

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA Y CIENCIAS SOCIALES



**INHERENCIA DE VARIABLES CUALITATIVAS EN LA
ESTIMACIÓN DEL VALOR DEL TIEMPO DE VIAJE APLICADO
AL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS QUE SON PARA
EXPORTACIÓN MEDIANTE EXPERIMENTO DE
PREFERENCIAS DECLARADAS**

TESIS

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN PROYECTOS
DE INVERSIÓN**

ELABORADO POR:

MÓNICA MARIANA MORALES BERNDT
OSCAR FREDY CERVANTES VELIZ

LIMA, PERU

2011

A todas las personas que han contribuido en nuestra formación profesional y a los que han confiado en nuestras capacidades, para terminar con esta etapa de nuestra vida académica.

Un agradecimiento especial para mi familia: Yela, Martín y Sebastián, por ser los pilares de mi fortaleza. A Dios, por estar siempre a mi lado.

O.F.C.V.

Un agradecimiento a mi papá, Javier, mi esposo, Daniel, mis hermanos Javier y Ana María y a mi fallecida madre Ana por su apoyo y confianza. A Dios, por su inmensa generosidad.

M.M.M.B.

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	14
1.1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.1.2.1 PROBLEMA GENERAL.....	19
1.1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	19
1.2 OBJETIVOS.....	20
1.2.1 OBJETIVO GENERAL.....	20
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
1.3 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO.....	21
1.4 LIMITACIONES.....	22
1.5 ALCANCES.....	23
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	24
2.1 ANTECEDENTES.....	23
2.1.1 SISTEMA DE TRANSPORTE EN LIMA Y EL CALLAO.....	25
2.1.1.1 SISTEMA DE TRANSPORTE DE CARGA EN LIMA Y EL CALLAO.....	26
2.1.1.2 CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR TRANSPORTE DE MERCANCÍAS.....	28
2.1.2 SISTEMA DE OPERADORES LOGÍSTICOS Y/O PUERTOS SECOS EN LIMA METROPOLITANA.....	30
2.1.3 DIAGNÓSTICO DEL SECTOR EXPORTADOR DEL PERÚ.....	32
2.1.3.1 LIMITACIONES GENERALES QUE AFECTAN AL SECTOR EXPORTADOR.....	32
2.1.3.2 PROBLEMÁTICA ESPECÍFICA QUE AFECTA AL SECTOR EXPORTADOR.....	33

2.1.3.3	EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES EN EL PERÚ.....	37
2.1.4	CÁLCULO Y PROYECCIONES DE LAS EXPORTACIONES EN EL PERÚ.....	44
2.1.5	LOS TRATADOS LIBRE COMERCIO (TLC) DEL PERÚ.....	45
2.1.5.1	RELACIÓN DE LOS TLCs ENTRE PERU Y OTROS PAISES.....	47
2.2.	BASES TEORICAS GENERALES: ESTADO DEL ARTE.....	48
2.2.1	BIENES MERCADEABLES.....	48
2.2.2	BIENES NO MERCADEABLES.....	51
2.2.3	VALORACIÓN DEL TIEMPO.....	53
2.2.4	MÉTODOLOGIA BENEFICIO COSTO Y SUS ALCANCES EN EL MARCO DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN.....	56
2.2.5	METODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE.....	57
2.3.	BASES TEORICAS ESPECIALIADAS.....	58
2.3.1	LA ELECCIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE.....	58
2.3.2	ENCUESTAS DE PREFERENCIAS DECLARADAS (PD).....	60
2.3.3	UTILIDAD.....	61
2.3.4	FUNCIÓN DE UTILIDAD.....	62
2.3.5	PREFERENCIAS LEXICOGRÁFICAS.....	65
2.3.6	DEFINICIÓN DEL VALOR DEL TIEMPO.....	66
2.3.7	MODELOS DE ELECCIÓN.....	68
2.3.8	ATRIBUTOS DE SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA.....	69
2.4	HIPÓTESIS.....	69
2.4.1	HIPÓTESIS GENERAL.....	70
2.4.2	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	70
2.5	VARIABLES.....	70
2.6	MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	72

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	73
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	73
3.1.1 ESTRATEGIAS CONSIDERADAS PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....	74
3.2 METODOLOGÍA EMPLEADA.....	74
3.3 MUESTREO Y DISEÑO DEL EXPERIMENTO.....	77
3.3.1 DEFINICIÓN DEL NÚMERO DE SEGMENTOS.....	77
3.3.2 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE MUESTRA.....	78
3.3.3 DISEÑO DEL EXPERIMENTO.....	79
3.3.3.1 VERIFICACIÓN DE LAS VARIABLES.....	81
3.3.4 ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.....	83
3.3.4.1 ENCUESTA PILOTO O PRELIMINAR.....	84
3.3.4.2 ENCUESTA DEFINITIVA.....	88
3.3.5 EJECUCIÓN DE LA ENCUESTA.....	92
3.3.5.1 ENCUESTA PILOTO O PRELIMINAR.....	93
3.3.5.1.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA PILOTO O PRELIMINAR.....	94
3.3.5.1.2 ENCUESTA DEFINITIVA.....	97
3.3.6 TAMAÑO DE MUESTRA LOGRADO – ENCUESTA DEFINITIVA...98	
3.3.7 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE RESULTADOS.....	98
CAPÍTULO IV: ANALISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	103
4.1 ELABORACION DEL MODELO.....	103
4.1.1 CONSIDERACIONES EN LA ESTIMACIÓN DEL MODELO.....	103
4.1.1.1 EL MODELO LOGIT.....	104
4.1.2 ESPECIFICACIÓN DEL MODELO.....	105
4.1.3 APLICACIÓN CON DATOS SINTÉTICOS.....	107
4.1.3.1 SERIES DE DATOS 1.....	108
4.1.3.1.1 MODELO 1.....	108
4.1.3.1.2 MODELO 2.....	109

4.1.3.1.3	MODELO 3.....	111
4.1.3.1.4	MODELO 4.....	113
4.1.3.1.5	MODELO 5.....	114
4.1.3.1.6	MODELO 6.....	116
4.1.3.1.7	MODELO 7.....	117
4.1.3.1.8	MODELO 8.....	119
4.1.3.1.9	MODELO 9.....	120
4.2	VALIDACIÓN DEL MODELO.....	123
4.2.1	ESTIMACIÓN DE LA ROBUSTEZ DEL MODELO.....	123
4.2.1.1	ESTADÍSTICOS DE LOS MODELOS GENERADOS.....	123
4.2.2	TEST DE RAZÓN DE VEROSIMILITUD.....	138
4.2.2.1	PRUEBA 1.....	139
4.2.2.2	PRUEBA 2.....	139
4.2.2.3	PRUEBA 3.....	140
4.2.2.4	PRUEBA 4.....	141
4.2.2.5	PRUEBA 5.....	142
4.2.2.6	PRUEBA 6.....	143
4.2.2.7	PRUEBA 7.....	144
4.2.2.8	PRUEBA 8.....	145
4.3	APLICACIÓN EN EL CASO DE ESTUDIO.....	147
4.3.1	ESTIMACIÓN DEL MODELO.....	147
4.3.1.1	MODELO 1.....	147
4.3.1.2	MODELO 2.....	150
4.3.1.3	MODELO 3.....	152
4.4	FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL USO DE MODELOS ECONOMETRICOS EN EL MARCO DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN.....	154

CAPÍTULO V: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	156
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	158
BIBLIOGRAFÍA.....	161

INDICE DE ANEXOS

1.	ANEXO N° 1:	ENCUESTA DE JERARQUIZACIÓN
2.	ANEXO N° 2:	MANUAL PARA LA APLICACIÓN DE ENCUESTAS DE PREFERENCIAS DECLARADAS.
3.	ANEXO N° 3:	FORMATO DE ENCUESTA PILOTO - FORMATO DE ENCUESTA DEFINITIVA
4.	ANEXO N° 4:	TARJETAS PD PARA LAS ENCUESTAS
5.	ANEXO N° 5:	LISTADO DE EMPRESAS EXPORTADORAS QUE HAN SERVIDO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ENCUESTAS EN LA ETAPA PRELIMINAR (ENCUESTA PILOTO) Y ETAPA DEFINITIVA (ENCUESTA DEFINITIVA)
6.	ANEXO N° 6:	LISTADO DE EMPRESAS ENCUESTADAS EN LA ETAPA PRELIMINAR (ENCUESTA PILOTO) Y ETAPA DEFINITIVA (ENCUESTA DEFINITIVA)

INDICE DE TABLAS

1.	TABLA N° 1:	EXPORTACIONES PERUANAS TRADICIONAL Y NO TRADICIONALES
2.	TABLA N° 2:	EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES 2002 – 2009
3.	TABLA N° 3:	EXPORTACIONES PERUANAS EN FOB SEGÚN SECTORES ECONÓMICOS
4.	TABLA N° 4:	CÁLCULO DE PORCENTAJE DE VARIACIÓN DE LAS EXPORTACIONES EN EL PERÚ
5.	TABLA N° 5:	PROYECCIÓN DE LAS EXPORTACIONES EN EL PERÚ DEL 2010 AL 2023
6.	TABLA N° 6:	SEGMENTACIÓN
7.	TABLA N° 7:	TAMAÑO DE LA MUESTRA
8.	TABLA N° 8:	DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS ENCUESTADAS POR TIPO Y ORIGEN DEL PRODUCTO
9.	TABLA N° 9:	RANKING DE VARIABLES EFECTUADO POR LAS EMPRESAS ENCUESTADAS
10.	TABLA N° 10:	DETERMINANTE DE LA MATRÍZ DE COVARIANZA
11.	TABLA N° 11:	CANTIDAD TOTAL DE ELECCIÓN ESTIMADA
12.	TABLA N° 12:	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MDELO 1 – SERIE DE DATOS 1
13.	TABLA N° 13	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 2, PRODUCTO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1
14.	TABLA N° 14	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 2, PRODUCTO NO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1
15.	TABLA N° 15	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 3, PRODUCTO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1
16.	TABLA N° 16	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 3, PRODUCTO NO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1
17.	TABLA N° 17	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 4, PRODUCTO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1
18.	TABLA N° 18	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 4, PRODUCTO NO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1
19.	TABLA N° 19	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 5, PRODUCTO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1
20.	TABLA N° 20	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 5, PRODUCTO NO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1

21.	TABLA Nº 21	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 6, PRODUCTO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1
22.	TABLA Nº 22	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 6, PRODUCTO NO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1
23.	TABLA Nº 23	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 7, PRODUCTO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1
24.	TABLA Nº 24	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 7, PRODUCTO NO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1
25.	TABLA Nº 25	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 8, PRODUCTO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1
26.	TABLA Nº 26	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 8, PRODUCTO NO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1
27.	TABLA Nº 27	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 9, PRODUCTO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1
26.	TABLA Nº 26	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 9, PRODUCTO NO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1
28	TABLA Nº 28	CASOS DE SELECCIÓN DE VARIABLES
29.	TABLA Nº 29	ESTADÍSTICA DEL MODELO 1 – SERIE DE DATOS 1
30.	TABLA Nº 30	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 1 – SERIE DE DATOS 1
31.	TABLA Nº 31	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 2 PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
32.	TABLA Nº 32	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 2 PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
33.	TABLA Nº 33	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 2 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
34.	TABLA Nº 34	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 2 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
35.	TABLA Nº 35	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 3 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
36.	TABLA Nº 36	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 3 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
37.	TABLA Nº 37	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 3 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
38.	TABLA Nº 38	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 3 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

39.	TABLA N° 39	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 4 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
40.	TABLA N° 40	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 4 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
41.	TABLA N° 41	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 4 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
42.	TABLA N° 42	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 4 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
43.	TABLA N° 43	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 5 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
44.	TABLA N° 44	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 5 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
45.	TABLA N° 45	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 5 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
46.	TABLA N° 46	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 5 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
47.	TABLA N° 47	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 6 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
48.	TABLA N° 48	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 6 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
49.	TABLA N° 49	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 6 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
50.	TABLA N° 50	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 6 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
51.	TABLA N° 51	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 7 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
52.	TABLA N° 52	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 7 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
53.	TABLA N° 53	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 7 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
54.	TABLA N° 54	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 7 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
55.	TABLA N° 55	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 8 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
56.	TABLA N° 56	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 8 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
57.	TABLA N° 57	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 8 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

58.	TABLA N° 58	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 8 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
59.	TABLA N° 59	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 9 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
60.	TABLA N° 60	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 9 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
61.	TABLA N° 61	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 9 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
62.	TABLA N° 62	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 9 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1
63.	TABLA N° 63	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 1 – SERIE DE DATOS 2
64.	TABLA N° 64	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 1 – SERIE DE DATOS 2
65.	TABLA N° 65	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 1 – SERIE DE DATOS 2
66.	TABLA N° 66	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 2 – SERIE DE DATOS 2
67.	TABLA N° 67	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 2 – SERIE DE DATOS 2
68.	TABLA N° 68	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 2 – SERIE DE DATOS 2
69.	TABLA N° 69	PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 3 – SERIE DE DATOS 2
70.	TABLA N° 70	ESTADÍSTICOS DEL MODELO 3 – SERIE DE DATOS 2
71.	TABLA N° 71	COVARIANZA Y CORRELACIÓN DEL MODELO 3 – SERIE DE DATOS 2

INDICE DE FIGURAS

1.	FIGURA N° 1:	SISTEMA DE TRANSPORTE DE LIMA Y EL CALLAO
2.	FIGURA N° 2:	PROBLEMAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DE CARGA
3.	FIGURA N° 3:	COMPONENTES DEL SISTEMA DE TRANSPORTES DE CARGA
4.	FIGURA N° 4	ESQUEMA ACTUAL PARA LA EXPORTACIÓN DE UN BIEN
5.	FIGURA N° 5:	SECTOR EXPORTADOR
6.	FIGURA N° 6:	EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES 2002 – 2009
7.	FIGURA N° 7:	EXPORTACIONES PERUANAS POR TIPO DE PRODUCCIÓN

8. FIGURA N° 8: EXPORTACIONES PERUANAS POR TIPO DE PRODUCTO
9. FIGURA N° 9: EXPORTACIONES PERUANAS POR PROCEDENCIA AL 2009
10. FIGURA N° 10: BIENESTAR MEDIO A TRAVÉS DEL EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR
11. FIGURA N° 11: UTILIDAD Y ELECCIÓN
12. FIGURA N° 12: TASA MARGINAL DE SUSTITUCION
13. FIGURA N° 13: TARJETA PD EMPLEADA
14. FIGURA N° 14: ESQUEMA GENERAL PARA LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA DE PREFERENCIA
15. FIGURA N° 15: TIPO DE MERCANCÍA DE EXPORTACIÓN
16. FIGURA N° 16: CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTO EXPORTABLE
17. FIGURA N° 17: ORIGEN DE CARGA
18. FIGURA N° 18: DESTINO DEL PRODUCTO EXPORTADO
19. FIGURA N° 19: FRECUENCIA DE ENVÍO
20. FIGURA N° 20: CANTIDADES DE CARGA ENVIADA
21. FIGURA N° 21: TIPO DE MERCANCÍA POR EXPORTACIÓN
22. FIGURA N° 22: CLASIFICACIÓN DE LA MERCANCÍA EXPORTADA
23. FIGURA N° 23: ORÍGENES DE LA MERCANCÍA EXPORTADA
24. FIGURA N° 24: DESTINO DE LA MERCANCÍA EXPORTADA
25. FIGURA N° 25: CANTIDADES ENVIADAS DE MERCANCÍA EXPORTADA
26. FIGURA N° 26: FRECUENCIA DE ENVIO
27. FIGURA N° 27: CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS EXPORTADORAS ENCUESTADAS

RESUMEN

La presente tesis de investigación de post grado abarca el tema de la valoración del tiempo a través de la aplicación de técnicas de preferencias declaradas (PD), técnica empleada para la valoración de bienes no mercadeables; como es el tiempo mediante el diseño de encuestas, que permitan recolectar la información necesaria para conocer la disposición de pago de los exportadores por el ahorro de un minuto de tiempo.

En este caso, con base a la bibliografía relacionada con el tema, se conoce de manera preliminar la participación de las variables cuantitativas tales como el tiempo total de envío y el costo; sin embargo, se desconoce el grado de inherencia de otras variables, especialmente aquellas que no son de fácil medición como son las variables cualitativas, que estarían incluidas en la función de utilidad del exportador.

Por tanto proponemos el empleo de un modelo de elección discreta, en la cual el modelo considera dos alternativas de elección (transporte férreo y transporte por carretera), la que incluimos en la encuesta empleada en el experimento. Una tercera opción que corresponde a la indiferencia de escoger una opción u otra (considerando que ambas alternativas proporcionan el mismo nivel de utilidad al exportador).

Asimismo, postulamos que las variables cualitativas influyen en la elección del exportador, y por ende en el valor subjetivo del tiempo.

INTRODUCCIÓN

El tema del valor del tiempo de viajes de pasajeros y mercancías, es un tema muy empleado para la valoración de costos y beneficios sociales, especialmente para proyectos de transporte tales como implementación de peajes, implementación o mejoras en sistemas de transportes, elaboración de planes maestros, construcción de nuevas vías, inclusión de terminales carga o de pasajeros, centros logísticos intermodales, entre otros.

Una de las principales razones por la cual se valoriza económicamente al tiempo, es por el costo de oportunidad que representa su uso, ya sea por dedicar una unidad de tiempo a una actividad productiva o a disfrutar del ocio en el caso de personas, destinar ese tiempo adicional a otras actividades que forman parte de la cadena de producción o incrementar el volumen de servicios ofrecidos en el transporte de mercancías.

En función a lo mencionado, el presente estudio se centrará en la determinación del valor del tiempo de transportar mercancías a través de la cuantificación de la disposición de pago del exportador, mediante la declaración de preferencias. Como estudio de caso se considera los tiempos de viaje desde la empresa exportadora hasta su salida por el puerto del Callao.

Las preferencias que revelan los individuos en el momento de elección de un modo de transporte bajo un contexto de transportación de mercancía para exportación, implica el empleo de datos discretos y presentan como base la teoría de utilidad del consumidor (el exportador buscará su maximización cuando efectúa la elección del modo de transportación de la mercancía). Por otro lado, la decisión se basa en diferentes variables que intervienen siendo algunas consideradas cuantitativas y otras cualitativas; sin embargo, ambas intervienen en diferente grado en la decisión por una u otra alternativa por parte del decidor.

Asimismo, las variables explicativas son consideradas en base a las características propias del servicio de transporte en estudio, utilizando como instrumentos de medición la metodología de preferencias declaradas, dado que la medición de ahorros de tiempo forma parte de los bienes que no cuentan con un mercado real en donde podamos observar un precio.

El propósito del presente estudio es profundizar en el tema del grado de inherencia que tiene cada una de las variables involucradas en la toma de decisión, especialmente de aquellas variables consideradas cuantitativas, que conforman la función de utilidad; así como calcular el valor subjetivo del tiempo (con base en la función de utilidad estimada), el cual es un insumo en los análisis de costo beneficio en las evaluaciones socioeconómicas efectuadas para proyectos de transporte, especialmente en este caso para el transporte de mercancías.

Este estudio se centra en la estimación de valor subjetivo del tiempo con base en la elección por parte de los exportadores, de transportar su mercancía hasta el puerto del Callao a través de dos modos de transporte: camiones o trenes. Considerándose para ello una función de utilidad por modo de transporte y estrato de demanda a estudiar.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El comercio internacional o comercio exterior es el conjunto de transacciones comerciales que se dedica a exportar los productos que se fabrican en un lugar a otros países y a importar los productos que se fabrican en otros países para venderlos aquí.

El Perú está posesionado como país exportador, con imagen ganada en los mercados internacionales a través de una oferta de bienes y servicios de calidad, con valor agregado, diversificada, sostenible y sustentable en el tiempo. El comercio Internacional del Perú está conformado por todos los bienes y servicios que exporta a diferentes países; y de todos los bienes y servicios, que se importan de los diferentes países, para satisfacer la demanda interna. La diferencia entre las exportaciones y las importaciones es la balanza de pagos comercial del Perú. El comercio internacional involucra dos aspectos importantes y son:

Exportaciones: En economía, una exportación es cualquier bien o servicio enviado a otro país u otra parte del mundo, generalmente para su intercambio, venta o incrementar los servicios locales. Los productos o servicios de exportación son suministrados a consumidores extranjeros por productores nacionales.

La exportación es el transporte legítimo de bienes y servicios nacionales de un país pretendidos para su uso o consumo en el extranjero. Las exportaciones pueden ser cualquier producto enviado fuera de la frontera de un Estado con propósitos comerciales. Las exportaciones son generalmente llevadas a cabo bajo condiciones específicas.

Técnicamente hablando la exportación es considerada como la salida de mercancías del territorio aduanero nacional hacia una nación extranjera o una zona franca industrial de bienes y/o servicios para permanecer en ella de manera definitiva, por eso el Perú no es ajeno a estas circunstancias.

Importaciones: En economía, una importación es cualquier bien o servicio recibido desde otro país u otra parte del mundo, generalmente para su intercambio, venta o incrementar los servicios locales. Los productos o servicios de importación son suministrados a consumidores locales por productores extranjeros.

La importación es el transporte legítimo de bienes y servicios nacionales exportados por un país pretendido para su uso o consumo en el interior de otro país. Las importaciones pueden ser cualquier producto o servicio recibido dentro de la frontera de un Estado con propósitos comerciales.

Las importaciones permiten a los ciudadanos adquirir productos que en su país no se producen, o más baratos o de mayor calidad. Al realizarse importaciones de productos más económicos, automáticamente se está librando dinero para que los ciudadanos ahorren, inviertan o gasten en nuevos productos, aumentando la riqueza de la población.

Balanza de Pagos: La relación entre la cantidad de dinero que un país gasta en el extranjero y la cantidad que ingresa de otras naciones. El concepto de balanza de pagos no sólo incluye el comercio de bienes y servicios, sino también el movimiento de otros capitales, como la ayuda al desarrollo, las inversiones extranjeras, los gastos militares y la amortización de la deuda pública.

Las naciones tienen que equilibrar sus ingresos y gastos a largo plazo con el fin de mantener una economía estable, pues, al igual que los individuos, un país no puede estar eternamente en deuda. Una forma de corregir un déficit de balanza de pagos es mediante el aumento de las exportaciones y la disminución de las importaciones, y para lograr este objetivo suele ser necesario el control gubernamental. Por ejemplo, un gobierno puede devaluar su moneda para lograr que los bienes nacionales sean más baratos fuera y de este modo hacer que las importaciones se encarezcan.

El término balanza de pagos puede también aludir al registro contable de todas las transacciones económicas internacionales realizadas por un país en un periodo de tiempo determinado (normalmente un año).

Valorización del Comercio Exterior: Para explicar el desarrollo comercial del Perú con los mercados externos, vamos a tomar como dato muy representativo y referencial lo ocurrido en el año 2005, donde el Perú registró un intercambio comercial de 29.73 Miles de Millones de dólares, cuya tasa promedio en el periodo 1990 - 2005 fue de 12.21%, explicado por una ligera dinámica en la tasa de crecimiento de las exportaciones con 12.51% y en menor diferencia la tasa de crecimiento promedio de las importaciones con 12.35%.

A continuación detallamos también que países reciben nuestros productos que exportamos al exterior y de qué manera se distribuye la carga y que mercados internacionales son los que tienen comercio exterior con nosotros; y se presenta de la siguiente manera.

- América representa el 53.7%.
- Europa el 25.10%.
- Asia 19.02%.
- África 1.3%.
- Oceanía 0.59%.
- El resto del mundo 0.26%.

Dentro del panorama presentado, podemos decir que el **área de estudio** de investigación se centrará exclusivamente en tema de la disponibilidad de pago y **valoración del tiempo de transporte de mercancías para EXPORTACIÓN** en general tanto tradicional como no tradicional, porque conlleva una serie de factores que se encuentran inherentes a ello.

Esos factores es la que descubriremos y la desarrollaremos a fin de contribuir con el desarrollo económico y social del Perú. Pero es importante aclarar que las importaciones también son complementarias, porque son parte del desarrollo de un país, pero lo dejaremos para que otros investigadores puedan involucrarse en el tema, de esa manera completar el círculo con respecto al comercio internacional.

1.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Ya hemos mencionado que el comercio internacional es el intercambio de bienes económicos que se efectúa entre los habitantes de dos o más naciones, de manera, que se da origen a salidas de mercancía de un país con destino a otro (también conocido como exportación) y entradas de mercancías en el país procedentes de otros países (importación). La experiencia internacional demuestra que existe una relación estadística indudable entre un comercio más libre y el crecimiento económico; asimismo, la teoría económica señala convincentes razones para esa relación.

Por eso es importante que existan relaciones internacionales a nivel mundial tanto en el campo comercial, político y cultural porque no sólo se puede hablar sólo intercambio de bienes sino de programas de integración. La economía internacional plantea el estudio de los problemas que presentan las transacciones económicas internacionales, por ende cuando hablamos de economía internacional es vincular todo los factores del comercio internacional.

Todos los países, así como nuestro país tienen activos: como los humanos, los industriales, los naturales y los financieros; que emplean para producir bienes y servicios para los mercados internos o para competir en el exterior. La economía nos enseña que podemos beneficiarnos cuando esas mercancías y servicios se comercializan. Hay un principio de la "ventaja comparativa", que significa; que los países prosperan, en primer lugar, aprovechando sus activos para concentrarse en lo que pueden producir mejor, y después intercambiando estos productos por los productos que otros países producen mejor.

Conforme se fueron sucediendo las mejoras en el sistema de transporte, los sistemas operadores y los efectos del industrialismo, el comercio internacional fue cada vez mayor debido al incremento de las corrientes de capital y servicios en las zonas más atrasadas en su desarrollo. EL comercio internacional permite una mayor movilidad de los factores de producción entre países, dejando como consecuencia las siguientes ventajas:

1. Cada país se especializa en aquellos productos donde tienen una mayor eficiencia lo cual le permite utilizar mejor sus recursos productivos y elevar el nivel de vida de sus trabajadores.
2. Los precios tienden a ser más estables.
3. Hace posible que un país importe aquellos bienes cuya producción interna no es suficiente y no sean producidos.
4. Hace posible la oferta de productos que exceden el consumo a otros países, en otros mercados. (Exportaciones).
5. Equilibrio entre la escasez y el exceso.
6. Los movimientos de entrada y salida de mercancías dan paso a la balanza en el mercado internacional.
7. Por medio de la balanza de pago se informa que tipos de transacciones internacionales han llevado a cabo los residentes de una nación en un período dado.

El objetivo más importante de todos los países es impulsar el bienestar económico y social mediante la adecuada canalización del capital a aquellas inversiones que arrojen el máximo de rendimiento. Esto se refiere tanto al financiamiento interno como el internacional, también a niveles público, que toma en cuenta el aspecto económico, pero más en especial los aspectos públicos y sociales como a niveles privados que la atención se fija más en el terreno económico.

Los problemas de asistencia internacional van más allá del terreno económico, pues involucran también cambios sociales y de mentalidad, capaz de promover un avance en la sociedad moderna, y esto tiene que ver con políticas de estado sobre el desarrollo económico y el desarrollo sostenible.

El desarrollo económico es sólo una parte del progreso a que aspira el hombre. El verdadero progreso requiere de un ambiente adecuado para que el hombre pueda satisfacer sus aspiraciones tanto materiales como espirituales.

Por eso los economistas mencionan que el proceso de desarrollo se sustenta en cuatro fuerzas básicas:

- La población.
- La formación de capital.
- La tecnología.
- Los recursos naturales.

De la combinación y aprovechamiento que se haga de estas cuatro fuerzas, dependerá el éxito del proceso. Estas cuatro fuerzas básicas del desarrollo: población, capital, tecnología y recursos naturales constituyen, en su conjunto, el equilibrio para impulsar el crecimiento económico de un país que busca colocarse entre los adelantados.

El proceso de desarrollo demanda cambios fundamentales, adoptando sistemas de trabajo que garanticen la estabilidad nacional, a estrategia para llevar a cabo un programa de desarrollo, dependerá de la propia problemática, circunstancias y estado de crecimiento que tenga cada país.

Entonces es indudable que el desarrollo de un país está en el cómo manejar sus recursos naturales y ambientales para producir y lograr satisfacer en primer lugar el consumo interno y posteriormente lograr **exportar** bienes con la finalidad de captar recursos internacionales a fin que el país pueda salir del subdesarrollo y lograr la satisfacción de su población a través de lo mencionado el **DESARROLLO ECONÓMICO con DESARROLLO SOSTENIBLE**, (Porque el progreso económico y social ha supuesto grandes avances en la humanidad, pero también ha traído importantes problemas: impactos ambientales, agotamiento de recursos, unificación cultural, etc.).

Por ende la actividad de exportación debe ser impulsado para obtener los beneficios esperados, por consiguiente debe plantearse una política de estado responsable para que los recursos humanos, recursos naturales y los recursos ambientales deban ser manejados en forma integral a fin de evitar posteriores conflictos sociales, culturales, económicos entre otros.

1.1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La demanda de transporte de carga es una demanda derivada de la actividad económica de una zona, es decir, en la interacción entre productores y consumidores.

Uno de los aspectos importantes que se consideran son las toneladas de cargas transportadas en base a cada rubro productivo o de servicio, ya que la cantidad de toneladas transportadas por un país no significa necesariamente la cantidad de bienes producidos; asimismo, otro aspecto son las distancias que recorrerá esta mercancía, desde el productor hasta el consumidor final. En el Perú, el Puerto del Callao concentra el mayor porcentaje de cargas con fines de exportación, movilizándose desde diferentes puntos del país hasta el puerto, con sobrecostos que contribuyen a encarecer el producto exportable.

Acorde con Nash¹, la consolidación de la carga es un factor que contribuye con otorgar competitividad al sector productivo, complementado con el uso adecuado de los sistemas de transportes de manera que los costos de transportación sean lo suficientemente pequeños (cerca del 10% del costo total según Edwards en su obra *Transport Cost in British Industry* de 1970).

Asimismo, acorde con el Plan Intermodal de Transporte 2004-2023 las empresas de carga en camión están afiliadas a los Agentes de Carga Internacional, quienes establecen los niveles de precios pero se despreocupan en aspectos tales como la inversión en camiones; mientras que el ferrocarril transporta principalmente productos mineros, cemento, petróleo, granos y en menor cantidad alimentos, presenta tarifas internacionales pero cuenta con una red vial aun insuficiente.

El sector exportador genera una de las mayores fuentes de empleo al país y, sin embargo son muy pocos los proyectos implementados para su desarrollo, esto en parte se debe a que los mismos no cuentan con evaluaciones económicas robustas que demuestren fehacientemente su grado de aporte a la sociedad. Sin embargo, esto se debe en parte, a la falta de herramientas apropiadas para su valorización, desconociéndose los ahorros en tiempos o perdidas que se pueden generar por la implementación del mismo.

De la revisión de la literatura, se observa la no existencia de referencias sobre estudios realizados sobre transporte de mercancía de exportación en el Perú en la cual se estudie el valor del tiempo ni las preferencias de elección de un modo de transporte para mercancías, lo cual permite efectuar algún aporte en la materia, además de aportar información para la elaboración de estudios posteriores. Cabe mencionar, que la estimación de ahorros de tiempo y predicción de la demanda de viaje del transporte de mercancía es de gran utilidad en la elaboración de proyectos de infraestructura orientados al mejorar la logística y competitividad de una región o país. En las evaluaciones de proyectos orientados a mejorar la infraestructura es de gran utilidad la medición del impacto en la utilidad del usuario cuando un medio de transportación es mejorado o se incluye un terminal logístico.

