



MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS
Y TRANSPORTES

GOBIERNO
DE COSTA RICA

DISTANCIA ENTRE LA ESTACIÓN DE SERVICIO APARTE DYE S.A. (BOMBA OROTINA) Y TANQUES DE RECOPE

Estudios y Diseños

Dirección General de Ingeniería de Tránsito

MOPT-03-05-01-0585-2023



| Ficha técnica del documento | | |
|---|---|----------------|
| 1. N° Informe MOPT-03-05-01-0585-2023 | 2. N° de Expediente ED-EB-23-0268 | |
| 3. Título Distancia entre la estación de servicio APARTE DYE S.A. (Bomba Orotina) y tanques de RECOPE | 4. Fecha del Informe 21 de noviembre de 2023 | |
| 5. Institución Ejecutora Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Estudios y Diseños | 6. Institución Receptora RECOPE | |
| 7. Tipo de reporte y periodo de extensión Final, Noviembre, 2023 | 8. Colaboró | |
| 9. Elaboró Ing. Mónica Navarro Cruz Nombre y firma | 10. Revisó y Autorizó Ing. Rony Rodríguez Vargas Nombre y firma | |
| 11. Resumen | Se realiza la ubicación de la estación de servicio solicitada por RECOPE, con el fin de establecer la mejor ruta tomando en consideración las Rutas Nacionales que se encuentran autorizadas para el trasiego de productos peligrosos y medir la distancia entre la estación de servicio y los tanques de almacenamiento de RECOPE (La Garita, Moín, El Alto y Barranca). | |
| 13. Palabras clave | 14. Nivel de seguridad | 15. N° páginas |
| Ruta Materiales Peligrosos | Ninguno | 10 |



1. Introducción

1.1. Origen del Estudio

El 21 de agosto del presente año, se recibió en el Departamento de Estudios y Diseños la solicitud por parte del señor Álvaro Enrique Ureña Monge, Jefe del Departamento de Transacciones Comerciales de RECOPE, con número de oficio N° TC-0410-2023.

En dicha solicitud se solicita que se indique la ruta autorizada y la medición de distancia entre cada Plantel de RECOPE (El Alto, Garita, Moín y Barranca) con la estación de servicio APARTE DYE S.A. (Bomba Orotina).

El Departamento de Estudios y Diseños le asignó el siguiente número de expediente ED-EB-23-0268, para su respectivo trámite.

1.2. Objetivos

A continuación, se detallan los objetivos establecidos para este estudio, tanto general, como específicos:

1.2.1. Objetivo general.

Determinación de la ruta y la medición de la distancia entre la estación de servicio APARTE DYE S.A. (Bomba Orotina) y los planteles de RECOPE.

1.2.2. Objetivos específicos.

- a) Verificar las Rutas Nacionales autorizadas para el trasiego de los materiales peligrosos.
- b) Establecer la ruta de acuerdo con la ubicación de la estación de servicio y el plantel de RECOPE autorizado.
- c) Determinar la medición de las distancias a partir de la información de los inventarios de Rutas Nacionales suministrada por la Secretaría de Planificación Sectorial.



1.3. Metodología Aplicada

Para determinar las rutas y distancias, el Departamento de Estudios y Diseños de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito utiliza la siguiente metodología:

- a) Ubicar los planteles y las estaciones de servicio en el espacio, ya sea con una herramienta informática o mapas físicos.
- b) Una vez ubicados se determinan cuales rutas autorizadas para el trasiego de materiales peligrosos unen el origen (plantel de RECOPE) con el destino (estación de servicio).
- c) De las posibles combinaciones de rutas que sirven de unión entre los puntos se determina la más corta, usando los inventarios de las Rutas Nacionales emitidos por la Secretaria de Planificación.
- d) En caso de que no exista una combinación que una el origen y el destino, se hace una inspección en el sitio para determinar las características geométricas, funcionales y de seguridad de las vías existentes de acuerdo con las necesidades de los vehículos que trasiegan el combustible. Se determina cuál o cuáles vías pueden servir para el fin buscado y se emite una modificación de las Rutas para el Transporte de Materiales Peligrosos incluyendo los nuevos tramos a autorizar.
- e) Se realiza una descripción de la ruta a utilizar para el transporte de materiales peligrosos y la medición.
- f) Se hace el informe con recomendaciones apropiadas para el caso.

