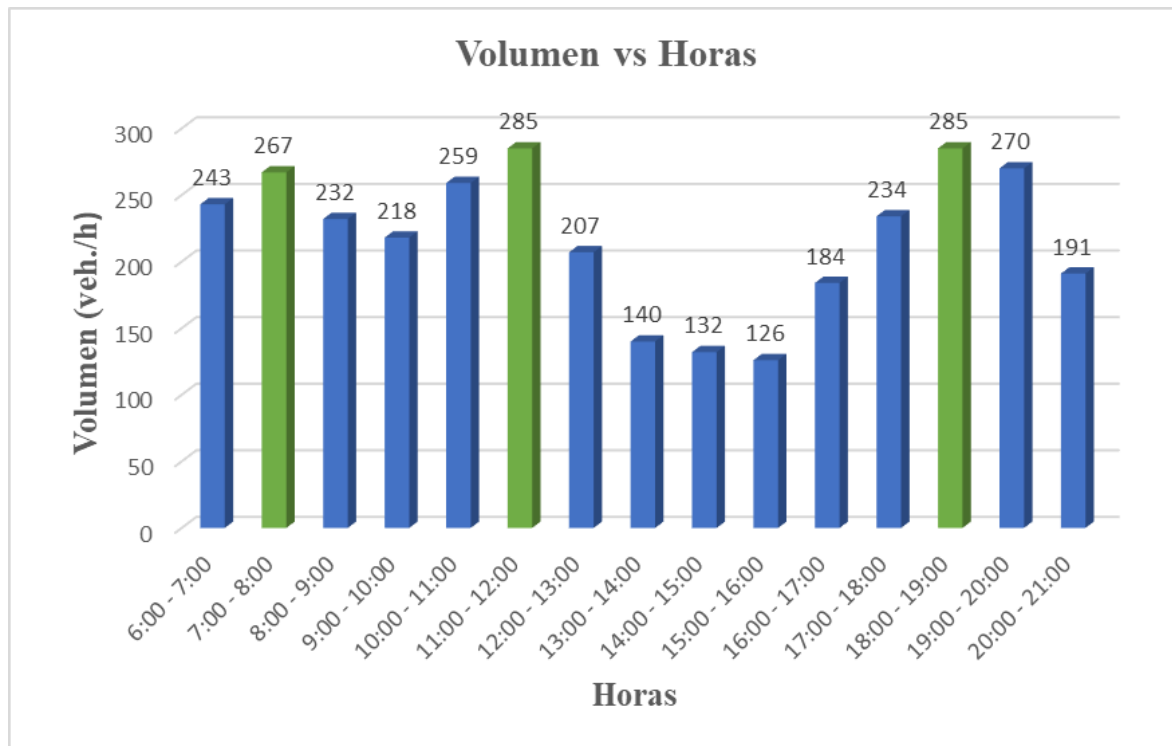


**ANEXO I**  
**HOJAS DE CÁLCULO**

Planilla Volumen de aforo hora pico intersección 2

| <b>Av. Bolívar – Av. Luis de Fuentes (S-N)</b> |                        |
|------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Horas</b>                                   | <b>Volumen (Veh/h)</b> |
| 6:00 - 7:00                                    | 243                    |
| 7:00 - 8:00                                    | 267                    |
| 8:00 - 9:00                                    | 232                    |
| 9:00 - 10:00                                   | 218                    |
| 10:00 - 11:00                                  | 259                    |
| 11:00 - 12:00                                  | 285                    |
| 12:00 - 13:00                                  | 207                    |
| 13:00 - 14:00                                  | 140                    |
| 14:00 - 15:00                                  | 132                    |
| 15:00 - 16:00                                  | 126                    |
| 16:00 - 17:00                                  | 184                    |
| 17:00 - 18:00                                  | 234                    |
| 18:00 - 19:00                                  | 285                    |
| 19:00 - 20:00                                  | 270                    |
| 20:00 - 21:00                                  | 191                    |

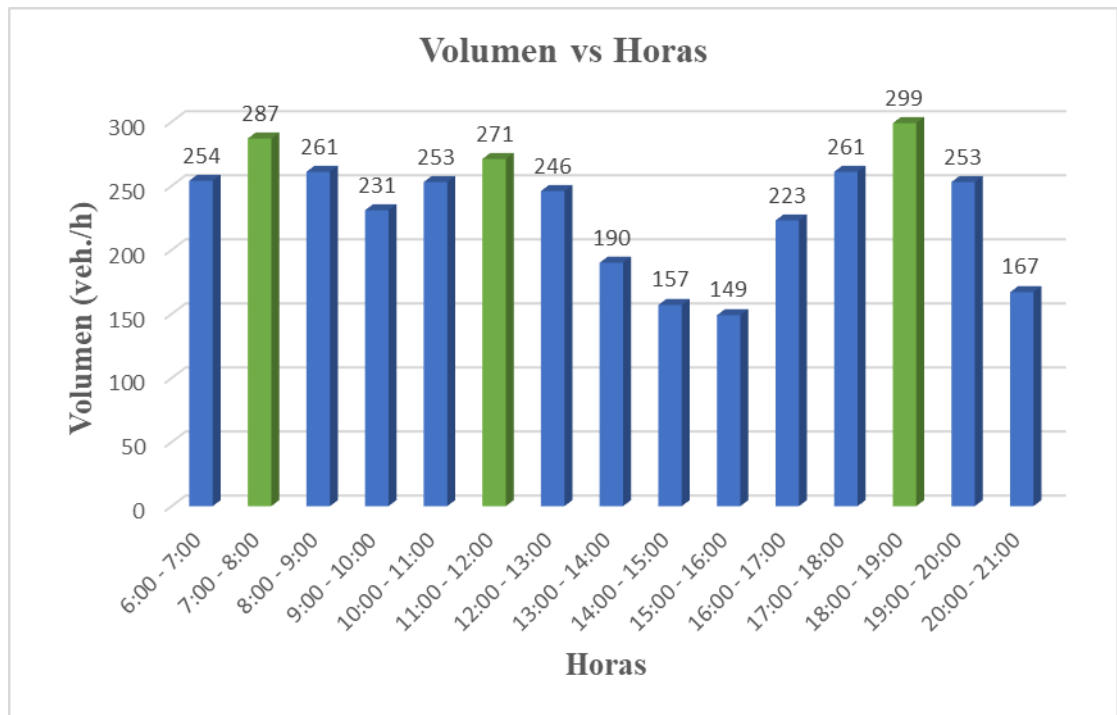
Gráfico Volumen de aforo hora pico



Planilla: Volumen de Aforo hora pico

| <b>Av. Bolívar – Av. Luis de Fuentes (N-S)</b> |                        |
|------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Horas</b>                                   | <b>Volumen (Veh/h)</b> |
| 6:00 - 7:00                                    | 254                    |
| 7:00 - 8:00                                    | 287                    |
| 8:00 - 9:00                                    | 261                    |
| 9:00 - 10:00                                   | 231                    |
| 10:00 - 11:00                                  | 253                    |
| 11:00 - 12:00                                  | 271                    |
| 12:00 - 13:00                                  | 246                    |
| 13:00 - 14:00                                  | 190                    |
| 14:00 - 15:00                                  | 157                    |
| 15:00 - 16:00                                  | 149                    |
| 16:00 - 17:00                                  | 223                    |
| 17:00 - 18:00                                  | 261                    |
| 18:00 - 19:00                                  | 299                    |
| 19:00 - 20:00                                  | 253                    |
| 20:00 - 21:00                                  | 167                    |

Gráfica: Volumen de aforo hora pico



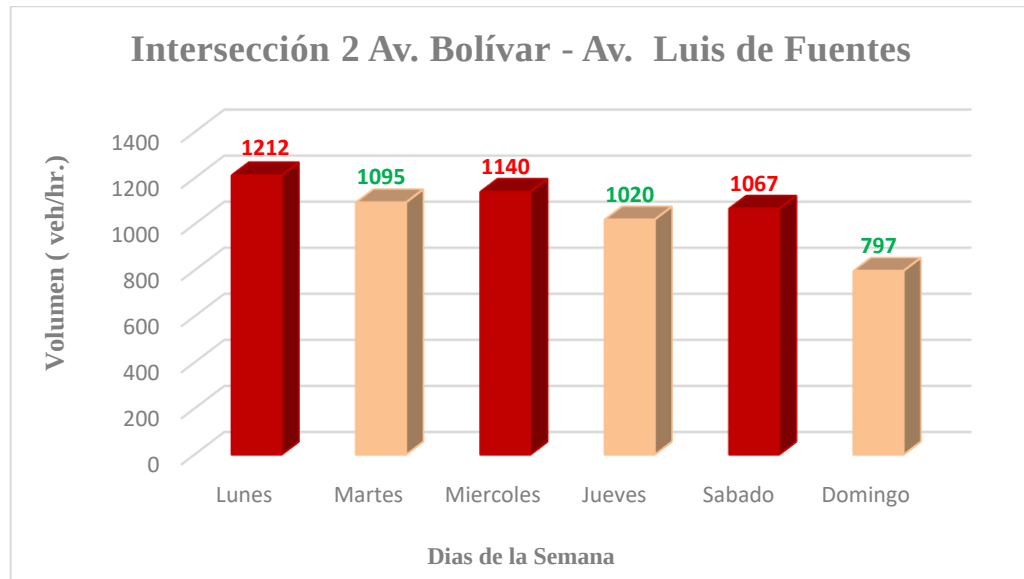
Planilla: Volumen de aforo (veh/hr.) de una semana Intersección 2

| <b>Accesos</b> | <b>Intersección 2 (Av. Bolívar-Luis de Fuentes)</b> |               |                  |               |               |                |
|----------------|-----------------------------------------------------|---------------|------------------|---------------|---------------|----------------|
| <b>Z1</b>      | <b>Lunes</b>                                        | <b>Martes</b> | <b>Miércoles</b> | <b>Jueves</b> | <b>Sábado</b> | <b>Domingo</b> |
| 7:00 - 8:00    | 380                                                 | 372           | 320              | 312           | 276           | 220            |
| 11:00 - 12:00  | 336                                                 | 324           | 324              | 308           | 252           | 244            |
| 18:00 - 19:00  | 488                                                 | 416           | 464              | 408           | 428           | 200            |
| <b>Z2</b>      | <b>Lunes</b>                                        | <b>Martes</b> | <b>Miércoles</b> | <b>Jueves</b> | <b>Sábado</b> | <b>Domingo</b> |
| 7:00 - 8:00    | 236                                                 | 192           | 200              | 188           | 204           | 188            |
| 11:00 - 12:00  | 256                                                 | 220           | 244              | 220           | 240           | 200            |
| 18:00 - 19:00  | 264                                                 | 248           | 257              | 232           | 236           | 196            |
| <b>Z3</b>      | <b>Lunes</b>                                        | <b>Martes</b> | <b>Miércoles</b> | <b>Jueves</b> | <b>Sábado</b> | <b>Domingo</b> |
| 7:00 - 8:00    | 296                                                 | 268           | 292              | 272           | 294           | 168            |
| 11:00 - 12:00  | 280                                                 | 272           | 276              | 224           | 240           | 200            |
| 18:00 - 19:00  | 332                                                 | 292           | 326              | 296           | 384           | 292            |
| <b>Z4</b>      | <b>Lunes</b>                                        | <b>Martes</b> | <b>Miércoles</b> | <b>Jueves</b> | <b>Sábado</b> | <b>Domingo</b> |
| 7:00 - 8:00    | 240                                                 | 200           | 220              | 188           | 200           | 144            |
| 11:00 - 12:00  | 264                                                 | 248           | 250              | 200           | 208           | 160            |
| 18:00 - 19:00  | 264                                                 | 232           | 248              | 212           | 240           | 180            |

Planilla: Promedio de aforo de las tres horas (TPH)

| <b>Intersección 2</b> | <b>Promedio de las tres horas Pico TPH (veh/hr)</b> |               |                  |               |               |                |
|-----------------------|-----------------------------------------------------|---------------|------------------|---------------|---------------|----------------|
| <b>Accesos</b>        | <b>Lunes</b>                                        | <b>Martes</b> | <b>Miércoles</b> | <b>Jueves</b> | <b>sábado</b> | <b>Domingo</b> |
| <b>Z1</b>             | 401                                                 | 371           | 369              | 343           | 319           | 221            |
| <b>Z2</b>             | 252                                                 | 220           | 234              | 213           | 227           | 195            |
| <b>Z3</b>             | 303                                                 | 277           | 298              | 264           | 306           | 220            |
| <b>Z4</b>             | 256                                                 | 227           | 239              | 200           | 216           | 161            |
| <b>Total</b>          | <b>1212</b>                                         | <b>1095</b>   | <b>1140</b>      | <b>1020</b>   | <b>1067</b>   | <b>797</b>     |

Gráfica: Volumen de aforo de una semana



Procesamiento de volúmenes vehiculares aforados por semanas, días y horas.

**INTERSECCIÓN 1 AV. BOLÍVAR – AV. VÍCTOR PAZ ESTENSORO**

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |           |       |       |           |       |       |           |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 1                                 |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2 |       |       | Acceso Z3 |       |       | Acceso Z4 |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 300       | 281   | 235   | 200       | 231   | 225   | 460       | 280   | 450   | 320       | 200   | 209   |
|                                                | Miércoles | 229       | 233   | 250   | 230       | 210   | 198   | 388       | 328   | 425   | 256       | 233   | 230   |
|                                                | Sábado    | 200       | 187   | 228   | 188       | 183   | 160   | 340       | 288   | 388   | 200       | 180   | 176   |
| Segunda                                        | Lunes     | 248       | 232   | 218   | 225       | 205   | 212   | 410       | 320   | 452   | 296       | 210   | 219   |
|                                                | Miércoles | 270       | 280   | 260   | 215       | 220   | 200   | 390       | 288   | 433   | 270       | 224   | 204   |
|                                                | Sábado    | 236       | 212   | 171   | 193       | 177   | 150   | 320       | 222   | 428   | 244       | 183   | 189   |
| Tercera                                        | Lunes     | 245       | 248   | 273   | 212       | 190   | 200   | 400       | 315   | 470   | 215       | 250   | 200   |
|                                                | Miércoles | 251       | 224   | 248   | 248       | 221   | 214   | 376       | 328   | 461   | 248       | 216   | 245   |
|                                                | Sábado    | 220       | 232   | 169   | 200       | 171   | 188   | 373       | 312   | 428   | 280       | 201   | 205   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 268       | 260   | 200   | 224       | 244   | 210   | 460       | 310   | 455   | 235       | 232   | 231   |
|                                                | Miércoles | 244       | 292   | 188   | 220       | 212   | 192   | 380       | 324   | 440   | 310       | 244   | 224   |
|                                                | Sábado    | 230       | 188   | 193   | 192       | 154   | 168   | 324       | 280   | 369   | 200       | 179   | 192   |

|            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Media      | 245 | 239 | 219 | 212 | 202 | 193 | 385 | 300 | 433 | 256 | 213 | 210 |
| Desviación | 26  | 35  | 35  | 18  | 27  | 23  | 45  | 30  | 29  | 40  | 25  | 20  |
| rango      | 271 | 274 | 254 | 230 | 228 | 216 | 430 | 330 | 463 | 297 | 237 | 230 |
|            | 219 | 204 | 184 | 194 | 175 | 170 | 340 | 269 | 404 | 216 | 188 | 190 |

|             |     |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|
| Media       | 258 | 256 | 237 | 221         | 215 | 205 | 408         | 315 | 448 | 276         | 225 | 220 |
| Media Total | 250 |     |     | Media Total | 214 |     | Media Total | 390 |     | Media Total | 241 |     |

## INTERSECCIÓN 2 AV. BOLÍVAR – AV. LUIS DE FUENTES

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |           |       |       |           |       |       |           |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 2                                 |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2 |       |       | Acceso Z3 |       |       | Acceso Z4 |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 375       | 340   | 400   | 248       | 250   | 280   | 300       | 268   | 330   | 235       | 265   | 270   |
|                                                | Miércoles | 300       | 322   | 378   | 198       | 233   | 263   | 284       | 280   | 320   | 220       | 250   | 250   |
|                                                | Sábado    | 280       | 250   | 320   | 200       | 243   | 244   | 235       | 235   | 375   | 180       | 208   | 200   |
| Segunda                                        | Lunes     | 341       | 340   | 416   | 274       | 280   | 233   | 260       | 252   | 300   | 285       | 200   | 232   |
|                                                | Miércoles | 360       | 330   | 391   | 231       | 224   | 290   | 278       | 288   | 360   | 252       | 268   | 255   |
|                                                | Sábado    | 381       | 300   | 396   | 190       | 212   | 220   | 232       | 220   | 348   | 202       | 241   | 220   |
| Tercera                                        | Lunes     | 363       | 368   | 350   | 244       | 252   | 252   | 265       | 312   | 375   | 260       | 250   | 276   |
|                                                | Miércoles | 348       | 345   | 374   | 221       | 270   | 248   | 272       | 276   | 390   | 236       | 261   | 281   |
|                                                | Sábado    | 334       | 280   | 326   | 200       | 230   | 190   | 241       | 260   | 310   | 245       | 224   | 260   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 360       | 320   | 370   | 256       | 215   | 248   | 264       | 250   | 388   | 252       | 290   | 241   |
|                                                | Miércoles | 358       | 388   | 363   | 233       | 244   | 275   | 280       | 265   | 370   | 228       | 281   | 192   |
|                                                | Sábado    | 312       | 350   | 330   | 189       | 235   | 216   | 215       | 233   | 360   | 170       | 198   | 185   |

|            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Media      | 343 | 328 | 368 | 224 | 241 | 247 | 261 | 262 | 352 | 230 | 245 | 239 |
| Desviación | 31  | 38  | 31  | 28  | 20  | 29  | 25  | 26  | 31  | 33  | 31  | 33  |
| rango      | 374 | 365 | 399 | 252 | 261 | 275 | 286 | 287 | 383 | 264 | 276 | 271 |
|            | 312 | 290 | 337 | 195 | 220 | 218 | 235 | 236 | 322 | 197 | 214 | 206 |

|             |     |     |     |             |     |     |             |     |     |             |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|
| Media       | 358 | 347 | 383 | 238         | 251 | 261 | 273         | 274 | 367 | 247         | 260 | 255 |
| Media Total | 363 |     |     | Media Total | 250 |     | Media Total | 305 |     | Media Total | 254 |     |

## INTERSECCIÓN 3 AV. BOLÍVAR – C. ANICETO ARCE

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |           |       |       |           |       |       |           |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 3                                 |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2 |       |       | Acceso Z3 |       |       | Acceso Z4 |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 280       | 276   | 310   | 32        | 60    | 42    | 283       | 263   | 288   | 53        | 48    | 70    |
|                                                | Miércoles | 251       | 260   | 298   | 48        | 48    | 27    | 260       | 238   | 300   | 40        | 39    | 55    |
|                                                | Sábado    | 268       | 230   | 270   | 28        | 55    | 33    | 247       | 221   | 275   | 60        | 56    | 62    |
| Segunda                                        | Lunes     | 256       | 277   | 332   | 32        | 60    | 40    | 301       | 276   | 288   | 32        | 28    | 76    |
|                                                | Miércoles | 248       | 300   | 300   | 27        | 48    | 52    | 276       | 252   | 276   | 56        | 36    | 52    |
|                                                | Sábado    | 220       | 236   | 276   | 48        | 52    | 28    | 256       | 284   | 252   | 76        | 40    | 60    |
| Tercera                                        | Lunes     | 292       | 265   | 332   | 25        | 64    | 60    | 292       | 248   | 280   | 64        | 48    | 56    |
|                                                | Miércoles | 300       | 276   | 312   | 32        | 44    | 44    | 332       | 292   | 308   | 48        | 52    | 80    |
|                                                | Sábado    | 288       | 252   | 280   | 53        | 52    | 52    | 284       | 300   | 276   | 83        | 32    | 52    |
| Cuarta                                         | Lunes     | 312       | 280   | 308   | 48        | 56    | 48    | 304       | 272   | 296   | 55        | 40    | 72    |
|                                                | Miércoles | 300       | 245   | 344   | 36        | 40    | 52    | 320       | 240   | 316   | 70        | 52    | 60    |
|                                                | Sábado    | 281       | 260   | 320   | 51        | 55    | 42    | 291       | 248   | 283   | 61        | 36    | 54    |

|            |     |     |     |    |    |    |     |     |     |    |    |    |
|------------|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| Media      | 275 | 263 | 307 | 38 | 53 | 43 | 287 | 261 | 287 | 58 | 42 | 62 |
| Desviación | 27  | 20  | 23  | 10 | 7  | 10 | 25  | 24  | 17  | 14 | 9  | 10 |
| rango      | 301 | 283 | 330 | 49 | 60 | 54 | 313 | 285 | 304 | 73 | 51 | 72 |
|            | 248 | 243 | 283 | 28 | 46 | 33 | 262 | 237 | 269 | 44 | 33 | 53 |

|             |     |     |     |             |    |    |             |        |     |             |    |    |
|-------------|-----|-----|-----|-------------|----|----|-------------|--------|-----|-------------|----|----|
| Media       | 288 | 273 | 319 | 44          | 56 | 48 | 300         | 273    | 295 | 65          | 47 | 67 |
| Media Total | 293 |     |     | Media Total | 49 |    | Media Total | 289,35 |     | Media Total | 60 |    |

## INTERSECCIÓN 4 AV. BOLÍVAR – C. LITORAL

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |           |       |       |           |       |       |           |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 4                                 |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2 |       |       | Acceso Z3 |       |       | Acceso Z4 |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 300       | 260   | 321   | 214       | 233   | 244   | 270       | 281   | 312   | 30        | 23    | 18    |
|                                                | Miércoles | 265       | 248   | 289   | 187       | 212   | 258   | 241       | 264   | 300   | 21        | 19    | 14    |
|                                                | Sábado    | 271       | 220   | 270   | 219       | 243   | 200   | 275       | 248   | 320   | 25        | 20    | 21    |
| Segunda                                        | Lunes     | 280       | 252   | 292   | 202       | 212   | 216   | 252       | 288   | 304   | 17        | 20    | 16    |
|                                                | Miércoles | 300       | 276   | 272   | 176       | 196   | 270   | 260       | 272   | 296   | 20        | 16    | 19    |
|                                                | Sábado    | 272       | 296   | 315   | 241       | 217   | 200   | 240       | 274   | 324   | 24        | 20    | 20    |
| Tercera                                        | Lunes     | 256       | 280   | 296   | 228       | 200   | 251   | 280       | 281   | 288   | 32        | 24    | 16    |
|                                                | Miércoles | 296       | 256   | 332   | 213       | 187   | 237   | 256       | 296   | 296   | 24        | 20    | 20    |
|                                                | Sábado    | 244       | 288   | 343   | 252       | 178   | 248   | 292       | 300   | 324   | 32        | 16    | 16    |
| Cuarta                                         | Lunes     | 272       | 300   | 352   | 195       | 232   | 271   | 276       | 297   | 304   | 24        | 12    | 20    |
|                                                | Miércoles | 264       | 284   | 328   | 233       | 200   | 256   | 248       | 312   | 296   | 28        | 20    | 16    |
|                                                | Sábado    | 285       | 270   | 303   | 200       | 215   | 230   | 256       | 303   | 321   | 22        | 13    | 25    |

|            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|
| Media      | 275 | 269 | 309 | 213 | 210 | 240 | 262 | 285 | 307 | 25 | 19 | 18 |
| Desviación | 18  | 23  | 27  | 23  | 19  | 24  | 16  | 18  | 13  | 5  | 4  | 3  |
| rango      | 293 | 292 | 336 | 236 | 230 | 264 | 279 | 303 | 320 | 30 | 22 | 21 |
|            | 258 | 246 | 283 | 191 | 191 | 216 | 246 | 266 | 294 | 20 | 15 | 15 |

|             |     |     |     |             |     |     |             |     |     |             |    |    |
|-------------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|----|----|
| Media       | 284 | 281 | 323 | 225         | 220 | 252 | 270         | 294 | 313 | 27          | 20 | 20 |
| Media Total | 296 |     |     | Media Total | 232 |     | Media Total | 293 |     | Media Total | 23 |    |

