

2013

Ejercicio de Programación Dinámica

MANUAL DEL USUARIO

Presentado a: MSc. Luis Alfonso Garzón Aguirre



METODOS ESTOCASTICOS Y SIMULACION
EJERCICIO DE PROGRAMACION DINAMICA
MANUAL DEL USUARIO

SEBASTIAN PEÑA DORIA

PRESENTADO A:
MSC. LUIS ALFONSO GARZON AGUIRRE

UNIVERSIDAD DE CORDOBA
FACULTAD DE INGENIERIAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE SISTEMAS
MONTERIA

2013

Contenido

| | | |
|----|-----------------------------|----|
| 1. | Introducción | 3 |
| 2. | Requisitos del sistema..... | 4 |
| 3. | Iniciando | 4 |
| 4. | Usando el software | 8 |
| 5. | Licencia..... | 10 |

1. Introducción

Este software está diseñado para resolver el siguiente problema de programación dinámica:

Una empresa sabe que la demanda de su producto durante cada uno de los 4 meses siguientes será como se muestra a continuación.

| Mes | Demanda |
|-----|---------|
| 1 | 1 |
| 2 | 3 |
| 3 | 2 |
| 4 | 4 |

Al principio de cada mes la empresa debe determinar cuántas unidades se deben producir durante ese mes. Durante un mes en el que se produce cualquier número de unidades se incurre en un costo de preparación de 3 dólares, además se tiene un costo variable de 1 dólar por cada unidad producida. Al final de cada mes se incurre en un costo de $\frac{1}{2}$ dólar por unidad de inventario.

Las limitaciones de capacidad permiten la producción de un máximo de 5 unidades durante cada mes.

El tamaño de las bodegas de la empresa restringe el inventario final de cada mes a 4 unidades como máximo.

La empresa desea determinar un calendario de producción para cada mes, que cumpla a tiempo con las demandas y que reduzca al mínimo la suma de los costos de producción y de almacenamiento durante el periodo de los cuatro meses pronosticados.

Este software está diseñado para calcular la solución predeterminadamente con la condición de que se inicia con 2 unidades de inventario al principio del mes 1 y finaliza con 3 unidades de inventario al final del mes 4, pero se pueden escoger los distintos valores posibles para cada caso de inicio y finalización.

2. Requisitos del sistema

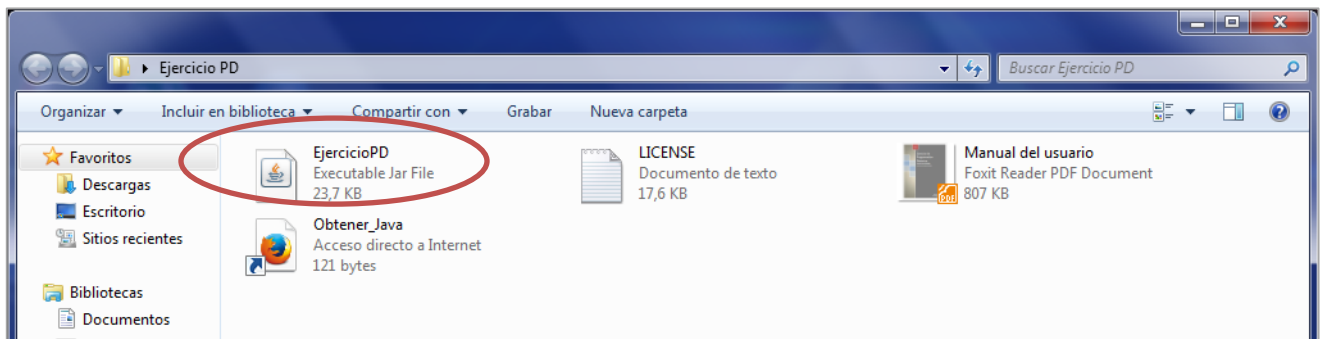
Para ejecutar el software es necesario:

- Java (jre) 7 o superior (se incluye enlace a la página de descarga).
- Resolución de pantalla de 1024x768 o superior.

