

Anexo B

Ejemplo de un Caso de Prueba de RoSLoP

El propósito de este anexo es mostrar como se llenan las tablas de la base de datos de EMPRO para describir un caso de prueba que se pretende resolver. También se muestra la solución del caso proporcionada por el sistema TSHA.

El caso de estudio que se presenta es el caso de prueba número 27 (Caso 27), del día 10 de Agosto del 2005. Este caso pertenece a la compañía EMPRO, el esquema general de conexiones se presenta se muestra en la Figura b1.

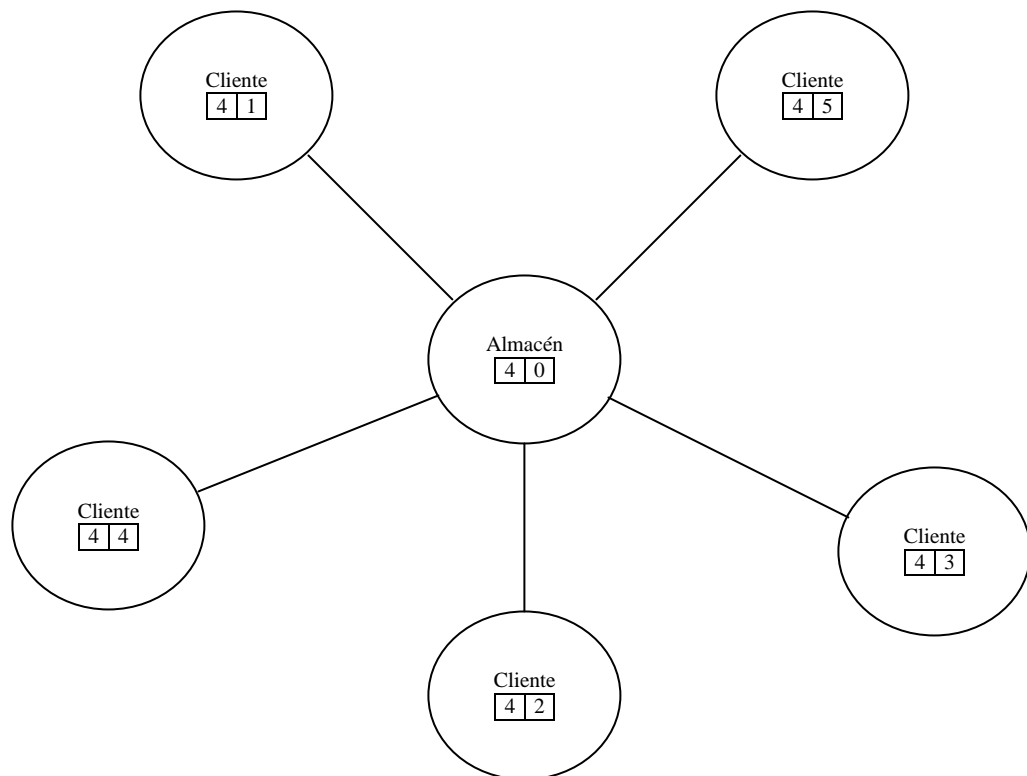


Figura b1. Diagrama de conexiones entre los clientes y el almacén del Caso 27.

Como se puede observar en la Figura b1, el caso consta de cinco clientes y un almacén. Los clientes están conectados únicamente al almacén. A continuación se muestran los campos de las tablas de EMPRO que describen al caso 27.

La Tabla b1 muestra todos los pedidos de los clientes, los detalles de la cantidad de producto que se está pidiendo se especifica en la Tabla b2.

Tabla b1. Tabla *PedidosAProgramar* para el caso 27.

Id_FolioAProgramar	EmpresaOrigen	SucursalOrigen	EmpresaDestino	SucursalDestino	Id_FolioPedido
1344	4	0	4	1	26
1345	4	0	4	2	31
1346	4	0	4	3	24
1347	4	0	4	4	20
1348	4	0	4	5	24

Tabla b2. Tabla *PedidosDetalle* para el caso 27.