## INTERSECCIÓN 5 AV. BOLÍVAR – C. BENI

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |           |       |       |           |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 5                                 |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2 |       |       | Acceso Z3 |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 278       | 233   | 292   | 260       | 225   | 275   | 90        | 100   | 78    |
|                                                | Miércoles | 263       | 250   | 276   | 287       | 241   | 264   | 88        | 92    | 80    |
|                                                | Sábado    | 248       | 220   | 232   | 243       | 215   | 233   | 72        | 63    | 91    |
| Segunda                                        | Lunes     | 276       | 232   | 300   | 244       | 232   | 300   | 81        | 56    | 68    |
|                                                | Miércoles | 292       | 196   | 264   | 300       | 260   | 272   | 68        | 83    | 92    |
|                                                | Sábado    | 244       | 200   | 244   | 252       | 200   | 256   | 90        | 64    | 57    |
| Tercera                                        | Lunes     | 320       | 227   | 292   | 313       | 250   | 284   | 100       | 100   | 84    |
|                                                | Miércoles | 333       | 241   | 300   | 257       | 277   | 307   | 12        | 98    | 100   |
|                                                | Sábado    | 296       | 220   | 280   | 243       | 231   | 264   | 109       | 100   | 95    |
| Cuarta                                         | Lunes     | 309       | 192   | 295   | 260       | 244   | 276   | 89        | 87    | 68    |
|                                                | Miércoles | 313       | 244   | 300   | 312       | 256   | 292   | 108       | 90    | 85    |
|                                                | Sábado    | 275       | 212   | 270   | 270       | 225   | 313   | 101       | 83    | 91    |

|            |     |     |     |     |     |     |     |     |    |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Media      | 287 | 222 | 279 | 270 | 238 | 278 | 84  | 85  | 82 |
| Desviación | 28  | 19  | 23  | 26  | 21  | 23  | 26  | 16  | 13 |
| rango      | 315 | 241 | 301 | 296 | 259 | 301 | 110 | 100 | 95 |
|            | 259 | 203 | 256 | 244 | 217 | 255 | 58  | 69  | 70 |

|             |     |     |     |             |        |     |             |    |    |
|-------------|-----|-----|-----|-------------|--------|-----|-------------|----|----|
| Media       | 301 | 232 | 290 | 283         | 249    | 289 | 97          | 92 | 89 |
| Media Total | 274 |     |     | Media Total | 273,74 |     | Media Total | 93 |    |

## INTERSECCIÓN 6 AV. BOLÍVAR – C. LA PAZ

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |           |       |       |           |       |       |           |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 6                                 |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2 |       |       | Acceso Z3 |       |       | Acceso Z4 |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 220       | 205   | 280   | 25        | 32    | 40    | 265       | 241   | 270   | 41        | 33    | 20    |
|                                                | Miércoles | 270       | 261   | 248   | 32        | 44    | 52    | 240       | 250   | 260   | 25        | 20    | 24    |
|                                                | Sábado    | 200       | 232   | 220   | 20        | 16    | 20    | 220       | 216   | 224   | 32        | 30    | 12    |
| Segunda                                        | Lunes     | 225       | 257   | 276   | 44        | 20    | 32    | 232       | 272   | 268   | 32        | 24    | 16    |
|                                                | Miércoles | 272       | 280   | 292   | 20        | 16    | 48    | 268       | 244   | 280   | 44        | 48    | 24    |
|                                                | Sábado    | 217       | 200   | 228   | 16        | 28    | 28    | 280       | 196   | 216   | 20        | 20    | 12    |
| Tercera                                        | Lunes     | 288       | 244   | 280   | 20        | 40    | 52    | 300       | 260   | 300   | 32        | 32    | 20    |
|                                                | Miércoles | 252       | 272   | 268   | 40        | 24    | 24    | 276       | 236   | 288   | 20        | 28    | 32    |
|                                                | Sábado    | 212       | 192   | 200   | 24        | 16    | 32    | 252       | 212   | 244   | 16        | 32    | 20    |
| Cuarta                                         | Lunes     | 263       | 252   | 280   | 44        | 32    | 35    | 264       | 252   | 233   | 32        | 24    | 24    |
|                                                | Miércoles | 272       | 260   | 300   | 28        | 52    | 60    | 248       | 248   | 268   | 52        | 28    | 28    |
|                                                | Sábado    | 205       | 212   | 200   | 31        | 19    | 23    | 233       | 198   | 221   | 19        | 33    | 18    |

|            |     |     |     |    |    |    |     |     |     |    |    |    |
|------------|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|
| Media      | 241 | 239 | 256 | 29 | 28 | 37 | 257 | 235 | 256 | 30 | 29 | 21 |
| Desviación | 31  | 30  | 36  | 10 | 12 | 13 | 23  | 24  | 28  | 11 | 8  | 6  |
| rango      | 272 | 269 | 292 | 38 | 40 | 50 | 280 | 260 | 284 | 42 | 37 | 27 |
|            | 210 | 209 | 220 | 19 | 16 | 24 | 233 | 211 | 228 | 19 | 22 | 15 |

|             |     |     |     |             |       |    |             |        |     |             |    |    |
|-------------|-----|-----|-----|-------------|-------|----|-------------|--------|-----|-------------|----|----|
| Media       | 257 | 254 | 274 | 34          | 34    | 44 | 268         | 248    | 270 | 36          | 33 | 24 |
| Media Total | 262 |     |     | Media Total | 37,18 |    | Media Total | 261,90 |     | Media Total | 31 |    |

## INTERSECCIÓN 7 AV. BOLÍVAR – AV. BARRIENTOS ORTUÑO

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |           |       |       |           |       |       |           |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 7                                 |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2 |       |       | Acceso Z3 |       |       | Acceso Z4 |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 200       | 255   | 240   | 315       | 300   | 350   | 140       | 139   | 178   | 37        | 80    | 60    |
|                                                | Miércoles | 174       | 233   | 200   | 270       | 312   | 330   | 111       | 120   | 200   | 33        | 55    | 70    |
|                                                | Sábado    | 135       | 220   | 171   | 245       | 288   | 300   | 100       | 103   | 154   | 25        | 61    | 47    |
| Segunda                                        | Lunes     | 232       | 228   | 200   | 276       | 270   | 324   | 152       | 132   | 220   | 60        | 50    | 56    |
|                                                | Miércoles | 192       | 196   | 236   | 300       | 332   | 356   | 100       | 100   | 213   | 44        | 64    | 52    |
|                                                | Sábado    | 160       | 188   | 168   | 190       | 205   | 244   | 112       | 90    | 163   | 28        | 39    | 34    |
| Tercera                                        | Lunes     | 196       | 244   | 243   | 333       | 319   | 365   | 160       | 148   | 221   | 52        | 50    | 48    |
|                                                | Miércoles | 224       | 204   | 200   | 297       | 303   | 352   | 123       | 133   | 179   | 36        | 88    | 61    |
|                                                | Sábado    | 152       | 164   | 196   | 244       | 256   | 312   | 116       | 98    | 152   | 16        | 52    | 37    |
| Cuarta                                         | Lunes     | 188       | 256   | 224   | 333       | 337   | 350   | 141       | 124   | 192   | 40        | 71    | 65    |
|                                                | Miércoles | 216       | 232   | 188   | 301       | 340   | 333   | 128       | 125   | 184   | 32        | 60    | 84    |
|                                                | Sábado    | 170       | 198   | 160   | 245       | 230   | 277   | 88        | 100   | 157   | 19        | 55    | 43    |

|            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |    |    |    |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|
| Media      | 187 | 218 | 202 | 279 | 291 | 324 | 123 | 118 | 184 | 35 | 60 | 55 |
| Desviación | 30  | 28  | 28  | 43  | 43  | 36  | 22  | 19  | 25  | 13 | 14 | 14 |
| rango      | 216 | 247 | 231 | 322 | 334 | 360 | 145 | 137 | 210 | 48 | 74 | 69 |
|            | 157 | 190 | 174 | 237 | 248 | 288 | 100 | 99  | 159 | 22 | 47 | 40 |

|             |     |     |     |             |     |     |             |     |     |             |    |    |
|-------------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|----|----|
| Media       | 201 | 232 | 216 | 300         | 313 | 342 | 134         | 127 | 197 | 42          | 67 | 62 |
| Media Total | 217 |     |     | Media Total | 318 |     | Media Total | 153 |     | Media Total | 57 |    |

# INTERSECCIÓN 8 AV. BARRIENTO ORTUÑO – C. POTOSI

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |           |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 8                                 |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2 |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 420       | 312   | 406   | 30        | 22    | 31    |
|                                                | Miércoles | 437       | 341   | 390   | 26        | 16    | 23    |
|                                                | Sábado    | 400       | 375   | 410   | 18        | 12    | 16    |
| Segunda                                        | Lunes     | 432       | 300   | 464   | 32        | 16    | 40    |
|                                                | Miércoles | 420       | 332   | 400   | 20        | 20    | 17    |
|                                                | Sábado    | 412       | 388   | 396   | 17        | 12    | 12    |
| Tercera                                        | Lunes     | 452       | 343   | 456   | 40        | 28    | 32    |
|                                                | Miércoles | 444       | 352   | 420   | 24        | 32    | 28    |
|                                                | Sábado    | 384       | 376   | 400   | 20        | 16    | 20    |
| Cuarta                                         | Lunes     | 420       | 332   | 452   | 28        | 32    | 24    |
|                                                | Miércoles | 460       | 388   | 488   | 24        | 16    | 16    |
|                                                | Sábado    | 368       | 358   | 424   | 19        | 20    | 18    |

|            |     |     |     |    |    |    |
|------------|-----|-----|-----|----|----|----|
| Media      | 421 | 350 | 426 | 25 | 20 | 23 |
| Desviación | 27  | 29  | 32  | 7  | 7  | 8  |
| rango      | 448 | 378 | 457 | 32 | 27 | 31 |
|            | 394 | 321 | 394 | 18 | 13 | 15 |

|             |     |     |     |             |    |    |
|-------------|-----|-----|-----|-------------|----|----|
| Media       | 434 | 364 | 441 | 28          | 24 | 27 |
| Media Total | 413 |     |     | Media Total | 26 |    |

# INTERSECCIÓN 9 C. MARISCAL A. DE S. C. – AV. BARRIENTOS ORTUÑO

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |           |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 9                                 |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2 |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 180       | 163   | 150   | 400       | 378   | 406   |
|                                                | Miércoles | 162       | 147   | 139   | 398       | 348   | 394   |
|                                                | Sábado    | 155       | 155   | 120   | 350       | 330   | 375   |
| Segunda                                        | Lunes     | 187       | 170   | 128   | 420       | 343   | 420   |
|                                                | Miércoles | 168       | 150   | 162   | 433       | 328   | 372   |
|                                                | Sábado    | 180       | 133   | 144   | 420       | 332   | 388   |
| Tercera                                        | Lunes     | 152       | 148   | 117   | 432       | 380   | 444   |
|                                                | Miércoles | 160       | 133   | 173   | 428       | 372   | 420   |
|                                                | Sábado    | 140       | 124   | 148   | 407       | 348   | 372   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 172       | 180   | 128   | 448       | 338   | 345   |
|                                                | Miércoles | 184       | 144   | 150   | 424       | 364   | 420   |
|                                                | Sábado    | 154       | 132   | 141   | 412       | 328   | 380   |

|            |     |     |     |     |     |     |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Media      | 166 | 148 | 142 | 414 | 349 | 395 |
| Desviación | 15  | 17  | 17  | 25  | 20  | 28  |
| rango      | 181 | 165 | 158 | 439 | 369 | 423 |
|            | 151 | 132 | 125 | 389 | 329 | 367 |

|             |     |     |     |             |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|
| Media       | 174 | 157 | 150 | 427         | 359 | 409 |
| Media Total | 160 |     |     | Media Total | 398 |     |

# INTERSECCIÓN 10 AV. BARRIENTOS O. – AV. GUALBERTO VILLAROEL

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 10                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 410       | 370   | 433   | 188         | 158   | 173   |
|                                                | Miércoles | 400       | 360   | 400   | 210         | 171   | 200   |
|                                                | Sábado    | 370       | 344   | 398   | 173         | 148   | 189   |
| Segunda                                        | Lunes     | 368       | 352   | 420   | 180         | 144   | 192   |
|                                                | Miércoles | 388       | 348   | 410   | 220         | 181   | 232   |
|                                                | Sábado    | 360       | 340   | 379   | 144         | 152   | 188   |
| Tercera                                        | Lunes     | 445       | 380   | 441   | 180         | 132   | 193   |
|                                                | Miércoles | 412       | 372   | 452   | 220         | 140   | 176   |
|                                                | Sábado    | 360       | 320   | 412   | 148         | 156   | 160   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 427       | 364   | 452   | 184         | 160   | 187   |
|                                                | Miércoles | 416       | 376   | 433   | 196         | 163   | 180   |
|                                                | Sábado    | 373       | 320   | 416   | 155         | 155   | 193   |
| Media                                          |           | 394       | 354   | 421   | 183         | 155   | 189   |
| Desviación                                     |           | 28        | 20    | 23    | 26          | 13    | 17    |
| rango                                          |           | 422       | 374   | 443   | 209         | 168   | 206   |
|                                                |           | 366       | 334   | 398   | 157         | 142   | 171   |
| Media                                          |           | 408       | 364   | 432   | 196         | 162   | 197   |
| Media Total                                    |           | 401       |       |       | Media Total | 185   |       |

# INTERSECCIÓN 11 AV. GERMAN BUSCH – AV. BARRIENTOS ORTUÑO

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 11                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 170       | 150   | 187   | 450         | 421   | 487   |
|                                                | Miércoles | 180       | 170   | 190   | 433         | 413   | 468   |
|                                                | Sábado    | 149       | 155   | 140   | 400         | 400   | 510   |
| Segunda                                        | Lunes     | 180       | 132   | 220   | 460         | 436   | 504   |
|                                                | Miércoles | 200       | 144   | 200   | 480         | 432   | 468   |
|                                                | Sábado    | 152       | 120   | 148   | 472         | 428   | 492   |
| Tercera                                        | Lunes     | 132       | 152   | 176   | 427         | 444   | 453   |
|                                                | Miércoles | 204       | 173   | 224   | 452         | 440   | 532   |
|                                                | Sábado    | 144       | 127   | 220   | 437         | 416   | 521   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 156       | 156   | 216   | 450         | 408   | 496   |
|                                                | Miércoles | 160       | 180   | 196   | 481         | 400   | 500   |
|                                                | Sábado    | 112       | 147   | 147   | 463         | 425   | 480   |
| Media                                          |           | 162       | 151   | 189   | 450         | 422   | 493   |
| Desviación                                     |           | 27        | 18    | 30    | 24          | 15    | 23    |
| rango                                          |           | 188       | 169   | 219   | 474         | 437   | 516   |
|                                                |           | 135       | 132   | 158   | 427         | 407   | 470   |
| Media                                          |           | 175       | 160   | 204   | 462         | 429   | 504   |
| Media Total                                    |           | 179       |       |       | Media Total | 465   |       |

## INTERSECCIÓN 12 AV. BARRIENTOS ORTUÑO – C. ALFREDO AMELLER

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 12                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 300       | 333   | 360   | 180         | 160   | 217   |
|                                                | Miércoles | 312       | 345   | 343   | 148         | 171   | 200   |
|                                                | Sábado    | 319       | 300   | 380   | 160         | 155   | 212   |
| Segunda                                        | Lunes     | 300       | 334   | 352   | 172         | 144   | 200   |
|                                                | Miércoles | 324       | 375   | 344   | 164         | 156   | 188   |
|                                                | Sábado    | 316       | 220   | 360   | 152         | 172   | 196   |
| Tercera                                        | Lunes     | 332       | 333   | 400   | 220         | 149   | 212   |
|                                                | Miércoles | 344       | 420   | 388   | 232         | 156   | 192   |
|                                                | Sábado    | 320       | 345   | 372   | 172         | 148   | 176   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 316       | 352   | 348   | 200         | 157   | 220   |
|                                                | Miércoles | 296       | 387   | 352   | 188         | 180   | 228   |
|                                                | Sábado    | 287       | 300   | 380   | 160         | 149   | 212   |
| Media                                          |           | 314       | 337   | 365   | 179         | 158   | 204   |
| Desviación                                     |           | 16        | 50    | 19    | 27          | 11    | 15    |
| rango                                          |           | 330       | 387   | 384   | 206         | 169   | 219   |
|                                                |           | 298       | 287   | 346   | 152         | 147   | 189   |
| Media                                          |           | 322       | 362   | 374   | 192         | 164   | 212   |
| Media Total                                    |           | 353       |       |       | Media Total | 189   |       |

## INTERSECCIÓN 13 C. COCHABAMBA – AV. BARRIENTOS ORTUÑO

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 13                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 349       | 333   | 200   | 460         | 430   | 270   |
|                                                | Miércoles | 355       | 325   | 225   | 412         | 410   | 325   |
|                                                | Sábado    | 300       | 310   | 275   | 370         | 380   | 331   |
| Segunda                                        | Lunes     | 333       | 332   | 192   | 480         | 428   | 260   |
|                                                | Miércoles | 355       | 300   | 212   | 444         | 392   | 304   |
|                                                | Sábado    | 372       | 307   | 220   | 380         | 376   | 332   |
| Tercera                                        | Lunes     | 364       | 343   | 252   | 492         | 432   | 312   |
|                                                | Miércoles | 343       | 312   | 297   | 452         | 420   | 352   |
|                                                | Sábado    | 352       | 315   | 280   | 400         | 388   | 328   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 388       | 350   | 216   | 448         | 452   | 344   |
|                                                | Miércoles | 344       | 318   | 232   | 420         | 396   | 330   |
|                                                | Sábado    | 368       | 344   | 285   | 372         | 364   | 324   |
| Media                                          |           | 352       | 324   | 241   | 428         | 406   | 318   |
| Desviación                                     |           | 22        | 16    | 36    | 42          | 27    | 28    |
| rango                                          |           | 374       | 340   | 276   | 469         | 433   | 345   |
|                                                |           | 330       | 308   | 205   | 386         | 379   | 290   |
| Media                                          |           | 363       | 332   | 258   | 448         | 419   | 332   |
| Media Total                                    |           | 318       |       |       | Media Total | 400   |       |

## INTERSECCIÓN 14 AV. BARRIENTOS ORTUÑO – C. TARIJA

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |             |           |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-------------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 14                                |             | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       |
| Semanas                                        | Días        | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |             | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes       | 270       | 290   | 243   | 387         | 433   | 351   |
|                                                | Miércoles   | 251       | 300   | 231   | 396         | 407   | 377   |
|                                                | Sábado      | 260       | 288   | 212   | 341         | 370   | 321   |
| Segunda                                        | Lunes       | 249       | 272   | 247   | 352         | 441   | 352   |
|                                                | Miércoles   | 252       | 280   | 220   | 360         | 424   | 372   |
|                                                | Sábado      | 273       | 288   | 224   | 344         | 360   | 300   |
| Tercera                                        | Lunes       | 300       | 296   | 255   | 392         | 453   | 388   |
|                                                | Miércoles   | 292       | 263   | 228   | 388         | 400   | 391   |
|                                                | Sábado      | 281       | 315   | 260   | 353         | 341   | 317   |
| Cuarta                                         | Lunes       | 264       | 277   | 239   | 170         | 450   | 360   |
|                                                | Miércoles   | 248       | 304   | 248   | 396         | 413   | 396   |
|                                                | Sábado      | 233       | 289   | 255   | 261         | 263   | 241   |
|                                                |             |           |       |       |             |       |       |
|                                                | Media       | 264       | 289   | 239   | 345         | 396   | 347   |
|                                                | Desviación  | 20        | 14    | 15    | 67          | 55    | 46    |
|                                                | rango       | 284       | 303   | 254   | 412         | 451   | 393   |
|                                                |             | 245       | 274   | 223   | 278         | 341   | 302   |
|                                                |             |           |       |       |             |       |       |
|                                                | Media       | 274       | 296   | 246   | 378         | 424   | 370   |
|                                                | Media Total | 272       |       |       | Media Total | 391   |       |

## INTERSECCIÓN 15 C. LA PAZ – C. POTOSI

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |           |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 15                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2 |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 25        | 30    | 33    | 13        | 9     | 5     |
|                                                | Miércoles | 33        | 29    | 37    | 5         | 3     | 8     |
|                                                | Sábado    | 30        | 18    | 13    | 9         | 5     | 8     |
| Segunda                                        | Lunes     | 21        | 40    | 28    | 10        | 16    | 7     |
|                                                | Miércoles | 28        | 32    | 35    | 11        | 4     | 9     |
|                                                | Sábado    | 24        | 42    | 20    | 4         | 8     | 4     |
| Tercera                                        | Lunes     | 28        | 31    | 37    | 7         | 4     | 8     |
|                                                | Miércoles | 20        | 32    | 40    | 12        | 4     | 9     |
|                                                | Sábado    | 24        | 21    | 12    | 4         | 7     | 4     |
| Cuarta                                         | Lunes     | 32        | 37    | 40    | 8         | 16    | 8     |
|                                                | Miércoles | 24        | 33    | 46    | 4         | 4     | 10    |
|                                                | Sábado    | 17        | 24    | 16    | 12        | 8     | 11    |

|  |            |    |    |    |    |    |    |
|--|------------|----|----|----|----|----|----|
|  | Media      | 26 | 31 | 30 | 8  | 7  | 8  |
|  | Desviación | 5  | 7  | 12 | 3  | 4  | 2  |
|  | rango      | 30 | 38 | 41 | 12 | 12 | 10 |
|  |            | 21 | 24 | 18 | 5  | 3  | 5  |

|  |             |    |    |    |             |    |   |
|--|-------------|----|----|----|-------------|----|---|
|  | Media       | 28 | 34 | 36 | 10          | 10 | 9 |
|  | Media Total | 33 |    |    | Media Total | 9  |   |

## INTERSECCIÓN 16 C. GERMÁN BUSCH – C. LA PAZ

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 16                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 220       | 183   | 210   | 160         | 152   | 144   |
|                                                | Miércoles | 199       | 213   | 250   | 172         | 165   | 132   |
|                                                | Sábado    | 180       | 177   | 163   | 128         | 110   | 128   |
| Segunda                                        | Lunes     | 244       | 196   | 224   | 172         | 132   | 144   |
|                                                | Miércoles | 212       | 212   | 244   | 180         | 156   | 158   |
|                                                | Sábado    | 225       | 189   | 172   | 144         | 100   | 112   |
| Tercera                                        | Lunes     | 205       | 177   | 221   | 160         | 124   | 120   |
|                                                | Miércoles | 196       | 188   | 248   | 152         | 144   | 144   |
|                                                | Sábado    | 160       | 172   | 177   | 162         | 128   | 124   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 205       | 200   | 216   | 172         | 152   | 128   |
|                                                | Miércoles | 220       | 244   | 225   | 136         | 132   | 144   |
|                                                | Sábado    | 189       | 190   | 176   | 153         | 111   | 116   |
|                                                |           |           |       |       |             |       |       |
| Media                                          |           | 205       | 195   | 211   | 158         | 134   | 133   |
| Desviación                                     |           | 22        | 20    | 31    | 16          | 20    | 14    |
| rango                                          |           | 227       | 215   | 242   | 173         | 154   | 147   |
|                                                |           | 182       | 175   | 179   | 142         | 113   | 119   |
|                                                |           |           |       |       |             |       |       |
| Media                                          |           | 216       | 205   | 226   | 165         | 144   | 140   |
| Media Total                                    |           | 216       |       |       | Media Total | 150   |       |

## INTERSECCIÓN 17 C. COCHABAMBA – C. LA PAZ

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 17                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 370       | 411   | 444   | 91          | 100   | 119   |
|                                                | Miércoles | 388       | 433   | 400   | 100         | 113   | 97    |
|                                                | Sábado    | 360       | 365   | 350   | 89          | 95    | 75    |
| Segunda                                        | Lunes     | 292       | 392   | 452   | 112         | 96    | 133   |
|                                                | Miércoles | 380       | 421   | 400   | 96          | 88    | 100   |
|                                                | Sábado    | 396       | 360   | 348   | 112         | 112   | 79    |
| Tercera                                        | Lunes     | 343       | 408   | 324   | 92          | 76    | 155   |
|                                                | Miércoles | 352       | 428   | 420   | 108         | 84    | 104   |
|                                                | Sábado    | 355       | 348   | 360   | 111         | 121   | 60    |
| Cuarta                                         | Lunes     | 364       | 400   | 432   | 81          | 104   | 133   |
|                                                | Miércoles | 388       | 443   | 420   | 124         | 96    | 120   |
|                                                | Sábado    | 323       | 332   | 348   | 76          | 80    | 91    |
| Media                                          |           | 359       | 395   | 392   | 99          | 97    | 106   |
| Desviación                                     |           | 30        | 36    | 44    | 14          | 14    | 28    |
| rango                                          |           | 389       | 431   | 435   | 114         | 111   | 133   |
|                                                |           | 329       | 359   | 348   | 85          | 83    | 78    |
| Media                                          |           | 374       | 413   | 413   | 107         | 104   | 119   |
| Media Total                                    |           | 400       |       |       | Media Total | 110   |       |