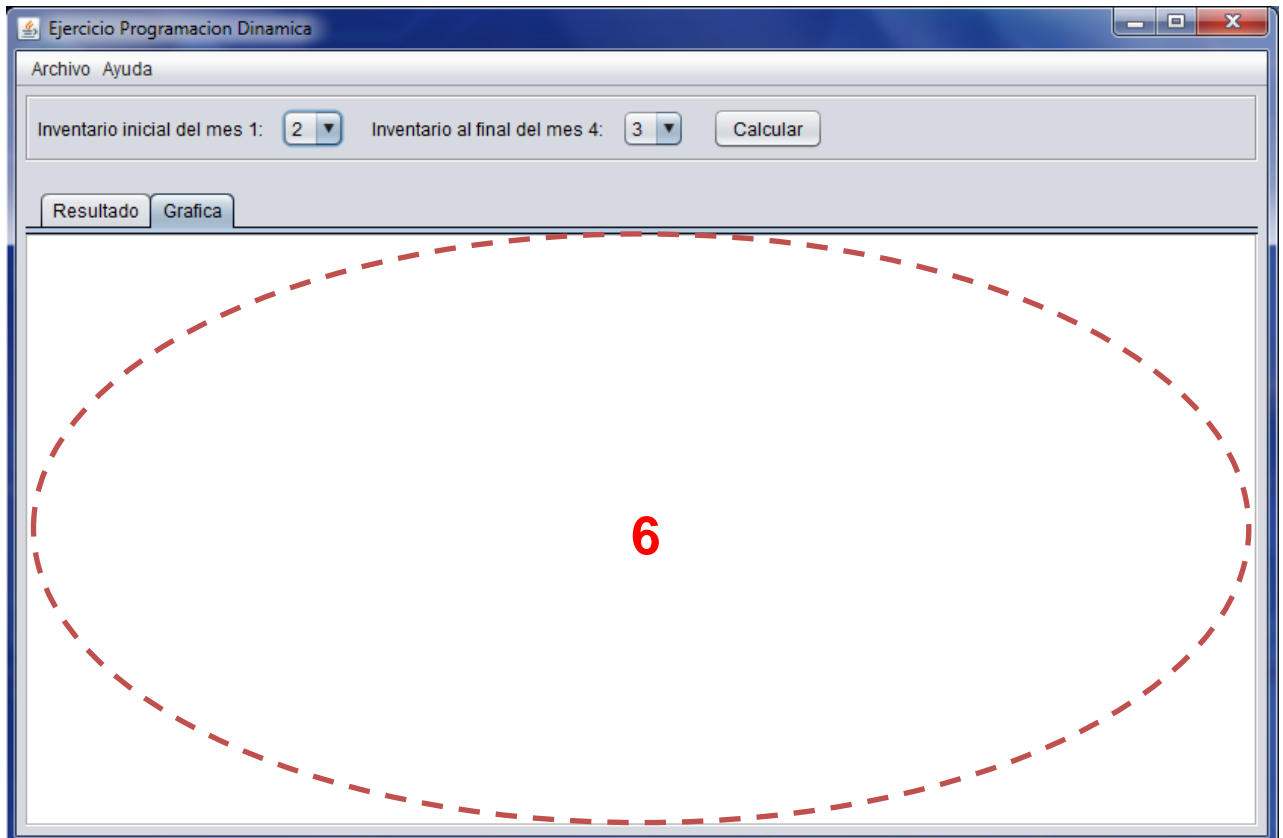
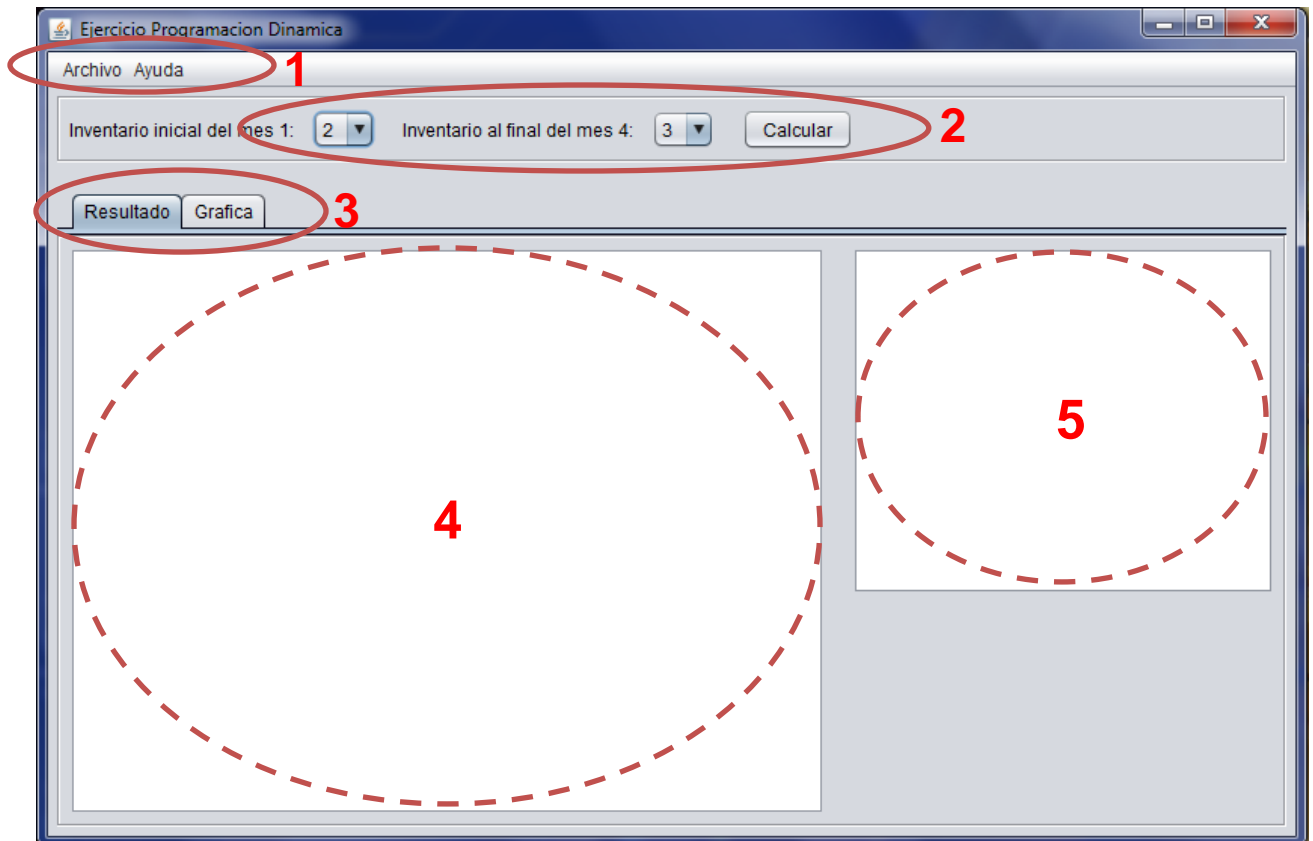
3. Iniciando