(Parte a de la Tabla)			(Parte b de la Tabla)		
Id_FolioAProgramar	Id_Producto	Cantidad	Id_FolioAProgramar	Id_Producto	Cantidad
1344	4	96	1346	801	5
1344	5	60	1346	802	5
1344	12	350	1346	803	5
1344	23	88	1346	806	102
1344	24	30	1346	843	70
1344	44	44	1346	856	27
1344	95	44	1347	4	480
1344	97	6	1347	28	11
1344	99	52	1347	45	30
1344	101	44	1347	50	50
1344	123	200	1347	80	30
1344	126	50	1347	85	50
1344	127	50	1347	95	44
1344	146	52	1347	99	26
1344	176	50	1347	101	44
1344	203	52	1347	103	50
1344	806	102	1347	107	50
1344	858	27	1347	122	20
1345	4	96	1347	123	100
1345	5	60	1347	126	20
1345	10	240	1347	127	20
1345	12	100	1347	138	26
1345	23	44	1347	145	44
1345	95	22	1347	203	52
1345	101	44	1347	806	204
1345	102	60	1348	4	396
1345	103	30	1348	12	150
1345	108	22	1348	23	44
1345	123	550	1348	45	30
1345	176	56	1348	85	30
1345	806	102	1348	99	104
1345	858	27	1348	108	22
1345	860	27	1348	123	200
1346	4	144	1348	127	50
1346	10	120	1348	145	77
1346	11	15	1348	155	11
1346	12	200	1348	165	11
1346	23	132	1348	174	11
1346	50	30	1348	203	104
1346	96	30	1348	800	5
1346	99	52	1348	801	5
1346	101	33	1348	802	5
1346	123	160	1348	803	5
1346	126	50	1348	856	27
1346	127	50	1348	857	27
1346	157	15	1348	858	27
1346	800	5	1348	859	27

La Tabla b3 muestra qué vehículos están disponibles, la Tabla b4 proporciona propiedades de estos vehículos como: a qué empresa pertenece, peso bruto vehicular, entre otras, que aparecen en la tabla *Cat_Vehiculos*.

Tabla b3. Tabla *DisponibilidadVehiculos* para el caso 27

Id_Empresa	Id_Sucursal	Id_Vehiculo	Disponibilidad
4	0	1000	0
4	0	1001	1
4	0	1002	1
4	0	1003	1
4	0	1004	1
4	0	1005	1
4	0	1007	1
4	0	1008	1
4	0	1009	0
4	0	1010	1

Tabla b4. Tabla *Cat_Vehiculos* para el caso 27

Id_Empresa	Id_Sucursal	Id_Vehiculo	Id_TipoVehiculo	Id_Carrocería	CarroceriaR1	CarroceriaR2	PesoBrutoVehicular
4	0	1001	41	20	34	0	19780
4	0	1002	41	20	7	0	18780
4	0	1003	41	20	35	0	19780
4	0	1004	41	20	10	0	20360
4	0	1005	41	20	10	0	20050
4	0	1007	41	20	10	0	18990
4	0	1008	41	10	10	0	20360
4	0	1009	42	25	0	0	0
4	0	1010	41	20	10	0	19780

La Tabla b5 muestra la matriz de conexiones, mientras que la tabla b6 las condiciones de peso de carreteras. La Tabla b7 proporciona el tiempo de viaje entre localidades.

Tabla b5. Tabla *Cat_Distancias* para el caso 27.

EmpresaOrigen	SucursalOrigen	EmpresaDestino	SucursalDestino	Id_FolioDistancia	Id_TipoCarretera
4	0	4	1	1	1
4	0	4	2	2	1
4	0	4	3	3	1
4	0	4	4	4	1
4	0	4	5	5	1

Tabla b6. Tabla *Cat_Carreteras* para el caso 27.

Id_Carretera	Id_TipoCarretera	Id_TipoVehiculo	PesoVehicular	PesoExtraEjeNeumatico
2	1	41	48500	0
4	1	42	26000	0

Tabla b7. Tabla *Cat_DistanciaTiempo* para el caso 27.