# INTERSECCIÓN 18 C. BENI – C. MARISCAL ANDRES DE SANTA CRUZ

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |           |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 18                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2 |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 200       | 157   | 140   | 165       | 133   | 123   |
|                                                | Miércoles | 189       | 138   | 133   | 157       | 125   | 130   |
|                                                | Sábado    | 176       | 155   | 149   | 149       | 116   | 100   |
| Segunda                                        | Lunes     | 203       | 160   | 144   | 180       | 112   | 103   |
|                                                | Miércoles | 180       | 132   | 112   | 168       | 128   | 132   |
|                                                | Sábado    | 172       | 120   | 100   | 132       | 120   | 124   |
| Tercera                                        | Lunes     | 209       | 148   | 120   | 160       | 144   | 140   |
|                                                | Miércoles | 192       | 152   | 132   | 200       | 116   | 116   |
|                                                | Sábado    | 161       | 112   | 116   | 172       | 100   | 92    |
| Cuarta                                         | Lunes     | 200       | 172   | 152   | 148       | 152   | 144   |
|                                                | Miércoles | 192       | 160   | 124   | 152       | 133   | 136   |
|                                                | Sábado    | 187       | 132   | 108   | 129       | 112   | 105   |

|  |             |     |     |     |             |     |     |
|--|-------------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|
|  | Media       | 188 | 145 | 128 | 159         | 124 | 120 |
|  | Desviación  | 14  | 18  | 17  | 20          | 15  | 17  |
|  | rango       | 202 | 163 | 144 | 179         | 139 | 138 |
|  |             | 174 | 127 | 111 | 140         | 110 | 103 |
|  |             |     |     |     |             |     |     |
|  | Media       | 195 | 154 | 136 | 169         | 132 | 129 |
|  | Media Total | 162 |     |     | Media Total | 143 |     |

# INTERSECCIÓN 19 C. GUALBERTO VILLARROEL – C. BENI

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 19                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 350       | 271   | 230   | 250         | 190   | 233   |
|                                                | Miércoles | 333       | 300   | 255   | 230         | 169   | 261   |
|                                                | Sábado    | 300       | 270   | 227   | 180         | 183   | 240   |
| Segunda                                        | Lunes     | 376       | 292   | 260   | 268         | 200   | 264   |
|                                                | Miércoles | 364       | 324   | 272   | 272         | 184   | 292   |
|                                                | Sábado    | 260       | 252   | 216   | 160         | 160   | 211   |
| Tercera                                        | Lunes     | 381       | 352   | 292   | 248         | 177   | 288   |
|                                                | Miércoles | 352       | 292   | 260   | 292         | 171   | 292   |
|                                                | Sábado    | 243       | 228   | 228   | 152         | 152   | 200   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 372       | 360   | 300   | 272         | 184   | 244   |
|                                                | Miércoles | 287       | 320   | 288   | 228         | 168   | 272   |
|                                                | Sábado    | 223       | 247   | 245   | 168         | 147   | 192   |
| Media                                          |           | 320       | 292   | 256   | 227         | 174   | 249   |
| Desviación                                     |           | 56        | 41    | 28    | 49          | 16    | 35    |
| rango                                          |           | 376       | 334   | 284   | 276         | 189   | 284   |
|                                                |           | 264       | 251   | 228   | 177         | 158   | 214   |
| Media                                          |           | 348       | 313   | 270   | 251         | 182   | 267   |
| Media Total                                    |           | 310       |       |       | Media Total | 233   |       |

## INTERSECCIÓN 20 C. COCHABAMBA – C. BENI

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |             |           |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-------------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 20                                |             | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       |
| Semanas                                        | Días        | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |             | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes       | 300       | 329   | 316   | 158         | 171   | 213   |
|                                                | Miércoles   | 333       | 375   | 327   | 150         | 203   | 200   |
|                                                | Sábado      | 290       | 333   | 300   | 147         | 170   | 193   |
| Segunda                                        | Lunes       | 340       | 368   | 380   | 173         | 212   | 228   |
|                                                | Miércoles   | 300       | 332   | 332   | 144         | 191   | 192   |
|                                                | Sábado      | 260       | 300   | 288   | 132         | 168   | 176   |
| Tercera                                        | Lunes       | 232       | 352   | 320   | 152         | 212   | 244   |
|                                                | Miércoles   | 340       | 380   | 272   | 192         | 160   | 252   |
|                                                | Sábado      | 328       | 297   | 251   | 128         | 147   | 200   |
| Cuarta                                         | Lunes       | 332       | 324   | 356   | 144         | 156   | 216   |
|                                                | Miércoles   | 364       | 345   | 337   | 151         | 220   | 243   |
|                                                | Sábado      | 270       | 290   | 300   | 145         | 163   | 177   |
|                                                |             |           |       |       |             |       |       |
|                                                | Media       | 307       | 335   | 315   | 151         | 181   | 211   |
|                                                | Desviación  | 39        | 30    | 36    | 17          | 25    | 26    |
|                                                | rango       | 346       | 366   | 351   | 169         | 206   | 237   |
|                                                |             | 268       | 305   | 279   | 134         | 156   | 185   |
|                                                |             |           |       |       |             |       |       |
|                                                | Media       | 327       | 350   | 333   | 160         | 194   | 224   |
|                                                | Media Total | 337       |       |       | Media Total | 193   |       |

## INTERSECCIÓN 21 C. MARISCAL ANDRES DE SANTA CRUZ – C. LITORAL

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |           |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 21                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2 |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 200       | 189   | 143   | 300       | 229   | 277   |
|                                                | Miércoles | 192       | 213   | 155   | 277       | 250   | 258   |
|                                                | Sábado    | 177       | 156   | 133   | 259       | 213   | 229   |
| Segunda                                        | Lunes     | 188       | 160   | 152   | 292       | 252   | 300   |
|                                                | Miércoles | 213       | 172   | 177   | 280       | 248   | 232   |
|                                                | Sábado    | 144       | 108   | 120   | 260       | 200   | 260   |
| Tercera                                        | Lunes     | 220       | 152   | 172   | 332       | 281   | 288   |
|                                                | Miércoles | 192       | 192   | 188   | 296       | 232   | 244   |
|                                                | Sábado    | 133       | 151   | 111   | 276       | 208   | 200   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 247       | 200   | 148   | 320       | 245   | 308   |
|                                                | Miércoles | 216       | 188   | 164   | 288       | 272   | 292   |
|                                                | Sábado    | 133       | 163   | 119   | 267       | 191   | 223   |

|  |            |     |     |     |     |     |     |
|--|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  | Media      | 188 | 170 | 149 | 287 | 235 | 259 |
|  | Desviación | 36  | 28  | 24  | 23  | 28  | 34  |
|  | rango      | 224 | 199 | 173 | 310 | 263 | 294 |
|  |            | 152 | 142 | 124 | 265 | 207 | 225 |

|  |             |     |     |     |             |     |     |
|--|-------------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|
|  | Media       | 206 | 184 | 161 | 299         | 249 | 276 |
|  | Media Total | 184 |     |     | Media Total | 275 |     |

# INTERSECCIÓN 22 C. LITORAL – C. GUALBERTO VILLAROEL

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |           |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 22                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2 |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00     | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00     | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 188       | 214   | 290   | 235       | 149   | 210   |
|                                                | Miércoles | 200       | 233   | 257   | 220       | 165   | 195   |
|                                                | Sábado    | 163       | 255   | 266   | 200       | 125   | 164   |
| Segunda                                        | Lunes     | 208       | 232   | 280   | 277       | 144   | 176   |
|                                                | Miércoles | 169       | 263   | 252   | 254       | 150   | 216   |
|                                                | Sábado    | 132       | 224   | 216   | 220       | 133   | 152   |
| Tercera                                        | Lunes     | 203       | 200   | 300   | 272       | 155   | 212   |
|                                                | Miércoles | 172       | 244   | 268   | 244       | 116   | 220   |
|                                                | Sábado    | 148       | 220   | 232   | 221       | 100   | 164   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 220       | 252   | 292   | 252       | 148   | 232   |
|                                                | Miércoles | 192       | 272   | 276   | 268       | 163   | 200   |
|                                                | Sábado    | 163       | 205   | 251   | 246       | 133   | 148   |

|  |            |     |     |     |     |     |     |
|--|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  | Media      | 180 | 235 | 265 | 242 | 140 | 191 |
|  | Desviación | 26  | 23  | 25  | 24  | 19  | 29  |
|  | rango      | 206 | 258 | 290 | 266 | 159 | 220 |
|  |            | 154 | 211 | 240 | 219 | 121 | 162 |

|  |             |     |     |     |             |     |     |
|--|-------------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|
|  | Media       | 193 | 246 | 277 | 254         | 150 | 205 |
|  | Media Total | 239 |     |     | Media Total | 203 |     |

# INTERSECCIÓN 23 C. MARISCAL A. DE SANTA CRUZ – C. JOSÉ MANUEL B.

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 23                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 90        | 93    | 78    | 85          | 116   | 100   |
|                                                | Miércoles | 88        | 100   | 89    | 67          | 91    | 93    |
|                                                | Sábado    | 72        | 80    | 72    | 70          | 75    | 89    |
| Segunda                                        | Lunes     | 100       | 116   | 88    | 52          | 100   | 112   |
|                                                | Miércoles | 92        | 76    | 100   | 76          | 88    | 84    |
|                                                | Sábado    | 64        | 60    | 52    | 48          | 60    | 64    |
| Tercera                                        | Lunes     | 96        | 88    | 92    | 87          | 91    | 76    |
|                                                | Miércoles | 108       | 64    | 120   | 100         | 56    | 104   |
|                                                | Sábado    | 72        | 52    | 64    | 60          | 48    | 48    |
| Cuarta                                         | Lunes     | 116       | 84    | 76    | 80          | 77    | 96    |
|                                                | Miércoles | 88        | 72    | 84    | 56          | 80    | 104   |
|                                                | Sábado    | 64        | 48    | 48    | 32          | 55    | 77    |
| Media                                          |           | 88        | 78    | 80    | 68          | 78    | 87    |
| Desviación                                     |           | 17        | 20    | 20    | 19          | 20    | 19    |
| rango                                          |           | 104       | 98    | 100   | 87          | 99    | 106   |
|                                                |           | 71        | 58    | 60    | 49          | 58    | 69    |
| Media                                          |           | 96        | 88    | 90    | 77          | 88    | 97    |
| Media Total                                    |           | 91        |       |       | Media Total | 87    |       |

# INTERSECCIÓN 24 C. GUALBERTO VILLAROEL – C. JOSÉ M. BELGRANO

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 24                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 150       | 165   | 185   | 180         | 157   | 183   |
|                                                | Miércoles | 177       | 190   | 270   | 200         | 196   | 200   |
|                                                | Sábado    | 89        | 167   | 193   | 156         | 161   | 156   |
| Segunda                                        | Lunes     | 172       | 148   | 232   | 232         | 188   | 224   |
|                                                | Miércoles | 180       | 180   | 274   | 244         | 208   | 232   |
|                                                | Sábado    | 93        | 132   | 192   | 172         | 148   | 174   |
| Tercera                                        | Lunes     | 200       | 176   | 180   | 220         | 160   | 208   |
|                                                | Miércoles | 144       | 160   | 273   | 208         | 216   | 248   |
|                                                | Sábado    | 92        | 120   | 192   | 176         | 152   | 232   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 152       | 200   | 261   | 200         | 200   | 257   |
|                                                | Miércoles | 160       | 172   | 274   | 232         | 221   | 238   |
|                                                | Sábado    | 100       | 155   | 190   | 177         | 188   | 200   |
| Media                                          |           | 142       | 164   | 226   | 200         | 183   | 213   |
| Desviación                                     |           | 39        | 23    | 41    | 28          | 26    | 31    |
| rango                                          |           | 182       | 187   | 267   | 228         | 209   | 244   |
|                                                |           | 103       | 141   | 185   | 172         | 157   | 182   |
| Media                                          |           | 162       | 175   | 247   | 214         | 196   | 228   |
| Media Total                                    |           | 195       |       |       | Media Total | 213   |       |

# INTERSECCIÓN 25 AV. LUIS DE FUENTES – C. GUALBERTO VILLAROEL

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |             |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 25                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       | Acceso Z3   |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 337       | 400   | 311   | 250         | 311   | 277   | 130         | 127   | 185   |
|                                                | Miércoles | 306       | 380   | 280   | 233         | 288   | 255   | 155         | 163   | 164   |
|                                                | Sábado    | 277       | 287   | 250   | 180         | 275   | 200   | 120         | 130   | 132   |
| Segunda                                        | Lunes     | 280       | 380   | 344   | 240         | 292   | 292   | 160         | 160   | 148   |
|                                                | Miércoles | 232       | 368   | 300   | 260         | 300   | 316   | 152         | 120   | 172   |
|                                                | Sábado    | 200       | 296   | 232   | 188         | 297   | 252   | 116         | 109   | 120   |
| Tercera                                        | Lunes     | 360       | 356   | 328   | 228         | 276   | 324   | 184         | 133   | 176   |
|                                                | Miércoles | 320       | 400   | 356   | 216         | 288   | 296   | 175         | 156   | 156   |
|                                                | Sábado    | 292       | 299   | 248   | 168         | 243   | 288   | 144         | 168   | 132   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 288       | 377   | 295   | 288         | 292   | 300   | 152         | 148   | 160   |
|                                                | Miércoles | 276       | 388   | 288   | 224         | 324   | 280   | 172         | 172   | 176   |
|                                                | Sábado    | 257       | 223   | 240   | 200         | 300   | 197   | 117         | 139   | 125   |
| Media                                          |           | 285       | 346   | 289   | 223         | 291   | 273   | 148         | 144   | 154   |
| Desviación                                     |           | 44        | 56    | 41    | 35          | 20    | 273   | 150         | 145   | 151   |
| rango                                          |           | 329       | 402   | 330   | 258         | 311   | 274   | 149         | 144   | 150   |
|                                                |           | 242       | 290   | 248   | 188         | 270   | 281   | 152         | 145   | 152   |
|                                                |           |           |       |       |             |       |       |             |       |       |
| Media                                          |           | 307       | 374   | 310   | 240         | 301   | 274   | 149         | 144   | 152   |
| Media Total                                    |           | 330       |       |       | Media Total | 272   |       | Media Total | 148   |       |

# INTERSECCIÓN 26 C. GERMÁN BUSCH – AV. LUIS DE FUENTES

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |             |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 26                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       | Acceso Z3   |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 25        | 30    | 25    | 215         | 188   | 250   | 155         | 139   | 180   |
|                                                | Miércoles | 19        | 21    | 20    | 238         | 162   | 200   | 170         | 155   | 165   |
|                                                | Sábado    | 33        | 37    | 33    | 200         | 147   | 237   | 120         | 181   | 173   |
| Segunda                                        | Lunes     | 24        | 28    | 32    | 196         | 200   | 260   | 144         | 148   | 180   |
|                                                | Miércoles | 20        | 32    | 28    | 244         | 224   | 232   | 180         | 177   | 176   |
|                                                | Sábado    | 40        | 20    | 28    | 252         | 187   | 252   | 128         | 192   | 192   |
| Tercera                                        | Lunes     | 28        | 44    | 20    | 236         | 208   | 263   | 167         | 157   | 156   |
|                                                | Miércoles | 44        | 28    | 28    | 244         | 242   | 204   | 192         | 148   | 181   |
|                                                | Sábado    | 32        | 32    | 32    | 187         | 232   | 200   | 120         | 184   | 148   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 20        | 40    | 24    | 176         | 244   | 250   | 172         | 152   | 172   |
|                                                | Miércoles | 36        | 32    | 28    | 224         | 255   | 216   | 180         | 168   | 180   |
|                                                | Sábado    | 23        | 19    | 33    | 207         | 200   | 230   | 119         | 177   | 165   |
| Media                                          |           | 29        | 30    | 28    | 218         | 207   | 233   | 154         | 165   | 172   |
| Desviación                                     |           | 8         | 8     | 5     | 25          | 33    | 23    | 27          | 17    | 12    |
| rango                                          |           | 37        | 38    | 32    | 243         | 241   | 256   | 181         | 182   | 184   |
|                                                |           | 20        | 22    | 23    | 193         | 174   | 210   | 127         | 148   | 160   |
| Media                                          |           | 33        | 34    | 30    | 231         | 224   | 244   | 167         | 173   | 178   |
| Media Total                                    |           | 32,28     |       |       | Media Total | 233   |       | Media Total | 173   |       |

# INTERSECCIÓN 27 C. ALFREDO AMELLER – AV. LUIS DE FUENTES

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |             |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 27                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       | Acceso Z3   |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 25        | 20    | 16    | 211         | 205   | 250   | 144         | 172   | 196   |
|                                                | Miércoles | 20        | 16    | 15    | 233         | 221   | 198   | 160         | 144   | 177   |
|                                                | Sábado    | 17        | 20    | 12    | 200         | 165   | 152   | 109         | 125   | 155   |
| Segunda                                        | Lunes     | 28        | 17    | 10    | 196         | 212   | 233   | 132         | 180   | 169   |
|                                                | Miércoles | 12        | 16    | 9     | 188         | 232   | 224   | 144         | 136   | 200   |
|                                                | Sábado    | 10        | 13    | 12    | 176         | 244   | 200   | 112         | 164   | 180   |
| Tercera                                        | Lunes     | 16        | 28    | 12    | 200         | 224   | 244   | 120         | 192   | 196   |
|                                                | Miércoles | 14        | 20    | 16    | 220         | 260   | 228   | 100         | 144   | 152   |
|                                                | Sábado    | 13        | 24    | 12    | 185         | 192   | 233   | 96          | 168   | 148   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 24        | 15    | 10    | 196         | 228   | 240   | 152         | 188   | 188   |
|                                                | Miércoles | 21        | 16    | 12    | 215         | 256   | 248   | 172         | 144   | 160   |
|                                                | Sábado    | 19        | 19    | 11    | 188         | 213   | 220   | 128         | 152   | 177   |
| Media                                          |           | 18        | 19    | 12    | 201         | 221   | 223   | 131         | 159   | 175   |
| Desviación                                     |           | 6         | 4     | 2     | 16          | 27    | 28    | 24          | 21    | 18    |
| rango                                          |           | 24        | 23    | 15    | 217         | 248   | 250   | 155         | 181   | 193   |
|                                                |           | 13        | 15    | 10    | 184         | 194   | 195   | 107         | 138   | 157   |
| Media                                          |           | 21        | 21    | 13    | 209         | 234   | 236   | 143         | 170   | 184   |
| Media Total                                    |           | 18        |       |       | Media Total | 227   |       | Media Total | 166   |       |

## INTERSECCIÓN 28 C. COCHABAMBA – AV. LUIS DE FUENTES

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |             |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 28                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       | Acceso Z3   |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 300       | 298   | 385   | 122         | 132   | 120   | 188         | 160   | 200   |
|                                                | Miércoles | 326       | 350   | 355   | 100         | 125   | 100   | 156         | 132   | 165   |
|                                                | Sábado    | 288       | 264   | 300   | 116         | 96    | 122   | 133         | 120   | 175   |
| Segunda                                        | Lunes     | 280       | 332   | 368   | 133         | 120   | 92    | 200         | 144   | 180   |
|                                                | Miércoles | 276       | 316   | 364   | 96          | 96    | 132   | 177         | 152   | 172   |
|                                                | Sábado    | 260       | 296   | 380   | 124         | 88    | 109   | 192         | 132   | 152   |
| Tercera                                        | Lunes     | 320       | 344   | 357   | 108         | 144   | 121   | 200         | 177   | 196   |
|                                                | Miércoles | 333       | 364   | 352   | 96          | 160   | 96    | 136         | 156   | 176   |
|                                                | Sábado    | 296       | 280   | 360   | 100         | 124   | 87    | 192         | 140   | 148   |
| Cuarta                                         | Lunes     | 351       | 296   | 377   | 156         | 124   | 125   | 200         | 160   | 188   |
|                                                | Miércoles | 360       | 360   | 392   | 132         | 92    | 116   | 136         | 148   | 192   |
|                                                | Sábado    | 277       | 237   | 350   | 99          | 100   | 104   | 193         | 125   | 188   |
|                                                |           |           |       |       |             |       |       |             |       |       |
| Media                                          |           | 306       | 311   | 362   | 115         | 117   | 110   | 175         | 146   | 178   |
| Desviación                                     |           | 32        | 40    | 24    | 19          | 23    | 109   | 174         | 144   | 176   |
| rango                                          |           | 338       | 351   | 385   | 134         | 139   | 110   | 176         | 145   | 177   |
|                                                |           | 274       | 271   | 338   | 96          | 94    | 109   | 180         | 148   | 177   |
|                                                |           |           |       |       |             |       |       |             |       |       |
| Media                                          |           | 322       | 331   | 374   | 125         | 128   | 110   | 176         | 145   | 177   |
| Media Total                                    |           | 342       |       |       | Media Total | 121   |       | Media Total | 166   |       |

## INTERSECCIÓN 29 AV. LUIS DE FUENTES – C. TARIJA

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |             |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 29                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       | Acceso Z3   |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 65        | 35    | 89    | 233         | 281   | 267   | 80          | 60    | 72    |
|                                                | Miércoles | 49        | 26    | 64    | 246         | 263   | 251   | 65          | 46    | 80    |
|                                                | Sábado    | 50        | 32    | 70    | 216         | 230   | 244   | 60          | 32    | 54    |
| Segunda                                        | Lunes     | 52        | 28    | 60    | 220         | 296   | 272   | 91          | 80    | 60    |
|                                                | Miércoles | 40        | 32    | 92    | 195         | 256   | 264   | 56          | 52    | 72    |
|                                                | Sábado    | 33        | 40    | 48    | 200         | 248   | 230   | 48          | 64    | 55    |
| Tercera                                        | Lunes     | 80        | 28    | 72    | 188         | 260   | 281   | 83          | 48    | 92    |
|                                                | Miércoles | 67        | 36    | 56    | 245         | 248   | 276   | 92          | 76    | 76    |
|                                                | Sábado    | 56        | 24    | 52    | 220         | 200   | 233   | 44          | 32    | 47    |
| Cuarta                                         | Lunes     | 49        | 38    | 83    | 255         | 288   | 300   | 85          | 72    | 80    |
|                                                | Miércoles | 64        | 52    | 72    | 232         | 300   | 296   | 76          | 96    | 64    |
|                                                | Sábado    | 37        | 41    | 55    | 180         | 264   | 222   | 43          | 25    | 53    |
| Media                                          |           | 54        | 34    | 68    | 219         | 261   | 261   | 69          | 57    | 67    |
| Desviación                                     |           | 14        | 8     | 15    | 24          | 28    | 261   | 68          | 57    | 67    |
| rango                                          |           | 67        | 42    | 82    | 243         | 290   | 262   | 68          | 58    | 65    |
|                                                |           | 40        | 27    | 53    | 195         | 233   | 263   | 69          | 60    | 67    |
| Media                                          |           | 60        | 38    | 75    | 231         | 275   | 262   | 68          | 57    | 66    |
| Media Total                                    |           | 58        |       |       | Media Total | 256   |       | Media Total | 64    |       |