En el directorio donde se encuentra la aplicación, además de ésta, se encuentran instaladores de Java para Windows de 32-bits y 64-bits y el manual del usuario.

Para iniciar el software de doble clic sobre el archivo ejecutable “EjercicioPD.jar”, como se muestra a continuación:

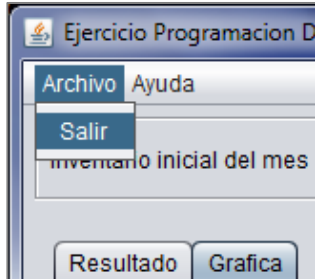


A continuación se muestra la interfaz gráfica:

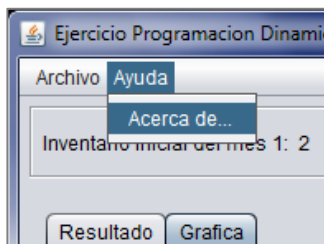


En donde:

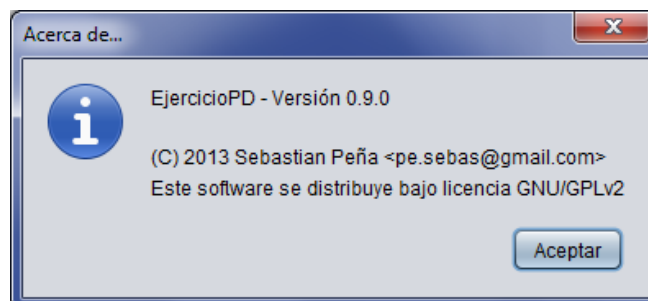
- (1) **Barra de menú:** en la barra de menú, encontramos los menús **Archivo** y **Ayuda**.