Asimismo, el uso de la metodología de preferencias declaradas para el transporte de mercancía, aún está en proceso de desarrollo, encontrándose mayor experiencia de su uso en la elección modal del transporte público de pasajeros, existiendo muchos temas aun pendientes por investigar sobre todo si consideramos que el transporte de mercancía cuenta con un mayor número de atributos por el tipo de servicio mismo y porque la decisión del viaje puede ser efectuada por diferentes agentes involucrados en el movimiento del bien.

Adicionalmente, las opciones con que cuentan los productores actualmente, se limitan a un sistema de transporte en camión informal y poco tecnificado en su mayoría, además de una planificación limitada del sector por parte de la autoridad competente. Estas fueron una de las razones que ameritó el desarrollo del presente estudio.

Intuitivamente se conoce que el tiempo tiene un valor, dado que no es igual emplear una hora para efectuar una actividad a emplear 20 minutos en el desarrollo de la misma; asimismo, con la implementación de determinados proyectos podemos efectuar cambios en la actividad exportadora; por tanto es posible medir los beneficios sociales a través de la cuantificación de ahorros que puede producir el proyecto en temas tales como ahorros en tiempos.

¹ Economics of Public Transport, año 1982

La adecuada identificación y caracterización de los problemas asociados con la concentración de los bienes y/o productos que salen de Lima, asociadas al transporte y a las vías de acceso en el área metropolitana, es una condición necesaria para la elaboración de propuestas de políticas de carácter estratégico que permitan superar y resolver los mismos. Por esta razón, es necesario identificar adecuadamente los diversos componentes que forma parte del problema, la relación que existe entre dichos componentes, y las causas que generan los mismos.

Por eso, para identificar correctamente el problema principal se ha elaborado una serie de posibles causas que las originan; que a continuación se detallan:

- Baja capacidad de gestión pública empresarial y organizacional de comercio exterior.
- Lentitud en las operaciones de comercio exterior.
- Baja capacidad de gestión empresarial del sistema de comercio exterior.
- Altos costos de transporte para el comercializador, distribuidor, vendedor de los productos que llegan a Lima.
- Bajo nivel de desempeño en la gestión sobre comercio exterior.
- Congestionamiento en el tráfico Vehicular, principalmente de transporte público en las calles que recorren los camiones de carga, desde y hacia el Puerto del Callao.
- Bajo nivel de desempeño del terminal, para el comercio exterior.
- Caos Vehicular por la existencia de un sin número de transporte de carga.
- Inadecuado control del proceso de operación y trámite de carga y descarga.
- Deficiente organización empresarial de los productores, distribuidores y de los empresarios.
- Molestia a la población, que se encuentran cerca de los escasos centros de acopio. -Inadecuado control para evitar pérdida de tiempo en entrega y reparto.
- Excesivo tiempo de espera para el ingreso y salida del transporte pesado de carga desde y hacia el puerto.
- Inadecuada gestión para conocer el desempeño de la competencia y de la demanda.
- Existencia de una sola vía de acceso directo desde y hacia el puerto, la cual no ofrece condiciones adecuadas para el transporte de carga pesada.
- Insuficiente capacidad de la planta física del terminal.
- Insuficiente equipo tecnológico y logístico del terminal.
- Limitadas facilidades para los operadores de comercio exterior.
- Insuficiencia de los servicios logísticos para las operaciones de comercio exterior.
- Inadecuado uso del sistema administrativo no moderno para la exportación.
- Inadecuado sistema como centro de acopio para la exportación.
- No se tratan ni se detectan a tiempo fallas en los servicios y procesos de comercio exterior.
- Aparición de otras actividades económicas alternas
- Altos costos por mayores pérdidas de horas/hombre, que se refleja en una menor productividad.
- Incremento del riesgo de pérdida de mercancías
- Inadecuado manejo de los sistemas, procesos y servicios de comercio exterior.
- Inadecuado programa de mantenimiento y ampliación del terminal, para comercio exterior.
- Imposibilidad de acceder a servicios de transporte multimodal.
- Baja competitividad en el servicio de transporte de carga.

- Incremento en los costos económicos.
- Aumento en los niveles de siniestralidad y contaminación ambiental, así como el deterioro de la salud humana.

Es en ese sentido y tomando en cuenta lo mencionado, jerarquizamos los problemas que inciden directamente a la exportación de bienes, sin que ello no signifique que las otras que no la tomamos en cuenta no sean importantes. Esos problemas directos tienen que ver con el tiempo de transporte por viaje en el vehículo, Tiempo de carga y descarga. Tiempo de espera, también; confiabilidad, fiabilidad, flexibilidad en los envíos, Otros.

A partir de ello, se desprenden interrogantes en torno al tema principal de estudio, que permite plantear el problema principal y los problemas específicos para que puedan ser solucionados a partir de nuestros objetivos y nuestras hipótesis.

1.1.2.1 PROBLEMA GENERAL

La inexistencia de estudios efectuados con relación al transporte de mercancías de exportación, e insumos para el desarrollo adecuado de las evaluaciones socioeconómicas para este tipo de proyectos; en el cual, uno de los ahorros que genera es el ahorro de tiempo, que forma parte del conjunto de bienes no mercadeable, que requiere ser valorado.

Se ha identificado, comprobado y determinado los componentes directos que son las causas del problema; a partir del estudio, del análisis y de las encuestas realizadas a los involucrados. (que lo mencionamos en el capítulo II).

Con base en lo mencionado en los párrafos anteriores, se determina el problema central para este trabajo, y es el siguiente:

¿CUÁLES SON LOS FACTORES QUE AFECTAN LOS NIVELES DE UTILIDAD DEL EXPORTADOR?

1.1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- a. ¿Cuál es la disposición de pago del exportador por el ahorro de tiempo y de qué manera el costo total del envío de mercancías incide en la estimación del valor subjetivo del tiempo y el nivel de satisfacción del exportador?
- b. ¿Cuáles son los principales factores cualitativos que intervienen en la toma de decisión por parte del exportador, para la elección de un servicio de transporte de carga?
- c. ¿Cómo está vinculada la calidad del servicio brindado por el transporte de mercancías en la elección del exportador y la estimación del valor subjetivo del tiempo de viaje?.
- d. ¿Cuál es el grado de incidencia que presenta la flexibilidad de los envíos en la utilidad del exportador?.
- e. ¿Cómo incide las pérdidas y daños en las mercancías, en la disposición de pago del exportador?

1.2. OBJETIVOS

A partir de nuestros objetivos, plantearemos la solución de los problemas identificados; y es como sigue:

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

LOGRAR UN MAYOR NIVEL DE SIGNIFICANCIA EN LA UTILIDAD DEL EXPORTADOR.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Estimar la disposición de pago del exportador por ahorro de tiempo de entrega de la mercancía para incrementar su utilidad (homo economicus), a través de la elección del modo de transportación; y analizar la incidencia del costo del envío de mercancías exportables, en la utilidad del exportador.
- Lograr identificar los factores cualitativos que presentan significancia en la utilidad del exportador.
- Determinar qué aspectos relacionados con el servicio de transporte de mercancías tienen mayor relevancia en la estimación del valor subjetivo de tiempo.
- Definir el grado de relevancia de la flexibilidad de los envíos en la utilidad del exportador.
- Estimar la disposición de pago del exportador ante pérdidas y daños de las mercancías.

Esta estimación esta direccionada hacia el transporte de mercancías que serán exportadas a través del puerto del Callao, mediante el uso de sistemas de transportes rígidos y flexibles para la movilización de la carga.

Asimismo, de manera indirecta permitirá dar sustento técnico a la utilización entre una alternativa u otra, para la transportación de la mercancía, mediante las definiciones de las funciones de utilidad del decisor.

1.3 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

Como nuestra área de estudio está vinculada con el transporte de mercancías **exportables**, entonces tenemos que incidir en todo los factores que acompañan a esta actividad. Asimismo, en todas las evaluaciones de proyectos, los análisis de costos y beneficios son la parte medular de los mismos, siendo los ahorros de tiempo los beneficios más considerados en los proyectos del sector transportes, tal es así que en los países que conforman la Unión Europea consideran que el 80% de los beneficios deben estar en los ahorros de tiempo que genere el proyecto.

El Banque Européenne d'Investissement indica que el tercer lugar en beneficios por ahorros de tiempo se dan en el transporte de carga.²

El transporte de carga es una de las áreas menos estudiadas en comparación con el transporte de pasajeros, especialmente en aspectos de ahorros de tiempos. En la evaluación de los proyectos de inversión en infraestructura en Francia (Ministere de l'équipement), se analizan dos componentes de cambio: reducciones en el costo de operación vehicular y valores de tiempo de los ocupantes de los vehículos; considerando en su mayoría, mediciones del tiempo con base en los cambios de velocidades sobre una distancia fija. Por otro lado, desde el punto de vista privado, el cambio en los tiempos de viaje de la mercancía tiene un efecto indirecto en las condiciones de competitividad del productor, dado que a un menor tiempo de entrega se puede ser más atractivo en el mercado.

Acorde con lo mencionado solo los países desarrollados y Chile han efectuado estudios relacionados con el valor del tiempo. Por escasa información y poca importancia dada a los ahorros de tiempo en las evaluaciones de proyectos por los países en vías de desarrollo no se han tomado en cuenta. Según lo mencionado por Bonifaz: Los estudios efectuados en Chile, se recomienda no considerar los resultados obtenidos en cuanto a una cuantificación dada al valor subjetivo del tiempo en ciudades de países desarrollados, para su utilización en la elaboración de proyectos en países en vías de desarrollo, por existir diferencias no solo en todo el sistema sino también culturales³.

Uno de los problemas que presenta el sector exportador es la insuficiente cantidad de alternativas para movilizar su mercancía, con condiciones que le permita competir en otros mercados, cuyas reglas de juego son en muchos de los casos más estrictos que en el mercado peruano.

Es por ello, que para poder cuantificar el valor tiempo para el transporte de mercancía y evaluar lo atractivo que pueda representar para el exportador el reducir un minuto del tiempo de viaje de la mercancía en el sistema de transporte actualmente empleado, se postula la maximización de la utilidad mediante la comparación de alternativas de transporte (tren y camión).

Es en ese sentido, que el análisis y la cuantificación de la disponibilidad de pago del sector exportador por la reducción de tiempo transportado de la mercancía, la cuantificación del valor subjetivo del tiempo con base en la función de utilidad del decisor, incluyendo variables de decisión cualitativas y cuantitativas contribuirá en aspectos teóricos y prácticos: Permitiendo generar otras investigaciones relacionadas con el transporte de mercancías y por otro lado, con base en los valores obtenidos, se podrán efectuar cuantificaciones de beneficios en proyectos de inversiones de infraestructura u operación dentro del sector transporte y exportador.

1.4 LIMITACIONES

La investigación se desarrolló tomando en cuenta como población de estudio a las empresas exportadoras existentes en Lima y las que están inscritas en ADEX y PromPeru.

Las limitaciones en la toma de información fueron las siguientes:

² "Benefits of travel time savings for freight transportation: beyond the cost" Jerome Massiani; año 2003.

³ "Cálculo de precios sociales: el valor social del tiempo" de Jose Luis Bonifaz Fernández; año 2000

- Las empresas exportadoras están dispersas a lo largo de la provincia de Lima; no existe una concentración o una ubicación especializada. Asimismo, la información proporcionada en cuanto dirección o teléfonos, en algunos casos estaban desactualizados.
- Durante los días que se realizaban las encuestas, los especialistas de la información que requeríamos no se encontraban en ese momento, entonces había que regresar más de una vez (más de un día para la obtención de la información de una sola empresa), lo que ocasionaba un retraso de la investigación.
- Había algunas empresas exportadoras que el propio dueño era el especialista, quien no tenía muy clara la información a proporcionar, es decir no estaba organizada como una empresa competitiva que cuidaba sus interés, sólo le interesaba cumplir con el envío y cobrar lo que correspondía.
- Había muchas empresas exportadoras que no querían proporcionar la información porque pensaban que la encuesta era para formar otra empresa del rubro que entraría al mercado a competir con ella.
- No existe una cultura exportadora pertinente; no se tiene claro sobre competitividad, sostenibilidad, calidad total, eficiencia y otros aspectos importantes para ser una empresa de calidad que compita a nivel mundial.

Si efectuamos un breve análisis de las fortalezas y debilidades del presente documento, tenemos:

FORTALEZAS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

1. Este trabajo de investigación es una fuente inagotable para una serie de investigaciones, vinculadas con la valorización de bienes no mercadeables; así como, permitirá enriquecer en forma integral, el desarrollo de futuros proyectos vinculados con el comercio exterior.
2. Los estudios de valoración de tiempo efectuados se han centrado en las valoraciones de los tiempos de trabajo y ocio, no existiendo hasta la fecha la valoración del tiempo para transporte de mercancías exportables en el Perú; y más aun que aplique la metodología empleada.

DEBILIDADES DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La poca disponibilidad de información y disposición de muchas empresas exportadoras para proporcionar información relevante para el análisis.

1.5 ALCANCES

El alcance del presente estudio vendrá determinado por una serie de factores que lo condicionen, teniendo en cuenta que alguno de estos factores se deriva directamente de los objetivos que se quieran conseguir y del enfoque que se quiere dar, mientras que hay

otros factores que están limitados por su propia naturaleza. Entre los aspectos que determinarán el alcance del estudio tenemos los siguientes:

- Identificación de las variables involucradas en la elección del exportador, a través de la recolección de información con instrumentos estandarizados. Cabe mencionar que, estos instrumentos han demostrado ser validos y confiables en estudios previos.
- Análisis de los datos obtenidos en las encuestas aplicadas a la población en estudio (sector exportador), a través de estadísticas descriptivas.
- Estimación de parámetros de las variables involucradas en la utilidad del exportador, con base en la información resultante de las elecciones de la población en estudio.
- Estimación de los valores subjetivos de tiempo (VST) por estrato o segmento de población definida, de manera que los datos permitan conocer la valoración de un bien no mercadeable (sin mercado).
- Desarrollo de un modelo de elección discreta, en la estimación del valor subjetivo del tiempo; aplicado con datos reales provenientes de una encuesta actual, que incluya además la opción de indiferencia en la elección.
- Determinación de la disposición a pagar por el exportador, con base en el análisis de las variables que intervienen en su decisión; obtenidas a partir de la colaboración de los actores principales del sistema del comercio exterior, lo cual fortalece el estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico (o conceptual) es el grupo central de conceptos y teorías que vamos a utilizar para formular y desarrollar nuestro argumento en la tesis. Estará conformada por dos partes que son necesarias para que nuestra tesis sea coherente, pertinente y convincente; la primera sea la revisión de literatura (artículos, estudios, libros específicos, etc.); y la usaremos dentro de nuestra estructura predefinida. La segunda son las ideas básicas que formarán la base de nuestros argumentos con respecto a nuestro tema.

El marco teórico nos servirá para los siguientes aspectos:

- Para orientar hacia la organización de datos y hechos significativos para descubrir las relaciones de un problema con las teorías ya existentes.
- Para guiar en la selección de los factores y variables que serán estudiadas en la investigación, así como sus estrategias de medición, validez y confiabilidad.
- Para prevenir sobre los posibles factores de confusión que potencialmente podrían generar sesgos no deseados.
- Para orientar la búsqueda e interpretación de datos.

2.1 ANTECEDENTES

Si bien es cierto nuestro estudio es determinar el valor del tiempo de una mercancía de exportación a partir del origen y destino, es importante mencionar también que hay otros factores inherentes al sector exportador y que son, en este momento los que influyen directamente en los gastos (costos escondidos) de una mercancía de exportación; y para analizar el sector exportador en forma integral debemos tener en cuenta esos factores, que son llamados externalidades de un proyecto.

Estos factores en la actualidad ocasionan **Gravedad y una Situación Negativa**, tales como:

Dificultad en el traslado de la carga:

El tiempo de viaje para acceder desde cualquier punto de Lima Metropolitana al Puerto del Callao es excesivo, pues los vehículos deben recorrer rutas casi permanentemente congestionadas por unidades de transporte público de pasajeros y particulares. La demora se acrecienta porque las rutas pasan por zonas urbanas (algunas de alta densidad poblacional); y el recorrido en su mayor parte, se hace por calzadas en mal estado, no diseñadas para soportar transporte pesado.

Demora de camiones en el Puerto del Callao:

El número de camiones de carga pesada que llega al Puerto del Callao es 1,600 diario en promedio. Esta cifra supera la capacidad de atención que ofrece o permite el terminal, por lo que el tiempo de espera para el ingreso de los vehículos es excesivo. El promedio de espera es de media hora por vehículo, pero en períodos "punta" o de congestión la espera puede durar hora y media. Dentro del terminal del puerto las operaciones de

carga/descarga de contenedores también demoran debido a que se maniobra vehículo por vehículo con equipo y maquinaria obsoleta. El terminal medianamente cuenta con una grúa pórtico.

Inseguridad:

Afecta fundamentalmente a todo transporte de carga que no involucra contenedores; está a merced de todo. La pérdida se debe tanto por la mala calidad de las pistas como por el tránsito obligado a través de zonas de alta densidad poblacional, sin control policial. La carga sufre mermas por caídas, por el viento o pérdidas por robos sistemáticos, asaltos, atracos al paso, deterioro y accidentes.

Sólo como parte del diagnóstico tomaremos en cuenta esos factores, toda vez que puede ser parte de otros estudios paralelos al nuestro, pero para nuestro caso lo mencionamos porque influyen directamente en el costo unitario de una mercancía a ser exportada. A continuación desarrollaremos los otros dos defectos que no son ajenos a este rubro.

2.1.1 SISTEMA DE TRANSPORTE EN LIMA Y EL CALLAO

Conceptualmente la definición del transporte es, un medio de traslado de personas o bienes desde un lugar hasta otro.

El transporte comercial moderno está al servicio del interés público e incluye todos los medios e infraestructuras implicados en el movimiento de las personas o bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de tales bienes. El transporte comercial de personas se clasifica como servicio de pasajeros y el de bienes como servicio de mercancías.

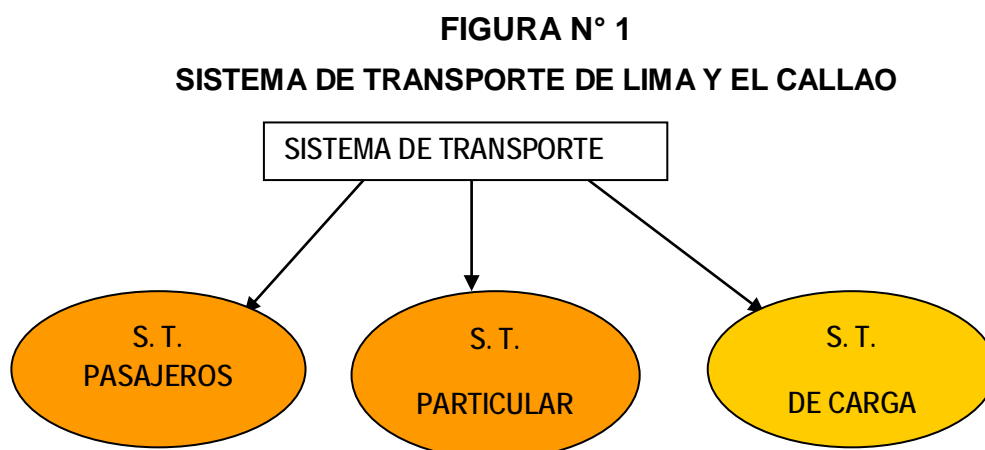
Como en todo el mundo, el transporte es y ha sido en Latinoamérica un elemento central para el progreso o el atraso de las distintas civilizaciones y culturas. A través de la historia podemos mencionar una serie de tipos de transporte así como por ejemplo, a pie, utilizando animales de carga, carretas, carromatos, balsas, botes, barcos, trenes, automóviles, aviones, etc.

A la par de la evolución del transporte, también han existido las vías, desde caminos, pasajes, trochas, carreteras, autopistas, puertos, aeropuertos, estaciones, terminales, etc. También han cambiado los sistemas de transporte como los unimodales, bimodales, multimodales, etc.

La actividad de transporte ha venido presentando problemas serios que han llegado a tomar la forma de conflictos violentos en algunas ocasiones, los cuales por la importancia que tiene esta actividad se ha dejado crecer sin ningún planteamiento, planificación, estrategia ni control, dando lugar a la aparición de serios problemas que empezaron a afectar a la ciudad, a la población y otros sectores de la vida económica.

Perú en general, y Lima en particular, no ha sido la excepción ni ajeno al desarrollo de estos sistemas; pero en la medida que la expansión de las ciudades se han dramatizado y desarrollado en forma vertiginosa en estas últimas décadas, también el sistema de transporte se ha encontrado con una serie de problemas que en la actualidad la ciudad de Lima por esa expansión exagerada todavía no logra atender todo lo que ha significado la presencia del transporte; ha incluido una serie de componente que es preciso detallarlos, con la finalidad de tener una visión clara de

este sistema, que es parte fundamental en el desarrollo económico de la ciudad de Lima; tal como se muestra en la figura N° 1.



2.1.1.1 SISTEMA DE TRANSPORTE DE CARGA EN LIMA Y EL CALLAO

El camión de carga ha sido la causa de graves problemas ecológicos, sociales y estéticos en la ciudad, desde su inicio hasta estos días; por la que es necesario entenderla, para poder reutilizarlas y añadirle un valor agregado al sistema. Lima Metropolitana, como capital del Perú y Ciudad que centraliza casi todo los bienes, productos, servicios; y por la cercanía con el Puerto del Callao, que sirve de nexo con los demás países que envían o reciben cargas, no escapa al problema mencionado.

Entonces podemos decir que, **EL SISTEMA DE TRANSPORTE DE CARGA EN LIMA Y EL CALLAO** está en crisis, desde hace un tiempo.

La industria del transporte es una industria de servicios. Como se sabe, la actividad de servicios toma mayor importancia y relevancia en la medida que la economía de un País crece y se desarrolla, de manera que resulta imperativo contar con un sector de servicios, y entre ellos, el de servicios de transporte que sea eficiente, eficaz y sostenible en el tiempo; de manera que pueda contribuir a la modernización de la economía.

Sin embargo no ha sucedido ello; muy por el contrario, el sistema de transporte de carga en Lima y el Callao, no solamente es ineficiente en el sentido de que es caro, también es ineficaz porque ofrece un servicio de baja calidad (inoportuno, inseguro, incomodo, informal, sin estándares de calidad, etc.) que genera problemas económicos, sociales, culturales y de valores humanos; y además porque existen formas de asociación que restringen la competencia y la libre entrada a esta actividad.

Estas fallas o ineficiencias del sector tienen tres orígenes diferentes y fundamentales:

- **Económico:** La existente desorganización de la estructura del sector económico de todo los involucrados en este servicio.

- **Político:** La inexistente política pública por parte de las autoridades que manejan los destinos de la Ciudad y su desarrollo.
- **Social:** El inexistente rechazo de los usuarios / clientes por los servicios recibidos. El caos de la ciudad que existe, justamente por la falta de los aspectos antes mencionados,

Son precisamente originadas por la existencia del transporte de carga.

En la actualidad la ciudad de Lima y el Callao pasan por una serie de problemas de orden: urbano, transporte, tránsito, infraestructura vial, congestionamiento, contaminación, parque automotor obsoleto, etc.; que trae consigo problemas de orden económico tanto para la ciudad como para los usuarios y beneficiarios de la ciudad. Tal como lo mostramos en la figura N° 2.

FIGURA N° 2
PROBLEMAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DE CARGA

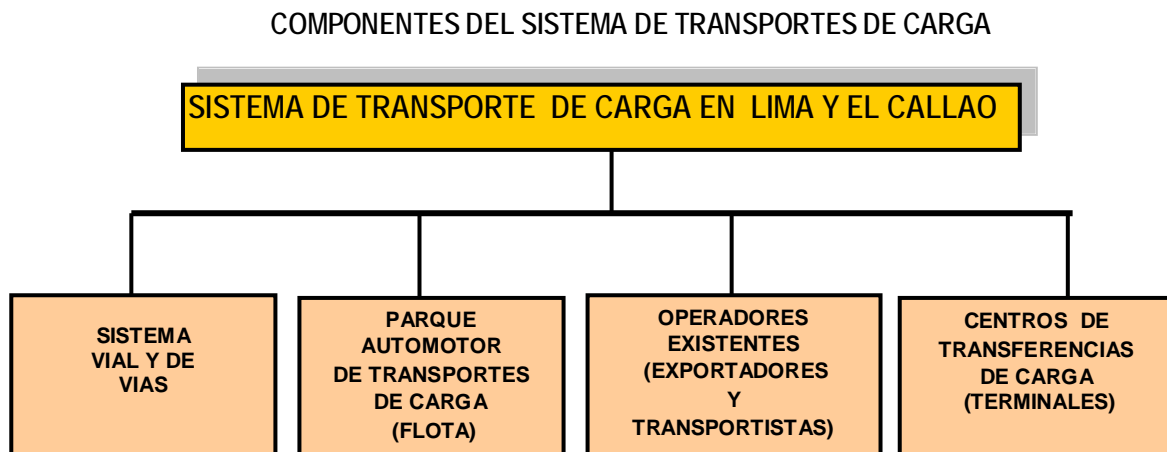


La adecuada identificación y caracterización de los problemas asociados con el transporte en la ciudad de Lima y en el área metropolitana, es una condición necesaria para la elaboración de propuestas, de políticas de carácter estratégico que permitan superar y resolver los mismos.

Por esta razón, es necesario identificar adecuadamente los diversos componentes que forma parte del problema, la relación que existe entre dichos componentes, y las causas que generan los mismos.

Los componentes principales que tiene la cadena de procesos del **SISTEMA DE TRANSPORTE DE CARGA EN LIMA Y EL CALLAO**, tienen condiciones que soportan y sustentan dichos procesos; y se encuentran en los sistemas, en las políticas y en las estructuras organizacionales; y lo podemos visualizar en la figura N° 3:

FIGURA N° 3



2.1.1.2 CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR TRANSPORTE DE MERCANCÍAS

Si bien es cierto que las vías usadas por los vehículos que transportan pasajeros, también son usadas por los vehículos que transportan mercancías, el movimiento de las mercancías son más complejos hoy en día por efectos de la globalización y de la apertura de los mercados internos a través de la firma de tratados o acuerdos comerciales entre países. Esto ha motivado viajes con mayor números de modos usados y combinaciones entre ellos (tren- barco- camión, camión –avión- camión, camión – tren – barco, etc.).

Por otro lado, las características de operación también varían en base a los tomadores de decisión, lo cual varía en cada tipo de empresa que brinda este servicio, acorde al mercado en el cual se encuentra operando (no es igual la operación de una empresa en un mercado monopólico que en libre mercado). Entre las características de operación que se ven afectadas por las decisiones tenemos, las vías que conformarán la ruta a ser utilizada por el vehículo, por ejemplo en el caso del transporte de mercancías en camión, el decidor considera el uso de vías de cuota para minimizar tiempos de viaje de la mercancía, incurriéndose además en un costo adicional a que si hubiera elegido una vía libre.

Otra característica es el horario de salida de los vehículos, que afecta directamente los niveles de flujo vehicular por cada vía que conforma la red en estudio; en el caso de ciudades se tienen horarios establecidos para el tránsito de vehículos que transportan mercancías ó vías restringidas al tránsito de este tipo de vehículo y/o vías establecidas para ello.

Los tiempos de viaje están afectados por el esquema logístico de operación, además de otros factores que podrían afectar el tiempo de viaje de la mercancía (accidentes, desvío de la ruta por parte del transportista por asuntos personales, paradas en el camino para que el transportista tome sus alimentos, congestión, fallas mecánicas del vehículo, etc).

El grado de cobertura geográfica tiene incidencia con los modos de transporte a utilizarse para la movilización de la mercancía, esto lleva a presentar diferentes características de operación por cada modo involucrado, no es igual transportar mercancía en un camión que en un avión.

Una característica que marca una principal diferencia entre el transporte de mercancías y el transporte de personas está en la naturaleza de lo transportado, los bienes transportados por el transporte de mercancías se clasifican de acuerdo a las características del producto que a su vez generan clases o segmentos del mercado, considerándose para ello por ejemplo productos congelados, granel, tóxicos o peligrosos, líquidos, etc; estos a su vez presentan diferentes dimensiones tanto en peso como en volumen, lo cual dificulta el establecer un patrón con facilidad.

A. TRANSPORTE FERROVIARIO: Acorde con el Plan de Transporte Intermodal (2005 - MTC), el sector de transporte de carga ferroviario tiene la siguiente cobertura:

- Tramos de Callao – Huancayo (592km);
- Huancayo – Huancavelica (129km);
- Matarani – Cuzco (934km);
- Toquepala-Ilo-Cuajone (258km); y Tacna – Arica (63km).

Recientemente, con el problema suscitado por el paro de transportistas de carga y de servicios de pasajeros por carretera, se incremento el uso del Ferrocarril Central demostrando su capacidad de transportar mayor tonelaje por cada viaje, en comparación con el servicio por carretera. Actualmente existen varios proyectos que permitirían mejorar el transporte ferroviario en el país, tales como:

- Modernización del Ferrocarril Central;
- Ferrocarril Norandino;
- Ferrovía Transcontinental Brasil - Perú Atlántico - Pacífico (Proyecto Fetab);
- Iñapari – Puno; y la iniciativa privada de la empresa Mapsa.

Si bien es cierto, la mayoría de estos proyectos mejorarían principalmente el comercio exterior en el sector de minero, es también el primer punto de partida para generar una red ferroviaria que permita mejorar los tiempos y contribuir en la competitividad de todo el sector exportador.

B. TRANSPORTE CARRETERO: Acorde con la información proporcionada por el Ministerio de Transporte, el transporte de carga concentra el 54% del parque vehicular en la región Lima. Ofrecen 6 tipos de servicio: servicio de tracción de carga completa seca el cual es ofertado por el 98%, servicio de tracción de carga completa especializada efectuada mayormente a productos perecederos, el servicio de transporte de carga fraccionada (semi consolidado),

transporte de carga fraccionada especialmente utilizadas por las PYMES.

El sector exportador usa de manera intensiva el transporte carretero debido a la poca cobertura de la red existente del sistema ferroviario y falta de incentivos en su uso; siendo el sector minero y de petróleo, metalúrgico y de petróleo y derivados quienes hacen un mayor uso del sistema férreo. Asimismo, las empresas que brindan este servicio presentan altos tiempos de entrega de mercancía, especialmente en aquellos productos originarios de regiones productivas ubicadas en la sierra y selva del país. Acorde con una de las empresas más representativas del rubro, los costos de operación vehicular son mayores hacia las regiones de la sierra y la selva en comparación con la costa ⁴. Esto se debe a las condiciones climáticas de las zonas, en las cuales requieren una mayor inversión en mantenimiento de la carpeta asfáltica.

2.1.2. SISTEMA DE OPERADORES LOGÍSTICOS Y/O PUERTOS SECOS EN LIMA METROPOLITANA

El comercio exterior tiene importancia fundamental para el desarrollo económico de la Región de Lima Metropolitana y del país en general. Numerosas empresas de diversos tamaños y pertenecientes a diferentes sectores económicos realizan operaciones tanto de exportación como de importación, soportando una serie de problemas que afectan la eficiencia y la rapidez de estas actividades. La situación eleva notablemente los costos operativos totales de las empresas y les resta competitividad en el mercado internacional.

