

Código en Octave

```
1 % Script: Regresion Lotka–Volterra en datos.
2
3 clear all , close all , clc
4
5 % Loading data and plotting
6 load lvdata.txt
7 T = lvdata(:,1);
8 L = lvdata(:,2);
9 H = lvdata(:,3);
10
11 % Transformation of the Lotka–Volterra System
12 Y = zeros(1,19);
13 X = zeros(1,19);
14 for k=1:19
15     Y(k) = (1/L(k+1))*(L(k+2)-L(k))/2;
16     X(k) = H(k+1);
17 end
18 P = zeros(1,19);
19 Q = zeros(1,19);
20 for k=1:19
21     P(k) = (1/H(k+1))*(H(k+2)-H(k))/2;
22     Q(k) = L(k+1);
23 end
24
25 % Ajuste minimos cuadrados polinomio 1er grado
26 p1 = polyfit(X,Y,1);
27 f1 = polyval(p1,X);
28 p2 = polyfit(Q,P,1);
29 f2 = polyval(p2,Q);
30
```

```
31
32
33 % Ecuaciones diferenciales
34
35 function du = lokvol(u)
36 %LV: Contains Lotka–Volterra equations
37   du = zeros(2,1);
38 % Parametros obtenidos de la regresion
39   a = 0.473183;
40   b = -0.023985;
41   c = 0.023419;
42   r = -0.764554;
43   du(1) = a*u(1) + b*u(1)*u(2);
44   du(2) = r*u(2) + c*u(1)*u(2);
45 endfunction
46
47 % Se compara la tendencia de los datos y lo que
48 % arroja la solucion numerica de las
49 % ecuaciones diferenciales (modelo matematico).
50
51 x0 = [H(1)*(rand+eps) L(1)*(1.0-rand)];
52 y = lsode ("lokvol", x0, T);
53
54 % Despliegue grafico de los resultados
55 subplot(2,1,1);
56 plot(T,y(:,1),T,H,'-o', 'LineWidth', 2)
57 subplot(2,1,2)
58 plot(T,y(:,2),T,L,'-o', 'LineWidth', 2)
```

Ejemplo introductorio de ecología

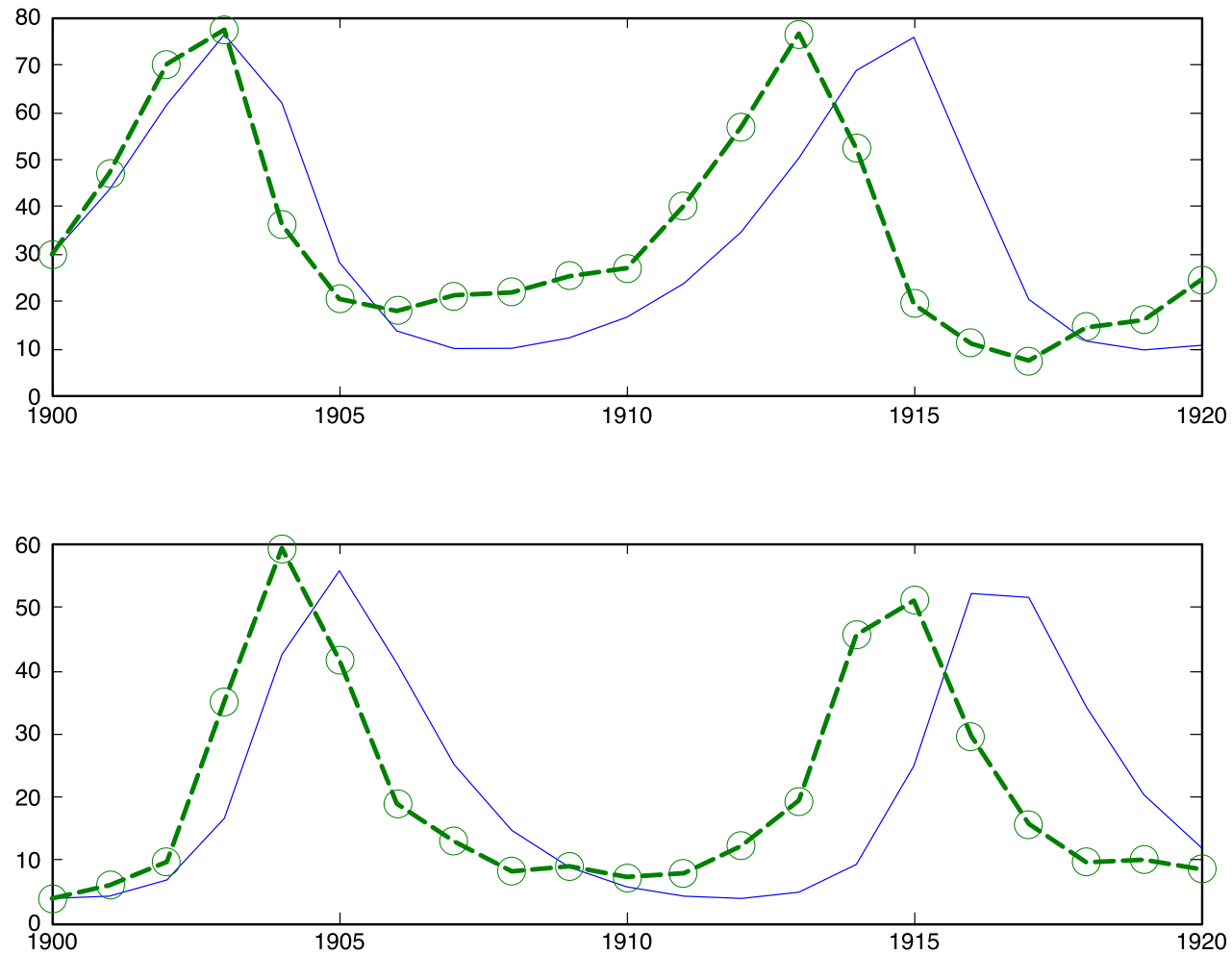


Figura 8: Regresión sobre los datos en Octave.