1.4. Generalidades

A continuación, se citan los antecedentes asociados a este estudio:

- a) Reuniones previas: no se sostuvieron reuniones previas para la atención de este estudio.
- b) Solicitudes previas: no se registran solicitudes previas al estudio en mención.



2. Desarrollo

2.1. Información geográfica del sitio

La estación de servicio “APARTE DYE S.A. (Bomba Orotina)” se sitúa en la Provincia de Alajuela, Cantón: Orotina, Distrito: Orotina, en las coordenadas 442 051 Este, 1 095 128 Norte, del sistema de ubicación geográfico “Costa Rica Transversal Mercator 05” (CRTM 05), exactamente 500 metros al este del complejo deportivo NARIME (ver imagen N° 1).

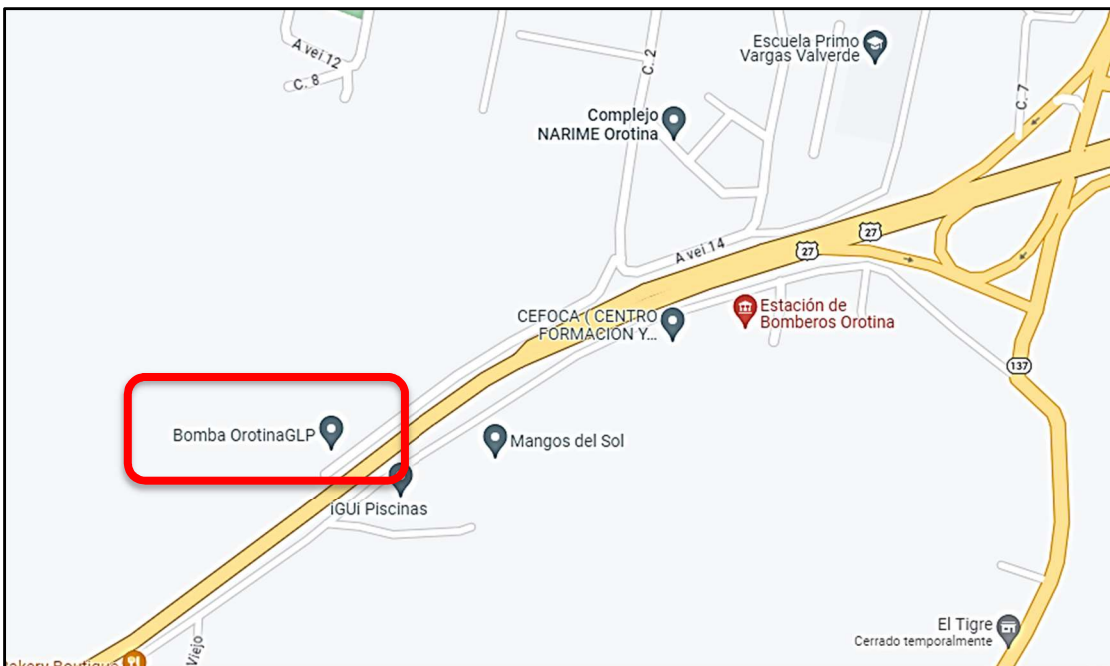


Imagen 1. Zona de estudio.

Fuente. Google Maps, 14-nov-2023.

2.2. Condición propuesta según la norma

De acuerdo con la norma vigente el transporte de sustancias peligrosas se rige por el Decreto N° 24715-MOPT-MEIC-S, que de acuerdo con la “Sección III Rutas e Itinerarios”, menciona lo siguiente en los artículos 39, 40:

Artículo 39 La Dirección General de Ingeniería de Tránsito del Ministerio de Obras Públicas y Transportes implementará las rutas específicas que deberán ser usadas por los vehículos que transportan materiales peligrosos, así como las señales especiales que a tal efecto se dispondrán para su debida identificación.



Artículo 40 Todo vehículo que transporta productos peligrosos deberán sujetarse en su recorrido a las rutas establecidas al efecto, procurando evitar el uso de vías densamente pobladas, o de aquellas próximas a reservas forestales o ecológicas o a centros urbanos.

Considerando la normativa vigente y la información suministrada por RECOPE (ubicación de la estación de servicio), se efectúa la búsqueda de la mejor combinación de Rutas Nacionales y Cantonales autorizadas para ofrecer al trasiego de sustancias peligrosas la comodidad y seguridad requerida para dicho transporte.

