

4. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE MERCADO

Determinación del Mercado Potencial de una Terminal Intermodal. Caso de la Ciudad de Querétaro

4.1 Potencial Intermodal Identificado

4.2 Características Importantes en el Servicio

4.3 Infraestructura, Equipos y Servicios Necesarios para Satisfacer el Potencial

4.4 Nueva Infraestructura de Transporte

Objetivo: En este capítulo se verán con detalle los resultados del estudio de mercado. Se pretende establecer parámetros para la toma de una futura decisión con respecto a la construcción física de la terminal intermodal.

4. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE MERCADO

En este capítulo se presentan los resultados definitivos del estudio de mercado en la región conformada por el corredor industrial San Juan del Río-Querétaro-Celaya y su derivación hacia San José Iturbide, Guanajuato, cuyo propósito fundamental fue determinar el potencial intermodal existente, así como identificar los rezagos o cuellos de botella que impiden la transferencia y las oportunidades para su promoción. De este modo, en la primera sección del capítulo se describen las características del potencial reconocido; en la segunda se detallan algunos rasgos del actual servicio de transporte que pudieran resultar de interés para el planteamiento de estrategias de mercado; finalmente, en la tercera se presentan las características de los servicios e infraestructura necesaria para satisfacer el potencial identificado en la región.

4.1 POTENCIAL INTERMODAL IDENTIFICADO

Con el propósito de mostrar las características del potencial identificado y debido a la complejidad de mostrarlo todo en un solo punto, este apartado se divide en tres secciones: 1) el potencial intermodal doméstico; 2) el potencial intermodal de comercio exterior; y 3) el potencial de consolidación.

4.1.1 Potencial Intermodal Doméstico. El potencial intermodal doméstico se relacionó con los flujos de carga contenerizable que ocurren entre la región y algún otro sitio dentro de nuestro país; se mueven por autotransporte en camión completo, en distancias superiores a los 400 km o un poco menores, pero sobre rutas que ya cuentan con infraestructura ferroviaria y servicios intermodales, para las que se cree que el costo de las maniobras de transferencia podrían ser equiparables al de las externalidades⁹ del transporte carretero; particularmente, este es el caso de los flujos con Toluca.

Con base en las consideraciones planteadas, los resultados de la encuesta permiten estimar un potencial total de 25,967 contenedores mensuales, de los cuales 24,133 (93%) corresponden a flujos de salida; en tanto que sólo 1,834 contenedores (7%), se refiere a flujos de ingreso a la región. El desbalance tan grande que se observa tiene su explicación en los sesgos originados por el tipo de información que los entrevistados, preferentemente manejan: aprovisionamiento o distribución.

Pretendiendo superar esa deficiencia en las estimaciones, se consideró oportuno realizar un ejercicio en el que se aplicaron a los resultados de la encuesta, los porcentajes de carga de entrada y salida de la región, derivados del *Esquema Director*¹⁰. Así, tomando como preciso el volumen de exportación derivado de la encuesta de 24,133 contenedores mensuales, se calcula que el volumen de ingreso a la

⁹ Se toman generalmente el congestionamiento y el deterioro ambiental

¹⁰ Instituto Mexicano del Transporte (2003). Esquema director de estaciones de transferencia de carga intermodal. Fases 1 y 2. Informe interno. Instituto Mexicano del Transporte. SCT. México.

región sería de alrededor de los 23,205 contenedores; de ello se deduce que el potencial total doméstico podría superar los 47,300 contenedores mensuales.

Por otra parte, retomando sólo los resultados de encuesta, en la figura 22 se observa que el 87% de las salidas registradas tienen como destino diversos sitios no determinados. Tal indeterminación se debió a la falta de disposición, por parte de los informantes de proporcionar datos considerados de carácter confidencial para la empresa; pese a ello, la valoración de las restricciones definidas en el planteamiento del cuestionario, permite suponer que dicho volumen corresponde a flujos potenciales, verdaderamente importantes, cuya magnitud puede ser decisiva para el establecimiento o mejora de una terminal en la región de origen, o incluso, en el destino de algunas de esas cargas. De ello se desprende la oportunidad de transferencia del autotransporte al intermodal, de poco más de 21 mil contenedores mensuales, generados por el estrato de las Otras Empresas Medianas.

Particularizando, en la figura 23 se muestran únicamente los principales orígenes y destinos sí identificados a través de la encuesta. En primer lugar destacan los flujos con destino en la zona noreste del país, específicamente Saltillo, Monterrey, Nuevo Laredo y Reynosa, con un potencial de 1,845 contenedores mensuales. Le sigue en importancia el flujo de salida con destino en el Occidente, Guadalajara y Aguascalientes, cuyo potencial es de 933 contenedores al mes. Con semejante magnitud, con un potencial de 928 contenedores mensuales figuran las entradas del Estado de México, Puebla y Tlaxcala; por último, con 863 contenedores las entradas provenientes de Veracruz, Oaxaca y Coahuila.

El volumen potencial total generado por la interacción de la zona de estudio con las regiones sí identificadas es de 1,834 contenedores mensuales en flujo de entrada, y de 3,122 contenedores mensuales en flujo de salida; lo que equivale a un potencial anual total de 59 mil contenedores, cantidad que al considerar las aseveraciones descritas en los párrafos anteriores representaría sólo una parte muy pequeña del verdadero potencial.

4.1.2 Flujos con el Bajío y el Distrito Federal. Conviene señalar que, adicionalmente, se identificó un flujo significativo con origen-destino en el Distrito Federal, que se estima rebasa los 3 mil contenedores mensuales. Este pronóstico corresponde únicamente a las empresas cuyo movimiento, básicamente se realiza con la capital del país por lo que puede inferirse que dicho volumen está subvaluado en una proporción muy importante, puesto que la gran mayoría de las empresas instaladas en la región también mantienen flujos importantes con la Ciudad de México y su zona conurbada.

La situación se repite para el caso de los flujos con origen o destino en el Bajío y su interacción con el extremo sur del corredor, cuya estimación alcanzó más de 1,600 contenedores mensuales.

Para los dos casos, las economías de escala en la operación intermodal, alcanzadas mediante la operación de volúmenes significativos; la disposición de los usuarios a intentar nuevas opciones; y la posible instalación de terminales intermodales eficientes aledañas a los aeropuertos de León y Querétaro, podrían significar elementos persuasivos, favorables a la transferencia modal de una proporción importante de estos flujos, lo que contribuiría a desahogar las carreteras de la región de manera importante.

4.1.3 Potencial Doméstico por Tamaño y Giro de Empresa. La distribución del potencial doméstico por tipo de empresa se muestra en la figura 24. Al respecto, el volumen que más destaca pertenece al estrato de las empresas *otras medianas* con un potencial mensual de 23,180 contenedores, de los cuales para el 90% no se logró conocer con exactitud su origen o destino.

El 8% de los flujos se asocia principalmente con entradas a la región provenientes de Toluca, Veracruz, Coahuila y estados de Puebla, Tlaxcala y Oaxaca; y el 2% con salidas hacia Saltillo, Monterrey, Nuevo Laredo y Reynosa. El siguiente flujo en importancia es el de las empresas *otras grandes*, cuyo potencial de 2,110 contenedores mensuales, se relaciona también con salidas con dirección hacia el noreste del país, y hacia Guadalajara y Aguascalientes.

Por último, con el propósito de aclarar lo expresado, en la tabla 15 se muestra un resumen con las características del potencial intermodal detectado a través de la encuesta.

Con el fin de aclarar, y sólo para aportar elementos para equiparar órdenes de magnitud, cabe señalar que de acuerdo con el Estudio Estadístico de Campo del Autotransporte Nacional versión 1997, ese año se detectaron en los cuatro días de encuesta un total de 11,459 vehículos de carga con origen-destino en Querétaro, que grosso modo, equivale a un promedio diario de 2,865 vehículos que por 28 días laborables por mes da un total mensual de 80,220 vehículos; de ahí el potencial detectado, cuyo origen-destino fue plenamente identificado, de 4,956 contenedores mensuales equivaldría a un 6% del movimiento, que en 1977, se realizaba por autotransporte.

4.1.4 Potencial Intermodal de Comercio Exterior. En esta sección se describe el potencial de comercio exterior, el cual se refiere a los flujos de carga contenerizable o ya contenerizada que ocurren entre la región y un puerto marítimo o fronterizo, que tienen como origen o destino finales algún sitio fuera del país, y realizando actualmente su trayecto doméstico por autotransporte en camión o contenedor completo (FCL).

De acuerdo con las consideraciones mencionadas, la estimación de los flujos de carga de comercio exterior con potencial de ser transferidos del autotransporte al intermodalismo ascienden a 5,881 contenedores mensuales; de ellos, el 44% corresponde a flujos de importación y el 56% a flujos de exportación.

Como se puede ver con mayor claridad en la figura 25, el principal origen y destino de la carga de comercio exterior de y hacia la región de Querétaro es Estados Unidos, con el 68% de ese potencial. Le siguen en importancia los flujos con América del Sur, que ascienden al 20%.

La participación de Europa es del 7%; en tanto que la de Centroamérica y el Caribe es del 4%. La región del Lejano Oriente maneja una participación potencial marginal menor al 1%.

Potencialmente por tamaño y tipo de empresa, destaca la contribución del estrato correspondiente al rubro de *otras grandes*, con 3,260 contenedores mensuales, o el 55% del potencial de comercio exterior. En menor escala le sigue el estrato de Metalmecánicas grandes con 29% del potencial.

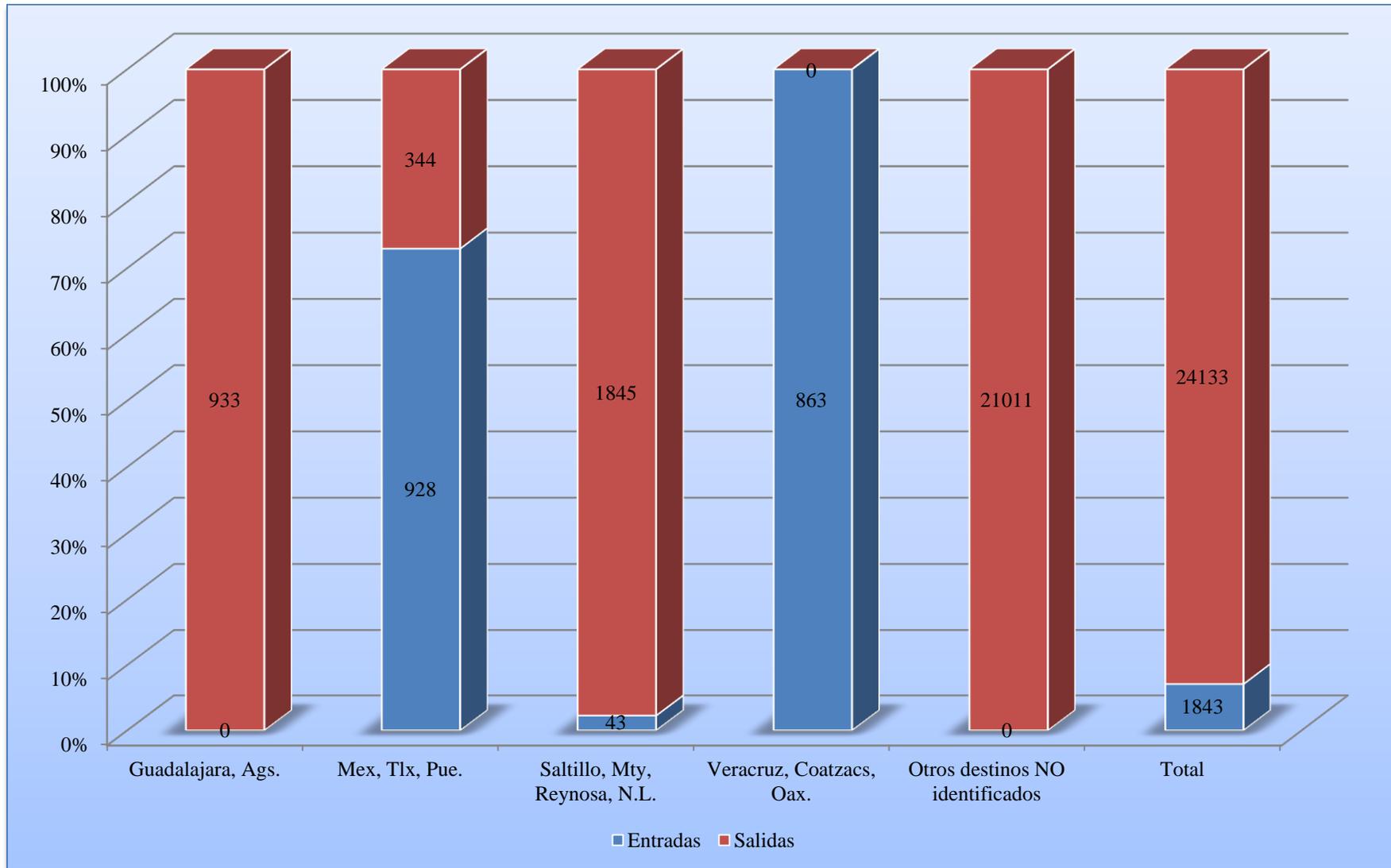


Figura 22. Estimación del potencial total mensual doméstico, determinado exclusivamente a través de la encuesta (datos en cantidad de contenedores)