Id_FolioDistancia	Id_TipoVehiculo	Tiempo
1	41	1.50
2	41	3.30
3	41	3.30
4	41	1.30
5	41	1.30

La Tabla b8 muestra todas las distintas carrocerías asociadas a los vehículos disponibles, la Tabla b9 contiene el número de carrocerías por vehículos y las dimensiones de cada una de ellas. Si no se encontrase un *Id_Carroceria* en la especificación del tamaño de una carrocería, que se encuentra en la Tabla b9, el sistema toma como cero el valor de su altura.

Tabla b8. Tabla *Id_Carroceria* para el caso 27.

Id_Carroceria
7
10
20
25
34
35

Tabla b9. Tabla *Cat_CarroceríasPallet* para el caso 27.

(Parte a de la Tabla)			(Parte b de la Tabla)		
Id_Carroceria	Id_Pallet	Altura	Id_Carroceria	Id_Pallet	Altura
7	1	2.40	34	1	2.43
7	2	2.40	34	2	2.43
7	3	3.16	34	3	3.20
7	4	3.16	34	4	3.20
7	5	2.66	34	5	3.20
7	6	2.66	34	6	2.70
7	7	2.66	34	7	2.70
7	8	2.66	34	8	2.70
7	9	2.66	34	9	2.70
7	10	2.66	34	10	2.70
7	11	3.16	34	11	2.70
7	12	3.16	34	12	3.20
7	13	2.40	34	13	3.20
7	14	2.40	34	14	3.20
10	1	2.58	34	15	2.43
10	2	2.58	34	16	2.43
10	3	3.03	35	1	2.35
10	4	3.03	35	2	2.35
10	5	3.03	35	3	2.75
10	6	3.03	35	4	2.75
10	7	3.03	35	5	2.75
10	8	3.03	35	6	2.75
10	9	3.03	35	7	2.75
10	10	3.03	35	8	2.75
10	11	3.03	35	9	2.75
10	12	3.03	35	10	2.75
10	13	3.03	35	11	2.75
10	14	3.03	35	12	2.75
10	15	2.58	35	13	2.35
10	16	2.58	35	14	2.35

En la Tabla b10 se muestran los tiempos de carga y descarga de los vehículos en los clientes, mientras que la Tabla b11 muestra las ventanas de tiempos de los clientes y almacenes.

Tabla b10. Tabla *Cat_Maniobras* para el caso 27.

Id_Empresa	Id_Sucursal	Id_TipoVehiculo	Tiempo
4	0	41	1.20
4	1	41	1.25
4	2	41	1.30
4	3	41	1.45
4	4	41	1.25
4	5	41	1.40
4	6	41	1.30
4	7	41	1.20

Tabla b11. Tabla *Cat_Horarios* para el caso 27.

Id_Empresa	Id_Sucursal	Id_Turno	HoraInicio	HoraFinal	Id_TipoVehiculo	Capacidad
4	0	1	07.00	20.30	41	3
4	1	1	07.00	17.00	41	1
4	2	1	07.00	17.00	41	1
4	3	1	08.30	17.00	41	1
4	4	1	07.00	17.00	41	1
4	5	1	07.00	17.00	41	1
4	6	1	07.30	17.00	41	1
4	7	1	08.00	17.00	41	1
6	1	1	7.00	14	41	1
6	8	1	7	14	41	1
6	9	1	7	14	41	1