El Puerto del Callao está ubicado ventajosamente en la zona central de la costa sudamericana del Pacífico y accede fácilmente a las rutas interoceánicas que cruzan el Canal de Panamá, el Estrecho de Magallanes y a las que van hacia el Asia y Oceanía. Esta ubicación tiene significativas ventajas comparativas, las cuales de ser aprovechadas adecuadamente permitirían establecer mayores vínculos comerciales con países de la región y con el resto del mundo, lo cual generaría mayor dinamismo a la economía peruana. Todo esto tendría un impacto positivo en el empleo, pues permitiría la generación de nuevos puestos de trabajo y la consecuente mejora de calidad de vida de un sector importante de nuestra población.

Sin embargo, a pesar de esta “**situación expectante**” del comercio exterior peruano, el análisis de su competitividad, eficiencia y productividad portuaria en el contexto del comercio internacional actual y sus tendencias, permite identificar perspectivas no muy alentadoras por lo que es necesario actuar lo más pronto posible para modernizar la infraestructura y gestión portuaria.

La deficiente accesibilidad al Puerto del Callao afecta directamente a los operadores de comercio exterior porque no les brinda las condiciones adecuadas para mejorar y ampliar sus actividades; también afecta a la población de las zonas urbanas de alta densidad poblacional por donde pasan los camiones que transportan contenedores. Además, gran parte de estos vehículos son antiguos y obsoletos, que provocan ruidos molestos y usan diesel como combustible, lo cual es un factor contaminante mediante la emisión de **gases tóxicos** producto de la combustión interna; aparte de la polución existente.

⁴ “El transporte de Carga en el Perú” de Ramsa Comercial S.A..

El acelerado desarrollo del comercio exterior, con sus crecientes volúmenes de mercadería en tránsito, impulsado por los Tratados de Libre Comercio y Políticas de Libre Comercio, el aumento demográfico y el crecimiento urbano de la mayoría de las Ciudades - Puerto, ocasionan progresivamente congestión de los servicios portuarios lo cual encarece los costos de los usuarios.

En respuesta a esta situación, surge alternativas de solución entre las que podemos mencionar el “ **Puerto Seco** ” o “ Dry Port ”, que facilita el acopio y movimientos de carga, reduce la congestión portuaria y permite su mejor redistribución, a la vez que agiliza operaciones de exportación, especialmente de bajos volúmenes, racionaliza el uso de los medios de transporte, aprovecha las economías de escala, proporciona puntos de intercambio bajo control aduanero y agiliza trámites documentarios.

Todo lo señalado incide en la eficiencia y la productividad portuaria y corresponden al cuadro de necesidades de Lima y del Puerto del Callao, ante el cual el **Puerto Seco** ubicado estratégicamente en algún punto de Lima, nos dará ventajas competitivas. Dicho puerto asumiría inicialmente varias de las operaciones que normalmente se realizan en el Puerto del Callao. Será un recinto, cuya ubicación geográfica permitirá el fácil acceso desde cualquier punto de la ciudad para recibir tanto mercadería de exportación como importación.

Existen dos proyectos de PUERTO SECO de importancia propuestos por la inversión privada para implementarse y un tercero a partir de la propuesta del gobierno regional de Lima, y desarrollado por los tesisistas en el curso Taller 2 de la maestría Proyectos de inversión; y estos son:

Proyecto 1: Terminal de Ventanilla:

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones otorgó la autorización de uso temporal de área acuática y terrenos ribereños para que la Operadora Portuaria del grupo Logístico Neptunia desarrolle un terminal especializado en graneles sólidos y líquidos en el distrito chalaco de Ventanilla. Actualmente se estudia el costo de la elaboración del estudio de impacto ambiental y los trabajos de ingeniería y construcción.

Proyecto 2: Puerto de Ancón:

La inversión estimada para desarrollar el Proyecto del Puerto de Ancón sería de US\$ 200 millones. El objetivo de este puerto es dinamizar la actividad portuaria, en lo que al comercio exterior se refiere, atendiendo la carga de las regiones Lima y Callao, Norte Chico y Sur Chico.

Este proyecto es impulsado por la empresa Santa Sofía Puertos del Grupo Romero y estará ubicado 42 kilómetros al norte de Lima y a un kilómetro de la Panamericana Norte, en un terreno para el almacenaje de 30 hectáreas y un muelle con un calado de 15 metros, lo que les permitirá atender naves con una capacidad de 5.000 contenedores.

Se tiene previsto el inicio de la operación en el 2010 y captar el 30% de la carga que se mueva en la capital (proyectada en un millón y medio de contenedores anuales), con las mismas tarifas del Muelle Sur y otras facilidades como el libre almacenaje de la carga hasta por dos días y horarios asegurados de ingresos de las naves.

Proyecto 3: Puerto Seco en el distrito de Lurigancho – Chosica:

A partir del estudio de pre factibilidad elaborado por los tesisistas, de acuerdo al plan de gobierno Municipal 2003-2010). El proyecto consiste en la construcción de un puerto seco en una zona paralela a la carretera central, donde se pueda concentrar la carga para exportación o los provenientes de importación que serían distribuidos principalmente a la zona sur y este del país.

En el caso de la exportación la carga llegaría vía terrestre procedente de la Carretera Central o de la Autopista Ramiro Pírrale y Panamericana Sur mediante camiones de carga cuyo origen es la zona central y sur del país hasta el Puerto Seco y ahí realizar la operación para cargarlo a los vagones de las locomotoras que seguirían su curso por la vía férrea hasta los muelles del terminal Portuario del Callao listos para su embarque, utilizando el sistema de transporte Bimodal.

Las Funciones Principales que cumplen los Puertos Secos son:

- Asuntos Aduaneros.
- Transferencia de modo de transporte para Contenedores.
- Almacenamiento temporal de Cargas.
- Consolidación y descarga de los Contenedores cercano a los interesados.
- Limpieza y preparación de los Contenedores.
- Mantenimiento y Reparación de Contenedores.

Actualmente esa carga de tránsito y almacén de mercancías de exportación lo asume el puerto del Callao, que necesita ser una unidad operativa (para reducir costos e incrementar eficiencia) de primera generación como organización, infraestructura portuaria y grado de productividad, acorde a los estándares y niveles internacionales. Pero lamentablemente todavía no lo es; por eso la existencia de centros de acopio o operadores logísticos pequeños y privados que están atomizados y proliferan en todo Lima metropolitana, contribuyendo de esta manera al congestionamiento de las vías, demoras en llegar a su destino.

2.1.3 DIAGNOSTICO DEL SECTOR EXPORTADOR DEL PERÚ

Las exportaciones per cápita peruanas, son similares en términos reales a aquellas alcanzadas hace 25 años. Esto denota la postergación del sector exportador como verdadero motor del crecimiento económico durante las últimas tres décadas. Comparativamente, Perú registra uno de los ratios más bajos de la región, menos de US \$300 por habitante.

Durante la última década, las exportaciones peruanas crecieron alrededor del promedio de América Latina, exceptuando a México y Costa Rica que alcanzaron altas tasas de crecimiento y cambios en su estructura exportadora, así como Chile cuyos resultados continuaron confirmando su avance en la región.

2.1.3.1 LIMITACIONES GENERALES QUE AFECTAN AL SECTOR EXPORTADOR

Las exportaciones peruanas se incrementaron 8,2% durante el 2002. Sin embargo, no es claro que este crecimiento sea sostenible. Existen diversas razones que explican el retraso en el desarrollo de las exportaciones.

Aquellos problemas de índole general como la inestabilidad macroeconómica, política e institucional terminan siendo muy importantes, según el Global Competitiveness Report, al momento de buscar nuevas inversiones. La actividad productiva, en general, y exportadora, en particular, también sufren de problemas de acceso al financiamiento. Si bien esta situación ha mejorado durante los últimos años, sigue siendo un problema importante para la mayoría de empresas. Asimismo, la capacidad competitiva de las empresas peruanas en los mercados externos se encuentra rezagada. Por ejemplo, la capacidad de adopción de nuevas tecnologías es baja; sin embargo, es de importancia dado que permitiría otorgar un mayor valor agregado a nuestros productos.

En el sector exportador, al igual que en el resto de sectores del país, se registra una insuficiente inversión en actividades de investigación y en la mayoría de los casos en que sí se produce, ésta suele estar desvinculada de las necesidades del mercado; es por ello, que la inexistencia de cadenas productivas eficientes se manifiesta en la escasez de proveedores locales para la industria de exportación, limitando su competitividad en los mercados globales. Esta situación, limita un mejor aprovechamiento de convenios y tratados de libre comercio en sectores tales como de confecciones, donde se enfrentan problemas de aprovisionamiento desde la etapa algodonera y textil, en comparación con sus competidores de Asia y Centroamérica.

El sector exportador, en particular, es uno de los más afectados por el déficit en infraestructura, principalmente en transporte, que genera pérdidas de competitividad respecto de otros países competidores. Lo que genera, que mercados de servicios que se derivan de la explotación de la infraestructura, a la fecha son imperfectos y provoca que los exportadores e importadores manifiesten un recurrente pago de sobrecostos. Por otro lado, aún no se promueve el comercio exterior por vía marítima, como pueden ser el cabotaje y trasbordo.

Similar situación presenta el comercio exterior movilizado por transporte aéreo. En este sentido, el Perú se sitúa en una posición desventajosa frente a países, que cuentan con un mayor desarrollo del transporte aéreo en términos de precios y servicios aeroportuarios. A ello, se suma la alta concentración de la oferta de manejo logístico de carga de exportación e importación, situación que los dueños de la carga califican como poco competitiva.

Los costos portuarios son elevados en el ámbito internacional, incluso con respecto a los puertos de la región (Chile y Argentina); en parte este problema está relacionado con el régimen laboral existente (debe considerarse una flexibilidad laboral considerando la naturaleza estacional de esta actividad). Asimismo, es necesario que el Aeropuerto Jorge Chávez se transforme en un hub de carga y permita la movilización de flujos de mercancías hacia diferentes destinos, con opciones de transporte en condiciones de puerta a puerta (Door to Door).

Otros factores que afectan el buen desempeño de las exportaciones vienen dados por los costos elevados en el transporte terrestre, sea que provengan de los peajes, el elevado tiempo de tránsito, los gastos en los que se tienen que incurrir debido a la deficiente calidad de las carreteras o la falta de regulaciones mínimas para que la prestación del servicio se realice con niveles de calidad adecuados.

Si bien es cierto que existen problemas que deben ser solucionados a fin de brindar mejores condiciones para la competitividad y el desarrollo de la actividad empresarial en el país, es importante focalizar mayores esfuerzos en la solución de aquellos problemas que afectan directamente al sector exportador, dado que el resolverlos podrían constituir la base del crecimiento de la economía en su conjunto.

2.1.3.2 PROBLEMÁTICA ESPECÍFICA QUE AFECTA AL SECTOR EXPORTADOR

En los acápites anteriores hemos manifestado los componentes que están inherentes en la problemática del sector exportador, lo que determina porque aún o podemos tener sostenibilidad a largo plazo, para que nuestro país sea competitivo a nivel internacional a pesar de su ubicación estratégica y la diversidad de sus productos.

Para explicar estos problemas que afectan al sector exportador y su posible solución mediante el único plan estratégico; se ha tomado en cuenta dos aspectos:

- El esquema actual para la exportación de un bien.
- El Plan Estratégico Nacional Exportador (PENX) 2003-2013.

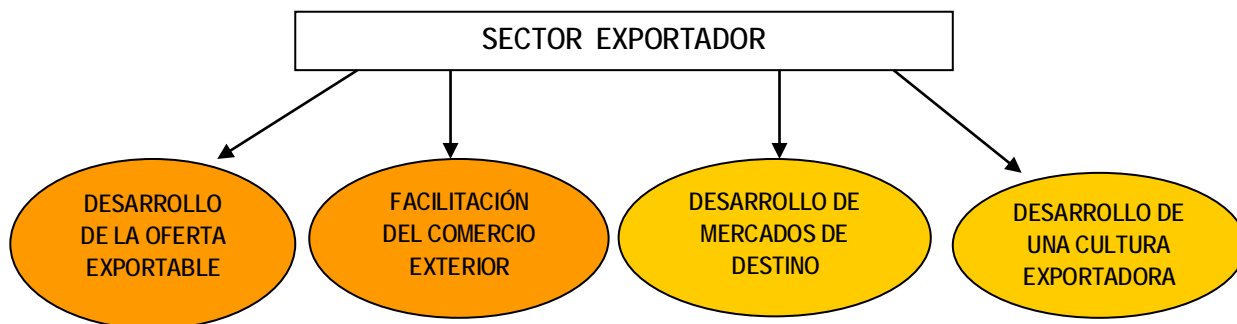
A. ESQUEMA ACTUAL PARA LA EXPORTACIÓN DE UN BIEN

En la Figura N° 4 detallamos en forma gráfica cómo se exporta actualmente un bien; es decir el origen y destino de una mercancía de exportación. Ahí mostramos la secuencia de una mercancía de exportación tanto perecedera como no perecedera. Desde el origen (zona de cultivo), hasta que llegue a su destino (el exterior), pasando por una serie de etapas que muestran las dificultades con que se encuentra nuestro sector exportador. A partir de ello debemos plantear una solución integral para ser más competitivos en el mercado mundial.

B. PROBLEMÁTICA DEL SECTOR EXPORTADOR - EL PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL EXPORTADOR

Para explicar esta problemática actual del sector exportador se hace necesario presentar El Plan Estratégico Nacional Exportador (PENX) 2003-2013; elaborado durante el Gobierno del Dr. Alejandro Toledo; en donde se plantea cuatro áreas temáticas alrededor de las cuáles se centra lo concerniente al comercio exterior, como lo señalamos en la figura N° 5:

FIGURA Nº 5



A continuación desarrollamos cada uno de los puntos mencionados tal como lo especifica el plan Estratégico Nacional Exportador (PENX) 2003-2013.

A. OFERTA EXPORTABLE:

El problema principal es la poca diversificación de la oferta, la cual moviliza volúmenes reducidos y de bajo valor agregado. Este bajo valor agregado se observa en la alta concentración de las exportaciones de materias primas, lo cual conlleva a generar cadenas de valor con escasa capacidad de generación de empleo.

Entre las causas que la originan tenemos:

- Bajo nivel de inversión en actividades exportadoras debido a la ausencia de un marco legal estable y a dificultades de acceso al financiamiento.
- Desconocimiento del mercado debido a la poca información comercial existente sobre demandas y ofertas internacionales.
- Insuficiente investigación y tecnología, debido a la inexistente promoción del estado. ¿Cuántas patentes tiene el Perú en comparación con otros países?
- Escaso recurso humano capacitado en labores que demanda el sector exportador.
- Insuficiente producción local con calidad mínima requerida para insertarse en la cadena productiva de exportación.
- Insuficiente política promocional para incentivar el valor agregado de la oferta exportable.
- Ausencia de políticas que impulsen de forma descentralizada las inversiones y el crecimiento de las exportaciones.
- Insipiente desarrollo de sistemas de normalización y certificación de calidad, lo que contribuye en el bajo cumplimiento de los estándares de calidad exigidos a nivel internacional.

B. MERCADOS DE DESTINO:

El problema principal es la ausencia de estrategias coordinadas que comprometan a los sectores público y privado para identificar, priorizar, diversificar y consolidar los mercados de destino. Entre las causas que la originan tenemos:

- Escasa información especializada sistematizada, actualizada y accesible a todo nivel empresarial. Lo que conlleva a un bajo nivel de inversión en participación en misiones y ferias comerciales.
- El sistema educativo no promueve la formación de empresarios y no se aprovecha adecuadamente la asistencia técnica internacional.
- Desconocimiento del sector por parte de los responsables de las negociaciones comerciales.

C. FACILITACION DEL COMERCIO EXTERIOR:

El problema principal es el marco legal vigente que dificulta la aplicación de mecanismos eficaces de facilitación del comercio exterior y la consolidación de mercados competitivos de servicios de distribución física y financieros con mejores condiciones de acceso para los usuarios. Entre las causas que la originan tenemos:

- Escasa coordinación entre el sector exportador y los funcionarios públicos en la elaboración de dispositivos legales y reglamentos.
- El sector privado no canaliza adecuadamente sus aportes a las instancias decisorias, lo cual se debe a la diversidad de intereses que dividen sus acciones.
- Ausencia de una política de desarrollo de infraestructura vinculada al comercio exterior y, de otro lado, por la existencia de otras prioridades -de tipo fiscal y control aduanero, en su mayoría- que no favorecen la facilitación del comercio exterior.
- La orientación de objetivos y metas de las entidades responsables del rol supervisor y fiscalizador está desvinculada de la importancia de la promoción y facilitación en materia de comercio exterior.
- Los mecanismos de facilitación de trámites y procedimientos administrativos no están suficientemente difundidos y el acceso y utilización aún son complejos. Esta situación afecta la posibilidad de que estos mecanismos sean aprovechados por empresas pequeñas y/o ubicadas en el interior.
- El marco legal existente no ofrece condiciones óptimas de competencia y acceso a los servicios de distribución física de mercancías o de servicios financieros.

D. CULTURA EXPORTADORA:

El problema principal es que la cultura exportadora es incipiente, aislada, no organizada, muy variable, corto placista y poco promotora de la competitividad. Entre las causas que la originan tenemos:

- La oferta educativa no contribuye a una cultura exportadora y por otro lado, las empresas muestran una escasa disposición a invertir en la capacitación permanente de sus trabajadores.
- Presencia de informalidad que favorece a un desarrollo desordenado del mercado.

- El conocimiento y adopción de buenas prácticas comerciales reconocidas internacionalmente no está generalizado en las empresas peruanas.
- No existen planes ni políticas de promoción del comercio exterior que sean duraderos y coordinados.
- Limitada difusión de información atractiva e impactante sobre casos exportadores exitosos en los medios de comunicación social.
- Existencia de una escasa predisposición de empresas y gremios empresariales para organizarse y comprometerse en proyectos que les permitan enfrentar los retos del comercio exterior, debido a un ambiente poco competitivo, de desconfianza y recelo entre los mismos empresarios.

Lo transcrito anteriormente refleja la problemática actual del sector exportador, todavía no se ha superado estas debilidades, en todo caso aún no se plantean estrategias o soluciones para mejorarlas, sólo se sigue por inercia lo que la corriente actual nos permite exportar. No existe una política clara de desarrollo, no se potencia nuestras fortalezas como son tierras de cultivo, infraestructura, capacitación y facilidades de desarrollo, entre otros aspectos.

2.1.3.3 EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES EN EL PERÚ

Las exportaciones son un factor importante para el crecimiento de un país, gracias a esta actividad se generan empleos e ingresos de divisas, contribuyendo a la activación del mercado interno y del consumo.

Asimismo, el grado de incidencia de las exportaciones en la balanza comercial, permite conocer el grado de dependencia de un país con relación a su producción interna.

El Perú es un país rico en recursos naturales y gran parte de sus exportaciones está conformado por materias primas, tales como minerales, es por ello que las exportaciones están conformadas en más del 50% por productos tradicionales.

A partir de la década del 90 el país se recupero lentamente de una gravísima crisis económica que vivió en la segunda mitad de los ochenta, con un gran gasto en seguridad interna (terrorismo), una guerra con un país vecino (Ecuador) que tuvo poca duración y un control de gasto que devino en una economía de austeridad en todos sus niveles.

Por otro lado, la apertura de mercados con los Tratados de Libre Comercio y el alza de los precios de algunas materias primas en los mercados internacionales, trajo consigo un lento pero sostenido crecimiento de las exportaciones.

En el Tabla N° 1 detallamos como referencia las características del comercio exportador del Perú, los bienes tradicionales, y los bienes no tradicionales y por sectores.

TABLA N° 1

EXPORTACIONES PERUANAS TRADICIONAL Y NO TRADICIONAL (MILES US \$)

	2004	2005	2006	2007
TOTAL	12.364.472	17.324.105	23.498.367	27.739.842
TOTAL TRADICIONAL	8.816.897	13.037.323	18.275.579	21.433.261
AGRO TRADICIONAL	324.589	330.105	560.168	459.093
CAFÉ	289.918	306.656	512.342	426.960
AZUCAR	14.576	12.720	34.098	18.772
OTROS PRODUCTOS AGRICOLAS	13.805	7.437	6.973	10.109
ALGODÓN	6.290	3.292	6.755	3.252
PESCA TRADICIONAL	1.103.223	1.302.999	1.277.486	1.459.765
HARINA DE PESCADO	953.997	1.147.437	1.095.888	1.210.563
GRASAS Y ACEITE DE PESCADO	149.225	155.562	181.598	249.202
PETROLEO	618.085	1.590.178	1.877.669	2.406.771
DERIVADOS DEL PETROLEO	506.917	1.403.280	1.389.524	1.786.304
PETROLEO CRUDO	111.168	186.898	488.146	620.467
MINERIA TRADICIONAL	6.771.000	9.814.040	14.560.256	17.107.631
COBRE	2.446.027	3.490.070	5.962.681	7.250.326
ORO	2.361.845	3.095.382	4.004.205	4.160.964
ZINC	576.825	805.113	1.987.045	2.539.165
PLOMO	389.104	491.445	705.948	1.032.956
MOLIBDENO	406.701	1.112.678	833.958	982.525
PLATA REFINADA	260.156	280.597	479.574	538.234
HIERRO	129.089	216.088	253.809	285.424
ESTAÑO	189.136	301.429	308.912	269.877
LOS DEMAS METALES MENORES	12.117	21.240	24.123	48.161
TOTAL NO TRADICIONAL	3.547.575	4.286.783	5.222.788	6.306.582
AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAS	797.771	1.008.018	1.197.096	1.505.802
HORTALIZAS	346.901	410.265	500.855	660.077
FRUTAS	136.268	175.534	248.196	301.215
OTROS PRODUCTOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	123.560	151.190	169.655	203.235
OTROS PRODUCTOS VEGETALES	84.165	136.309	125.285	164.794
ANIMALES VIVOS T PRODUCTOS DEL REINO ANIMAL	45.749	54.778	65.545	82.857
LEGUMBRES	31.077	42.601	51.290	54.157
CREREALES	7.336	9.450	10.082	12.983
BEBIDAS, LIQUIDOS ALCOHOLICOS Y VINAGRES	5.261	7.293	9.171	9.730
FLORES Y PLANTAS VIVAS	7.363	7.920	8.715	8.687
GRASAS Y ACEITES DE ANIMALES O VEGETALES	3.039	5.534	3.182	4.902
COLORANTES NATURALES	7.052	7.144	5.120	3.166

TEXTIL	215.585	225.364	278.526	342.934
TEJIDOS	62.058	68.076	90.766	134.587
HILADOS	75.873	77.690	89.870	98.370
FIBRAS	66.718	66.749	80.652	92.075
OTRAS CONFECCIONES	9.969	12.011	16.087	17.003
OTROS TEJIDOS	967	836	1.151	900
PRENDAS DE VESTIR	875.858	1.049.749	1.176.978	1.390.934
PRENDAS DE VESTIR DE PUNTO	809.310	963.170	1.083.103	1.261.637
PRENDAS DE VESTIR DE TEJIDO PLANO	66.549	86.579	93.875	129.297
PESCA	283.860	331.104	435.360	502.904
MOLUSCOS	152.686	181.885	217.287	229.288
PESCADO	93.434	96.233	149.038	186.304
CRUSTACEOS	26.602	40.335	48.453	56.647
LAS DEMAS ESPECIES Y PRODUCTOS MARINOS	11.138	12.651	20.581	30.666
METAL – MECANICO	134.010	190.744	161.906	215.526
APARATOS MECANICOS, SUS PARTES Y PIEZAS	68.484	70.754	72.594	89.846
APARATOS ELECTRICOS, SUS PARTES Y PIEZAS	26.365	61.248	33.009	62.086
MANUFACTURAS DE METAL	25.837	45.453	41.232	49.680
VEHIC. AUTOM., AEREOS, TERRES. Y ACUAT.	11.475	10.925	11.618	9.187
OTROS METALMECANICO	1.849	2.364	3.454	4.727
QUIMICO	480.488	534.733	593.680	801.603
PLASTICO Y CAUCHO Y SUS MANUFACTURAS	145.352	201.893	231.098	312.152
PROD. QUIMICOS INORG. ELEM. RADIOAC. ISOTOPOS	65.340	98.093	163.285	232.720
EXTRAC. CURT. TANINAS, PIGM., COLOR., PINT.Y BARN.	57.207	58.130	63.133	67.335
ACEIT.ESCENC. PREPAR. DE PERFUM., DE COSMETICA	68.694	85.119	39.943	59.801
PRODUCTOS QUIMICOS ORGANICOS	13.578	11.821	15.455	27.857
PROD. DIVERSOS DE LAS INDUST. QUIMICAS	13.042	24.162	20.567	25.941
JABON, PROD. LIMP, VELAS, CERAS ARTIF., ODONT.	13.915	13.441	15.783	21.152
POLV. Y EXPLOS.; CERILLAS; MATERIAS INFLAMABLES	8.283	13.565	18.241	19.445
PRODUCTOS FARMACEUTICOS	14.215	16.520	13.635	16.075
ABONOS	3.527	6.535	6.602	13.633
ACEITES, COMB. Y CERAS MINER. PROD. DESTIL.	76.202	3.247	2.831	2.577
MAT. ALBUM. PROD.DE ALMIDON O FECULA; COLAS,	863	1.272	1.454	1.771
PROD. TOS FOTOGRAFICOS O CINEMATOGRAFICOS	271	906	1.652	1.133
PASTA QUIMICA DE MADERA, PAPEL, ALGODÓN	0	30	0	12
SIDERURGICO Y METALURGICO	299.880	385.357	710.600	802.657
SIDERURGICO Y METALURGICO	299.880	385.357	710.600	802.657
MINERIA NO METALICA	93.881	118.082	132.655	164.685
MINERIA NO METALICA	93.881	118.082	132.655	164.685
MADERAS	136.039	168.320	212.755	212.512
MADERA ASERRADA	84.218	95.668	114.847	110.738
PRODUCTOS SEMIMANUFACTURADOS	16.295	27.966	52.160	54.666
MADERA CHAPADA Y CONTRACHAPADA	13.484	18.460	19.767	22.077
MUEBLES Y SU PARTES	13.999	15.387	15.573	17.015
PRODUCTOS PARA LA CONSTRUCCION	1.435	2.820	3.763	3.502
PRODUCTOS MANUFACTURADOS	3.239	2.935	3.120	3.023
LEÑA Y CARBON VEGETAL	64	9	1	1.018

HOJAS, CHAPAS Y LAMINAS	3.226	5.016	3.179	355
TABLEROS DE FIBRA Y PARTICULAS	49	56	292	117
MADERA EN BRUTO	29	3	54	0
VARIOS	230.201	275.313	323.232	367.024
INDUSTRIA Y MANUFACTURAS DE PAPEL Y CARTON	77.849	92.437	117.481	148.074
JOYERIA Y ORFEBRERIA	80.785	94.735	98.822	88.749
VARIOS	44.623	59.974	70.013	87.972
PIELES Y CUEROS	26.020	26.846	35.433	40.668
ARTESANIA	925	1.320	1.484	1.525
	0	0	0	37

Elaboración: Adex Data Trade Fuente: Aduanas – Perú

Así mismo mostramos las exportaciones tradicional y no tradicional de 2008, 2009.

EXPORTACIONES FOB SEGÚN SECTORES ECONÓMICOS ¹

SECTOR	2008		2009		
	US\$ Mill.	% Part.	US\$ Mill.	% Part.	% Var
TRADICIONAL	23 159	75,6	20 525	76,8	-11,4
MINERO	17 907	58,5	16 144	60,4	-9,8
PESQUERO	1 750	5,7	1 683	6,3	-3,8
PETROLEO Y DERIVADOS	2 821	9,2	2 062	7,7	-26,9
AGROPECUARIO	680	2,2	636	2,4	-6,4
NO TRADICIONAL	7 469	24,4	6 189	23,2	-17,1
AGROPECUARIO	1 876	6,1	1 825	6,8	-2,7
ARTESANÍAS	1	0,0	1	0,0	-49,0
MADERAS Y PAPELES	422	1,4	334	1,3	-20,7
METAL-MECÁNICO	324	1,1	359	1,3	11,0
MINERÍA NO METÁLICA	173	0,6	147	0,6	-14,7
PESQUERO	620	2,0	526	2,0	-15,1
PIELES Y CUEROS	35	0,1	22	0,1	-36,7
QUÍMICO	1 024	3,3	835	3,1	-18,4
SIDERO-METALÚRGICO	811	2,6	505	1,9	-37,8
TEXTIL	2 006	6,6	1 495	5,6	-25,5
VARIOS (INCL. JOYERÍA)	177	0,6	139	0,5	-21,5
TOTAL	30 628	100,0	26 714	100,0	-12,8

1/. Corresponden a Regímenes Definitivos de Exportación

Fuente : SUNAT (al 25 de Marzo de 2010)

El crecimiento del comercio internacional es más dinámico que el de la economía mundial en su conjunto. Las exportaciones mundiales crecieron en un promedio anual de 5,1% durante el periodo 1973-1998, mientras que el PBI mundial lo hizo a una tasa de sólo 3,0% durante el mismo periodo. En el caso de un grupo significativo de economías asiáticas, ha sido evidente que el principal impulso del alto nivel de desarrollo alcanzado durante las últimas décadas se basó en una marcada orientación de sus economías hacia el exterior.

El PBI del Perú representa sólo alrededor del 0,3% del PBI mundial y sus exportaciones apenas el 0,1% de las exportaciones mundiales. Asimismo, Perú mantiene uno de los PBI per cápita más bajos de la región latinoamericana. Dada la realidad de una economía pequeña y con limitado poder adquisitivo, el mercado externo es la principal alternativa hacia la cual se puede dirigir la capacidad productiva y competitiva de las empresas peruanas.

La competitividad de un país está definida como su capacidad para alcanzar el éxito en los mercados globales, que se traduce en mejores niveles de vida para todos los miembros de dicha comunidad. La creciente globalización económica que trasciende progresivamente hacia otros campos se manifiesta en el aumento del comercio internacional de bienes y servicios, potenciado por la velocidad del avance tecnológico. En este sentido, la participación de las exportaciones totales respecto del PBI mundial ha crecido significativamente durante el Siglo XX, pasando de 4,6% en 1870 a 17,2% en 1998.

Durante el periodo 2002 al 2009, las exportaciones presentaron un crecimiento constante a una tasa de crecimiento media anual (TCMA) de 19%, esto debido al impulso experimentado a partir del 2006, creciendo en mayor medida la producción perteneciente al sector no tradicional. El crecimiento del sector exportador mejora el equilibrio de la balanza de pagos, los indicadores de vulnerabilidad externa y ofrece señales favorables para la disminución de la percepción de riesgo-país. Como lo mostramos en las tablas N° 2 y N° 3, donde se muestra lo señalado.

TABLA N° 2

EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES 2002 – 2009

EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES FOB ¹

(US\$ Millones)

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
------	------	------	------	------	------	------	------

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
TRADICIONALES	5 396	6 401	9 229	12 988	18 514	21 767	23 159	20 525
NO TRADICIONALES	2 270	2 594	3 488	4 286	5 286	6 318	7 469	6 189
TOTAL	7 665	8 995	12 716	17 273	23 800	28 084	30 628	26 714

1/. Corresponden a Regímenes Definitivos de Exportación

FUENTE SUNAT MARZO 2010.

