual para el entrenamiento 4 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

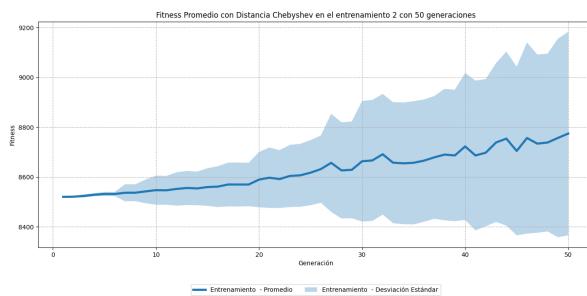


Fig. S4A-C: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 2 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

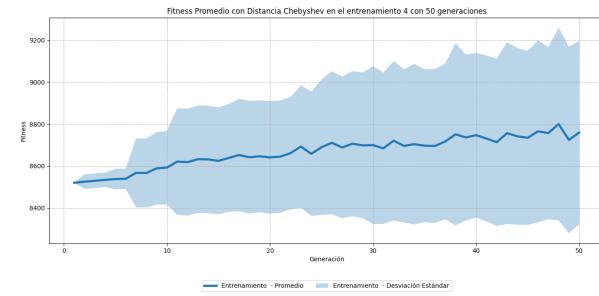


Fig. S8A-C: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 4 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

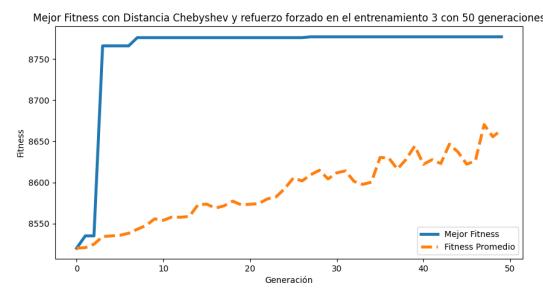


Fig. S5A-C: Fitness individual para el entrenamiento 3 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

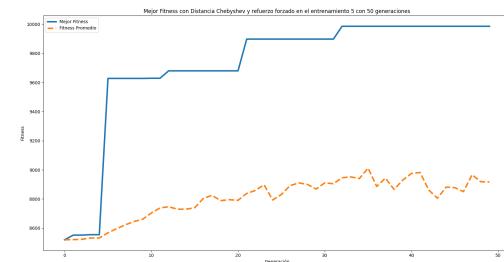


Fig. S9A-C: Fitness individual para el entrenamiento 5 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

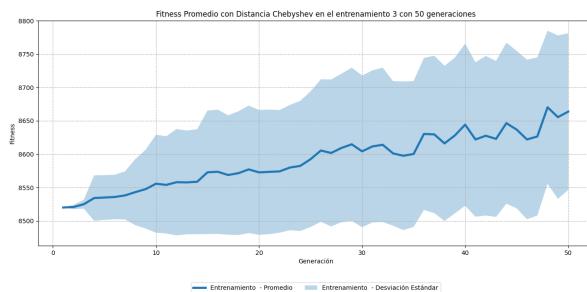


Fig. S6A-C: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 3 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

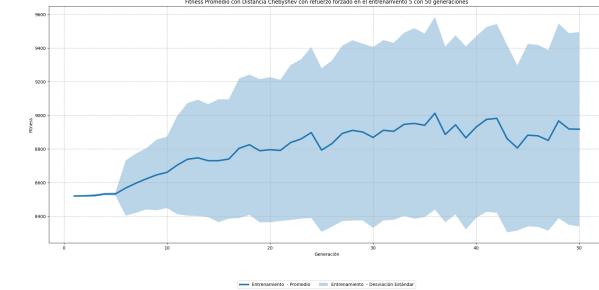


Fig. S10A-C: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 5 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

## B. Generación 30

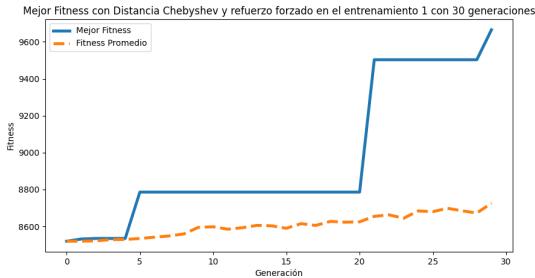


Fig. S1B-C: Fitness individual para el entrenamiento 1 de 30 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