Con esta información, el archivo plano resultante contiene la siguiente información:

```

VRPTEST 1
NAME: BD000X
COMMENT: Caso de Prueba 27 de la Base de Datos EMPRO
NUM_VISITS: 10
NUM_DEPOTS: 1
NUM_VEHICLES: 8
NUM_LOCATIONS: 11
MAX_TIME: 1440
DATA_SECTION
DEPOTS
1
DEMAND_SECTION
1 -1
2 1397 -1
3 1480 -1
4 1250 -1
5 1351 -1
6 1368 -1
7 -1
8 -1
9 -1
10 -1
11 -1
VEHICLE_CAPACITY_SECTION
1 16
2 14
3 14
4 16
    
```

```
5 16
6 16
7 16
8 16

VEHICLE_COST_SECTION
1 1.0
2 1.0
3 1.0
4 1.0
5 1.0
6 1.0
7 1.0
8 1.0

EDGE_WEIGHT_SECTION
1 1 2 110
1 1 3 210
1 1 4 210
1 1 5 90
1 1 6 90
1 1 7 150
1 1 8 160
1 1 9 300
1 1 10 300
1 1 11 120
1 2 1 110
1 3 1 210
1 4 1 210
1 5 1 90
1 6 1 100
1 7 1 150
1 8 1 160
1 9 1 300
1 10 1 300
1 11 1 120
-1

2 1 2 110
2 1 3 210
2 1 4 210
2 1 5 90
2 1 6 90
2 1 7 150
2 1 8 160
2 1 9 300
2 1 10 300
2 1 11 120
2 2 1 110
2 3 1 210
2 4 1 210
2 5 1 90
2 6 1 100
2 7 1 150
2 8 1 160
2 9 1 300
2 10 1 300
2 11 1 120
-1

3 1 2 110
3 1 3 210
3 1 4 210
3 1 5 90
3 1 6 90
3 1 7 150
3 1 8 160
3 1 9 300
3 1 10 300
3 1 11 120
3 2 1 110
3 3 1 210
3 4 1 210
```

```
3 5 1 90
3 6 1 100
3 7 1 150
3 8 1 160
3 9 1 300
3 10 1 300
3 11 1 120
-1

4 1 2 110
4 1 3 210
4 1 4 210
4 1 5 90
4 1 6 90
4 1 7 150
4 1 8 160
4 1 9 300
4 1 10 300
4 1 11 120
4 2 1 110
4 3 1 210
4 4 1 210
4 5 1 90
4 6 1 100
4 7 1 150
4 8 1 160
4 9 1 300
4 10 1 300
4 11 1 120
-1

5 1 2 110
5 1 3 210
5 1 4 210
5 1 5 90
5 1 6 90
5 1 7 150
5 1 8 160
5 1 9 300
5 1 10 300
5 1 11 120
5 2 1 110
5 3 1 210
5 4 1 210
5 5 1 90
5 6 1 100
5 7 1 150
5 8 1 160
5 9 1 300
5 10 1 300
5 11 1 120
-1

6 1 2 110
6 1 3 210
6 1 4 210
6 1 5 90
6 1 6 90
6 1 7 150
6 1 8 160
6 1 9 300
6 1 10 300
6 1 11 120
6 2 1 110
6 3 1 210
6 4 1 210
6 5 1 90
6 6 1 100
6 7 1 150
6 8 1 160
6 9 1 300
6 10 1 300
6 11 1 120
```

```

-1
7 1 2 110
7 1 3 210
7 1 4 210
7 1 5 90
7 1 6 90
7 1 7 150
7 1 8 160
7 1 9 300
7 1 10 300
7 1 11 120
7 2 1 110
7 3 1 210
7 4 1 210
7 5 1 90
7 6 1 100
7 7 1 150
7 8 1 160
7 9 1 300
7 10 1 300
7 11 1 120
-1
8 1 2 110
8 1 3 210
8 1 4 210
8 1 5 90
8 1 6 90
8 1 7 150
8 1 8 160
8 1 9 300
8 1 10 300
8 1 11 120
8 2 1 110
8 3 1 210
8 4 1 210
8 5 1 90
8 6 1 100
8 7 1 150
8 8 1 160
8 9 1 300
8 10 1 300
8 11 1 120
-1
TIME_WINDOW_SECTION
2 420 1020 -1
3 420 1020 -1
4 510 1020 -1
5 420 1020 -1
6 420 1020 -1
7 449 1020 -1
8 480 1020 -1
9 420 840 -1
10 420 840 -1
11 0 0 -1
DEPOT_TIME_WINDOW_SECTION
1 420 1230 -1
VEHICLE_TIME_WINDOW_SECTION
1 420 1230 -1
2 420 1230 -1
3 420 1230 -1
4 420 1230 -1
5 420 1230 -1
6 420 1230 -1
7 420 1230 -1
8 420 1230 -1
DURATION_BY_VEH_SECTION
1