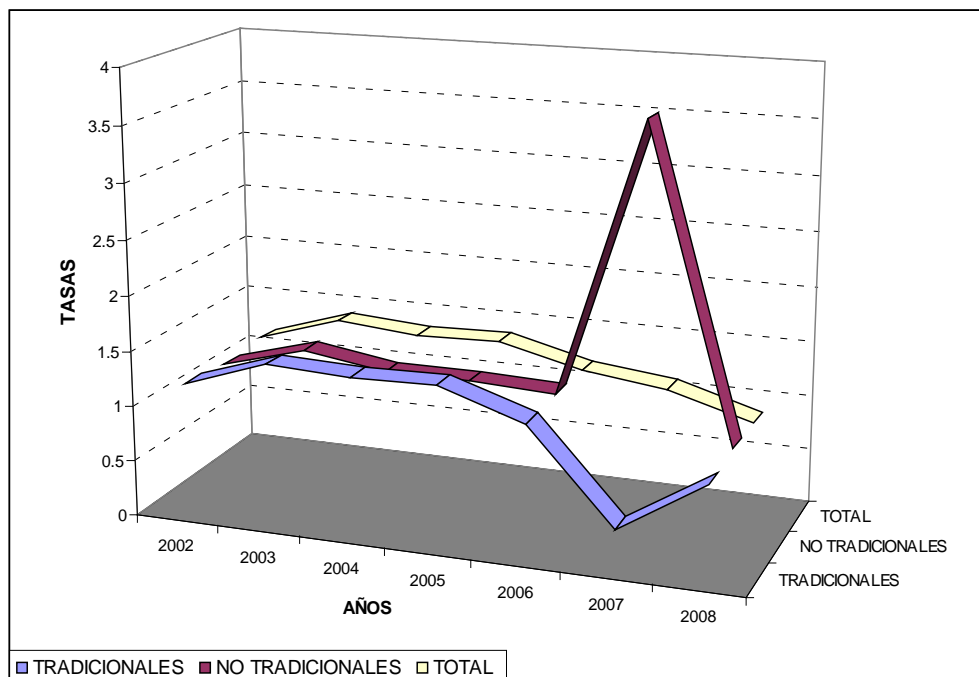
TABLA N° 3

EXPORTACIONES PERUANAS EN FOB SEGÚN SECTORES ECONÓMICOS

SECTOR	TIPO DE PRODUCCIÓN	PRODUCTO	2005		2006		2007		2008		2009	
			CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
MINERO	TRADICIONAL	NO PERECEDERO	9,763.30	56.50	14,464.80	61.70	17,107.63	61.67	17,907.00	58.50	16,144.00	60.40
PETROLEOS Y DERIVADOS	TRADICIONAL	NO PERECEDERO	1,5690.20	9.20	1,793.20	7.70	2,406.77	8.68	2,821.00	9.20	2,062.00	7.70
PESQUERO	TRADICIONAL	PERECEDERO	1,303.00	7.50	1,331.30	5.70	1,459.76	5.26	1,750.00	5.70	1,683.00	6.30
AGROPECUARIO	TRADICIONAL	PERECEDERO	331.10	1.90	572.60	2.40	459.09	1.65	680.00	2.20	636.00	2.40
TEXTIL Y ROPA DE VESTIR	NO TRADICIONAL	NO PERECEDERO	1,275.10	7.40	1,468.90	6.30	1,733.87	6.25	2,006.00	6.60	1,495.00	5.60
AGROPECUARIO	NO TRADICIONAL	PERECEDERO	1,007.70	5.80	1,211.80	5.20	1,505.80	5.42	1,876.00	6.10	1,825.00	6.80
SIDERO -METALÚRGICO	NO TRADICIONAL	NO PERECEDERO	385.40	2.20	717.70	3.10	802.60	2.89	811.00	2.60	505.00	1.90
QUÍMICO	NO TRADICIONAL	NO PERECEDERO	535.10	3.10	597.00	2.50	801.60	2.89	1,024.00	3.30	835.00	3.10
PESQUERO	NO TRADICIONAL	PERECEDERO	331.40	1.90	439.50	1.90	502.90	1.82	620.00	2.00	526.00	2.00
MADERAS Y PAPELES	NO TRADICIONAL	NO PERECEDERO	261.00	1.50	331.90	1.40	360.57	1.30	422.00	1.40	334.00	1.30
VARIOS (INC. JOYERÍA)	NO TRADICIONAL	NO PERECEDERO	154.50	0.90	169.10	0.70	176.76	0.64	177.00	0.60	139.00	0.50
METAL MECÁNICO	NO TRADICIONAL	NO PERECEDERO	190.70	1.10	162.10	0.70	215.52	0.78	324.00	1.10	359.00	1.30
MINERÍA NO METÁLICA	NO TRADICIONAL	NO PERECEDERO	118.10	0.70	134.90	0.60	164.68	0.60	173.00	0.60	147.00	0.60
PIEL Y CUEROS	NO TRADICIONAL	NO PERECEDERO	25.50	0.10	34.10	0.10	40.66	0.15	35.00	0.10	22.00	0.10
ARTESANÍAS	NO TRADICIONAL	NO PERECEDERO	1.30	0.00	1.50	0.00	1.52	0	1.00	0	1.00	0

FIGURA N° 6

EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES 2002 – 2009



Elaboración: Propia

El desarrollo de exportaciones que capturen una porción creciente de las cadenas de valor de los mercados globales requiere de una fuerza laboral mejor capacitada y de alta productividad que permita ser competitivos a nivel mundial. La amplia disponibilidad de estos recursos humanos requiere del fortalecimiento permanente del sistema educativo.

Sin embargo, en forma simultánea a las mejoras en educación, la propia evolución del sector exportador promueve la acumulación de conocimiento y capital humano a través de la introducción de un mayor desarrollo tecnológico, generando así beneficios al resto de la economía.

La producción para el mercado mundial genera economías de escala y procesos productivos más eficientes. La experiencia de varios países asiáticos indica que el crecimiento liderado por las exportaciones induce y promueve la continua adecuación del sistema educativo y vocacional de tales economías, generando un círculo virtuoso en el que la oferta educativa responde a las necesidades de las empresas.

Sin embargo, aun se observa una mayor concentración de la producción con carácter de exportación en la costa, cuando el mayor potencial se encuentra en las regiones de la sierra y la selva.

Asimismo, acorde con las cifras manejadas por Promperu, los mercados de destinos de los productos peruanos se dirigieron principalmente a Europa y Asia; incrementándose la presencia de la pequeña y mediana empresa.

FIGURA N° 7

EXPORTACIONES PERUANAS POR TIPO DE PRODUCCIÓN

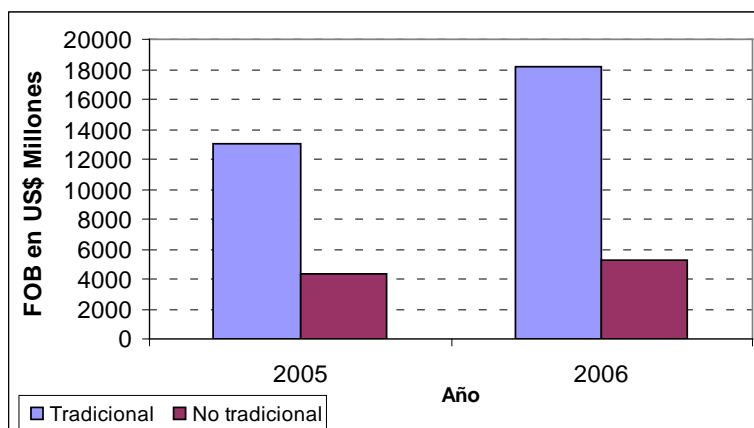


FIGURA N° 8

EXPORTACIONES PERUANAS POR TIPO DE PRODUCTOS

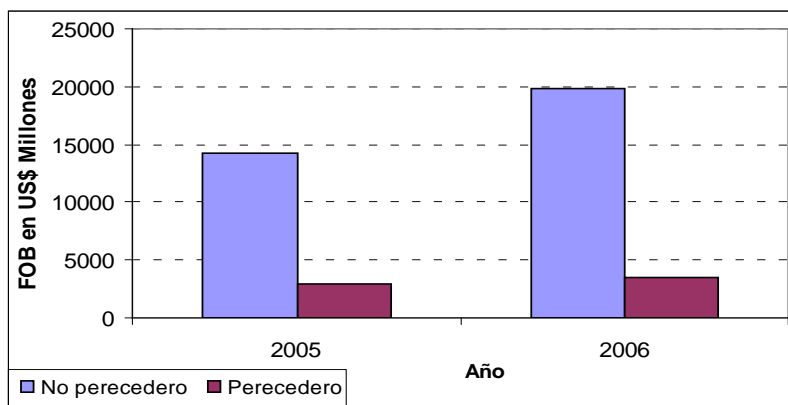
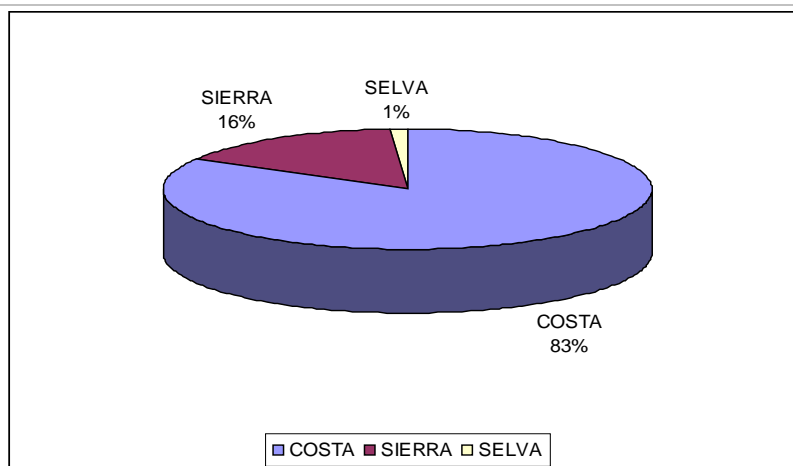


FIGURA N° 9

EXPORTACIONES PERUANAS POR PROCEDENCIA AL 2009



2.1.4. CÁLCULO Y PROYECCIONES DE LAS EXPORTACIONES EN EL PERÚ

El analista de Scotiabank Perú, Pablo Nano, señaló que para todo el 2011 mantienen su estimado en torno a que las exportaciones alcanzarían un monto de US\$41.750 millones, lo que representaría un aumento de 17% respecto al 2010.

Añadió que dicho estimado se sustenta en la permanencia de los precios de los commodities por encima de sus promedios históricos, lo que favorecería las exportaciones tradicionales.

Las exportaciones agrarias no tradicionales sumaron US\$ 179 millones en enero 2010 lo que representó una variación positiva de 15.0% respecto al mismo mes del año anterior. El volumen exportado registró también una variación positiva de 11% lo que podría estar relacionado con la recuperación de la demanda en varios de nuestros principales socios comerciales.

En virtud a lo señalado por los especialistas hemos querido presentar un cuadro en donde se calcula el porcentaje de variación a partir de las exportaciones históricas del Perú, temiendo como referencia a partir del año 2002 hasta el año 2009.

A continuación presentamos la tabla N° 4, en donde se calcula dicho porcentaje.

TABLA N° 4

CÁLCULO DE PORCENTAJE DE VARIACIÓN DE LAS EXPORTACIONES EN EL PERÚ

AÑOS	EXPORTACIÓN			
	TRADICIONAL	% DE VARIC.	NO TRADICIONAL	% DE VARIAC.
2002	5,396,000		2,270,000	
2003	6,401,000	18.62	2,594,000	14.27
2004	9,229,000	44.18	3,488,000	34.46
2005	12,988,000	40.73	4,286,000	22.88
2006	18,514,000	42.55	5,286,000	23.33
2007	21,676,000	17.08	6,318,000	19.52
2008	23,150,000	0.68	7,469,000	18.21
2009	20,525,000	(12.79)	6,189,000	(20.68)
TOTAL	112,483,000	21.57	37,900,000	16.00

Del cuadro anterior deducimos que el porcentaje de variación son las siguientes:

- Exportación tradicional la variación es de: 21.57%.
- Exportación no tradicional la variación es de: 16%.

Con estos porcentajes hallados, calcularemos como se moverán las exportaciones de bienes perecibles y no perecibles en el Perú hasta el año 2023, tomando como referencia el plan estratégico de exportación que se presentó para el Perú.

TABLA N° 5

PROYECCIÓN DE LAS EXPORTACIONES EN EL PERÚ DEL 2010 AL 2023

AÑOS	EXPORTACIONES		TOTAL
	TRADICIONAL	NO TRADICIONAL	
2010	24,952,000	7,179,000	32,131,000
2011	30,334,000	8,327,000	38,661,000
2012	36,877,000	9,659,000	46,536,000
2013	44,831,000	11,204,000	56,035,000
2014	54,501,000	12,996,000	67,497,000
2015	66,256,000	15,075,000	81,331,000
2016	80,547,000	14,487,000	95,034,000
2017	97,920,000	20,284,000	118,204,000
2018	119,041,000	23,529,000	142,570,000
2019	144,618,000	27,293,000	171,911,000
2020	175,812,000	31,660,000	207,472,000
2021	213,734,000	36,725,000	250,459,000
2022	259,836,000	42,601,000	302,437,000
2023	292,497,000	49,417,000	341,914,000

Es importante señalar que estas proyecciones de las exportaciones, estarán sujetas a las situaciones que se presentan a nivel internacional; como la crisis mundial del año 2009; la políticas económicas internas y externas o a otras circunstancias ajenas al Perú; pero sin embargo también podría moverse a nuestro favor con la firma de los nuevos tratados de Libre comercio con otros, que tiene previsto el Perú.

2.1.5 LOS TRATADOS LIBRE COMERCIO (TLC) DEL PERÚ

En los acápite anteriores hemos analizado todos los elementos que están involucrados en el desarrollo de las exportaciones, vale decir transportes, vías, operadores logísticos, y la evolución de nuestras exportaciones.

A pesar de que el Perú ha sido un país exportador, por sus riquezas en materia prima; en estos últimos años se han incrementado debido a que las políticas internacionales han modificado las reglas de juego en este campo, por eso se dio apertura a los llamados TRATADO DE LIBRE COMERCIO, que a continuación pasamos a explicar.

¿Qué es el TLC?: Un tratado de libre comercio (TLC) es un acuerdo entre dos o más países en el que se establece no solo la eliminación progresiva de los aranceles y barreras para-arancelarias, sino que se va más allá de eso, tratando temas como la inversión, los derechos de propiedad intelectual, las políticas de competencia, la legislación laboral y ambiental, entre otros. No se encuentra dentro de las etapas de integración económica, debido a que va más allá de una zona de libre comercio en cuanto a temas, pero no constituye necesariamente una unión aduanera. Entonces se puede considerar como un proceso paralelo, con un objetivo en común: la apertura comercial para una integración económica.

ETAPAS

a. Zona de Libre Comercio: La forman dos o más economías que acuerdan eliminar o reducir sus aranceles y otras restricciones no arancelarias progresivamente con el fin de que los productos originarios de los miembros circulen libremente por sus territorios, pero manteniendo cada una la estructura arancelaria anterior al acuerdo para el resto de economías.

b. Unión Aduanera: Se diferencia de la fase anterior en el establecimiento de un arancel externo común para el resto de economías.

c. Mercado Común: Aparece cuando se suma a la Unión Aduanera la libre circulación de los factores de la producción. Es decir, en esta etapa hay libre circulación de productos, personas y capital. Además, un Mercado Común requiere la creación de los primeros organismos supranacionales.

d. Unión Económica: Cuando al Mercado Común se le agrega la armonización de las políticas económicas de los miembros, se convierte en una Unión Económica. Caracteriza a la Unión Económica un sistema monetario único.

e. Integración Económica Total: Al uniformizarse todas las políticas y nombrarse una autoridad supranacional que decida por encima de todos los miembros, se alcanza la Integración Económica Total. Es la etapa previa a la integración política

OBJETIVOS DEL TLC

- Eliminar barreras que afecten o mermen el comercio.
- Promover las condiciones para una competencia justa.
- Incrementar las oportunidades de inversión.
- Proporcionar una protección adecuada a los derechos de propiedad intelectual.
- Establecer procesos efectivos para la estimulación de la producción nacional.
- Fomentar la cooperación entre países amigos.
- Ofrecer una solución a controversias.

Entonces los tratados de libre comercio para el Perú, vienen a ser muy importantes pues se constituyen en un medio eficaz para garantizar el acceso de productos a los mercados externos, de una forma más fácil y sin barreras.

Además, permiten que aumente la comercialización de productos nacionales, generando más empleo, posibilitando la modernización del aparato productivo, el mejoramiento y bienestar de la población; incentivando a la creación de nuevas empresas por parte de inversionistas nacionales y extranjeros. Pero además el comercio sirve para abaratar los precios que paga el consumidor por los productos que no se producen en el país.

Por tanto el TLC propone la ampliación de mercado de los participantes mediante la eliminación de los derechos arancelarios y cargas que afecten las exportaciones e importaciones. En igual sentido busca la eliminación de las barreras no arancelarias, la liberalización en materia comercial y de subsidios a las exportaciones agrícolas, la reestructuración de las reglas y procedimientos

aduanales para agilizar el paso de las mercancías y unificar las normas fitosanitarias y de otra índole, etc.

2.1.5.1 RELACIÓN DE LOS TLCs ENTRE EL PERÚ Y OTROS PAÍSES

Nuestro país tiene varios Acuerdos y Tratados de Libre Comercio desde hace algún tiempo y otros que se proyectan realizar en el corto, mediano y largo plazo. Estos acuerdos y Tratados inciden sobre varios aspectos de la economía nacional, por tanto es necesario comprender la magnitud de dicha incidencia para tomar las previsiones, de tal modo de convertir aquellas amenazas en grandes oportunidades.

A. TLCs SUSCRITOS

- Acuerdo de Libre Comercio: Perú - Mercosur.
- Perú y su participación en la Cooperación Económica del Asia - Pacífico (Apec).
- Tratado de Libre Comercio Perú - Tailandia.
- Tratado de Libre Comercio Perú - Chile.
- Tratado de Libre Comercio Perú - EE.UU.
- Tratado de libre comercio Perú - México.
- Tratado de libre comercio Perú - China.
- Tratado de libre comercio Perú – Canadá
-

B. TLCs EN PROCESO DE NEGOCIACIÓN

- Tratado de libre comercio Perú – Corea.
- Tratado de libre comercio Perú – Japón.
- Tratado de libre comercio Perú – Vietnam.
- Tratado de libre comercio Perú – Unión Europea.
- Tratado de libre comercio Perú – India.

2.2. BASES TEORICAS GENERALES : ESTADO DEL ARTE

La terminología estado del arte se le atribuye a Aristóteles cuando se hace mención de esta frase en su libro denominado "Metafísica", sin embargo dentro de un escrito académico esta expresión hace referencia a la base teórica sobre la cual se establecerá los cimientos del presente estudio. Como parte del desarrollo del presente numeral, es conveniente precisar algunas terminologías a fin de facilitar la lectura y comprensión del presente estudio, lo cual se irá efectuando de manera paulatina durante el desarrollo del mismo.

Un elemento clave en el servicio de transporte es el tiempo de los usuarios, ya sea como el tiempo de viaje del pasajero o de la mercancía, tomando una dimensión temporal, dado que si bien es cierto el tiempo de viaje podría ser fijo pero existen diversos medios de transportación con tiempos de recorridos distintos para mover ese pasajero o mercancía de un origen a un destino dado. Asimismo, el tiempo no es un bien de consumo final, porque se viaja para desarrollar otra actividad posteriormente, a excepción en los viajes turísticos.

En la transportación de mercancías, la rapidez en la entrega está relacionada con el tiempo y costo de stock del producto. Es por ello, que la teoría del just in time busca la participación de sistemas eficientes que minimicen los costos de entrega. Es por ello, que el usuario desea invertir el menor tiempo posible en la transportación, dado que ese tiempo le supone una "desutilidad". De allí que hoy en día los servicios con menores tiempos de entregan tienen un precio más elevado que un servicio convencional.

Asimismo, acorde con Jérôme Massiani⁵ existen diferentes conceptos ligados a los ahorros de tiempo en el transporte de mercancía, tales como:

- Valor obtenido de la reducción del tiempo necesario para la transportación de un bien;
- Valor de la confiabilidad de las horas de envío;
- Valor de la flexibilidad en la organización de los envíos;
- Valor de la frecuencia para servicios de transporte con horarios fijos;
- Incremento del valor que se deriva en la utilidad marginal, entre otros; sin embargo, este estudio se concentrará en un aspecto de duración de la dimensión tiempo.

Sin embargo, la valoración de los bienes varía dependiendo la naturaleza del mismo.

2.2.1 BIENES MERCADEABLES

Bienes mercadeables es todo producto que se produce o se transforma para comercializarlo con el fin de que los individuos la consuman; estos mercadeables pueden venir percederos (perecibles) y no percederos (no perecibles). Estos bienes están asociados a los bienes privados.

Los bienes mercadeables también podrían llamarse **bienes económicos** o **bienes escasos** por oposición a los bienes libres, son aquellos que se adquieren en el mercado pagando por ello un precio. Es decir, bienes materiales e inmateriales que poseen valor económico y por ende susceptible de ser valuados en términos monetarios.

En este sentido, el término **bien** es utilizado para nombrar cosas que son útiles a quienes las usan o poseen. En el ámbito del mercado, los bienes son cosas y mercancías que se intercambian y que tienen alguna demanda por parte de personas u organizaciones que consideran que reciben un beneficio al obtenerlos.

⁵ Benefits of Travel Time Savings for Freight Transportation: beyond the Costs; año 2003

Un bien es un objeto material o servicio inmaterial cuyo uso produce cierta satisfacción de un deseo o necesidad. Los bienes pueden ser bienes libres (o ilimitados) cuyo acceso no es excluible y están disponibles en cantidades arbitrariamente grandes o **bienes económicos** (o escasos) que en general existen en cantidades limitadas y su asignación sigue algún tipo de procedimiento económico (mercado, racionamiento, reparto,...). Un ejemplo de bien libre sería el aire que se respira, que de hecho es necesario pero muy abundante, y por tanto no es susceptible de asignación mediante procedimientos económicos. Los productos sujetos a precio o condiciones restringidas de acceso, son ejemplos de bienes económicos. Un ejemplo de bien económico podría ser: una casa, ropa, etc.

A partir de lo mencionado podemos decir que existe una serie de tipos bienes que se pueden ofrecer en un mercado típico; y estos son:

A. BIENES SEGÚN SU DURABILIDAD: Bienes de consumo (no durables) y de equipo/capital (durables):

- Los bienes perecederos son bienes que difícilmente pueden retener su usabilidad durante más de un cierto período de tiempo. Un ejemplo típico son los alimentos, ya que luego de ser utilizados en su consumo o alcanzar rápidamente (en comparación con otros bienes) su caducidad dejan de ser bienes útiles.
- Los bienes duraderos de equipo son los que participan o pueden participar en el proceso productivo o prestación de servicios. El bien permanece, o bien definitivamente (dotando las amortizaciones precisas para su posterior sustitución, por ser necesario para proseguir con la actividad empresarial), o indefinidamente en la empresa. No satisfacen necesidades directamente sino indirectamente. Un ejemplo serían las máquinas, ya que su utilidad radica en ponerlas a trabajar para producir otros bienes.

B. BIENES SEGÚN SU FUNCIÓN:

- **Bien de consumo:** Son bienes que no buscan producir otros bienes o servicios. Un bien de consumo es aquel que se usa para satisfacer directamente las necesidades específicas del último consumidor que lo demanda y lo adquiere. Ejemplos de bienes de consumo son la vivienda (bien de consumo durable) y la comida (bien de consumo no perdurable).
- **Bien intermedio:** También llamados «bienes de equipo» o «bien de uso» porque se utilizan para producir. De esta forma, bienes como la madera no se consideran un bien de consumo, sino un bien intermedio, pues se utiliza para fabricar otros bienes, por ejemplo, muebles.
- **Bien de capital:** Son los factores de producción constituidos por inmuebles, maquinaria o instalaciones de cualquier género, que, en colaboración con otros factores, principalmente el trabajo y bienes intermedios, se destinan a la producción de bienes de consumo.

C. BIENES SEGÚN LA RELACIÓN CON LA DEMANDA CON OTROS BIENES:

Cuando analizamos cómo varían las demandas conjuntas de un conjunto de bienes nos encontramos que fijado un nivel de consumo y precios variables, cualquier variación de precios de un bien afecta a todos los demás. De hecho se acepta que existen n funciones del tipo:

$$Q_i = D_i(P_1, P_2, \dots, P_n; R)$$

Donde D_i es el conjunto de precios, R la renta y Q_i las cantidades demandadas cuando los precios vienen dados por los valores P_i . Las variaciones de las cantidades demandadas del bien en i en relación al precio del bien j definen la complementariedad o substitibilidad del siguiente modo:

- **Los bienes complementarios:** Son aquellos bienes que tienden a utilizarse en conjunto; por lo tanto, si baja la demanda de uno (por ejemplo, porque aumenta su precio) esto afecta la demanda del bien complementario. Un ejemplo de estos bienes son los automóviles y la gasolina, pues el uso del automóvil también requiere del uso de gasolina; además, si el precio de los coches aumenta, esto puede hacer que la demanda de coches disminuya y, por lo tanto, hacer que la demanda de gasolina también baje.
- **Los bienes sustitutivos:** Son bienes que satisfacen la misma necesidad del usuario o consumidor; por tanto, están compitiendo en los mercados. Los bienes sustitutivos son competencia uno del otro; en consecuencia, si el precio de uno de los bienes aumenta considerablemente y, debido a eso, la demanda de ese bien disminuye, la demanda del bien sustitutivo aumentará, pues los compradores intentarán reemplazar al que aumentó de precio. Un ejemplo de este tipo de bienes son la mantequilla (producto derivado de la leche) y la margarina (producto vegetal). Si aumenta el precio de la mantequilla, por ejemplo, las personas tenderán a comprar margarina, puesto que ambos bienes satisfacen la misma necesidad.
- **Dos bienes son independientes:** Si la variación del precio de un bien no influye en la cantidad demandada de otro bien, manteniendo constante todos los demás factores.

D. BIENES SEGÚN SU EXPORTABILIDAD: Bienes muebles (transables) e inmuebles (no transables):

- Los «**bienes muebles**»: Son aquellos con los cuales se puede comerciar o hacer intercambios en el entorno nacional e internacional. Ejemplos de bienes transables serían libros, zapatos, maquinaria, etc.
- Los «**bienes inmuebles**»: Sólo pueden consumirse o utilizarse en la economía en la que se producen; ya sea por el coste del transporte, por barreras a la entrada y salida de éstos, por ejemplo, impuestos (aranceles) o por imposibilidad física del traslado. Ejemplos de bienes no transables son algunos tipos de servicios o las casas, pues éstas se construyen en un país dado y aunque exista más demanda por ellas en otro lugar del mundo, una casa no podrá ser exportada o enviada al exterior.

E. BIENES SEGÚN SU NECESIDAD: La primera distinción que se realiza es entre los bienes destinados a satisfacer una necesidad, y los destinados a satisfacer un deseo. Los primeros son los bienes que son imprescindibles para sobrevivir dentro de la sociedad. Dicha supervivencia no se refiere sólo a la supervivencia física del individuo, la cual es mantenida con bienes como alimentos o medicinas, sino también a la supervivencia como integrante de la sociedad y el sistema económico. Por esto, se incluyen también como necesidad bienes como la ropa y el alojamiento.

F. OTROS BIENES: Según el régimen de propiedad y usufructo; según su disponibilidad; según el comportamiento frente al aumento de renta; entre otros.

Generalmente los economistas construyen funciones de demanda para los bienes que consumen los individuos con la finalidad de poder estimar su valor económico. Para llegar a tener una estimación adecuada los economistas recurren a dos herramientas las cuales son:

- La primera: Es la teoría económica, por medio de la cual se establecen argumentos que se deben incluir en una función de demanda.
- La Segunda: Es la econometría, herramienta que proporciona la manera de representar la demanda en una ecuación estimada a partir de la evidencia empírica.

Para la evaluación de los proyectos que consideran bienes mercadeables, se debe efectuar la valoración de los mismos. Asimismo, la valoración de los beneficios y costos de un proyecto, es la transformación de las unidades físicas en bienes económicos, a través de los precios, de manera que se represente los bienes y servicios generados y los recursos empleados para generarlos, para ello es necesario efectuar un análisis costo beneficio.

2.2.2. BIENES NO MERCADEABLES

Los bienes no mercadeables están asociados a BIENES PÚBLICOS, son aquellas que no se pueden comercializar en un mercado convencional; en donde se pueda determinar con libertad un precio para dicho bien; es decir no hay una relación entre la oferta y la demanda. Entonces ¿Cuáles son esos tipos de bienes no mercadeables?. Los recursos Naturales y el medio ambiente.

Es a partir de ahí que se plantea una serie de discusiones sobre la valoración de estos bienes considerados no mercadeables; de las cuales han surgido tres argumentos muy importantes para creer que es necesaria la valorización de estos tipos de bienes y son:

- La primera: Es el problema de la falla de mercado que causa fundamentalmente una asignación deficiente de estos bienes.
- La segunda: Es la forma de proveer los bienes públicos a la sociedad de una manera eficiente.
- La tercera: Es la presencia de los daños causados por la contaminación que traen consigo pérdidas significativas en el bienestar social; ya sea por deterioro o por carencia de los recursos naturales y ambientales.

Actualmente hay una serie de países que invierten parte de su presupuesto en el control de la contaminación; y sobre todo en la investigación y la solución de esta problemática. Todo este esfuerzo ha hecho que los especialistas llámese economistas hayan trabajado en el diseño y delimitación de una serie de enfoques metodológicos de valoración para estos bienes.

A partir de estas investigaciones para valorar estos bienes han surgido dos enfoques importantes, los cuales son:

A. PRIMER ENFOQUE: Valorización que utiliza una serie de métodos catalogados como MÉTODOS INDIRECTOS O PREFERENCIAS REVELADAS, que se basan en la utilización de observaciones sobre el comportamiento de los individuos en mercados convencionales observables que se relacionan con los bienes no mercadeables.

Las metodologías indirectas se desarrollaron como sustitutos para mercados con fallas y parten del hecho de que existen unas preferencias reveladas por parte de los individuos. Por lo tanto, si los consumidores pagan un precio por un bien, por lo menos éste precio será el valor que representará para ellos en términos de utilidad.

- Segundo enfoque: Llamado enfoque DIRECTO O DE PREFERENCIAS DECLARADAS, se plantea debido a la necesidad de hacer valoración para los cuales no contamos con ningún tipo de información sobre las cantidades transadas y precios de estos. La información para este enfoque se recolecta a partir de encuestas a los potenciales usuarios de los bienes mediante el planteamiento de escenarios hipotéticos de valoración del bien.

Entonces la valoración de un bien no mercadeable, como el caso de un bien ambiental, a partir de un método indirecto será muy fructífera en la medida que la valoración del bien convencional se haga bajo un escenario de información completa y real sobre cantidades demandadas y los respectivos precios.