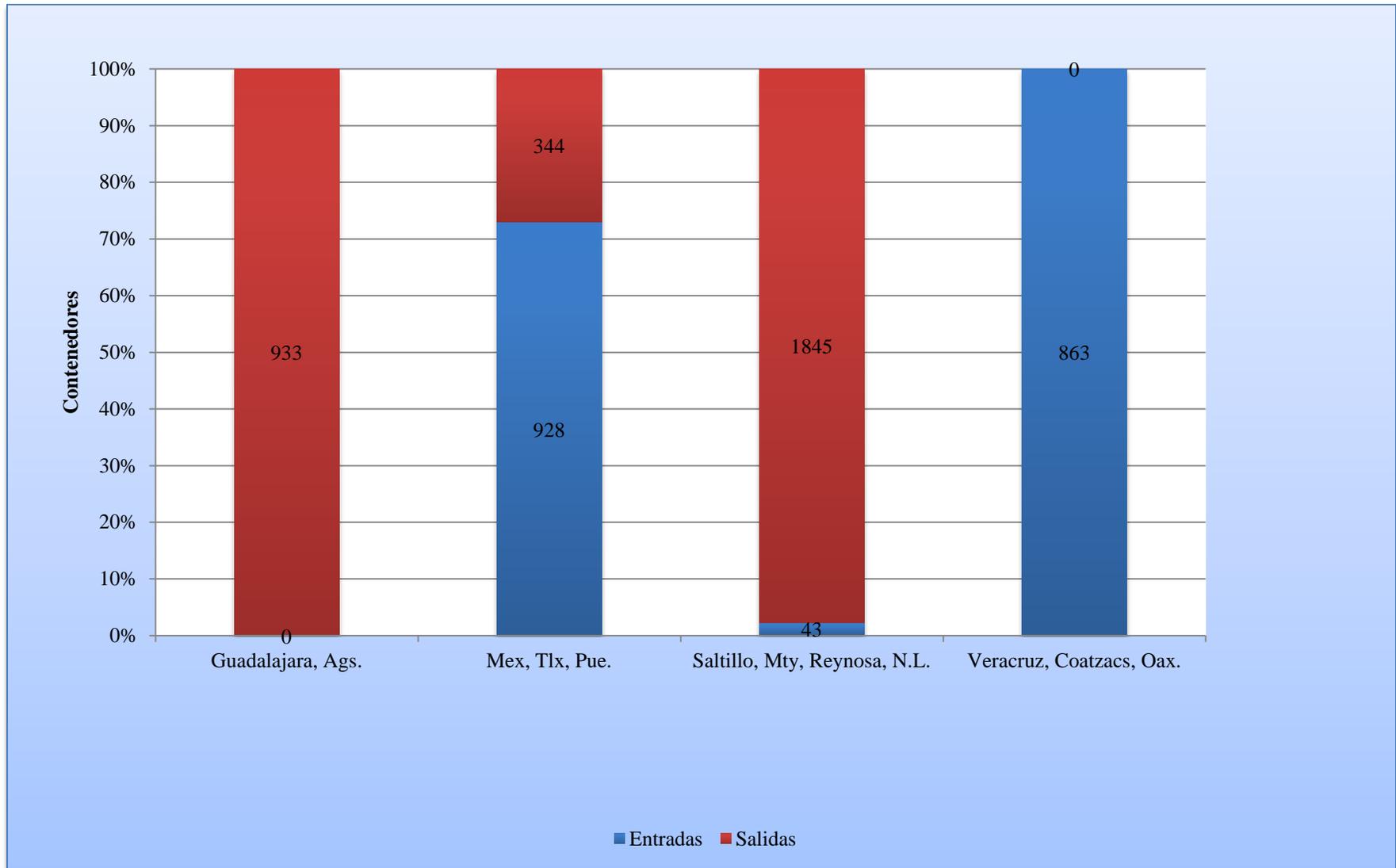


Figura 23. Estimación del potencial mensual doméstico en la región de estudio, por origen y destino identificados (datos en cantidad de contenedores)

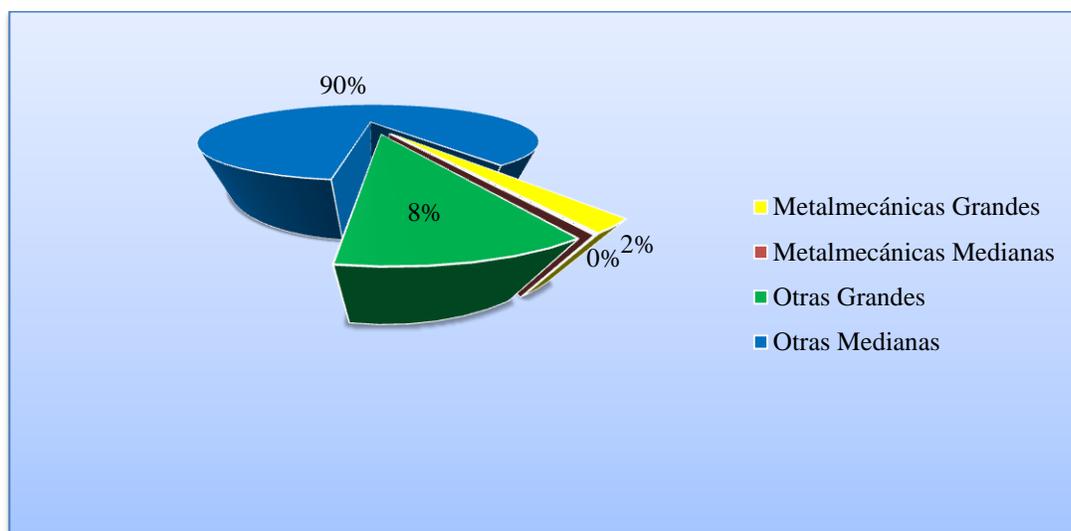


Figura 24. Distribución porcentual del potencial doméstico por tipo de empresa, con base en un estimado total de 25,967 contenedores mensuales

Tabla 15. Características del potencial intermodal identificado

Rumbo	Flujos Tradicionalmente Intermodales			Flujos Tradicionalmente NO Intermodales		Total	
	Origen-Destino identificado	Origen-Destino NO identificado	Suma Parcial	Distrito Federal	Bajío		Suma Parcial
Entrada	1,834	0	1,834	291	1,071	1,362	3,195
Salida	3,122	21,011	24,133	2,983	554	3,537	27,669
Total	4,956	21,011	25,967	3,274	1,624	4,898	30,865

Todas las empresas medianas contribuyen con el 14%, en tanto que las chicas apenas contribuyen con el 1.5% del potencial de comercio exterior (figura 26).

Respecto a los puertos de ingreso y salida de la carga potencial de comercio exterior del país, figuran en primer lugar los de la frontera norte, por los que ingresa y sale prácticamente la totalidad de carga con origen-destino en los Estados Unidos, lo que implica el 68% del potencial total (figura 27).

Le siguen en importancia los puertos marítimos de Veracruz y Manzanillo con el 21 y 8%, respectivamente. Por Veracruz ingresa y sale principalmente la carga con origen - destino Europa y las exportaciones con destino en América del Sur, Centroamérica y el Caribe. Los flujos potenciales que se registran por Manzanillo se relacionan básicamente con importaciones de América del Sur y El Lejano Oriente; adicionalmente, una pequeñísima parte de las exportaciones a Estados Unidos se efectúan por este puerto (figura 27). Por la frontera sur, específicamente por Ciudad Hidalgo, se registra el 2.4% del potencial total; mismo que se relaciona fundamentalmente con exportaciones a Centroamérica. El

potencial de Coatzacoalcos es mínimo, menor al 1% y se vincula también con exportaciones para Centroamérica y el Caribe.

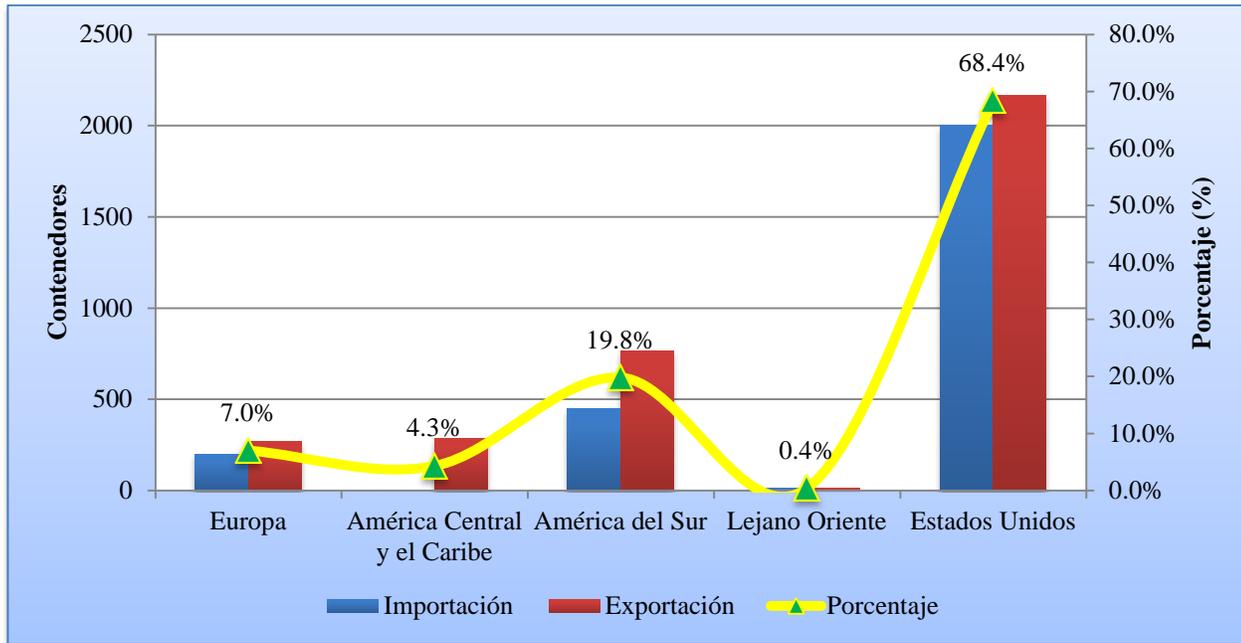


Figura 25. Estimación del potencial intermodal mensual del comercio exterior, por región de origen o destino

4.1.5 Potencial de Consolidación. En esta sección se describe el potencial para los servicios de consolidación intermodal que se relacionan con los flujos de carga contenerizable, compuestos de embarques de menos de camión o contenedor completo (LCL), tanto domésticos como de comercio exterior, que actualmente utilizan servicios alternos, pero que por su volumen y/o frecuencia se consideraron relevantes.

Con base en las consideraciones señaladas, el principal potencial de consolidación se relaciona en una proporción importante con carga aérea con posibilidad de transferencia al Aeropuerto Intercontinental de Querétaro, un volumen estimado equivalente a 292 TEU's mensuales; de los cuales el 74% se refiere a exportaciones a China y de las que no se conoce con exactitud la terminal de salida, probablemente el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. El 26% restante, corresponde a diversos productos, principalmente relacionados con la industria metalmecánica y de autopartes que actualmente utilizan el aeropuerto de Toluca para sus operaciones.

Otra oportunidad para la consolidación la representa la carga que actualmente se transporta en vehículos pequeños, generalmente propiedad de las empresas, en los que de manera regular se mueve carga con destino a la frontera norte, fundamentalmente a Nuevo Laredo; la estimación de dichos volúmenes es de 57 contenedores de 20 pies cúbicos al mes. Adicionalmente, se observa un potencial estimado mensual de 8 TEU's en flujo inverso.