```


	1	80
	2	80
	3	80
	4	80
	5	80
	6	80
	7	80
	8	80
		-1
2		
	1	85
	2	85
	3	85
	4	85
	5	85
	6	85
	7	85
	8	85
		-1
3		
	1	90
	2	90
	3	90
	4	90
	5	90
	6	90
	7	90
	8	90
		-1
4		
	1	105
	2	105
	3	105
	4	105
	5	105
	6	105
	7	105
	8	105
		-1
5		
	1	85
	2	85
	3	85
	4	85
	5	85
	6	85
	7	85
	8	85
		-1
6		
	1	100
	2	100
	3	100
	4	100
	5	100
	6	100
	7	100
	8	100
		-1
7		
	1	90
	2	90
	3	90
	4	90
	5	90
	6	90
	7	90

```

8 90
  -1

8
  1 80
  2 80
  3 80
  4 80
  5 80
  6 80
  7 80
  8 80
  -1

9
  1 0
  2 0
  3 0
  4 0
  5 0
  6 0
  7 0
  8 0
  -1

10
  1 0
  2 0
  3 0
  4 0
  5 0
  6 0
  7 0
  8 0
  -1

11
  1 0
  2 0
  3 0
  4 0
  5 0
  6 0
  7 0
  8 0
  -1

DEPOT_COMPAT_SECTION
1 -1
2 1 -1
3 1 -1
4 1 -1
5 1 -1
6 1 -1
7 -1
8 -1
9 -1
10 -1
11 -1

VEH_DEPOT_SECTION
1 1 -1
2 1 -1
3 1 -1
4 1 -1
5 1 -1
6 1 -1
7 1 -1
8 1 -1

MAXIMUM_ATTENTION_CAPACITY_SECTION
1 41
2 41

```

```

3 41
4 41
5 41
6 41
7 41
8 41
9 41
10 41
11 0

MAXIMUM_VEHICLES_NUMBER_SECTION
1 3
2 1
3 1
4 1
5 1
6 1
7 1
8 1
9 1
10 1
11 0

```

Con la información proveniente de las tablas y la del archivo plano, el sistema está listo para resolver el caso de prueba 27. Una vez que TSHA a encontrado la solución la escribe en las Tablas b12 y b13. La Tabla b12 contiene la relación de las visitas a los clientes por los camiones, mientras que la Tabla b13 contiene el detalle de la carga de cada visita.

Tabla b12. Tabla *ProgFleteros* para el caso 27.

Id_FolioProgramacion	Id_Vehiculo	EmpOrigen	SucursalOrigen	EmpDestino	SucursalDestino	FechaSalida	FechaLlegada
2	1001	4	4	4	0	08:25:00.000	09:55:00.000
4	1004	4	5	4	0	08:40:00.000	10:20:00.000
6	1005	4	5	4	0	10:21:00.000	12:01:00.000
8	1007	4	1	4	0	08:25:00.000	10:15:00.000
10	1008	4	2	4	0	08:30:00.000	12:00:00.000
12	1010	4	2	4	0	10:01:00.000	13:31:00.000
14	1002	4	3	4	0	10:15:00.000	13:45:00.000
16	1003	4	3	4	0	12:01:00.000	15:31:00.000
7	1007	4	0	4	1	05:10:00.000	07:00:00.000
11	1010	4	0	4	2	05:01:00.000	08:31:00.000
9	1008	4	0	4	2	03:30:00.000	07:00:00.000
15	1003	4	0	4	3	06:46:00.000	10:16:00.000
13	1002	4	0	4	3	05:00:00.000	08:30:00.000
1	1001	4	0	4	4	05:30:00.000	07:00:00.000
3	1004	4	0	4	5	05:20:00.000	07:00:00.000
5	1005	4	0	4	5	07:01:00.000	08:41:00.000

Tabla b13. Tabla *ProgFleterosDetalle* para el caso 27.