Dentro del enfoque indirecto tenemos el enfoque de la Función de Producción de Hogares, el cual a su vez incluye el Método de Comportamiento Adverso, el Método del Costo de Viaje y el Método de la Función de Producción de Salud.

- El Método de Comportamiento Adverso: Parte del principio que los individuos pueden invertir en ciertas actividades con el objetivo de evadir los efectos negativos de la contaminación. Esta medida puede ser una buena aproximación de la verdadera medida del valor de daño a un recurso natural y/o ambiental.
- El Método del Costo de Viaje: Es un método que trata de estimar el valor económico de recursos naturales y ambientales que pueden brindar servicios de recreación a las personas. El valor de un recurso natural que presta servicios de recreación son estimadas a partir de los costos económicos (incluyendo el costo de oportunidad del tiempo) en que incurren las personas para acceder al sitio de recreación.
- El Método de la Función de Producción de Salud: Estima el valor económico de cambios en la calidad ambiental a través de los cambios generados en la salud de las personas.

Otra aplicación del enfoque indirecto es el método de aproximación por medio de la Función de Daño; método basado en la premisa de que el bien ambiental o un recurso natural forma parte de los insumos utilizados en el proceso de producción de las empresas y por consiguiente cualquier cambio en la calidad o cantidad provista por el ambiente provocará un cambio en el nivel de producción o en el nivel de costos de las empresas que utilizan el medio ambiente como un insumo dentro de su proceso productivo.

De igual manera, dentro del enfoque indirecto de valoración se encuentra el MÉTODO DE LOS PRECIOS HEDÓNICOS, asume que el bien puede valorarse con base en sus características o atributos cualitativos; *el precio del bien está*

determinado por un conjunto de atributos inherentes al bien; entonces este conjunto de atributos es el que determina el precio del bien y no la cantidad que se pueda consumir.

B. SEGUNDO ENFOQUE: Valorización de ENFOQUE DIRECTO, se encuentra representado por el MÉTODO DE VALORIZACIÓN CONTINGENTE, llamado también MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN DE MERCADOS HIPOTÉTICOS; que plantea la construcción del mercado del bien a valorar mediante el planteamiento de preguntas directas de disponibilidad a pagar a los individuos bajo situaciones hipotéticas; que buscan en averiguar y construir las preferencias de los individuos por el bien ambiental y/o recurso natural.

Este enfoque surge como respuesta a la pregunta de cómo valorara bienes en situaciones en las que no existe aspectos observables que permitan estimar la curva de demanda por el bien. Por ejemplo, el caso de la limpieza de un río que nunca se haya utilizado o el valor de una mejora en la calidad del aire que traerá un impacto positivo sobre el bienestar social. Este método de valorización contingente, es el único capaz de estimar el valor total del recurso; tanto el valor de uso y el de no uso (o existencia) de un recurso natural o ambiental.

Estos valores económicos de los bienes ambientales son fundamentales para la evaluación de las políticas ambientales y en general para cualquier política pública o proyecto que generará cambios de los recursos naturales y ambientales. Por tanto para poder generar eficiencia económica en el uso de los recursos naturales/ ambientales; y emprender políticas COSTO – EFECTIVAS, es imprescindible calcular el VALOR ECONÓMICO DE DAÑO AMBIENTAL, para encontrar el valor el valor económico de los beneficios percibidos por una política de conservación de bienes ambientales y recursos naturales.

Estos valores estimados, sirven como evidencia para el proceso de toma de decisiones sobre alternativas de políticas o de proyectos ambientales. Así mismo, al existir una externalidad ambiental estos valores determinan el precio que se debe asignar a la externalidad para brindar una solución eficiente a este problema.

SI LA EXTERNALIDAD ES NEGATIVA SE DEBE INTERNALIZAR; Y SI LA EXTERNALIDAD ES POSITIVA SE DEBE CAPITALIZAR.

Ciertamente el primer paso para la evaluación de un proyecto es la valoración de los beneficios y costos; sin embargo, estos bienes al no tener mercado se debe recurrir a metodologías de valoración distintas, tal como se menciona en párrafos anteriores. Lo cual no significa, que no sea posible efectuar una evaluación de proyectos en el cual existan beneficios relacionados con bienes no mercadeables, la evaluación contempla igualmente un análisis de los beneficios y costos del proyecto, sin embargo la valoración de los mismos deberá efectuarse a través de alguna de las metodologías manifestadas en párrafos anteriores.

2.2.3. VALORACIÓN DEL TIEMPO

La sociedad distribuye los recursos para la producción de bienes y servicios, generando a través de un mercado la confluencia de agentes económicos que de manera “racional” eligen los bienes y servicios, con base en los precios (el cual de ser de competencia perfecta generaría una mejor forma de asignar los recursos); la presencia de precios contribuye en la distribución de los recursos. Asimismo, los consumidores de los bienes y servicios muestran sus preferencias y su disposición

a pagar por tales bienes y servicios. De manera que en base a una interacción entre los productores (oferta) y consumidores (demanda), se genera un valor económico de los distintos bienes y servicios; sin embargo existen un conjunto de bienes que carecen de mercado en el cual intercambiarse, por lo cual carecen de un precio.

El cómo valorar las modificaciones del bienestar de una persona con el uso de una mayor o menor cantidad de tiempo por efectuar una actividad u otra, y ponerlo en una medida monetaria dicho cambio, nos lleva a revisar los conceptos de la microeconomía en cuanto a la teoría del comportamiento del consumidor.

Entre los métodos de valoración considerados para la valorización de los bienes que no tienen un mercado, tenemos:

- método de los costos evitados o inducidos;
- método de los costos de viaje;
- método de los precios hedónicos;
- método de la valoración contingente.

El método del costo de viaje analiza cuanto estaría dispuesto a pagar el consumidor, por un incremento en su excedente; la necesidad de desplazamiento para efectuar una actividad, implica un tiempo de viaje, pero si se pudiera disminuir ese tiempo en una unidad, esta unidad de tiempo disponible permitiría la realización de una actividad adicional. Esta teoría considera como punto de partida para la estimación del tiempo de viaje, el costo de oportunidad, el cual considera que el tiempo invertido en el desplazamiento pudiera emplearse en efectuar en otra actividad. A partir de esta idea de existencia de cantidades de tiempo y su costo de oportunidad, trajo consigo el inicio en la valoración del tiempo.

Los primeros trabajos fueron dirigidos al tiempo con que cuentan las personas y como lo dedican, de allí que nace la valorización económica del tiempo de trabajo y de ocio. Para la valorización del tiempo de trabajo, se expresa en términos de su producción, el cual viene dado en salario-hora. Aunque sabemos que el salario está lejos de representar la productividad marginal del trabajador.

Asimismo, en la valorización económica del tiempo de ocio, muchas veces es representado igualmente por el salario, dado que es lo que deja de ganar por cada hora que no se encuentra trabajando. Sin embargo, estas teorías también tienen sus objeciones dado que hay quienes mencionan que existe una desutilidad en el hecho mismo de trabajar, razón por la cual no se podría pensar que el tiempo de ocio sea valorizado con el salario.

Sin embargo, ¿cómo se valoriza el tiempo en el transporte de mercancías?, allí se considera también el concepto de costo de oportunidad, pero con otra óptica, el tiempo que puede ahorrarse en el traslado de una mercancía también podría ser empleado en otra actividad; en otras palabras, cuál sería la disposición del empresario a pagar por ese ahorro de tiempo en el traslado de la mercancía.

Esto generó la consideración de la varianza del tiempo de viaje, de cada alternativa de desplazamiento existente, ante la necesidad de llegada puntual a un lugar de destino, a través de la elección racional de opciones, pudiendo existir una más rápida y cara. A través de las investigaciones de Hensher y Truong⁶, podemos observar que las personas otorgan diferente valor a tiempo, con base en las características del viaje mismo, si es más seguro pero más lento tendrá una valorización diferente.

⁶ Valuation on travel time saving: a direct experimental

El valor subjetivo del tiempo, conocido como VST en español y VOT en inglés, se define como la disponibilidad que tiene una persona, a pagar un monto de dinero por cada unidad de tiempo. De allí, que se emplea el concepto de disposición a pagar, que como su mismo nombre lo dice, representa la cantidad que la persona estaría dispuesta a dar por obtener una mejora de su situación actual, en este caso la estimación de la disponibilidad de pago de los empresarios, por el ahorro en el tiempo de viaje de la mercancía permitiría de manera indirecta estimar el valor subjetivo del tiempo.

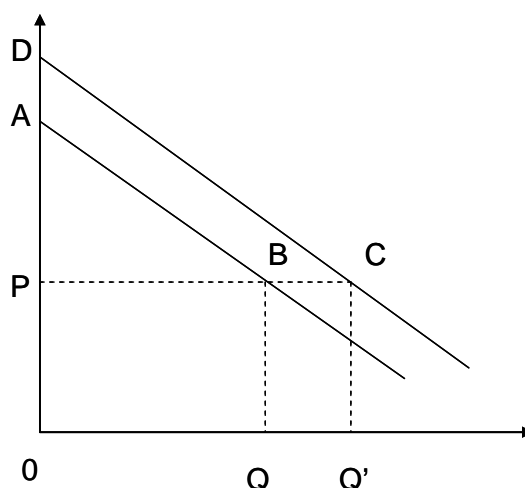
Si se reduce el tiempo de viaje de una persona esta experimenta bienestar, igualmente, si se reduce el tiempo de transporte de la mercancía, el empresario experimenta un aumento de su bienestar, aquí el exportador viene a ser el cliente de un servicio de transporte, y como consumidor de dicho servicio, experimenta una sensación subjetiva de bienestar.

Acorde con los conceptos elementales de microeconomía, una manera de valorar es a través del excedente del consumidor (o conocido también como valoración por el método del costo de viaje), nos permite expresar dicha variación, dado que es el área que se forma por la curva de la demanda de una persona, considerando su disposición a pagar por tal bien o servicio y el segmento de recta del precio del bien o servicio; es decir, en otras palabras, es la diferencia entre lo que la persona está dispuesta a pagar y lo que realmente paga.

Si vemos en la Figura N° 10, el área formado por APB es el excedente del consumidor en la situación inicial, luego al presentarse una mejora en la calidad del servicio, el consumidor pretendería hacer un mayor uso del servicio y presentaría un excedente mayor conformado por el área DPC, generándose un incremento en su bienestar representado por el área DACB.

FIGURA N° 10

BIENESTAR MEDIDO A TRAVÉS DEL EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR



Sin embargo, esta disponibilidad de pago representada por las rectas AB y DC, está vinculada con los ingresos que percibe el consumidor (la empresa exportadora); de allí que muchas veces se recurre a utilizar como instrumento de medición las encuestas de preferencias reveladas. Otro método de valoración indirecta son los precios hedónicos, el cual es uno de los más populares en la valoración de intangibles.

Los métodos de valoración directa como es la valoración contingente a través de las preferencias declaradas, se basa en la información que proporciona las mismas personas con relación al objeto de análisis. La valoración depende de la información expresada por la persona, de allí que sean las encuestas, cuestionarios y entrevistas, instrumentos empleados para conocer los cambios en el bienestar del individuo.

Para la estimación del VST se analizan los distintos cambios en el bienestar del consumidor a través de las elecciones del usuario, a partir de la información recolectada mediante encuestas, construir un modelo matemático que contemple el valor del tiempo en base a las variables consideradas, las cuales varían con base al tipo de transporte (pasajeros o mercancía).

2.2.4. METODOLOGÍA BENEFICIO COSTO Y SUS ALCANCES EN EL MARCO DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

Para la evaluación de un proyecto es necesaria la identificación del flujo de recursos producidos y consumidos por el proyecto, empleándose la metodología Beneficio Costo para identificar si la riqueza que puede acumularse al final de la vida útil de un proyecto es mayor que la que podría obtenerse durante el mismo periodo en otra alternativa. La identificación de costos y beneficios consiste en identificar de manera cualitativa los impactos positivos y negativos que genera el proyecto. Estos se debe cuantificar (definir una cantidad, en una unidad de medida) y valorar los beneficios y costos.

En el caso de los bienes mercadeables, se observan claramente la presencia de distorsiones (monopolios, impuestos, etc) y la existencia de externalidades, producto de los efectos que los agentes económico generan sobre otros⁷, generando con ello que esto no se refleje en las transacciones que se efectúan en el mercado (su precio no refleja todo), y es por ello que para este caso, se emplean los precios sociales para valorar los beneficios y costos en la evaluación social.

Los precios sociales por lo general son estimados por los organismos gubernamentales de planificación, quienes calculan los precios sociales del capital, la divisas, la mano de obra por categorías, combustible y lubricantes, además de definir cada país una tasa social de descuento. Los precios sociales permiten determinar el verdadero costo y beneficio que representa para la sociedad, el empleo o la liberación de un recurso.

Si bien es cierto, que el análisis costo – beneficio en la evaluación social de proyectos, considera la comparación de los costos con los beneficios económicos del proyecto, expresándose los costos y beneficios en unidades monetarias, mediante el empleo de precios sociales; sin embargo, tal como mencionan Martínez y Cohen⁸, existen proyectos en los cuales los beneficios difícilmente pueden expresarse en monedas, por lo que el análisis beneficio costo queda severamente limitada. Esto en razón del tipo de bien en cuestión.

Sin embargo, la evaluación social no es exclusiva solo para bienes mercadeables, pues el principal rol de la evaluación social es el determinar la rentabilidad de los proyectos, cuyos bienes y servicios no pueden convenientemente venderse o comprarse en el mercado, como por ejemplo autopistas, calles, etc⁹. Pues se debe conocer la rentabilidad del proyecto, a través de indicadores que se obtienen

⁷ Teoría Microeconómica, Nicholson; año 1997

⁸ Manual de “Formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales”; CEPAL

⁹ Evaluación social de proyectos, Fontaine; año 1993

producto de la comparación de los costos y beneficios en el periodo de vida del proyecto.

En los estudios de evaluación de proyectos de transportes, también se identifican los beneficios y costos, considerándose principalmente como beneficios los ahorros en tiempo y costo de operación vehicular (dependiendo del tipo de proyecto se pueden identificar otros beneficios adicionales tales la disminución de gases contaminantes). En estos casos específicos, no resulta aplicable la valorización a través del cálculo de precios sociales¹⁰, puesto que no existe un mercado donde se pueda transar; y a pesar que se identifican, cuantifican y valoran los costos y beneficios; para la valorización se han desarrollado otros modelos teóricos para determinar este particular valor social.

Debido al gran impacto que los proyectos de transporte en operación e infraestructura, tales como túneles, autopistas, trenes, entre otros, generan sobre la sociedad, conlleva a definir ahorros de tiempos en términos de valores sociales. Considerándose que el valor social del tiempo coincidirá con el valor subjetivo del tiempo, bajo el supuesto que los individuos son idénticos en sus funciones de utilidad y sus preferencias¹¹.

2.2.5. MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE

Parte del proceso de formulación y evaluación de proyectos de inversión, consiste en la cuantificación y valoración monetaria de los impactos que son relevantes para la sociedad; en especial para los bienes que no tienen un mercado disponible, en los cuales se emplean factores de conversión e indicadores que previamente fueron estimados por métodos que permita conocer la disponibilidad de pago y la estimación de un valor monetario, de impactos tales como expectativas de vida (sector salud), ruido (medio ambiente), entre otros.

Un método de valoración de intangibles directos es la valoración contingente, el cual fuera propuesto inicialmente en 1963, y empleado como herramienta principal en la valoración ambiental por las limitaciones presentadas por otras técnicas. Esta metodología goza de reconocimiento tanto en la Unión Europea como en los Estados Unidos, en la estimación de la disposición de pago a través del empleo de modelos econométricos (es aceptado en el ámbito científico, el empleo de modelos de elección discreta), para la valorización de bienes no mercadeables. Por ejemplo en España, se emplea esta metodología para la valoración de bienes públicos.

Esta metodología se basa en la elección declarada con base en un escenario hipotético (mercado creado y mostrado en un cuestionario al encuestado), de manera que estos efectúan una elección económica con base en la información mostrada. Permitiendo conocer las referencias de los individuos y el valor que los propios usuarios dan al bien en cuestión, dado el tiempo que ahorrarían o perderían con el proyecto en análisis.

Asimismo, toda vez que se basa en un análisis directo, como es la disposición a pagar por el bien o servicio, a través de conocer cuanto estaría dispuesta a pagar la persona encuestada (considerando que esta efectúa una valoración). Este método

¹⁰ Evaluación social de inversiones públicas: enfoques alternativos y su aplicabilidad a las inversiones públicas; CEPAL; año 2004

¹¹ Evaluación social de inversiones públicas: enfoques alternativos y su aplicabilidad a las inversiones públicas; CEPAL; año 2004

considera también la disposición a ser compensado, pero para efectos del presente estudio no se abordara sobre ese punto en particular.

Entre las consideraciones del empleo de esta metodología, se considera la relación entre variables observadas bajo una óptica paramétrica, efectuando la relación funcional a priori de una serie de parámetros los cuales posteriormente serán estimados a través de técnicas tradicionalmente empleadas para descubrir relaciones matemáticas.

Acorde con la Cepal¹², esta es una metodología alternativa para valorizar los bienes sin mercados tal como el tiempo, de forma más precisa pero más costosa; a través de la simulación de un mercado, para la obtención de un insumo relevante como son los beneficios y costos del proyecto, mediante el valor del tiempo (social y subjetivo).

Entre las fortalezas del empleo de esta metodología, además de permitir valorar bienes no mercadeables, una ventaja de esta metodología es la obtención de información relevante para el uso en proyectos y estudios, a través del formato de encuesta diseñado, tal como las características socioeconómicas del encuestado y características específicas relacionadas con el estudio. Otra ventaja del método es la posibilidad de crear un mercado hipotético, que permite obtener el valor monetario asociado a la pérdida de utilidad, el cual ha sido empleado en proyectos ambientales, y recientemente a partir de los 90s, se considera este método para conocer la disposición a pagar por el ahorro de tiempo.

Asimismo, existen diferentes formas de diseño del instrumento de medición (encuesta), que permite recabar información ya sea a través del empleo de preguntas abiertas o cerradas generando variables dicotómicas. Dependiendo del diseño del cuestionario, la modelización matemática sería distinta.

Como toda metodología también tiene alguna desventaja, en este caso es la posibilidad de sesgos en la respuesta del entrevistado, tal como el sesgo de hipótesis, el cual está referido en el que el entrevistado no tiene un incentivo de dar una respuesta correcta, dado que tiene un carácter hipotético.

2.3. BASES TEORIAS ESPECIALIZADAS

2.3.1 LA ELECCIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE

De acuerdo con el diccionario de la real lengua española la palabra elección viene del latín electio y onis que significan acción o efecto de elegir, es decir es la acción de escoger y seleccionar entre varios algo. Para nuestro caso, es la elección de transportar mercancía entre diferentes sistemas de transporte con base en criterios definidos por las variables que intervienen en el análisis que hace el individuo para decidir. Es decir aquí nos interesa saber que, quien o cual es elegido.

En economía se habla de elección individual, el cual está vinculado con el concepto de demanda individual y con base en esto se establecen teorías sobre el comportamiento del consumidor individual. Aquí se considera que el individuo toma sus decisiones de consumo de manera racional y elige la canasta de bienes y servicios con base en una comparación, de manera que elige aquella canasta que le otorga una mayor satisfacción personal dentro de sus limitaciones, es decir una máxima utilidad.

¹² Metodología general de identificación , preparación y evaluación de proyecto de inversión pública; año 2005

Acorde con lo que menciona McFadden, el ganador del premio Nobel en economía, la teoría económica clásica postula que los consumidores pretenden maximizar su propio interés. De allí que Frank Taussing menciona que ningún objeto tiene valor a menos que aporte una utilidad. Es por ello que, se considera conceptualmente un consumidor racional que maximiza.

Un fundamento de la elección está en base a la motivación que tenga el decisor, quien definirá sus preferencias en base a su percepción, su conocimiento y la motivación. Es por ello, que un modelo de selección modal se basa en la elección que efectúa el individuo con base a una utilidad percibida.

Asimismo, la preferencia puede variar con el tiempo en base a la necesidad del decisor, estas a su vez pueden ser medidas de dos maneras diferentes, a través del método de Preferencias Reveladas y el método de Preferencias Declaradas.

Las encuestas de preferencias reveladas permiten tomar la información a través de la observación directa del fenómeno, mientras que las encuestas de preferencias declaradas, se obtienen a través de la respuesta del encuestado.

La decisión por la elección de un determinado servicio de transporte, ocurre tal como en el caso de otros bienes, en el cual no solo se decide en función del precio del bien o servicio sino que se consideran otros factores, siendo el tiempo y el costo los más importantes. Acorde con lo mencionado por Guines de Rus¹³ el tiempo interviene de dos maneras:

- La realización de cualquier actividad involucra un tiempo de ejecución y
- La renta o salario de los individuos es proporcional al tiempo empleado en el desarrollo de un trabajo. Siendo una contradicción el asignar más tiempo a una actividad para obtener un mayor ingreso pero a su vez buscar disponer de un mayor tiempo para realizar una mayor cantidad de actividades, de allí que la asignación de manera adecuada del tiempo otorgaría una máxima utilidad.

La decisión sobre el medio de transporte a utilizar es de naturaleza discreta, porque el individuo considera una u otra opción, es decir es un todo o nada, de allí que se dice que las decisiones son mutuamente excluyente, dado que se elige movilizar un paquete por camión ó no se elige movilizar un paquete por camión, si el individuo tiene dos opciones.

La decisión del individuo cumple dos fundamentos: consistencia y transitividad; la consistencia se muestra cuando el individuo seleccionará la misma opción en repetidas ocasiones, si esta se presenta en iguales circunstancias y la transitividad está dada cuando el individuo seleccionará una opción A considerándola mejor que la opción B, y elige una opción B considerándola mejor que la opción C, cumpliéndose finalmente, que el individuo elegirá la opción A cuando la comparan con la opción C.

Bergkvist dice: “Cuando una empresa hace una decisión sobre modos de transporte a emplear, efectúa una elección entre bandas de atributos propios del servicio; siendo la información reflejada a través de las preferencias reveladas combinadas con información de la utilización de vehículos, demoras, daños y tiempo de transporte por parte de las empresas transportadoras”.

¹³ Economía del transporte, Universidad de las Palmas de Gran Canarias; año 2003

Entre las metodologías postuladas para cuantificar con base en la elección del decisor, tenemos las preferencias reveladas y declaradas que se basan en la disposición de pago del consumidor; mientras que las postuladas con base en el costo de oportunidad, consideran el costo de compensación. Uno de los estudios pioneros en el Perú para la estimación del valor subjetivo del tiempo, para el transporte de pasajeros es desarrollado en el año 2000 por Bonifaz, quien hace mención del empleo de la metodología de preferencias declaradas como parte del análisis considerado para estudios en los cuales se postula la maximización de la utilidad por parte del decisor.

2.3.2. ENCUESTAS DE PREFERENCIAS DECLARADAS (PD)

Esta es una metodología que permite la valorización de la disposición a pagar, y es empleada de manera satisfactoria en la evaluación de bienes que no tienen mercado real. Esta técnica originada en el campo de la economía, es empleada en estudios de mercadotecnia para productos de consumo masivo, con el objeto de estimar el grado de aceptación de los consumidores hacia un nuevo producto, la característica que más les interesa o incide en la compra del producto.

Posteriormente, esta técnica evolucionó y se introdujo en otros campos del conocimiento tales como la medicina, psicología y ciencias sociales. En la ingeniería del transporte se orienta su utilización para predecir como los usuarios optan por una opción u otra, es por ello que considera dos conceptos básicos: excedente del consumidor y modelos de elección discreta, los cuales serán tratados en numerales posteriores.

Acorde con lo mencionado por Juan de Dios Ortúzar¹⁴, la técnica de preferencias declaradas es “un conjunto de metodologías que se basan en juicios (datos) declarados por individuos acerca de cómo actuarían frente a diferentes situaciones hipotéticas que le son presentadas”, que permiten estimar las funciones de utilidad para las alternativas presentadas en el experimento.

Las alternativas que se presentan en cada experimento son básicamente situaciones hipotéticas, que son descritas por el investigador en las variables que utiliza para dar contexto al escenario estudiado.

La principal ventaja de las encuestas de preferencias reveladas, es que son producto de la observación del comportamiento del decisor y se tiene la certeza de la alternativa que elegirá ante el escenario presentado. Sin embargo, la desventaja de este método es lo costoso de obtener una respuesta ante alternativas inexistentes y solo se puede obtener información de elecciones de alternativas que existieron en el tiempo. Asimismo, las encuestas de preferencias declaradas nos revelan las elecciones de los decisores ante alternativas inexistentes. Por ejemplo:

Si se planea construir un túnel en el cerro San Cristóbal y para su uso será necesario pagar una tarifa en una caseta de peaje, para saber la elección del individuo, se presenta esta nueva alternativa (situación inexistente actualmente) para los conductores y otra alternativa adicional (situación actual por ejemplo), para que en base a atributos tal como el ahorro de tiempo de viaje, elija entre usar el nuevo túnel o usar la Av. Próceres de la Independencia o quizás defina que le es indiferente cualquiera de las dos alternativas.

Por otro lado, las encuestas de preferencias declaradas pueden complementar a las encuestas de preferencias reveladas, si consideramos aplicar encuestas que

¹⁴ Modelos de Demanda de Transporte, 2da Edición, Ediciones Universidad Católica de Chile; año 2006

contengan situaciones existentes en el mundo real y efectuar toma de datos del comportamiento revelado por el usuario.

Asimismo, Juan de Dios Ortuzar¹⁵ menciona las siguientes ventajas de las encuestas PD:

- Es posible construir escenarios que reduzcan a cero las correlaciones entre atributos.
- Es posible aislar los efectos de variables de especial interés.
- Es posible incorporar factores u opciones no existentes en la actualidad.
- El diseño experimental permite flexibilidad en la especificación del modelo de demanda, no restringiéndose a una expresión lineal.
- La conducta observada del decisor puede reflejar factores que no son relevantes para el decisor, mientras que en la PD se pueden controlar las variables involucradas en la toma de decisión.
- En muchos casos las variables secundarias tales como el confort o la disponibilidad del espacio para el equipaje están incluidas en otros factores de decisión, lo cual no es fácil de medir mediante una encuesta de preferencia revelada cuando se quiere medir el grado de incidencia de estas variables en la decisión.
- Adicionalmente a ello, la obtención de los datos mediante encuestas de preferencias reveladas en contraste con las encuestas de preferencias declaradas son costosas, en razón de lo difícil de reproducir una situación no existente y de la cantidad de encuestas necesarias para este tipo de estudios.

La mayor desventaja de la utilización de encuestas de Preferencias declaradas, es la potencial posibilidad de que exista diferencia entre lo declarado por las personas entrevistadas y lo que realmente harían. Para ello, se debe manejar un lenguaje claro que no permita crear imprecisiones en el escenario mostrado al decisor. Asimismo, el diseño de la encuesta y la presentación de la misma es importante para crear los escenarios a comparar.

2.3.3. UTILIDAD

Los economistas denominan utilidad a la satisfacción que obtiene un individuo por el consumo de bienes o servicios, distinguiendo Adam Smith dos diferencias: el valor del bien derivado de su uso y el valor derivado del cambio del bien, como ejemplo típico se tiene el agua y el diamante mostrado en todo libro de economía.

Ahora bien, si partimos del concepto del excedente del consumidor, el cual menciona que el consumidor puede identificar las alternativas de productos y/o servicios disponibles y valorar los beneficios que estos le pueden producir, esto nos lleva al concepto de que el consumidor elegirá el producto o servicio disponible que mayor beneficio le produzca.

La teoría económica del comportamiento del consumidor enfrenta mediante dos enfoques distintos el concepto de utilidad, dado que se enfrenta con la dificultad de

¹⁵ Modelos Econométricos de Elección Discreta, 1ra Edición, Ediciones Universidad Católica de Chile; año 2000

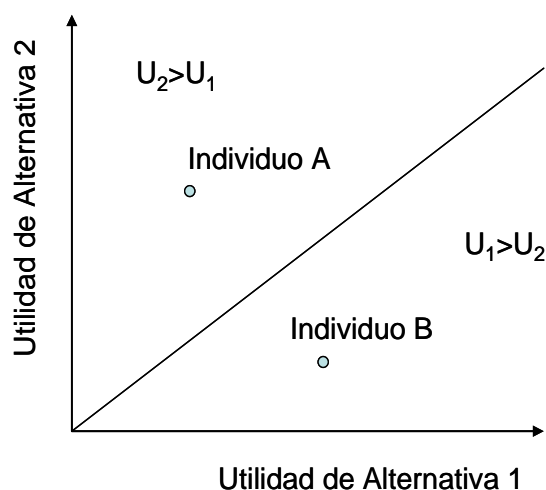
cuantificar el grado de satisfacción del consumidor; uno de ellos es el enfoque cardinal que pretende a través de supuestos establecer la utilidad total y marginal del consumidor, considerando que a medida que el consumidor consume mayor cantidad de un bien, recibe un mayor grado de satisfacción, hasta llegar a un punto en el cual esa satisfacción adicional disminuye el grado de satisfacción; mientras que el enfoque ordinal nos dice que el consumidor no mide su utilidad, solo establece combinaciones de preferencia o indiferencia de bienes. Sin embargo, esta cantidad de bienes estará restringida por su nivel de ingreso.

Acorde con la teoría microeconómica, las curvas de indiferencia representan las combinaciones de canastas de bienes que producen un cierto nivel de satisfacción del consumidor y donde todos los puntos que forma una curva producen un mismo nivel de satisfacción.

Esa satisfacción que experimenta el consumidor se transcribe mediante la función de utilidad, la cual está compuesta por cada una de las variables que representa esa combinación de bienes de preferencia del consumidor; sin embargo, las curvas de indiferencia por estar ligado a las preferencias del consumidor puede variar de una a otra persona.

Las elecciones pueden variar por considerarse aspectos no observables, una persona elegiría la alternativa 1 porque $U_1 > U_2$, mientras que otra persona elegiría la alternativa 2 porque para ella $U_2 > U_1$, tal como apreciamos en la figura 11.

FIGURA N° 11
UTILIDAD Y ELECCIÓN



2.3.4. FUNCIÓN DE UTILIDAD

La utilidad es un concepto abstracto vinculado con la satisfacción de una persona.

Desde el punto de vista económico la utilidad es una cualidad de los bienes, que puede ser medido de forma directa o indirecta a través del dinero, dado que un consumidor adquiere un objeto pagando su precio para obtener una utilidad a través del bien: de manera que la utilidad del bien es la capacidad de satisfacer la necesidad humana.

En base a la teoría del consumo, la cantidad de utilidad de cualquier individuo depende de la cantidad del bien y servicio que consume, en base a su elección; no se ve afectado la satisfacción que otorga el consumo de un bien o servicio por el consumo de otro. Es decir que la utilidad total estaría conformada por cada una de las utilidades que proporcionan el consumo de bienes y servicios, con lo cual tendríamos:

$$U_t = U(q_1) + U(q_2) + \dots + U(q_n) \quad (1)$$

Es decir:

$$U_t = \sum_{i=1}^n U(q_i) \quad (1.1)$$

Donde:

U_t : Utilidad total

$U(q_i)$: Utilidad obtenida por el consumo del bien i

Asimismo, el concepto de utilidad en un nivel básico menciona que esta está compuesta por una parte determinista y una parte aleatoria, de manera que ambas representen la elección del individuo. La parte determinista de la función de utilidad es aquella que el analista puede reconocer porque son atributos de la alternativa y del individuo, de manera que el analista los puede medir. Por otro lado, la parte aleatoria de la función de utilidad está conformada por todos aquellos atributos que no son conocidos por el analista y que quizás el individuo no los conoce pero también intervienen en su decisión de elegir una u otra opción. Por ejemplo un individuo puede sentirse inclinado a preferir un medio de transporte por sus horarios predeterminados mientras que otro puede inclinarse en la elección de un medio de transporte por otra característica del servicio.