## INTERSECCIÓN 30 C. GERMÁN BUSCH – C. TOPATER

| Resultados de Volumen Vehicular de los Accesos |           |           |       |       |             |       |       |             |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
| INTERSECCIÓN 30                                |           | Acceso Z1 |       |       | Acceso Z2   |       |       | Acceso Z3   |       |       |
| Semanas                                        | Días      | 07:00     | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 | 07:00       | 11:00 | 18:00 |
|                                                |           | 08:00     | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 | 08:00       | 12:00 | 19:00 |
| Primera                                        | Lunes     | 33        | 21    | 17    | 200         | 233   | 263   | 113         | 70    | 80    |
|                                                | Miércoles | 21        | 34    | 20    | 187         | 177   | 209   | 10          | 82    | 67    |
|                                                | Sábado    | 20        | 40    | 30    | 159         | 181   | 165   | 78          | 77    | 59    |
| Segunda                                        | Lunes     | 32        | 16    | 24    | 160         | 212   | 280   | 95          | 92    | 72    |
|                                                | Miércoles | 40        | 20    | 32    | 190         | 152   | 220   | 100         | 100   | 52    |
|                                                | Sábado    | 19        | 32    | 16    | 155         | 176   | 160   | 72          | 69    | 48    |
| Tercera                                        | Lunes     | 28        | 28    | 28    | 236         | 200   | 252   | 132         | 60    | 92    |
|                                                | Miércoles | 24        | 40    | 34    | 252         | 243   | 216   | 112         | 49    | 88    |
|                                                | Sábado    | 17        | 20    | 28    | 157         | 140   | 188   | 88          | 47    | 52    |
| Cuarta                                         | Lunes     | 32        | 24    | 40    | 193         | 260   | 264   | 92          | 56    | 95    |
|                                                | Miércoles | 36        | 36    | 32    | 176         | 191   | 232   | 120         | 68    | 60    |
|                                                | Sábado    | 23        | 25    | 19    | 165         | 188   | 145   | 77          | 49    | 33    |
| Media                                          |           | 27        | 28    | 27    | 186         | 196   | 216   | 91          | 68    | 67    |
| Desviación                                     |           | 7         | 8     | 8     | 31          | 36    | 45    | 31          | 17    | 19    |
| rango                                          |           | 35        | 36    | 34    | 217         | 232   | 261   | 122         | 85    | 86    |
|                                                |           | 20        | 20    | 19    | 154         | 160   | 172   | 59          | 51    | 47    |
| Media                                          |           | 31        | 32    | 30    | 202         | 214   | 238   | 106         | 77    | 76    |
| Media Total                                    |           | 31        |       |       | Media Total | 218   |       | Media Total | 86    |       |

### Resultados de volúmenes vehiculares

| Int. | Volúmenes (veh/hr.) |           |           |           |
|------|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| Nº   | Acceso Z1           | Acceso Z2 | Acceso Z3 | Acceso Z4 |
| 1    | 250                 | 214       | 390       | 241       |
| 2    | 363                 | 250       | 305       | 254       |
| 3    | 293                 | 49        | 289       | 60        |
| 4    | 296                 | 232       | 293       | 23        |
| 5    | 274                 | 274       | 93        | -         |
| 6    | 262                 | 37        | 262       | 31        |
| 7    | 217                 | 318       | 153       | 57        |
| 8    | 413                 | 26        | -         | -         |
| 9    | 160                 | 398       | -         | -         |
| 10   | 401                 | 185       | -         | -         |
| 11   | 179                 | 465       | -         | -         |
| 12   | 353                 | 189       | -         | -         |
| 13   | 318                 | 400       | -         | -         |
| 14   | 272                 | 391       | -         | -         |
| 15   | 33                  | 9         | -         | -         |
| 16   | 216                 | 150       | -         | -         |
| 17   | 400                 | 110       | -         | -         |
| 18   | 162                 | 143       | -         | -         |

| <b>Int.</b> | <b>Volúmenes (veh/hr.)</b> |                  |                  |                  |
|-------------|----------------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>N°</b>   | <b>Acceso Z1</b>           | <b>Acceso Z2</b> | <b>Acceso Z3</b> | <b>Acceso Z4</b> |
| 19          | 310                        | 233              | -                | -                |
| 20          | 337                        | 193              | -                | -                |
| 21          | 184                        | 275              | -                | -                |
| 22          | 239                        | 203              | -                | -                |
| 23          | 91                         | 87               | -                | -                |
| 24          | 195                        | 213              | -                | -                |
| 25          | 330                        | 272              | 148              | -                |
| 26          | 32                         | 233              | 173              | -                |
| 27          | 18                         | 227              | 166              | -                |
| 28          | 342                        | 121              | 166              | -                |
| 29          | 58                         | 256              | 64               | -                |
| 30          | 31                         | 218              | 86               | -                |

Resultados de las distancias de Accesos

| <b>Distancias de los Accesos (m)</b> |                  |                  |                  |                  |
|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>Int.</b>                          | <b>Acceso Z1</b> | <b>Acceso Z2</b> | <b>Acceso Z3</b> | <b>Acceso Z4</b> |
| 1                                    | 6,1              | 7,45             | 7,35             | 7,30             |
| 2                                    | 7,35             | 6,45             | 7,35             | 7                |
| 3                                    | 7,55             | 12               | 7,4              | 12               |
| 4                                    | 6,7              | 12               | 7,7              | 12               |
| 5                                    | 6,45             | 6,75             | 12               | -                |
| 6                                    | 6,38             | 12,1             | 6,4              | 12               |
| 7                                    | 7,3              | 13,1             | 6,1              | 12,5             |
| 8                                    | 13,8             | 12               | -                | -                |
| 9                                    | 13,1             | 12,15            | -                | -                |
| 10                                   | 13,5             | 12               | -                | -                |
| 11                                   | 12,35            | 13,5             | -                | -                |
| 12                                   | 13,1             | 13               | -                | -                |
| 13                                   | 12               | 12,6             | -                | -                |
| 14                                   | 5,85             | 12,21            | -                | -                |
| 15                                   | 11,9             | 11,95            | -                | -                |
| 16                                   | 12               | 11,9             | -                | -                |
| 17                                   | 10,35            | 12               | -                | -                |
| 18                                   | 12,25            | 10,1             | -                | -                |
| 19                                   | 12               | 10               | -                | -                |
| 20                                   | 10,3             | 10               | -                | -                |
| 21                                   | 11,95            | 11,1             | -                | -                |
| 22                                   | 12,2             | 10,1             | -                | -                |

| Distancias de los Accesos (m) |           |           |           |           |
|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Int.                          | Acceso Z1 | Acceso Z2 | Acceso Z3 | Acceso Z4 |
| 23                            | 12        | 12,1      | -         | -         |
| 24                            | 12,1      | 12,1      | -         | -         |
| 25                            | 6,55      | 10        | 6,5       | -         |
| 26                            | 12        | 6,6       | 6,5       | -         |
| 27                            | 12        | 6,6       | 6,5       | -         |
| 28                            | 10,4      | 6,5       | 6,65      | -         |
| 29                            | 6,5       | 12        | 6,6       | -         |
| 30                            | 12,1      | 6,15      | 6,1       | -         |

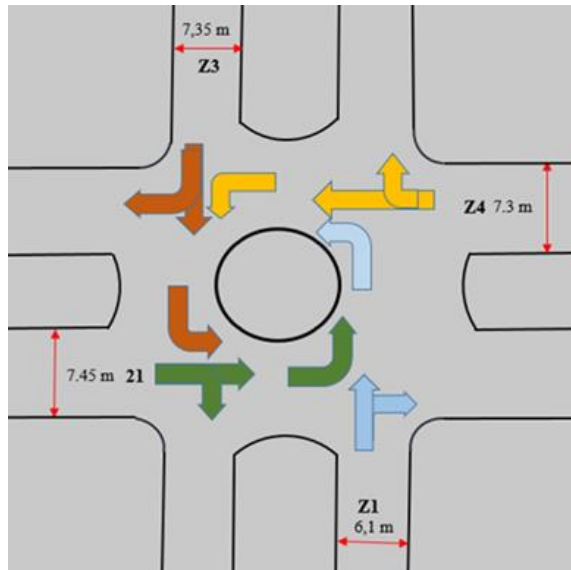
Resumen de Tiempos Aforados de Cada Acceso

| Tiempos de los Accesos en (sg) de 25 m. |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|-----------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| Int.                                    | Z1   | Z2   | Z3   | Z4   | Int. | Z1   | Z2   | Z3   | Z4 |
| 1                                       | 5,6  | 5,4  | 5,7  | 5,50 | 16   | 5,7  | 5,2  | -    | -  |
| 2                                       | 6,43 | 5,4  | 6,2  | 5,64 | 17   | 7,3  | 4,7  | -    | -  |
| 3                                       | 5,93 | 8,53 | 5,84 | 4,95 | 18   | 5,60 | 6,5  | -    | -  |
| 4                                       | 5,4  | 5,2  | 5,4  | 5,27 | 19   | 5    | 4,83 | -    | -  |
| 5                                       | 5,48 | 5,6  | 5,3  | -    | 20   | 4,8  | 5,3  | -    | -  |
| 6                                       | 4,3  | 6,2  | 5,8  | 8,3  | 21   | 6,4  | 6,2  | -    | -  |
| 7                                       | 5,2  | 5,6  | 4,9  | 4,5  | 22   | 5,23 | 5,37 | -    | -  |
| 8                                       | 5,2  | 6    | -    | -    | 23   | 6,25 | 6,72 | -    | -  |
| 9                                       | 4,5  | 5    | -    | -    | 24   | 5,2  | 6,32 | -    | -  |
| 10                                      | 5,3  | 5,6  | -    | -    | 25   | 9,25 | 8,36 | 8,65 | -  |
| 11                                      | 6,5  | 5,2  | -    | -    | 26   | 6,5  | 6,85 | 7,42 | -  |
| 12                                      | 4,7  | 5,3  | -    | -    | 27   | 5,65 | 5,23 | 5,38 | -  |
| 13                                      | 6,3  | 6,7  | -    | -    | 28   | 5,84 | 5,26 | 5,64 | -  |
| 14                                      | 7,4  | 7,1  | -    | -    | 29   | 7,52 | 6,3  | 6,42 | -  |
| 15                                      | 4,5  | 5,9  | -    | -    | 30   | 6,25 | 5,36 | 5,21 | -  |

## Cálculos de los parámetros de estudio

### Capacidad vehicular método HCM

#### INTERSECCIÓN 1



#### Condiciones de los factores de reducción

- Sustraer 1% por cada 1% que el tránsito que gira a la izquierda pasa del 10% del volumen total.
- Sustraer un 0.5% por cada 1% que el tránsito que gira a la derecha pasa del 10% del tránsito total.
- Sustraer un 1 % por cada 1 % de los ómnibus y camiones que pasen del 10 % del número total de vehículos.
- Por paradas de ómnibus antes de la intersección restar el 10 % por parada de ómnibus después de la intersección, restar el 5 % en zonas centrales y 10 % en zonas intermedias.
- Por estacionamientos permitidos restar 1.8 m del ancho del acceso y luego hacer las correcciones correspondientes.

#### Acceso Z<sub>1</sub>

Datos:

Zona central con estacionamiento a la derecha.

Volumen Total Horario = 250 veh/hr

Ancho del Acceso = 6,1 m – 1,8 m = 4,3 m

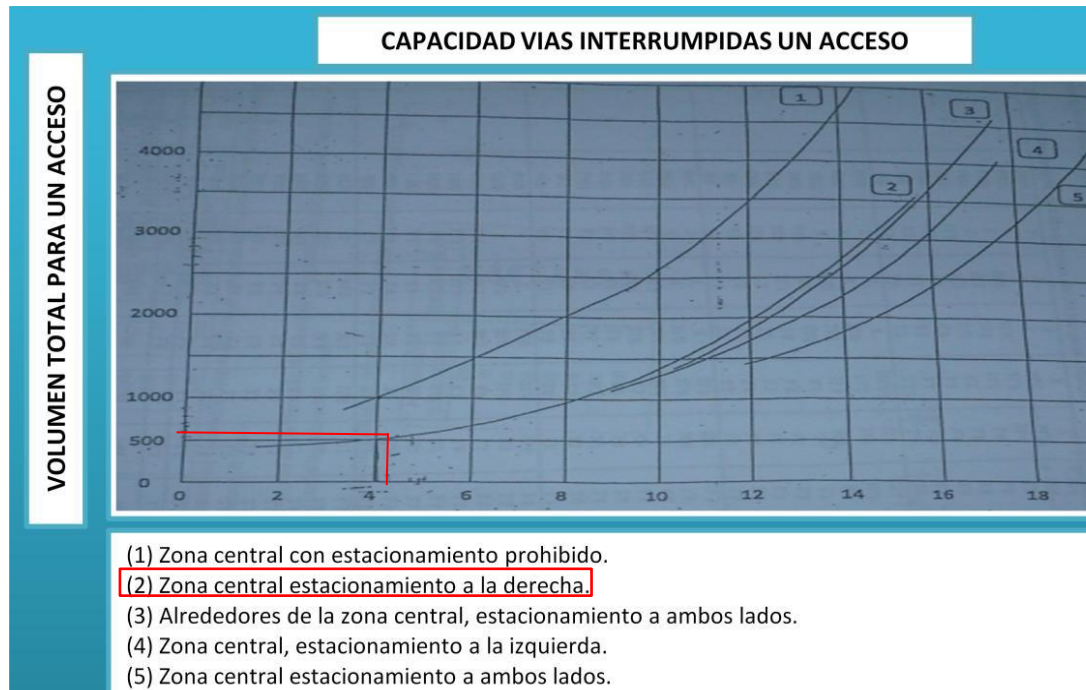
% GI = 18

% GD = 17

% Vehículos Pesados = 2

Se entra al Abaco Manual de Ingeniería de Transito de un solo sentido con el ancho del Acceso.

Ábaco capacidad teórica en vías interrumpidas un solo acceso



Fuente: Manual de ingeniería de transito

Capacidad Teórica = 550 veh/hr

**Capacidad Práctica = Cap. Teórica\*0,9**

Capacidad Práctica =  $550 * 0,9 = 495$  veh/hr

### Factores de Reducción

#### 1) Por Giro a la Izquierda

% GI = 18 %

% GI > 10 =  $18 - 10 = 8 = 1 - (8 * 1 / 100) = F_{gi} = 0.92$

#### 2) Por Giro a la Derecha

GD = 17 %

% GD > 10 =  $17 - 10 = 7 = 1 - (7 * 0,5 / 100) = F_{gd} = 0.97$

#### 3) Por Vehículo Pesado

% Veh. Pesados = 2 %

% Veh. Pesados < 10     $F_{vp} = 1$

#### **4) Por paradas antes de la intersección**

$F_{ai} = 0.9$

**La Capacidad real es:**

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 495 * 0.92 * 0.97 * 1 * 0.9 = 397 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso $Z_2$**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 214 veh/hr

Ancho del Acceso = 7.45m – 1,8 m = 5,7 m

% GI = 24

% GD = 21

% Vehículos Pesados = 2

Se entra al Abaco Manual de Ingeniería de Transito de un solo sentido con el ancho del Acceso.

Capacidad Teórica = 670 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 670 * 0,9 = 603 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

% GI = 24 %

$$\% \text{ GI} > 10 = 24 - 10 = 14 = 1 - (14 * 1 / 100) = F_{gi} = 0.86$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

GD = 21 %

$$\% \text{ GD} > 10 = 21 - 10 = 11 = 1 - (11 * 0,5 / 100) = F_{gd} = 0.95$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

% Veh. Pesados = 2 %

% Veh. Pesados < 10     $F_{vp} = 1$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$F_{ai} = 0.9$

**La Capacidad real es:**

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 603 * 0.86 * 0.95 * 1 * 0.9 = 443 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z<sub>3</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 390 veh/hr

Ancho del Acceso = 7.35m – 1,8 m = 5,6 m

% GI = 46

% GD = 21

% Vehículos Pesados = 2

Se entra al Abaco Manual de Ingeniería de Transito de un solo sentido con el ancho del Acceso.

Capacidad Teórica = 660 veh/h

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 660 * 0,9 = 594 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

% GI = 46 %

$$\% \text{ GI} > 10 = 46 - 10 = 36 = 1 - (36 * 1 / 100) = F_{gi} = 0.64$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

GD = 21 %

$$\% \text{ GD} > 10 = 21 - 10 = 11 = 1 - (11 * 0,5 / 100) = F_{gd} = 0.95$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

% Veh. Pesados = 2 %

% Veh. Pesados < 10      $F_{vp} = 1$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$F_{ai} = 0.9$

**La Capacidad real es:**

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Practica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 594 * 0.64 * 0.95 * 1 * 0.9 = 325 \text{ veh/hr}$$

#### **Acceso Z<sub>4</sub>**

##### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 241 veh/hr

Ancho del Acceso = 7.3 m – 1.8 m = 5,5 m

% GI = 9

% GD = 49

% Vehículos Pesados = 2

Se entra al Abaco Manual de Ingeniería de Transito de un solo sentido con el ancho del Acceso.

Capacidad Teórica = 650 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 650 * 0.9 = 585 \text{ veh/hr}$$

##### **Factores de Reducción**

###### **1) Por Giro a la Izquierda**

% GI = 9 %

% GI < 10 =  $F_{gi} = 1$

###### **2) Por Giro a la Derecha**

GD = 49 %

% GD > 10 = 49-10 = 39 = 1 - (39\*0,5/100) =  $F_{gd} = 0.81$

###### **3) Por Vehículo Pesado**

% Veh. Pesados = 2 %

% Veh. Pesados < 10  $F_{vp} = 1$

###### **4) Por paradas antes de la intersección**

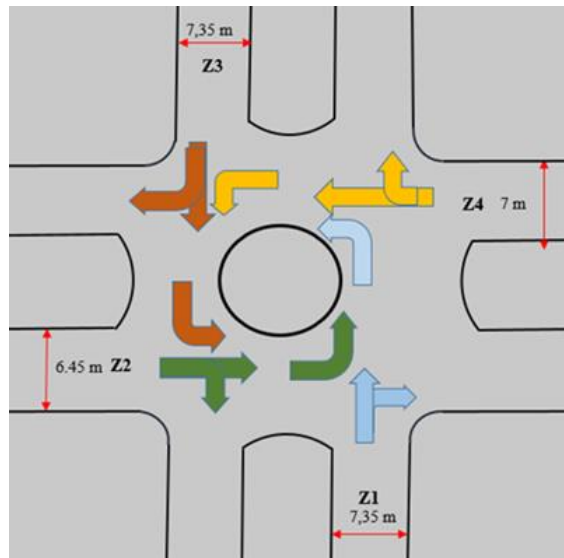
$F_{ai} = 0.9$

**La Capacidad real es:**

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 585 * 1 * 0.81 * 1 * 0.9 = 426 \text{ veh/hr}$$

## INTERSECCIÓN 2



### Acceso Z<sub>1</sub>

#### Datos:

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 363 veh/hr

Ancho del Acceso =  $7.35 - 1.8 = 5.6$  m

% GI = 43

% GD = 9

% Vehículos Pesados = 2

Capacidad Teórica = 660 veh/hr

Capacidad Práctica = Cap. Teórica \* 0,9

Capacidad Práctica =  $660 * 0,9 = 594$  veh/hr

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

% GI > 10 =  $43 - 10 = 33 = F_{gi} = 0.67$

##### 2) Por Giro a la Derecha

% GD < 10 =  $F_{gd} = 1$

##### 3) Por Vehículo Pesado

% Veh. Pesados < 10  $F_{vp} = 1$

##### 4) Por paradas antes de la intersección

$F_{ai} = 0.9$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 594 * 0.67 * 1 * 1 * 0.9 = 358 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z<sub>2</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 250 veh/hr

Ancho del Acceso = 6.45 – 1.8 = 4.7 m

% GI = 18

% GD = 32

% Vehículos Pesados = 2

Capacidad Teórica = 570 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 570 * 0.9 = 513 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 18 - 10 = 8 = F_{gi} = 0.92$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 32 - 10 = 22 = F_{gd} = 0.89$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 513 * 0.92 * 0.89 * 1 * 0.9 = 378 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z<sub>3</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 305 veh/hr

Ancho del Acceso = 7.35 - 1.8 = 5.6 m

% GI = 26

% GD = 22

% Vehículos Pesados = 2

Capacidad Teórica = 660 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 660 * 0,9 = 594 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 26 - 10 = 16 = F_{gi} = 0.84$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 22 - 10 = 12 = F_{gd} = 0.94$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 594 * 0.84 * 0.94 * 1 * 0.9 = 422 \text{ veh/hr}$$

#### **Acceso Z<sub>4</sub>**

##### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 254 veh/hr

Ancho del Acceso = 7 – 1.8 = 5.2 m

% GI = 14

% GD = 28

% Vehículos Pesados = 2

Capacidad Teórica = 620 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 620 * 0,9 = 558 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 14 - 10 = 4 = F_{gi} = 0.96$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 28 - 10 = 18 = F_{gd} = 0.91$$

### 3) Por Vehículo Pesado

% Veh. Pesados < 10     $F_{vp} = 1$

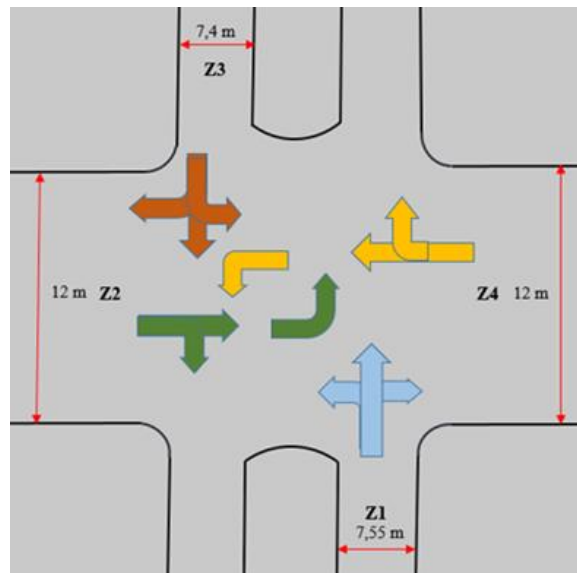
### 4) Por paradas antes de la intersección

$F_{ai} = 0.9$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 558 * 0.96 * 0.91 * 1 * 0.9 = 439 \text{ veh/hr}$$

### INTERSECCIÓN 3



### Acceso $Z_1$

#### Datos:

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 293 veh/hr

Ancho del Acceso =  $7.55 - 1.8 = 5.8 \text{ m}$

% GI = 18

% GD = 7

% Vehículos Pesados = 2

Capacidad Teórica = 680 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 680 * 0.9 = 612 \text{ veh/hr}$$

### Factores de Reducción

#### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 18 - 10 = 8 = F_{gi} = 0.92$$

## 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = \text{Fgd} = 1$$

## 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad \text{Fvp} = 1$$

## 4) Por paradas antes de la intersección

$$\text{Fai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * \text{fgi} * \text{fgd} * \text{fvp} * \text{fai}$$

$$\text{Cap. Real} = 612 * 0.92 * 1 * 1 * 0.9 = 507 \text{ veh/hr}$$

## Acceso Z<sub>2</sub>

### Datos:

Zona central con estacionamiento permitido

Volumen Total Horario = 49 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12 - 1.8 = 10.2 \text{ m}$

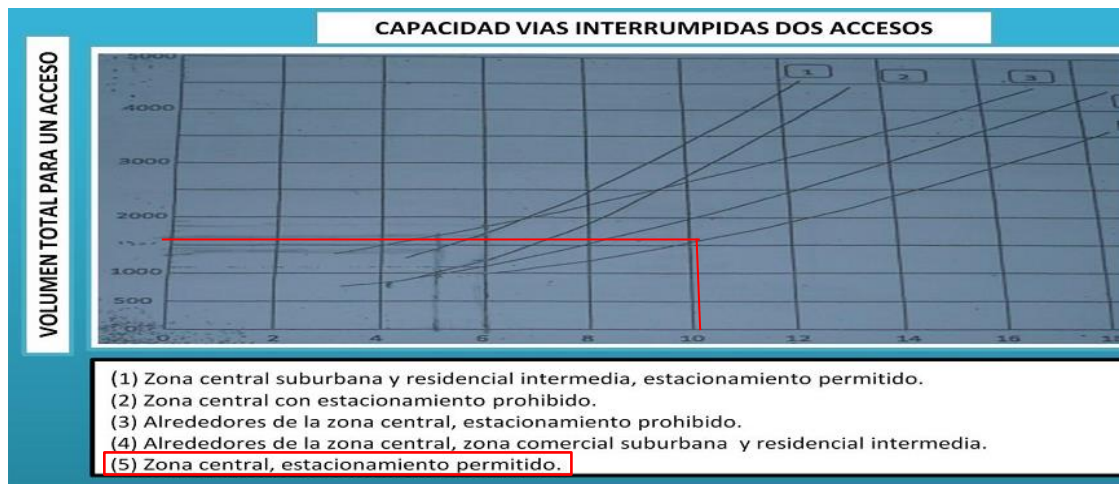
% GI = 38

% GD = 24

% Vehículos Pesados = 2

Se entra al Abaco Manual de Ingeniería de Transito de dos accesos con el ancho del Acceso.