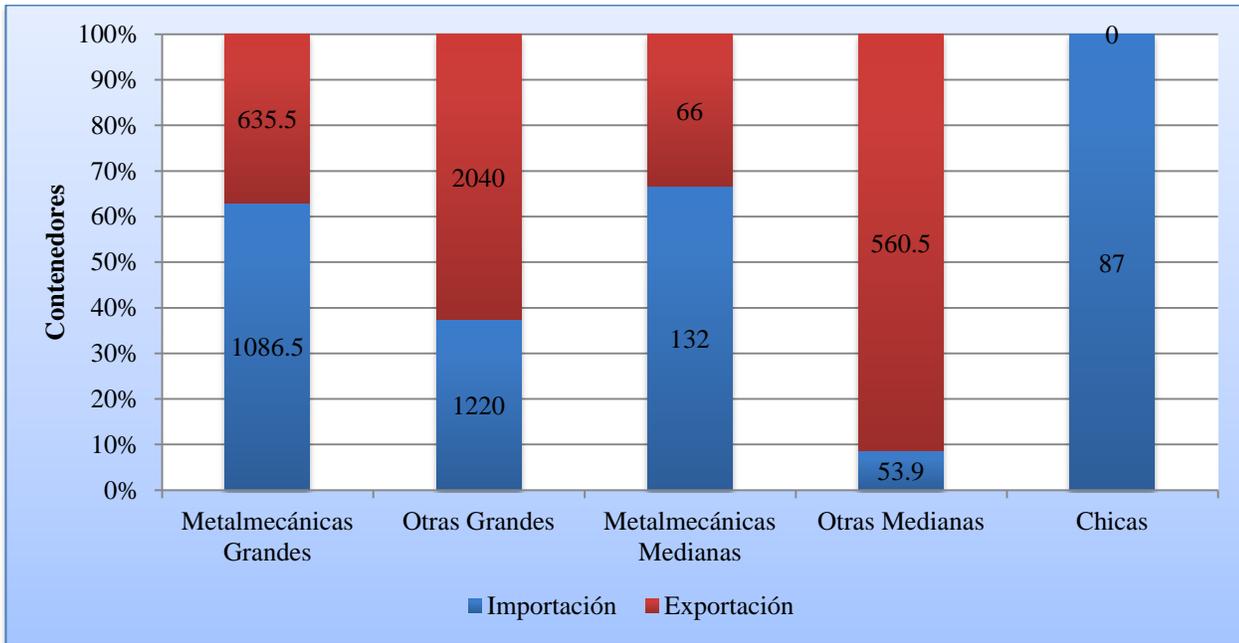


Figura 26. Estimado del potencial intermodal mensual de comercio exterior, por tipo de empresa

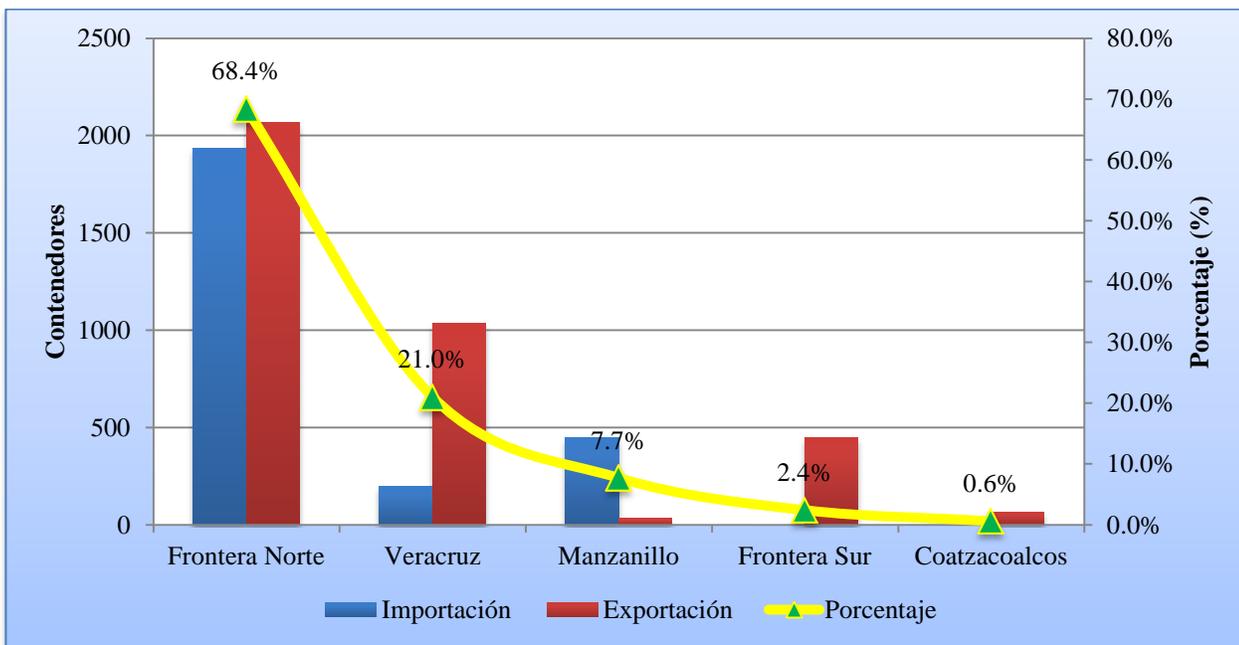


Figura 27. Estimado del potencial intermodal mensual de comercio exterior, por puertos de salida y entrada

Respecto a lo anterior, se identificó la escasez de empresas transportistas que ofrezcan servicios de pequeña y mediana capacidad, con vehículos del tipo “tortón” o “rabones”. Dicha insuficiencia se acentúa para el caso de pequeños vehículos refrigerados. Esta situación obliga a los usuarios a contratar servicios cuya capacidad está sobrada, lo que consecuentemente ocasiona un incremento en el costo de transporte para sus productos e insumos. Lo anterior puede significar un nicho de oportunidad para las empresas consolidadoras.

Otra oportunidad para la consolidación intermodal está representada por el flujo marítimo proveniente de Europa; consistente en pequeños embarques que son desconsolidados en el puerto de Veracruz, y que para su trayecto doméstico utilizan el autotransporte. La gestión del traslado de dicha carga, cuyo estimado asciende a 47 TEU’s mensuales, tradicionalmente corre a cargo de los agentes aduanales del puerto, que comúnmente utilizan los servicios de transporte de sus empresas filiales o de algún otro transportista local.

Con base en las entrevistas, puede inferirse que esos acuerdos, generalmente no actúan en beneficio del usuario, ya que en la mayoría de las veces los entrevistados manifestaron su descontento, principalmente con relación a las deficientes condiciones de los vehículos, mismas que originan retrasos y mala imagen a la empresa.

Aunado a lo anterior, se sabe que los tiempos requeridos para el despacho de la carga en el puerto son considerables, por lo que las empresas usuarias generalmente necesitan mantener niveles de inventario elevados, lo que constituye un punto a favor del intermodalismo, ya que ofrece un margen de maniobra para las operaciones de transferencia modal sin perjudicar su competitividad respecto del autotransporte.

El potencial de consolidación con destino en la región sureste del país es poco significativo, pues sólo asciende a 18 TEU’s mensuales. El 39% se relaciona con Villahermosa como destino. El 61% restante, se asocia a flujos de exportación con destino Centroamérica. Al respecto, cabe señalar la inexistencia de servicios de consolidación directos entre la región de estudio y el sureste, de manera que en la actualidad, para su realización se demanda la intervención de un tercer transportista, ya sea externo o propio, que acerque la carga al Distrito Federal; para de allí acceder a los servicios de consolidación hacia aquella región del país.

La figura 29 corresponde a la distribución del potencial total de servicios de consolidación identificados en este estudio.

Otros destinos de interés para los servicios intermodales de consolidación, identificados en este trabajo, son Saltillo y Guadalajara. Para el primero se estimó un potencial de 28 TEU’s mensuales; en tanto que para el segundo fue de 16 TEU’s mensuales. Para el caso del flujo consolidado entre la región y el Distrito Federal se estimó un potencial total equivalente a 29 TEU’s mensuales; de entre ellos el 59% corresponde al sentido Querétaro-México, y el 41% restante al flujo inverso.

Se considera que para alcanzar las expectativas planteadas, se requiere un trabajo arduo en el sentido de diseño, gestión y promoción de los servicios ya señalados.



Figura 28. Distribución de flujos intermodales de comercio exterior, por puerto de entrada y/o salida

Puesto que los volúmenes identificados son reducidos, esos esfuerzos pudieran resultar poco redituables. Sin embargo, cabe aclarar que el diseño de la muestra consideró un objetivo distinto, de ahí que estas estimaciones al ser un producto indirecto no se tiene la certeza de su representatividad estadística. De este modo, una aproximación más precisa amerita de una investigación especializada.

En general, se observó una falta de iniciativa por parte de las empresas consolidadoras en la promoción de sus servicios. En diversas ocasiones el usuario desconoce de la existencia de otras alternativas, y se mantiene cautivo de prestaciones francamente ineficientes, o debe recurrir a la adquisición y subutilización de su propio transporte, hechos que generalmente originan costos adicionales que redundan en una falta de competitividad para los productos.

Por último, en cuanto a los servicios de consolidación de transporte carretero empleados por los entrevistados, se considera conveniente destacar la buena percepción que tienen al respecto de los servicios ofrecidos por una empresa transportista de León, Guanajuato, originalmente consolidadora de carga, la que para la totalidad de los informantes con opinión, fue catalogada como de primer nivel. Por el contrario, el desempeño de una empresa celayense, tradicionalmente consolidadora de paquetería en la región, y pese a que también está inmersa en un proceso avanzado de certificación, se calificó en repetidas ocasiones como deficiente.

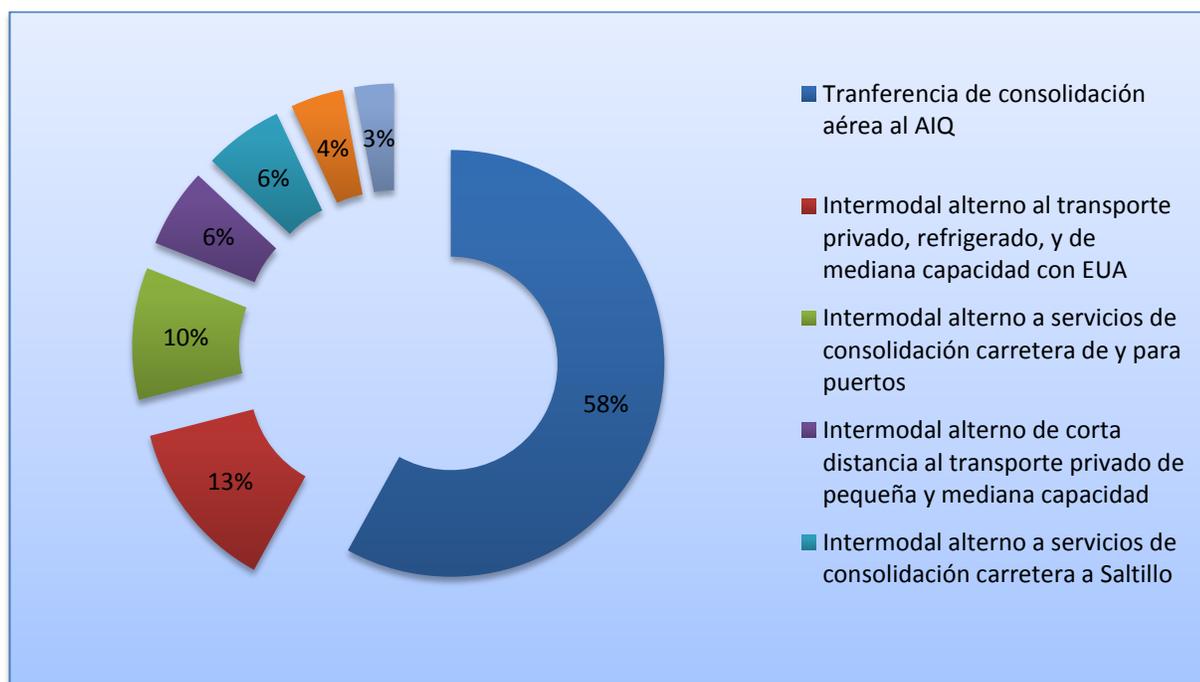


Figura 29. Participación porcentual del potencial de consolidación, por tipo de oportunidad con base en un total equivalente a 500 TEU's mensuales

4.2 CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES EN EL SERVICIO

Además de definir el potencial de carga intermodal del corredor, como resultado lateral del estudio fue posible conocer algunas características del servicio de transporte que actualmente se ofrece y utiliza en la región, y que pudieran resultar de interés para el planteamiento de estrategias de mercado. De este modo, a continuación se ofrece un panorama de diversos aspectos vinculados al servicio de transporte que fueron identificados a través de la encuesta.

4.2.1 Calificación del Servicio Actual. Con el propósito de determinar el nivel de satisfacción de los usuarios con relación a los servicios de transporte actualmente utilizados en la región, se incluyó una pregunta de tipo *escala*, con cinco posibles respuestas, en un rango que varía de malo a excelente. El agregado de las respuestas se muestra en la figura 30, en donde se observa que el 43% de los entrevistados tiene una percepción muy favorable del transporte que utiliza; un 15% lo califica de excelente; mientras que el 28% de muy bueno. El 52% lo considera bueno, y sólo el 5% lo encuentra regular. Ninguno de los entrevistados catalogó a alguno de sus transportistas de malo.

La información por estrato (figura 31) revela que el sector de mayor nivel de satisfacción es el de las empresas metalmecánicas grandes, dado que el 60% lo califica de muy bueno y un 20% de excelente. Pese a ello, en un 20% se infieren deficiencias ya que evalúan al transporte como regular.

Las empresas de los rubros *otras grandes* y las *pequeñas*, muestran mayor uniformidad respecto a la opinión favorable de sus transportistas. En ambos estratos, el 50% emitió una calificación de bueno; en tanto que el resto expresó una calificación más alta.

Las empresas *medianas*, aunque concentran calificaciones menores, se encuentran en un nivel aceptable de satisfacción, dado que la mayoría de las opiniones juzga a sus transportistas en el nivel de bueno o superior. Conviene señalar que en el estrato correspondiente a *metalmecánicas medianas*, al igual que en las *metalmecánicas grandes*, se repite la calificación de regular de lo que se infieren deficiencias que según la encuesta, fundamentalmente se relacionan con la actuación de las empresas de servicios de transporte consolidado.

Adicionalmente, con el propósito de mejorar la información anterior y conocer la importancia que en dicha calificación los usuarios otorgan a diferentes elementos de servicio, el cuestionario incluyó una tabla que debería ser llenada con base en la prioridad que el usuario otorga a los cinco factores de servicios de la figura 32.

Los resultados de la encuesta muestran que para la mayoría de los estratos, el costo continúa siendo un factor fundamental en la determinación del grado de satisfacción respecto a la actuación del transportista; con excepción de los estratos correspondientes a las empresas *otras grandes* y a las *pequeñas* que otorgan un mayor peso al tiempo de viaje y a la confiabilidad, respectivamente.