Id_FolioProgramacion	Id_Contenido	PalletProgramado	PosicionProgramada	TarimaCompleta
1	50	1	1	1
1	99	1	2	0
1	103	2	1	1
1	28	2	2	0
1	122	2	2	0
1	45	3	1	0
1	80	3	1	0
1	123	3	2	1
1	4	4	1	1
1	95	4	2	1
1	4	5	1	1

Tabla b13. Tabla *ProgFleterosDetalle* (Cont...)

Id_FolioProgramacion	Id_Contenido	PalletProgramado	PosicionProgramada	TarimaCompleta
1	806	5	2	1
1	4	6	1	1
1	4	7	1	1
1	4	8	1	1
1	806	9	1	1
1	4	10	1	1
1	4	11	1	1
1	4	12	1	1
1	4	13	1	1
1	203	13	2	1
1	4	14	1	1
1	101	14	2	1
1	107	15	1	1
1	123	15	2	1
1	85	16	1	1
1	145	16	2	0
1	95	6	2	0
1	101	6	2	0
1	126	7	2	0
1	138	11	2	0
1	123	12	2	0
1	127	12	2	0
3	85	1	1	0
3	45	1	1	0
3	859	1	2	1
3	12	2	1	1
3	857	2	2	1
3	4	3	1	1
3	155	3	2	0
3	174	3	2	0
3	123	3	2	0
3	800	3	2	0
3	801	3	2	0
3	802	3	2	0
3	803	3	2	0
3	4	4	1	1
3	99	4	2	1
3	4	5	1	1
3	145	5	2	0
3	165	5	2	0
3	123	5	2	0
3	4	6	1	1
3	123	6	2	1
3	203	7	1	1
3	123	7	2	1
3	23	8	1	1
3	123	9	1	1
3	203	10	1	1
3	4	11	1	1
3	123	11	2	1
3	4	12	1	1
3	127	12	2	1
3	4	13	1	1
3	4	13	2	0
3	108	13	2	0
3	4	14	1	1
3	99	14	2	1
3	12	15	1	1
3	856	15	2	1
3	12	16	1	1
3	858	16	2	1
3	857	10	2	0
3	859	10	2	0
5	856	1	1	0
5	858	1	1	0
5	127	16	1	0

Tabla b13. Tabla *ProgFleterosDetalle* (Cont...)

Id_FolioProgramacion	Id_Contenido	PalletProgramado	PosicionProgramada	TarimaCompleta
7	12	1	1	1
7	858	1	2	1
7	12	2	1	1
7	146	2	2	1
7	12	3	1	1
7	127	3	2	1
7	12	4	1	1
7	123	4	2	1
7	4	5	1	1
7	123	5	2	1
7	97	6	1	0
7	176	6	1	0
7	5	6	2	1
7	23	7	1	1
7	44	8	1	1
7	95	9	1	1
7	23	10	1	1
7	203	11	1	1
7	101	11	2	1
7	806	12	1	1
7	123	12	2	1
7	4	13	1	1
7	123	13	2	1
7	12	14	1	1
7	126	14	2	1
7	12	15	1	1
7	99	15	2	1
7	12	16	1	1
7	24	16	2	0
7	99	7	2	0
7	146	7	2	0
7	101	8	2	0
7	123	10	2	0
7	858	9	2	0
9	12	1	1	1
9	860	1	2	1
9	10	2	1	1
9	103	2	2	0
9	10	3	1	1
9	123	3	2	1
9	102	4	1	1
9	123	4	2	1
9	4	5	1	1
9	123	5	2	1
9	176	6	1	1
9	123	6	2	1
9	23	7	1	1
9	123	7	2	1
9	5	8	1	1
9	123	9	1	1
9	101	10	1	1
9	95	11	1	0
9	108	11	1	0
9	123	11	2	1
9	806	12	1	1
9	123	12	2	1
9	4	13	1	1
9	123	13	2	1
9	10	14	1	1
9	123	14	2	1
9	10	15	1	1
9	123	15	2	1
9	12	16	1	1
9	858	16	2	1
9	123	8	2	0
9	123	10	2	1

Tabla b13. Tabla *ProgFleterosDetalle* (Cont...)

