

FIGURA 1.1 .— ESQUEMA DE LA VARIACION ESPACIAL DE LOS TERMINOS DE CONVECCION Y DISPERSION A LO LARGO DE UN TRAMO DE CANAL.

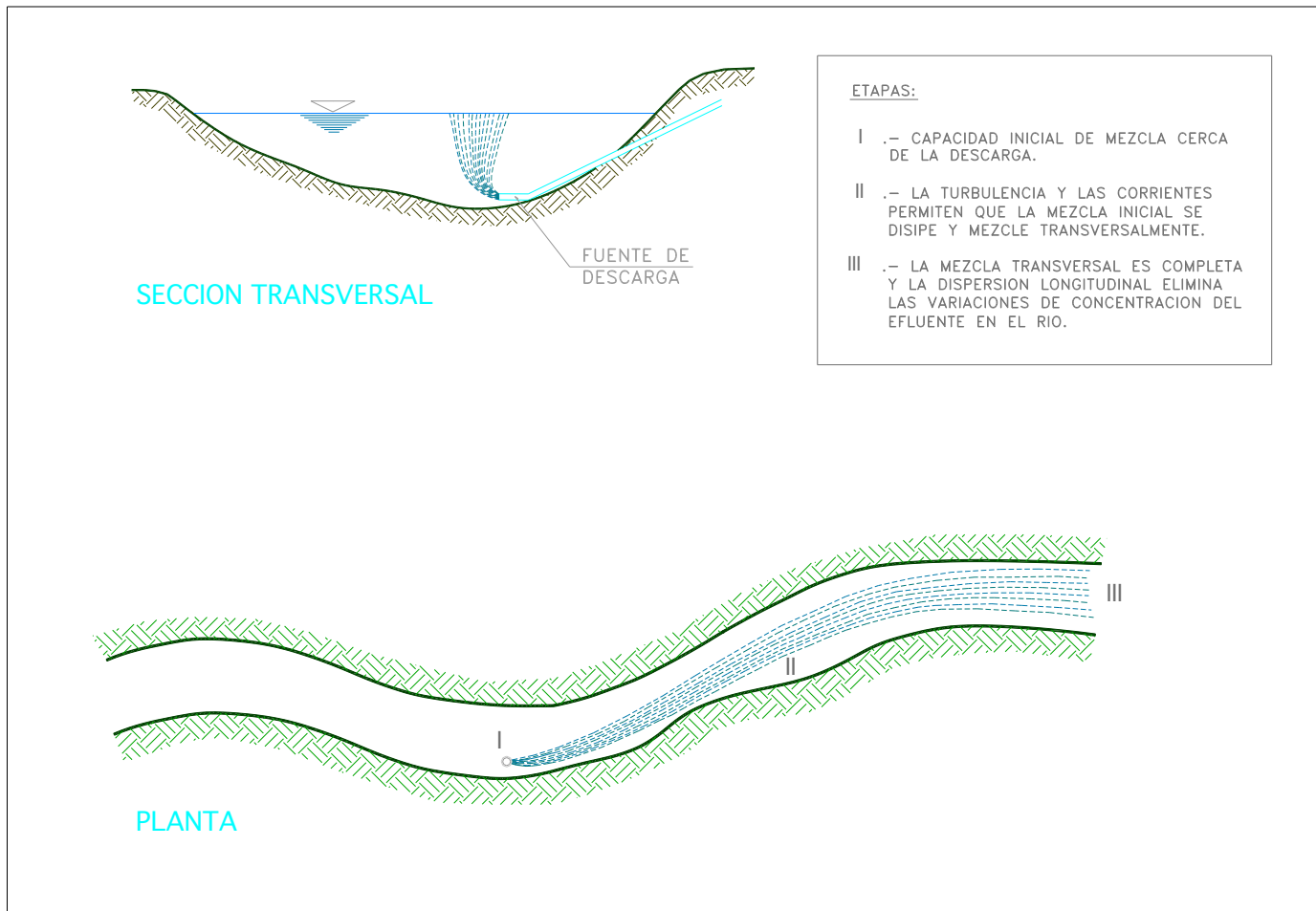
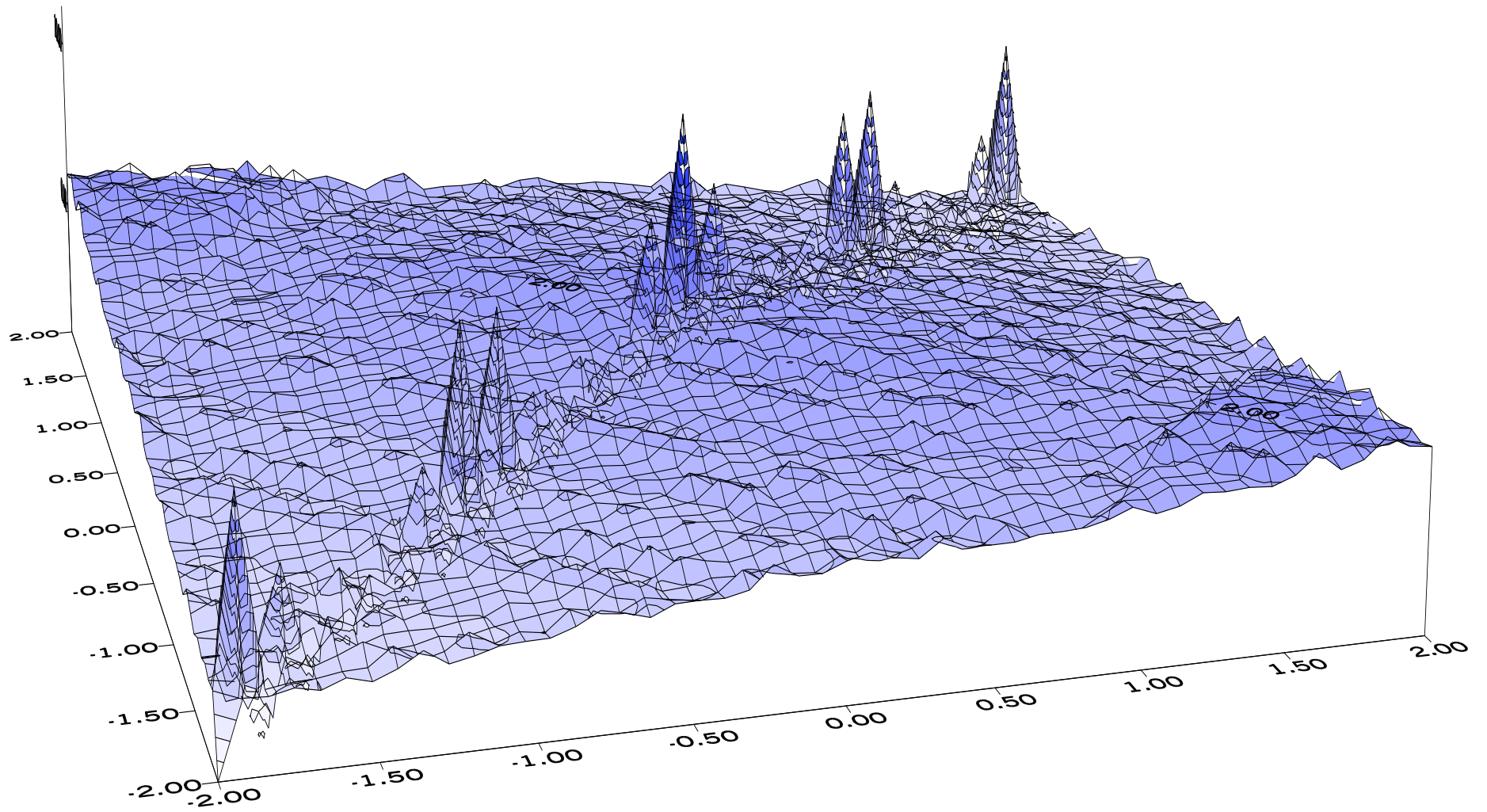


FIGURA 1.2 .- ESQUEMATIZACION DE LA DESCARGA DE UN EFLUENTE EN UN RIO

Figura 1.3
Función de Ackley en 2D



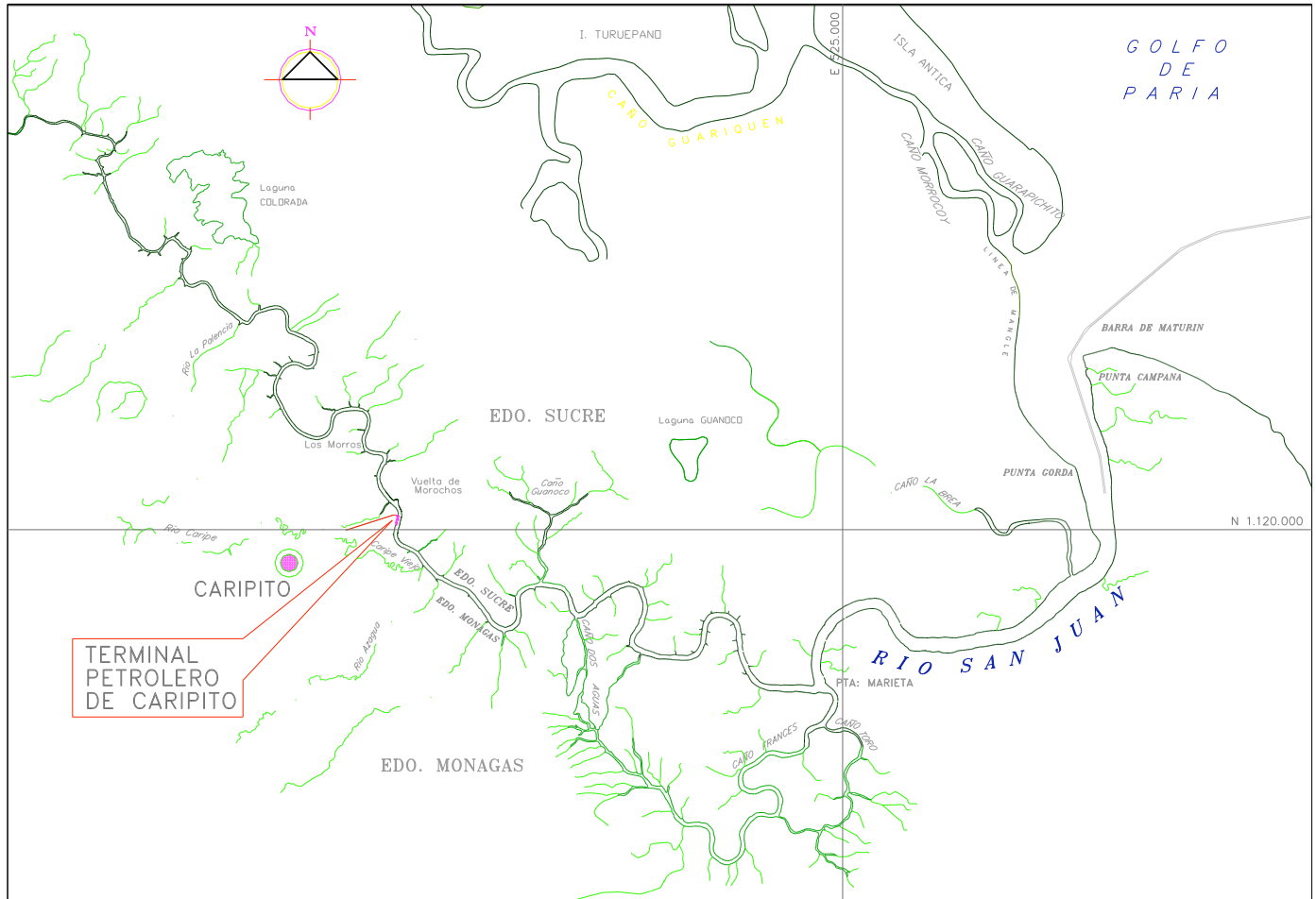


FIGURA 2.1 .- ESTUARIO DEL RIO SAN JUAN

Figura 2.2
Propagación de la onda de marea

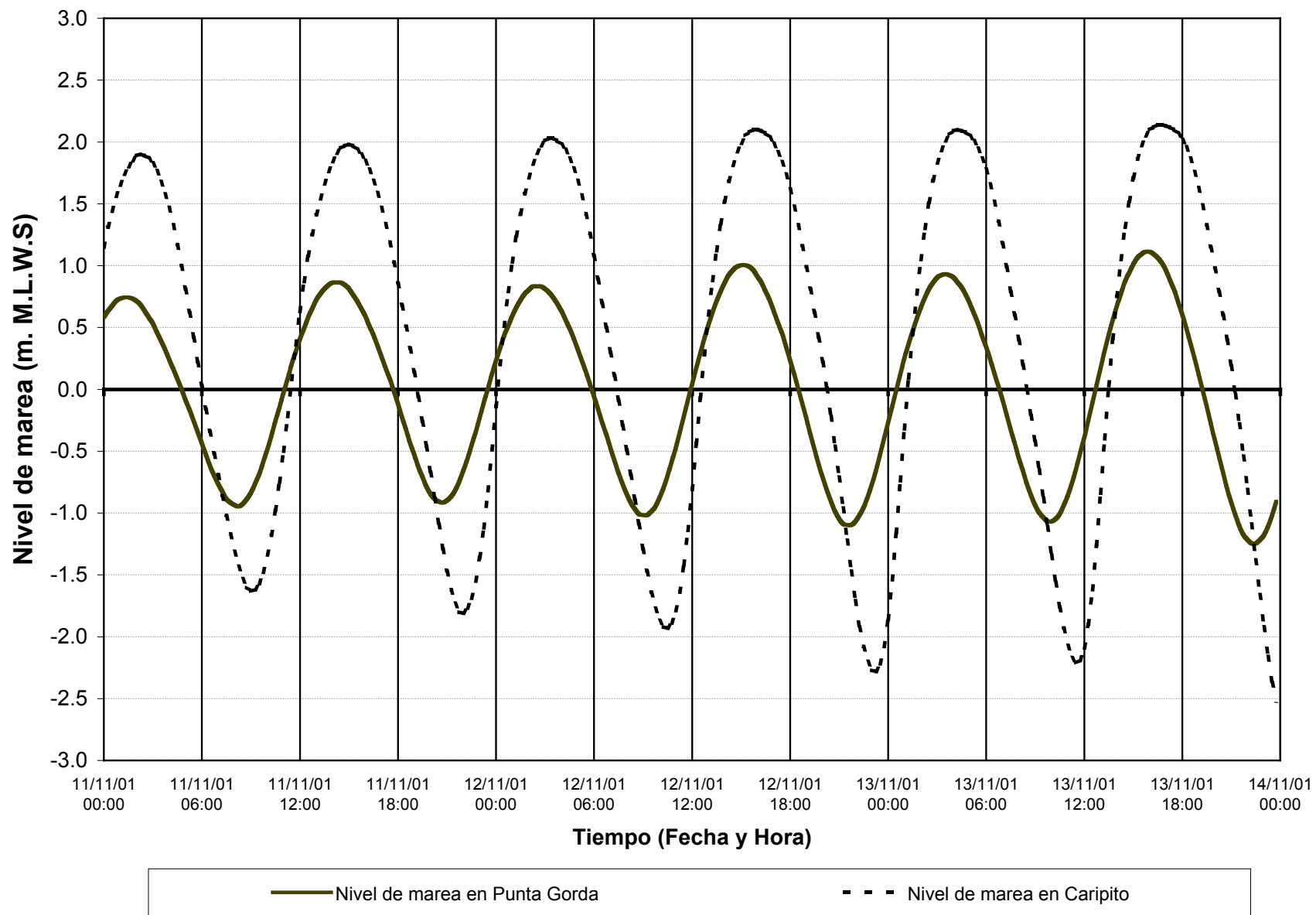


Figura 2.3
Relación entre los niveles de marea y las velocidades de corriente.
Terminal Petrolero de Caripito. Mareas Vivas