Resalta el hecho que la seguridad mantiene una percepción semejante en todos los estratos, de alrededor del 20%. Los pesos otorgados a la confiabilidad y a la disponibilidad fluctúan entre el 13 y el 23%. Las calificaciones mayores ambos factores fueron otorgadas por las empresas pequeñas; se cree que resultan de la problemática que enfrentan con frecuencia y a su deseo por superar tales

deficiencias. Del lado contrario, los menores pesos son otorgados por las otras empresas grandes ya que al tener prácticamente asegurado el buen desempeño de estos elementos del servicio, no les genera problemas; lo tienen resuelto, y por tanto le dan poca importancia.

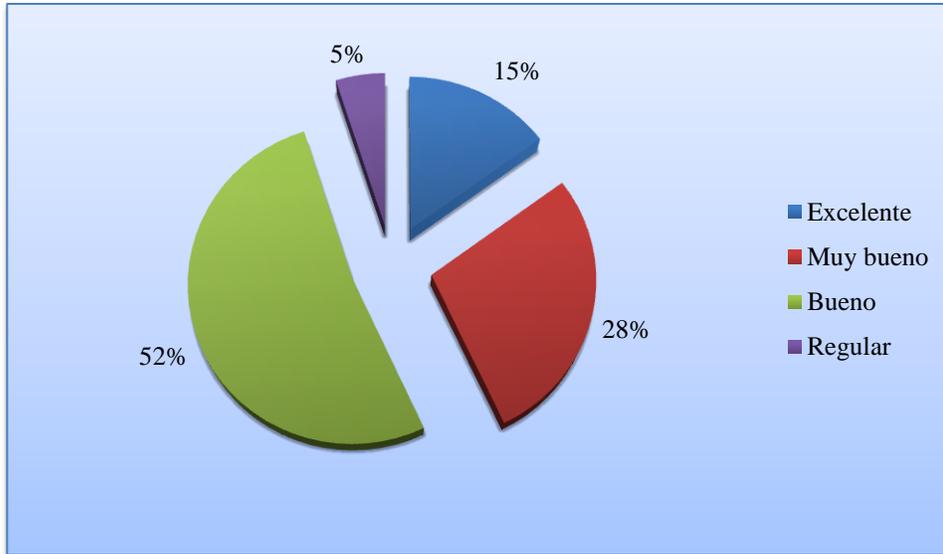


Figura 30. Participación porcentual de las calificaciones otorgadas a los transportistas por los usuarios entrevistados

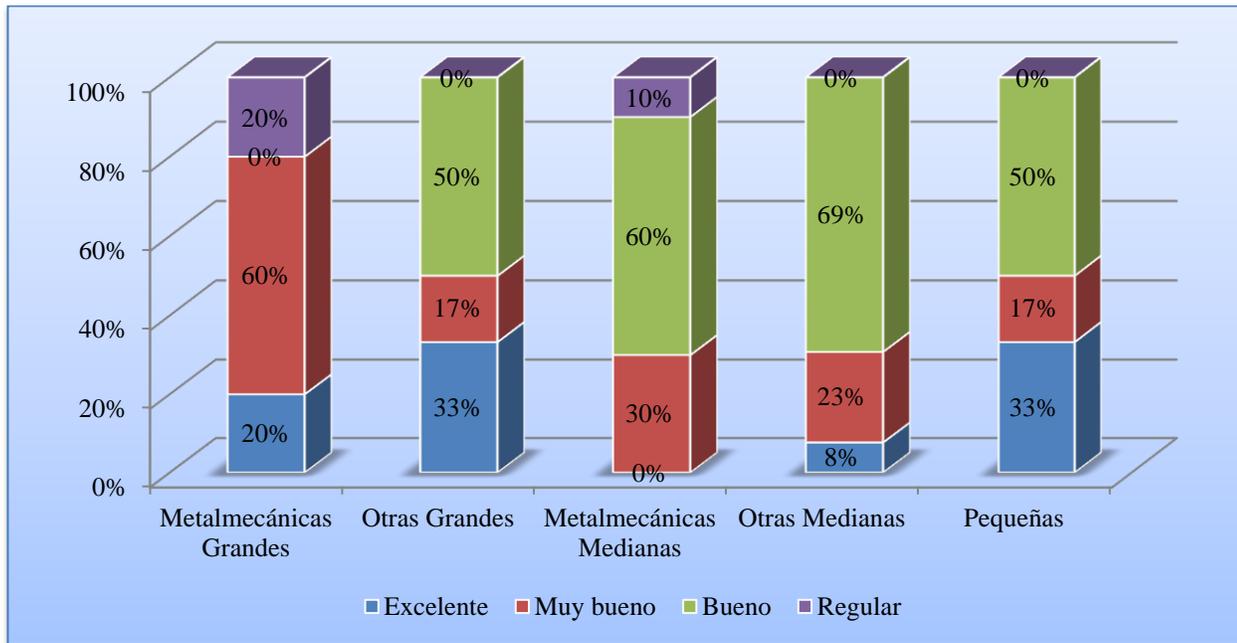


Figura 31. Participación porcentual de las calificaciones otorgadas a los transportistas en cada uno de los estratos

La encuesta permite entrever que el buen nivel de desempeño percibido por el usuario, respecto a la actuación de sus actuales transportistas, constituye un elemento en contra del deseo de búsqueda de nuevas alternativas de transporte, por lo que se considera que las propuestas de innovación deberán surgir de las empresas prestadoras de servicios intermodales interesadas en el mercado potencial.

4.2.2 Aspectos a Mejorar en el Servicio Actual. Como complemento de los cuestionamientos anteriores se incluyó una pregunta abierta relacionada con los aspectos que el usuario desearía mejorar en el servicio que recibe de su transportista. Así, a pesar que el 24% de las opiniones no refiere particularidad alguna de mejora, y pese a la buena percepción general del servicio que impera entre los usuarios, se lograron identificar nueve aspectos u oportunidades de mejora, mismas que para la población general se muestran en la figura 33.

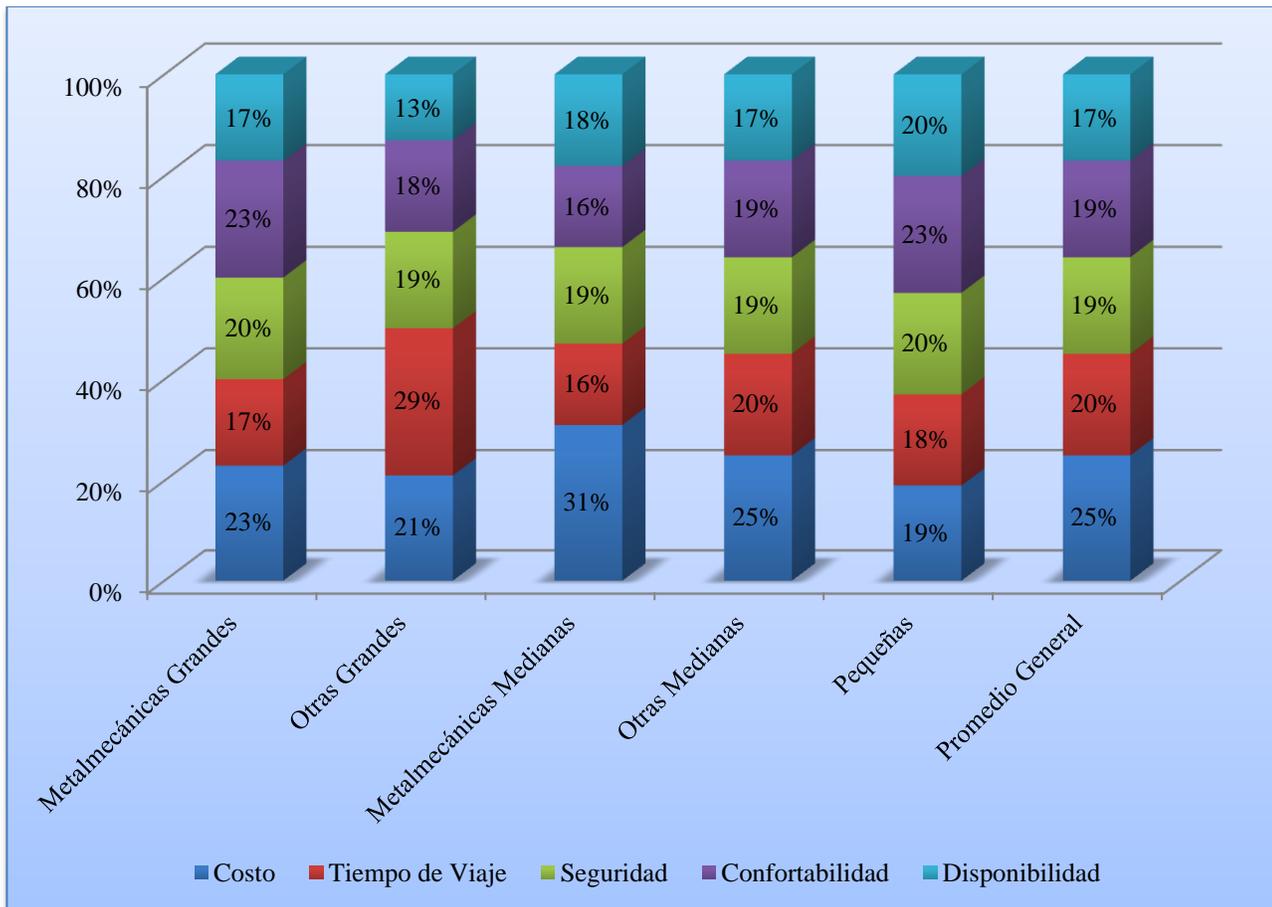


Figura 32. Participación porcentual del promedio ponderado del orden de prioridad de las calificaciones otorgadas a los factores de servicio en cada uno de los estratos

En primer término destaca el señalamiento de mayor disponibilidad de cajas cerradas y contenedores; esta petición se relaciona fundamentalmente con la oportunidad, ya que algunos usuarios por las características de su producción o comercialización, tienen la necesidad de hacer envíos imprevistos

urgentes. De este modo, según la encuesta un 11% de los usuarios demandaría una respuesta acorde con esas necesidades.

En segundo lugar están dos aspectos estrechamente relacionados, cada uno con el 10% de los señalamientos. Uno se refiere al deseo de una mejor comunicación entre usuarios y prestadores de servicios; y el otro a la pretensión del uso de tecnología informática de punta, como el GPS, para la localización y el rastreo o seguimiento vía satélite de los embarques.

Con el 9%, el tercer sitio es ocupado también por dos aspectos: la demanda por tarifas más reducidas y el deseo de mejores tiempos de respuesta y mayor puntualidad. Respecto al primero, el usuario siempre pretenderá pagar menos por el servicio. En cuanto al segundo la petición se enfoca en la mejoría, específicamente de las características actuales del servicio ferroviario.

En el cuarto sitio, con el 8% está situada la confiabilidad en el servicio, de manera puntual lo que se refiere al cumplimiento de los compromisos y los tiempos. Esta demanda se vincula fundamentalmente a las empresas que operan con sistemas de producción justo a tiempo, cuyo éxito depende en gran medida del buen desempeño de las empresas transportistas.

En el quinto lugar, con el 7%, destaca la oportunidad de mejorar el servicio de transporte en razón de la profesionalización de las prestaciones, principalmente mediante sistemas de gestión de calidad y a través de la capacitación de los conductores. Asimismo, se propone el establecimiento de servicios de valor agregado y actividades de asistencia al cliente.

Finalmente, con el 6% se demandan dos aspectos, uno relacionado con la necesidad de equipo en buen estado, limpio y moderno. El otro concerniente a los flujos de comercio exterior, que se refiere a una mejor integración entre transportistas, agentes aduanales y autoridades fiscales vinculadas al paso de las mercancías por las aduanas, con el propósito de agilizar los trámites y reducir los tiempos asociados al cruce de frontera; especialmente en el caso de los embarques de menos de carro entero, que hacen uso de servicios de consolidación; al respecto, incluso en el servicio doméstico, se desea mayor rapidez en el proceso de consolidación-desconsolidación de embarques.

4.2.3 Argumentos para No Utilizar el Ferrocarril. En México la utilización del transporte ferroviario es de apenas el 9.9% del tráfico de carga; en contraste, en los Estados Unidos representa el 34% del total de las ton-km operadas en el sistema¹¹.

Pretendiendo identificar algunas de las causas para ese bajo empleo, se incluyó un cuestionamiento abierto acerca de las razones que tienen las empresas en la actualidad para no aprovechar al ferrocarril. Los argumentos expuestos por los entrevistados se resumen en la figura 34.

La estimación del porcentaje poblacional muestra que para el 22% de las empresas, la causa argumentada para no emplear el ferrocarril son las limitaciones de tiempo para hacer llegar la carga a su destino. Debido a que estas empresas, al igual que sus clientes, generalmente operan con inventarios

¹¹ Bureau of Transportation Statistics (1999). North American Transportation Highlights. US Department of Transportation. Washington, DC.

reducidos; algunos incluso con esquemas justo a tiempo, demandan una mayor certidumbre y rapidez en los tiempos de los que suponen el ferrocarril ofrece.