Tradicionalmente, se consideraba que la utilidad era un vector el cual estaba conformado por los niveles de consumo de bienes y que se encontraba sujeta a una limitación presupuestaria es decir la función de demanda estaba en base al precio del bien y a los ingresos del individuo.

$$Q = f(p, I) \quad (1.2)$$

La inclusión de la parte aleatoria en la función permite entender el porqué dos individuos idénticos podrían escoger diferentes alternativas o el porqué un individuo no escogería una alternativa más probable. Es decir, la elección entre diferentes opciones varía de individuo a individuo.

Con base en lo mencionado en el párrafo anterior, tenemos que dado un conjunto total de alternativas M de las cuales son presentadas al individuo decidor M(i) alternativas, que para nuestro caso está relacionado con el sector de transporte de carga para exportación, que va a optar por elegir entre dos alternativas posibles con base en el modo de transporte empleado (m = 1 para tren y m = 2 para camión).

Asimismo, se tendrá un vector de atributos medibles A que representa a los atributos que considera el individuo en su elección y que forman parte de las alternativas presentadas, a su vez este individuo pertenece a un segmento de mercado R, que está conformado por estratos o subdivisiones que se emplean para representar de una mejor manera la elección.

De esta forma, cada alternativa tiene una utilidad que el individuo estima y luego compara para elegir aquella que más beneficio le otorga. Sin embargo, la importancia de la parte aleatoria de la función radica en que cada individuo elige también en base a sus gustos los cuales varían entre individuo de una misma sociedad, incluyéndose además aspectos relacionados con la peculiaridad de cada sociedad.

De allí tenemos que:

$$U_m = V_m + \varepsilon_m \quad (2)$$

Donde:

$U_m = U(qi)$ es decir, es la utilidad obtenida por la elección del modo "m" de transporte de mercancía.

V_m : Parte determinista de la función de utilidad.

ε_m : Parte aleatoria de la función de utilidad.

Y el decidor elegirá la alternativa de modo de transportación M si maximiza su utilidad, es decir:

$$U(qi) > U(qj) \quad \forall m \in M(i) \quad (2.1)$$

$U(qi)$: Utilidad obtenida por el consumo del servicio de transporte i

$U(qj)$: Utilidad obtenida por el consumo del servicio de transporte j

Pero el analista solo puede calcular el primer término de la expresión 2, es por ello que se busca calcular la probabilidad de que se cumpla esto.

De allí que si una persona elige movilizar un paquete por avión y no por barco, es porque valora y compara ambas opciones disponibles y finalmente elige aquella que le proporcionará una mayor satisfacción, la cual se relaciona de manera negativa con los precios y positivo con la renta del consumidor.

La parte determinística u observable de la función de utilidad puede incluir no solo los atributos de las alternativas de decisión, sino también las características del individuo que decide y las interacciones existentes entre ambos, esto es:

$$U_{i,k} = V(X_i) + V(Y_k) + V(X_i, Y_k) + \varepsilon \quad (2.2)$$

En donde:

$U_{i,k}$ = Utilidad considerando el atributo del servicio de transporte alternativo i del individuo k

$V(X_i)$ = Utilidad asociada con los atributos del servicio de transporte alternativo

$V(Y_k)$ = Utilidad asociada con las características del decisor

$V(X_i, Y_k)$ = Utilidad resultante de las iteraciones entre los atributos de la alternativa i y las características del decisor k

ε = error

La utilidad asociada con los atributos de la alternativa refleja las características de cada alternativa evaluada y son evaluados por cada decisor para determinar si una canasta ofrece un mayor grado de satisfacción que otra.

Como se mencionó anteriormente, hay atributos o ciertas características que el analista no puede observar pero que el decisor toma en consideración durante la evaluación de alternativas, por cada individuo podríamos obtener una función pero resultaría impráctico de allí que se desarrolla una estimación de preferencia considerando las características económicas del grupo de individuos encuestados, siendo en este caso personas que toman decisiones acorde con el bienestar de las empresas.

Si el analista conociera todos los aspectos que evalúa el exportador, este podría describir su elección y por ende emplear modelos determinísticos para predecir la elección del individuo. Es por ello, que la elección se considera con base en una probabilidad de que un grupo de personas elija una alternativa u otra. Asimismo, dado que el analista solo puede estudiar la parte observable y determinista de la función de utilidad y la teoría de la elección determinista considera que el decisor elegirá siempre la canasta de productos y servicios que le dé una mayor utilidad, es que el analista estaría estudiando la probabilidad de predecir la diferencia entre el valor de la utilidad estimada y el valor de la utilidad usada por el decisor.

Es decir, la probabilidad de elegir la alternativa de transportes “ j ” entre las alternativas “ i ” y “ j ”, por parte del individuo “ q ” es:

$$P_{ij} = \text{Pr ob}(\varepsilon_{iq} - \varepsilon_{jq} \leq V_{jq} - V_{iq}, \forall i, j)$$

Como se mencionó, la utilidad puede definirse considerándose la iteración entre las características de la alternativa y los atributos del decisor, de manera que se postula que una empresa con mayor ingresos y de mayor envergadura considerará de diferente los aspectos logísticos de envío de la mercancía, que una pequeña empresa de bajos ingresos. Asimismo, cada decisor, evalúa de diferente forma el tiempo, podríamos pensar que una empresa que forma parte de una cadena logística de ensamblaje y exporta autopartes no evaluará su tiempo de entrega de la misma manera que una empresa que exporta productos artesanales para la venta al por menor. Por otro lado, la pregunta de ingresos no es respondida con facilidad por los encuestados, lo cual, nos llevaría a considerar otro criterio que permita clasificarlas.

De allí, que las características del decisor podrían influenciar la decisión, lo cual nos lleva a considerar la inclusión de variables dummies (D) o dicotomas al modelo, que representen este factor que influencia en la elección; de manera que la utilidad evaluada en tiempo de viaje pueda representar a las diferentes tipo de empresas decisoras.

De manera que tendríamos:

$$V = \beta_1 TV + \beta_2 TV * D_1 \quad (2.3)$$

Donde, β_1 es el parámetro del valor de la utilidad en tiempo de viaje en horas para las empresas exportadoras de menor envergadura y β_2 es el parámetro del valor de la utilidad en tiempo de viaje adicional en horas para las empresas exportadoras de mayor envergadura, de manera que el valor total de la utilidad en tiempo de viaje para una empresa exportadora esta dado por $\beta_1 + \beta_2$

2.3.5. PREFERENCIAS LEXICOGRÁFICAS

El termino de lexicografía proviene de la técnica antigua que consistía en la recolección y ordenamiento sistemático de las palabras; asimismo, las preferencias lexicográficas es un término empleado en la Teoría del Consumidor y relacionado con el ordenamiento de preferencias que efectúa el elector.

La falta de una opción adicional para el caso en el cual al decidir le es indiferente cualquiera de las alternativas presentadas, podría generar errores en la configuración del modelo de elección. A estas personas que les son indiferentes una opción u otra son llamados lexicográficos.

El concepto se sustenta en el principio de la indiferencia, el cual consiste en que las persona puede elegir diferentes bienes pero mantener un mismo nivel de satisfacción, entonces la elección de un servicio de transporte (q_i) por otro (q_j) le será indiferente porque le da el mismo nivel de utilidad. En términos matemáticos sería:

$$U(q_i) = U(q_j) \quad (2.4)$$

Asimismo, para no forzar una respuesta cuando se le muestra al encuestado solo dos opciones para elegir, y este quizás no considere ninguna de ellas atractivas. Se debe incluir una opción adicional: "Ninguna de las anteriores" o "Me es indiferente".

Su no inclusión podría conllevar a que los parámetros de cada variable (atributos del modo de transporte a elegir), resulten diferentes, pudiendo perder su potencial predictivo.

Acorde con los avances realizados en la década de los 90s, la aplicación de las encuestas de preferencias declaradas, postulan diseño de elecciones evitando alternativas dominantes, de manera que el individuo esta restringido a elegir una de las alternativas.

2.3.6. DEFINICIÓN DEL VALOR DEL TIEMPO

La definición del valor del tiempo, estaría dado por el cambio relativo entre el tiempo de entrega de la mercancía y el costo de transporte de la misma, con base en una utilidad dada.

De manera que, la función de utilidad del individuo i , de forma lineal con solo dos atributos: tiempo y costo, es:

$$U_i = \beta_0 + \beta_c C + \beta_{Te} Te + \varepsilon \quad (3)$$

Y para conocer qué efecto tiene el valor subjetivo del tiempo (ϕ) estaría dado por

$$\phi = \frac{\partial U_i / \partial T_e_m}{\partial U_i / \partial C_m} \quad (3.1)$$

Asimismo, es bien sabido que si expresamos la utilidad del individuo i , con base al costo y tiempo, tenemos

$$\frac{\partial U_i}{\partial C} = \frac{\partial V}{\partial C} + \frac{\partial \varepsilon}{\partial C} \quad \text{Donde} \quad \frac{\partial U_i}{\partial C} = \beta_C \quad (3.2)$$

Y

$$\frac{\partial U_i}{\partial T_e} = \frac{\partial V}{\partial T_e} + \frac{\partial \varepsilon}{\partial T_e} \quad \text{Donde} \quad \frac{\partial U_i}{\partial T_e} = \beta_{T_e} \quad (3.3)$$

Lo que supone que el valor subjetivo del tiempo es la relación entre los parámetros del tiempo y costo, estimados con base en la función de utilidad.

Considerando lo mencionado en párrafos anteriores, tenemos que

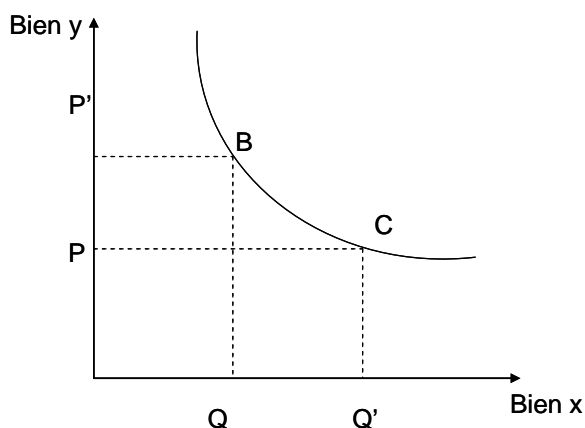
$$\phi = \frac{\beta_{T_e}}{\beta_C} \quad (3.4)$$

De esta manera, al considerarse como una tasa marginal de sustitución el tiempo y costo bajo una utilidad constante, toma importancia la especificación de la función de utilidad, la cual forma parte de los modelos de elección discreta.

La definición del valor subjetivo del tiempo, parte del concepto económico denominado Tasa Marginal de Sustitución, el cual postula que el consumidor está dispuesto a renunciar a una unidad de bien "x", por obtener una unidad adicional de "y".

FIGURA N° 12

TASA MARGINAL DE SUSTITUCION



Donde el primer bien es el precio y el otro bien es el tiempo de viaje, presentándose de esta manera como el valor monetario del tiempo de viaje y la propensión del individuo a pagar por disminuir en una unidad de tiempo.

2.3.7. MODELOS DE ELECCIÓN

Los modelos de elección se basan en la teoría de utilidad, lo cual se vio en el numeral 2.3.3; asimismo, argumenta que el individuo elige la alternativa que maximiza su utilidad, una vez que confronta alternativas, dado los atributos considerados y sus características socioeconómicas.

En 1978, Mc Fadden incorpora el transporte como un bien de elección discreta, considerando la maximización de la utilidad con base en variables tal como el precio que el individuo paga o recibe.

Acorde con el Departamento de Transporte de Londres¹⁶ el valor económico se deriva del valor del uso y de su no uso, recomendando el empleo de modelos de elección discreta en estudios de transporte.

El modelo más práctico y sencillo de los modelos de elección discreta son de tipo logístico conocidos también como logit simple o multimodal, considerándose entre sus principales propiedades la independencia entre alternativas (los elementos de la función de utilidad son independientes entre alternativas e idénticamente distribuidos). El modelo de tipo logit será visto en numerales más adelante.

2.3.8. ATRIBUTOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA

Los atributos a ser considerado en la función de utilidad miden los beneficios y costos de una alternativa para el decisor, y permite representar a su vez las características del sistema de transporte en estudio.

En estudios efectuado por la Association for European Transport, se identifican algunos atributos para el transporte de carga en estudios específicos¹⁷ los cuales nos permite conocer de manera a priori las variables consideradas, entre las cuales tenemos: tiempo, riesgo (vinculado con el daño a la mercancía), costo de envío y puntualidad (fidelidad del servicio considerada como cumplimiento de las tablas de horarios establecido para la entrega de mercancías). Otra característica del servicio a ser considerada como variable de análisis es la flexibilidad de los envíos, analizada esta como un porcentaje de envíos no programados y ejecutados.

Young y Norojono¹⁸ en estudio elaborado por la universidad de Monash (con apoyo de Asian Development Bank), se abordan variables de relativa importancia en la decisión de elección en las empresas de transportes de carga, considerando aspectos de costo de envío, tiempo de envío, frecuencia de servicio, acceso al terminal y tiempo de partida para la movilización multimodal de mercancías (por tierra y por mar); construyendo las alternativas de elección con base en los atributos tanto del modo de transporte (ya sea barco, tren o camión) y el usuario del servicio.

2.4. HIPÓTESIS

Nuestra hipótesis es un explicación tentativa del fenómeno que estamos investigando, planteadas a partir de la relación entre variables directamente relacionadas; es decir tener

¹⁶ "Economic valuation with stated preference techniques", año 2002

¹⁷ "Wholesalers' freight choice: a representative stated preference survey", año 2001

¹⁸ "A stated Preference Freight Mode Choice Model, año 2003

en cuenta las causas que producen el problema (variable independiente) versus los efectos que resultan de ese problema (variables independientes).

En nuestro caso ya la determinamos a partir del análisis del estudio y de la encuesta de identificación de variables; que lo presentamos en el acápite de variables.

Para determinar nuestras hipótesis era importante conocer el planteamiento del problema o la identificación del problema como también encontrar una oportunidad; y los objetivos que darán lugar a la solución; de tal manera que a partir de ellas podremos reevaluar la investigación para mejorarla y enriquecerla.

Es por ello que planteamos el tipo de hipótesis explicativa o causal, porque se afirma y se explica que existe una relación directa entre las variables encontradas; y además porque son proporciones construidas para probar o rechazar nuestra teoría. En este caso al demostrar la validez de nuestra hipótesis estaremos confirmando el valor de verdad de una interpretación de la realidad; y si fuese lo contrario estaremos calificando o declarándolas falsas.

2.4.1. HIPOTESIS GENERAL

Ho: Si se produce un ahorro del tiempo de transporte de mercancías, entonces se eleva el nivel de significancia de la función de utilidad del exportador

2.4.2. HIPOTESIS ESPECÍFICAS

- a. Si se produce un ahorro de tiempo de entrega de mercancías a cambio de un costo adicional, entonces son significativas las principales variables que intervienen en la toma de decisión por parte del sector exportador.
- b. Los factores cualitativos que presentan inherencia en la función de utilidad que permite determinar el valor subjetivo del tiempo de viaje, son seguridad, trámites de exportación y flexibilidad de los envíos (variables cualitativas).
- c. La frecuencia de servicio (confiabilidad) y duración de demoras (fiabilidad), son relevantes en la decisión del exportador e incrementan su utilidad.
- d. Se considera que la flexibilidad de los envíos (variable cualitativa) es un aspecto importante considerado por el exportador, y por ende será significativo en el modelo econométrico que permite la estimación valor subjetivo del tiempo, el cual es mayor a medida que el tamaño de la empresa exportadora también es mayor.
- e. Las pérdidas y daños a las mercancías son de relevancia en la función de utilidad del exportador.

2.5 VARIABLES

Para la definición de las variables a medirse se considera lo siguiente:

- a. Las variables deben ser fácilmente identificables y medibles por el encuestado, a fin de obtener una respuesta confiable durante la ejecución de las encuestas de Preferencias Declaradas.
- b. Las variables no deben inducir a un error de multicolinealidad en el modelo a ser construido, debiendo ser independientes entre sí.

- c. Las variables elegidas deben permitir medir aspectos cuantitativos y cualitativos, que evalúa el decisor en la toma de decisión.
- d. Las variables cualitativas elegidas permitirán el pronóstico a corto plazo; sin embargo; las variables cuantitativas elegidas permitirán el pronóstico en el largo plazo, permitiendo la actualización del modelo.
- e. Se evitará la no consideración de variables estocásticas que sean poco recurrentes, tales como neblina que podría favorecer a la elección de un sistema de transporte rígido (trenes) frente a un sistema de transporte flexible (camiones).
- f. Finalmente, para la selección de variables cualitativas a incluir en la función de utilidad se consideran principalmente aquellas involucradas con el riesgo (algo muy tomado en cuenta por el sector exportador) y que además caractericen al transporte de mercancías.

Las variables preliminarmente consideradas a incluir en el modelo son:

- a. Tiempo de transporte: variable conformada por el tiempo: Se espera que el valor del tiempo considerado por los exportadores de productos perecibles sean más altos que en los exportadores de productos no perecibles, por su necesidad de mantenerlos en buen estado de conservación. No será igual para un exportador de espárragos que para un exportador de textiles.
- b. Costo de transporte, conformado por la tarifa pagada por el servicio.
- c. Confiabilidad y Fiabilidad del servicio, variables cuantitativas conformadas por la frecuencia y la duración de retrasos o demoras.

La variable de fiabilidad está relacionada con la puntualidad y las necesidades del exportador de entregar su mercancía en el tiempo pactado con el transportista.

- d. Flexibilidad en los envíos (para envíos no programados) como variable cualitativa.
- e. Pérdidas y daños a las mercancías como variable cualitativa que representará los riesgos a los cuales se puede enfrentar el sector exportador.
- f. Tramites, variable cualitativa que involucra la realización de servicios adicionales por parte del transportador (algunos trámites aduanales para la exportación).

No se considera conveniente la inclusión de un mayor número de variables, a fin de no sesgar la respuesta del encuestado, dado que a un mayor número de variables la persona encuestada tiende a simplificar y responder solo en base a la variable que más le interesa.

En ese sentido, las variables a emplearse en la definición del modelo son:

Variable Dependiente: Utilidad del exportador

Variable posteriormente utilizada para el cálculo de probabilidad de elección entre un sistema u otro.

Variable Independiente: Además de las variables típicas involucradas de costo y tiempo (Tiempo de transporte por viaje en el vehículo de las mercancías, Tiempo de carga y descarga de las mercancías. Tiempo de espera), tenemos confiabilidad, fiabilidad, flexibilidad en los envíos, Otros.

2.5. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES
¿Cuáles son los factores que afectan los niveles de utilidad del exportador?	Lograr un mayor nivel de significancia en la utilidad del exportador.	Si se produce un ahorro del tiempo de transporte de mercancías, entonces se eleva el nivel de significancia de la función de utilidad del exportador.	
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	
1 ¿Cuál es la disposición de pago del exportador por ahorro de tiempo y de qué manera el costo total del envío de mercancías incide en la estimación del valor subjetivo del tiempo y el nivel de satisfacción del exportador?	Estimar la disposición de pago del exportador por ahorro de tiempo de entrega de la mercancía para incrementar su utilidad (homo economicus), a través de la elección del modo de transportación; y analizar la incidencia del costo del envío de mercancías exportables, en la utilidad del exportador.	Si se produce un ahorro de tiempo de entrega de mercancías a cambio de un costo adicional, entonces son significativas las principales variables que intervienen en la toma de decisión por parte del sector exportador.	Variable independiente: Tiempo de entrega de la mercancía. Costo de envío de la mercancía. Variable dependiente: Utilidad del exportador.
2 ¿Cuáles son los principales factores cualitativos que intervienen en la toma de decisión por parte del exportador, para la elección de un servicio de transporte de carga?	Lograr identificar los factores cualitativos que presentan significancia en la utilidad del exportador.	Los factores cualitativos que presentan inherencia en la función de utilidad que permite determinar el valor subjetivo del tiempo de viaje, son seguridad, trámites de exportación y flexibilidad de los envíos de mercancías (variables cualitativas).	Variable independiente: Seguridad, Tramites, Flexibilidad de envío de mercancías. Variable dependiente: Utilidad del exportador
3 ¿Cómo está vinculada la calidad del servicio brindado por el transporte de mercancías en la elección del exportador y la estimación del valor subjetivo del tiempo de viaje?	Determinar qué aspectos relacionados con el servicio de transporte de mercancías tienen mayor relevancia en la estimación del valor subjetivo de tiempo.	La frecuencia de servicio (confiabilidad) y duración de demoras (fiabilidad), son relevantes en la decisión del exportador e incrementan su utilidad.	Variable independiente: Confiabilidad y Fiabilidad. Variable dependiente: Utilidad del exportador.
4. ¿Cuál es el grado de incidencia que presenta la flexibilidad de los envíos en la utilidad del exportador?	Definir el grado de relevancia de la flexibilidad de los envíos en la utilidad del exportador.	La flexibilidad de los envíos (variable cualitativa) es un aspecto importante considerado por el exportador, y por ende es significativo en el modelo econométrico que permite la estimación valor subjetivo del tiempo, el cual es mayor a medida que el tamaño de la empresa exportadora también es mayor.	Variable independiente: flexibilidad de envíos de las mercancías. Variable dependiente: Utilidad del exportador.
5. ¿Cómo incide las pérdidas y daños en las mercancías, en la disposición de pago del exportador?	Estimación de la disposición de pago del exportador ante pérdidas y daños de las mercancías.	Las pérdidas y daños a las mercancías son de relevancia en la función de utilidad del exportador.	Variable independiente: pérdidas y daños de las mercancías. Variable dependiente: Utilidad del exportador.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente documento es un trabajo de investigación que presentará una serie de procesos y que conllevará a una serie de métodos que nos permitirá resolver una serie de interrogantes, y que las soluciones encontradas serán halladas mediante un conjunto de operaciones para dar respuesta a través de la aplicación de métodos y procedimientos que nos permitirá resolver los problemas encontrados en nuestra investigación. Para lo cual requerimos conocer las características que tiene nuestra investigación.

“Una de las primeras tareas que debe emprender todo investigador consiste en definir y precisar claramente lo que debe entender por investigación. Esta definición es importante ya que hará posible delimitar todo estudio dentro de ciertos marcos teóricos y metodológicos, cuya puesta en práctica permita el logro de los objetivos trazados”, acorde con Sanchez Carlessi, Hugo¹⁹

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La importancia del enfoque de la investigación empleada en el presente estudio radica en proporcionar un grado de aporte al mayor conocimiento del tema sobre el valor del tiempo y la disponibilidad de pago.

Acorde con Hernandez Sampieri²⁰ en el presente trabajo se ha efectuado una investigación sobre la base de un enfoque principalmente cuantitativo, porque ha si lo amerita nuestro planteamiento (debemos mencionar que hay otros estudiosos en la materia que definen otros tipos de investigación).

Aunque el método científico es uno, existen diversas formas de identificar su práctica o aplicación en la investigación. De modo que la investigación se puede clasificar de diversas maneras. Enfoques positivistas promueven la investigación empírica con un alto grado de objetividad suponiendo que si alguna cosa existe, existe en alguna cantidad y su existe en alguna cantidad se puede medir. Esto da lugar al desarrollo de investigaciones conocidas como cuantitativas, las cuales se apoyan en las pruebas estadísticas tradicionales.

En nuestro caso, que también es una investigación científica, no dejamos de utilizar y emplear el tipo de investigación descriptiva; porque describimos características fundamentales con relación a temas inherentes a la exportación de bienes y se propicia conocimiento a partir de una realidad existente. Sin embargo podemos enfatizar con mayor precisión, que nuestra investigación posee dos tipos bien marcados y fundamentales, las cuales son:

- A. **Tipo correlacional:** Porque nos permitirá medir el comportamiento que se van a dar la relación de varias variables. La utilidad y el propósito principal es saber cómo se comportará una variable conociendo el comportamiento de las otras variables que están relacionadas entre sí.
- B. **Tipo Exploratoria:** Es el paso inicial de una serie de estudios diseñados para que nos suministre información para la toma de decisiones. El propósito de nuestra investigación es formular hipótesis en concordancia a los problemas

¹⁹ “Técnicas y métodos de investigación”, Editorial Mantaro, Primera Edición, Lima – Perú. Pág. 9

²⁰ Metodología de la investigación, cuarta edición, 2007

potenciales encontrados, que estarán presentes en la situación de decisión. Esta investigación es apropiada porque nuestros objetivos planteados incluyen la identificación de los problemas, para que nos dé una mejor perspectiva de lo planteado en forma intuitiva.

Por otro lado, el propósito de nuestro estudio es direccionarlo hacia una investigación aplicada, en razón a que estamos buscando conocimientos para aplicar a una realidad; y acorde con el nivel de este conocimiento que se generará, estamos considerando también el desarrollo de una investigación explicativa y correlacional debido a que se puede medir la correlación entre las variables existentes y además con el objeto de conocer el comportamiento de las mismas y explicar el porqué de sus interrelaciones estamos dejando abierta la opción y posibilidad del desarrollo de futuros temas de investigación.

3.1.1 ESTRATEGIAS CONSIDERADAS PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Entre las estrategias consideradas para la obtención de resultados positivos tenemos la búsqueda de información secundaria que permita un adecuado desarrollo del diseño del experimento, tal como: tipos de mercancías exportables transportadas, características del servicio de transporte de carga, entre otros.

Sin embargo, la presente investigación presenta una estrategia basada en el análisis de información de campo, es por ello que parte de la estrategia para el desarrollo del presente documento, es la ejecución de encuestas pilotos que permitan corregir errores (semánticos, de conceptualización, etc.) y conocer aspectos específicos de la población en estudio, previo a la aplicación de la encuesta final.

Con base en información secundaria se efectúa la definición de la población y el área de estudio, buscándose la obtención de la información requerida, con el objeto de minimizar el costo en recursos humanos y materiales, en el desarrollo del presente documento.

3.2 METODOLOGÍA EMPLEADA

El primer paso a seguir previo al desarrollo del estudio fue la concepción del tema a investigar, el cual fue concebido bajo una perspectiva de generar conocimiento científico e inspirado en el limitado desarrollo del tema efectuado sobre el particular.

La metodología empleada para el desarrollo del presente documento, considera las siguientes actividades:

a) Planteamiento y formulación del problema

Esta actividad consiste en analizar la viabilidad de la investigación, a través de la identificación del problema o fenómeno a investigar, y eligiendo el contexto en el cual se estudiará el mismo.

b) Definición de objetivos, alcances e hipótesis

c) Elección del tipo de investigación apropiada para el estudio, de acuerdo con el planteamiento del problema y las hipótesis consideradas.

d) Revisión y análisis de información secundaria

Contempla la revisión de libros y artículos de investigación que permitan generar el marco teórico de la investigación (estos se detallan en la bibliografía); así como de datos estadísticos correspondiente a la exportación de mercancías y transporte de la misma, que permitan generar información útil para el objetivo del estudio, entre los cuales tenemos:

- Información de tipo de producto de empresas exportadoras por región del Perú de Promperu.
- Información actualizada de direcciones y teléfonos de empresas exportadoras de Adex.
- Estadísticas relacionadas con exportaciones de la Sunat.
- Plan Estratégico Nacional Exportador 2003 – 2013 del Mincetur.
- Plan Intermodal de Transporte 2004-2023 del Ministerio Transportes y Comunicaciones.
- Plan Maestro de Transporte Urbano para el Área Metropolitana de Lima y Callao en la República del Perú del Ministerio Transportes y Comunicaciones.

e) Elaboración del marco teórico

Con base en la revisión de la literatura, se extrae y recopila información de interés que permita construir la estructura conceptual y teórica del estudio.

f) Definición del tipo de datos a recolectar, así como la forma idónea, acorde con el planteamiento del problema y las hipótesis planteadas.

g) Determinación del tamaño de muestra

Para la aplicación de la encuesta de Jerarquización de variables y de Preferencias declaradas. Teniendo como base una confiabilidad estadística no menor del 90% y un menor margen de error no mayor al 10%, se define el número de encuestas a levantarse.

h) Elaboración del formato de encuesta

Para la aplicación de la encuesta de Jerarquización de variables y de Preferencias declaradas. Esta actividad considera la revisión del mismo, a fin de contar con el instrumento apropiado para el levantamiento de información primaria.

i) Planeación de los trabajos de campo

Para la aplicación de la encuesta de Jerarquización de variables y de Preferencias declaradas. En esta etapa se considera la generación de material de apoyo para el levantamiento de la información, así como la logística necesaria.

j) Aplicación de la encuesta.

Esta actividad es la que presenta un mayor grado de dificultad en la obtención de la información y que consume un mayor recurso de tiempo.

k) Análisis de información primaria

Este se efectúa una vez terminada la digitalización de la información levantada en campo; desarrollándose para tales efectos la estadística descriptiva que contribuya en el conocimiento del tema en estudio.

l) Elaboración del modelo

En esta actividad se efectúa la especificación y construcción del modelo con base en la información generada en procesos anteriores, revisión del grado de robustez del modelo y el grado de correlación que exista entre las variables.

m) Análisis y presentación de resultados.

n) Elaboración de las conclusiones.

o) Elaboración del documento.

3.3. MUESTREO Y DISEÑO DEL EXPERIMENTO

El experimento consiste en la creación de escenarios compuesto por un conjunto de situaciones hipotéticas, las cuales deben ser construidas con base en los factores que influyen la elección del individuo. Al menos un escenario debe ser lo más parecido a la situación actual con el objetivo de facilitar la elección del decisor y a su vez permitir obtener una información de elección válida.

En el diseño del experimento se incluye las variables mencionadas en el capítulo anterior en una primera etapa, posteriormente se confirman las mismas. Los valores de las variables son establecidos con base en información del mercado peruano y sus niveles de variación no sobre pasan el $\pm 25\%$, con el objeto de examinar la variación de la elección del decisor, ante la variación de escenarios, incluyendo variables cualitativas.

Un escenario alternativo en la encuesta que permitirá la valoración de la utilidad directa es representado por el grupo de variables (atributos del sistema en análisis). Cada una de las variables no está correlacionada con las demás variables.

Un aspecto importante de esta etapa es el desarrollo del cuestionario a emplearse, el cual vendrá a ser el instrumento de medición del decisor, y a partir del cual se obtendrá su elección.

3.3.1 DEFINICIÓN DEL NÚMERO DE SEGMENTOS

La definición de los estratos se define con base en las características del producto.