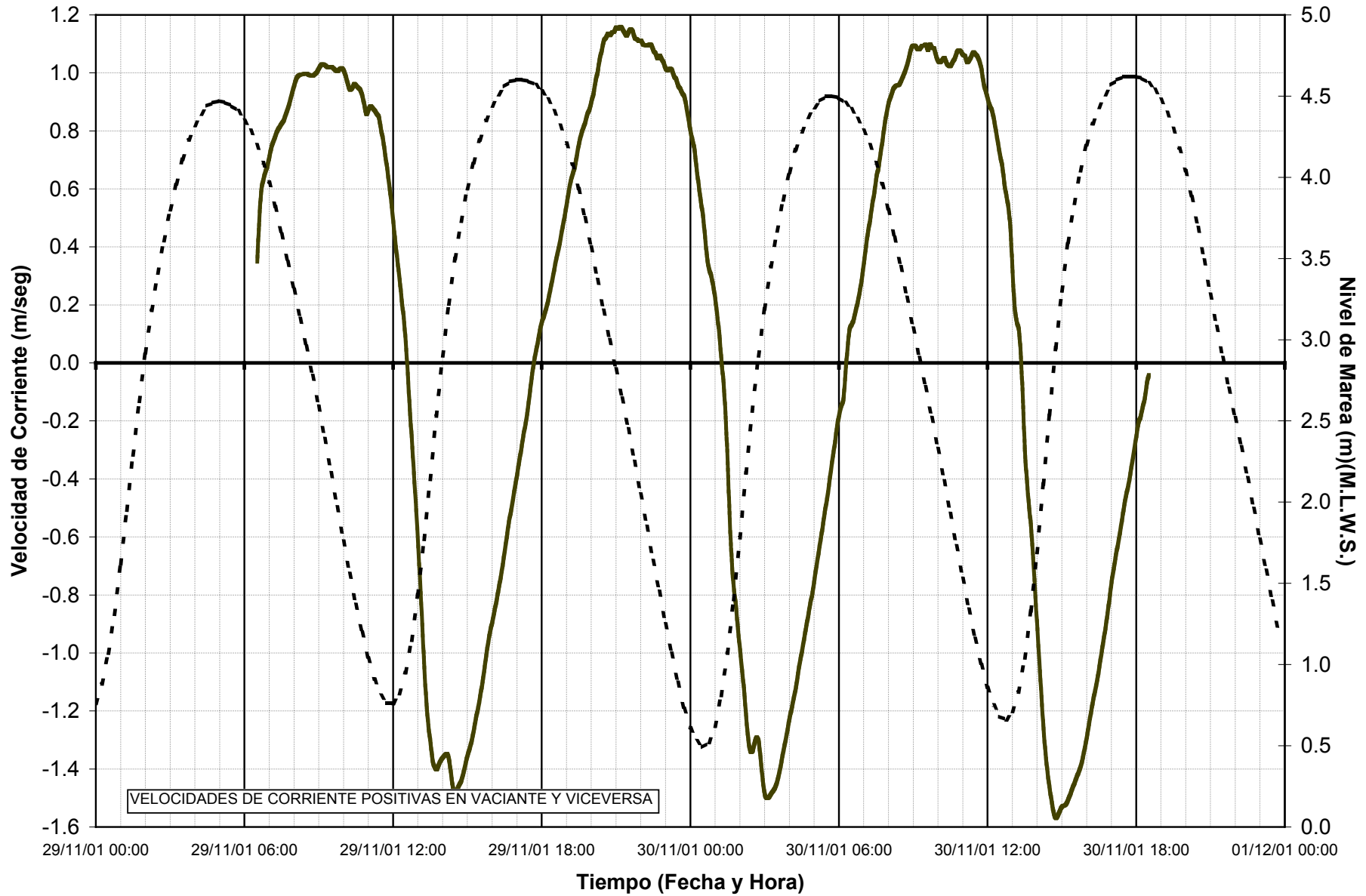
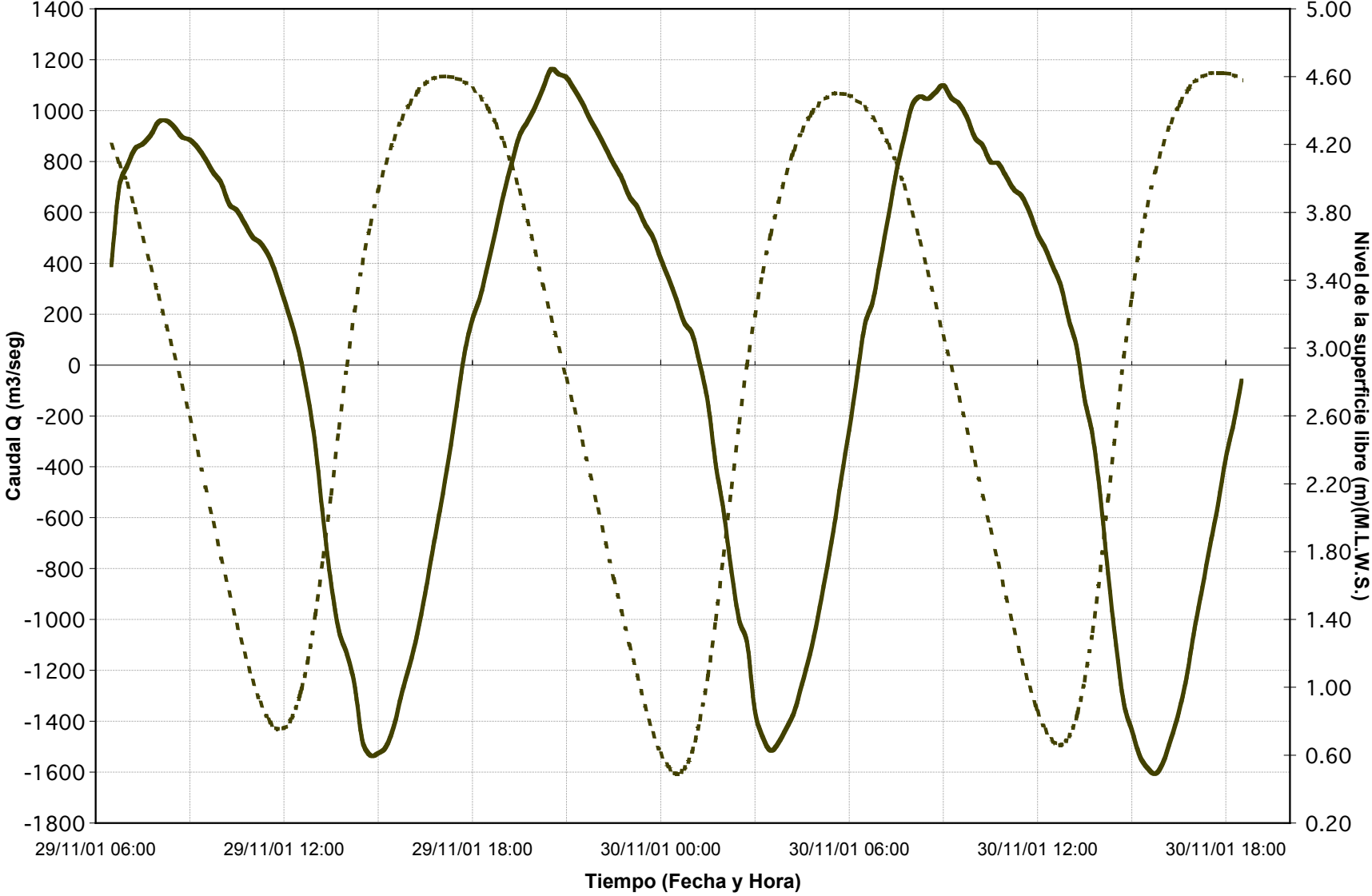


Figura 2.4
Hidrograma de Caudales y niveles en el Terminal Petrolero de Caripito.
Mareas Vivas



— Caudal - - - Nivel de la superficie libre

Figura 2.5
Hidrograma de Caudales y niveles aguas abajo de Punta Marieta.
Mareas Vivas

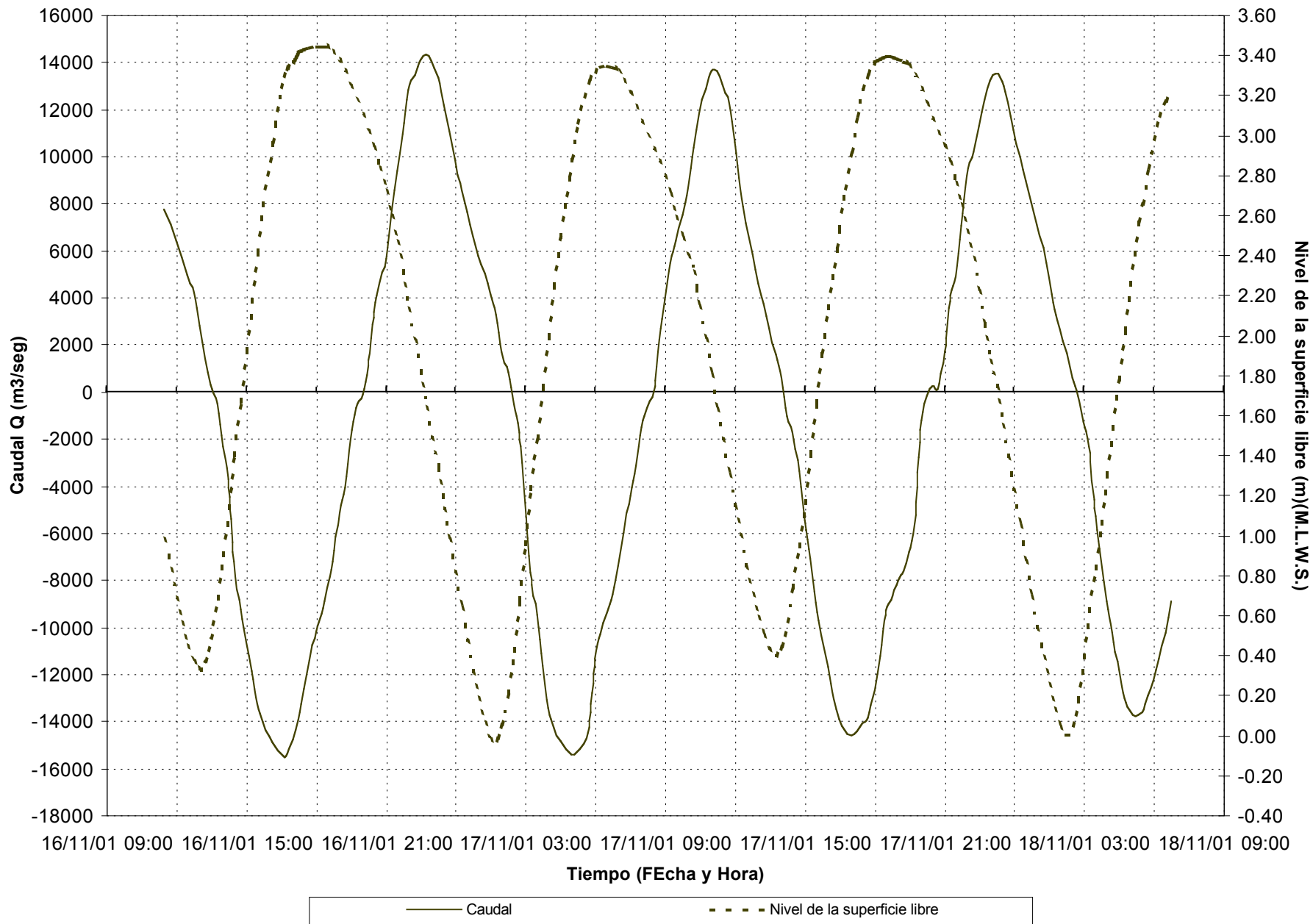
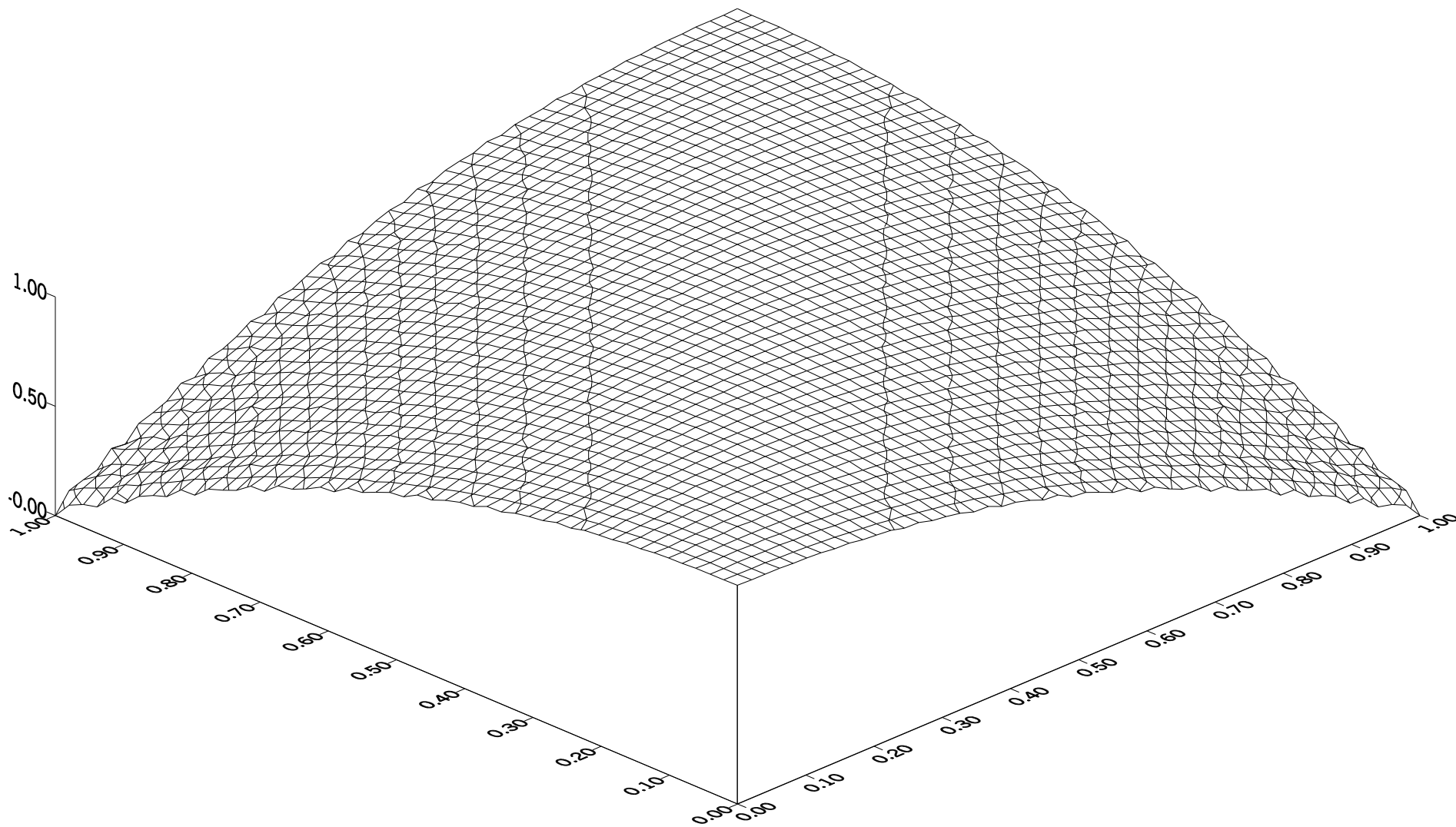
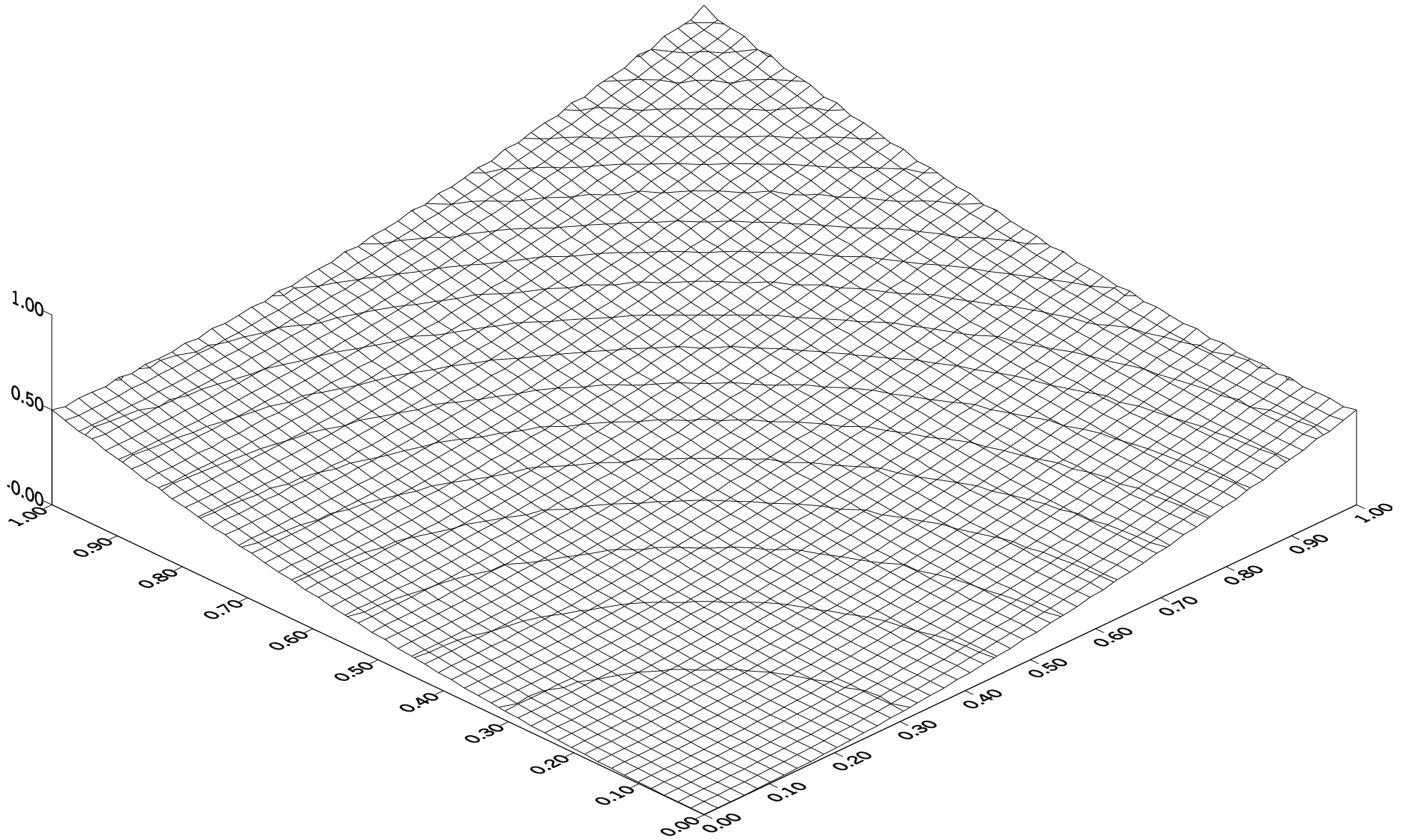