Ábaco capacidad teórica en vías interrumpidas dos accesos



Capacidad Teórica = 1600 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1600 * 0.9 = 1440 \text{ veh/hr}$$

### **Factores de Reducción**

#### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 38 - 10 = 28 = F_{gi} = 0.72$$

#### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 24 - 10 = 14 = F_{gd} = 0.93$$

#### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

#### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1440 * 0.72 * 0.93 * 1 * 0.9 = 868 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z<sub>3</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 289 veh/hr

Ancho del Acceso = 7.4 – 1.8 = 5.6 m

$$\% \text{ GI} = 7$$

$$\% \text{ GD} = 1$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 1$$

$$\text{Capacidad Teórica} = 660 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 660 * 0.9 = 594 \text{ veh/hr}$$

### **Factores de Reducción**

#### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

#### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

#### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

#### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 594 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 535 \text{ veh/hr}$$

#### **Acceso Z<sub>4</sub>**

##### **Datos:**

Zona central con estacionamiento permitido

Volumen Total Horario = 60 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12 - 1.8 = 10.2 \text{ m}$

% GI = 39

% GD = 40

% Vehículos Pesados = 2

Capacidad Teórica = 1600 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1600 * 0.9 = 1440 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 39 - 10 = 29 = F_{gi} = 0.71$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 40 - 10 = 30 = F_{gd} = 0.85$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

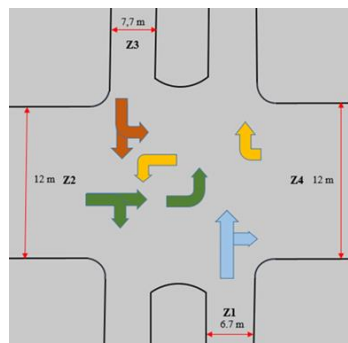
##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1440 * 0.71 * 0.85 * 1 * 0.9 = 782 \text{ veh/hr}$$

#### **INTERSECCIÓN 4**



### **Acceso Z<sub>1</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 296 veh/hr

Ancho del Acceso =  $6.7 - 1.8 = 4.9$  m

% GI = 0

% GD = 4

% Vehículos Pesados = 2

Capacidad Teórica = 590 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 590 * 0.9 = 531 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 531 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 478 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z<sub>2</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 232 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12 - 1.8 = 10.2$  m

% GI = 28

% GD = 44

% Vehículos Pesados = 2

Capacidad Teórica = 1340 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1340 * 0,9 = 1206 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 28 - 10 = 18 = F_{gi} = 0.82$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 44 - 10 = 34 = F_{gd} = 0.83$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1206 * 0.82 * 0.83 * 1 * 0.9 = 739 \text{ veh/hr}$$

#### **Acceso Z<sub>3</sub>**

##### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 293 veh/hr

Ancho del Acceso = 7.7 - 1.8 = 5.9 m

$$\% \text{ GI} = 3$$

$$\% \text{ GD} = 0$$

% Vehículos Pesados = 2

Capacidad Teórica = 690 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 690 * 0,9 = 621 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 621 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 559 \text{ veh/hr}$$

#### Acceso Z<sub>4</sub>

##### Datos:

Zona central con estacionamiento permitido

Volumen Total Horario = 23 veh/hr

Ancho del Acceso = 12 - 1.8 = 10.2 m

% GI = 43

% GD = 55

% Vehículos Pesados = 2

Capacidad Teórica = 1600 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1600 * 0.9 = 1440 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 43 - 10 = 33 = F_{gi} = 0.67$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} > 10 = 55 - 10 = 45 = F_{gd} = 0.77$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

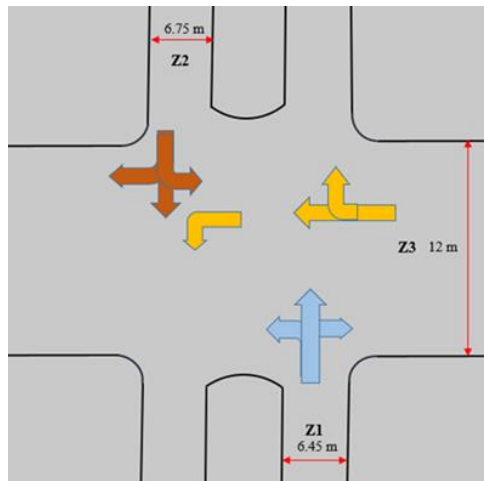
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1440 * 0.67 * 0.77 * 1 * 0.9 = 669 \text{ veh/hr}$$

## INTERSECCIÓN 5



### Acceso Z1

#### Datos:

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 274 veh/hr

Ancho del Acceso =  $6.45 - 1.8 = 4.7$  m

% GI = 20

% GD = 7

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 570 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 570 * 0.9 = 513 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 20 - 10 = 10 = F_{gi} = 0.90$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 513 * 0.90 * 1 * 1 * 0.9 = 416 \text{ veh/hr}$$

## **Acceso Z2**

### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 274 veh/hr

Ancho del Acceso =  $6.75 - 1.8 = 5$  m

% GI = 6

% GD = 9

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 600 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 600 * 0,9 = 540 \text{ veh/hr}$$

### **Factores de Reducción**

#### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

#### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

#### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

#### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 540 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 486 \text{ veh/hr}$$

## **Acceso Z3**

### **Datos:**

Zona central con estacionamiento permitido

Volumen Total Horario = 93 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12 - 1.8 = 10.2$  m

% GI = 11

% GD = 31

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1600 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1600 * 0,9 = 1440 \text{ veh/hr}$$

### Factores de Reducción

#### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 11 - 10 = 1 = F_{gi} = 0.99$$

#### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} > 10 = 31 - 10 = 21 = F_{gd} = 0.90$$

#### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

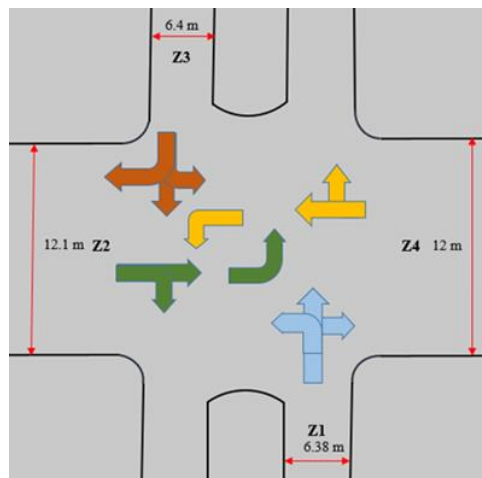
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1440 * 0.99 * 0.90 * 1 * 0.9 = 1155 \text{ veh/hr}$$

### INTERSECCIÓN 6



#### Acceso Z1

#### Datos:

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 262 veh/hr

Ancho del Acceso =  $6.38 - 1.8 = 4.6 \text{ m}$

$\% \text{ GI} = 8$

$\% \text{ GD} = 3$

$\% \text{ Vehículos Pesados} = 0$

Capacidad Teórica = 560 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 560 * 0,9 = 504 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 504 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 454 \text{ veh/hr}$$

#### **Acceso Z2**

##### **Datos:**

Zona central con estacionamiento permitido

Volumen Total Horario = 37 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12.1 - 1.8 = 10.3 \text{ m}$

$$\% \text{ GI} = 27$$

$$\% \text{ GD} = 79$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 0$$

Capacidad Teórica = 1650 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1650 * 0,9 = 1485 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 27 - 10 = 17 = F_{gi} = 0.83$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 79 - 10 = 69 = F_{gd} = 0.66$$

**3) Por Vehículo Pesado**

% Veh. Pesados < 10  $F_{vp} = 1$

**4) Por paradas antes de la intersección**

$F_{ai} = 0.90$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1485 * 0.83 * 0.66 * 1 * 0.9 = 732 \text{ veh/hr}$$

**Acceso Z3****Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 262 veh/hr

Ancho del Acceso =  $6.4 - 1.8 = 4.6 \text{ m}$

% GI = 0

% GD = 7

% Vehículos Pesados = 1

Capacidad Teórica = 590 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 590 * 0.9 = 531 \text{ veh/hr}$$

**Factores de Reducción****1) Por Giro a la Izquierda**

% GI < 10 =  $F_{gi} = 1$

**2) Por Giro a la Derecha**

% GD < 10 =  $F_{gd} = 1$

**3) Por Vehículo Pesado**

% Veh. Pesados < 10  $F_{vp} = 1$

**4) Por paradas antes de la intersección**

$F_{ai} = 0.9$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 531 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 478 \text{ veh/hr}$$

**Acceso Z4****Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 31 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12 - 1.8 = 10.2$  m

% GI = 43

% GD = 26

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1600 veh/hr

**Capacidad Práctica = Cap. Teórica\*0,9**

Capacidad Práctica =  $1600 * 0,9 = 1440$  veh/hr

### Factores de Reducción

#### 1) Por Giro a la Izquierda

% GI > 10 =  $43 - 10 = 33 = F_{gi} = 0.67$

#### 2) Por Giro a la Derecha

% GD > 10 =  $26 - 10 = 16 = F_{gd} = 0.92$

#### 3) Por Vehículo Pesado

% Veh. Pesados < 10  $F_{vp} = 1$

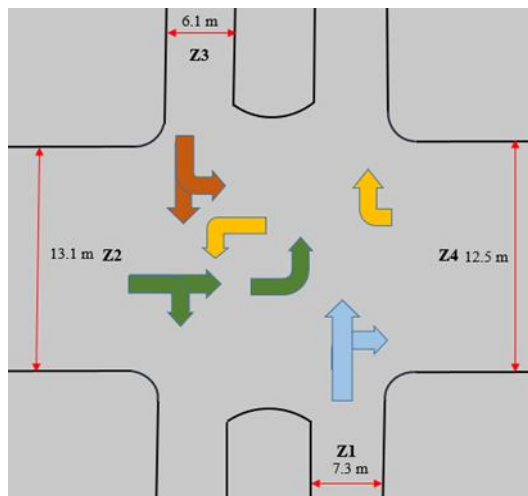
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$F_{ai} = 0.9$

**Cap. Real = Cap. Práctica \*  $f_{gi}$  \*  $f_{gd}$  \*  $f_{vp}$  \*  $f_{ai}$**

Cap. Real =  $1440 * 0.67 * 0.92 * 1 * 0.9 = 799$  veh/hr

### INTERSECCIÓN 7



### **Acceso Z<sub>1</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 217 veh/hr

Ancho del Acceso =  $7.3 - 1.8 = 5.5$  m

% GI = 0

% GD = 14

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 650 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 650 * 0,9 = 585 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 14 - 10 = 4 = F_{gd} = 0.98$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 585 * 1 * 0.98 * 1 * 0.9 = 516 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z<sub>2</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 318 veh/hr

Ancho del Acceso =  $13.1 - 1.8 = 11.3$  m

% GI = 25

% GD = 46

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1550 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1550 * 0,9 = 1395 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 25 - 10 = 15 = F_{gi} = 0.85$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 46 - 10 = 36 = F_{gd} = 0.82$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1395 * 0.85 * 0.82 * 1 * 0.9 = 875 \text{ veh/hr}$$

#### **Acceso Z<sub>3</sub>**

##### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 153 veh/hr

Ancho del Acceso = 6.1 - 1.8 = 4.3 m

$$\% \text{ GI} = 9$$

$$\% \text{ GD} = 0$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 0$$

$$\text{Capacidad Teórica} = 550 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 550 * 0,9 = 495 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 495 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 446 \text{ veh/hr}$$

#### Acceso Z<sub>4</sub>

##### Datos:

Zona central con estacionamiento permitido

Volumen Total Horario = 57 veh/hr

Ancho del Acceso = 12.5 – 1.8 = 10.7 m

% GI = 41

% GD = 63

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1700 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1700 * 0.9 = 1530 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 41 - 10 = 31 = F_{gi} = 0.69$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} > 10 = 63 - 10 = 53 = F_{gd} = 0.74$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

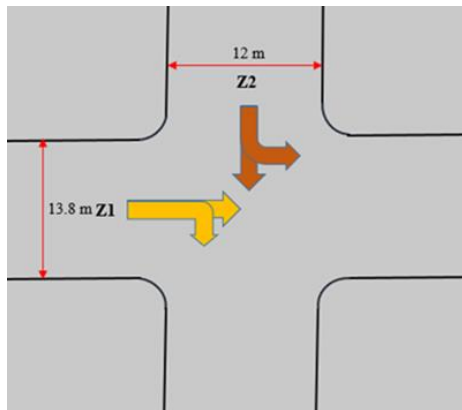
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1530 * 0.69 * 0.74 * 1 * 0.9 = 703 \text{ veh/hr}$$

## INTERSECCIÓN 8



### Acceso $Z_1$

#### Datos:

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 413 veh/hr

Ancho del Acceso =  $13.8 - 1.8 = 12$  m

% GI = 0

% GD = 2

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1480 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1480 * 0,9 = 1332 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1332 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 1199 \text{ veh/hr}$$

## Acceso Z<sub>2</sub>

### Datos:

Zona central con estacionamiento a la izquierda

Volumen Total Horario = 26 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12 - 1.8 = 10.2$  m

% GI = 58

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1340 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1340 * 0,9 = 1206 \text{ veh/hr}$$

### Factores de Reducción

#### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 58 - 10 = 48 = F_{gi} = 0.52$$

#### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

#### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

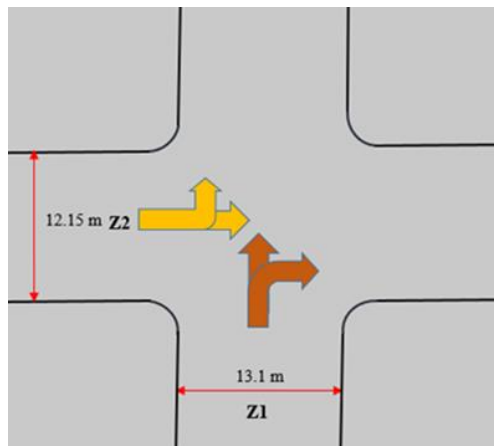
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1206 * 0.52 * 1 * 1 * 0.9 = 564 \text{ veh/hr}$$

### INTERSECCIÓN 9



### **Acceso Z<sub>1</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 160 veh/hr

Ancho del Acceso =  $13.1 - 1.8 = 11.3$  m

% GI = 0

% GD = 54

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1550 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1550 * 0.9 = 1395 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 54 - 10 = 44 = F_{gd} = 0.78$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1395 * 1 * 0.78 * 1 * 0.9 = 979 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z<sub>2</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 398 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12.15 - 1.8 = 10.4$  m

% GI = 16

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1380 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1380 * 0,9 = 1242 \text{ veh/hr}$$

### Factores de Reducción

#### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 16 - 10 = 6 = F_{gi} = 0.94$$

#### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

#### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

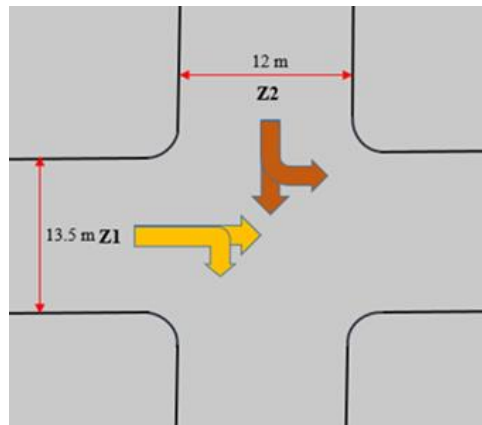
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1242 * 0.94 * 1 * 1 * 0.9 = 1051 \text{ veh/hr}$$

### INTERSECCIÓN 10



#### Acceso Z<sub>1</sub>

#### Datos:

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 401 veh/hr

Ancho del Acceso =  $13.5 - 1.8 = 11.7 \text{ m}$

% GI = 0

% GD = 27

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1650 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1650 * 0,9 = 1485 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 27 - 10 = 17 = F_{gd} = 0.92$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.9$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1485 * 1 * 0.92 * 1 * 0.9 = 1230 \text{ veh/hr}$$

#### **Acceso Z<sub>2</sub>**

##### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 185 veh/hr

Ancho del Acceso = 12 – 1.8 = 10.2 m

$$\% \text{ GI} = 29$$

$$\% \text{ GD} = 0$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 0$$

$$\text{Capacidad Teórica} = 1340 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1340 * 0,9 = 1206 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 29 - 10 = 19 = F_{gi} = 81$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

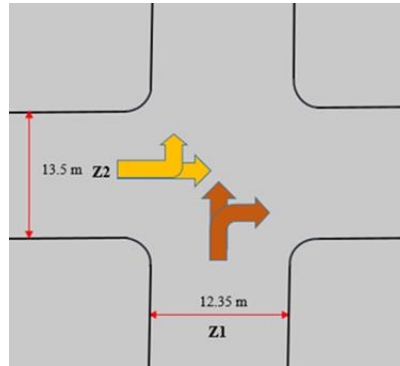
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$F_{ai} = 0.9$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1206 * 0.81 * 1 * 1 * 0.9 = 879 \text{ veh/hr}$$

#### INTERSECCIÓN 11



#### Acceso Z<sub>1</sub>

##### Datos:

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 179 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12.35 - 1.8 = 10.6 \text{ m}$

% GI = 0

% GD = 23

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1400 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1260 * 0.9 = 594 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

% GI < 10 =  $F_{gi} = 1$

##### 2) Por Giro a la Derecha

% GD > 10 =  $23 - 10 = 13 = F_{gd} = 0.93$

##### 3) Por Vehículo Pesado

% Veh. Pesados < 10  $F_{vp} = 1$

##### 4) Por paradas antes de la intersección

$F_{ai} = 0.90$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1260 * 0.93 * 1 * 1 * 0.9 = 1055 \text{ veh/hr}$$

### Acceso Z<sub>2</sub>

#### Datos:

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 465 veh/hr

Ancho del Acceso = 13.5 – 1.8 = 11.7 m

% GI = 18

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1650 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1650 * 0.9 = 1485 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 18 - 10 = 8 = F_{gi} = 0.92$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

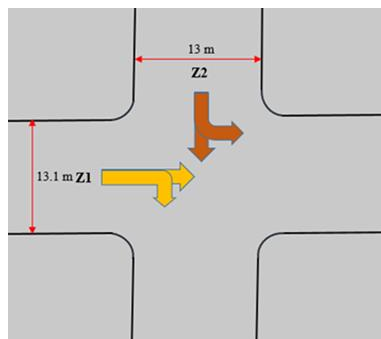
##### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 594 * 0.92 * 1 * 1 * 0.9 = 1230 \text{ veh/hr}$$

### INTERSECCIÓN 12



### **Acceso Z<sub>1</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 353 veh/hr

Ancho del Acceso =  $13.1 - 1.8 = 11.3$  m

% GI = 0

% GD = 19

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1550 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1550 * 0.9 = 1395 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 19 - 10 = 9 = F_{gd} = 0.95$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1395 * 1 * 0.95 * 1 * 0.9 = 1193 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z<sub>2</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 189 veh/hr

Ancho del Acceso =  $13 - 1.8 = 11.2$  m

% GI = 56

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1540 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1540 * 0,9 = 1386 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 56 - 10 = 46 = F_{gi} = 0.54$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

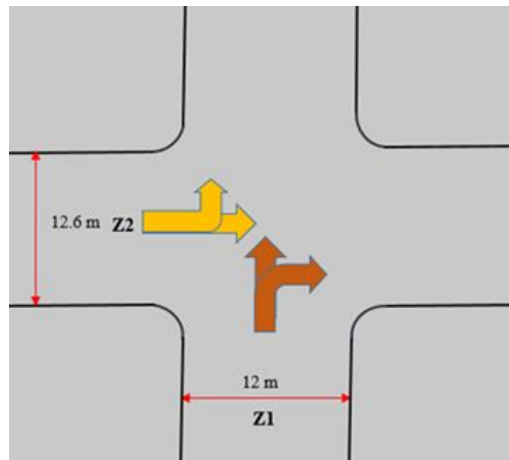
##### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1386 * 0.54 * 1 * 1 * 0.9 = 674 \text{ veh/hr}$$

#### INTERSECCIÓN 13



#### Acceso Z<sub>1</sub>

##### Datos:

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 318 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12 - 1.8 = 10.2 \text{ m}$

% GI = 0

% GD = 24

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1340 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1340 * 0,9 = 1206 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 24 - 10 = 14 = F_{gd} = 0.93$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1206 * 1 * 0.93 * 1 * 0.9 = 1009 \text{ veh/hr}$$

#### **Acceso Z<sub>2</sub>**

##### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 400 veh/hr

Ancho del Acceso = 12.6 – 1.8 = 10.8 m

% GI = 23

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1450 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 660 * 0,9 = 1305 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 23 - 10 = 13 = F_{gi} = 0.87$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

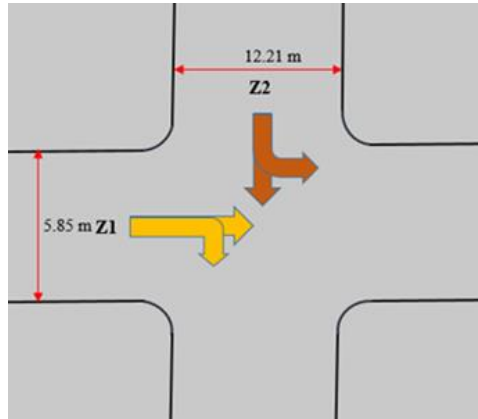
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1305 * 0.87 * 1 * 1 * 0.9 = 1022 \text{ veh/hr}$$

#### INTERSECCIÓN 14



#### Acceso Z<sub>1</sub>

##### Datos:

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 272 veh/hr

Ancho del Acceso =  $5.85 - 1.8 = 4.1 \text{ m}$

% GI = 0

% GD = 25

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 690 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 690 * 0.9 = 621 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 0.67$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} > 10 = 25 - 10 = 15 = F_{gd} = 0.93$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 621 * 0.67 * 0.93 * 1 * 0.9 = 520 \text{ veh/hr}$$

#### Acceso Z<sub>2</sub>

##### Datos:

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 391 veh/hr

Ancho del Acceso = 12.21 – 1.8 = 10.4 m

% GI = 35

% GD = 27

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1380 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1380 * 0.9 = 1242 \text{ veh/hr}$$

##### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 35 - 10 = 25 = F_{gi} = 0.75$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} > 10 = 27 - 10 = 17 = F_{gd} = 0.91$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

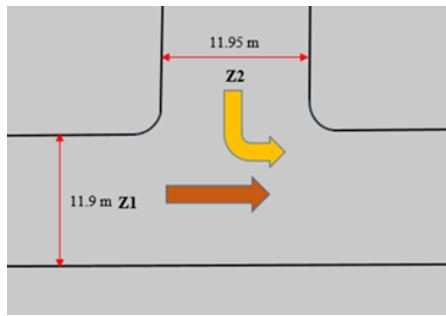
##### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1242 * 0.75 * 0.91 * 1 * 0.9 = 763 \text{ veh/hr}$$

## INTERSECCIÓN 15



### Acceso Z<sub>1</sub>

#### Datos:

Zona central con estacionamiento permitido

Volumen Total Horario = 33 veh/hr

Ancho del Acceso =  $11.9 - 1.8 = 10.1$  m

% GI = 0

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1550 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1550 * 0,9 = 1395 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1395 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 1256 \text{ veh/hr}$$

### Acceso Z<sub>2</sub>

#### Datos:

Zona central con estacionamiento a la izquierda

Volumen Total Horario = 9 veh/hr.

