ALGORITMO ADITIVO

INPUT: Un PPLE binario.
OUTPUT: Una solución óptima del problema.

PASO 0: INICIALIZACIÓN.

A: Escribir el PPLE en forma de minimización y con las restricciones del tipo $\leq$.

B: La función objetivo debe tener todos los coeficientes positivos.
Si $c_i < 0$, se realiza el cambio $x_i = 1 - y_i$.

C: Se considera $s = (0, \ldots, 0)$, $z_0 = 0$ y tabla:

$$\begin{array}{ccccc} & x_1, \ldots, x_n & & LD & \\ & ------ & & -- & \\ | & A & | & b & | \\ & ------ & & -- & \\ & c_1 \ldots, c_n & & & \end{array}$$

PASO 1: Si la columna LD≥ 0, la solución es s con costo z.
En caso contrario escogemos las filas cuyos lados derechos son negativos.

PASO 2: Desechar las VARIABLES NO PROMETEDORAS.
Una variable x_i es no prometedora si

A: o todos los elementos de a_i correspondientes a las filas del PASO **2**≥ 0.

B: o si hay una tabla resuelta con costo z_l y $z + c_i \geq z_l$.

PASO 3: RAMIFICACIÓN.

A: Si no hay variables prometedoras, la tabla es terminal y no tiene solución.

B: Para las variables prometedoras, x_j, calcular $I_j = \sum_{\text{todas } k} \min\{0, \hat{b}_k - a_{kj}\}$.

C: Se ramifica la variable x_j cuyo valor I_j sea mayor.

D: Se subdivide la tabla:

— Se mantiene el valor de todas las variables excepto $x_j = 1$ y $z_0 = z_0 + c_j$ y la nueva tabla es

$$\begin{array}{ccccc} & x_1, \ldots, x_n \backslash \{x_j\} & & LD & \\ & -------- & & ---- & \\ | & A \backslash \{a_j\} & | & \hat{b} = \hat{b} - a_j & | \\ & -------- & & ---- & \\ & c_1 \ldots, c_n \backslash \{c_j\} & & & \end{array}$$

— Se conservan todos los valores y la nueva tabla es

$$\begin{array}{ccccc} & x_1, \ldots, x_n \backslash \{x_j\} & & LD & \\ & -------- & & -- & \\ | & A \backslash \{a_j\} & | & \hat{b} & | \\ & -------- & & -- & \\ & c_1 \ldots, c_n \backslash \{c_j\} & & & \end{array}$$

PASO 4: CONVERGENCIA.

A: Si todas las tablas están resueltas y no tienen solución el PPLE binario no tiene solución.

B: Si todas las tablas están resueltas, se escoge la tabla con mejor costo.

C: Escoger una tabla no resuelta.

— Si LD≥ 0, su solución es s con costo z.

— Si no hay columnas en la izquierda, la tabla no tiene solución.

— En otro caso, ir al paso **2**.