FIGURA 4.3
FUNCION DE PROBABILIDAD DE CRUCE UTILIZADA



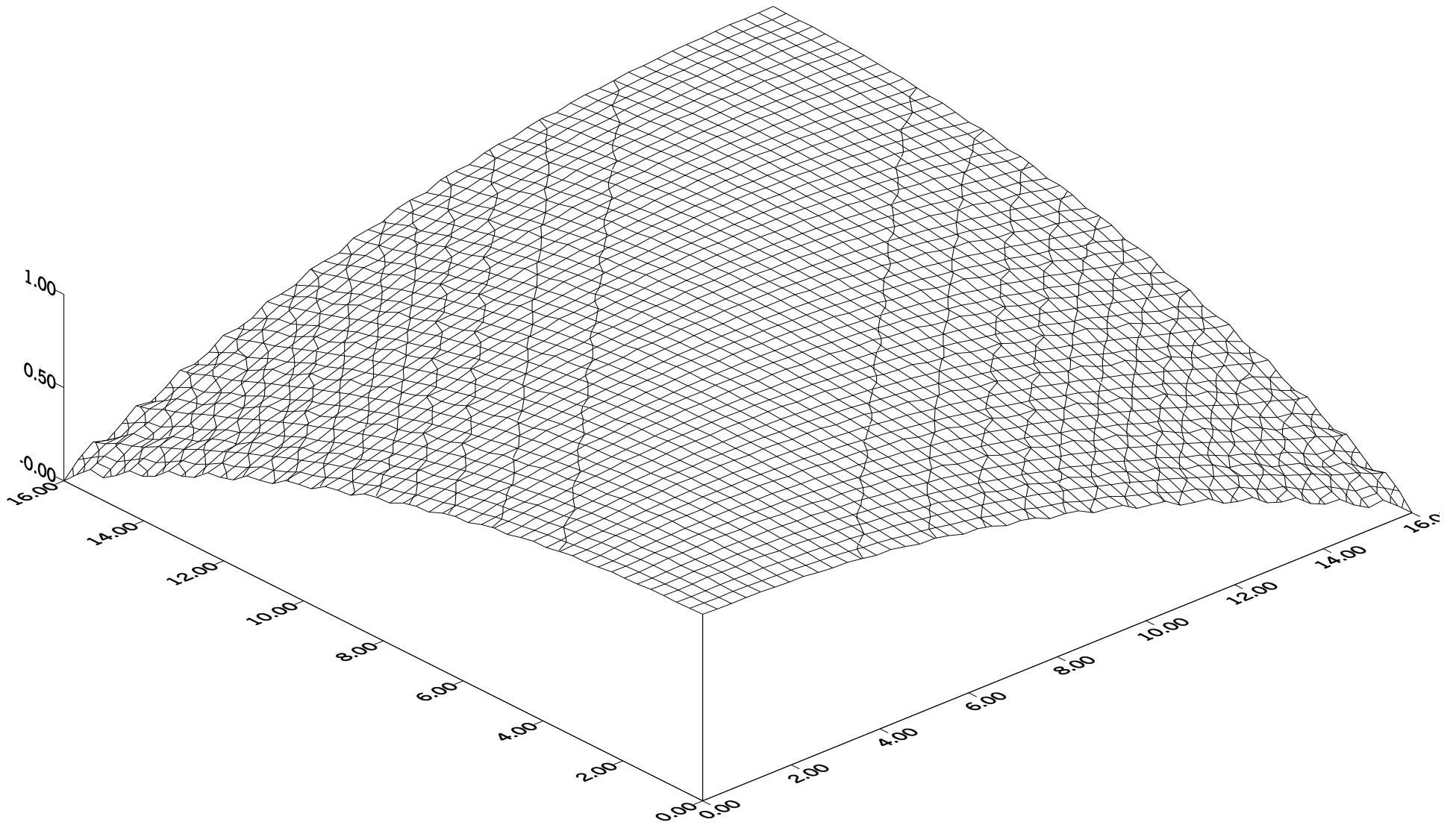
Función de probabilidad (ecuación 4.2)

FIGURA 4.4
FUNCION DE PROBABILIDAD DE MUTACION UTILIZADA



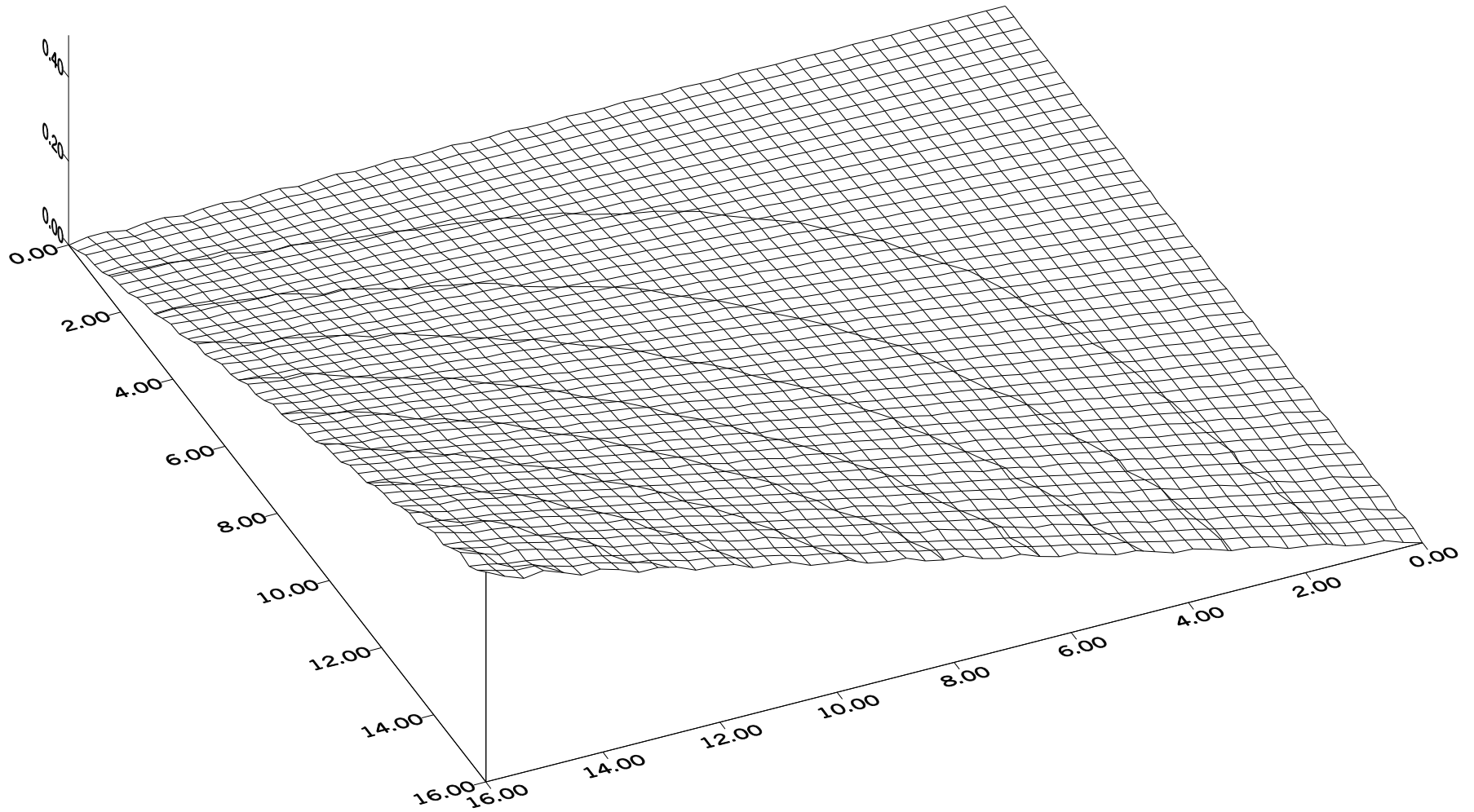
Función de probabilidad (ecuación 4.2)

FIGURA 4.5
FUNCION DE PROBABILIDAD DE CRUCE UTILIZADA



Función de probabilidad (ecuación 4.3)

FIGURA 4.6
FUNCION DE PROBABILIDAD DE MUTACION UTILIZADA



Función de probabilidad (ecuación 4.3)