Id_FolioProgramacion	Id_Contenido	PalletProgramado	PosicionProgramada	TarimaCompleta
11	123	1	1	0
11	103	2	1	0
11	858	16	1	0
11	860	16	1	0
13	50	1	1	0
13	96	1	1	0
13	856	1	2	1
13	12	2	1	1
13	99	2	2	1
13	12	3	1	1
13	127	3	2	1
13	10	4	1	1
13	123	4	2	1
13	4	5	1	1
13	123	5	2	1
13	843	6	1	1
13	23	7	1	1
13	23	8	1	1
13	806	9	1	1
13	4	10	1	1
13	23	10	2	1
13	4	11	1	1
13	123	11	2	1
13	10	12	1	1
13	126	12	2	1
13	12	13	1	1
13	123	13	2	0
13	11	13	2	0
13	157	13	2	0
13	12	14	1	1
13	101	14	2	0
13	23	6	2	0
13	99	7	2	0
13	123	9	2	0
13	800	9	2	0
13	801	9	2	0
13	802	9	2	0
13	803	9	2	0
13	101	8	2	0
15	856	1	1	0

La información tanto de salida como de entrada del caso 27, presentada anteriormente a través de las tablas de la base de datos EMPRO y el archivo plano, se puede resumir a través de la Figuras b2 y b3. La Figura b2 muestra la descripción general del caso de entrada, mientras que la Figura b3 la solución del caso de prueba. Es importante mencionar que, en cualquier caso, los camiones están cargados al comienzo de la programación; debido a esto pueden empezar a trabajar desde cualquier localidad, ahorrándose los tiempo de carga y viaje de su primer viaje (p.e. la localidad 6 en un caso de prueba abre sus puertas a las 8:00 a.m.; si el vehículo 1 fuese a realizar su primer viaje a esa localidad, su hora de llegada sería a las 8:00 a.m.).

Almacenes							
Empresa	Sucursal	Vehículos Disponibles	Tiempo de Maniobra	Hora de Apertura	Hora de Cierre	Tipo de Vehículo mas grande que recibe	Número de Vehículos que puede atender al mismo tiempo
4	0	8	80 minutos	07:00	20:30	41	3

Clientes							
Empresa	Sucursal	Demanda	Tiempo de Maniobra	Hora de Apertura	Hora de Cierre	Tipo de Vehículo mas grande que recibe	Número de Vehículos que puede atender al mismo tiempo
4	1	1397	85 minutos	07:00	17:00	41	1
4	2	1480	90 minutos	07:00	17:00	41	1
4	3	1250	105 minutos	08:30	17:00	41	1
4	4	1351	85 minutos	07:00	17:00	41	1
4	5	1368	100 minutos	07:00	17:00	41	1

Vehículos							
Pertenece a		Identificador	Tipo de Vehículo	Numero de Pallets	Inicio Hora de Servicio	Fin Hora de Servicio	Peso Vehicular
Empresa	Sucursal						
4	0	1001	41	16	07:00	20:30	19780
4	0	1002	41	14	07:00	20:30	18780
4	0	1003	41	14	07:00	20:30	19780
4	0	1004	41	16	07:00	20:30	20360
4	0	1005	41	16	07:00	20:30	20050
4	0	1007	41	16	07:00	20:30	18990
4	0	1008	41	16	07:00	20:30	20360
4	0	1010	41	16	07:00	20:30	19780

Tiempo de Maniobra de las localidades			
Localidad		Tipo de Vehículo	Tiempo (minutos)
Empresa	Sucursal		
4	0	41	80
4	1	41	85
4	2	41	90
4	3	41	105
4	4	41	85
4	5	41	100

Tiempo de Viaje entre localidades (matriz de conexiones)					
Viaje Desde		Viaje Hasta		Tipo de Vehículo usado	Tiempo (minutos)
Empresa	Sucursal	Empresa	Sucursal		
4	0	4	1	41	110
4	0	4	2	41	210
4	0	4	3	41	210
4	0	4	4	41	90
4	0	4	5	41	90

Figura b2. Descripción general de la entrada del caso de prueba 27.