Aunado a lo anterior, se determinó que sí existe esa combinación de rutas autorizadas que permite el transporte de combustible desde los planteles de RECOPE (Garita, Moín, Barranca y El Alto) hasta la estación de servicio. Se efectúa la escogencia de la ruta más corta, segura, y con condiciones más adecuadas para dicho transporte.

En el siguiente cuadro se le proveerá la longitud que deberán recorrer los vehículos que realizarán la entrega del combustible, desde cada uno de los planteles hasta la estación de servicio.

Cuadro N°1 Longitud que deberá de recorrer los vehículos desde cada plantel hasta la estación de servicio.

| Código | Cliente | Ubicación | Plantel | Longitud (km) |
|--------|---------------------------------------|--|----------------|---------------|
| 301921 | APARTE DYE S.A. (Bomba Orotina) | Del complejo deportivo NARINE 500 metros al oeste, sobre Ruta Nacional N° 27, Orotina | Alto | 79,954 |
| | | | Garita | 38,894 |
| | | | Barranca | 38,549 |
| | | | Moín por RN 32 | 206,009 |
| | | | Moín por RN 10 | 222,909 |

En los cuadros del 2 al 6 se encuentra la descripción de la ruta que recorrerán los vehículos que efectuarán la entrega del combustible, desde cada plantel de RECOPE hasta la estación de servicio.



Cuadro N° 2 Descripción de la ruta para la Estación de Servicio “APARTE DYE S.A. (Bomba Orotina)”, desde el Alto.

| Ruta | Descripción |
|------|--|
| 2 | Recope–San Rafael(Paso Superior R.251) |
| 2 | Sn Raf(Paso Sup R.251)–Lte Prov. San José/Cartago(O+100 Antes R. Chagüite) |
| 2 | Lte Prov. San José/Cartago(O+100 Antes Rio Chagüite)–Curridabat(R.251) |
| 2 | Curridabat(R.251)–Lte Cant.Montes De Oca/Curridabat(Rio Ocloro) |
| 39 | Lte Cant.Montes De Oca/Curridabat(Rio Ocloro)–San Pedro(Paso Superior R.2) |
| 39 | San Pedro(Paso Superior R.2)–Lte Cant.San José/Montes De Oca(Rio Ocloro) |
| 39 | Lte Cant.San José/Montes De Oca(Rio Ocloro)–Zapote(R.215) |
| 39 | Zapote(R.215)–La Y Griega(R.209) |
| 39 | La Y Griega(Paso Superior R.209)–Paso Ancho(R.213) |
| 39 | Paso Ancho(R.213)–San Sebastián(R.214) |
| 39 | San Sebastián(R.214)–Hatillo(R.110)(Rancho Guanacaste) |
| 39 | Hatillo(R.110)(Rancho Gte)–Hatillo 4/5(R.176)(Calle Republica Costa Rica) |
| 39 | Hatillo 4/5(R.176)(Calle Republica Costa Rica)–Hatillos 6/3(Av. Central) |
| 39 | Hatillos 6/3(Av. Central)–Hatillos 7/8 |
| 39 | Hatillos 7/8–Paso Inferior Ruta 167(Ladrillera La Sabana) |
| 39 | Paso Inferior Ruta 167(Ladrillera La Sabana)–Paso Inferior Ruta 27 Rampa |
| 27 | Paso Inferior Ruta 27 Rampa–Lte Cant.San José/Escazú(R. Tiribi) |
| 27 | Lte Cant.San José/Escazú(R. Tiribi)–San Rafael(Casetas Peaje) |
| 27 | San Rafael(Casetas Peaje)–Lte Cant.Escazú/Santa Ana(O+500 Mts Después R.310) |
| 27 | Lte Cant.Escazú/Santa Ana(O+500 Mts Después R.310)–Brasil(R.22) |
| 27 | Brasil(R.22)–Lte Prov. San José/Alajuela(R. Virilla) |
| 27 | Lte Prov. San José/Alajuela(R. Virilla)–Lte Cant.Alajuela/Atenas(R. Grande) |
| 27 | Lte Cant.Alajuela/Atenas(R. Grande)–Lte Cant.Atenas/Orotina(R. Concepción) |
| 27 | Lte Cant.Atenas/Orotina (R. Concepción)–Orotina (Paso Sup. Ruta 3/Ruta 137) |
| 27 | Orotina (Paso Sup. Ruta 3/Ruta 137)–Estación De Servicio |