FIGURA 4.7
FUNCION DE DOS PARAMETROS UTILIZADA PARA EVALUAR EL ALGORITMO GENETICO

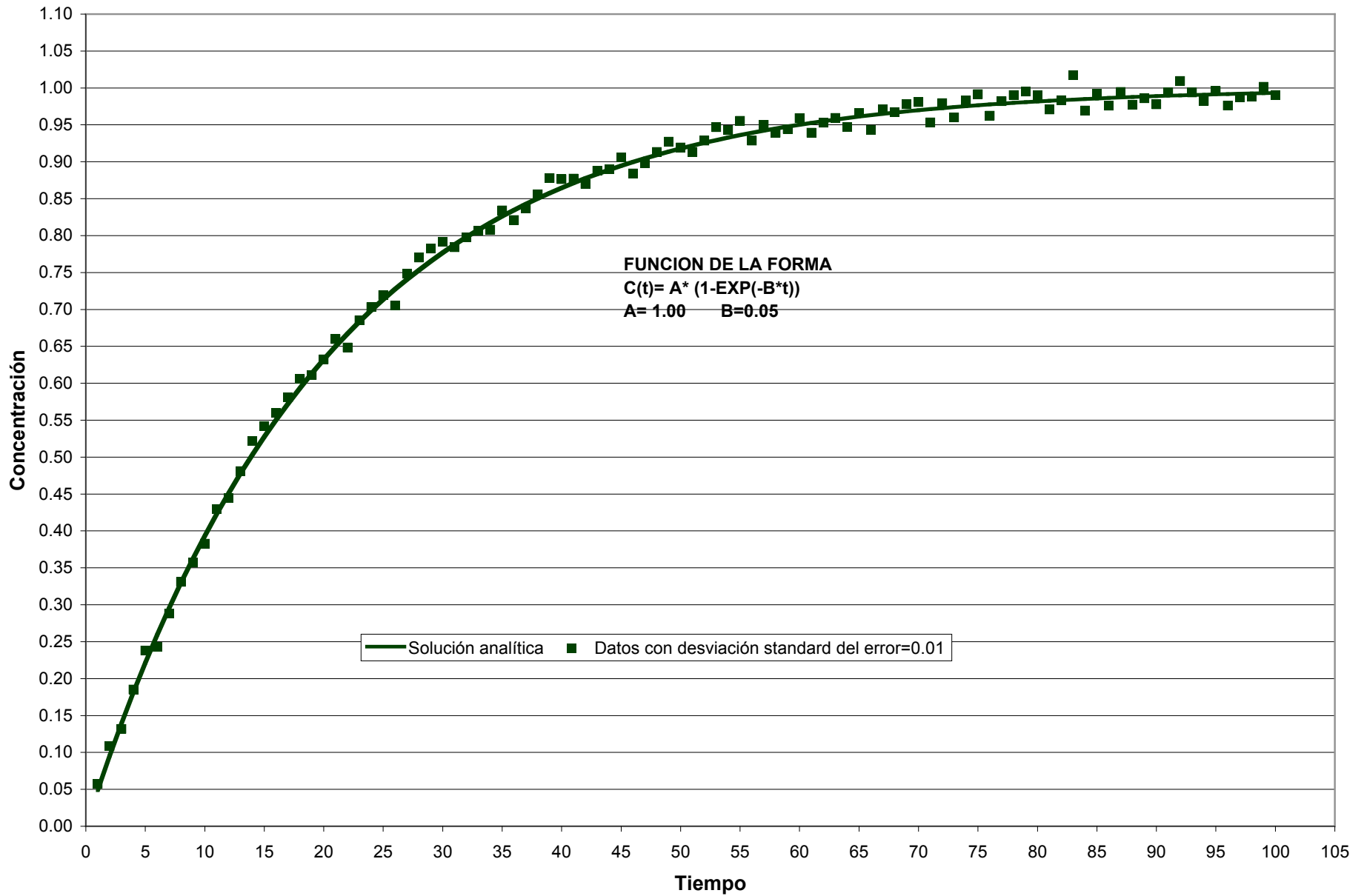


FIGURA 4.8
CONVERGENCIA DEL METODO, E INFLUENCIA DEL NUMERO INICIAL DE INDIVIDUOS

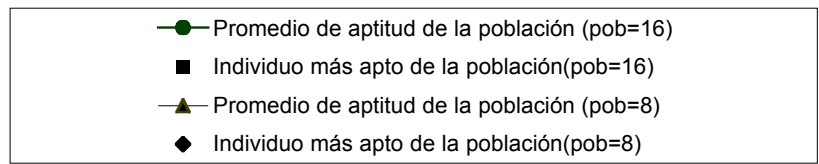
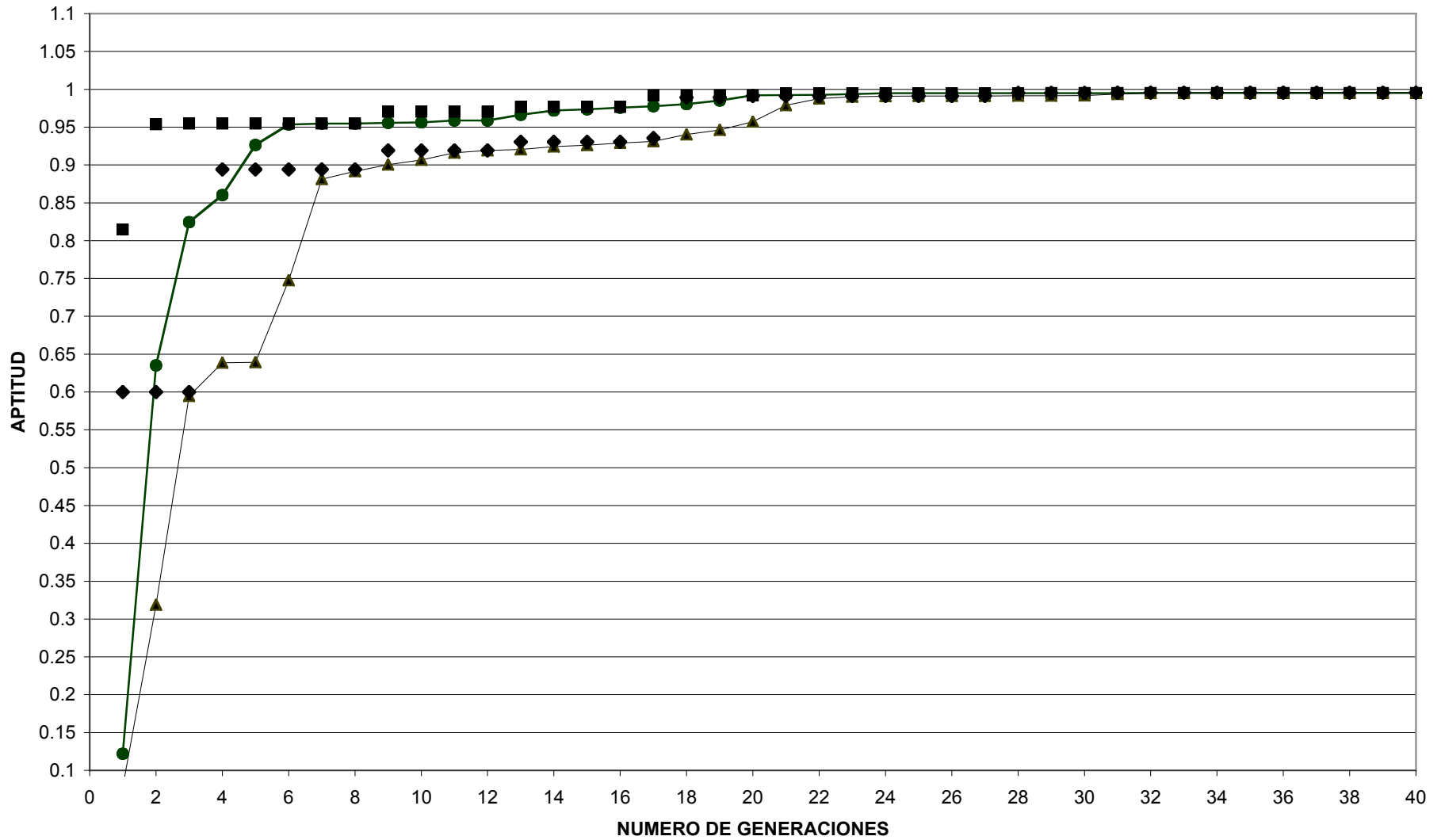
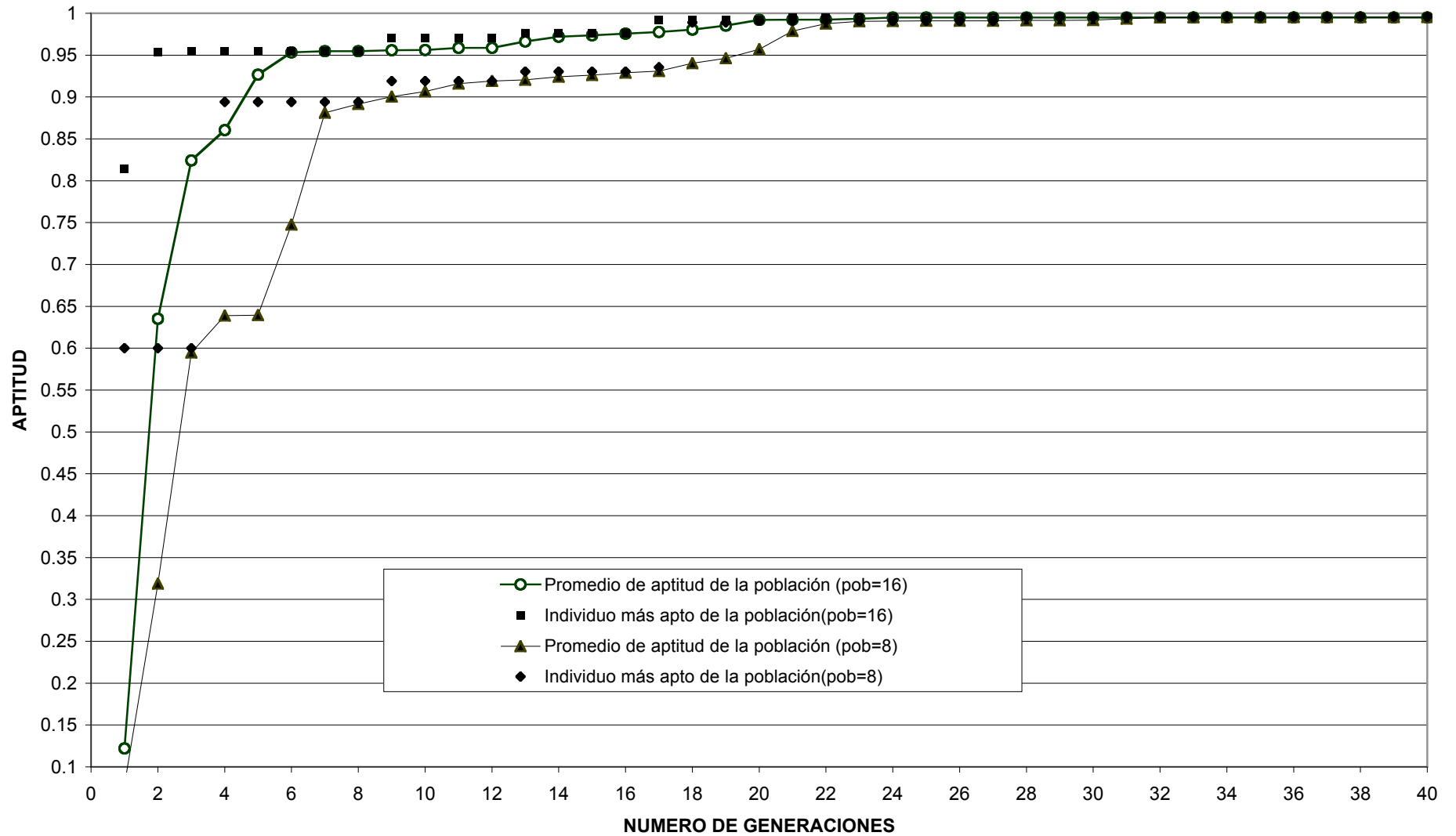
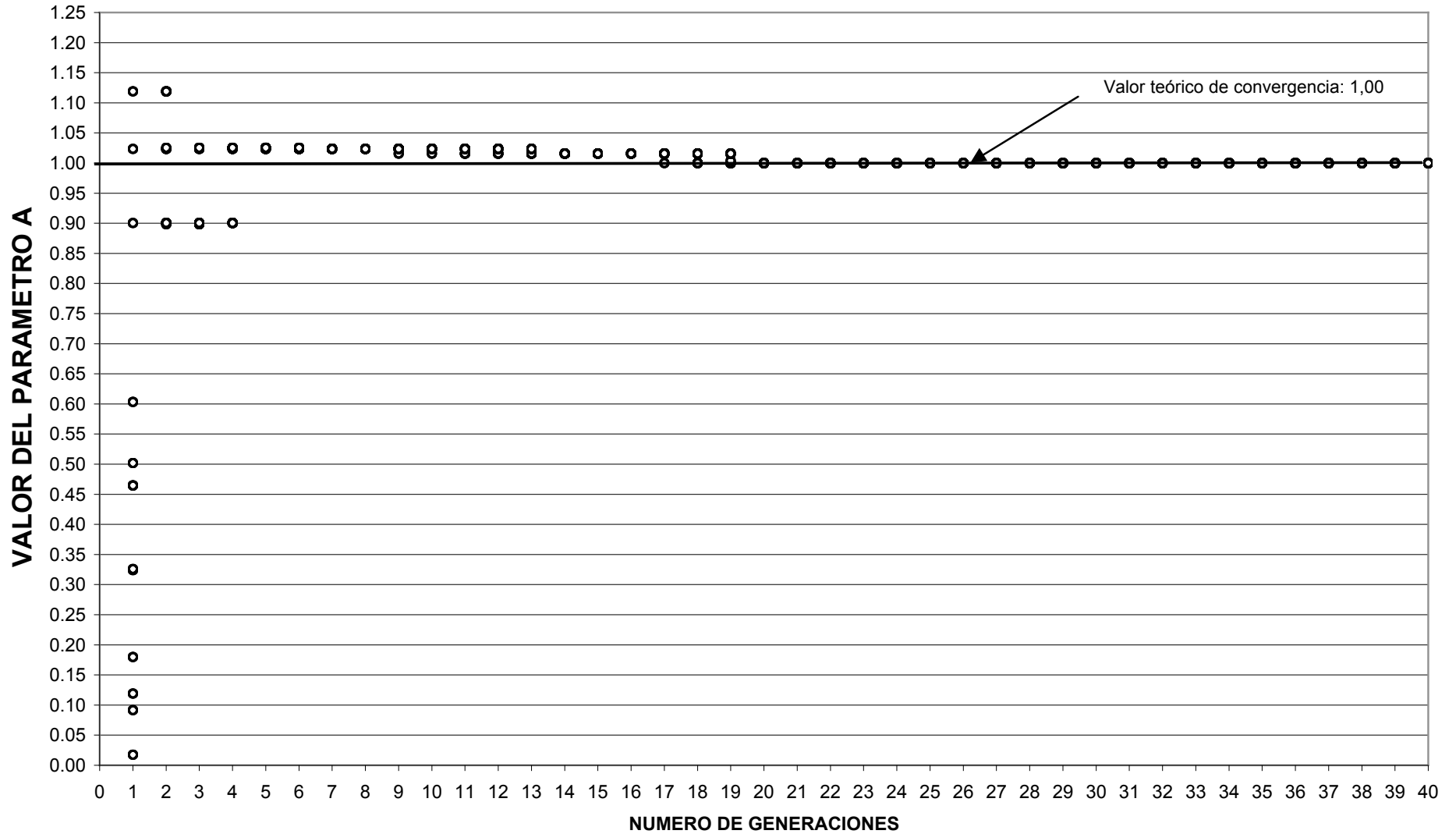


FIGURA 4.9
CONVERGENCIA DEL METODO, E INFLUENCIA DEL NUMERO INICIAL DE INDIVIDUOS



FUNCION DE LA FORMA
 $C(t) = A * (1 - \text{EXP}(-B * t))$
 Probabilidad de cruce y mutación, según ecuaciones (4.3)

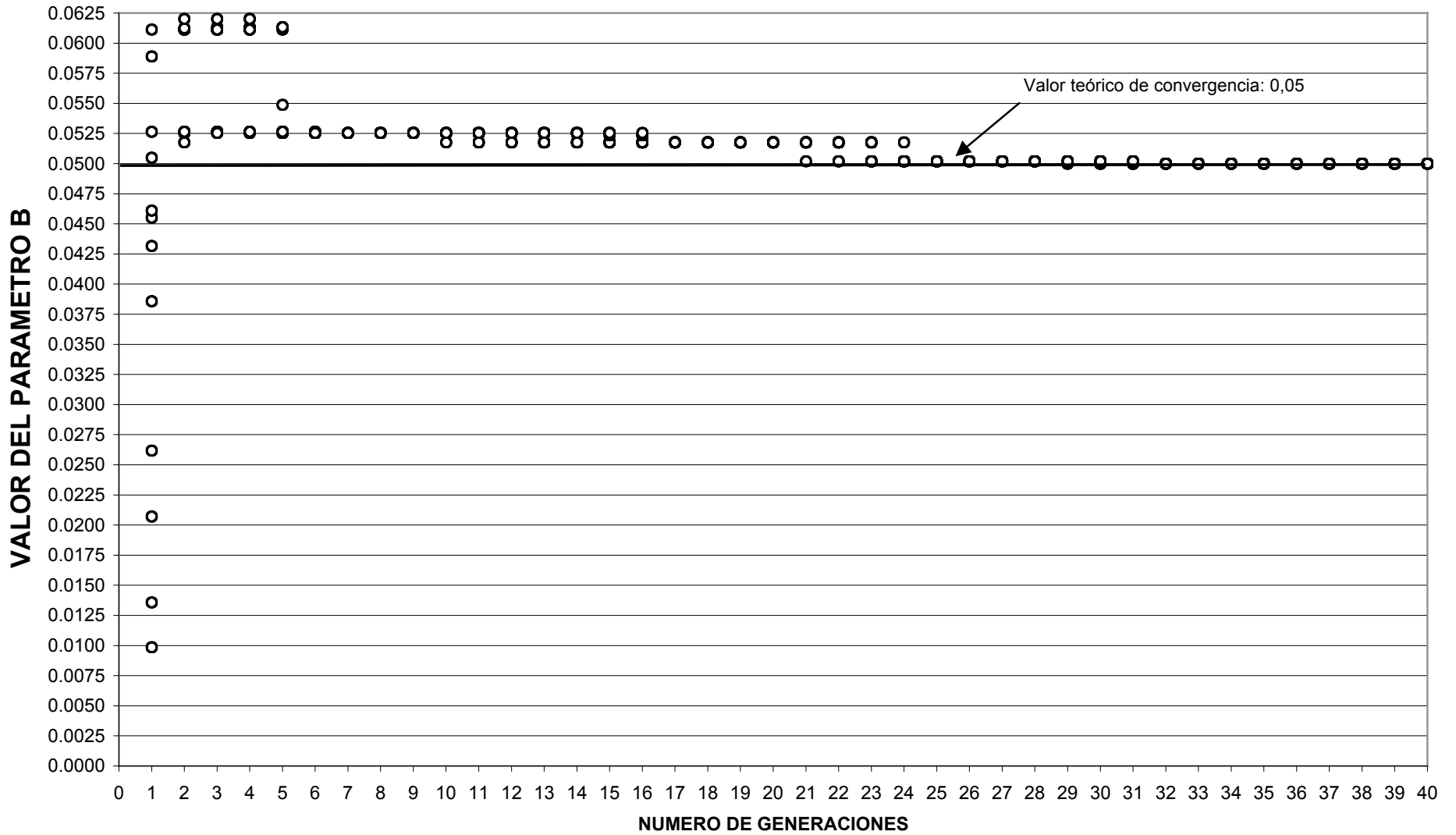
FIGURA 4.10
EVOLUCION DEL VALOR DE LOS PARAMETROS EN CADA GENERACION.



FUNCION DE LA FORMA
 $C(t) = A * (1 - \text{EXP}(-B * t))$
 Probabilidad de cruce y mutación, según ecuaciones (4.3)

○ Parámetro A

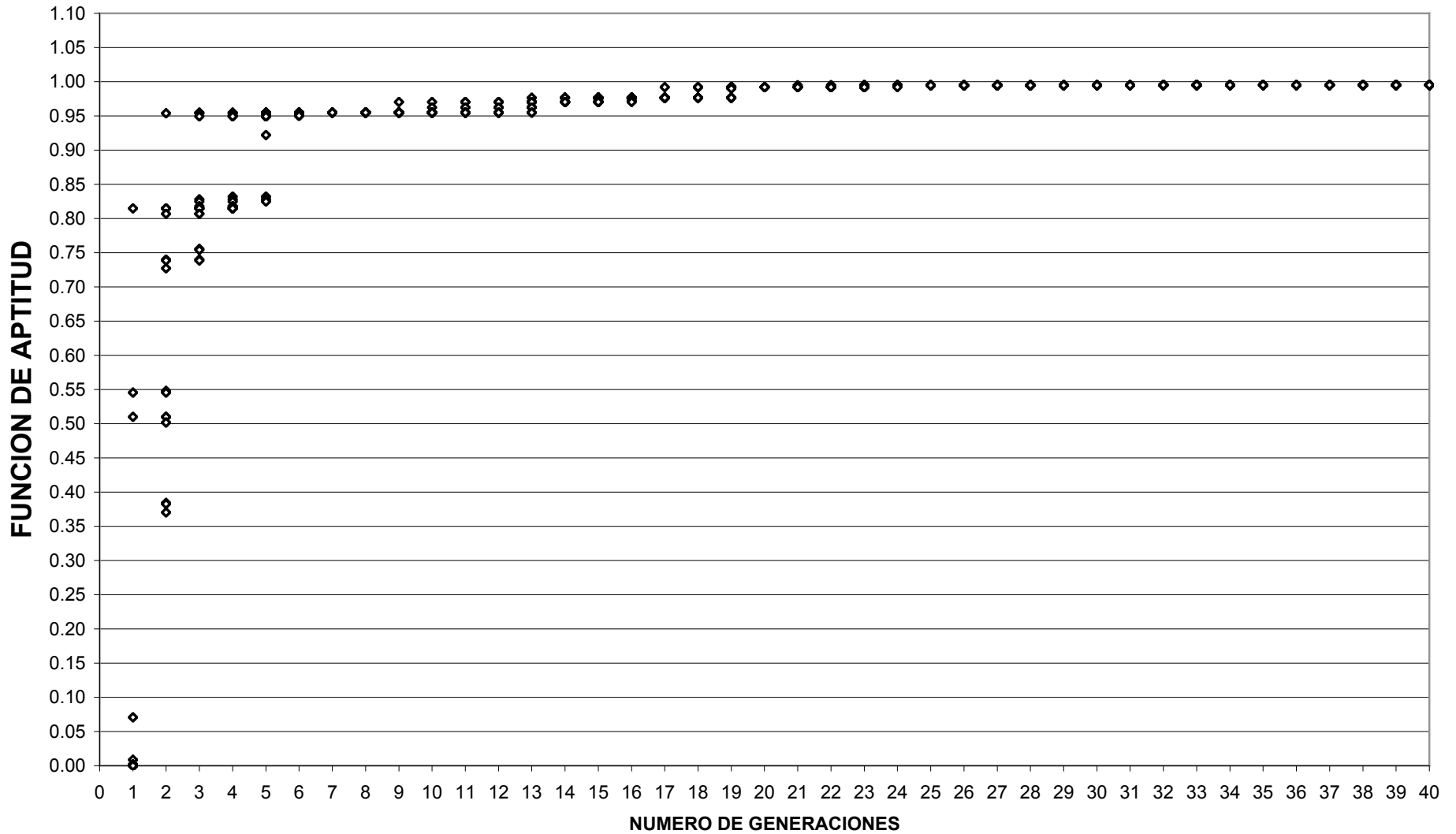
FIGURA 4.11
EVOLUCION DEL VALOR DE LOS PARAMETROS EN CADA GENERACION



FUNCION DE LA FORMA
 $C(t) = A * (1 - \text{EXP}(-B * t))$
 Probabilidad de cruce y mutación, según ecuaciones (4.3)

○ Parámetro B

FIGURA 4.12
EVOLUCION DE LA FUNCION DE APTITUD EN CADA GENERACION



FUNCION DE LA FORMA
 $C(t) = A * (1 - \text{EXP}(-B * t))$
 Probabilidad de cruce y mutación, según ecuaciones (4.3)