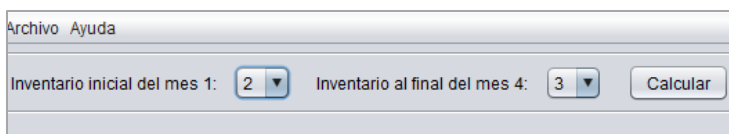
En **Archivo** se encuentra la opción para cerrar el programa (**Salir**).



En **Ayuda** se encuentra la opción para ver la información del software y autor (**Acerca de...**).



- (2) **Elementos de control:** aquí se encuentra una lista desplegable donde podemos escoger el número de inventario al comienzo del mes 1 y el inventario que queda al final del mes 4, los valores seleccionados por defecto son 2 y 3, para el inventario inicial y final respectivamente, ya que para estos valores predeterminados se desarrolló el programa, pero se le presentan las opciones para variar dichos valores.



También se tiene el botón calcular, el cual, al hacerle click nos mostrara los resultados para el valor seleccionado en la lista desplegable.

(3) **Barra de pestañas:** se puede usar las pestañas para poder visualizar las tablas del resultado o la gráfica con la ruta óptima.

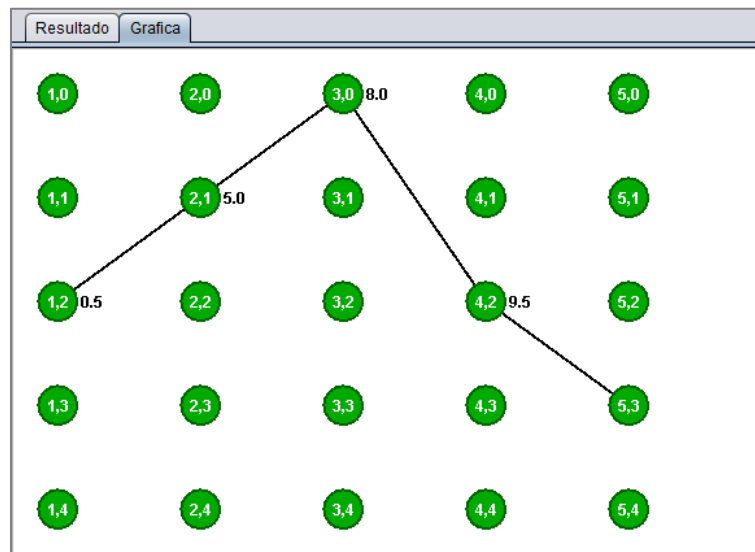
(4) **Área de tabla de resultados:** en esta área se muestra la tabla para los meses 1, 2, 3 y 4 con sus respectivos datos de inventario y producción.

| Resultado | | | | | |
|---------------------------|---|----------------|------|-------------|-------|
| Gráfica | | | | | |
| TABLA PARA EL MES 4 | | | | | |
| 1 | x | $(1/2)(1+X-4)$ | C(X) | $F5(1+X-4)$ | C.T. |
| 2 | 5 | 1,50 | 8 | 0,00 | 9,50 |
| $F4(2) = 9.5 - X4(2) = 5$ | | | | | |
| 3 | 4 | 1,50 | 7 | 0,00 | 8,50 |
| 3 | 5 | 2,00 | 8 | 0,00 | 10,00 |
| $F4(3) = 8.5 - X4(3) = 4$ | | | | | |
| 4 | 3 | 1,50 | 6 | 0,00 | 7,50 |
| 4 | 4 | 2,00 | 7 | 0,00 | 9,00 |
| 4 | 5 | 2,50 | 8 | 0,00 | 10,50 |
| $F4(4) = 7.5 - X4(4) = 3$ | | | | | |
| TABLA PARA EL MES 3 | | | | | |

(5) **Área de calendario:** en esta área se muestra el calendario óptimo de producción para cuando se inicia con 2 unidades en inventario al principio del mes 1 y las unidades seleccionadas de la lista desplegable de la parte (1) como unidades de inventario al final del mes 4.