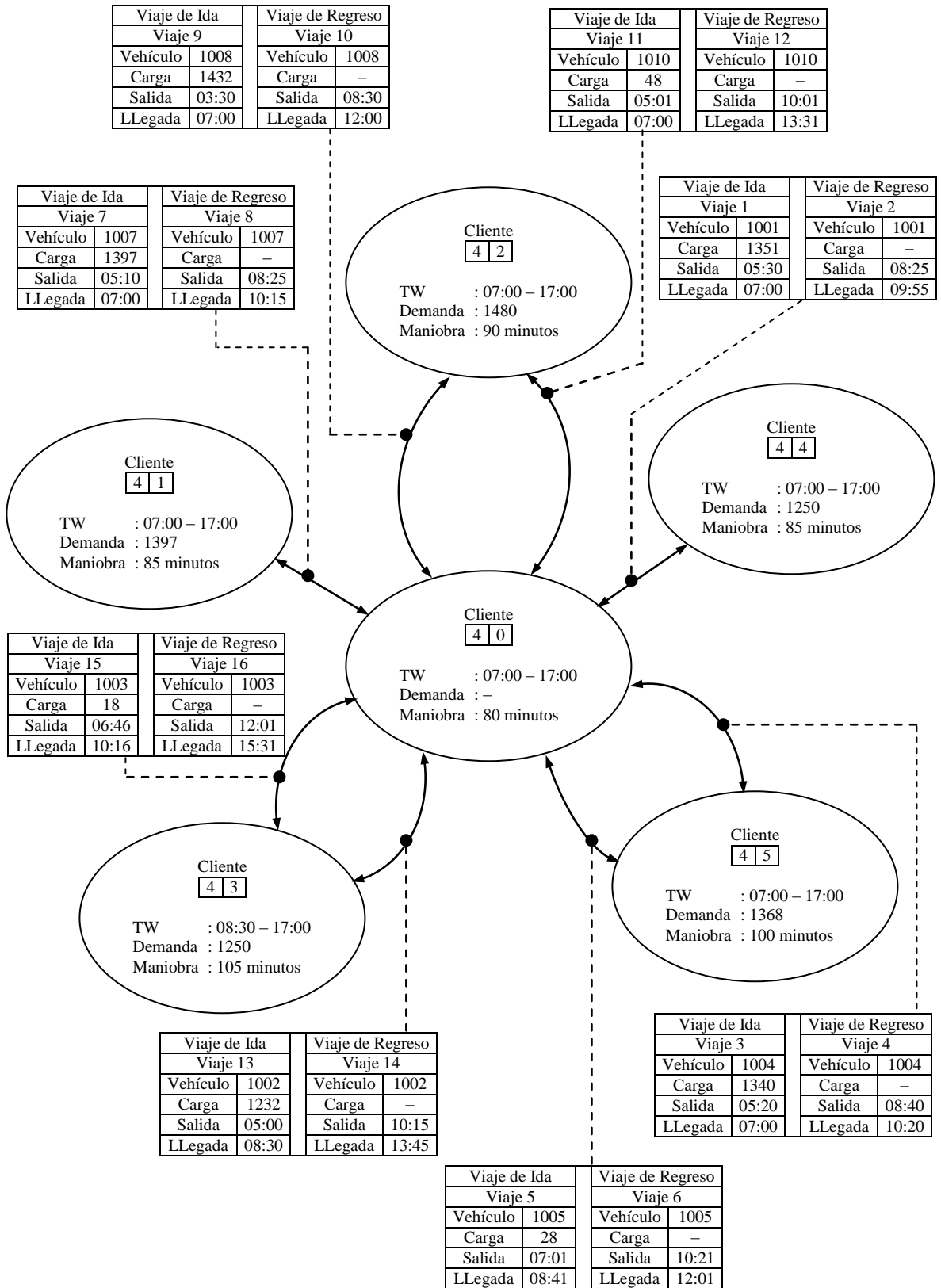


Figura b3. Solución al caso de prueba 27 dada por TSHA.