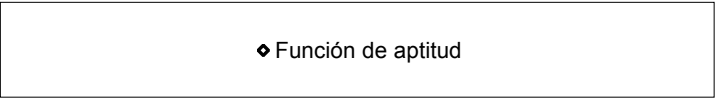
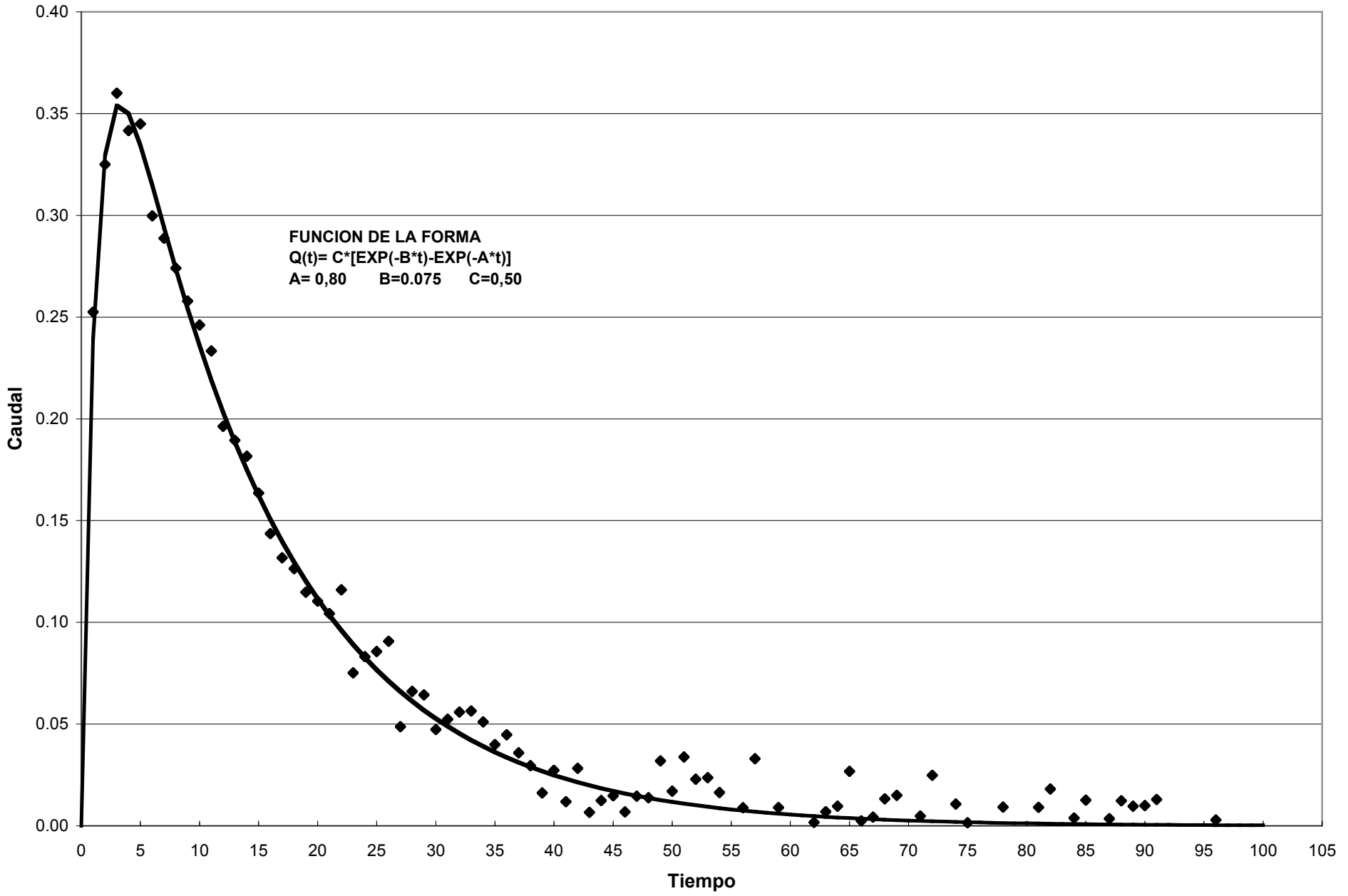
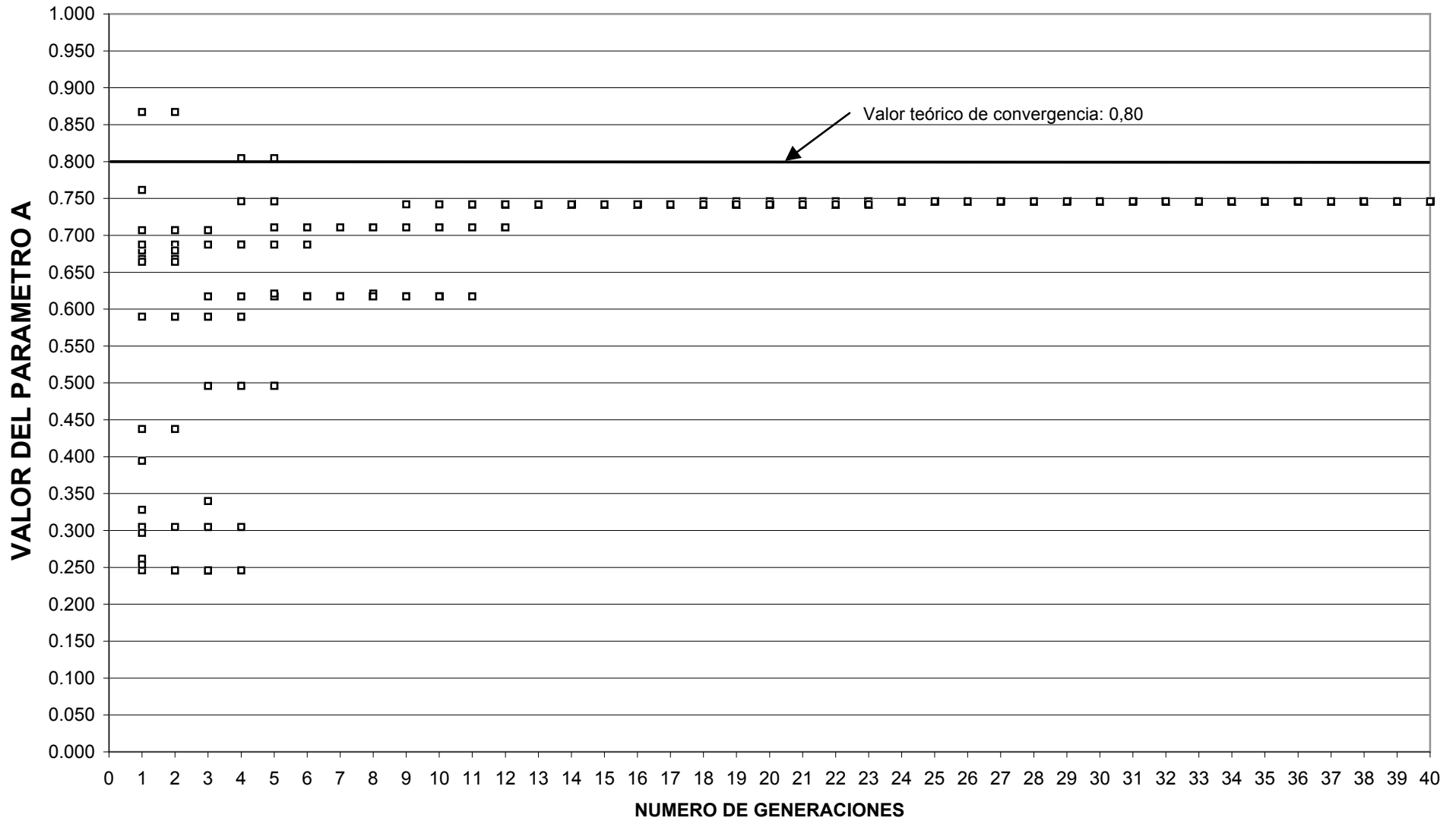


FIGURA 4.13
FUNCION DE TRES PARAMETROS UTILIZADA PARA EVALUAR EL ALGORITMO GENETICO



— Solución analítica ◆ Datos con desviación standard del error=0.01

FIGURA 4.14
EVOLUCION DEL VALOR DE LOS PARAMETROS EN CADA GENERACION



FUNCION DE LA FORMA
 $Q(t) = C * [EXP(-B*t) - EXP(-A*t)]$
 Probabilidad de cruce y mutación, según ecuaciones (4.3)

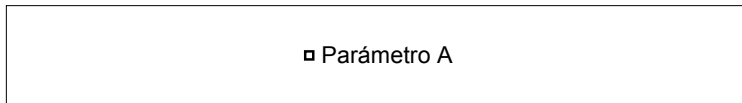
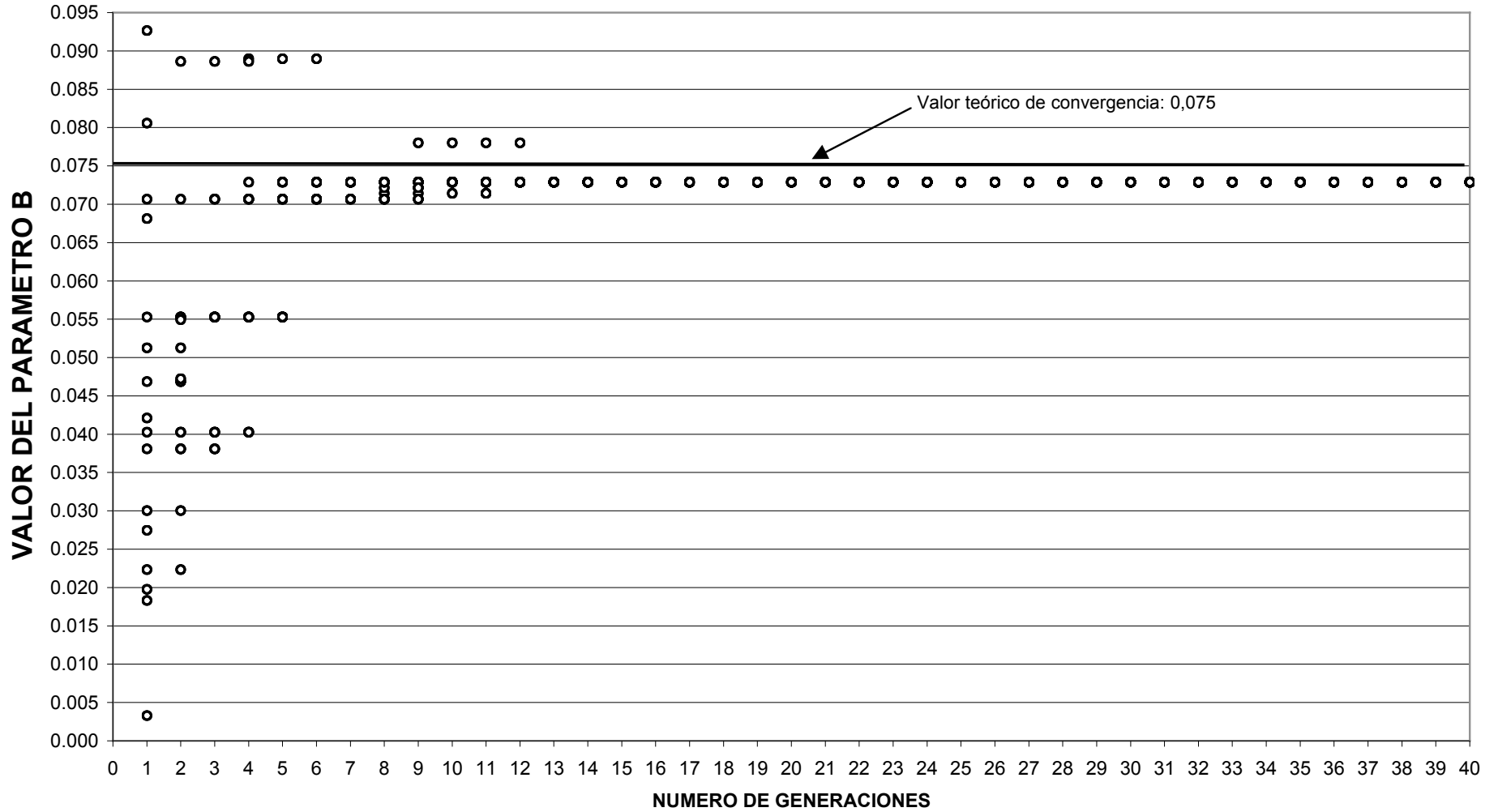


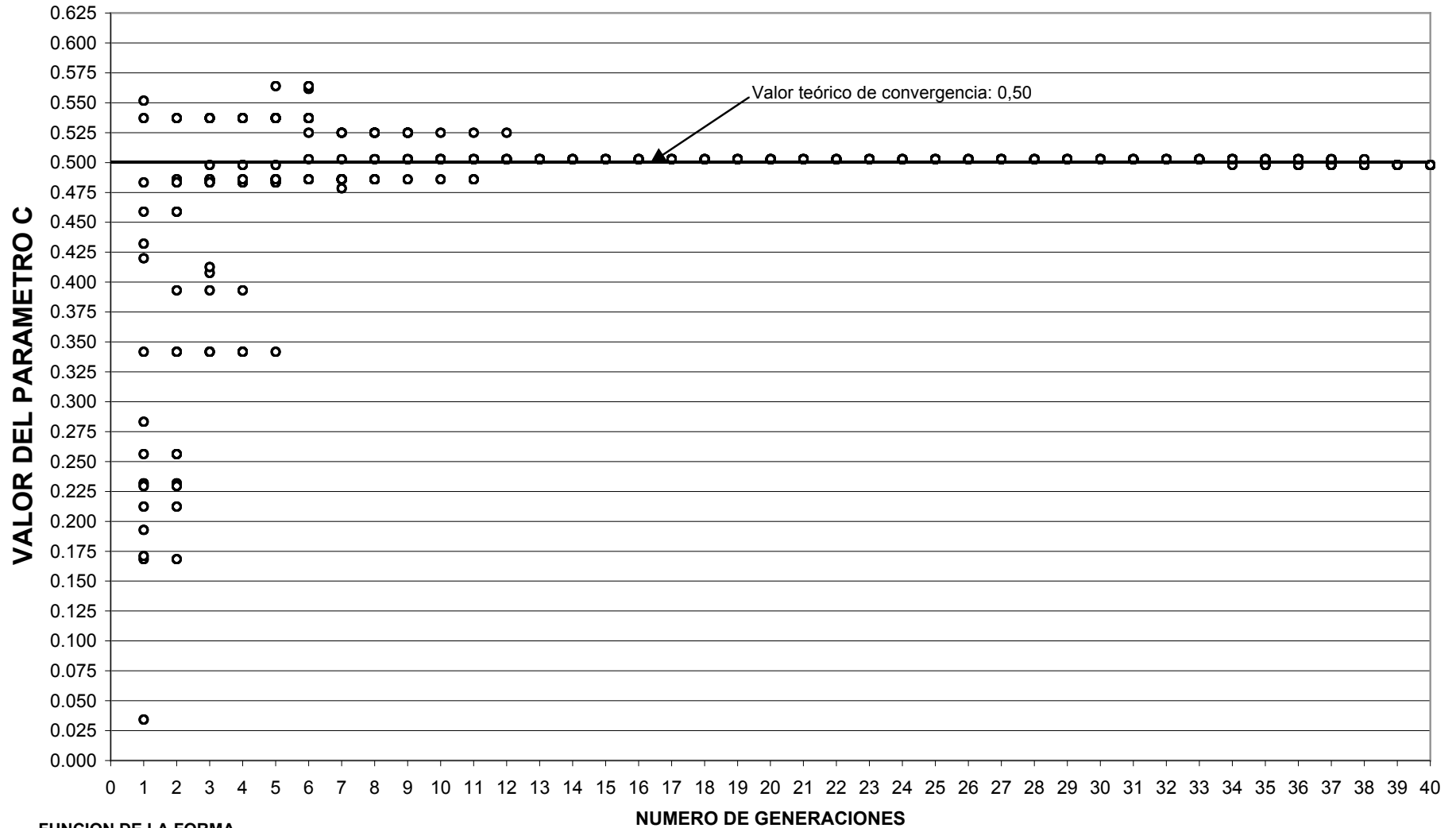
FIGURA 4.15
EVOLUCION DEL VALOR DE LOS PARAMETROS EN CADA GENERACION



FUNCION DE LA FORMA
 $Q(t) = C * [EXP(-B*t) - EXP(-A*t)]$
 Probabilidad de cruce y mutación, según
 ecuaciones (4.3)

○ Parámetro B

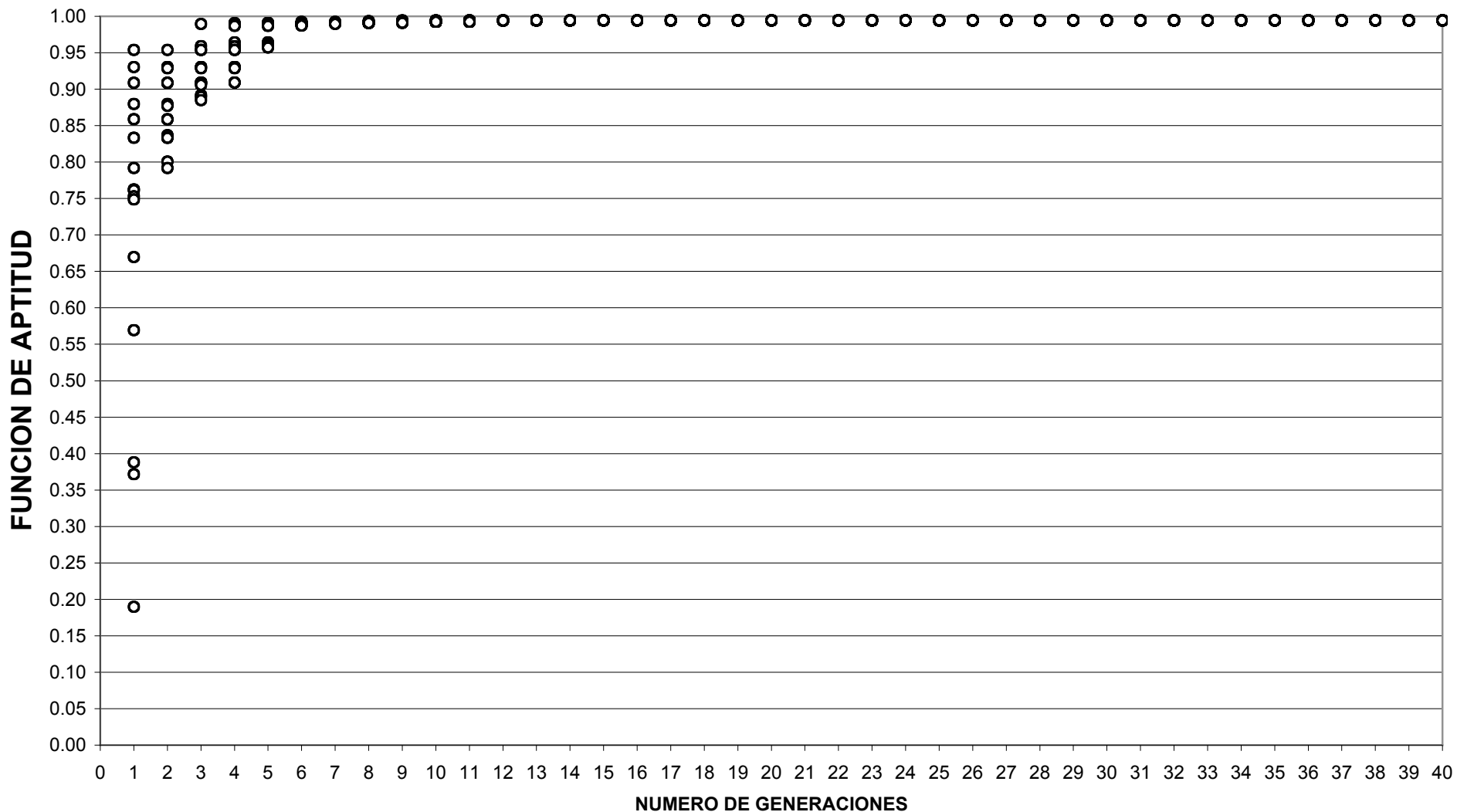
FIGURA 4.16
EVOLUCION DEL VALOR DE LOS PARAMETROS EN CADA GENERACION



FUNCION DE LA FORMA
 $Q(t) = C * [EXP(-B*t) - EXP(-A*t)]$
 Probabilidad de cruce y mutación, según ecuaciones (4.3)