Cuadro N° 3 Descripción de la ruta para la Estación de Servicio "APARTE DYE S.A. (Bomba Orotina)" desde la Garita.

| Ruta | Descripción |
|-----------------------------|---|
| 1 | Recope-Radial El Coyol(Paso Superior Rotonda) |
| Radial Coyol - Siquiares | Radial El Coyol(Paso Superior Rotonda)-Siquiares (Paso Superior Ruta 27) |
| 27 | Siquiares (Paso Superior Ruta 27)-Paso Inferior Ruta 27 |
| 27 | Paso Inferior Ruta 27-Lte Cant.Alajuela/Atenas(R. Grande) |
| 27 | Lte Cant.Alajuela/Atenas(R. Grande)-Lte Cant.Atenas/Orotina(R. Concepción) |
| 27 | Lte Cant.Atenas/Orotina (R. Concepción)-Orotina (Paso Sup. Ruta 3/Ruta 137) |
| 27 | Orotina (Paso Sup. Ruta 3/Ruta 137)-Estación De Servicio |

Cuadro N° 4 Descripción de la ruta para la Estación de Servicio "APARTE DYE S.A. (Bomba Orotina)" desde Barranca

| Ruta | Descripción |
|------|--|
| 1 | Recope-Barranca(R.23) |
| 23 | Barranca(R.1)-Lte Cant.Puntarenas/Esparza(R. Barranca) |
| 23 | Lte Cant.Puntarenas/Esparza(R. Barranca)-Puerto Caldera(R.27) |
| 27 | Caldera(R.23)-Lte Prov. Alajuela/Puntarenas(R. Jesús María) |
| 27 | Lte Prov. Alajuela/Puntarenas(R. Jesús María)-Radial Pozón(R.34) |
| 27 | Radial Pozón (R.34)-Orotina (Paso Inferior. Ruta 3/Ruta 137) |
| 27 | Orotina (Paso Inferior. Ruta 3/Ruta 137)-Orotina (Paso Superior Ruta 27) |
| 27 | Orotina (Paso Superior Ruta 27)-Estación De Servicio |



Cuadro N° 5 Descripción de la ruta para la Estación de Servicio "APARTE DYE S.A. (Bomba Orotina)" desde Moín por Ruta Nacional N° 32.

| Ruta | Descripción |
|------|---|
| 32 | Recope-Liverpool(Escuela) |
| 32 | Liverpool(Escuela)-Lte Cant.Matina/Limón(Rio Toro) |
| 32 | Lte Cant.Matina/Limón(Rio Toro)-San Miguel(Entrada Principal) |
| 32 | San Miguel(Entrada Principal)-Lte Cant.Siquirres/Matina(R. Madre De Dios) |
| 32 | Lte Cant.Siquirres/Matina(Rio Madre De Dios)-Siquirres(R.10) |
| 32 | Siquirres(R.10)-Lte Cant.Guacimo/Siquirres(Rio Destierro) |
| 32 | Lte Cant.Guacimo/Siquirres(Rio Destierro)-Guácimo(R.248) |
| 32 | Guácimo(R.248)-Lte Cant.Pococi/Guácimo(Rio Jiménez) |
| 32 | Lte Cant.Pococi/Guácimo(Rio Jiménez)-Guápiles(R.247)(Calle Emilia) |
| 32 | Guápiles(R.247)(Calle Emilia)-La Y Griega(R.4) |
| 32 | La Y Griega(R.4)-Lte Prov. San José/Limón(Rio Sucio) |
| 32 | Lte Prov.Sn José/Limón(R. Sucio)-Lte Moravia/Vázquez Coronado(R.Zurqui) |
| 32 | Lte Moravia/Vázquez Coronado(R.Zurqui)-Lte Hered/Sn José(R. Para Blanco) |
| 32 | Lte Hered/Sn José(R. Para Blanco)-Lte Sto. Domingo/Sn Isidro(C.Yerbabuena) |
| 32 | Lte Sto. Domingo/Sn Isidro(Calle Yerbabuena)-Lte Sn José/Hered(R. Virilla) |
| 32 | Lte Prov. San José/Heredia(R. Virilla)-Lte Cant.Goicoechea/Tibás(Queb.Rivera) |
| 32 | Lte Cant.Goicoechea/Tibás(Queb.Rivera)-Calle Blancos Rn 32 (Paso Superior) |
| 39 | Calle Blancos Rn 32 (Paso Superior) (Circunvalación Norte)-La Uruca(R.108)(Paso Superior) |
| 39 | La Uruca(R.108)(Paso Superior)-Paso Superior Ruta 1(Hotel Irazú) |
| 39 | Paso Superior R.1(Hotel Irazú)-Boulevard Rohrmoser(Paso Inferior Plaza Mayor) |
| 39 | Boulevard Rohrmoser(Paso Inferior Plaza Mayor)-Pavas(Paso Inferior R.104) |
| 39 | Pavas(Paso Inferior R.104)-Paso Inferior Ruta 27 |
| 27 | Paso Inferior Ruta 27-Lte Cant.San José/Escazú(R. Tiribi) |
| 27 | Lte Cant.San José/Escazú(R. Tiribi)-San Rafael(Casetas Peaje) |
| 27 | San Rafael(Casetas Peaje)-Lte Cant.Escazú/Santa Ana(O+500 Mts Después R.310) |
| 27 | Lte Cant.Escazú/Santa Ana(O+500 Mts Después R.310)-Brasil(R.22) |
| 27 | Brasil(R.22)-Lte Prov. San José/Alajuela(R. Virilla) |
| 27 | Lte Prov. San José/Alajuela(R. Virilla)-Lte Cant.Alajuela/Atenas(R. Grande) |
| 27 | Lte Cant.Alajuela/Atenas(R. Grande)-Lte Cant.Atenas/Orotina(R. Concepción) |
| 27 | Lte Cant.Atenas/Orotina (R. Concepción)-Orotina (Paso Sup. Ruta 3/Ruta 137) |
| 27 | Orotina (Paso Sup. Ruta 3/Ruta 137)-Estación De Servicio |