De acuerdo con lo mencionado por David Hensher, John Rose y William Greene en su libro titulado Applied Choice Analysis, el número de estratos o segmentos máximo que se deben considerar en este tipo de experimentos es 8; asimismo

según Juan de Dios Ortuzar y Luis G. Willumsen en su libro titulado Modelling Transport, se recomienda un número de 8 estratos. Sin embargo, con base a la información secundaria obtenida sobre la exportación de bienes y sus características, tal como se menciona en el numeral 1.2.1, se definen 2 estratos con el objeto de identificar la elección de cada región del país en base al tipo de carga que exporta. De acuerdo con ello, en la siguiente tabla se muestra la segmentación planteada:

TABLA N° 6
SEGMENTACIÓN

N° de estratos	Estrato	Composición	
1	Producto Perecedero	1.1.	Producto Perecedero Origen Costa
		1.2.	Producto Perecedero Origen Sierra
		1.3.	Producto Perecedero Origen Selva
2	Producto No Perecedero	2.1.	Producto No Perecedero Origen Costa
		2.2.	Producto No Perecedero Origen Sierra
		2.3.	Producto No Perecedero Origen Selva

Se considera que acorde con el origen del producto la decisión del uso de un medio de transporte variará porque el decidor considerara aspectos relacionados con la geografía del lugar, el clima y otros factores socioculturales diferentes entre cada región.

La diferencia entre los tipos de productos a exportar puede conllevar a que el valor subjetivo del tiempo sea diferente, la valorización que dará un exportador de etanol ubicado en la zona costera no será igual a un exportador de espárragos ubicado en la misma región, dado que el valor de los espárragos puede variar acorde a su estado de conservación.

3.3.2 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE MUESTRA

Para la definición del tamaño de muestra se considera entre otros aspectos, los segmentos de demanda que se analizarán. La recomendación al respecto es una muestra de entre 75 a 100²¹ encuestas por estrato o segmento de mercado a analizar.

El número de encuestas requeridas estimado con base en el intervalo de confianza deseado y la desviación estándar²² recomendado por Kowr, Adler y Hyman, tenemos:

²¹ Ortuzar J. de D. y Willumsen; 1994; Modelling Transport. Second edition. Willey; 1994.

²² Kowr, Adler y Hyman; 1981; Guide to forecasting travel demand with direct utility assessment; 1981.

$$N = \left[\frac{Z_{1-\alpha/2} * S}{d} \right]^2$$

Donde:

N = Tamaño de la muestra

$Z_{1-\alpha/2}$ = Nivel z de la curva normal estándar con significancia α

S = Desviación estándar

d = intervalo de confianza o exactitud deseada

Para el cálculo de tamaño de muestra se considera un nivel de confianza del 95% ($Z = 1.95$), una desviación estándar de 0.5 en base con que $S^2 = p(1-p)$, y que es aconsejable utilizar $p=0.50$ cuando se tiene datos categóricos. Asimismo con el valor de exactitud deseada igual a 0.01, se obtienen un total de 96 encuestas, por estrato.

Para el levantamiento de la información se incluyen un 4% de información de seguridad, como precaución en caso de la necesidad de desechar algunas encuestas por presentar información incompleta o incongruente, con el objeto de generar información satisfactoria para la construcción de la función de utilidad.

La estrategia de muestreo debe realizarse cuidadosamente para que sea representativa de la población en estudio, considerando que se estima una probabilidad de elección con ciertos niveles deseables de precisión. Es en ese sentido, que además de considerar lo recomendado por Kowr, Adler y Hyman; se soluciona la representatividad de la muestra considerando un muestreo aleatorio simple (MAS), para una población finita.

Acorde con la teoría estadística básica, en el muestreo aleatorio simple, cada individuo del marco muestral tiene la misma probabilidad de ser elegido en la muestra.

Con base en el registro de empresas efectuado por Promperu, se identificaron aquellas empresas que cuenten con oficinas en Lima y Callao, obteniéndose un total de 2696 empresas exportadoras; a partir de las cuales se efectúa la estimación de número de empresas por tipo de producto (percedero y no percedero).

Dependiendo del nivel de error aceptable, se dan distintos niveles de tamaño de muestra. Sin embargo, estas mejoras en el nivel de exactitud vienen con un incremento sustancial del tamaño de muestra, el cual también depende del presupuesto disponible para el presente estudio. Es en ese sentido, que se considera la siguiente estrategia: utilizar la función del tamaño de muestra mínimo aceptable para dimensionar el tamaño de la muestra.

Considerando un muestreo aleatorio simple, tenemos la siguiente expresión:

$$n = \frac{Z^2 pq N}{\varepsilon^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Donde:

n= Tamaño de muestra

N= Población en estudio

Z= Valor de la distribución normal estándar del nivel de confianza

ε = Error de estimación

Con base en la expresión anterior, para esta estimación se considero igualmente un nivel de confianza del 95%, con un margen del error de estimación del 10%, considerándose un valor de $p= 0.50$ donde $q= 1-p$. Obteniéndose una muestra de 92 y 72 empresas a encuestar que exportan productos no perecedero y perecederos, respectivamente. Si igualmente se considera un porcentaje adicional del 4% de encuestas adicionales como precaución por encuestas a desechar (con información incompleta), se obtiene un total de 96 y 75 encuestas por estrato.

De acuerdo con ello, en la siguiente Tabla se muestra el tamaño de muestra según la segmentación planteada; que representa el 7.4% de las empresas exportadoras que cuentan con oficinas ubicadas en Lima y Callao, y el 6.2% del total de empresas exportadoras ubicadas a nivel nacional.

TABLA N° 7
TAMAÑO DE MUESTRA

Mercancía	Muestra
Producto Perecedero	100
Producto No Perecedero	100
Total	200

3.3.3. DISEÑO DEL EXPERIMENTO

Se mantienen los principios básicos de un diseño de experimentos: repetición, aleatorización y control.

Uno de los principales objetivos del diseño del experimento, es identificar aquellos factores que tengan un efecto grande en la decisión del individuo, dado que no se conoce el grado de efecto que tengan los factores sobre la respuesta. Esto es también conocido como experimentos de exploración en los experimentos empleados en procesos industriales.

Se consideran diseño ortogonales, es decir que cada una de las variables es independiente de la otra. Asimismo, se prioriza la estimación de los principales efectos.

La unidad experimental, a la cual se le aplicará un solo tratamiento son las empresas exportadoras, las cuales están agrupadas acorde con los estratos mencionados en numerales anteriores. Considerándose de importancia para la materialización del experimento, aquellas empresas que cuentan con oficinas sucursales ó principales en Lima y Callao.

Factor de interés para nuestro estudio es la elección del tipo de transporte para movilizar la mercancía. Para el diseño del experimento se consideraron los siguientes pasos:

- Elección del set de variables y niveles de variación.
- Especificación de los niveles de variación de cada variable involucrada.
- Selección del diseño.

Como el número de situaciones a ser incluidas en el diseño experimental depende del número de variables, los niveles de variación que presente cada una y el número de interacciones a considerar; asimismo, dado que no se pueden efectuar las 648 corridas o combinaciones de tratamientos por cada estrato (es decir 6888 considerando solo una réplica) por razones presupuestales, se considera un diseño $3^{k-p} \cdot 2^{k-p}$ que dan como resultado 8 corridas en 2 bloques para cada estrato para la encuesta piloto y final.

Se considera el uso de diseños factoriales dado que se tiene un experimento con varios factores y se desea estudiar el efecto conjunto de los factores sobre la respuesta; este método es muy empleado en estudios de investigación, especialmente el k factores con solo dos niveles cada uno (diseño factorial 2^k). Para nuestro caso, se hace necesario el uso de diseños factoriales con niveles mixtos, debido a la presencia de factores tanto cuantitativos como cualitativos con diferentes niveles de variación en nuestro experimento. Los niveles de variación de cada una de las variables consideradas preliminarmente (las variables mencionadas en el numeral 2.3), son:

- a) Variables de tiempo, costo, flexibilidad de los envíos, perdidas y daños de las mercancías con tres niveles de variación.
- b) Variables de confiabilidad, fiabilidad y trámites con dos niveles de variación.

El número total de situaciones requeridas para identificar todos los efectos y sus interacciones es de $3^4 \cdot 2^3 = 648$ experimentos por persona; sin embargo, aplicar 648 experimentos a una sola persona causaría su fatiga y sus respuestas ya no serían adecuadas. Juan de Dios Ortúzar recomienda no mostrar más de 9 experimentos a un individuo.

Al ser este un experimento con múltiples variables independientes, relacionadas con la variable dependiente, que para nuestro caso es el modo de elección. Estas son clasificadas como variables continuas para el caso del tiempo de viaje y discretas para la disponibilidad del servicio (una variable cualitativa que posteriormente tomará solo dos valores Si=0 y No=1).

El análisis de todos los principales efectos y las interacciones entre dos, tres o más variables es conseguido a través del desarrollo del experimento factorial completo; para ello, se requiere que se considere todas y cada una de las posibles combinaciones de todas las variables. Sin embargo, esto es sencillo desarrollar si presentáramos un diseño tal como 2^3 se podría graficar un cubo con todos los puntos y analizar sus aristas, pero para $3^4 \cdot 2^3$ son necesarios los 648 puntos. Es en ese sentido, que no se pretende estudiar las interacciones entre variables y para solucionar este aspecto se considera el desarrollo de diseños fraccionales.

Un diseño factorial fraccional, es aquel en donde se necesita solo una fracción del total de puntos que necesita un diseño factorial completo. Un grupo de puntos se selecciona por considerar que su interacción es importante, y los puntos restantes se consideran insignificantes.

Para la construcción de los experimentos (juegos de tarjetas a mostrar al encuestado), se hace necesario el uso de una herramienta que permita manejar tantas combinaciones, para ello se hizo uso del SPSS en su versión 16.0.

3.3.3.1. VERIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

Si bien es cierto que el desarrollo del presente estudio, tiene como punto de partida variables definidas en base a la experiencia tomada de estudios efectuados en países desarrollados; sin embargo, se considera conveniente corroborar este supuesto acorde con la realidad del sector exportador peruano.

Dada las dificultades para efectuar un focus grupos, conformado por los representantes de las empresas exportadoras y poder conocer más sobre los factores que influyen en sus decisiones de elección de viaje; así como, corroborar nuestra premisa, en las variables elegidas preliminarmente, en donde nos revelen lo que ellos consideran importante además del tiempo y costo, conocer cuáles son los componentes que conforman su utilidad acorde con la percepción de las empresas.

Para ello, se efectuó una encuesta de opinión a través de la cual se pide al entrevistado jerarquizar las variables mostradas en razón del grado de importancia que este le atribuye a cada variable. Las variables mostradas al encuestado fueron aquellas ya consideradas preliminarmente.

Las empresas encuestadas fueron aquellas corporaciones empresariales y mypes que tiene como estrategia el vender un tipo de producto en numerosos mercados, produce varios tipos de productos y contrata los servicios de una empresa intermediaria para el envío de sus productos al cliente; para ello se generó un directorio de empresas, tomando como insumo la información de la Sunat y de Promperu.

Adicionalmente, en el cuestionario se incluyó preguntas que permitieran conocer el sector en estudio, tal como el costo de envío de un tipo de mercancía específico, de un punto de origen a un punto destino dado por el mismo operador.

La encuesta elaborada para la jerarquización de las variables se muestra en el Anexo N° 1. La aplicación de esta encuesta de opinión, se efectuó a un total de 12 empresas en las cuales se tienen que el 70% manifestó considerar a las variables “seguridad y tiempo” como las más importante entre todas. A continuación se muestran los resultados obtenidos en la tabla N° 8.

TABLA N° 8

DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS ENCUESTADAS POR TIPO Y ORIGEN DEL PRODUCTO

Detalle	Cantidad
Producto Perecedero - Origen Costa	2
Producto No Perecedero - Origen Costa	5
Producto Perecedero - Origen Sierra	0
Producto No Perecedero - Origen Sierra	2
Producto Perecedero - Origen Selva	1
Producto No Perecedero - Origen Selva	2

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 9

RANKING DE VARIABLES EFECTUADO POR LAS EMPRESAS ENCUESTADAS

Variables	Total puntaje ponderado
Que pueda llegar a tiempo - tiempo de entrega (variable tiempo)	7.0
Que el recorrido sea seguro (variable seguridad)	6.7
Tarifa por tonelada transportada (variable costo)	6.3
Maltrato o pérdida del valor de la mercancía	6.2
Perdida de mercancía en el traslado	5.7
Cantidad a transportar	5.5
Que el servicio de transporte sea regular (variable frecuencia)	5.3
Otras variables	Total puntaje ponderado
tramites	1.1
flexibilidad de los envíos no programados	0.9
clasificación de mercancía eficiente	0.6
Unidades en buen estado para no contaminar la mercancía - transporte en vehículos adecuados	0.5
transportista con unidades propias	0.5
sensibilidad en el contrato	0.5
Contar con certificación	0.1
transportista del lugar del traslado	0.1
Cumplimiento de requisitos para traslado de mercancía en buen estado	0.1

Fuente: Elaboración propia

Debido al alto grado de inseguridad existente en el país así como la poca especialización de las empresas en el rubro, explica el porqué la variable seguridad toma un papel representativo en la decisión del exportador, así como el maltrato o la pérdida de valor del producto exportado, esta variable la estaríamos englobando como seguridad y la representaríamos en la encuesta final como “perdidas y daños a la mercancía”. Asimismo, el tiempo es una variable primordial para el exportador, dado que este debe de cumplir específicas fechas de entrega del producto, de allí que su decisión de elección estaría basada en el valor subjetivo del tiempo. De allí que de manera indirecta se estaría estimando dicho valor, al pertenecer a la función de utilidad del decisor.

Se esperaba poca representatividad de la variable “cantidad a exportar”; sin embargo, el 40% de los entrevistados la mencionó como una de las variables importantes en la toma de decisión. Las variables de “tramite” para exportación y “flexibilidad de los envíos programados”, no tuvieron un mayor impacto al esperado.

Asimismo, manifestaron otras variables consideradas a la hora de efectuar su decisión, las cuales están relacionadas con la logística de las empresas transportadoras tales como la clasificación de la mercancía y vehículos adecuados para la transportación de cada tipo de mercancía (cisternas, graneleros, etc.).

Como parte de la encuesta se incluyeron preguntas relacionadas a los costos de transporte; sin embargo, la disponibilidad para responder a este tipo de preguntas es muy poca, lo cual permitió tener un ratio de respuesta en una relación de 4 de 10. Esta encuesta de jerarquización de variables permitió corroborar el grado de importancia de cada variable considerada al inicio del estudio y reformular la encuesta de preferencia declarada definitiva.

3.3.4 ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

La alternativa a ser elegida es una alternativa factible de ser elegida y claramente expresa y que además permita la sustitución de tiempo y costo, otorgándole consistencia al experimento de elección.

El instrumento de medición está compuesto por un formato de encuesta en el cual se registra las características de los usuarios y la elección que hacen en base a unas tarjetas que contienen las diferentes situaciones de elección (conformado por atributos que describen un escenario), que luego se convertirá en un modelo matemático que permitirá la estimación de la utilidad de una u otra opción.

Para ello se efectuaron los siguientes pasos:

- Se recolectó información de la situación actual del sistema de transporte de carga en camiones, correspondiente a los tiempos de viaje y tarifa considerada en el transporte por Tonelada – Kilómetro principalmente. Para el transporte en ferrocarril, se considero una estimación con base en datos de distancias, velocidades e información de costo obtenida de información secundaria.
- Identificación de los niveles de variación de cada variable considerada, estableciendo valoraciones máximas y mínimas, tanto para las variables cuantitativas como cualitativas.
- La redacción del cuestionario se efectuó considerando la prevalescencia de preguntas cerradas, con el objeto de contar un solo instrumento tipo que pudiera ser contestado por todos los segmentos en estudio. Asimismo, en el diseño de la encuesta se considero un mayor número de preguntas cerradas a fin de facilitar la toma de información por parte del encuestador y minimizar el número de encuestas a desechar.

El formato de encuesta se elaboró considerando la información base necesaria para estudiar al sector exportador.

Para el desarrollo de la encuesta se puso especial cuidado tanto en la presentación del material utilizado como en la presentación del personal encuestador, con el objetivo de dar una mayor seriedad del proceso y ofrecer una confianza en el encuestado, para obtener una mayor tasa de respuestas, en especial en preguntas que pueden generar desconfianza o recelo.

Asimismo, se efectuó un documento informativo para los encuestadores, en el cual se les introduce en el estudio mismo, con el objetivo de crear conciencia de la importancia del desarrollo adecuado de la encuesta. Ver Anexo N°2

La encuesta está conformada por dos partes: i) la primera parte permite conocer el tipo de mercancía que exporta la empresa, el origen del viaje de la mercancía (costa, sierra o selva), el destino de viaje de la mercancía (hacia qué país va dirigida), cantidad de carga movilizada y frecuencia con que se efectúa el viaje; ii) la segunda parte directamente relacionado con la información de preferencia que declara el encuestado.

3.3.4.1 ENCUESTA PILOTO O PRELIMINAR

Parte de las etapas para la construcción de la función de utilidad, a través de la cual se estimará el valor subjetivo del tiempo, es la selección de atributos que intervienen en la elección del individuo y presentarlos de manera que sean claramente identificables. El estudio tiene como punto de partida 7 variables previamente identificadas, las cuales se mencionan en el numeral 5.2 y los cuales fueron empleados en la elaboración de la encuesta de Preferencia Declarada Piloto.

Cada diseño constó de 6 bloques, donde cada bloque está conformado por 16 Tarjetas; sin embargo para no causar cansancio en el entrevistado, se dividió en 2 grupos de 8 tarjetas cada grupo. Cada tarjeta contiene dos situaciones:

- Una alternativa básica, que considera condiciones similares a los viajes cuando el exportador envía su mercancía a través de camiones.
- Una alternativa hipotética que representa el caso en el que los usuarios seleccionen enviar su mercancía por el medio de competencia a la alternativa básica, caso en el cual se presenta una reducción de tiempo y un incremento en el costo.

Acorde con ello, un representante de la empresa encuestada generará 8 seudo-individuos, generándose con las 30 encuestas en esta etapa piloto, un total de 240 seudo-individuos.

Para el diseño de la encuesta piloto, se consideró la utilización de 6 diseños de tarjetas. Esta decisión se tomó considerándose la limitada información existente sobre el sector, además de permitir conocer el grado de dificultad o la facilidad en la toma de datos, con miras a desarrollar una mejor estrategia y un diseño de experimento que facilite la obtención de información durante la aplicación de las encuestas definitivas.

En la elaboración del diseño se considera en las variables con tres niveles de variación, valores promedios representados por el número "1", valores de nivel inferior representados por el número "0" y de nivel superior por el número "2".

Para el caso de las variables con dos niveles de variación, se representa con los valores "0" y "1". El diseño efectuado en la encuesta piloto es el siguiente:

DISEÑO Nº 1 ALTERNATIVA TREN

0	0	0	0	0	1	1
0	1	1	2	1	0	1
0	2	2	1	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0
1	0	1	1	0	0	0
1	1	0	1	1	0	0
1	2	1	2	0	1	1
1	1	2	0	1	0	1
2	0	2	2	1	1	0
2	1	1	0	0	0	0
2	2	0	1	1	0	1
2	1	1	1	0	1	1
1	0	1	1	1	0	1
1	1	2	1	0	1	1
1	2	1	0	1	1	0
1	1	0	2	0	0	0

DISEÑO Nº 1 ALTERNATIVA CAMIÓN

0	0	0	0	0	1	1
0	1	1	0	1	1	0
1	0	1	1	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0
0	0	0	2	0	0	0
0	2	1	2	0	1	1
1	1	0	2	1	0	1
0	1	2	0	0	0	0
1	2	0	0	1	1	0
0	0	0	0	1	0	1
2	0	1	0	1	0	1
0	2	2	1	1	0	1
2	2	0	0	0	0	0
2	0	2	2	1	1	0
2	1	0	1	0	1	1
1	0	2	0	0	1	1

DISEÑO Nº 2 ALTERNATIVA TREN

1	0	1	2	0	0	0
1	0	2	0	1	0	1
2	2	0	2	1	0	1
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	1	0	1
2	0	1	1	0	1	1
2	0	2	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	1	1	0
0	2	2	1	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1
1	1	0	1	1	1	0
1	2	0	0	0	1	1
2	1	0	0	0	0	0
0	1	2	2	0	1	1
0	2	1	0	1	1	0

DISEÑO Nº 2 ALTERNATIVA CAMIÓN

0	0	2	1	1	1	0
0	0	0	0	0	1	1
2	0	1	0	0	0	0
1	1	2	0	0	1	1
1	2	1	0	1	1	0
1	0	0	2	1	0	1
0	1	0	0	0	0	0
2	2	0	1	0	1	1
0	2	0	0	1	0	1
1	0	0	1	0	0	0
0	0	1	2	0	1	1
2	1	0	2	1	1	0
0	0	0	0	1	1	0
0	2	2	2	0	0	0
2	0	2	0	1	0	1
0	1	1	1	1	0	1

DISEÑO Nº 3 ALTERNATIVA TREN

1	0	2	0	1	1	0
2	0	2	2	1	0	1
2	2	0	1	1	1	0
2	0	1	0	0	1	1
1	1	0	0	1	0	1
1	2	0	2	0	1	1
0	2	2	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0
0	1	2	1	0	1	1
0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	1	1
0	1	1	2	1	1	0
0	0	0	1	1	0	1
0	0	0	2	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0
0	2	1	0	1	0	1

DISEÑO Nº 3 ALTERNATIVA CAMIÓN

1	0	1	2	0	0	0
1	0	2	0	1	0	1
2	2	0	2	1	0	1
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	1	0	1
2	0	1	1	0	1	1
2	0	2	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	1	1	0
0	2	2	1	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1
1	1	0	1	1	1	0
1	2	0	0	0	1	1
2	1	0	0	0	0	0
0	1	2	2	0	1	1
0	2	1	0	1	1	0

DISEÑO Nº 4 ALTERNATIVA TREN

0	2	0	1	0	1	1
0	0	0	0	1	1	0
1	1	0	0	1	0	1
0	0	1	0	1	0	1
0	0	0	0	0	1	1
1	2	0	0	0	0	0
2	0	0	1	1	0	1
2	0	0	2	0	0	0
0	0	2	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0
0	2	2	2	1	0	1
1	0	2	1	1	1	0
2	2	1	0	1	1	0
1	0	1	2	0	1	1
2	1	2	0	0	1	1
0	1	0	2	1	1	0

DISEÑO Nº 4 ALTERNATIVA CAMIÓN

1	0	2	0	1	1	0
2	0	2	2	1	0	1
2	2	0	1	1	1	0
2	0	1	0	0	1	1
1	1	0	0	1	0	1
1	2	0	2	0	1	1
0	2	2	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0
0	1	2	1	0	1	1
0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	0	1	1
0	1	1	2	1	1	0
0	0	0	1	1	0	1
0	0	0	2	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0
0	2	1	0	1	0	1

DISEÑO Nº 5 ALTERNATIVA TREN

2	0	0	0	0	0	0
1	2	2	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	1
0	1	2	0	0	0	0
0	2	0	2	0	0	0
2	0	2	2	1	0	1
0	0	0	0	1	1	0
0	0	2	1	0	1	1
0	1	1	0	1	0	1
0	0	1	2	1	1	0
1	1	0	2	0	1	1
0	2	0	1	1	0	1
2	2	1	0	0	1	1
0	0	0	0	0	1	1
2	1	0	1	1	1	0
1	0	1	1	0	0	0

DISEÑO Nº 5 ALTERNATIVA CAMIÓN

1	0	1	2	0	0	0
1	0	2	0	1	0	1
2	2	0	2	1	0	1
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	1	0	1
2	0	1	1	0	1	1
2	0	2	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	1	1	0
0	2	2	1	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1
1	1	0	1	1	1	0
1	2	0	0	0	1	1
2	1	0	0	0	0	0
0	1	2	2	0	1	1
0	2	1	0	1	1	0

DISEÑO Nº 6 ALTERNATIVA TREN

1	0	1	2	0	1	1
0	0	0	0	0	1	1
0	0	2	2	0	0	0
0	2	1	0	0	0	0
2	0	1	1	1	1	0
0	0	2	1	1	0	1
0	1	0	2	1	1	0
1	1	0	1	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0
1	2	2	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	1
2	0	0	0	0	0	0
0	2	0	1	0	1	1
2	1	2	0	0	1	1
0	1	1	0	1	0	1
2	2	0	2	1	0	1

DISEÑO Nº 6 ALTERNATIVA CAMIÓN

1	0	1	2	0	0	0
1	0	2	0	1	0	1
2	2	0	2	1	0	1
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	1	0	1
2	0	1	1	0	1	1
2	0	2	0	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	1	1	0
0	2	2	0	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1
1	1	0	1	1	1	0
1	2	0	0	0	1	1
2	1	0	0	0	0	0
0	1	2	2	0	1	1
0	2	1	0	1	1	0

Cada variable para esta etapa, provienen de información secundaria, esto es con el objetivo de aplicar la encuesta a fin de ayudar a corregir errores, tanto en el diseño como en la aplicación misma de la encuesta.

3.3.4.2 ENCUESTA DEFINITIVA

Acorde con los estratos establecidos (productos perecibles y no perecibles), los resultados obtenidos de las encuestas anteriores y las limitaciones presentadas para la recolección de información, se efectuó el diseño para 2 estratos, donde cada estrato está conformado por 2 bloques, a su vez cada bloque está conformado por 8 tarjetas.

Se mantiene el mismo criterio para la codificación del nivel de las variables, que el considerado en la elaboración de la PD piloto, donde las variables con tres niveles de variación, se muestran los valores promedios representados por el número "1", valores de nivel inferior representados por el número "0" y de nivel superior por el número "2"; y en el caso de las variables con dos niveles de variación, se representa con los valores "0" y "1".

La definición de los niveles de atributos considerados para la situación actual en la encuesta definitiva, se muestran a continuación:

PRODUCTO PERECEDERO

	Tiempo de entrega de la carga	Costo de transporte	Seguridad: Perdidas y daños a la mercancía	Confiabilidad : regularidad del servicio (frecuencia)	Flexibilidad de envíos no programados	Tramites de exportacion	Cantidad a transportar
Actual característica del viaje en camión :	19.5 horas	17 \$/Tn	medio	4			
Cambio absoluto :							
1			bajo		si	si	1 Contenedor
2			alto		no	no	> 1 contenedor
Cambio proporcional :							
1	-10%	-10%		-25%			
2	10%	10%		25%			
Presentación de alternativas :							
0	17.55 horas	15.30 \$/Tn	bajo	3	si	si	1 Contenedor
1	19.50 horas	17.00 \$/Tn	medio	4	no	no	> 1 contenedor
2	21.45 horas	18.70 \$/Tn	alto	5			

PRODUCTO NO PERECEDERO

	Tiempo de entrega de la carga	Costo de transporte	Seguridad: Perdidas y daños a la mercancía	Confiabilidad : regularidad del servicio (frecuencia)	Flexibilidad de envíos no programados	Tramites de exportacion	Cantidad a transportar
Actual característica del viaje en camión	18 horas	15 \$/Tn	medio	4			
Cambio absoluto							
1			bajo		si	si	1 Contenedor
2			alto		no	no	> 1 contenedor
Cambio proporcional							
1	-0.1	-0.1		-0.25			
2	10%	10%		25%			
Presentación de alternativas							
0	16.2 horas	13.5 \$/Tn	bajo	3	si	si	1 Contenedor
1	18.00 horas	15.00 \$/Tn	medio	4	no	no	> 1 contenedor
2	19.80 horas	16.50 \$/Tn	alto	5			

Igualmente, los niveles de atributos considerados para la situación propuesta en la encuesta definitiva, se muestran a continuación:

PRODUCTO PERECEDERO

	Tiempo de entrega de la carga	Costo de transporte	Seguridad: Perdidas y daños a la mercancía	Confiabilidad : regularidad del servicio (frecuencia)	Flexibilidad de envíos no programados	Tramites de exportacion	Cantidad a transportar
Característica del viaje en tren	15 horas	23 \$/Tn	medio	4			
Cambio absoluto							
1			bajo		si	si	1 Contenedor
2			alto		no	no	> 1 contenedor
Cambio proporcional							
1	-10%	-10%		-25%			
2	10%	10%		25%			
Presentación de alternativas							
0	13.50 horas	20.70 \$/Tn	bajo	3	si	si	1 Contenedor
1	15.00 horas	23.00 \$/Tn	medio	4	no	no	> 1 contenedor
2	16.50 horas	25.30 \$/Tn	alto	5			

PRODUCTO NO PERECEDERO

	Tiempo de entrega de la carga	Costo de transporte	Seguridad: Perdidas y daños a la mercancía	Confiabilidad : regularidad del servicio (frecuencia)	Flexibilidad de envíos no programados	Tramites de exportacion	Cantidad a transportar
Característica del viaje en tren	14.5 horas	22 \$/Tn	medio	4			
Cambio absoluto							
1			bajo		si	si	1 Contenedor
2			alto		no	no	> 1 contenedor
Cambio proporcional							
1	-10%	-10%		-25%			
2	10%	10%		25%			
Presentación de alternativas							
0	13.05 horas	19.80 \$/Tn	bajo	3	si	si	1 Contenedor
1	14.50 horas	22.00 \$/Tn	medio	4	no	no	> 1 contenedor
2	15.95 horas	24.20 \$/Tn	alto	5			

Asimismo, la eficacia del instrumento de medición es medida a través de la matriz de covarianza de los parámetros que se estiman, con base en los datos recolectados. Considerándose mejor el diseño, cuan menor sean los valores de la matriz²³. Para ello, se obtiene el determinante de la matriz y se busca que este sea pequeño a fin de que el diseño cumpla en mayor medida los siguientes cuatro criterios:

El primer criterio es el equilibrio de niveles, el cual reside en que cada uno de los niveles de un atributo aparezca en el diseño el mismo número de veces.

El segundo criterios es la ortogonalidad, que establece que cada combinación posible de niveles de dos atributos cualesquiera se repita el mismo número de veces a lo largo del diseño. Esto se traduce con la diagonalidad de la matriz de covarianza o ausencia de solapamiento entre el poder explicativo de las variables del comportamiento observado.

²³ "Evaluación mediante modelos de preferencias de política de gestión dinámica de zonas de carga y descarga de mercancías" por Ibáñez, Muñuzuri, Larrañeta y Guadix; año 2004

El tercer criterio consiste en el llamado “equilibrio de utilidades”, que nos permite evitar la dominancia entre alternativas; para ello, el equilibrio de utilidades se cumple cuando las utilidades de las alternativas que forman cada conjunto de decisión son tan parecidas como es posible.

Finalmente, el cuarto criterio, es la diferencia de valores de los atributos. Esta diferencia es relevante para los diseños de elección discreta porque los contrastes entre alternativas en un conjunto de decisión tienen sentido sólo si las alternativas no son iguales, lo que se consigue con una diferencia de los niveles de los atributos de las alternativas.

Con ayuda del SPSS, se obtienen las tarjetas que cumplan con el criterio de ortogonalidad, y se corrobora el diseño del experimento mediante la estimación del D_error a través del determinante de la matriz de covarianza (para tener un mejor diseño se debe minimizar el llamado D_error).

