|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Problema [F1] | Nº Variables | Nº Restricciones | Cota Inferior | Valor Objetivo | Hueco Relativo % | Tiempo de ejecución |
| Sched\_10\_1 | 75 | 100 | 966 | 966 | 0 | 0,205 |
| Sched\_20\_1 | 250 | 400 | 9010 | 9010 | 0 | 9,047 |
| Sched\_30\_1 | 525 | 900 | 14596 | 14596 | 0 | 10,308 |
| Sched\_40\_1 | 860 | 885 | 40385 | 40385 | 0 | 60 |
| Sched\_100\_1 | 5250 | 10000 | 226520 | 226520 | 0 | 12,649 |
| Sched\_200\_1 | 20300 | 20314 | 916383 | 916508 | 0 | 60 |

\*En rojo si el número de variables > 5000

Se llega al óptimo en todos los casos, se observa un crecimiento cuadrático del número de variables y restricciones conforme crece el problema

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Problema [F2] | Nº Variables | Nº Restricciones | Cota Inferior | Valor Objetivo | Hueco Relativo % | Tiempo de ejecución |
| Sched\_10\_1 | 1580 | 168 | 966 | 966 | 0 | 0,366 |
| Sched\_20\_1 | 6240 | 332 | 9010 | 9010 | 0 | 0,941 |
| Sched\_30\_1 | 14640 | 518 | 14596 | 14596 | 0 | 4,551 |
| Sched\_40\_1 | 24760 | 659 | 40385 | 40385 | 0 | 5,113 |
| Sched\_100\_1 | 149700 | 1597 | 226520 | 226520 | 0 | 33,507 |
| Sched\_200\_1 | 593419 | 3168 | 916507 | 1679687 | 45,44 | 60 |

\*En rojo si el número de variables > 5000

Se llega al óptimo en todos los problemas, salvo en el último.

El número de variables es superior al del modelo disyuntivo y el tiempo computacional menor.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Problema | Óptimo  / Mejor cota | Multistart: Perm. + búsq local (N=10) | | Greedy WSPT + búsqueda local | | Greedy EDD + búsqueda local | | Greedy WSPT + Desc estocástico | |
| Solución | Tiempo | Solución | Tiempo | Solución | Tiempo | Solución | Tiempo |
| Sched\_10\_1 | 966 | 966 | 0,025 | 973 | 0,023 | 966 | 0,024 | 973 | 0,035 |
| Sched\_20\_1 | 9010 | 9010 | 0,301 | 9010 | 0,032 | 9010 | 0,091 | 9010 | 0,067 |
| Sched\_30\_1 | 14596 | 14596 | 1,298 | 14596 | 0,032 | 14596 | 0,168 | 14611 | 0,085 |
| Sched\_40\_1 | 40385 | 40385 | 3,566 | 40389 | 0,091 | 40388 | 0,692 | 40391 | 0,153 |
| Sched\_100\_1 | 226520 | 226520 | 157,981 | 226520 | 0,507 | 226520 | 14,111 | 226549 | 0,206 |
| Sched\_200\_1 | 916383 | 916507 | 2494,343 | 916507 | 3,944 | 916507 | 219,811 | 916687 | 0,499 |

\* En verde si se alcanza el óptimo (en caso de ser conocido)

Si el óptimo es conocido, en todos los casos es alcanzado por alguno de estos métodos. Cuando el número de tareas es moderado, las heurísticas greedy + búsqueda local llegan al óptimo en un tiempo menor que los modelos exactos. Es importante valorar la eficiencia de WSPT + Descenso Estocástico cuando el número de tareas es elevado.