Cuadro N° 6 Descripción de la ruta para la Estación de Servicio "APARTE DYE S.A. (Bomba Orotina)" desde Moín por Ruta Nacional N° 10.

| Ruta | Descripción |
|------|---|
| 32 | Recope-Liverpool(Escuela) |
| 32 | Liverpool(Escuela)-Lte Cant.Matina/Limón(Rio Toro) |
| 32 | Lte Cant.Matina/Limón(Rio Toro)-San Miguel(Entrada Principal) |
| 32 | San Miguel(Entrada Principal)-Lte Cant.Siquirres/Matina(R. Madre De Dios) |
| 32 | Lte Cant.Siquirres/Matina(Rio Madre De Dios)-Siquirres(R.10) |
| 10 | Siquirres(R.32)-Lte Prov. Cartago/Limón(Finca Amistad) |
| 10 | Lte Prov. Cartago/Limón(Finca Amistad)-Eslabón(R.232) |
| 10 | Eslabón(R.232)-Turrialba(R.230) |
| 10 | Turrialba(R.230)-Lte Cant.Jiménez/Turrialba(O+425 Mts Después Cruce Colorado) |
| 10 | Lte Cant.Jiménez/Turrialba(O+425 Mts Después Cruce Colorado)-Lte Cant.Alvarado/Jiménez(Cruce Lourdes) |
| 10 | Lte Cant.Alvarado/Jiménez(Cruce Lourdes(Callejón))-Birris(R.404) |
| 10 | Birris(R.404)-Lte Cant.Paraíso/Alvarado(Cruce La Flor) |
| 10 | Lte Cant.Paraíso/Alvarado(Cruce La Flor)-Paraíso(R.224) |
| 10 | Paraíso(R.224)-Lte Cant.Cartago/Paraíso(R. Blanquillo) |
| 10 | Lte Cant.Cartago/Paraíso(R. Blanquillo)-Cartago(R.233)(Barrio Los Ángeles) |
| 10 | Cartago(R.233)(Barrio Los Ángeles)-Guadalupe, Cartago(R.236) |
| 10 | Guadalupe, Cartago(R.236)-La Lima(R.2) |
| 2 | La Lima(R.10)-Taras(R.219) |
| 2 | Taras(R.219)-Lte Cant.Cartago/La Unión(Queb. Quirazú) |
| 2 | Lte Cant.Cartago/La Unión(Queb. Quirazú)-San Rafael(Paso Superior R.251) |
| 2 | San Rafael(Paso Superior R.251)-Lte Prov. San José/Cartago(O+100 Mts Antes R. Chagüite) |
| 2 | Lte Prov. San José/Cartago(O+100 Mts Antes R. Chagüite)-Curridabat(R.251) |
| 2 | Curridabat(R.251)-Lte Cant.Montes De Oca/Curridabat(R. Ocloro) |
| 2 | Lte Cant.Montes De Oca/Curridabat(R. Ocloro)-San Pedro(Paso Inferior R.2) |
| 39 | San Pedro(Paso Superior R.2)-Lte Cant.San José/Montes De Oca(R. Ocloro) |
| 39 | Lte Cant.San José/Montes De Oca(R. Ocloro)-Zapote(R.215) |
| 39 | Zapote(R.215)-La Y Griega(Paso Superior R.209) |
| 39 | La Y Griega(Paso Superior R.209)-Paso Ancho(R.213) |
| 39 | Paso Ancho(R.213)-San Sebastián(Paso Inferior R.214) |
| 39 | San Sebastián(R.214)-Hatillo(R.110)(Rancho Guanacaste) |
| 39 | Hatillo(R.110)(Rancho Gte)-Hatillo 4/5(R.176)(Calle Republica Costa Rica) |
| 39 | Hatillo 4/5(R.176)(Calle Republica Costa Rica)-Hatillos 6/3(Av. Central) |
| 39 | Hatillos 6/3(Av. Central)-Hatillos 7/8 |
| 39 | Hatillos 7/8-Paso Inferior Ruta 167(Ladrillera La Sabana) |
| 39 | Paso Inferior Ruta 167(Ladrillera La Sabana)-Paso Inferior Ruta 27 Rampa |