○ Parámetro C

FIGURA 4.17
EVOLUCION DE LA FUNCION DE APTITUD EN CADA GENERACION.
FUNCION CON TRES PARAMETROS



FUNCION DE LA FORMA
 $Q(t) = C * [EXP(-B*t) - EXP(-A*t)]$
Probabilidad de cruce y mutación, según
ecuaciones (4.3)

○ Función de aptitud

FIG. 5.1 COMPARACION DE SOLUCIONES ANALITICA Y CALCULADA

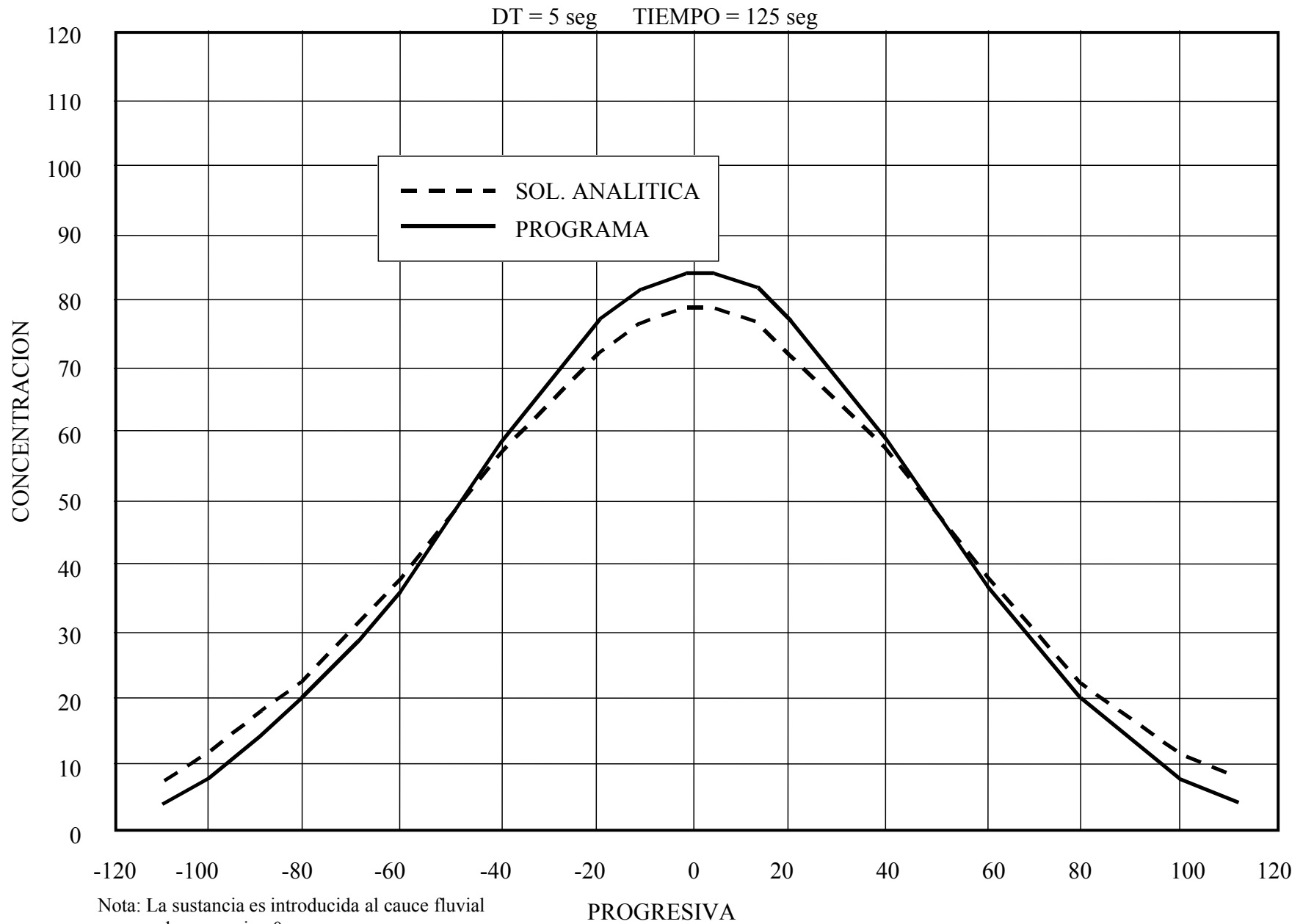


FIG. 5.2 COMPARACION DE SOLUCIONES ANALITICA Y CALCULADA

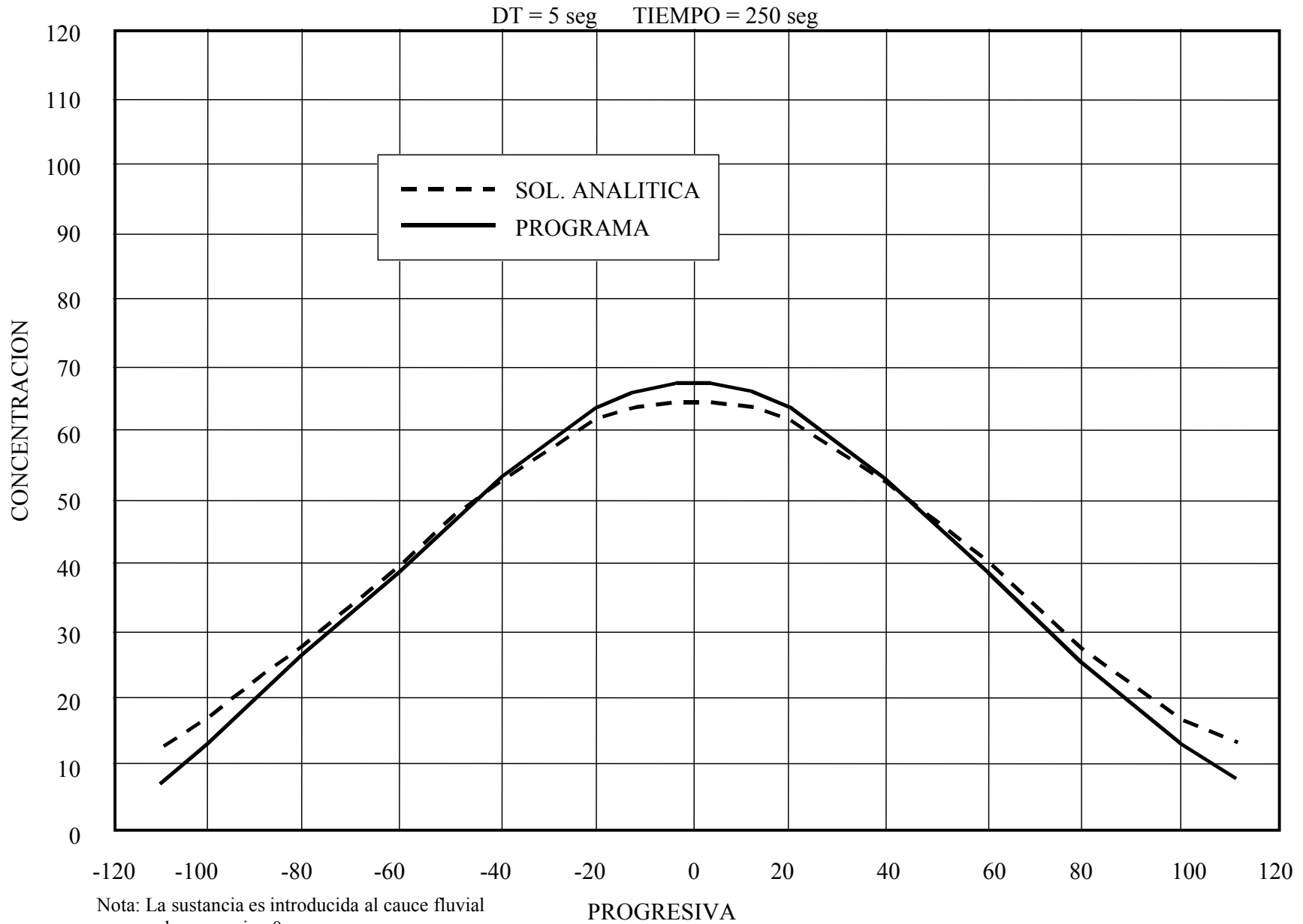


FIG. 5.3 COMPARACION DE SOLUCIONES ANALITICA Y CALCULADA

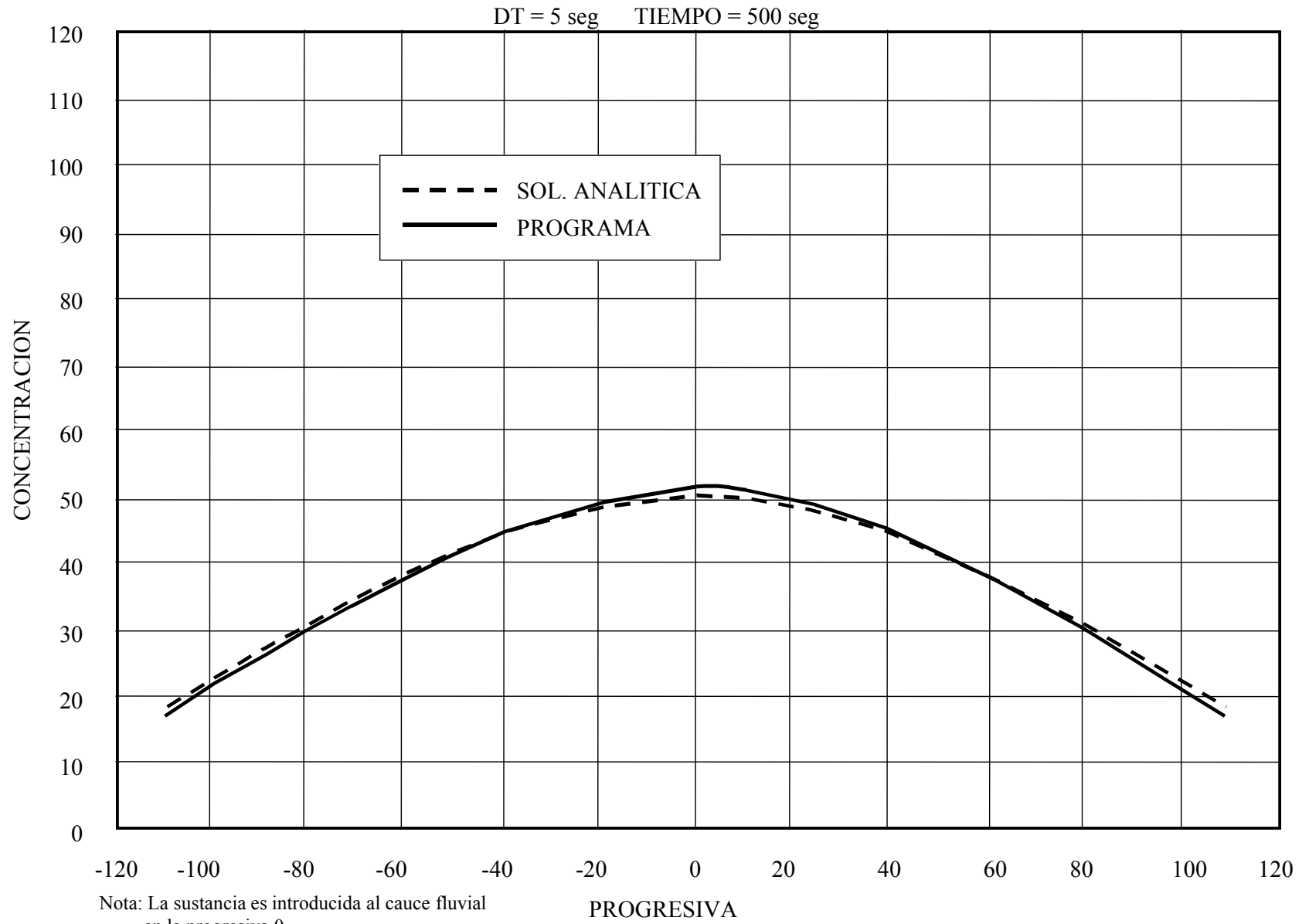


FIG. 5.4 COMPARACION DE SOLUCIONES ANALITICA Y CALCULADA

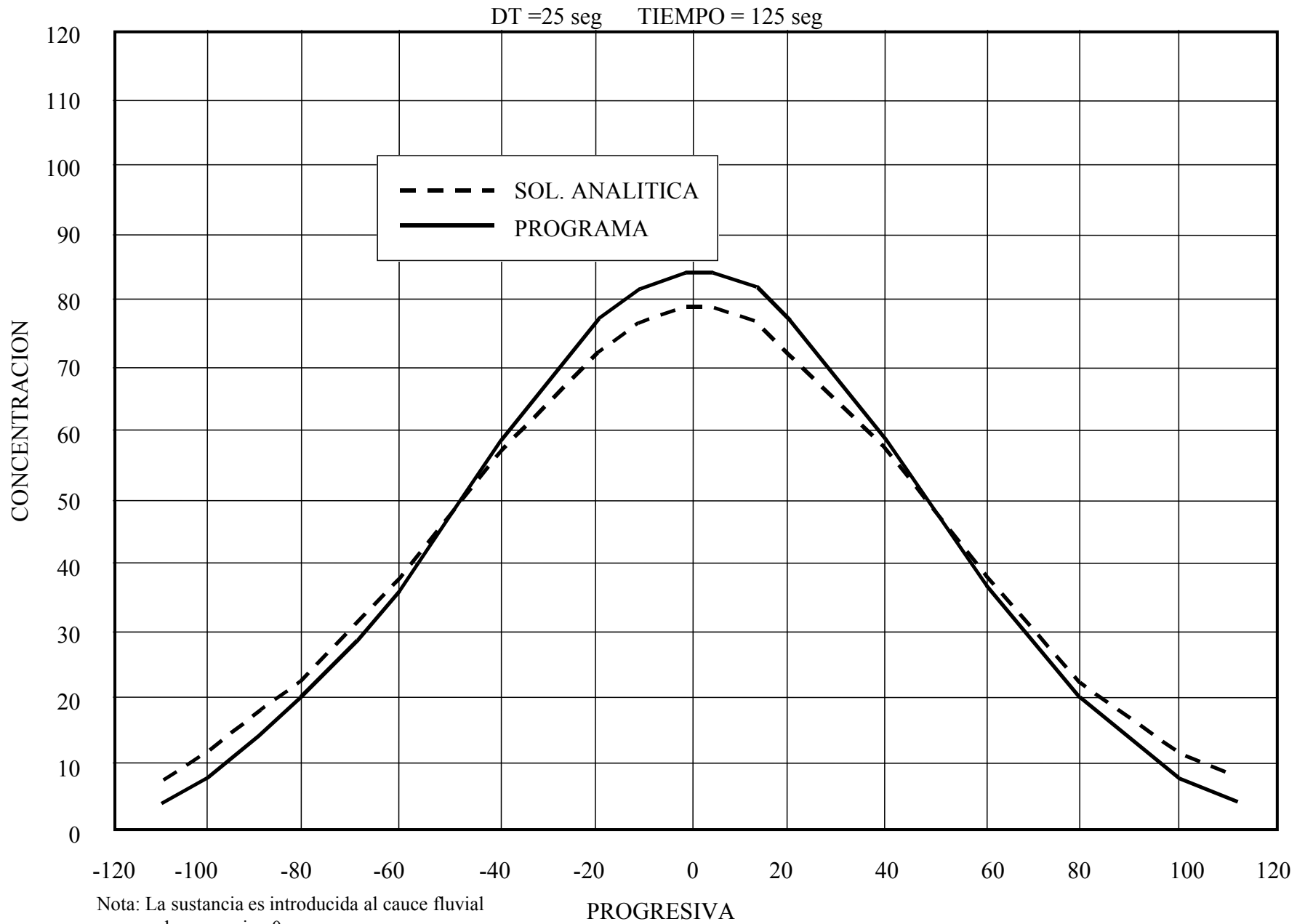
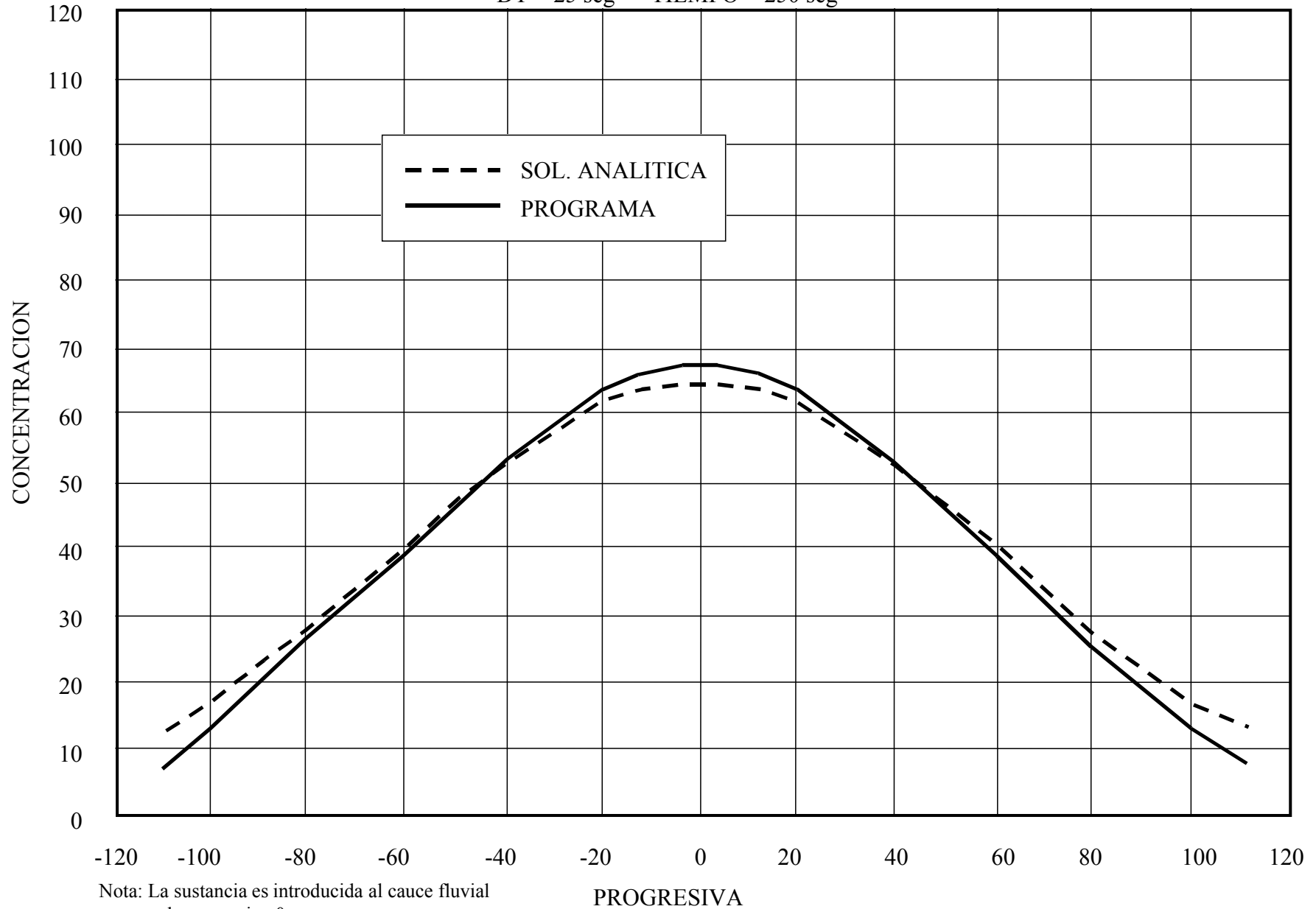