Puesto que varias empresas operan embarques de menos de contenedor completo, la siguiente razón en importancia, a la que el 17% de las empresas atribuye la no utilización del ferrocarril, es la falta de servicios de consolidación intermodal frecuente y con múltiples destinos. Cabe señalar, que en el pasado algunas de estas empresas ya han tenido experiencias exitosas en el uso de servicios de menos de carro entero por ferrocarril, y estarían dispuestas a volver a usarlo, aun en las mismas condiciones en que se ofrecía el servicio de Express en tiempos de los FNM.



Figura 33. Estimado de la participación porcentual de los aspectos a mejorar en los servicios actuales de transporte en la población total

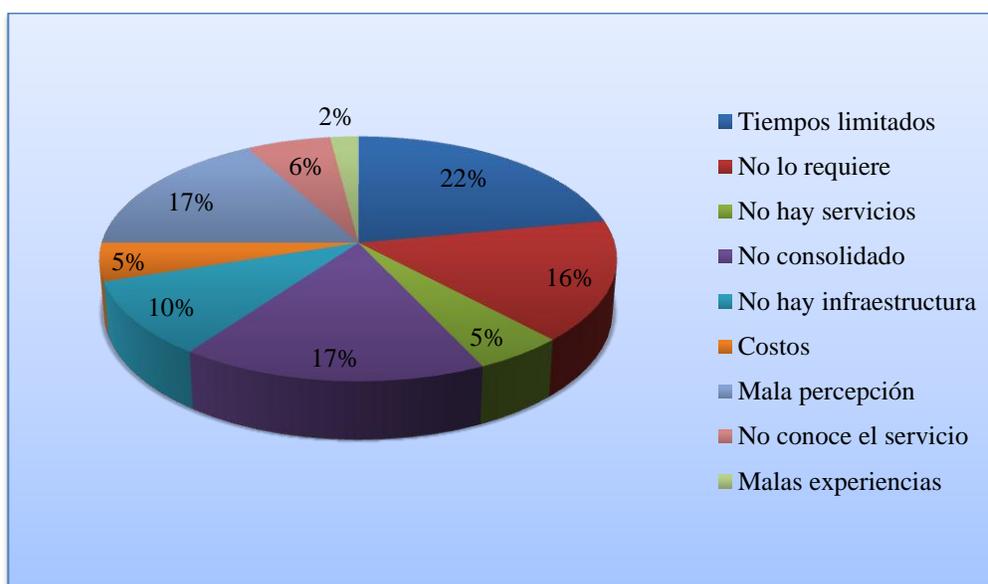


Figura 34. Estimado de la participación porcentual de las razones que tienen las empresas para NO utilizar el ferrocarril

Para otro 17% de las empresas, la decisión de no recurrir al ferrocarril se atribuye a la mala percepción o imagen que se tiene acerca de este modo. Ello se manifiesta en opiniones no fundamentadas en experiencias de uso del ferrocarril propias, sino en el decir de otros. Únicamente un 2%, adicional, fundamenta su percepción en la mala experiencia.

Asimismo, por lo corto de las distancias de recorrido involucradas en las operaciones de transporte de algunas empresas, cuyas operaciones se limitan a la recolección y distribución local, o a la venta *ex-works* o en fábrica de su producción, el 16% de las empresas no requiere de servicios de transporte de largo itinerario.

De igual modo, mediante campañas de difusión del servicio existe la oportunidad de atraer al 16% de las empresas que NO conocen las ventajas del servicio ferroviario e intermodal. Un 6% porque nunca nadie se ha acercado a ellos con el propósito de darle a conocer las condiciones y ventajas del servicio; y el otro 10%, que desconoce las oportunidades que las terminales intermodales le ofrecen, y mantienen la idea de que sólo mediante infraestructura de interconexión o *espuela ferroviaria* es posible acceder a él.

Por último, un 5% de las empresas no utiliza el ferrocarril al mantener la opinión de que es un transporte más costoso. Mientras que otro 5% fundamenta su decisión en la falta de servicios, especialmente directos, situación que impide o dificulta el traslado por ferrocarril ya que incrementa el costo, debido a las maniobras adicionales de carga/descarga en puntos de transferencia, a las

operaciones de gestión para el seguimiento de embarques y a los tiempos generados por estas operaciones.

En lo que respecta al caso particular de cada uno de los estratos, la mayor diversidad de motivos para no usar el ferrocarril se da entre las otras empresas grandes, y en general entre las empresas medianas. Cada uno de estos estratos mantiene siete o más motivos para no utilizar el ferrocarril; esta variedad de razones refleja la complejidad de la producción, e implica la realización de un esfuerzo mayor para lograr atraer los flujos de tales empresas al ferrocarril.

Sin embargo, es oportuno señalar que un 21% de las otras empresas grandes, no emplea al ferrocarril por la mala percepción que se tiene del modo. Dicha causa es retomada por el 25% de las otras empresas medianas, así como por 29% de las empresas metalmecánicas grandes. Lo alto de estos porcentajes pone de manifiesto lo ventajoso que sería para las empresas ferroviarias mejorar y promocionar su imagen, específicamente, ante estos sectores de usuarios potenciales. Destaca el hecho de que sólo el 5% de las otras empresas medianas fundamentó su mala percepción en malas experiencias.

Otra causa importante en la determinación de no recurrir al ferrocarril se atribuye a las limitaciones de tiempo. Concretamente, el 30% de las Otras empresas medianas, el 29% de las empresas metalmecánicas grandes, el 24% de las metalmecánicas medianas, y el 22% de las otras empresas grandes eligieron a este factor como razón para no usar el ferrocarril. No obstante, según la encuesta, en la gran mayoría de los casos el productor estaría dispuesto a incrementar sus tiempos de traslado si a cambio tuviera la certeza del cumplimiento de horarios y certidumbre en el servicio. De este modo, se hace hincapié en la importancia de mejorar el servicio ferroviario, no sólo en lo tocante al acortamiento de los tiempos de traslado, sino sobre todo en asegurar un servicio confiable, que permita recuperar y/o atraer la atención del sector industrial.

4.2.4 Elementos de Influencia en la Decisión de Utilizar los Servicios Intermodales. Como complemento del cuestionamiento anterior y con el propósito de determinar los elementos del servicio que motivarían a los usuarios potenciales a transferir su carga al intermodalismo, se incluyó otro cuestionamiento abierto cuyas respuestas lograron resumirse en los ocho atributos que se muestran en la figura 35. El análisis de la información muestra que los elementos que determinarían la contratación de un servicio de transporte intermodal varían con respecto al tamaño y giro de la empresa; pero la mayoría considera dos atributos, y la generalidad se concentra en cuatro aspectos, que en orden de importancia son: 1. los tiempos; 2. los costos; 3. la existencia de servicios de valor agregado; y 4. la disponibilidad de infraestructura.

Para el 35% de las empresas los tiempos competitivos, respecto del autotransporte, serían determinantes para su decisión. Se debe remarcar que en una proporción importante de estas empresas, dicha competitividad no se refiere a menores o iguales tiempos de recorrido, sino que da primacía a otras características como la constancia y confiabilidad en esos tiempos. De modo que varias empresas estarían dispuestas a utilizar el intermodal, aun con tiempos superiores a los del autotransporte, siempre y cuando no se presentaran variaciones en los tiempos pactados.

Para un 23% de las empresas, el factor determinante es el costo. De modo que para un nivel de servicio equiparable al que reciben del autotransporte, estas empresas elegirían aquel con el menor costo total. Para el 14% de las empresas, su decisión de utilizar el intermodal va en función de la disponibilidad de servicios de valor agregado. Específicamente se señaló la consolidación frecuente, constante y confiable; la recolección y entrega; y la recuperación y gestión de documentos. Cabe suponer que este sector es aquel cuyo requerimiento principal de transporte se vincula a los servicios de menos de carro entero. Algunas de estas empresas, incluso lamentan la desaparición del servicio ferroviario de Express.

Para el 12% de las empresas, el factor determinante en su decisión sería la disponibilidad de infraestructura. Específicamente, la mayoría de estas empresas se refirió a la inexistencia de espuelas ferroviarias que posibiliten el acceso directo del ferrocarril a sus instalaciones.

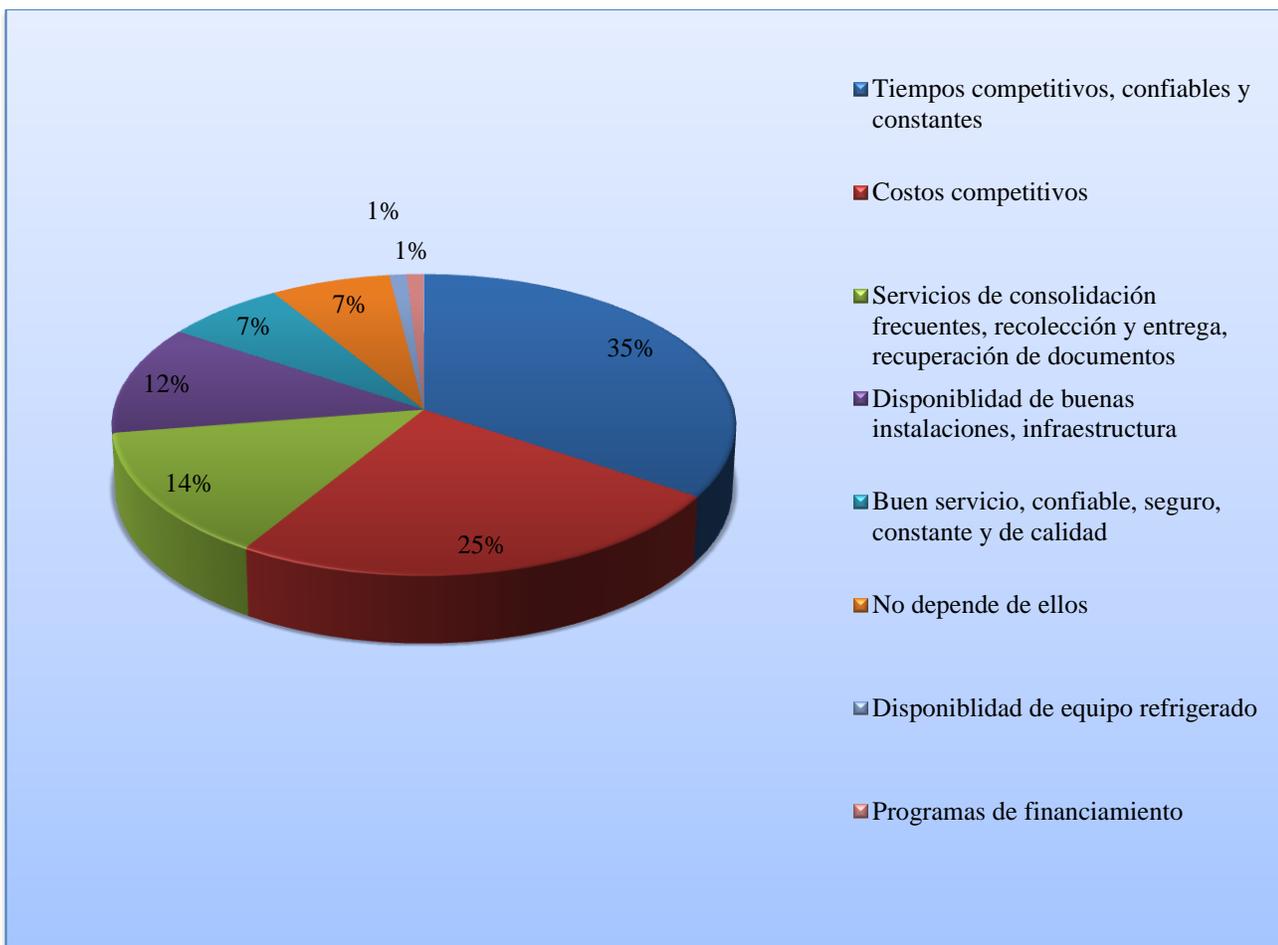


Figura 35. Estimado de la participación porcentual de los atributos que motivarían la transferencia del potencial en la población total

En los hechos, esa carencia no constituye un impedimento real para el transporte intermodal, ya que precisamente es superado por la terminal y los servicios de recolección y entrega por autotransporte. Algunas empresas, la minoría, se refirieron a la carencia de andenes apropiados para llevar a cabo las

maniobras de carga/descarga de las mercancías al contenedor, lo que les ocasiona inconvenientes. Se observó que el problema planteado tiene que ver con la utilización de remolques no especializados, lo que ocasiona que se presenten diferencias de nivel entre los pisos del andén y del contenedor, lo que constituye un obstáculo para el movimiento de la carga.

Para un 7% de las empresas, el factor determinante en su decisión es la disponibilidad de servicios intermodales competitivos y confiables; ello respecto a la seguridad y los tiempos. En la práctica, para estas empresas no existe la alternativa intermodal, nunca nadie les ha ofrecido el servicio. Adicionalmente, para un 1%, el factor decisivo es la disponibilidad de equipo refrigerado.

Para otro 7% de las empresas, la decisión no está en sus manos. Ya sea porque la elección la realiza el vendedor o comprador del producto, debido a que la empresa compra o vende a la puerta de sus instalaciones, o porque las distancias involucradas en sus operaciones son de carácter local.

Finalmente, para el 1% restante, su elección está en función de las oportunidades de financiamiento que la empresa transportista ofrezca, respecto al pago de sus servicios.