Ancho del Acceso =  $11.95 - 1.8 = 10.2$  m

% GI = 94

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1340 veh/hr

**Capacidad Práctica = Cap. Teórica \* 0,9**

Capacidad Práctica =  $1340 * 0,9 = 1206$  veh/hr

### Factores de Reducción

#### 1) Por Giro a la Izquierda

% GI > 10 =  $94 - 10 = 84 = F_{gi} = 0.16$

#### 2) Por Giro a la Derecha

% GD < 10 =  $F_{gd} = 1$

#### 3) Por Vehículo Pesado

% Veh. Pesados < 10  $F_{vp} = 1$

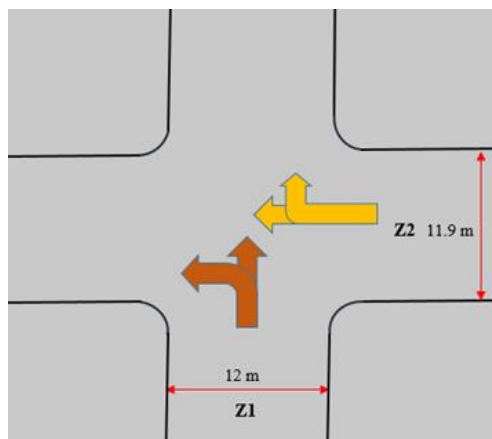
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$F_{ai} = 0.90$

**Cap. Real = Cap. Práctica \*  $f_{gi}$  \*  $f_{gd}$  \*  $f_{vp}$  \*  $f_{ai}$**

Cap. Real =  $1206 * 0.16 * 1 * 1 * 0.9 = 174$  veh/hr

### INTERSECCIÓN 16



### Acceso Z<sub>1</sub>

#### Datos:

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 216 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12 - 1.8 = 10.2$  m

% GI = 13

% GD = 5

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1340 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1340 * 0,9 = 1206 \text{ veh/hr}$$

### **Factores de Reducción**

#### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 13 - 10 = 3 = F_{gi} = 0.97$$

#### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

#### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

#### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1206 * 0.97 * 1 * 1 * 0.9 = 1053 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z<sub>2</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento permitido

Volumen Total Horario = 150 veh/hr

Ancho del Acceso =  $11.9 - 1.8 = 10.1$  m

% GI = 0

% GD = 29

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1550 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1550 * 0,9 = 1395 \text{ veh/hr}$$

## Factores de Reducción

### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} > 10 = 29 - 10 = 19 = F_{gd} = 0.91$$

### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

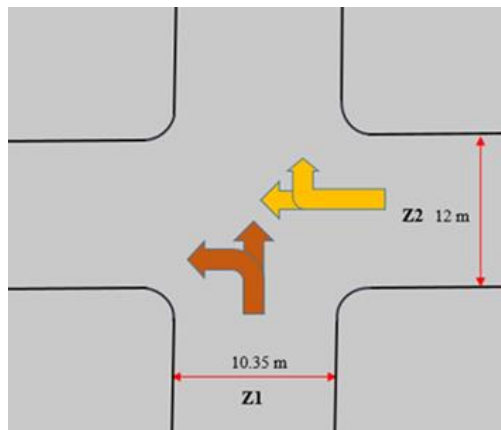
### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1395 * 1 * 0.91 * 1 * 0.9 = 1143 \text{ veh/hr}$$

## INTERSECCIÓN 17



### Acceso Z<sub>1</sub>

#### Datos:

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 400 veh/hr

Ancho del Acceso =  $10.35 - 1.8 = 8.6 \text{ m}$

$\% \text{ GI} = 7$

$\% \text{ GD} = 0$

$\% \text{ Vehículos Pesados} = 0$

Capacidad Teórica = 1100 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1100 * 0.9 = 990 \text{ veh/hr}$$

### **Factores de Reducción**

#### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

#### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

#### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

#### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 990 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 891 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z<sub>2</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento permitido

Volumen Total Horario = 110 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12 - 1.8 = 10.2 \text{ m}$

$$\% \text{ GI} = 0$$

$$\% \text{ GD} = 10$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 0$$

Capacidad Teórica = 1600 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1600 * 0.9 = 1440 \text{ veh/hr}$$

### **Factores de Reducción**

#### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

#### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

#### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

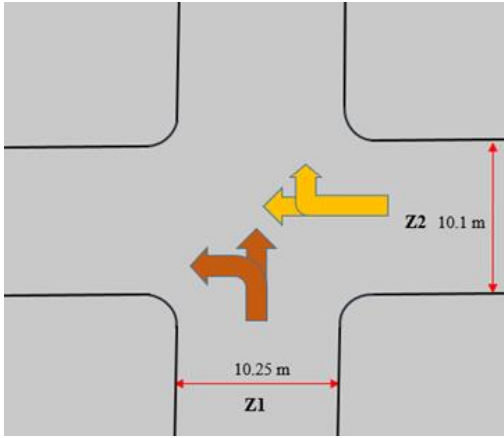
#### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1440 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 1293 \text{ veh/hr}$$

### INTERSECCIÓN 18



#### Acceso Z<sub>1</sub>

##### Datos:

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 162 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12.25 - 1.8 = 10.5 \text{ m}$

% GI = 18

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1460 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1460 * 0.9 = 594 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 18 - 10 = 8 = F_{gi} = 0.74$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1314 * 0.74 * 1 * 1 * 0.9 = 875 \text{ veh/hr}$$

## Acceso Z<sub>2</sub>

### Datos:

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 143 veh/hr

Ancho del Acceso = 10.1 – 1.8 = 8.3 m

% GI = 0

% GD = 19

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1410 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1410 * 0.9 = 1269 \text{ veh/hr}$$

### Factores de Reducción

#### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

#### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} > 10 = 19 - 10 = 9 = F_{gd} = 0.96$$

#### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

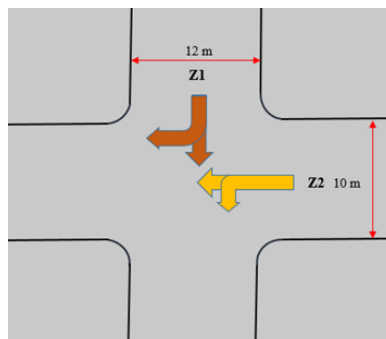
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1269 * 1 * 0.96 * 1 * 0.9 = 1096 \text{ veh/hr}$$

## INTERSECCIÓN 19



### **Acceso Z<sub>1</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 310 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12 - 1.8 = 10.2$  m

% GI = 0

% GD = 26

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1340 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1340 * 0.9 = 1206 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 26 - 10 = 16 = F_{gd} = 0.92$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1206 * 1 * 0.92 * 1 * 0.9 = 999 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z<sub>2</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 233 veh/hr

Ancho del Acceso =  $10 - 1.8 = 8.2$  m

% GI = 27

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1000 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1000 * 0,9 = 900 \text{ veh/hr}$$

### Factores de Reducción

#### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 27 - 10 = 17 = F_{gi} = 0.83$$

#### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

#### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

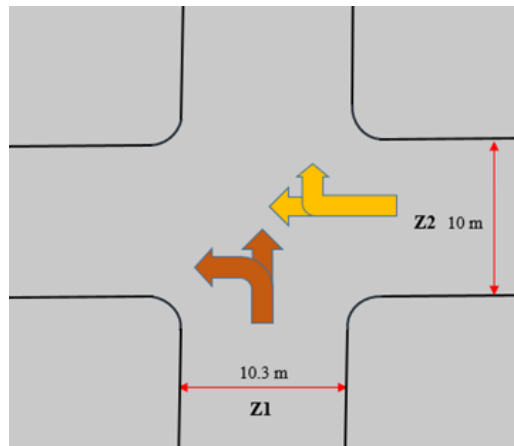
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 900 * 0.83 * 1 * 1 * 0.9 = 672 \text{ veh/hr}$$

### INTERSECCIÓN 20



#### Acceso Z<sub>1</sub>

##### Datos:

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 337 veh/hr

Ancho del Acceso = 10.3 - 1.8 = 8.5 m

% GI = 10

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1050 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1050 * 0,9 = 945 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 945 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 851 \text{ veh/hr}$$

#### **Acceso Z<sub>2</sub>**

##### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 193 veh/hr

Ancho del Acceso = 10 – 1.8 = 8.2 m

$$\% \text{ GI} = 0$$

$$\% \text{ GD} = 44$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 0$$

$$\text{Capacidad Teórica} = 1000 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1000 * 0,9 = 900 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 44 - 10 = 34 = F_{gd} = 0.83$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

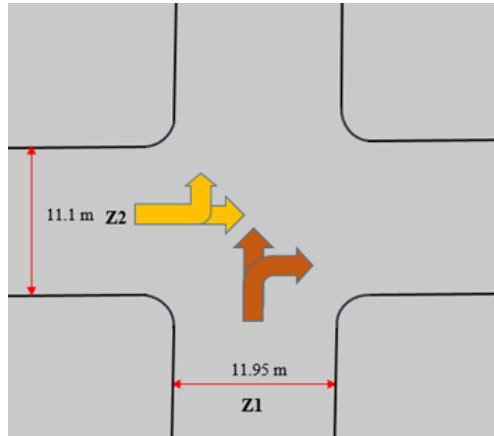
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 900 * 1 * 0.83 * 1 * 0.9 = 672 \text{ veh/hr}$$

#### INTERSECCIÓN 21



#### Acceso Z<sub>1</sub>

##### Datos:

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 184 veh/hr

Ancho del Acceso =  $11.95 - 1.8 = 10.2 \text{ m}$

% GI = 0

% GD = 25

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1340 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1340 * 0.9 = 1206 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} > 10 = 25 - 10 = 15 = F_{gd} = 0.92$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1206 * 1 * 0.92 * 1 * 0.9 = 1098 \text{ veh/hr}$$

#### Acceso Z<sub>2</sub>

##### Datos:

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 275 veh/hr

Ancho del Acceso = 11.1 – 1.8 = 9.3 m

% GI = 15

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1100 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1100 * 0.9 = 990 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 15 - 10 = 5 = F_{gi} = 0.95$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

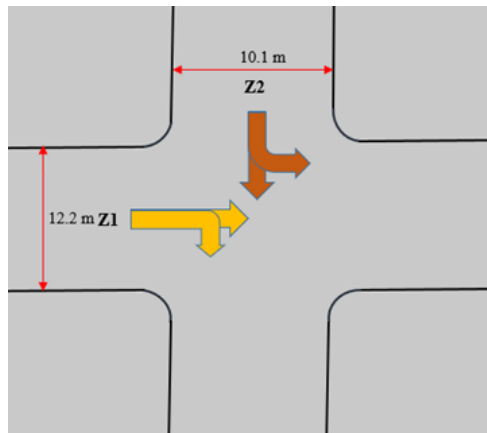
##### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 990 * 0.95 * 1 * 1 * 0.9 = 846 \text{ veh/hr}$$

## INTERSECCIÓN 22



### Acceso Z<sub>1</sub>

#### Datos:

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 239 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12.2 - 1.8 = 10.4$  m

% GI = 0

% GD = 24

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1380 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1380 * 0,9 = 1242 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} > 10 = 24 - 10 = 14 = F_{gd} = 0.93$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1242 * 1 * 0.93 * 1 * 0.9 = 1144 \text{ veh/hr}$$

## Acceso Z<sub>2</sub>

### Datos:

Zona central con estacionamiento a la izquierda

Volumen Total Horario = 203 veh/hr

Ancho del Acceso =  $10.1 - 1.8 = 8.3$  m

% GI = 39

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1410 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1410 * 0.9 = 1269 \text{ veh/hr}$$

### Factores de Reducción

#### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 39 - 10 = 29 = F_{gi} = 0.71$$

#### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

#### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

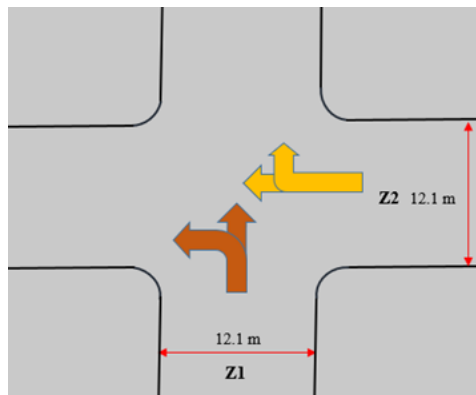
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1269 * 0.71 * 1 * 1 * 0.9 = 811 \text{ veh/hr}$$

### INTERSECCIÓN 23



### **Acceso Z<sub>1</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 91 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12 - 1.8 = 10.2$  m

% GI = 52

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1340 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1340 * 0.9 = 1206 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 52 - 10 = 42 = F_{gi} = 0.58$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1206 * 0.58 * 1 * 1 * 0.9 = 630 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z<sub>2</sub>**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 87 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12.1 - 1.8 = 10.3$  m

% GI = 0

% GD = 3

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1360 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1360 * 0,9 = 1224 \text{ veh/hr}$$

### Factores de Reducción

#### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

#### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

#### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

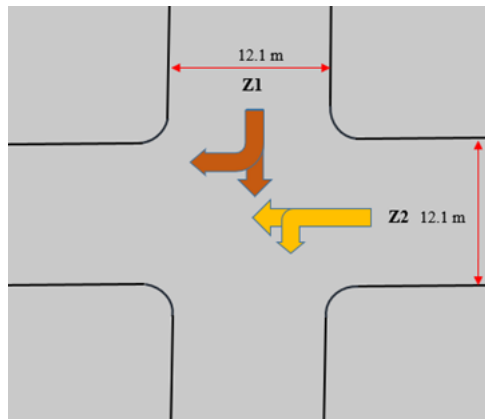
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1224 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 1102 \text{ veh/hr}$$

### INTERSECCIÓN 24



#### Acceso Z<sub>1</sub>

##### Datos:

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 195 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12.1 - 1.8 = 10.3 \text{ m}$

$\% \text{ GI} = 0$

$\% \text{ GD} = 13$

$\% \text{ Vehículos Pesados} = 0$

Capacidad Teórica = 1360 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1360 * 0,9 = 1224 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 13 - 10 = 3 = F_{gd} = 0.99$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 594 * 1 * 0.99 * 1 * 0.9 = 1091 \text{ veh/hr}$$

#### **Acceso Z<sub>2</sub>**

##### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a ambos lados

Volumen Total Horario = 213 veh/hr

Ancho del Acceso = 12.1 – 1.8 = 10.3 m

$$\% \text{ GI} = 59$$

$$\% \text{ GD} = 0$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 0$$

$$\text{Capacidad Teórica} = 1360 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1360 * 0,9 = 1224 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 59 - 10 = 49 = F_{gi} = 0.51$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

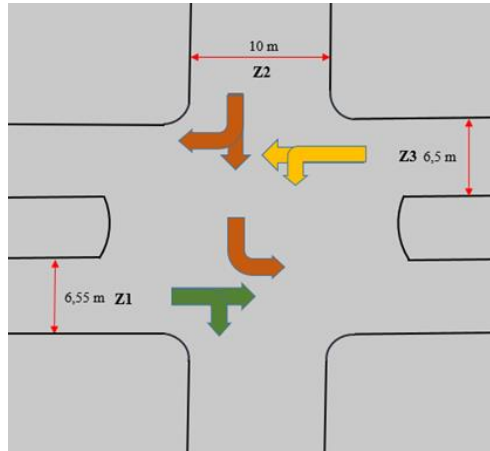
#### 4) Por paradas antes de la intersección

Fai = 0.90

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1224 * 0.51 * 1 * 1 * 0.9 = 562 \text{ veh/hr}$$

#### INTERSECCIÓN 25



#### Acceso Z1

##### Datos:

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 330 veh/hr

Ancho del Acceso =  $6.55 - 1.8 = 4.8 \text{ m}$

% GI = 0

% GD = 19

% Vehículos Pesados = 2

Capacidad Teórica = 580 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 580 * 0.9 = 522 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} > 10 = 19 - 10 = 9 = F_{gd} = 0.96$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 522 * 1 * 0.96 * 1 * 0.9 = 451 \text{ veh/hr}$$

#### Acceso Z2

##### Datos:

Zona central con estacionamiento a la izquierda

Volumen Total Horario = 272 veh/hr

Ancho del Acceso =  $10 - 1.8 = 8.2 \text{ m}$

% GI = 33

% GD = 19

% Vehículos Pesados = 2

Capacidad Teórica = 1000 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1000 * 0.9 = 900 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 33 - 10 = 23 = F_{gi} = 0.77$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} > 10 = 19 - 10 = 9 = F_{gd} = 0.95$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 900 * 0.77 * 0.95 * 1 * 0.9 = 593 \text{ veh/hr}$$

#### Acceso Z3

##### Datos:

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 148 veh/hr

Ancho del Acceso =  $6.5 - 1.8 = 4.7 \text{ m}$

% GI = 33

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 570 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 570 * 0,9 = 513 \text{ veh/hr}$$

### Factores de Reducción

#### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 33 - 10 = 23 = F_{gi} = 0.77$$

#### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

#### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

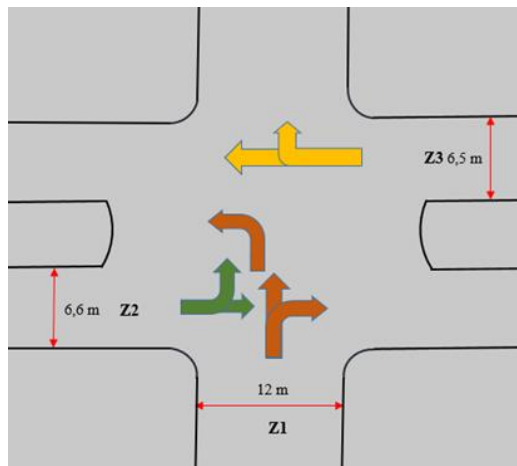
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 513 * 0.77 * 1 * 1 * 0.9 = 356 \text{ veh/hr}$$

### INTERSECCIÓN 26



#### Acceso Z1

#### Datos:

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 32 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12 - 1.8 = 10.2 \text{ m}$

$$\% \text{ GI} = 30$$

$$\% \text{ GD} = 68$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 2$$

$$\text{Capacidad Teórica} = 1340 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1340 * 0,9 = 1206 \text{ veh/hr}$$

### **Factores de Reducción**

#### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 30 - 10 = 20 = F_{gi} = 0.8$$

#### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 68 - 10 = 58 = F_{gd} = 0.71$$

#### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

#### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1206 * 0.8 * 0.71 * 1 * 0.9 = 617 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z2**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento ambos lados

$$\text{Volumen Total Horario} = 233 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Ancho del Acceso} = 6.6 - 1.8 = 4.8 \text{ m}$$

$$\% \text{ GI} = 4$$

$$\% \text{ GD} = 1$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 2$$

$$\text{Capacidad Teórica} = 580 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 580 * 0,9 = 522 \text{ veh/hr}$$

### **Factores de Reducción**

#### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

**2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

**3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

**4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 522 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 470 \text{ veh/hr}$$

**Acceso Z3**

**Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 173 veh/hr

Ancho del Acceso =  $6.5 - 1.8 = 4.7 \text{ m}$

$$\% \text{ GI} = 6$$

$$\% \text{ GD} = 2$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 0$$

$$\text{Capacidad Teórica} = 570 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 570 * 0.9 = 513 \text{ veh/hr}$$

**Factores de Reducción**

**1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

**2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

**3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

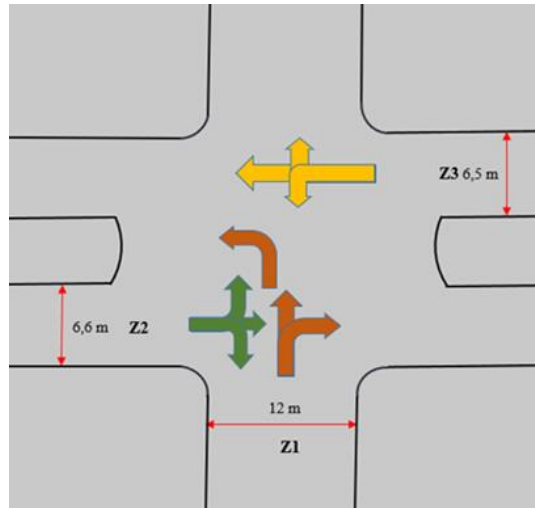
**4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 513 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 462 \text{ veh/hr}$$

## INTERSECCIÓN 27



### Acceso Z1

#### Datos:

Zona central con estacionamiento permitido

Volumen Total Horario = 18 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12 - 1.8 = 10.2$  m

% GI = 44

% GD = 57

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1600 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} \cdot 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1600 \cdot 0.9 = 1440 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 44 - 10 = 34 = F_{gi} = 0.66$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} > 10 = 57 - 10 = 47 = F_{gd} = 0.76$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1440 * 0.66 * 0.76 * 1 * 0.9 = 650 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z2**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento ambos lados

Volumen Total Horario = 227 veh/hr

Ancho del Acceso = 6.6 – 1.8 = 4.8 m

% GI = 0

% GD = 3

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 580 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 580 * 0.9 = 522 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

% GI < 10 =  $F_{gi} = 1$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

% GD < 10 =  $F_{gd} = 1$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

% Veh. Pesados < 10  $F_{vp} = 1$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$F_{ai} = 0.90$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 522 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 470 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z3**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 166 veh/hr

Ancho del Acceso = 6.5 – 1.8 = 4.7 m

% GI = 3

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 570 veh/hr

**Capacidad Práctica = Cap. Teórica\*0,9**

Capacidad Práctica =  $570 * 0,9 = 513$  veh/hr

### Factores de Reducción

#### 1) Por Giro a la Izquierda

% GI < 10 =  $F_{gi} = 1$

#### 2) Por Giro a la Derecha

% GD < 10 =  $F_{gd} = 1$

#### 3) Por Vehículo Pesado

% Veh. Pesados < 10  $F_{vp} = 1$

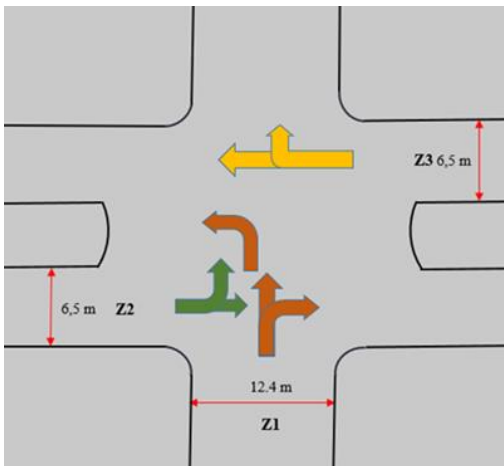
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$F_{ai} = 0.90$

**Cap. Real = Cap. Práctica \*  $f_{gi}$  \*  $f_{gd}$  \*  $f_{vp}$  \*  $f_{ai}$**

Cap. Real =  $513 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 462$  veh/hr

### INTERSECCIÓN 28



#### Acceso Z1

#### Datos:

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 342 veh/hr

Ancho del Acceso =  $10.4 - 1.8 = 8.6$  m

% GI = 7

$$\% \text{ GD} = 35$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 0$$

$$\text{Capacidad Teórica} = 1100 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1100 * 0,9 = 990 \text{ veh/hr}$$

### **Factores de Reducción**

#### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

#### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 35 - 10 = 25 = F_{gd} = 0.88$$

#### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

#### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 990 * 1 * 0.88 * 1 * 0.9 = 784 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z2**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la izquierda

$$\text{Volumen Total Horario} = 121 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Ancho del Acceso} = 6.5 - 1.8 = 4.7 \text{ m}$$

$$\% \text{ GI} = 11$$

$$\% \text{ GD} = 0$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 0$$

$$\text{Capacidad Teórica} = 570 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 570 * 0,9 = 513 \text{ veh/hr}$$

### **Factores de Reducción**

#### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 11 - 10 = 1 = F_{gi} = 0.99$$

**2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = \text{Fgd} = 1$$

**3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad \text{Fvp} = 1$$

**4) Por paradas antes de la intersección**

$$\text{Fai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * \text{fgi} * \text{fgd} * \text{fvp} * \text{fai}$$

$$\text{Cap. Real} = 513 * 0.99 * 1 * 1 * 0.9 = 457 \text{ veh/hr}$$

**Acceso Z3****Datos:**

Zona central con estacionamiento permitido

Volumen Total Horario = 166 veh/hr

Ancho del Acceso = 6.5 – 1.8 = 4.7 m

$$\% \text{ GI} = 0$$

$$\% \text{ GD} = 61$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 0$$

$$\text{Capacidad Teórica} = 590 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 590 * 0.9 = 531 \text{ veh/hr}$$

**Factores de Reducción****1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = \text{Fgi} = 1$$

**2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 61 - 10 = 51 = \text{Fgd} = 0.75$$

**3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad \text{Fvp} = 1$$

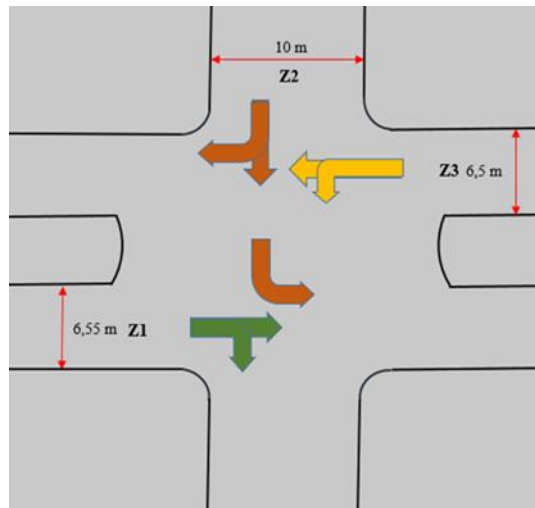
**4) Por paradas antes de la intersección**

$$\text{Fai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * \text{fgi} * \text{fgd} * \text{fvp} * \text{fai}$$

$$\text{Cap. Real} = 531 * 1 * 0.75 * 1 * 0.9 = 357 \text{ veh/hr}$$

## INTERSECCIÓN 29



### Acceso Z1

#### Datos:

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 58 veh/hr

Ancho del Acceso =  $6.55 - 1.8 = 4.8$  m

% GI = 0

% GD = 4

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 570 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 570 * 0,9 = 513 \text{ veh/hr}$$