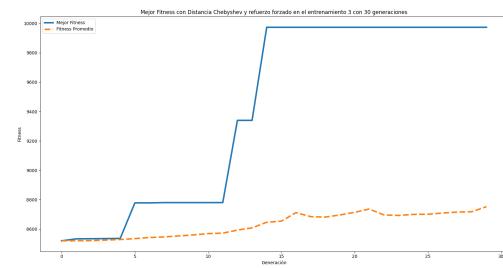


Fig. S4B-C: Fitness individual para el entrenamiento 3 de 30 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

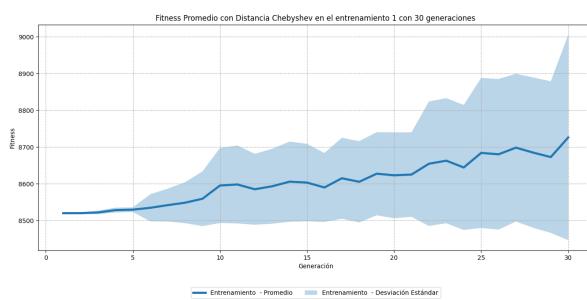


Fig. S2B-C: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 1 de 30 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

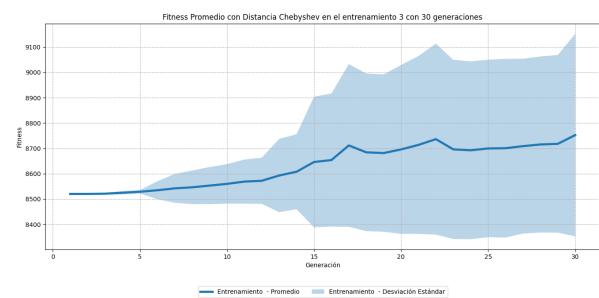


Fig. S5B-C: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 3 de 30 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

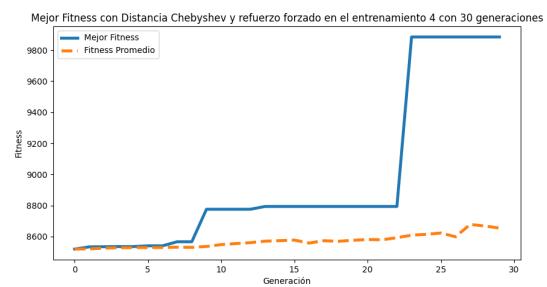


Fig. S6B-C: Fitness individual para el entrenamiento 4 de 30 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

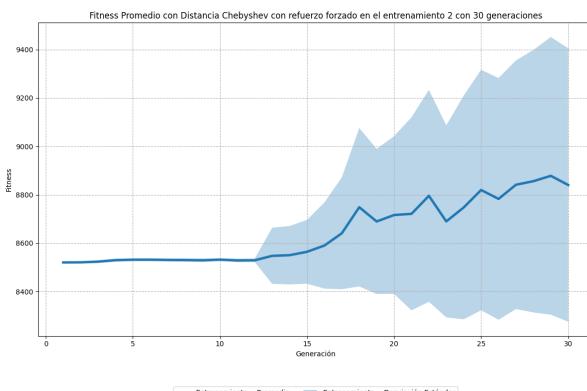


Fig. S3B-C: Fitness individual para el entrenamiento 2 de 30 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

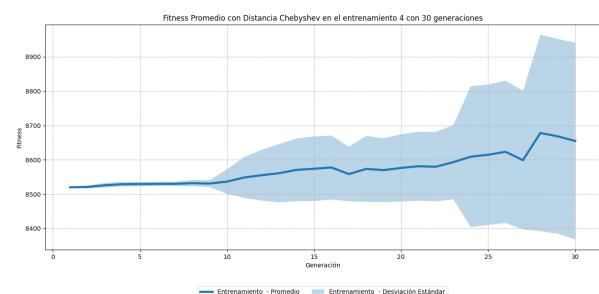


Fig. S7B-C: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 4 de 30 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

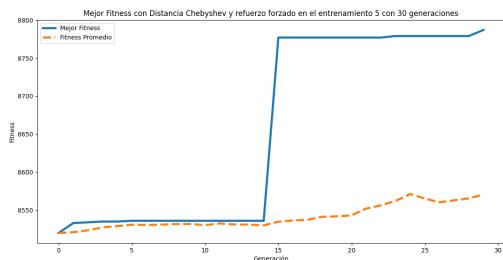


Fig. S8B-C: Fitness individual para el entrenamiento 5 de 30 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