Al respecto, se observa que las empresas *medianas* requieren una mayor flexibilidad en el servicio y, por tanto, demandan una mayor diversidad de atributos. Para todas las clasificaciones, el elemento primordial para su decisión son los tiempos constantes y confiables. El costo del transporte para las *otras empresas* es el segundo atributo en importancia; por ello, cabe esperar que estas empresas considerarían emplear transporte intermodal si éste tuviera precios competitivos respecto del autotransporte. Para las *metalmecánicas*, la disponibilidad de servicios de consolidación y otros servicios de valor agregado son fundamentales.

Con base en los resultados anteriores es posible concluir que para una mayor penetración del transporte intermodal en el mercado en estudio, es necesario que las empresas intermodales alcancen un alto nivel de confianza en sus servicios; mejoren sus tiempos de traslado; ofrezcan servicios y frecuencias atractivos para los usuarios; y den precios competitivos.

4.2.5 Ventajas del Uso del Contenedor. Con la finalidad de determinar la madurez de los usuarios respecto al nivel de conocimiento del intermodalismo, con base en el cual toman sus decisiones de transporte, se incluyó una auscultación acerca de las ventajas del uso del contenedor. La diversidad de respuestas se logró resumir en siete aspectos, mismos que se presentan en la figura 36.

Se encontró que los usuarios visualizan como principal ventaja el abaratamiento de los costos; aspecto mencionado en el 25% de las respuestas. La mayor protección y seguridad de la carga en el trayecto, fue reportada por el 21% y 17% respectivamente. En el 13% de las declaraciones se percibe que los usuarios consideran ventajoso el empleo del contenedor porque conjuntamente les facilita, tanto el manejo de la carga, como la realización de los trámites aduanales requeridos para la importación o exportación de sus mercancías. Es de resaltar que en alrededor de una cuarta parte de las respuestas se percibe la falta de elementos, por parte del usuario, para identificar ventajas en el uso del contenedor; un 17%, que lo utiliza de manera forzada porque sus proveedores o clientes se lo exigen; y un 7% que

no cuenta con el conocimiento de la experiencia alterna, ya sea porque siempre ha recurrido al contenedor, o porque nunca lo ha hecho; de manera que no puede reconocer la diferencia.

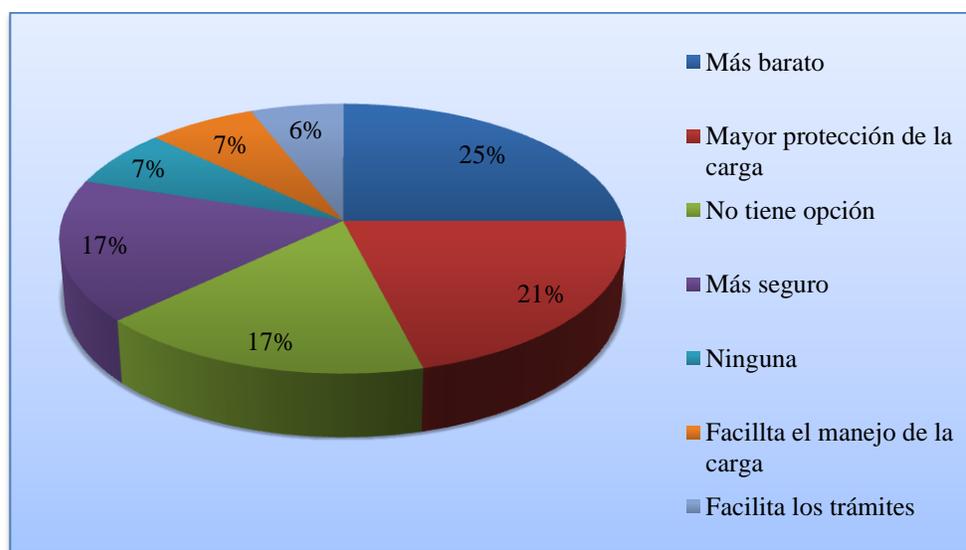


Figura 36. Estimado de la participación porcentual de las ventajas identificadas por los usuarios respecto del uso del contenedor en el total de la población

En las opiniones de los cuatro estratos correspondientes a las empresas *grandes* y *medianas*, se observa que el abaratamiento de los costos constituye una ventaja claramente reconocida. Asimismo, resalta el hecho de que el 50% de las opiniones de las empresas *metalmecánicas grandes* no reflejan la identificación de ventaja alguna; la mitad de ellas, debido a que lo usan porque no tienen opción, y la otra mitad porque no tiene elementos para diferenciar entre las alternativas.

Las *otras empresas*, tanto las grandes como las medianas, manifiestan un mejor conocimiento de las ventajas del uso del contenedor. En ambos estratos se identificó el mayor número de ventajas; ello indirectamente refleja mayor conciencia e involucramiento en la toma de decisiones relacionadas con la cadena de transporte y logística, en el aprovisionamiento y distribución. Pese a ello, el 30% de las opiniones de las otras empresas grandes y el 22% de las otras empresas medianas, no refieren ventaja alguna.

De lo anterior, se infiere que en un número importante de empresas, aun ya usuarias de los servicios intermodales, se tiene la oportunidad de incidir en favor del intermodalismo a través de una promoción efectiva de los servicios y las ventajas que este servicio ofrece.

4.2.6 Terceros en la Adquisición del Contenedor. Como complemento de la pregunta anterior se incluyó una auscultación con relación a la manera específica en que los usuarios del transporte intermodal obtienen el contenedor, y las condiciones para su empleo. Las respuestas reunidas se agruparon en los seis actores de la figura 37.

Los propietarios de los contenedores, generalmente son líneas navieras y algunas empresas subsidiarias de compañías ferroviarias; mismas que directamente o a través de intermediarios rentan el equipo a los usuarios. De este modo, se observa que más de la mitad (56%) de las empresas usuarias del servicio intermodal obtienen el contenedor a través de un agente especializado en logística. Para un 17% adicional, el agente aduanal es quien asume el papel de intermediario entre el usuario y la línea naviera o el ferrocarril. El 13% trata directamente con el transportista dueño del contenedor. Un 8% sólo utiliza el servicio intermodal para recibir insumos importados, cuyo término de compra incluye el transporte de la mercancía hasta la planta del comprador; de este modo, es el proveedor quién se encarga de contratar el transporte de la carga. Otro 3% de los usuarios del intermodal obtiene el contenedor a través de un *bróker* o compañía exportadora, la misma que se encarga de comercializar su producto en el extranjero.

Finalmente, el 3% restante vende *ex-works*, por lo que la responsabilidad del transporte corre por cuenta del cliente o usuarios de la mercancía; y es éste quien se encarga de gestionar el contenedor.

Con relación a cada uno de los estratos, se observa que en las empresas *metalmecánicas grandes*, una proporción de dos tercios trata directamente con la línea naviera o empresa ferroviaria dueña de los contenedores; en tanto que sólo un tercio consigue el contenedor a través de un agente logístico. En contraste, las empresas pequeñas utilizan siempre (100%) los servicios de un agente logístico.

Las otras empresas, tanto grandes como medianas, obtienen el contenedor a través de tres actores. En ambos estratos destaca la intervención de un agente logístico; la participación de esta clase de intermediario alcanza el 60% en las otras empresas grandes, y se reduce al 33% en el caso de las otras empresas medianas. En cuanto a las primeras, cabe destacar la participación de un *bróker* o comercializador del producto, el cual se encarga de conseguir el contenedor en el 20% de los casos. Respecto a las segundas, resalta la participación de un agente aduanal en el 45% de las veces.

En el caso de las empresas *metalmecánicas medianas*, también sobresale la participación del agente logístico, a través del cual obtienen el contenedor en el 43% de los casos.

La colaboración del proveedor para la obtención del contenedor, se presenta en las empresas *otras grandes*, y en las *metalmecánicas medianas*; para las primeras, su participación es del 20%, en tanto que para las segundas es del 29%.

Como ya se comentó, el proveedor interviene en esta actividad, sólo cuando el importador compra la mercancía en el destino final, con los costos logísticos incluidos; ello demuestra un mayor control de la cadena logística por parte del proveedor. Debe decirse que seguramente el proveedor no se encarga directamente de gestionar el contenedor, sino que a su vez contrata un tercero.

4.2.7 Necesidad de Terceros para la Prestación de Otros Servicios Logísticos Diferentes al Transporte. Con el propósito de conocer la demanda entre las empresas del corredor, respecto a la prestación de servicios logísticos adicionales al transporte, se incluyó una pregunta cerrada cuya finalidad específica fue identificar el uso o el grado de interés de las empresas por diez prestaciones de carácter logístico, expresamente propuestas, así como la oportunidad de citar algunas otras que

podrían ser de utilidad particular para ciertas empresas. La encuesta muestra que la demanda por servicios logísticos, adicionales al transporte, se presenta en todos los estratos, siendo de un modo más intenso entre las *otras empresas* con el 53% (grandes 27% y medianas 26%) de las menciones. En seguida, las empresas *metalmecánicas* con el 38% (medianas 24% y grandes 14%), y al final las *pequeñas* con el 9% de los requerimientos (figura 38).

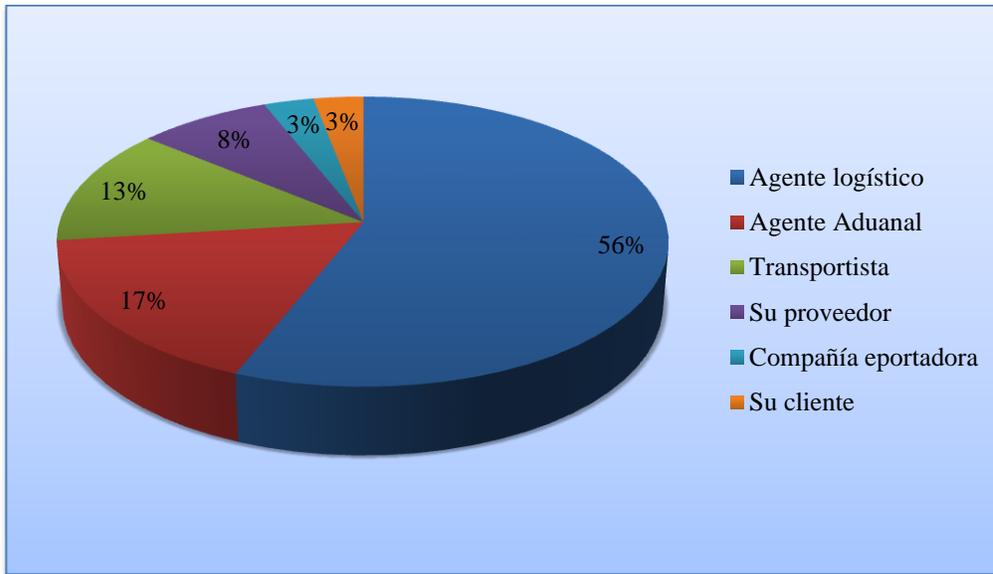


Figura 37. Estimado de la participación porcentual por tipo de actor en la obtención del contenedor respecto a la población total

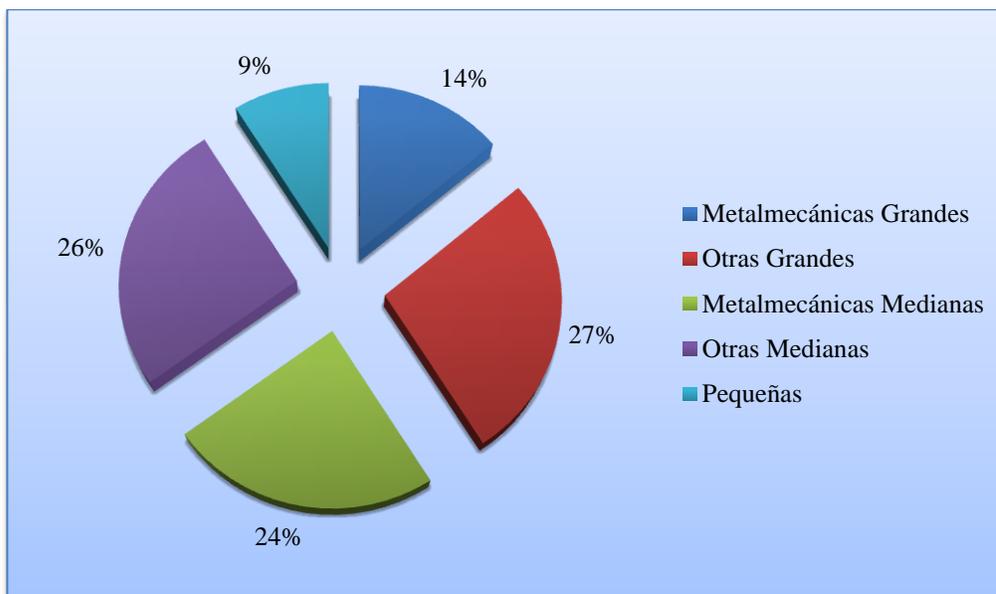


Figura 38. Estimado de la participación porcentual por estrato del requerimiento de servicios logísticos adicionales al transporte

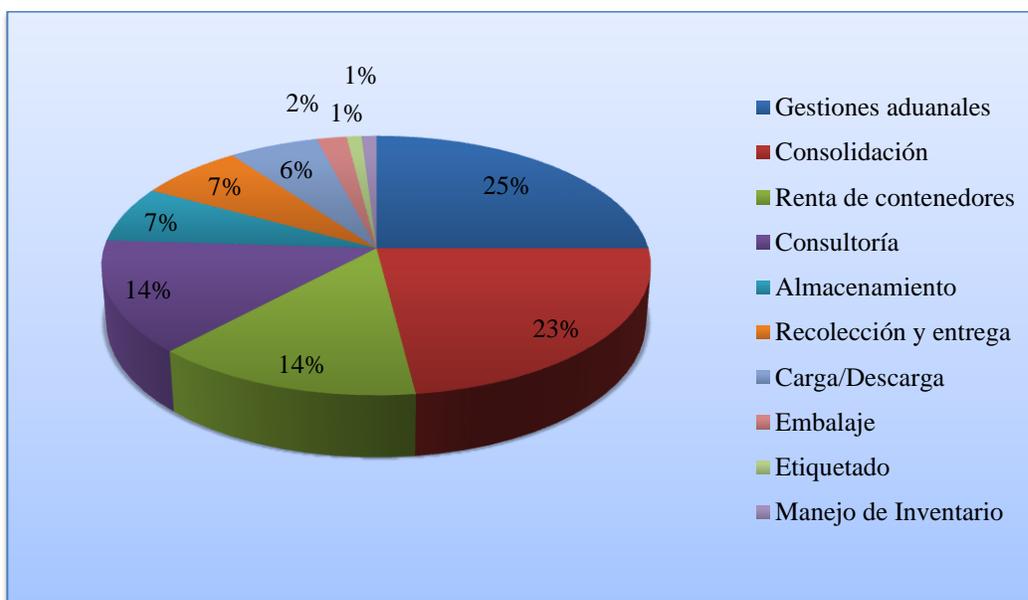


Figura 39. Estimado de la participación porcentual del requerimiento de servicios logísticos adicionales al transporte en la población total

En lo que respecta a la población en general, las gestiones aduanales conforman el 25% de los requerimientos de servicios logísticos adicionales al transporte, y constituyen el servicio más solicitado. En el lado opuesto, el etiquetado y el manejo de inventarios sólo representan, cada uno, el 1% de la demanda de servicios.