FIG. 5.5 COMPARACION DE SOLUCIONES ANALITICA Y CALCULADA

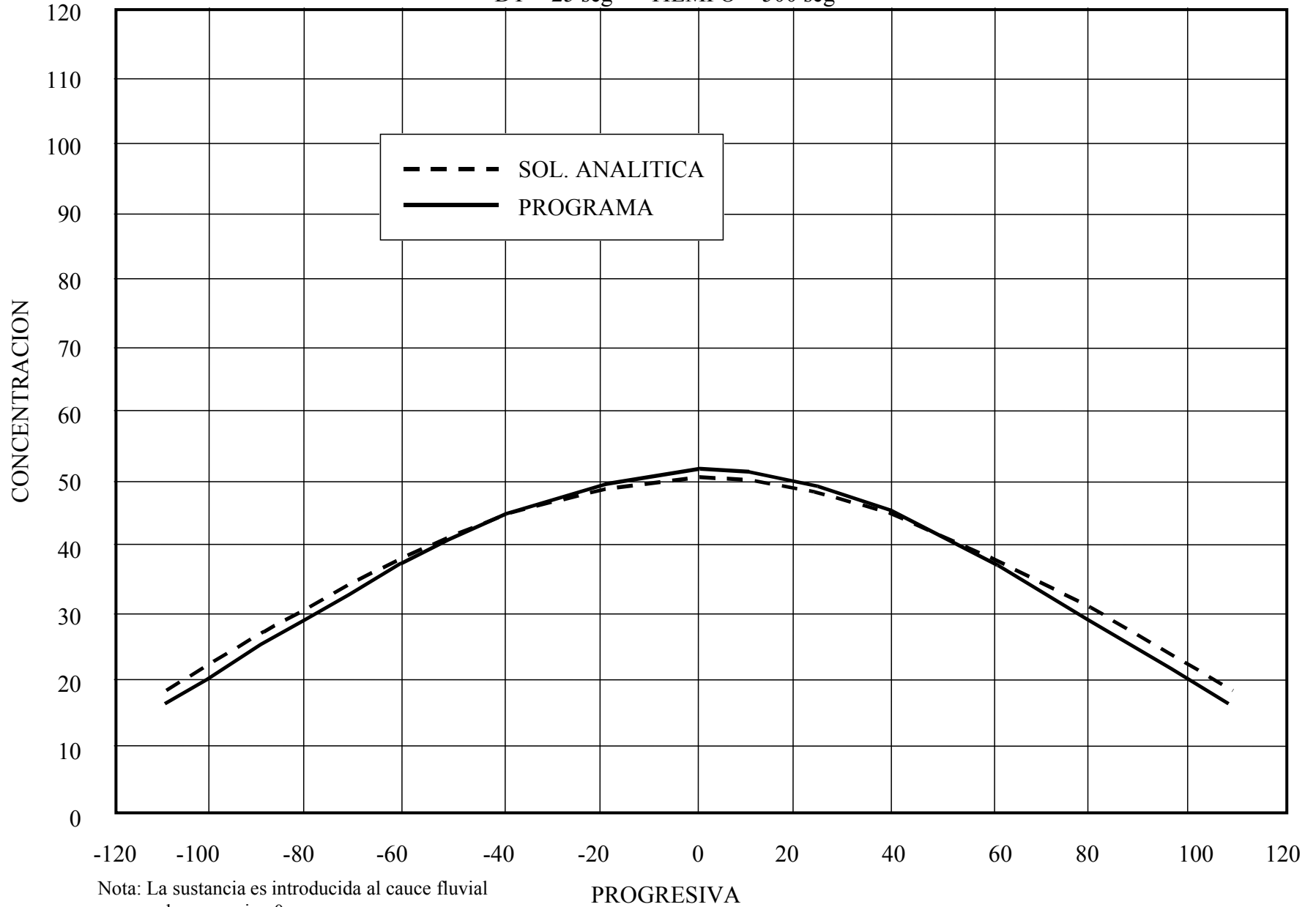
DT = 25 seg TIEMPO = 250 seg



Nota: La sustancia es introducida al cauce fluvial en la progresiva 0.

FIG. 5.6 COMPARACION DE SOLUCIONES ANALITICA Y CALCULADA

DT = 25 seg TIEMPO = 500 seg



Nota: La sustancia es introducida al cauce fluvial en la progresiva 0.

FIGURA 5.7
Velocidades de corriente y variación vertical de Salinidad.
Sección 66. Caño La Brea

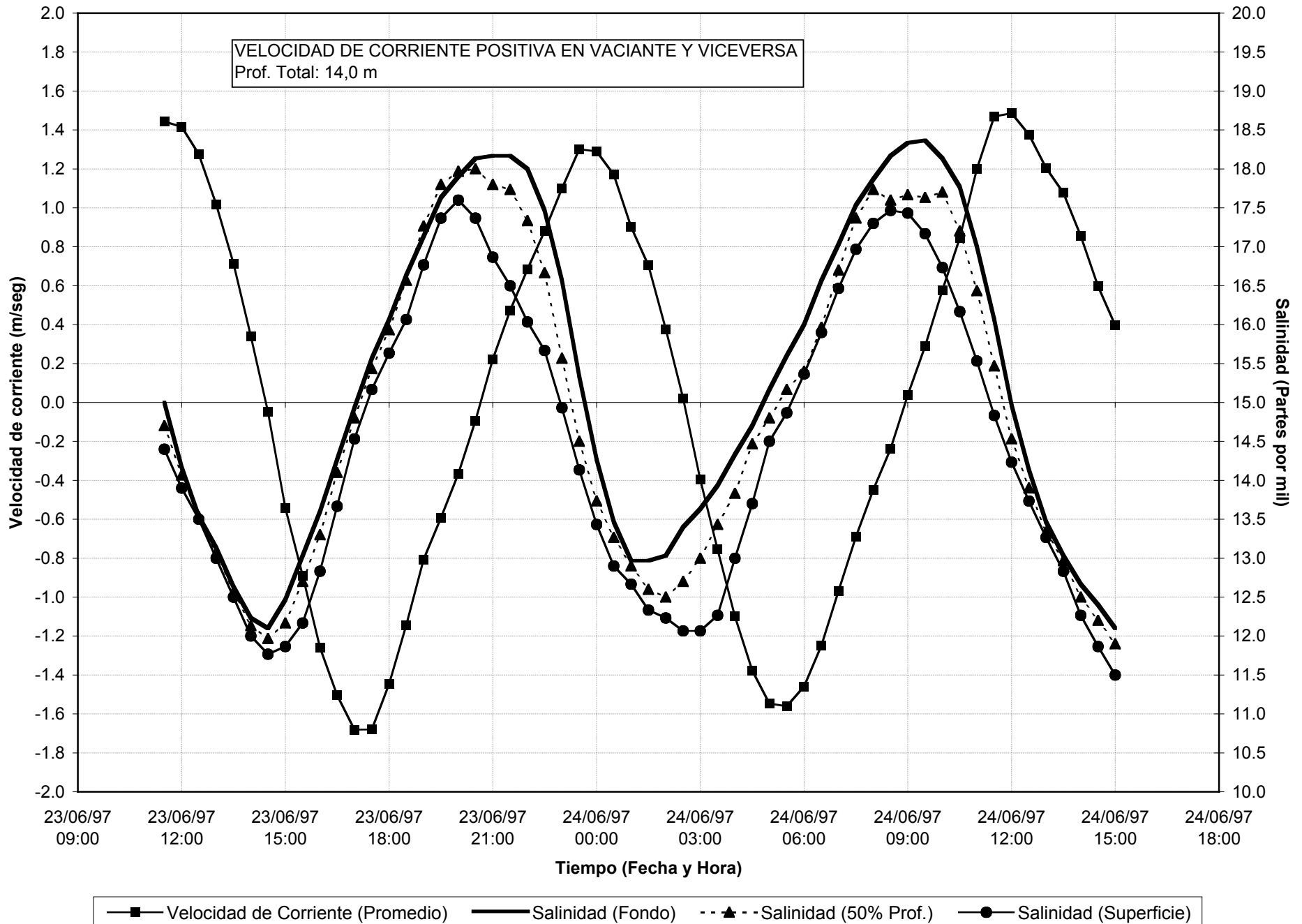


FIGURA 5.8
Velocidad de la Corriente y variación vertical de Salinidad
Sección 25.Caño Guanoco

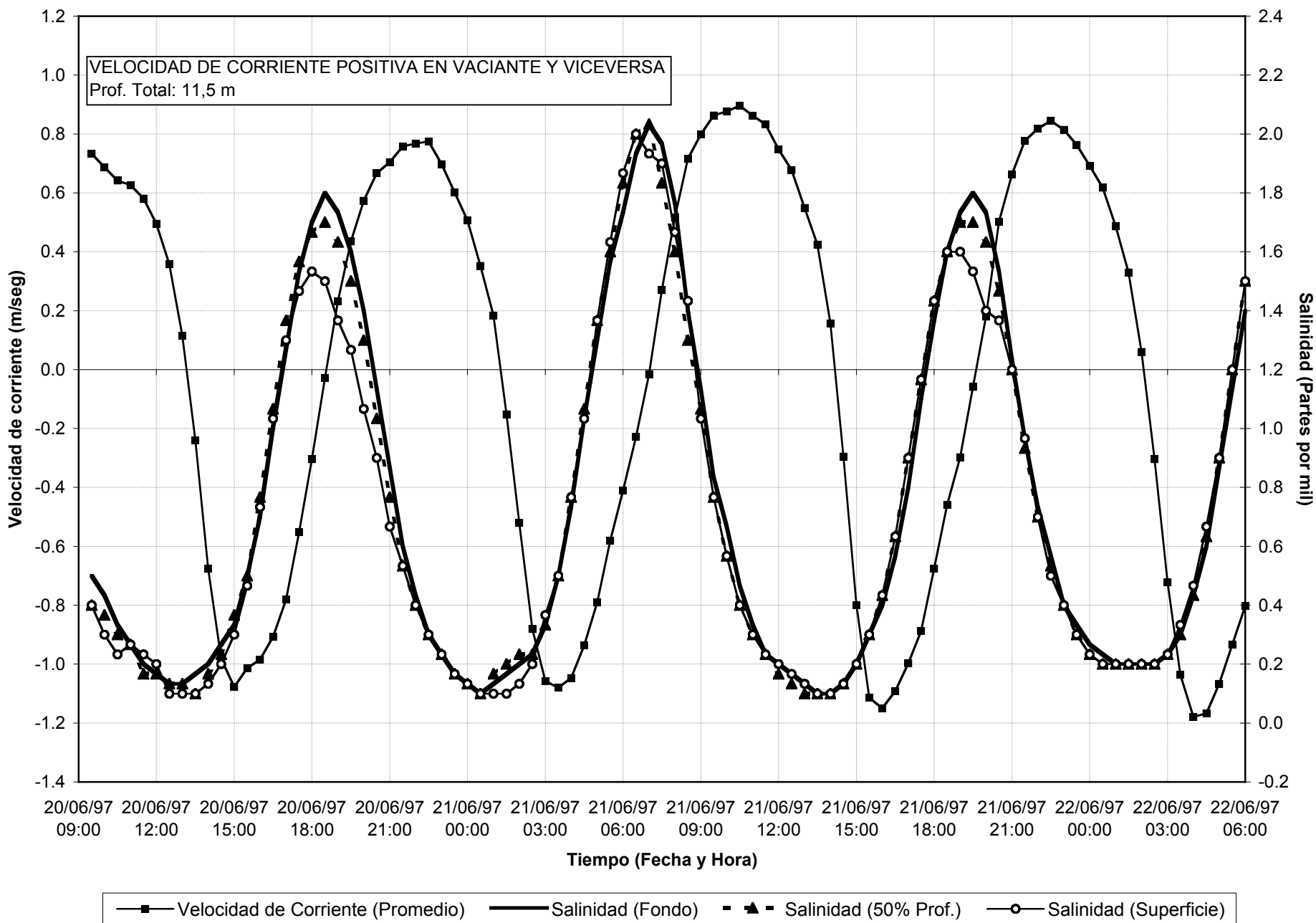
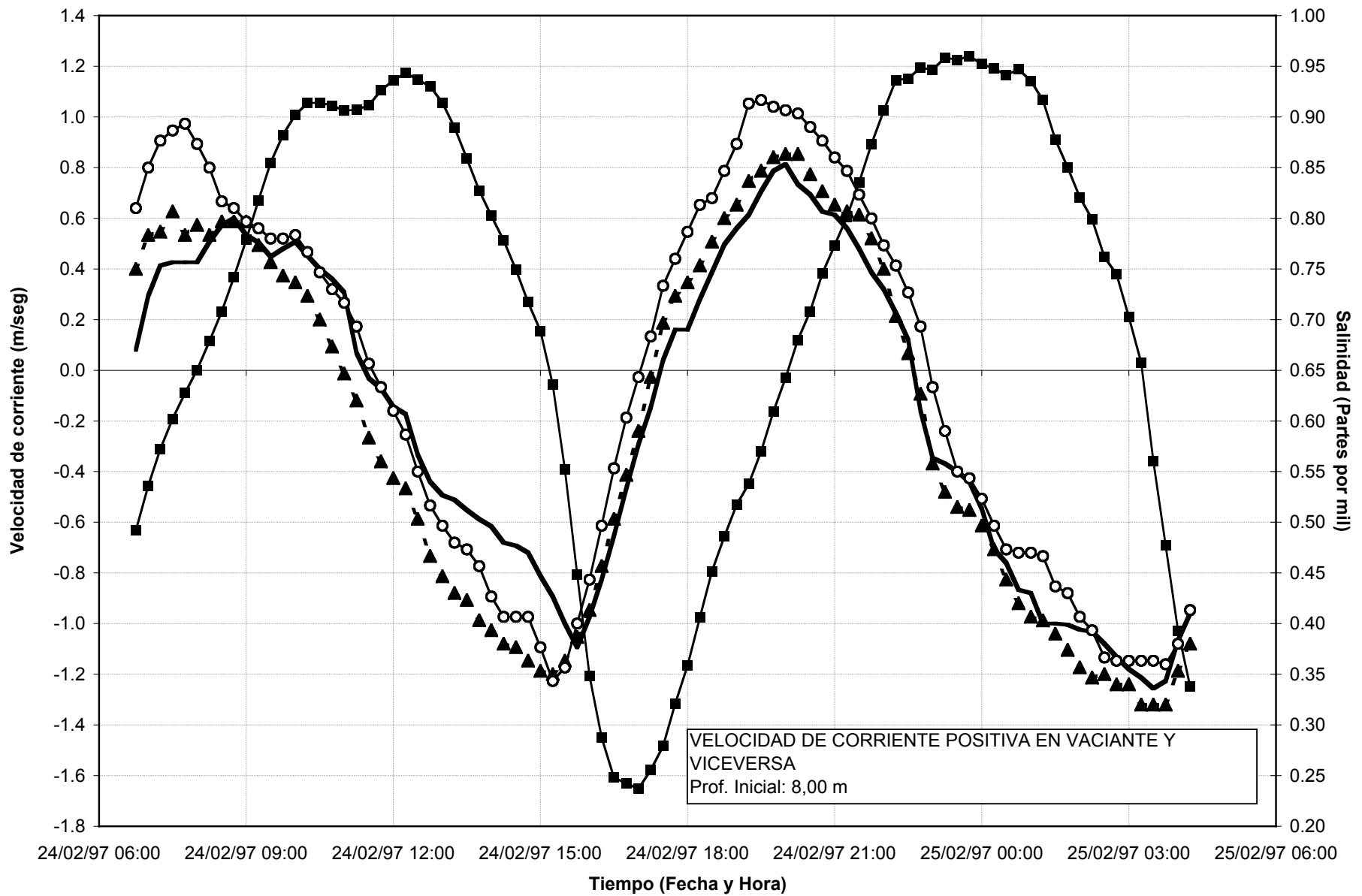