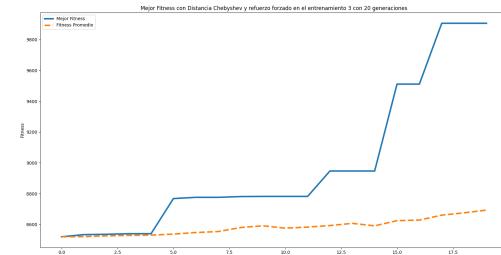


Fig. S3C-C: Fitness individual para el entrenamiento 3 de 20 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

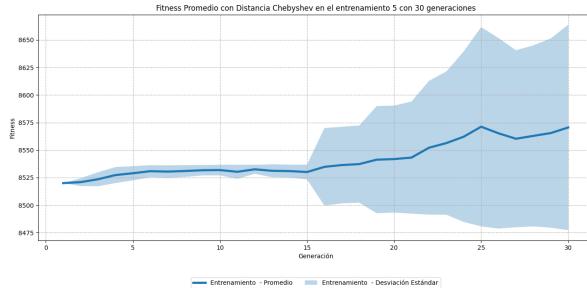


Fig. S9B-C: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 5 de 30 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

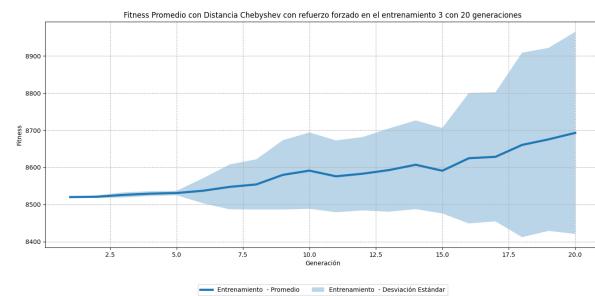


Fig. S4C-C: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 3 de 20 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

### C. Generación 20

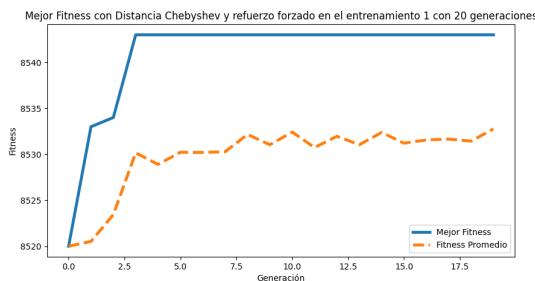


Fig. S1C-C: Fitness individual para el entrenamiento 1 de 20 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

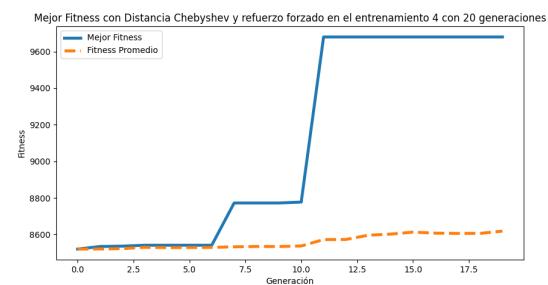


Fig. S5C-C: Fitness individual para el entrenamiento 4 de 20 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

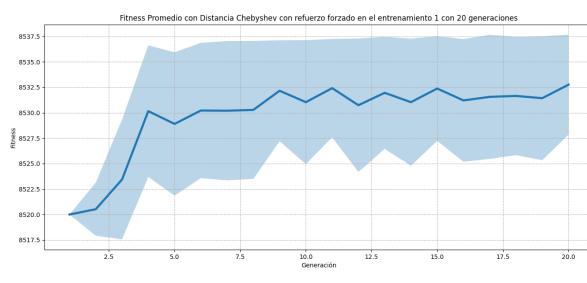


Fig. S2C-C: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 1 de 20 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