#### Factores de Reducción

##### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

##### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 513 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 462 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z2**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la izquierda

Volumen Total Horario = 256 veh/hr

Ancho del Acceso =  $10 - 1.8 = 8.2 \text{ m}$

% GI = 29

% GD = 2

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 1340 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1340 * 0.9 = 1206 \text{ veh/hr}$$

#### **Factores de Reducción**

##### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 29 - 10 = 19 = F_{gi} = 0.81$$

##### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

##### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

##### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1206 * 0.81 * 1 * 1 * 0.9 = 879 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z3**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 64 veh/hr

Ancho del Acceso =  $6.5 - 1.8 = 4.7 \text{ m}$

% GI = 51

% GD = 0

% Vehículos Pesados = 0

Capacidad Teórica = 580 veh/hr

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 580 * 0,9 = 277 \text{ veh/hr}$$

### Factores de Reducción

#### 1) Por Giro a la Izquierda

$$\% \text{ GI} > 10 = 51 - 10 = 41 = F_{gi} = 0.59$$

#### 2) Por Giro a la Derecha

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

#### 3) Por Vehículo Pesado

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

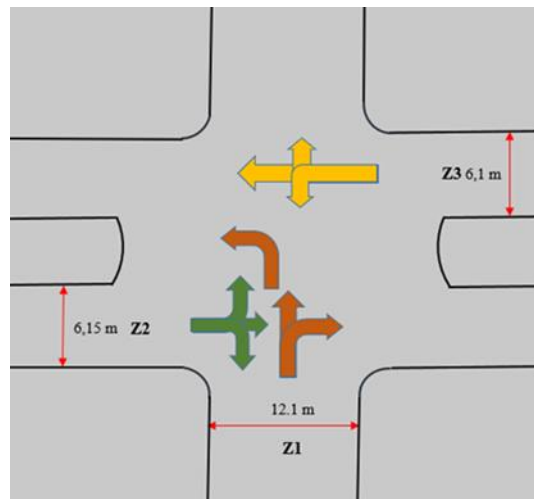
#### 4) Por paradas antes de la intersección

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 522 * 0.59 * 1 * 1 * 0.9 = 358 \text{ veh/hr}$$

### INTERSECCIÓN 30



#### Acceso Z1

##### Datos:

Zona central con estacionamiento permitido

Volumen Total Horario = 31 veh/hr

Ancho del Acceso =  $12.1 - 1.8 = 10.3 \text{ m}$

$$\% \text{ GI} = 42$$

$$\% \text{ GD} = 66$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 2$$

$$\text{Capacidad Teórica} = 1650 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 1650 * 0,9 = 1485 \text{ veh/hr}$$

### **Factores de Reducción**

#### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 42 - 10 = 32 = F_{gi} = 0.68$$

#### **2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} > 10 = 66 - 10 = 56 = F_{gd} = 0.72$$

#### **3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

#### **4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 1485 * 0.68 * 0.72 * 1 * 0.9 = 654 \text{ veh/hr}$$

### **Acceso Z2**

#### **Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

$$\text{Volumen Total Horario} = 218 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Ancho del Acceso} = 6.15 - 1.8 = 4.4 \text{ m}$$

$$\% \text{ GI} = 6$$

$$\% \text{ GD} = 2$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 2$$

$$\text{Capacidad Teórica} = 560 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0,9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 560 * 0,9 = 504 \text{ veh/hr}$$

### **Factores de Reducción**

#### **1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} < 10 = F_{gi} = 1$$

**2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

**3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

**4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.90$$

$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 504 * 1 * 1 * 1 * 0.9 = 454 \text{ veh/hr}$$

**Acceso Z3**

**Datos:**

Zona central con estacionamiento a la derecha

Volumen Total Horario = 86 veh/hr

Ancho del Acceso =  $6.1 - 1.8 = 4.3 \text{ m}$

$$\% \text{ GI} = 16$$

$$\% \text{ GD} = 5$$

$$\% \text{ Vehículos Pesados} = 2$$

$$\text{Capacidad Teórica} = 550 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Capacidad Práctica} = \text{Cap. Teórica} * 0.9$$

$$\text{Capacidad Práctica} = 550 * 0.9 = 495 \text{ veh/hr}$$

**Factores de Reducción**

**1) Por Giro a la Izquierda**

$$\% \text{ GI} > 10 = 16 - 10 = 6 = F_{gi} = 0.94$$

**2) Por Giro a la Derecha**

$$\% \text{ GD} < 10 = F_{gd} = 1$$

**3) Por Vehículo Pesado**

$$\% \text{ Veh. Pesados} < 10 \quad F_{vp} = 1$$

**4) Por paradas antes de la intersección**

$$F_{ai} = 0.9$$

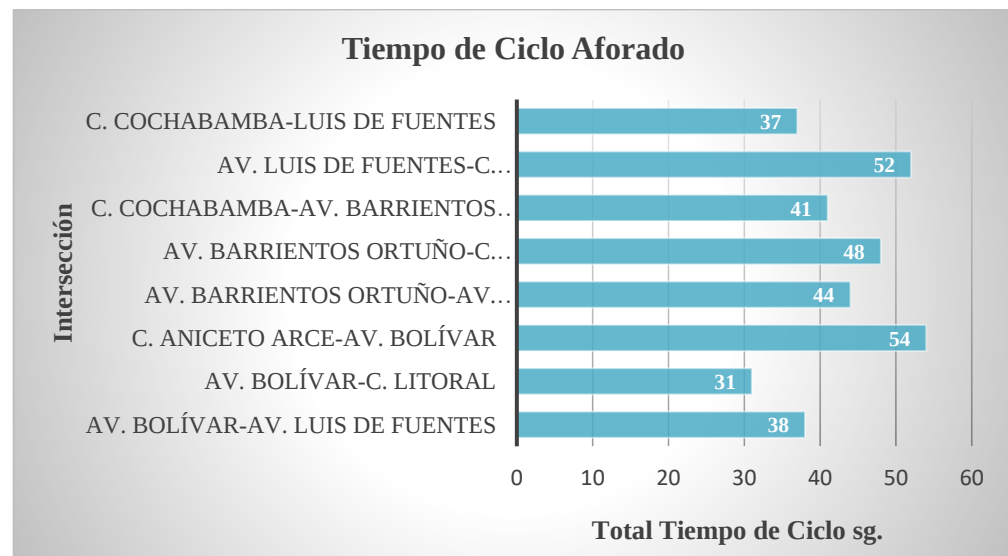
$$\text{Cap. Real} = \text{Cap. Práctica} * f_{gi} * f_{gd} * f_{vp} * f_{ai}$$

$$\text{Cap. Real} = 495 * 0.94 * 1 * 1 * 0.9 = 419 \text{ v}$$

## Cálculos para la semaforización

### Tiempos de Ciclo Aforados

| Int.   | Tiempo de Ciclo Aforado                     | Rojo | Amarillo | Verde | Total |
|--------|---------------------------------------------|------|----------|-------|-------|
|        |                                             | (sg) | (sg)     | (sg)  |       |
| 2      | Av. Bolívar-Av. Luis de Fuentes             | 20   | 3        | 15    | 38    |
| 4      | Av. Bolívar-C. Litoral                      | 13   | 2        | 16    | 31    |
| 5      | C. Aniceto Arce-Av. Bolívar                 | 15   | 3        | 36    | 54    |
| 7      | Av. Barrientos Ortuño-Av. Bolívar           | 26   | 3        | 15    | 44    |
| 12     | Av. Barrientos Ortuño-C. Alfredo Ameller    | 28   | 3        | 17    | 48    |
| 13     | C. Cochabamba-Av. Barrientos Ortuño         | 23   | 3        | 15    | 41    |
| 25     | Av. Luis de Fuentes-C. Gualberto Villarroel | 33   | 3        | 16    | 52    |
| 28     | C. Cochabamba-Luis de Fuentes               | 18   | 3        | 16    | 37    |
| Mínimo |                                             |      |          |       | 31    |
| Máximo |                                             |      |          |       | 54    |



### INTERSECCIÓN 1

**Datos:**

**Acceso  $Z_1$  y  $Z_4$**

Volumen $_{Z_1}$  = 250 veh/hr

Volumen $_{Z_4}$  = 241 veh/hr

Tiempo amarillo $_{Z_1}$  = 3 sg

Tiempo amarillo $_{Z_4}$  = 3 sg

Nota: Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}_{Z_1}} + T_{\text{amarillo}_{Z_4}} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_4} - T_{\text{fase roja}}$$

### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_4} * \text{Volumen}_{Z_4}}{T_{\text{fase roja}}}$$

Reemplazando datos en ecuación 2 se determina el tiempo de fase roja en  $Z_1$

$$\frac{3 * 250}{35 - 3 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 241}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{13 \text{ sg.}}$$

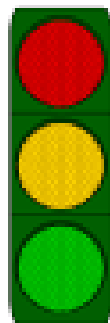
Para el tiempo de fase verde en  $Z_1$  reemplazando en ecuación 1 el tiempo de fase roja.

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_4} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 3 - 3 - 13 = \mathbf{14 \text{ sg.}}$$

$Z_1$  Av. Bolívar

$Z_4$  Av. Víctor Paz Estensoro



13 sg.

3 sg.

14 sg.



14 sg.

3 sg.

13 sg.

### Datos:

#### Acceso $Z_2$ y $Z_3$

$\text{Volumen}_{Z_2} = 214 \text{ veh/hr}$

$\text{Volumen}_{Z_3} = 390 \text{ veh/hr}$

$\text{Tiempo amarillo}_{Z_2} = 3 \text{ sg}$

$\text{Tiempo amarillo}_{Z_3} = 5 \text{ sg}$

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_2} + T_{\text{amarillo}Z_3} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_3} * \text{Volumen}_{Z_3}}{T_{\text{fase roja}}}$$

Reemplazando datos en ecuación 2 se determina el tiempo de fase roja en  $Z_2$

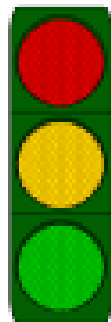
$$\frac{3 * 214}{35 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{5 * 390}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 20 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 3 - 5 - 20 = 7 \text{ sg.}$$

$Z_2$  C. Topater



20 sg.

3 sg.

7 sg.

$Z_3$  Av. Bolívar



7 sg.

5 sg.

20 sg.

### INTERSECCIÓN 2

#### Datos:

#### Acceso $Z_1$ y $Z_4$

$$\text{Volumen}_{Z_1} = 363 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Volumen}_{Z_4} = 254 \text{ veh/hr}$$

$$\text{Tiempo amarillo}_{Z_1} = 5 \text{ sg}$$

$$\text{Tiempo amarillo}_{Z_4} = 3 \text{ sg}$$

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 50 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_4} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_4} - T_{\text{fase roja}}$$

### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_4} * \text{Volumen}_{Z_4}}{T_{\text{fase roja}}}$$

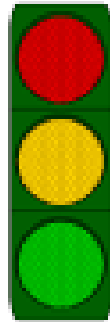
$$\frac{5 * 363}{50 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 254}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{12 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_4} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 50 - 5 - 3 - 12 = \mathbf{30 \text{ sg.}}$$

Z<sub>1</sub> Av. Bolívar

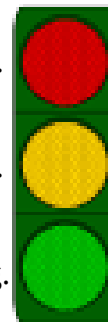


12 sg.

5 sg.

30 sg.

Z<sub>4</sub> Av. Luis de Fuentes



30 sg.

3 sg.

12 sg.

**Datos:**

**Acceso Z<sub>2</sub> y Z<sub>3</sub>**

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 250 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 305 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 5 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 50 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{amarilloZ}_3} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 1**

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{amarilloZ}_3} - T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 2**

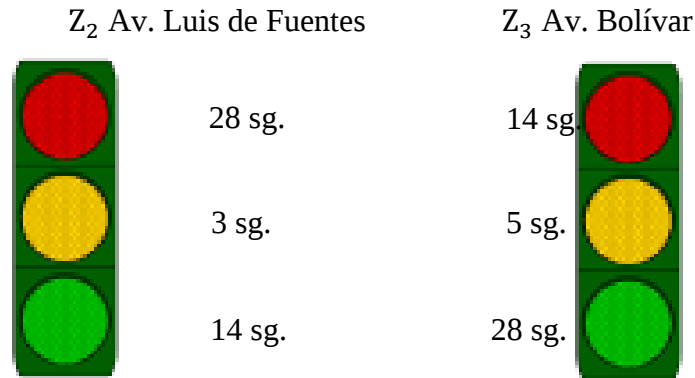
$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_3} * \text{Volumen}_{Z_3}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{3 * 250}{50 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{5 * 305}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{28 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{amarilloZ}_3} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 50 - 3 - 5 - 28 = \mathbf{14 \text{ sg.}}$$



### INTERSECCIÓN 3

#### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>4</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 293 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>4</sub></sub> = 60 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>4</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_4} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_4} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

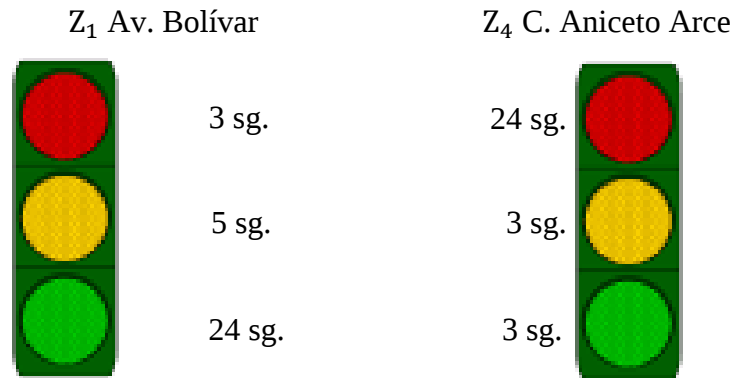
$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_4} * \text{Volumen}_{Z_4}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{5 * 293}{35 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 60}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{3 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_4} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 5 - 3 - 3 = \mathbf{24 \text{ sg.}}$$



**Datos:**

**Acceso  $Z_2$  y  $Z_3$**

Volumen $_{Z_2}$  = 49 veh/hr

Volumen $_{Z_3}$  = 289 veh/hr

Tiempo amarillo $_{Z_2}$  = 3 sg

Tiempo amarillo $_{Z_3}$  = 5 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_2} + T_{\text{amarillo}Z_3} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 1**

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 2**

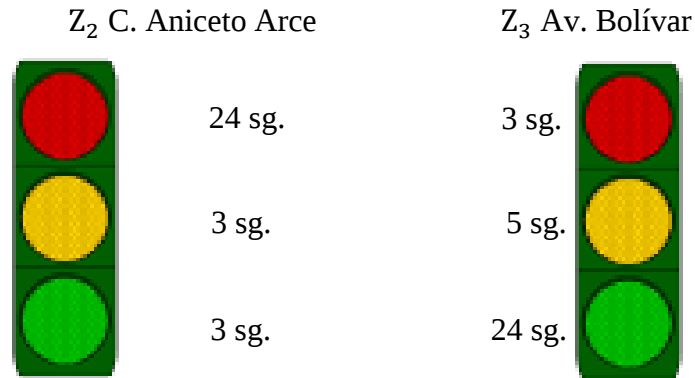
$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_3} * \text{Volumen}_{Z_3}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{3 * 49}{35 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{5 * 289}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{24 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 3 - 5 - 24 = \mathbf{3 \text{ sg.}}$$



## INTERSECCIÓN 4

### Datos:

#### Acceso $Z_1$ y $Z_4$

Volumen $_{Z_1}$  = 296 veh/hr

Volumen $_{Z_4}$  = 23 veh/hr

Tiempo amarillo $_{Z_1}$  = 5 sg

Tiempo amarillo $_{Z_4}$  = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_4} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_4} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_4} * \text{Volumen}_{Z_4}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{5 * 296}{35 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 23}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{1 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_4} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 5 - 3 - 1 = \mathbf{26 \text{ sg.}}$$

| Z <sub>1</sub> Av. Bolívar                                                        |        | Z <sub>4</sub> C. Litoral                                                           |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | 1 sg.  |  | 26 sg. |
|                                                                                   | 5 sg.  |                                                                                     | 3 sg.  |
|                                                                                   | 26 sg. |                                                                                     | 1 sg.  |

**Datos:**

**Acceso Z<sub>2</sub> y Z<sub>3</sub>**

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 232 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 293 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 5 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_2} + T_{\text{amarillo}Z_3} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 1**

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 2**

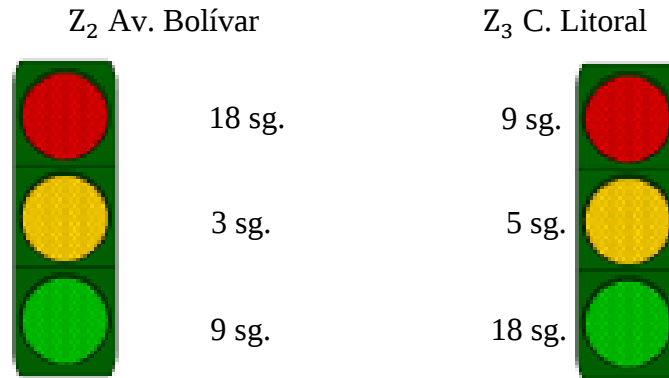
$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_3} * \text{Volumen}_{Z_3}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{3 * 232}{35 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{5 * 293}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{18 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 3 - 5 - 18 = \mathbf{9 \text{ sg.}}$$



## INTERSECCIÓN 5

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>3</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 274 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 93 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 50 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_3} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

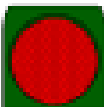
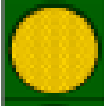
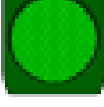
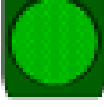
$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_3} * \text{Volumen}_{Z_3}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{5 * 274}{50 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 93}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 7 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 50 - 5 - 3 - 7 = 35 \text{ sg.}$$

| Z <sub>1</sub> Av. Bolívar                                                        |        | Z <sub>3</sub> C. Beni                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 7 sg.  |  |
|  | 5 sg.  |  |
|  | 35 sg. |  |

**Datos:**

**Acceso Z<sub>2</sub> y Z<sub>3</sub>**

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 274 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 93 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 50 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_2} + T_{\text{amarillo}Z_3} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 1**

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 2**

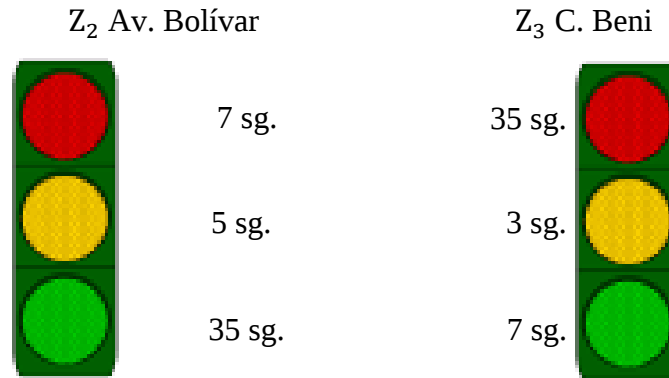
$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_3} * \text{Volumen}_{Z_3}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{5 * 274}{50 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 93}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 7 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 50 - 5 - 3 - 7 = 35 \text{ sg.}$$



## INTERSECCIÓN 6

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>4</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 262 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>4</sub></sub> = 31 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>4</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_4} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_4} - T_{\text{fase roja}}$$

### Ecuación 2

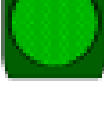
$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_4} * \text{Volumen}_{Z_4}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{5 * 262}{35 - 3 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 31}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 2 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_4} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 5 - 3 - 2 = 25 \text{ sg.}$$

| Z <sub>1</sub> Av. Bolívar                                                        |        | Z <sub>4</sub> C. La Paz                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 2 sg.  | 25 sg.  |
|                                                                                   | 5 sg.  | 3 sg.   |
|                                                                                   | 25 sg. | 2 sg.   |

**Datos:**

**Acceso Z<sub>2</sub> y Z<sub>3</sub>**

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 37 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 262 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 5 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{amarilloZ}_3} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 1**

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{amarilloZ}_3} - T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 2**

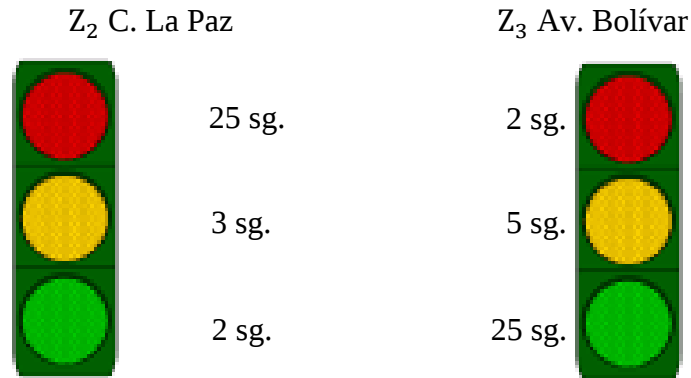
$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_3} * \text{Volumen}_{Z_3}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{3 * 37}{35 - 3 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{5 * 262}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 25 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{amarilloZ}_3} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 3 - 5 - 25 = 2 \text{ sg.}$$



## INTERSECCIÓN 7

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>4</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 217 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>4</sub></sub> = 57 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>4</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 50 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_4} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_4} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_4} * \text{Volumen}_{Z_4}}{T_{\text{fase roja}}}$$

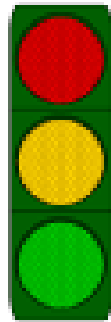
$$\frac{5 * 217}{50 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 57}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{6 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_4} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 50 - 5 - 3 - 6 = \mathbf{36 \text{ sg.}}$$

Z<sub>1</sub> Av. Bolívar

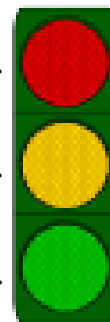


6 sg.

3 sg.

36 sg.

Z<sub>4</sub> Av. Barrios Ortuno



36 sg.

3 sg.

6 sg.

**Datos:**

**Acceso Z<sub>2</sub> y Z<sub>3</sub>**

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 318 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 153 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 50 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_2} + T_{\text{amarillo}Z_3} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 1**

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 2**

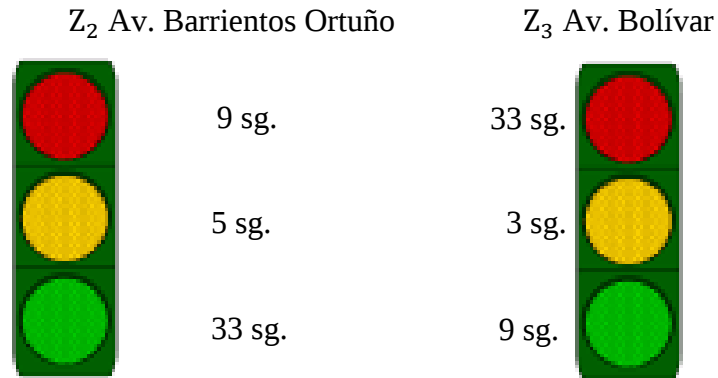
$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_3} * \text{Volumen}_{Z_3}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{5 * 318}{50 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 153}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{9 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 50 - 5 - 3 - 9 = \mathbf{33 \text{ sg.}}$$



## INTERSECCIÓN 8

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 413 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 26 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_1} + T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

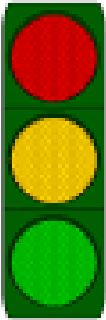
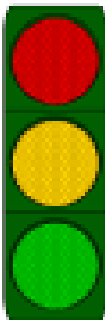
$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{5 * 413}{35 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 26}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 1 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 5 - 3 - 1 = 26 \text{ sg.}$$

| Z <sub>1</sub> Av. Barrientos Ortuño                                              |        | Z <sub>4</sub> C. Potosí                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1 sg.  | 26 sg.  |
|                                                                                   | 5 sg.  | 3 sg.                                                                                      |
|                                                                                   | 26 sg. | 1 sg.                                                                                      |

## INTERSECCIÓN 9

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 160 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 398 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 5 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 50 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_1} + T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{3 * 160}{50 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{5 * 398}{T_{\text{fase roja}}}$$

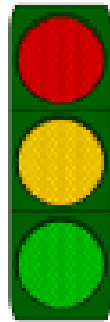
$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{34 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 50 - 3 - 5 - 34 = \mathbf{8 \text{ sg.}}$$

Z<sub>1</sub> C. Mariscal A. de S. C.