| Ruta | Descripción |
|------|--|
| 27 | Paso Inferior Ruta 27 Rampa–Lte Cant.San José/Escazú(R. Tiribi) |
| 27 | Lte Cant.San José/Escazú(R. Tiribi)–San Rafael(Casetas Peaje) |
| 27 | San Rafael(Casetas Peaje)–Lte Cant.Escazú/Santa Ana(O+500 Mts Después R.310) |
| 27 | Lte Cant.Escazú/Santa Ana(O+500 Mts Después R.310)–Brasil(R.22) |
| 27 | Brasil(R.22)–Lte Prov. San José/Alajuela(R. Virilla) |
| 27 | Lte Prov. San José/Alajuela(R. Virilla)–Lte Cant.Alajuela/Atenas(R. Grande) |
| 27 | Lte Cant.Alajuela/Atenas(R. Grande)–Lte Cant.Atenas/Orotina(R. Concepción) |
| 27 | Lte Cant.Atenas/Orotina (R. Concepción)–Orotina (Paso Sup. Ruta 3/Ruta 137) |
| 27 | Orotina (Paso Sup. Ruta 3/Ruta 137)–Estación De Servicio |

2.3. Causa

La falta de definición de la ruta para el transporte de combustible para la estación de servicio “APARTE DYE S.A. (Bomba Orotina)” representa un riesgo a la seguridad vial, pues el transportista podría usar rutas no adecuadas para este tipo de transporte, además de que RECOPE no tendría clara la distancia que debe reconocer por motivos de flete.

2.4. Efecto

La ruta usada para llevar el combustible a la “APARTE DYE S.A. (Bomba Orotina)” representa la distancia más corta y segura posible, además de que RECOPE puede definir con certeza el costo del flete.

3. Conclusión.

A continuación, se enumeran una serie de conclusiones obtenidas a partir de la realización del estudio, así como recomendaciones.

3.1. Conclusiones

Tomando en consideración la información suministrada por la Secretaría de Planificación Sectorial, GOOGLE MAPS y las rutas autorizadas para el transporte de materiales peligrosos, se concluye que:



- a. Existe la necesidad de surtir de combustible a la estación de servicio.
- b. Existe combinación de rutas autorizadas actualmente para el trasiego de materiales peligrosos entre el plantel de RECOPE y la estación de servicio.
- c. La descripción de la ruta que utilizarán los conductores de las cisternas para entregar el combustible a la estación de servicio se considera la vía más corta, seguras y con las condiciones más adecuadas para dicho transporte.

3.2. Recomendaciones

Con el fin de mantener la comodidad y la seguridad en el transporte, este Departamento de Estudios y Diseños de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito, recomienda utilizar las rutas descritas en los cuadros del 2 al 7, para el transporte de combustible desde cada plantel de RECOPE hasta la estación de servicio.