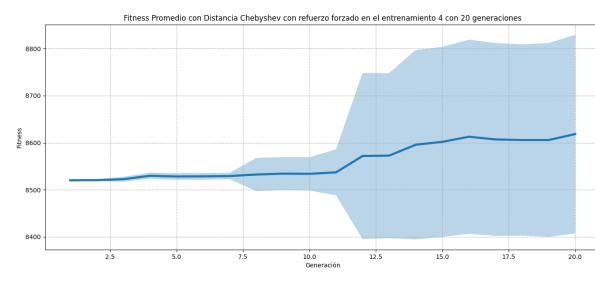


Fig. S6C-C: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 4 de 20 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

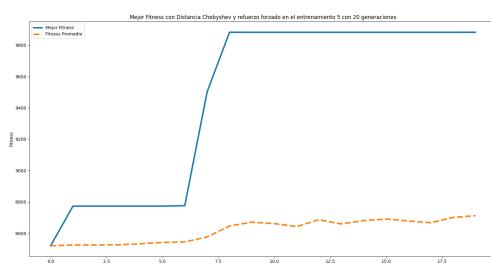


Fig. S7C-C: Fitness individual para el entrenamiento 5 de 20 generaciones aplicando la distancia Chebyshev

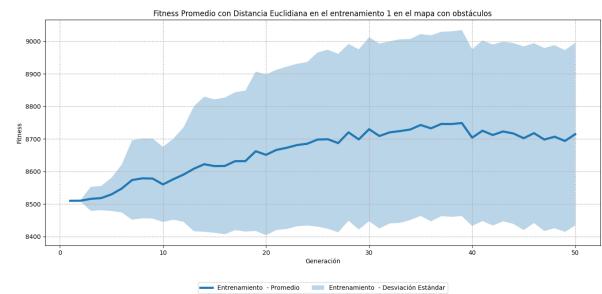


Fig. S2-EM2: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 1 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclidiana en el segundo mapa

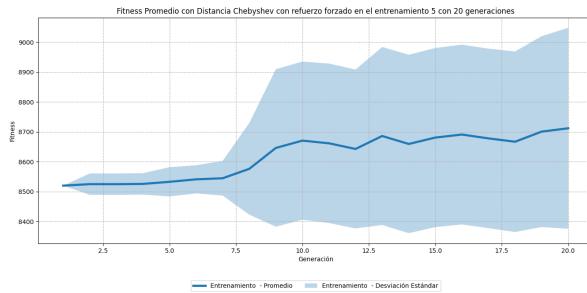


Fig. S8C-C: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 5 de 20 generaciones aplicando la distancia Chebyshev con refuerzo forzado

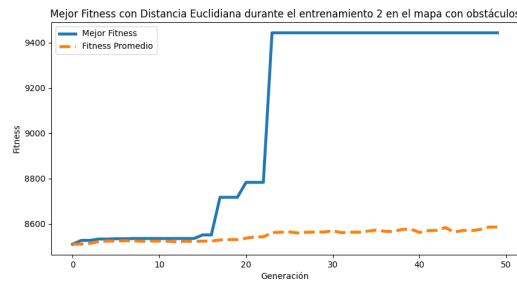


Fig. S3-EM2: Fitness individual para el entrenamiento 2 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclídea en el segundo mapa

#### IV. RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES CON EL SEGUNDO MAPA Y REFUERZO FORZADO

##### A. Distancia Euclídea

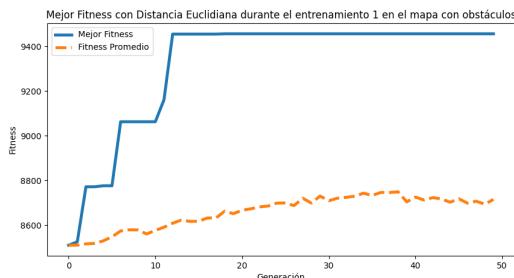


Fig. S1-EM2: Fitness individual para el entrenamiento 1 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclídea en el segundo mapa

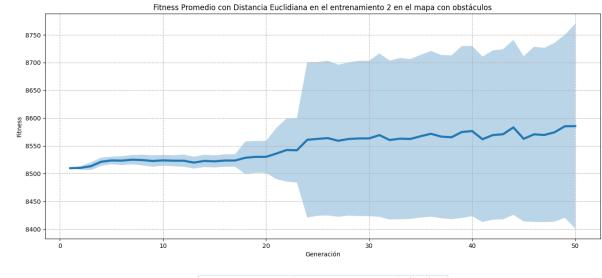


Fig. S4-EM2: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 2 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclídea en el segundo mapa