El servicio de consolidación constituye también un servicio importante, ya que alcanza el 23% de los requerimientos (figura 39). Le siguen consultoría y la renta del contenedor; cada una con el 14% de las demandas. El almacenamiento y la recolección y entrega constituyen, cada uno el 7% de las solicitudes. Los servicios de carga/descarga representan el 6% de las peticiones; mientras que embalaje, sólo integra el 2% de las demandas.

El análisis independiente de cada uno de los estratos muestra mayor diversidad en los requerimientos de las empresas *otras grandes*. Mientras que las empresas *pequeñas* solicitan el menor número de servicios.

En ambos estratos, además de las gestiones aduanales, necesidad que está presente en todos los estratos, destaca el requerimiento del servicio de consultoría, mismo que constituye el 19% de las demandas de las empresas *otras grandes*, y el 45% de los requerimientos en las *pequeñas*. Ello pone de manifiesto la necesidad y el deseo de las empresas de menor tamaño por recibir asesoría fundamentalmente, en relación con la manera de gestionar sus exportaciones.

La utilización o el deseo de delegar a terceros, actividades logísticas que implican mayor integración entre el prestador y el usuario, se da esencialmente entre las empresas más grandes. Así, la pretensión de tercerizar el manejo de inventarios sólo está presente entre las empresas *otras grandes*. Asimismo,

el deseo de delegar a terceros la tarea del etiquetado se manifiesta únicamente entre las empresas *grandes*, tanto en las *metalmecánicas* como en las *otras*.

Dos prestaciones que, en mayor o menor proporción, se manifiestan en todos los estratos son el almacenamiento y la renta de contenedores; los porcentajes de requerimiento varían del 4 al 15% y del 8 al 20%, respectivamente.

Como era de esperar, los servicios demandados por las empresas *metalmecánicas* son similares en dos estratos: grandes y medianas. Ambos tienen en común siete servicios: 1) Gestiones aduanales; 2) Consolidación; 3) Almacenamiento; 4) Consultoría; 5) Renta de contenedores; 6) Recolección y entrega; y 7) Embalaje. Adicionalmente, las *metalmecánicas grandes* demandan el etiquetado; mientras que las *medianas*, requieren el servicio de Maniobras de carga y descarga.

En cuanto a las otras empresas se encontró un mayor número de requerimientos en las grandes; sin embargo, entre ellas, sólo tres servicios concentran más de la mitad de las peticiones: 1) Gestiones aduanales; 2) Consultoría; y 3) Maniobras de carga-descarga. En las medianas, además de esas mismas demandas, destaca la necesidad de Renta de contenedores, y servicios de Consolidación.

El hecho de solicitar a terceros algún tipo de prestación logística, no implica necesariamente que en la actualidad esté disponible, o se esté adquiriendo; lo que verdaderamente entraña es la oportunidad de enriquecer el servicio con aquellas prestaciones que han sido demandadas, pero para cuya satisfacción no existe la oferta en la región.

4.2.8 Requerimientos para los Transportistas Derivados de las Características Específicas de la Carga. Finalmente, con objeto de identificar las necesidades de equipamiento especializado y prácticas operativas que los transportistas deben ofrecer a los usuarios de la región, con el fin de satisfacer las condiciones requeridas para mantener la carga en buen estado durante su traslado, se agregó una pregunta abierta que indaga al respecto. Las respuestas a tal pregunta lograron resumirse en los catorce requerimientos de la figura 40.

La estimación del porcentaje estratificado muestra que del total de requerimientos mencionados, el 41.4% se refiere a protección contra la intemperie.

Específicamente contra la lluvia, el polvo y el sol. De este modo, los usuarios necesitan que el transportista les provea de cajas o contenedores cerrados y en buen estado, para que los elementos no penetren y dañen la carga.

El siguiente requerimiento en importancia, con el 11.9% de las menciones, se relaciona con la naturaleza frágil de las mercancías. En este caso, el requerimiento es de carácter operativo, y demanda de una manipulación cuidadosa de la carga; misma que deberá realizarse de acuerdo con las especificaciones emitidas por el usuario del transporte. Este requerimiento se concentra en las empresas *medianas y pequeñas*.

El 8% de las peticiones se refiere a la necesidad del usuario, de que su transportista le ofrezca remolques o contenedores equipados o adaptados con elementos estructurales de sujeción, o

confinamiento, que le permitan asegurar o fijar la carga dentro de la caja, de manera que se evite la caída o daño del producto. El mayor número de esta clase de solicitudes proviene del estrato de las empresas *otras medianas*.

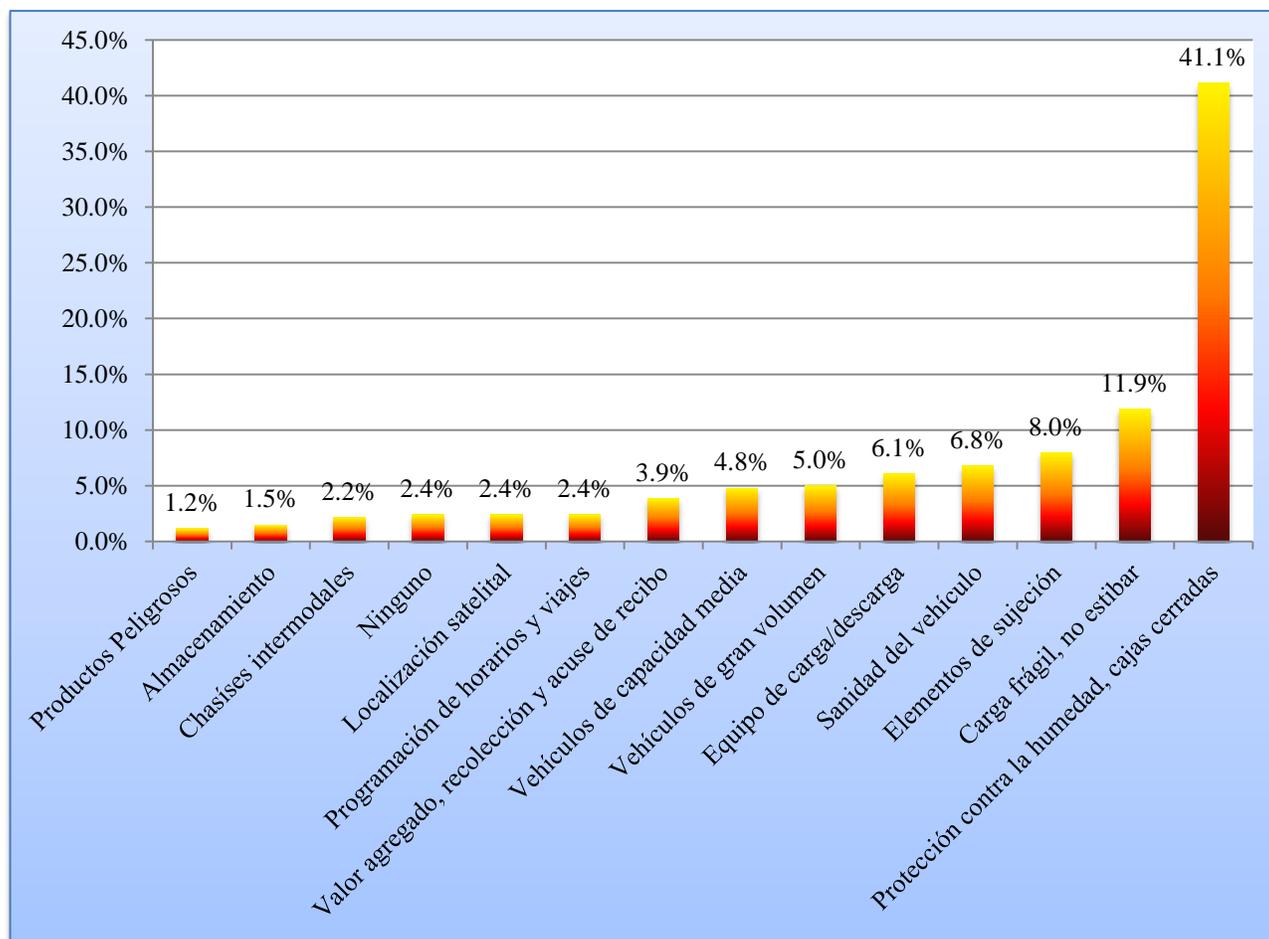


Figura 40. Estimado de la participación porcentual de las necesidades de equipamiento especializado, y prácticas operativas para satisfacer las condiciones de la carga

Con cerca del 7% de las menciones, un requerimiento expresamente formulado por las *otras empresas* y de manera especial por aquellas relacionadas a la industria alimentaria, se refiere a la sanidad del contenedor o remolque, que además de limpio deberá estar libre de malos olores e insectos; fumigado con sustancias especiales y en el que nunca se haya transportado productos nocivos, tales como fertilizantes o productos químicos. De este modo, el transportista interesado en este nicho, deberá prácticamente dedicar su flota o parte de ella al transporte de productos alimenticios y afines.

En proporciones menores que varían del 1.5 al 5%, otras solicitudes de equipamiento se relacionan con la provisión de:

- Remolques especializados o chasises intermodales, que faciliten las maniobras de carga/descarga a través de plataformas y andenes de alturas y dimensiones estándares. Ello atañe, principalmente, a las necesidades de las *metalmecánicas grandes*
- Contenedores o remolques de la dimensión máxima posible, para el transporte de carga voluminosa de poco peso, generada específicamente por las *otras empresas*
- Equipo de transporte de capacidad mediana como plataformas cortas o camiones de redilas, requerimiento vinculado a las *metalmecánicas medianas*
- Servicios de almacenamiento, necesidad expresa de las empresas *otras medianas*

En escala semejante a las anteriores, con proporciones que varían del 1.2 al 2.4% otros requerimientos combinan necesidades de carácter operativo y de equipamiento, tal es el caso de:

- Las prácticas operativas y el equipamiento especializado para el transporte de productos peligrosos, necesidad manifestada por las empresas *otras grandes*
- La localización satelital, que comprende la infraestructura, equipo y prácticas operativas necesarias para proporcionar información en tiempo real, como una asistencia regular y ante inquisición expresa por parte del usuario, acerca del seguimiento de la operación de transporte y la localización de la carga en cualquier momento. Requerimiento manifiesto principalmente por las empresas *metalmecánicas medianas*, generalmente fabricantes de productos intermedios, inmersas en operaciones de producción justo a tiempo.
- En cuanto a las prestaciones de servicios de menos de carro entero, el establecimiento de itinerarios con la programación anticipada de las actividades de recolección/entrega, consolidación y expedición de embarques, con el propósito de mejorar la coordinación de las actividades vinculadas al despacho y recepción de la carga por parte del usuario. Requerimiento, al igual que el anterior se genera por las empresas *metalmecánicas medianas*.
- El establecimiento de prestaciones de valor agregado, particularmente relacionadas con actividades posteriores a la entrega de la carga que específicamente se refieren a la recolección de documentación comprobatoria de la recepción de carga, por parte del destinatario del envío. Necesidad manifiesta por las empresas *otras medianas* y las *pequeñas*.

4.3 INFRAESTRUCTURA, EQUIPOS Y SERVICIOS NECESARIOS PARA SATISFACER EL POTENCIAL

Para concluir este capítulo, a continuación se refiere el tamaño necesario de la terminal para satisfacer el potencial de carga intermodal determinado en la región de estudio. Asimismo, se proponen los equipos y servicios requeridos para cumplir con esa demanda entre los orígenes y destinos

identificados. Cabe señalar que esta propuesta se fundamenta en magnitudes promedios derivadas del *Esquema Director*.

