

## Parámetros

$V$  : Conjunto de nodos  $\{0, \dots, n\}$   
 $A$  : Conjunto de arcos que necesitan pintura.  
 $A'$  : Conjunto de arcos que no necesitan pintura.  
 $v_p$  : vehículos de pintura.  
 $v_r$  : vehículo de refill.  
 $R$  : el conjunto de vehículos de pintura.  
 $R'$  : Conjunto de vehículos de refill.  
 $p_{ij}$  : la demanda en pintura para pintar la calle del nodo  $i$  al nodo  $j$ .  
 $v_{ijp}$  : 1 si el arco  $ij$  se pinta por el vehículo  $p$ , 0 en otro caso.  
 $s_{ijp}$  : velocidad en el arco  $ij$  cuando el vehículo  $p$  no esta pintando.  
 $s'_{ijp}$  : velocidad en el arco  $ij$  cuando el vehículo  $p$  esta pintando.  
 $Ve_{ijp}$  : velocidad del vehículo  $p$  en el arco  $ij$ .  
 $t_{ijp}$  : tiempo de recorrido sin pintar del arco  $i$  al arco  $j$  del vehículo  $p$ .  
 $t'_{ijp}$  : tiempo de recorrido pintando del arco  $i$  al arco  $j$  del vehículo  $p$ .  
 $N_p$  : Nodo punto de refill para el vehículo  $p$ .

## Ecuaciones

$$v_p \leq Q_p \quad \forall p \in R \quad (1)$$

$$v_r \geq \sum_p Q_p \quad (2)$$

$$s'_{ijp} \leq s_{ijp} \quad \forall (i, j) \in A \quad \forall p \in R \quad (3)$$

$$Ve_{ijp} = s_{ij}(1 - v_{ijp}) + s'_{ijp}v_{ijp} \quad \forall (i, j) \in A, \quad \forall p \in R \quad (4)$$

$$Ve_{ijp} = s_{ij} \quad \forall (i, j) \in A', \quad \forall p \in R \quad (5)$$

Ecuación posiblemente redundante 3.

Falta como obtener  $t_{ijp}$  y  $t'_{ijp}$