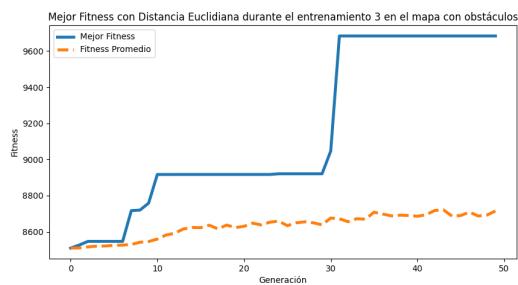


Fig. S5-EM2: Fitness individual para el entrenamiento 3 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclidiana en el segundo mapa

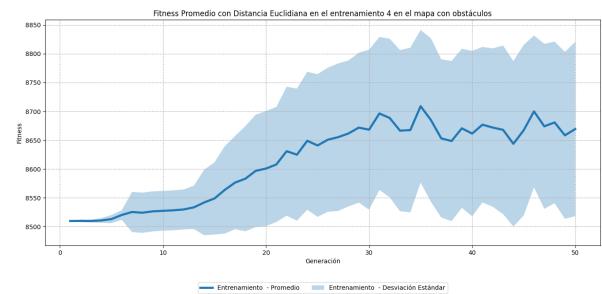


Fig. S8-EM2: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 4 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclidiana en el segundo mapa

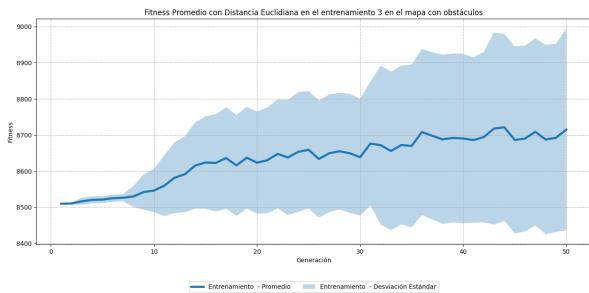


Fig. S6-EM2: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 3 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclidiana en el segundo mapa

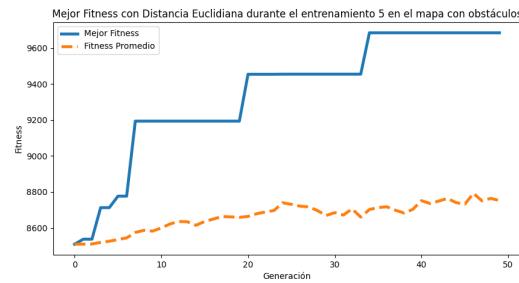


Fig. S9-EM2: Fitness individual para el entrenamiento 5 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclidiana en el segundo mapa

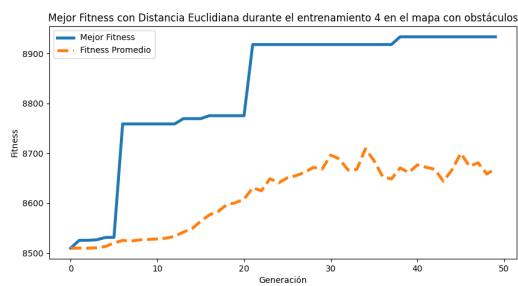


Fig. S7-EM2: Fitness individual para el entrenamiento 4 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclidiana en el segundo mapa

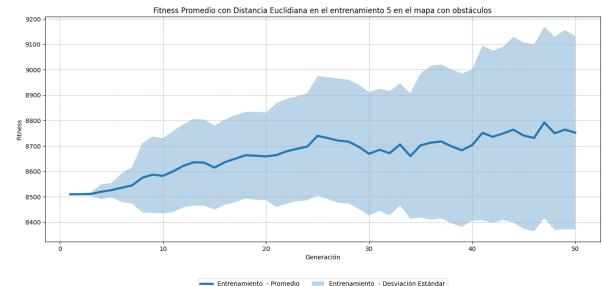


Fig. S10-EM2: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 5 de 50 generaciones aplicando la distancia Euclidiana en el segundo mapa

## B. Distancia Manhattan

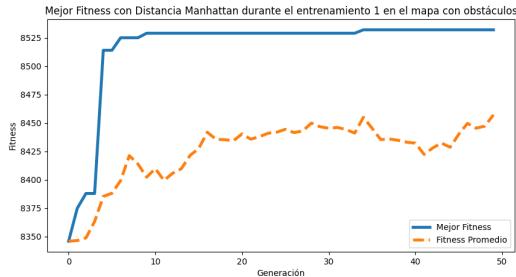


Fig. S1-MM2: Fitness individual para el entrenamiento 1 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan en el segundo mapa

