La formulación general del Modelo I (*sensu* Johnson & Scheurman, 1977) se puede escribir como sigue:

$$\text{maximizar} \quad Z = \sum_{i=1}^{m} \sum_{k=1}^{s_i} c_{i,k} x_{i,k} \quad (1)$$

Sujeto a:

$$\sum_{k=1}^{s_i} x_{i,k} \leqslant a_i \qquad (i=1,2,\ldots,m) \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^{m} \sum_{k=1}^{s_i} a_{i,k,j} x_{i,k} \leqslant A/t \qquad (j=1,2,\ldots,p) \quad (3)$$

$$\sum_{i=1}^{m} \sum_{k=1}^{s_i} v_{i,k,j} x_{i,k} - \sum_{i=1}^{m} \sum_{k=1}^{s_i} v_{i,k,j+1} x_{i,k} \leqslant 0 \qquad (j=1,2,\ldots,p-1) \quad (4)$$

$$\begin{matrix} x_{i,k} \geqslant 0 \qquad (i=1,2,\ldots,m;\, k=1,2,\ldots,s_i) \\ a_{i,k,j} = \{0,1\} \qquad (j=1,2,\ldots,p) \end{matrix} \quad (5)$$

dónde Z es el valor de la función objetivo, $x_{i,k}$ son las superficies de las unidades de corta (también conocidas como estratos o unidades de análisis) i asignadas a los regímenes de manejo silvícola k y $c_{i,k}$ son sus correspondientes coeficientes de contribución. El área del bosque A ha sido subdividida en m unidades de corta iniciales identificadas con el subíndice i (i = 1, 2, ..., m) cuyas superficies iniciales son a_i y para cada una de ellas se han identificado s_i regímenes de manejo identificados con el subíndice k (k = 1, 2, ..., s_i). Como en los casos anteriores, el horizonte de planificación se compone con p períodos identificados con los subíndices j (j = 1, 2, ..., p).

La función objetivo se compone con s_i variables de decisión para cada una de las m unidades de corta con las que se describe el bosque al inicio del horizonte de planificación y sus correspondientes contribuciones.

La primera restricción (ecuación 2) especifica que las asignaciones de área a todos los regímenes de manejo identificados para cada unidad de corta no pueden exceder el área disponible en dicha unidad. Se trata de m restricciones que siempre deben formularse para obtener una solución factible y, si el problema sólo incluye este tipo de restricciones, la solución óptima elegirá para cada unidad de corta un solo régimen de manejo y será aquel que presente el mejor valor del coeficiente de la función objetivo.

El segundo conjunto de restricciones (ecuación 3) es el que se puede usar para garantizar una regulación por área estrictamente definida, es decir una superficie de cosecha periódica igual a la superficie que se cosecharía periódicamente en un bosque ordenado con turno t. La variable binaria $a_{i,k,j}$ actúa como coeficiente y debe tomar valor 1 si el régimen de manejo k de la unidad de corta i produce cosecha en el período j y 0 de otro modo. Dado que no se trata de una variable de decisión sino de un coeficiente, su función es meramente indicadora de la oportunidad de cosecha en los períodos y a pesar de su carácter binario (*i.e.* entero), en este caso no es necesario solucionar el problema como si fuera de programación entera. Siguiendo un razonamiento semejante, es posible escribir un conjunto de ecuaciones que permitan controlar la estructura del bosque al final del horizonte de planificación, es decir para $j = p$. En este caso, la variable indicadora debería ser redefinida (el tercer subíndice debe ser otro distinto de j) para identificar los regímenes de manejo que dejan rodales con la misma edad al final del horizonte de planificación y adecuar los parámetros (*i.e.* lados derechos) para reflejar las áreas deseadas. El tercer conjunto de restricciones (ecuación 4) corresponde a las ecuaciones que permiten controlar el patrón de cosechas periódicas en volumen. Los coeficientes $v_{i,k,j}$ son los volúmenes de cosecha por unidad de área que el régimen de manejo k produce en el período j cuando se aplica en la unidad de corta i. La formulación presentada corresponde a la denominada rendimiento sostenido indeclinante, pero con suma facilidad se puede formular la variante estricta o cualquiera de las otras ya vistas.