Con la finalidad descrita, en la tabla 16 se resumen los volúmenes de carga especialmente relacionada con flujos contenerizables, cuyos orígenes y destinos fueron específicamente identificados, que se mueven por autotransporte, en distancias superiores a los 400 km o un poco menores; pero sobre rutas que ya cuentan con infraestructura ferroviaria y servicios intermodales, o la posibilidad de su existencia. En cuanto a la magnitud correspondiente al mercado de consolidación, que se muestra en el cuadro, no incluye al potencial de carga aérea, puesto que este flujo genera diferentes requerimientos.

Tabla 16. Potencial intermodal anual identificado en la región

Mercado	Potencial Intermodal Anual (Contenedores)
Doméstico	59,472
Comercio Exterior	70,572
Consolidado	1,218
Total	131,262

En lo que respecta a la superficie y equipos necesarios para abastecer el potencial intermodal identificado, tomando en consideración los rendimientos promedios de las terminales intermodales en México, derivados del *Esquema Director*, se concluye la necesidad de cerca de 20 hectáreas, extensión semejante a la mitad de la terminal intermodal de Pantaco, equivalente a 3.3 veces el área de la actual terminal intermodal de Querétaro. Adicionalmente, dicho potencial se cubriría con una grúa de marco, dos cargadores frontales, y tres tractores de patio (ver tabla 17). Aun suponiendo la transferencia del 100% del potencial intermodal identificado, los equipos estarían ligeramente subutilizados, lo que daría un margen de maniobra para la atención de un leve crecimiento en la operación.

Por otra parte, los servicios necesarios para satisfacer el potencial doméstico entre los orígenes y destinos identificados, se muestran en la tabla 18. En dicho cuadro la información corresponde al sentido señalado en la columna, entrada o salida, y atañe a la magnitud de los flujos identificados en el estudio.

Hay que recordar que a lo largo de la investigación se entrevistó sólo a un funcionario por empresa, al encargado del aprovisionamiento o al encargado de la distribución; ello fue la fuente de un sesgo en la información, por lo que se considera existen altas posibilidades de que el flujo menor esté subvaluado en una proporción importante; incluso, que pueda alcanzar una magnitud semejante a la reportada en el sentido inverso. No obstante, asegurar tal cosa, demanda un estudio complementario.

El análisis del cuadro permite apreciar que el mayor requerimiento de servicios domésticos se da entre Querétaro y la región Noreste del país, básicamente con Saltillo, Monterrey y Reynosa, cuyas salidas de Querétaro hacia esos destinos alcanzan un potencial de 23 servicios mensuales de 80 contenedores cada uno. En menor cantidad están las salidas hacia Guadalajara y las entradas provenientes de Toluca,

Tlaxcala y Puebla, con un potencial de tres servicios semanales de 80 contenedores. En proporción muy semejante, aunque ligeramente menor, están las entradas provenientes del puerto de Coatzacoalcos y de los estados de Veracruz y Oaxaca, que en conjunto demandarían también alrededor de tres servicios semanales de 80 contenedores cada uno.

Tabla 17. Requerimientos de superficie y equipamiento para la atención del potencial intermodal en la región

Mercado	Área Operativa Necesaria			Equipamiento Necesario		
	Hectáreas	Equivalencia al Tamaño de la Terminal Intermodal de Querétaro.	Equivalencia al Tamaño de la Terminal Intermodal Pantaco	Grúas de Marco	Cargadores Frontales	Tractores de Patio
Doméstico	8.88	1.48	0.25	0.22	0.76	1.03
Comercio Exterior	10.53	1.76	0.30	0.26	0.90	1.22
Consolidado	0.18	0.03	0.01	0.00	0.02	0.02
Suma	19.59	3.27	0.55	0.48	1.68	2.27

En lo que respecta al potencial de comercio exterior, los orígenes y destinos de los servicios son los puertos marítimos de Veracruz y Manzanillo, así como las fronteras terrestres sur y norte, fundamentalmente Ciudad Hidalgo y Nuevo Laredo, respectivamente (tabla 19).

La demanda potencial de Querétaro a Veracruz, básicamente relacionada con exportaciones para Europa, América del Sur y el Caribe, requeriría para su satisfacción alrededor de 13 servicios mensuales de 80 contenedores. Por su parte, el potencial de Manzanillo a Querétaro, vinculado principalmente a importaciones del Lejano Oriente, demandaría alrededor de 6 servicios mensuales de 80 contenedores. El flujo de exportación potencialmente intermodal que sale por Ciudad Hidalgo, concerniente a envíos para Centroamérica, demandaría la prestación de sólo 2 servicios mensuales de 80 contenedores.

Finalmente, los flujos de entrada y salida de mercancías por la frontera norte, fundamentalmente por Nuevo Laredo, requerirían alrededor de 25 servicios mensuales.

Además de la edificación y equipamiento de las terminales, la implantación de un servicio intermodal doméstico demandaría la adquisición de un lote de contenedores y plataformas intermodales ferroviarias, adecuado para el movimiento de carga requerido.

De este modo, en la tabla 20 se muestra la información empleada en la estimación de la flota de contenedores, necesaria para abastecer el potencial detectado. El tiempo del ciclo está constituido por los tiempos de viaje de ida y el de regreso, así como por los tiempos transcurridos en las dos

localidades. Se incluyen: las maniobras de carga/descarga del contenedor al tren; permanencia del contenedor en patios; acarreo local; carga y descarga de las mercancías al contenedor; transferencia modal y demás tiempos transcurridos hasta que la caja nuevamente vuelve a estar lista para salir de la terminal de origen.

Para estimar el número de contenedores, se consideró una estancia total del contenedor en el origen y en el destino de 79.4 horas, lo que demanda un tiempo de estadía por sitio de alrededor de 40 h, de lo que se infiere una estimación moderada. Ello, en razón de que no se cuenta con elementos para pronosticar con precisión los flujos potenciales en el sentido contrario; mismos que se requerirían para equilibrar los flujos o disminuir los regresos de vacío, pero que incrementarían de manera importante el número de contenedores necesarios, dado los mayores tiempos de estancia del contenedor en las terminales debido a los traslados y maniobras adicionales.

Bajo las consideraciones planteadas, se determina un requerimiento potencial de alrededor de 763 contenedores. El requerimiento mayor corresponde al flujo entre la región y el noreste del país (Saltillo, Monterrey y Reynosa), cuyo flujo potencial demandaría una flota de 330 contenedores. La interacción del corredor Coatzacoalcos-Veracruz-Puebla con la región, supondría una flota de alrededor de 300 contenedores; mientras que el flujo de la región a Guadalajara, implicaría una flota de alrededor de 130 contenedores.

De igual modo, en lo que respecta al equipo de arrastre ferroviario necesario para satisfacer el potencial, se estimó un requerimiento de 58 plataformas intermodales de doble estiba (tabla 21).

Finalmente, conviene señalar que con estas estimaciones sólo se pretende ofrecer una orientación conservadora, acerca del tamaño de la flota de contenedores y plataformas ferroviarias necesarias para cubrir el potencial identificado; una estimación de mayor precisión, demandaría estudios complementarios.

4.4 NUEVA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

En los últimos años se ha atendido la necesidad de mayor infraestructura de transporte en nuestro país. Debido a que la mayor demanda se localiza en el autotransporte, se ha hecho necesario construir nuevas carreteras a lo largo de toda la República Mexicana, tal es el caso del tramo carretero conocido como “Arco Norte”.

El Arco Norte se erigió pensando en dar una serie de beneficios a todo tipo de transportistas, y conductores en general; que evitando cruzar por la Ciudad de México, reducirán tiempos de recorrido de 4 horas a solo noventa minutos. Y elimina que circulen por la capital, un millón de vehículos pesados anuales.

La autopista rodea la zona metropolitana de la Ciudad de México; de ahí su nombre Arco Norte, pues crea un arco sobre la Ciudad de México. Esta autopista clasificada como de altas especificaciones, atraviesa importantes estados del territorio nacional: Puebla, Tlaxcala, Hidalgo y Estado de México.

Tabla 18. Servicios necesarios para satisfacer el potencial doméstico entre Querétaro y los orígenes-destinos identificados

Querétaro como Origen o Destino del Flujo	Guadalajara		Toluca, Puebla, Tlaxcala		Saltillo, Monterrey, Reynosa		Veracruz, Coahuila de Zaragoza, Oaxaca	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
Contenedores Mensuales	0	933	928	344	43	1845	863	0
Servicios Mensuales de 80 Contenedores	0	12	12	4	1	23	11	0
Servicios Semanales de 80 Contenedores	0	3	3	1	0	6	3	0
Servicios Mensuales de 20 Contenedores	0	47	46	17	2	92	43	0
Servicios Semanales de 20 Contenedores	0	12	12	4	1	23	11	0

Tabla 19. Servicios necesarios para satisfacer el potencial de comercio exterior entre Querétaro y los orígenes-destino identificados

Querétaro como Origen o Destino del Flujo	Veracruz		Manzanillo		Frontera Sur (Ciudad Hidalgo)		Frontera Norte (Varios)	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida
Contenedores Mensuales	195	1039	445	7	0	141	1939	2083
Servicios Mensuales de 80 Contenedores	2	13	6	0	0	2	24	26
Servicios Semanales de 80 Contenedores	1	13	1	0	0	0	6	7
Servicios Mensuales de 20 Contenedores	10	52	22	0	0	7	97	104
Servicios Semanales de 20 Contenedores	2	13	6	0	0	2	24	26

Tabla 20. Estimación de la flota de contenedores para satisfacer el potencial

Entidad de Origen	Entidad de Destino	Flujo Doméstico	Distancia Promedio (km)	Tiempo Promedio (hr) V=28 km/hr	Tiempo del Ciclo (hr)	Número de Viajes por Contenedor al Año	Flota Necesaria (Contenedores)
Querétaro	Guadalajara	11,196	362	12.9	105.4	83.1	135
Toluca, Puebla y Tlaxcala	Querétaro	11,136	395	14.1	107.7	81.3	137
Querétaro	Saltillo, Monterrey y Reynosa	22,140	713	25.5	130.5	67.2	330
Edo. de Veracruz y Oaxaca	Querétaro	10,356	797	28.5	136.4	64.2	131
Flota total de contenedores necesaria para cubrir el potencial doméstico identificado en el área de estudio							763

Tabla 21. Estimación de la flota de plataformas ferroviarias necesaria para satisfacer el potencial

Entidad de Origen	Entidad de Destino	Flujo Doméstico	Distancia Promedio (km)	Tiempo Promedio (hr) V=28 km/hr	Tiempo del Ciclo (hr)	Número de Viajes por Contenedor al Año	Flota Necesaria (Contenedores)
Querétaro	Guadalajara	1,120	362	12.9	76.9	114.0	10
Toluca, Puebla y Tlaxcala	Querétaro	1,114	395	14.1	79.2	110.6	10
Querétaro	Saltillo, Monterrey y Reynosa	2,214	713	25.5	102.0	85.9	26
Edo. de Veracruz y Oaxaca	Querétaro	1,036	797	28.5	107.9	81.2	13
Flota total de plataformas necesaria para cubrir el potencial doméstico identificado en el área de estudio							58

Cruzando autopistas fundamentales para el desarrollo de la economía del país, como son: México-Querétaro, México-Pachuca, México-Tuxpan (vía Tulancingo) y México-Puebla, entre otras.

El Arco Norte forma parte del corredor altiplano, mejorando sustancialmente la logística del transporte a nivel nacional, pues otorga enormes ventajas al desarrollo de polos industriales y de servicios. Beneficia en forma directa a los estados de México, Hidalgo, Tlaxcala y Puebla.

Se espera que la autopista tenga una afluencia de 18,599 vehículos diarios, en donde el 40%: 7,400 automotores, corresponde a camiones de transporte de carga. Y será operada por 550 empleados.

La autopista Arco Norte inició su construcción en febrero de 2006 y se terminó la mayor parte en julio de 2009. Al terminarse definitivamente la autopista tendrá una longitud total de 223 kilómetros.

Debido a la reciente puesta en operación de ésta y de algunas otras autopistas secundarias en la región, es complicado poder determinar el impacto tanto positivo como negativo que podría tener en la que sería la nueva terminal intermodal de Querétaro. Para poder determinar objetivamente el impacto será necesario tener estadísticas concretas sobre la cantidad de tránsito en la región y sobre todo la reacción del mercado objetivo ante la creación de estas nuevas rutas.

Hasta el momento puede suponerse que podría aumentar el flujo de tránsito alrededor de la zona de Querétaro, ya que una gran cantidad de vehículos evitarían circular a través de la Ciudad de México y muchas empresas transportistas y usuarias del transporte intermodal podrían preferir utilizar la terminal intermodal de Querétaro por su ubicación estratégica.

Por otro lado, la nueva terminal intermodal podría verse afectada por la facilidad que tendrían los usuarios del transporte intermodal en trasladarse a una nueva terminal, como lo podría ser en el estado de Guanajuato o San Luis Potosí.

En este punto es difícil medir claramente el impacto causado por las nuevas autopistas del corredor altiplano, sin embargo, estas autopistas siguen incentivando el uso del autotransporte, que es tan solo una parte de lo que la nueva terminal intermodal promueve.