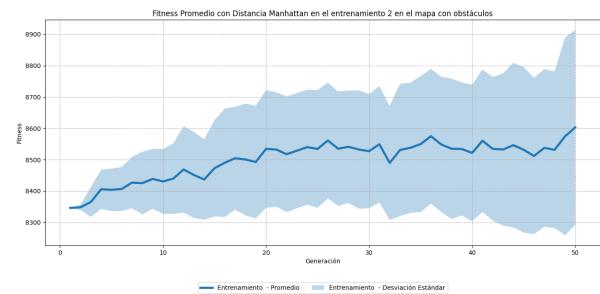


Fig. S4-MM2: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 2 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan en el segundo mapa

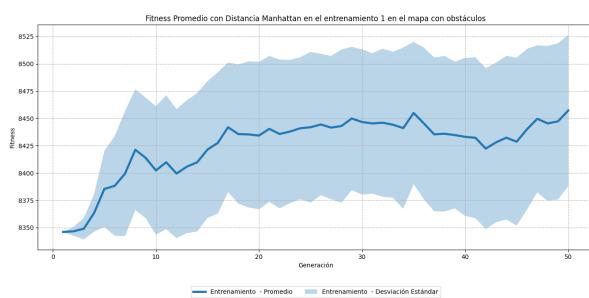


Fig. S2-MM2: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 1 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan en el segundo mapa

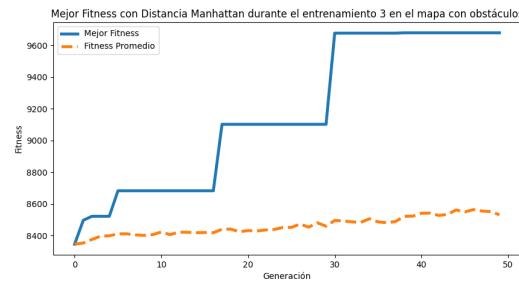


Fig. S5-MM2: Fitness individual para el entrenamiento 3 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan en el segundo mapa

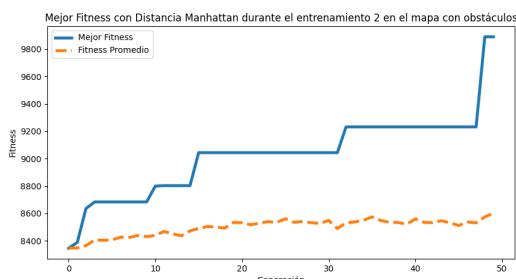


Fig. S3-MM2: Fitness individual para el entrenamiento 2 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan en el segundo mapa

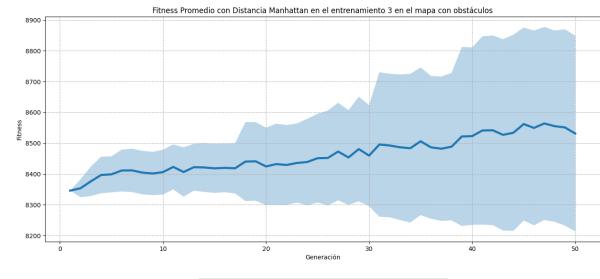


Fig. S6-MM2: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 3 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan en el segundo mapa

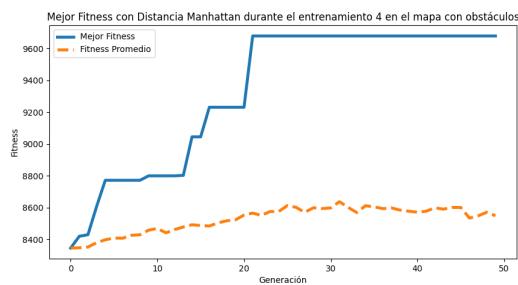


Fig. S7-MM2: Fitness individual para el entrenamiento 4 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan en el segundo mapa