FIGURA 5.9
Velocidades de Corriente y variación vertical de Salinidad
Sección 8. Rio San Juan (Muelle 3)



—■— Velocidad de Corriente (Promedio)
— Salinidad (Fondo)
-▲- Salinidad (50% Prof.)
—○— Salinidad (Superficie)

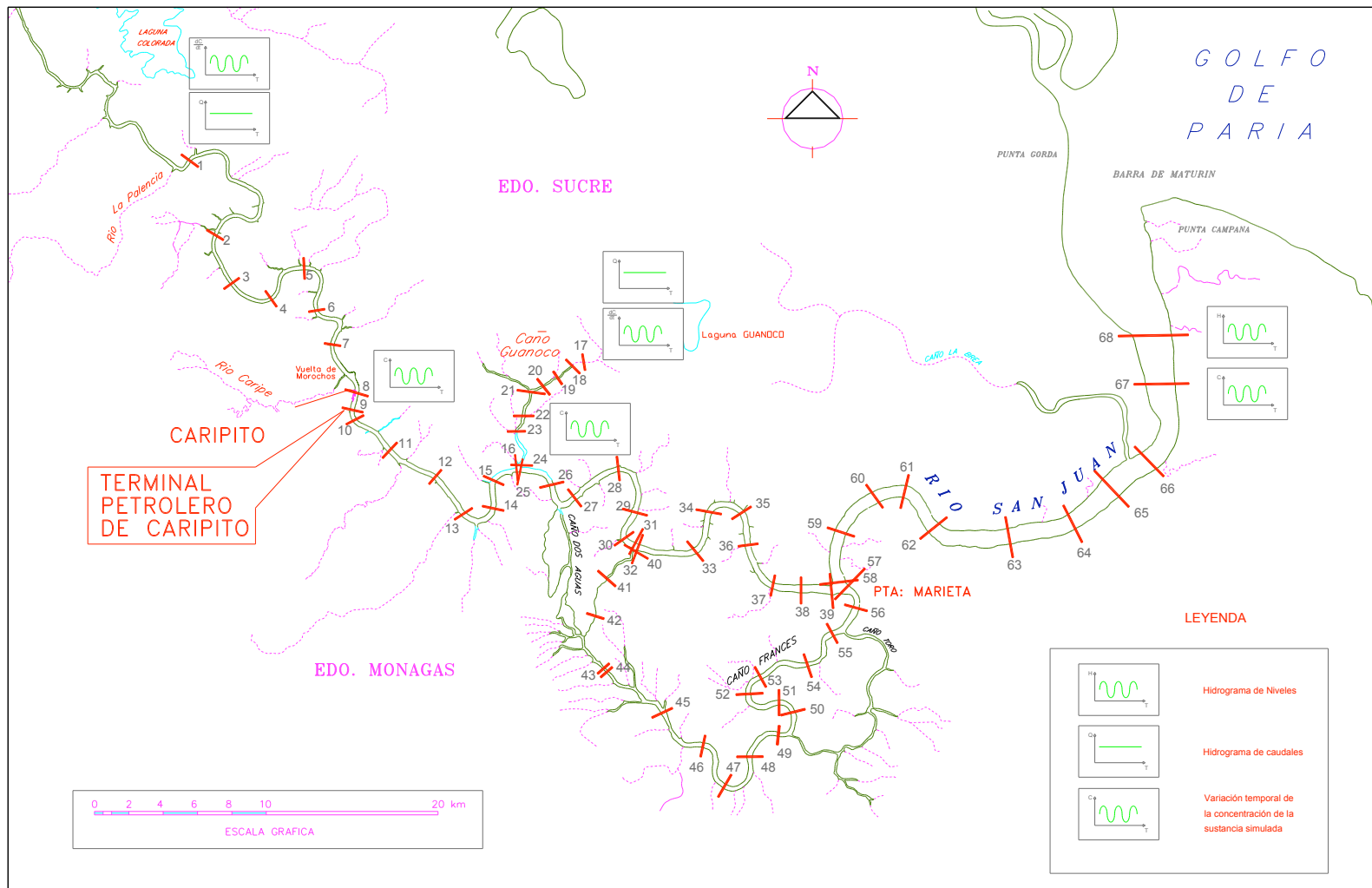
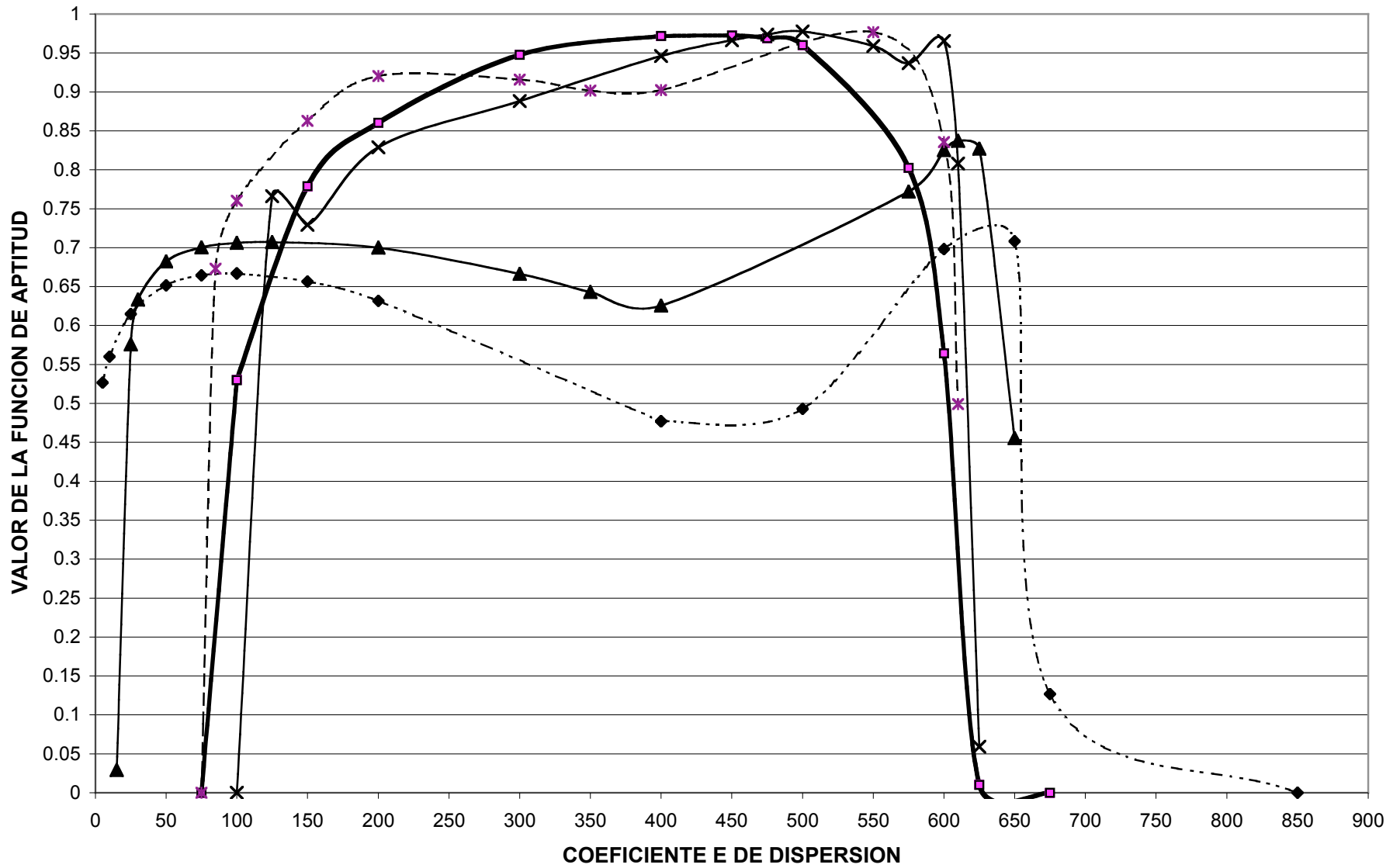


FIGURA 5.10 .- DISCRETIZACION ESPACIAL DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL RIO SAN JUAN, UBICACION Y TIPO DE MEDICIONES Y CONDICIONES DE BORDE

FIGURA 5.11
RESULTADOS DEL ALGORITMO GENETICO.
CURVA DE FUNCION DE APTITUD Vs COEFICIENTE DE DISPERSION.



Nota: Ca: Son caudales aguas arriba de Caripito.
 Gu: Son caudales en la condición de borde del Caño Guanoco.

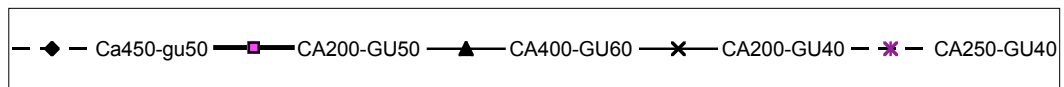


FIGURA 5.12
COMPARACION DE LOS DATOS DE SALINIDAD MEDIDOS
Y LOS CALCULADOS PARA E= 450 m2/s

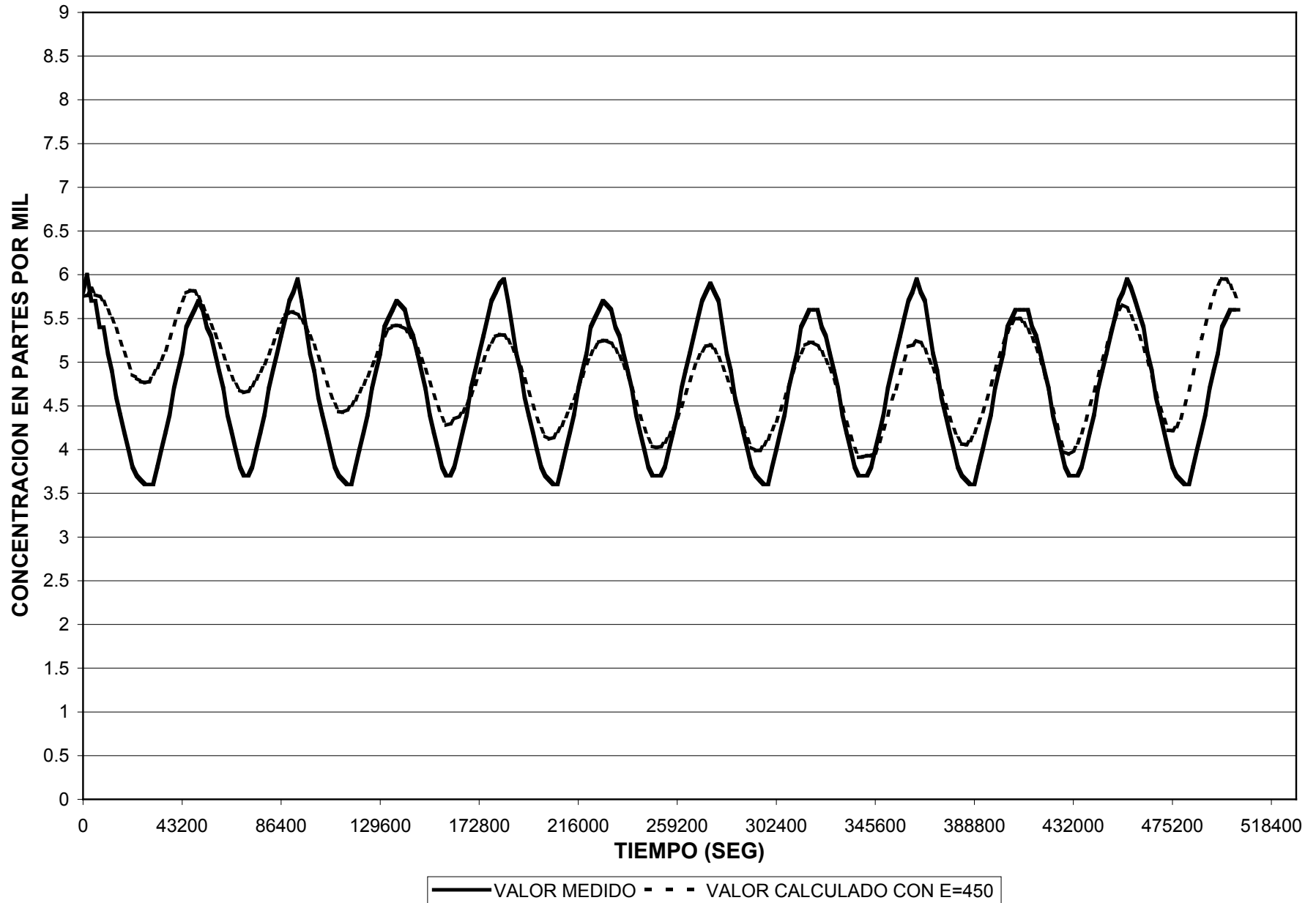


FIGURA 5.13
Evolución de la población (16 individuos) para cada generación

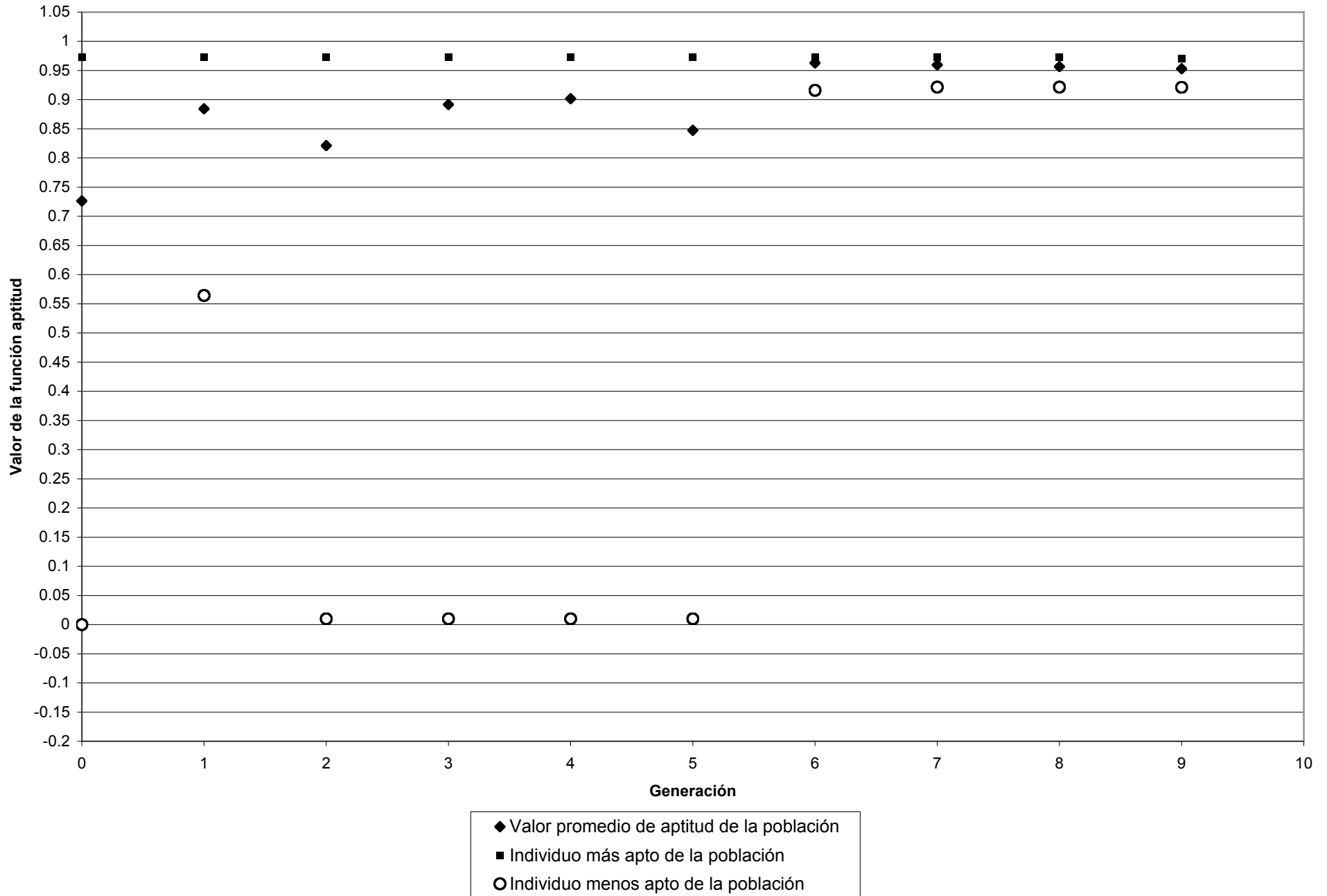


FIGURA 5.14

Valores de E para cada generación. Caso $Q_{\text{caripito}}=200 \text{ m}^3/\text{s}$ y $Q_{\text{guanoco}}=50 \text{ m}^3/\text{s}$