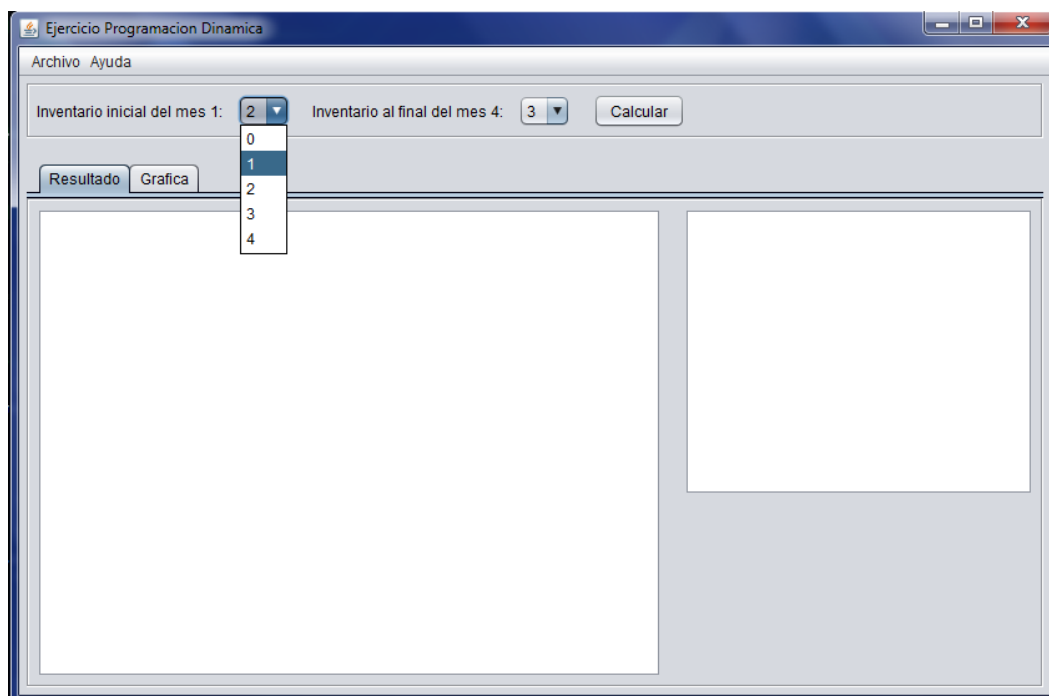
| CALENDARIO OPTIMO DE PRODUCCION CON 2 UNID. EN INVENTARIO EN EL MES 1. | | | | |
|---|-----|------|-----|------|
| Mes | DMD | Prod | Inv | C.T. |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0,5 |
| 2 | 3 | 2 | 0 | 5,0 |
| 3 | 2 | 4 | 2 | 8,0 |
| 4 | 4 | 5 | 3 | 9,5 |
| Costo Total en Dolares: 23.0 | | | | |

(6) **Área de gráfica:** en esta área se muestra el grafo solamente con la ruta óptima de producción y sus respectivos valores de costo.