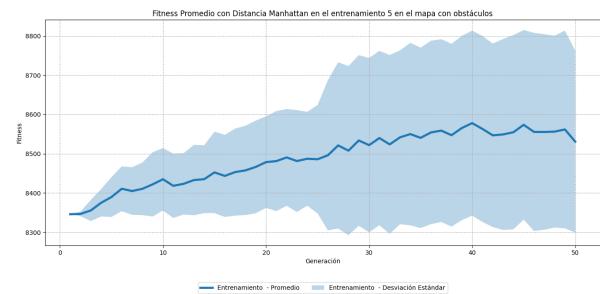


Fig. S10-MM2: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 5 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan en el segundo mapa

### C. Distancia Chebyshev

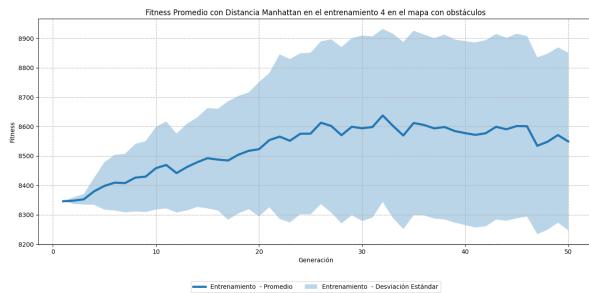


Fig. S8-MM2: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 4 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan en el segundo mapa

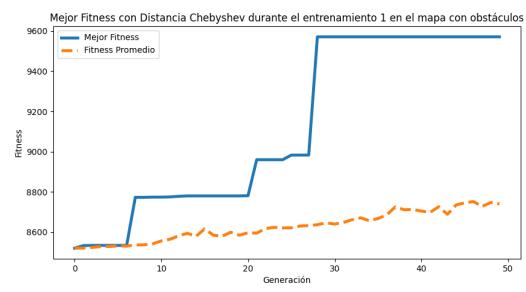


Fig. S1-CM2: Fitness individual para el entrenamiento 1 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev en el segundo mapa

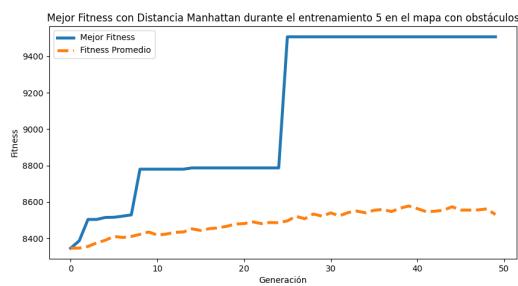


Fig. S9-MM2: Fitness individual para el entrenamiento 5 de 50 generaciones aplicando la distancia Manhattan en el segundo mapa

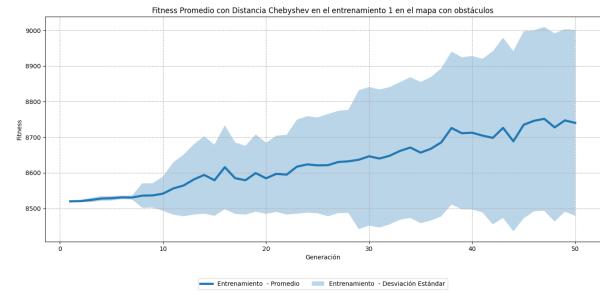


Fig. S2-CM2: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 1 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev en el segundo mapa

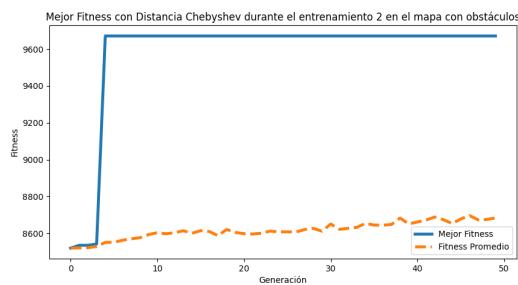


Fig. S3-CM2: Fitness individual para el entrenamiento 2 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev en el segundo mapa

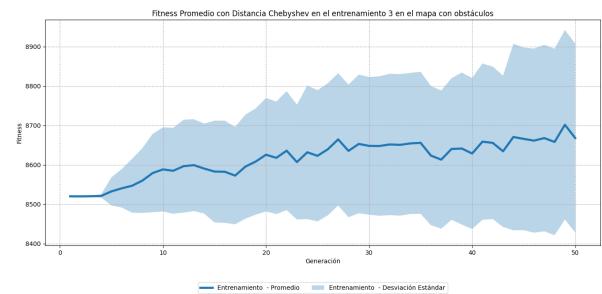


Fig. S6-CM2: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 3 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev en el segundo mapa