Z<sub>4</sub> Av. Barrientos Ortuño



34 sg.

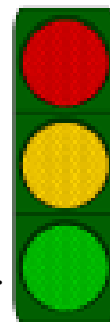
3 sg.

8 sg.

8 sg.

5 sg.

34 sg.



## INTERSECCIÓN 10

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 401 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 185 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 50 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_1} + T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{5 * 401}{50 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 185}{T_{\text{fase roja}}}$$

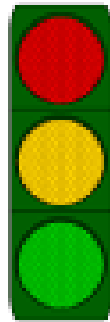
$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{9 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 50 - 5 - 3 - 9 = \mathbf{33 \text{ sg.}}$$

Z<sub>1</sub> Av. Barrientos Ortuño

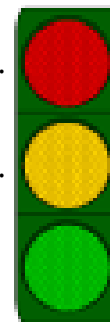
Z<sub>4</sub> Av. Gualberto Villarroel



9 sg.

5 sg.

33 sg.



33 sg.

3 sg.

9 sg.

## INTERSECCIÓN 11

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 179 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 465 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 5 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 50 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

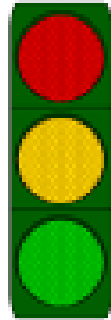
$$\frac{3 * 179}{50 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{5 * 465}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{34 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 50 - 3 - 5 - 34 = \mathbf{8 \text{ sg.}}$$

Z<sub>1</sub> Av. German Busch

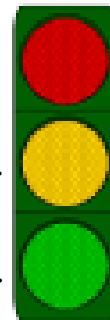


34 sg.

3 sg.

8 sg.

Z<sub>2</sub> Av. Barrientos Ortuño



8 sg.

5 sg.

34 sg.

## INTERSECCIÓN 12

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 353 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 189 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 50 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_1} + T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

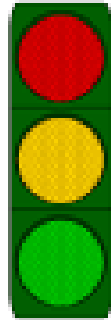
$$\frac{5 * 353}{50 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 189}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 10 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 50 - 5 - 3 - 10 = 32 \text{ sg.}$$

Z<sub>1</sub> Av. Barrientos Ortuño

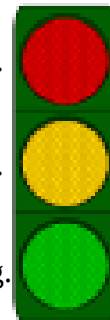


10 sg.

5 sg.

32 sg.

Z<sub>4</sub> C. Alfredo Ameller



32 sg.

3 sg.

10 sg.

## INTERSECCIÓN 13

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 318 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 400 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 5 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 50 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{3 * 318}{50 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{5 * 400}{T_{\text{fase roja}}}$$

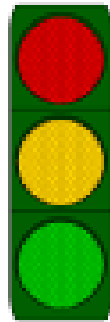
$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{28 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 50 - 3 - 5 - 28 = \mathbf{14 \text{ sg.}}$$

Z<sub>1</sub> C. Cochabamba

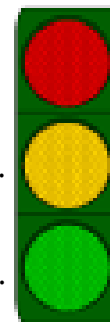
Z<sub>2</sub> Av. Barrientos Ortuño



28 sg.

3 sg.

14 sg.



14

5 sg.

28 sg.

## INTERSECCIÓN 14

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 272 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 391 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 5 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 50 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

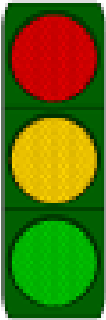
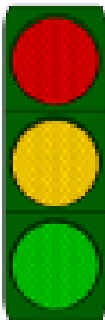
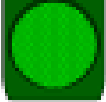
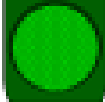
$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{3 * 272}{50 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{5 * 391}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{30 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 50 - 3 - 5 - 30 = \mathbf{12 \text{ sg.}}$$

| Z <sub>1</sub> Av. Barrientos Ortuño                                              |        | Z <sub>2</sub> C. Tarija                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 30 sg. |  |
|  | 3 sg.  |  |
|  | 12 sg. |  |

## INTERSECCIÓN 15

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 33 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 9 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

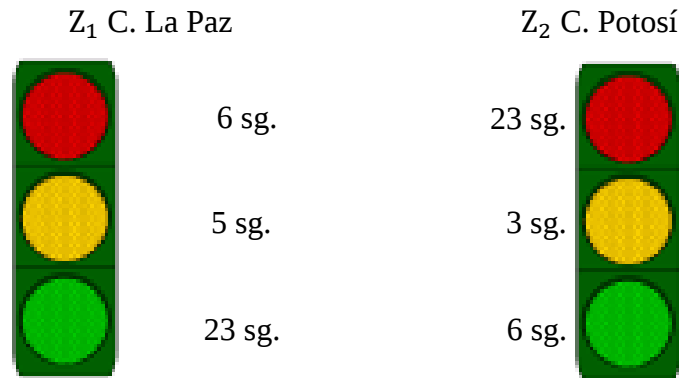
$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{3 * 33}{35 - 3 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 9}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{6 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 3 - 3 - 6 = \mathbf{23 \text{ sg.}}$$



## INTERSECCIÓN 16

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 216 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 150 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

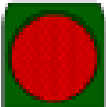
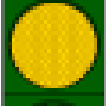
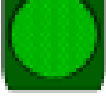
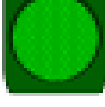
$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{5 * 216}{35 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 150}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{8 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 5 - 3 - 8 = \mathbf{19 \text{ sg.}}$$

| $Z_1$ C. Germán Busch                                                             |        | $Z_2$ C. La Paz                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 8 sg.  | 19 sg.  |
|  | 5 sg.  | 3 sg.   |
|  | 19 sg. | 8 sg.   |

## INTERSECCIÓN 17

### Datos:

#### Acceso $Z_1$ y $Z_2$

Volumen $_{Z_1}$  = 400 veh/hr

Volumen $_{Z_2}$  = 110 veh/hr

Tiempo amarillo $_{Z_1}$  = 5 sg

Tiempo amarillo $_{Z_2}$  = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

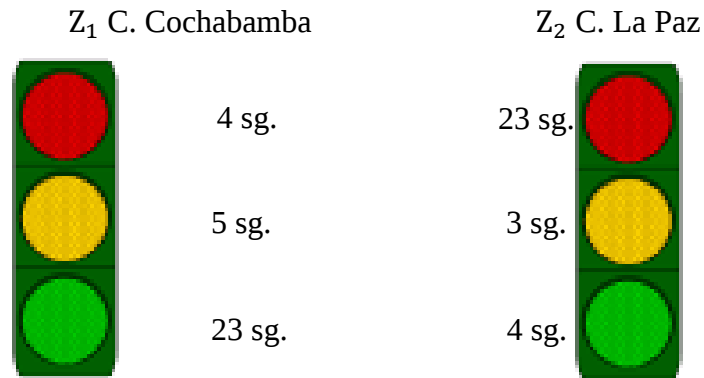
$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{5 * 400}{35 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 110}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 4 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 5 - 3 - 4 = 23 \text{ sg.}$$



## INTERSECCIÓN 18

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 162 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 143 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_1} + T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

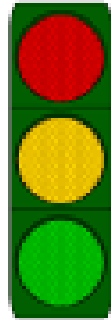
$$\frac{3 * 162}{35 - 3 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 143}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{13 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 3 - 3 - 13 = \mathbf{16 \text{ sg.}}$$

Z<sub>1</sub> C. Beni

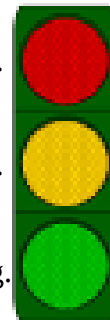


13 sg.

5 sg.

16 sg.

Z<sub>2</sub> C. Mariscal A. de S. C.



16 sg.

3 sg.

13 sg.

## INTERSECCIÓN 19

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 310 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 233 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

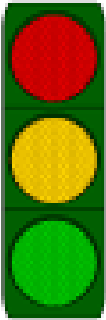
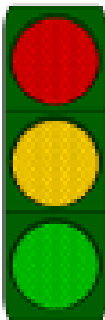
$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{5 * 310}{35 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 233}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{8 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 5 - 3 - 8 = \mathbf{19 \text{ sg.}}$$

| Z <sub>1</sub> C. Gualberto Villarroel                                            |        | Z <sub>2</sub> C. Beni                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 8 sg.  | 19 sg.  |
|                                                                                   | 5 sg.  | 3 sg.                                                                                      |
|                                                                                   | 19 sg. | 8 sg.                                                                                      |

## INTERSECCIÓN 20

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 337 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 193 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_1} + T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

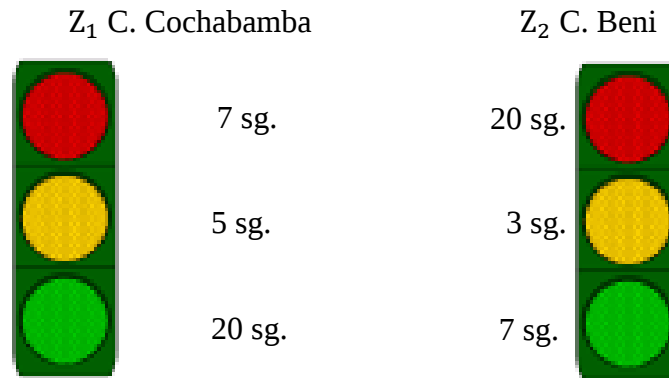
$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{5 * 337}{35 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 193}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 7 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 5 - 3 - 7 = 20 \text{ sg.}$$



## INTERSECCIÓN 21

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 184 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 275 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 5 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_1} + T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

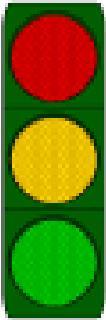
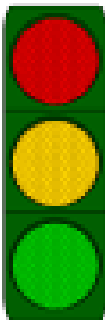
$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{3 * 184}{35 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{5 * 275}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 19 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 3 - 5 - 19 = 8 \text{ sg.}$$

| Z <sub>1</sub> C. Mariscal A. de S. C.                                            |        | Z <sub>4</sub> C. Litoral                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 19 sg. | 8 sg.  |
|                                                                                   | 3 sg.  | 5 sg.                                                                                     |
|                                                                                   | 8 sg.  | 19 sg.                                                                                    |

## INTERSECCIÓN 22

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 239 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 203 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_1} + T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

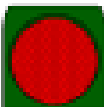
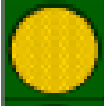
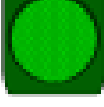
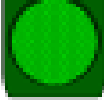
$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{5 * 239}{35 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 203}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{9 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 5 - 3 - 9 = \mathbf{18 \text{ sg.}}$$

| Z <sub>1</sub> C. Litoral                                                         |        | Z <sub>4</sub> C. Gualberto Villaroel                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 9 sg.  | 18 sg.  |
|  | 5 sg.  | 3 sg.   |
|  | 18 sg. | 9 sg.   |

### INTERSECCIÓN 23

#### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 91 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 87 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

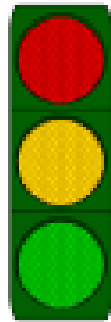
$$\frac{3 * 91}{35 - 3 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 87}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{13 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 3 - 3 - 13 = \mathbf{16 \text{ sg.}}$$

Z<sub>1</sub> C. Mariscal A. de S. C.    Z<sub>4</sub> C. José Manuel Belgrano



16 sg.

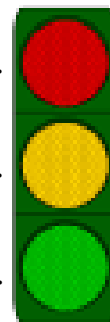
3 sg.

13 sg.

13 sg.

3 sg.

16 sg.



## INTERSECCIÓN 24

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 195 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 213 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 5 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_1} + T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{3 * 195}{35 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{5 * 213}{T_{\text{fase roja}}}$$

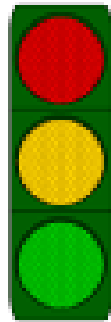
$$T_{\text{fase roja}} = 17 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 3 - 5 - 17 = 10 \text{ sg.}$$

Z<sub>1</sub> C. Gualberto Villaroel

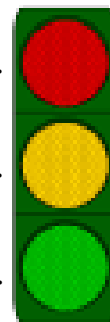
Z<sub>2</sub> C. José Manuel Belgrano



17 sg.

3 sg.

10 sg.



10 sg.

5 sg.

17 sg.

## INTERSECCIÓN 25

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 330 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 272 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 60 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_1} + T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

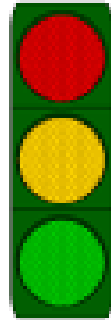
$$\frac{5 * 330}{60 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 272}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 17 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 60 - 5 - 3 - 17 = 35 \text{ sg.}$$

Z<sub>1</sub> Av. Luis de Fuentes

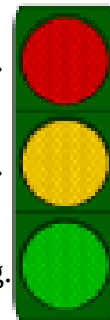


17 sg.

5 sg.

35 sg.

Z<sub>2</sub> C. Gualberto Villaroel



35 sg.

3 sg.

17 sg.

**Datos:**

**Acceso Z<sub>2</sub> y Z<sub>3</sub>**

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 272 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 148 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 60 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{amarilloZ}_3} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 1**

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{amarilloZ}_3} - T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 2**

$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_3} * \text{Volumen}_{Z_3}}{T_{\text{fase roja}}}$$

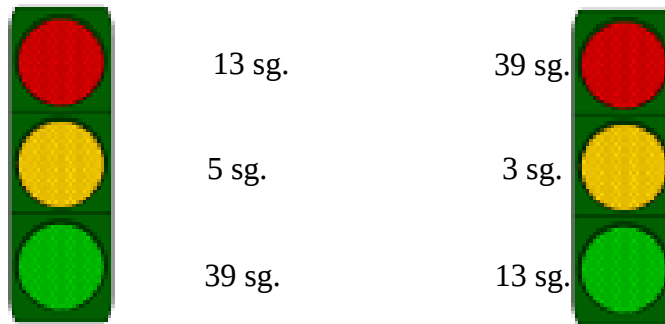
$$\frac{5 * 272}{60 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 148}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 13 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{amarilloZ}_3} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 60 - 5 - 3 - 13 = 39 \text{ sg.}$$

Z<sub>2</sub> C. Gualberto Villaroel    Z<sub>3</sub> Av. Luis de Fuentes



## INTERSECCIÓN 26

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>3</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 32 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 173 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 5 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_3} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_3} * \text{Volumen}_{Z_3}}{T_{\text{fase roja}}}$$

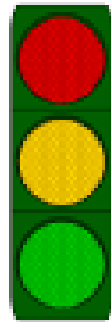
$$\frac{3 * 32}{35 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{5 * 173}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 24 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 3 - 5 - 24 = 3 \text{ sg.}$$

Z<sub>1</sub> C. Germán Busch

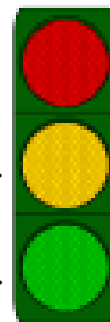


24 sg.

3 sg.

3 sg.

Z<sub>3</sub> Av. Luis de Fuentes



3 sg.

5 sg.

24 sg.

**Datos:**

**Acceso Z<sub>2</sub> y Z<sub>1</sub>**

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 233 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 32 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{amarilloZ}_1} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 1**

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 2**

$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase roja}}}$$

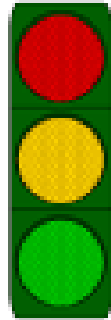
$$\frac{5 * 233}{35 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 32}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 2 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 5 - 3 - 2 = 25 \text{ sg.}$$

Z<sub>2</sub> Av. Luis de Fuentes

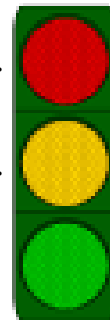


2 sg.

5 sg.

25 sg.

Z<sub>1</sub> C. Germán Busch



25 sg.

3 sg.

2 sg.

## INTERSECCIÓN 27

**Datos:**

**Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>3</sub>**

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 18 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 166 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 5 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_3} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 1**

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 2**

$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_3} * \text{Volumen}_{Z_3}}{T_{\text{fase roja}}}$$

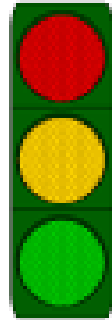
$$\frac{3 * 18}{35 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{5 * 166}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 25 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 3 - 5 - 25 = 2 \text{ sg.}$$

Z<sub>1</sub> C. Alfredo Ameller

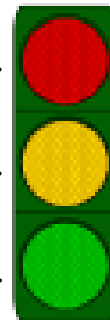


25 sg.

3 sg.

2 sg.

Z<sub>3</sub> Av. Luis de Fuentes



2 sg.

5 sg.

25 sg.

**Datos:**

**Acceso Z<sub>2</sub> y Z<sub>1</sub>**

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 227 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 18 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 5 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{amarilloZ}_1} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 1**

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 2**

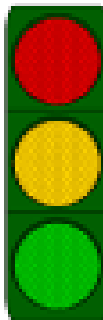
$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{5 * 227}{35 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 18}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 1 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 5 - 3 - 1 = 26 \text{ sg.}$$

| $Z_2$ Av. Luis de Fuentes                                                         |        | $Z_1$ C. Alfredo Ameller                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1 sg.  | 26 sg.  |
|                                                                                   | 5 sg.  | 3 sg.                                                                                      |
|                                                                                   | 26 sg. | 1 sg.                                                                                      |

## INTERSECCIÓN 28

### Datos:

#### Acceso $Z_1$ y $Z_3$

Volumen $_{Z_1}$  = 342 veh/hr

Volumen $_{Z_3}$  = 166 veh/hr

Tiempo amarillo $_{Z_1}$  = 5 sg

Tiempo amarillo $_{Z_3}$  = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 50 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_3} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_3} * \text{Volumen}_{Z_3}}{T_{\text{fase roja}}}$$

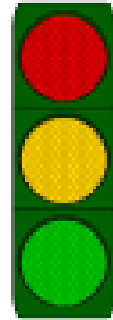
$$\frac{5 * 342}{50 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 166}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = \mathbf{9 \text{ sg.}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 50 - 5 - 3 - 9 = \mathbf{33 \text{ sg.}}$$

Z<sub>1</sub> C. Cochabamba

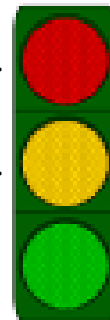


9 sg.

5 sg.

33 sg.

Z<sub>3</sub> Av. Luis de Fuentes



33 sg.

3 sg.

9 sg.

**Datos:**

**Acceso Z<sub>2</sub> y Z<sub>1</sub>**

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 121 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 342 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>3</sub></sub> = 5 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 50 segundos.

$$C = T_{\text{amarilloZ}_2} + T_{\text{amarilloZ}_1} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 1**

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 2**

$$\frac{T_{\text{amarilloZ}_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarilloZ}_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase roja}}}$$

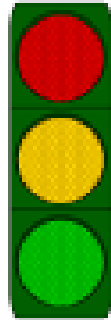
$$\frac{3 * 121}{50 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{5 * 342}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 35 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarilloZ}_2} - T_{\text{amarilloZ}_1} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 50 - 3 - 5 - 35 = 7 \text{ sg.}$$

Z<sub>2</sub> Av. Luis de Fuentes

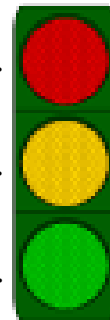


35 sg.

3 sg.

7 sg.

Z<sub>1</sub> C. Cochabamba



7 sg.

5 sg.

37 sg.

## INTERSECCIÓN 29

### Datos:

#### Acceso Z<sub>1</sub> y Z<sub>2</sub>

Volumen<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 58 veh/hr

Volumen<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 256 veh/hr

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>1</sub></sub> = 3 sg

Tiempo amarillo<sub>Z<sub>2</sub></sub> = 5 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_2} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

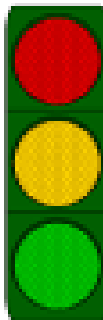
$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{3 * 58}{35 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{5 * 256}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 24 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 3 - 5 - 24 = 3 \text{ sg.}$$

| $Z_1$ Av. Luis de Fuente                                                          |        | $Z_2$ C. Tarija                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 24 sg. | 3 sg.  |
|                                                                                   | 3 sg.  | 5 sg.                                                                                     |
|                                                                                   | 3 sg.  | 24 sg.                                                                                    |

**Datos:**

**Acceso  $Z_2$  y  $Z_3$**

Volumen $_{Z_2}$  = 256 veh/hr

Volumen $_{Z_3}$  = 64 veh/hr

Tiempo amarillo $_{Z_2}$  = 5 sg

Tiempo amarillo $_{Z_3}$  = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo } Z_2} + T_{\text{amarillo } Z_3} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 1**

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo } Z_2} - T_{\text{amarillo } Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 2**

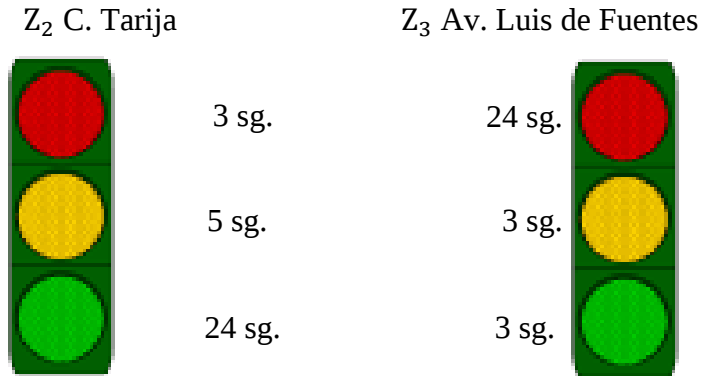
$$\frac{T_{\text{amarillo } Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo } Z_3} * \text{Volumen}_{Z_3}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{5 * 256}{35 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 64}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 3 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo } Z_2} - T_{\text{amarillo } Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 5 - 3 - 3 = 24 \text{ sg.}$$



### INTERSECCIÓN 30

#### Datos:

#### Acceso $Z_1$ y $Z_3$

Volumen $_{Z_1}$  = 31 veh/hr

Volumen $_{Z_3}$  = 86 veh/hr

Tiempo amarillo $_{Z_1}$  = 3 sg

Tiempo amarillo $_{Z_3}$  = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{amarillo}Z_3} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 1

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

#### Ecuación 2

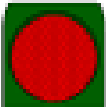
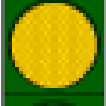
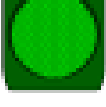
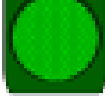
$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_3} * \text{Volumen}_{Z_3}}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$\frac{3 * 31}{35 - 3 - 5 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 86}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 20 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{amarillo}Z_3} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 3 - 5 - 20 = 7 \text{ sg.}$$

| $Z_1$ C. Germán Busch                                                             |        | $Z_3$ C. Topater                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 20 sg. | 7 sg.   |
|  | 3 sg.  | 5 sg.   |
|  | 7 sg.  | 20 sg.  |

**Datos:**

**Acceso  $Z_2$  y  $Z_1$**

Volumen $_{Z_2}$  = 218 veh/hr

Volumen $_{Z_1}$  = 86 veh/hr

Tiempo amarillo $_{Z_2}$  = 5 sg

Tiempo amarillo $_{Z_3}$  = 3 sg

**Nota:** Adoptó un tiempo de ciclo de 35 segundos.

$$C = T_{\text{amarillo}Z_2} + T_{\text{amarillo}Z_1} + T_{\text{fase verde}} + T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 1**

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{fase roja}}$$

**Ecuación 2**

$$\frac{T_{\text{amarillo}Z_2} * \text{Volumen}_{Z_2}}{T_{\text{fase verde}}} = \frac{T_{\text{amarillo}Z_1} * \text{Volumen}_{Z_1}}{T_{\text{fase roja}}}$$

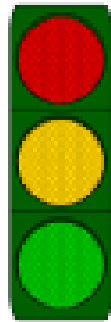
$$\frac{5 * 218}{35 - 5 - 3 - T_{\text{fase roja}}} = \frac{3 * 86}{T_{\text{fase roja}}}$$

$$T_{\text{fase roja}} = 5 \text{ sg.}$$

$$T_{\text{fase verde}} = C - T_{\text{amarillo}Z_2} - T_{\text{amarillo}Z_1} - T_{\text{fase roja}}$$

$$T_{\text{fase verde}} = 35 - 5 - 3 - 5 = 22 \text{ sg.}$$

$Z_2$  C. Topater

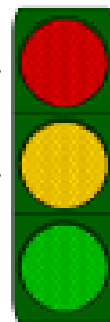


5 sg.

5 sg.

22 sg.

$Z_1$  C. Germán Busch



22 sg.

3 sg.

5 sg.

**ANEXO II**  
**IMÁGENES DEL LUGAR DE ESTUDIO**

Congestión vehicular avenida Luis de Fuentes



Vehículos mal estacionados



## Falta de señalización



Medición de ancho del acceso



Lectura de aforo de datos