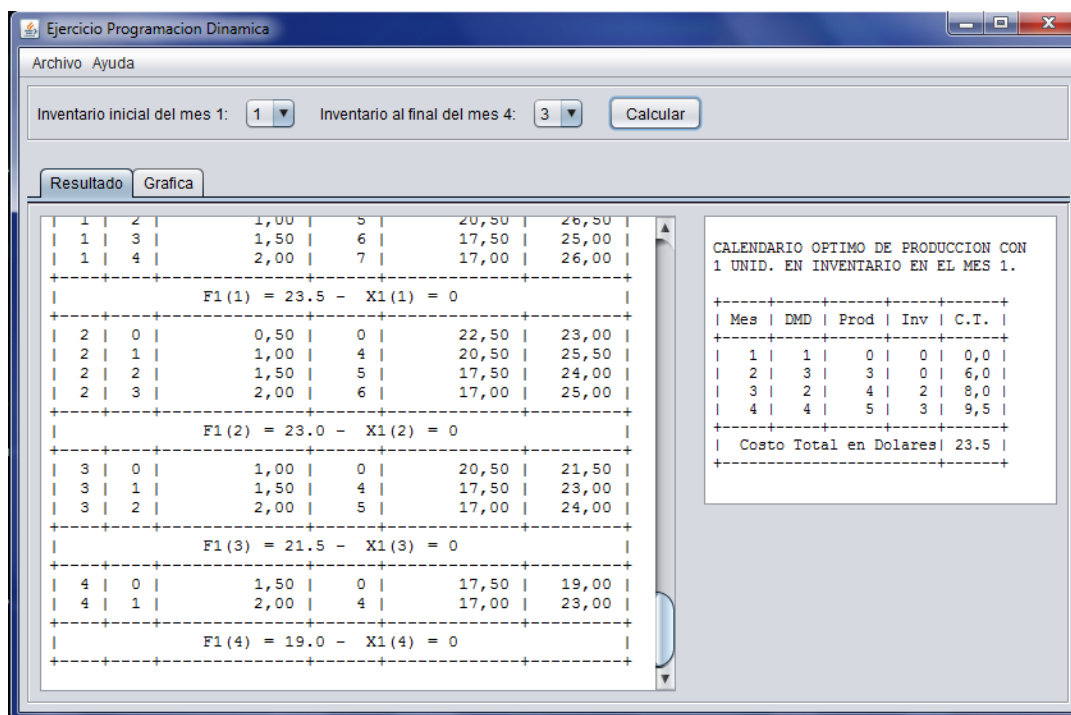


4. Usando el software

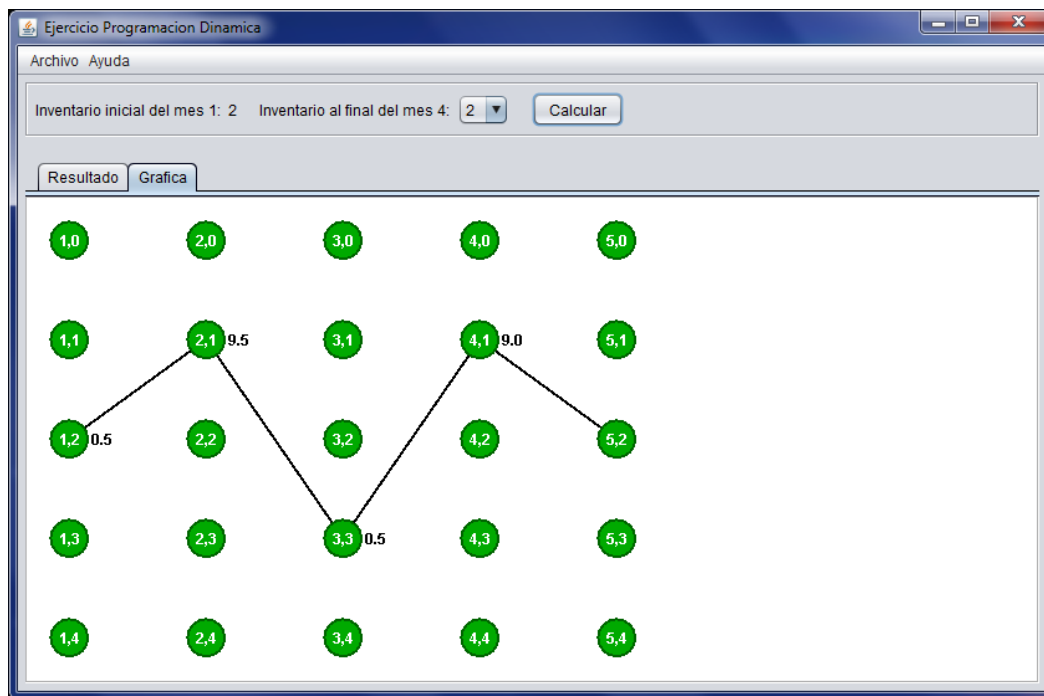
Lo único que hay que hacer es seleccionar el número de unidades de inventario al inicio del mes 1 y al final del mes 4 en las respectivas listas desplegables y darle click al botón **Calcular**.



Enseguida se mostraran los resultados en sus respectivas áreas.



Para ver el grafico seleccione la pestaña **Grafica** haciendo click sobre ella, para regresar a las tablas haga click en la pestaña **Resultado**.



5. Licencia

© 2013 Sebastián Peña - pe.sebas@gmail.com.

Este programa es software libre; puede redistribuirlo y/o modificarlo bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU tal como se publica por la Free Software Foundation; ya sea la versión 2 de la Licencia, o (a su elección) cualquier versión posterior.

Este programa se distribuye con la esperanza de que le sea útil, pero SIN NINGUNA GARANTÍA; sin incluso la garantía implícita de MERCANTILIDAD o IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. Vea la Licencia Pública General GNU para más detalles.

Debería haber recibido una copia de la Licencia Pública General de GNU junto con este programa, si no es así, escriba a la Free Software Foundation, Inc, 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, EE.UU.

El código fuente lo puede obtener en: <https://github.com/sebasdaniel/EPD.git>.