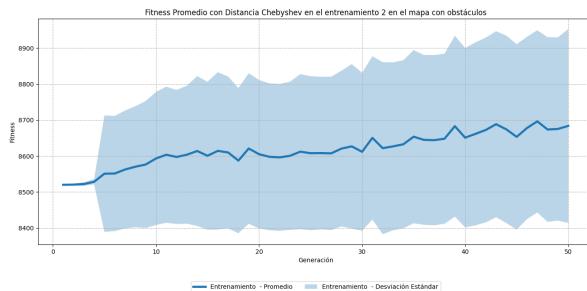


Fig. S4-CM2: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 2 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev en el segundo mapa

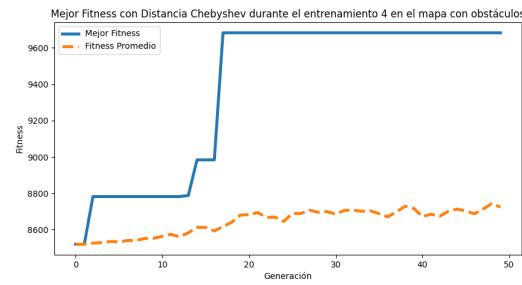


Fig. S7-CM2: Fitness individual para el entrenamiento 4 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev en el segundo mapa

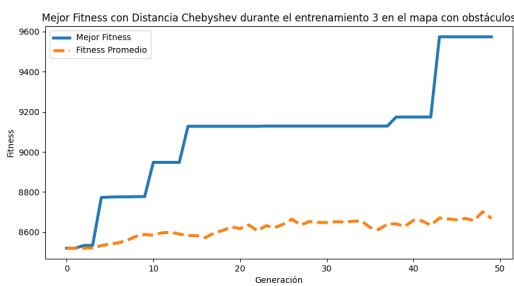


Fig. S5-CM2: Fitness individual para el entrenamiento 3 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev en el segundo mapa

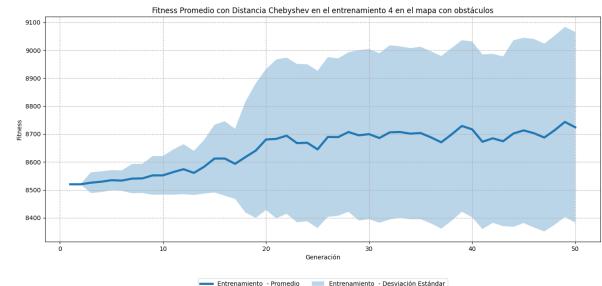


Fig. S8-CM2: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 4 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev en el segundo mapa

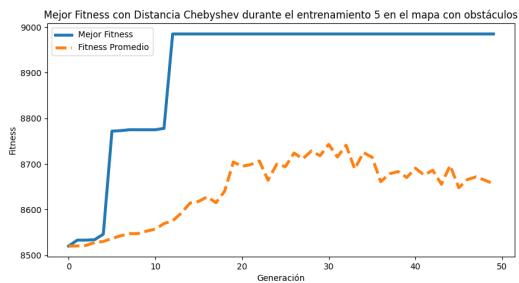


Fig. S9-CM2: Fitness individual para el entrenamiento 5 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev en el segundo mapa

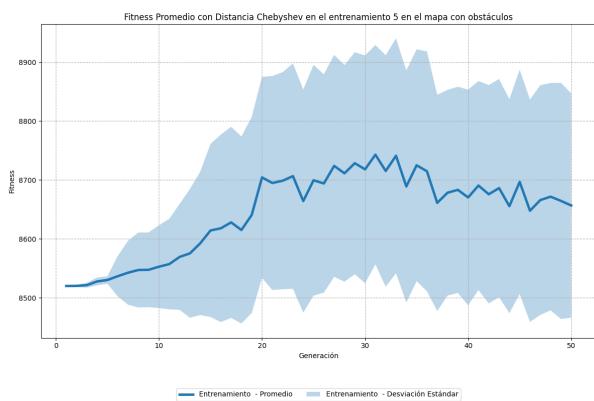


Fig. S10-CM2: Fitness promedio y desviaciones para el entrenamiento 5 de 50 generaciones aplicando la distancia Chebyshev en el segundo mapa