TABLA N° 10

DETERMINANTE DE LA MATRIZ DE COVARIANZA

Camión	Tarjeta	Bloque	Determinante (matriz X'X)
Tren	1	1	4.00
		2	0.00
Camión	1	1	-3.62E-13
		2	13.00
Tren	2	1	3.00
		2	20.00
Camión	2	1	0.00
		2	46.00

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra el diseño para esta etapa del estudio:

DISEÑO N° 1						
ALTERNATIVA TREN - BLOQUE 1						
2	2	2	2	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0
0	2	1	2	1	1	1
1	2	2	2	0	1	0
0	1	1	0	0	0	1
1	2	0	2	0	1	1
0	2	2	2	1	0	1
2	2	0	1	1	0	1

DISEÑO N° 1						
ALTERNATIVA TREN - BLOQUE 2						
2	0	0	1	1	1	0
0	0	1	1	0	1	1
0	2	2	1	0	0	0
0	0	1	2	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0
1	2	1	0	1	1	0
2	0	2	0	1	0	1
0	2	0	0	1	0	1

DISEÑO Nº 1						
ALTERNATIVA CAMIÓN - BLOQUE 1						
1	2	0	2	0	0	1
2	0	1	2	0	1	1
0	0	0	2	0	0	0
2	2	2	1	1	0	1
1	0	2	0	0	1	1
1	1	1	0	1	1	0
2	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0

DISEÑO Nº 1						
ALTERNATIVA CAMIÓN - BLOQUE 2						
2	0	1	2	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	1
0	1	2	2	1	0	0
0	2	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1	0
1	2	1	2	0	0	0
2	0	0	2	0	0	1

DISEÑO Nº 2						
ALTERNATIVA TREN - BLOQUE 1						
2	1	0	1	0	0	0
2	2	2	2	0	1	0
2	0	1	1	0	0	0
0	2	1	2	1	0	1
0	1	0	0	1	0	0
0	1	2	2	0	0	1
1	0	2	1	0	0	0
0	1	2	1	0	1	0

DISEÑO Nº.2						
ALTERNATIVA TREN_ BLOQUE 2						
0	0	0	2	1	1	0
2	1	0	0	0	0	0
1	2	2	0	0	1	1
0	2	2	0	1	1	0
2	0	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0	1
1	0	1	0	1	0	1

DISEÑO Nº 2						
ALTERNATIVA CAMIÓN - BLOQUE 1						
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	0	0	0	0
1	1	1	2	0	0	0
1	2	0	1	0	0	0
0	0	0	1	1	1	1
2	1	0	2	1	1	0
1	0	0	0	1	1	0
0	2	1	0	0	0	1

DISEÑO Nº 2						
ALTERNATIVA CAMIÓN - BLOQUE 2						
2	0	1	2	1	0	1
1	0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	1	1	1
0	1	0	2	0	0	1
2	2	2	0	0	1	1
1	0	1	0	1	0	0
1	1	2	1	1	0	1
2	2	0	1	1	1	0

A manera de ejemplo, se muestra la siguiente figura la tarjeta 2 perteneciente al diseño No.1 bloque 1:

FIGURA N° 13

TARJETA PD EMPLEADA

	TRANSPORTE ACTUAL CAMION	TREN DE CARGA MEJORADO
Tiempo de entrega: incluye viaje, carga y descarga (horas)	21.45	15.00
Ahorro (en horas)		6.45
Costo (USD/Tonelada)	15.30	23.00
Perdidas y daños a la mercancía	medio	medio
Frecuencia (veces por semana)	5.00	3.00
Flexibilidad de envíos no programados	si	si
Tramites de exportación	no	si
Cantidad a enviar	Mas de 1 contenedor	1 Contenedor

Elijo que la mercancía viaje por

camion

tren

indiferente

En el anexo N° 3 y anexo N° 4 se muestran los formularios y tarjetas empleadas en la encuesta piloto y definitiva respectivamente. Estas tarjetas están planteadas para la Costa, Sierra y Selva; a partir de mercancías perecederas y no perecederas.

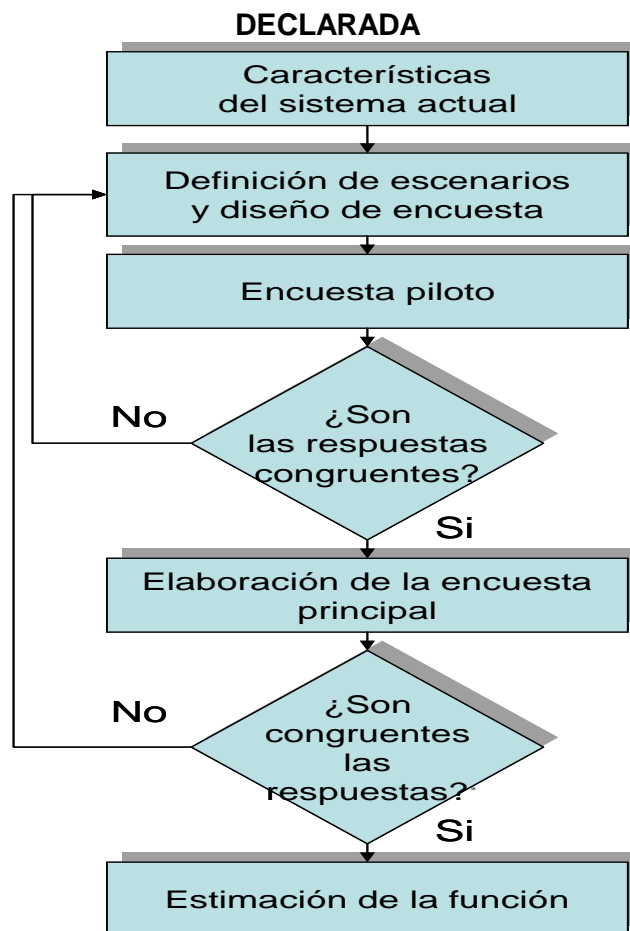
3.3.5 EJECUCIÓN DE LA ENCUESTA

Como parte del proceso de ejecución de la encuesta, se efectuó una encuesta piloto previo a la encuesta definitiva, con el objeto de corregir algunos aspectos relacionados con el cuestionario, la aplicación de la misma o el diseño del experimento.

Es muy importante el efectuar la encuesta a los potenciales usuarios de los sistemas de transporte en estudio; razón por la cual, la aplicación de la misma fue una tarea muy tediosa, debido en gran manera a la desconfianza de las empresas.

FIGURA N° 14

ESQUEMA GENERAL PARA LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA DE PREFERENCIA



Fuente: Elaboración propia

3.3.5.1 ENCUESTA PILOTO O PRELIMINAR

El principal objetivo de esta encuesta es efectuar una prueba que permita determinar la viabilidad del instrumento, conocer si la cantidad de preguntas que favorece a la obtención de información.

Se considero solo los principales efectos, asumiéndose que todas las interacciones son insignificantes, requiriéndose para ello 16 experimentos por cada estrato en estudio, con el objetivo de obtener un mejor ratio de respuestas y un menor número de ellas.

Se logro efectuar encuestas a 17 empresas de un total de 30; sin embargo, al ser esta una etapa preliminar y obtenerse 136 seudo individuos (dado que cada empresa efectúa 8 elecciones, una por cada tarjeta), se dio por concluido esta etapa.

Para la ejecución de la encuesta se efectuó una selección al azar de las empresas a encuestar. Ello se llevo a cabo, mediante la selección aleatoria de cada una de ellas, para ello se asigno un número correlativo a cada empresas y se coloco tal número como fichas de sorteo de lotería extrayéndose cada una y conformándose una lista de empresas a encuestar. El listado de las empresas encuestadas se muestra en el Anexo N° 6.

A partir de la información secundaria recolectada, se efectúan los diseños con base en parámetros preliminares, los cuales servirán posteriormente para la construcción del cuestionario definitivo, con el objeto de mejorar la encuesta definitiva.

Esta fue aplicada entre el mes de marzo y principios de julio del año 2010, proporcionando información clave que permitió retroalimentar en el desarrollo del formato de la encuesta final. Siendo esta una etapa crítica e importante en el desarrollo de la encuesta.

3.3.5.1.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA PILOTO O PRELIMINAR

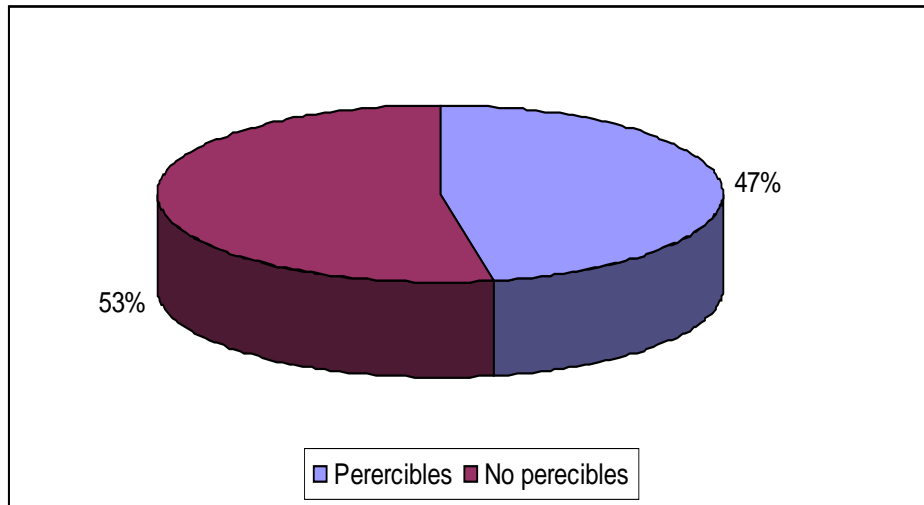
La aplicación de esta encuesta confirmo las expectativas relacionadas con el grado de dificultad en el levantamiento de encuestas en el sector exportador (ya se suponía dificultades en el levantamiento). En promedio llevo 10 minutos la aplicación de la encuesta a una sola empresa. Sin embargo, hubo una tarea de visitas previas y comunicaciones telefónicas; siendo una pieza clave, la persistencia y el buen tacto del entrevistador, para el levantamiento de la encuesta.

Los resultados de la encuesta piloto dieron a conocer que se debe modificar la escala considerada para las cantidades de cargas exportadas, el 30% de las empresas encuestadas sobrepasan el rango máximo considerado; asimismo, se considera importante modificar el rango considerado en la frecuencia de envío de la carga, haciéndose necesario especificar y modificar esa pregunta. Se observó la presencia de lexicográficos (ver numeral 2.4.6), entre las empresas con productos cuyos orígenes es la costa, esto se corrige posteriormente modificándose los valores considerados para esta zona.

Adicionalmente, se efectuó revisiones de semántica y claridad en la transmisión de las ideas y preguntas al encuestado; observándose la necesidad de mejorar la semántica del documento, a fin de que existiera un entendimiento de facto por parte del encuestado, sin necesidad de una explicación por parte del encuestador. Todas las consideraciones mencionadas, son corregidas en la encuesta definitiva.

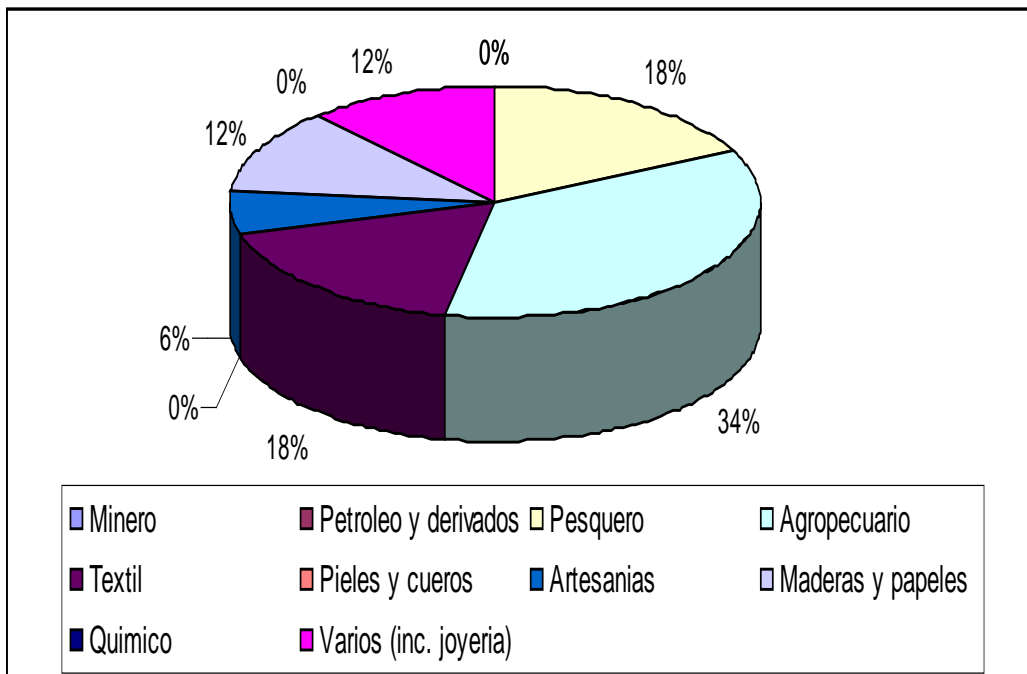
A continuación se muestran las características del producto exportado y de las empresas exportadoras encuestadas:

FIGURA N° 15
TIPO DE MERCANCÍA DE EXPORTACIÓN



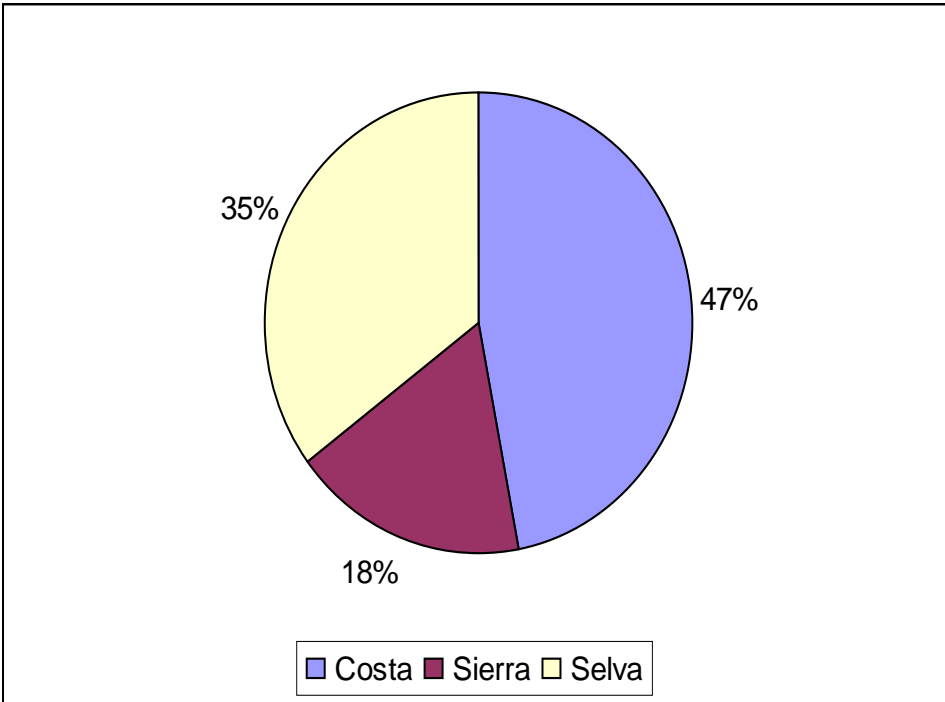
Elaboración: Fuente propia

FIGURA N° 16
CLASIFICACIÓN DEL PRODUCTO EXPORTABLE



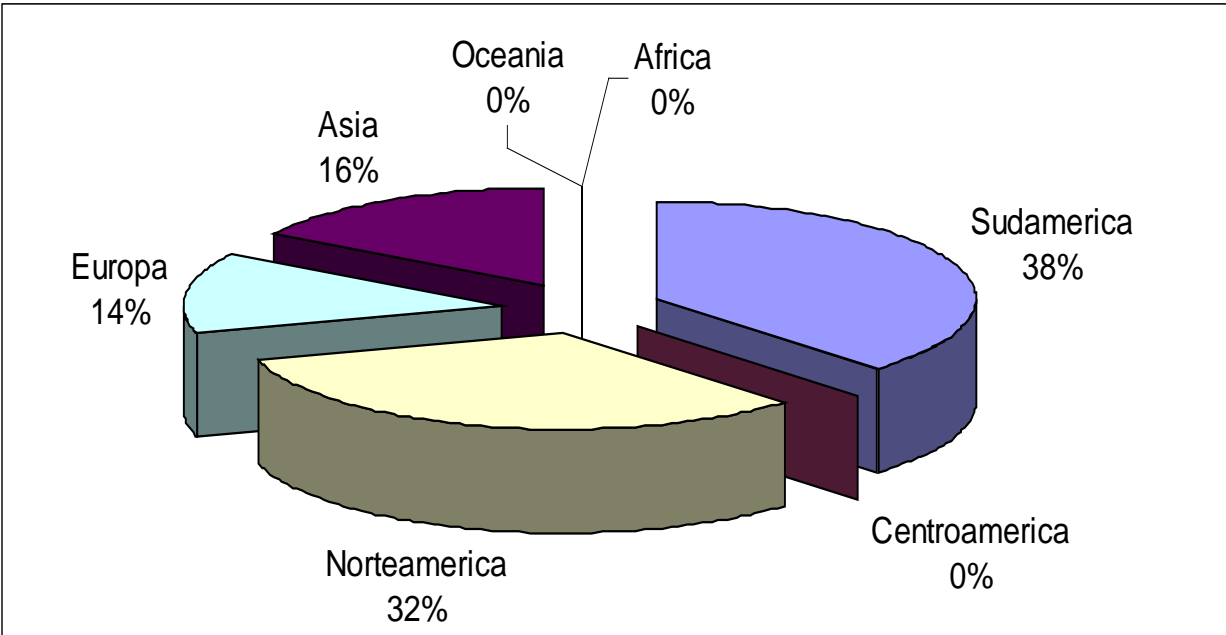
Elaboración: Fuente propia

FIGURA N° 17
ORÍGENES DE LA CARGA



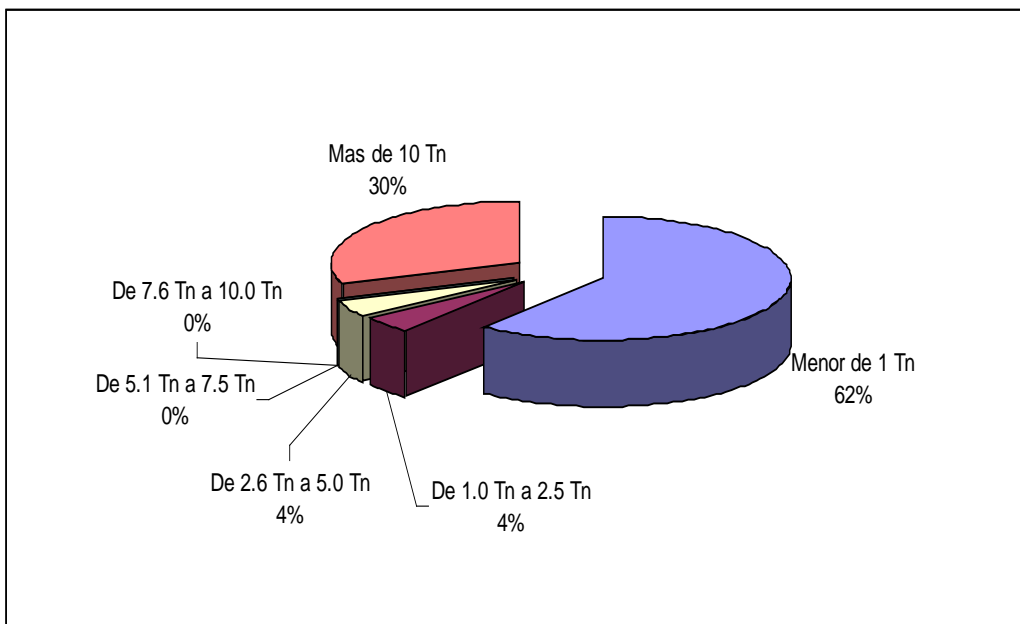
Elaboración: Fuente propia

FIGURA N° 18
DESTINO DEL PRODUCTO EXPORTADO



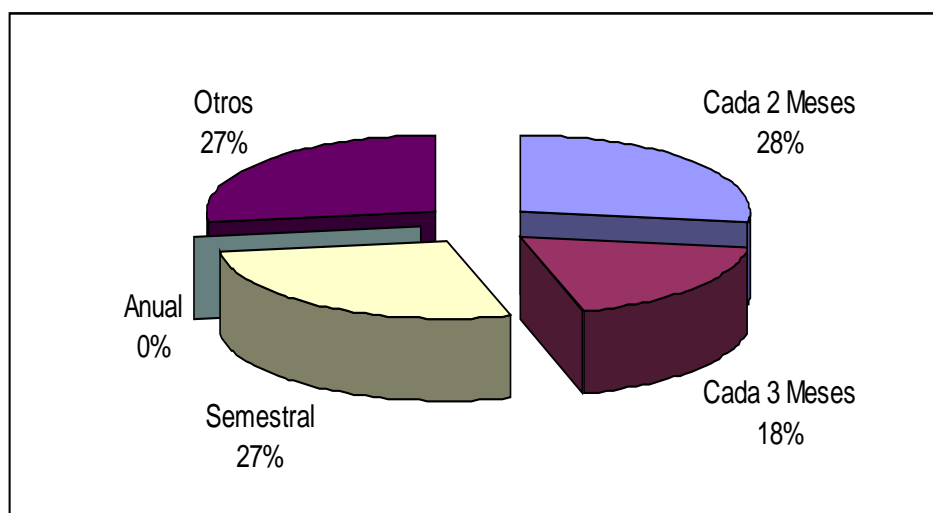
Elaboración: Fuente propia

FIGURA N° 19
CANTIDADES DE CARGA ENVIADA



Elaboración: Fuente propia

FIGURA N° 20
FRECUENCIA DE ENVIO



Elaboración: Fuente propia

Se efectuó un análisis a la información proporcionada en las encuestas piloto, para verificar la congruencia en el diseño, el cual consistió en:

- Si muchas personas daban una respuesta ilógica a algún factor, este sería redefinido y examinado.
- Si un factor parece tener una desproporcionada influencia en la elección de las empresas, se revisan los niveles del factor en cuestión con el objeto de evitar la dominación de un solo factor en la decisión.

- Si no hay un cambio en la elección de viaje, se revisa si esto se debe a un insuficiente cambio en los factores, es decir deben ser diferentes para que exista variabilidad.

3.3.5.2 ENCUESTA DEFINITIVA

Una vez efectuada las correcciones necesarias, se efectuó la encuesta definitiva, la cual consta de 200 encuestas en las cuales los encuestados manifiestan sus preferencias. Para ello, se efectuó la selección aleatoria de las empresas exportadoras por cada estrato o categoría. El listado de las empresas seleccionadas a ser encuestadas se muestra en el Anexo N° 5.

Entre los métodos existentes considerados para la recolección de la información, tenemos:

- Encuestas por correo: donde los cuestionarios se imprimen y se remiten por correo a las empresas. La ventaja de estas encuestas es que no son tan caras y pueden ser completadas por el entrevistado. Sin embargo, el porcentaje de respuesta es muy bajo, aun cuando se pueda tener pre pagado el costo del reenvío del formato de cuestionario llenado.
- Encuestas por teléfono: consiste en entrevistar por teléfono a los potenciales decisores, presentando un menor costo que las encuestas cara a cara; sin embargo, presenta restricciones en el uso de ayudas visuales, lo que podría conllevar a que los encuestados no respondan adecuadamente.
- Encuestas cara a cara: este procedimiento de recolección de información es el más caro entre todos, dado que el encuestador se debe desplazar hasta donde está el entrevistado, además de lo que involucra el proceso mismo. La ventaja de este procedimiento, radica en presentar un mayor ratio de respuesta, permitiendo la recolección de un mayor número de encuestas. Este procedimiento permite clarificar dudas del encuestado y contemplar cuestionarios con estructuras menos rigurosas.
- Encuestas colgadas en Internet a través de otorgar un password para acceder: producto del avance de la tecnología.

Con base en lo mencionado y en la experiencia obtenida en el levantamiento de información en las etapas anteriores, se optó por las encuestas cara a cara, a fin de presentar un mayor número de encuestas respondidas y minimizar el error por el método de recolección de información.

3.3.6 TAMAÑO DE MUESTRA LOGRADO – ENCUESTA DEFINITIVA

Para verificar el grado de representatividad de la muestra, se verifica si la cantidad de encuestas logradas es suficiente, además de comparar las respuestas de las empresas con las características propias del ramo exportador.

Del total de encuestas consideradas a efectuar, se logro levantar un total de 68 encuestas, en razón de la poca disponibilidad de las empresas exportadoras a responder a la encuesta, ya sea por razones de celo o desconfianza;

presentándose en algunos casos una alta tasa de rechazo (se hizo necesario visitar 7 empresas para obtener 1 sola encuesta realizada).

No cumpliéndose con el tamaño de muestra señalado en el numeral 3.2. Sin embargo, para subsanar esta deficiencia, se empleara dos tipos de datos: reales (obtenidos de la encuesta) y sintéticos (generados a partir de los resultados de la encuesta y que se detallará más adelante), no afectándose de esta manera el desarrollo del modelo.

3.3.7 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE RESULTADOS

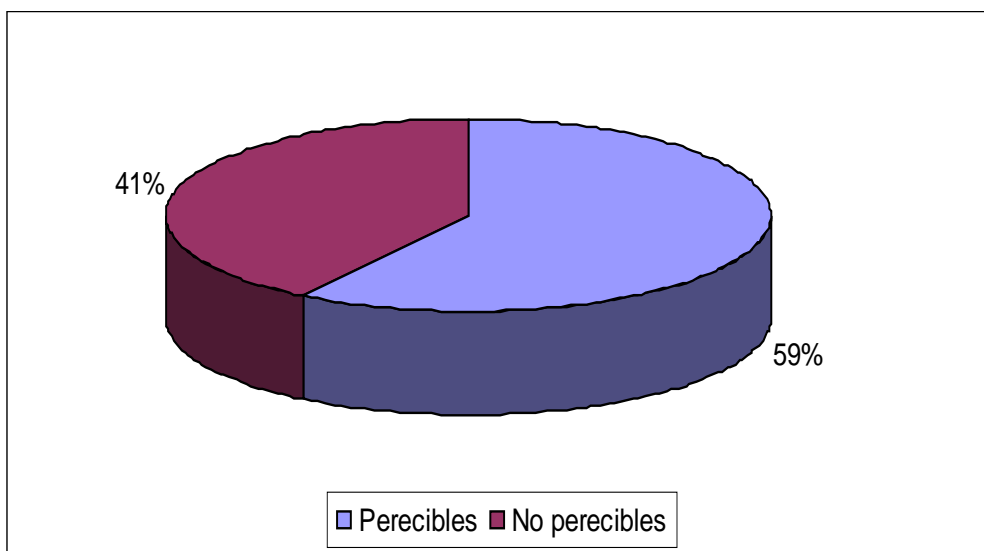
Este numeral permite tener una visión general de las características de las empresas exportadoras encuestadas, permitiendo un entendimiento del tipo de actividad que realiza cada una de las empresas.

A continuación se detallan los resultados obtenidos, en la encuesta definitiva:

- a) Los productos perecederos, están principalmente conformado por los productos agrícolas; asimismo, los productos no perecederos son bienes que presentan un mayor valor y algunos de ellos, son parte de cadenas de manufacturas, tales como los textiles y los productos industriales (metal – mecánica).

El 59% de los encuestados exporta mercancía no perecibles y el 41% restante exporta mercancías perecibles.

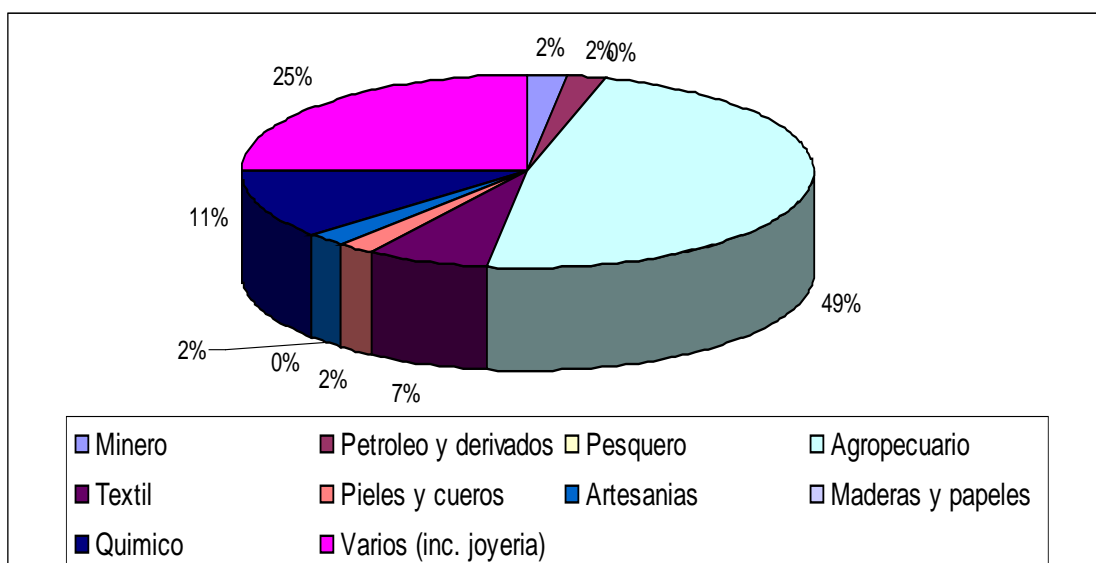
FIGURA N° 21
TIPO DE MERCANCÍA DE EXPORTACIÓN



Elaboración: Fuente propia

- b) Del total de empresas exportadoras encuestadas, los grupos de mayor presencia son los exportadores de productos agropecuarios con un 49%, productos varios con un 25% y del rubro de productos químicos con un 11%.

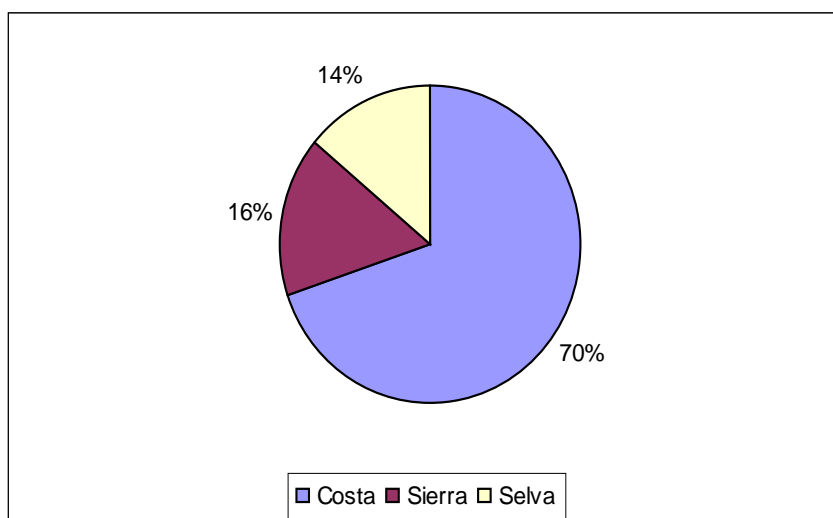
FIGURA N° 22
CLASIFICACIÓN DE LA MERCANCÍA EXPORTADA



Elaboración: Fuente propia

- c) El origen de la mercancía a ser exportada corresponde en un 70% a las empresas cuya producción es originaria de los departamentos de la costa del país, seguido en segundo lugar por los productos originarios de la sierra.

FIGURA N° 23
ORÍGENES DE LA MERCANCÍA EXPORTADA

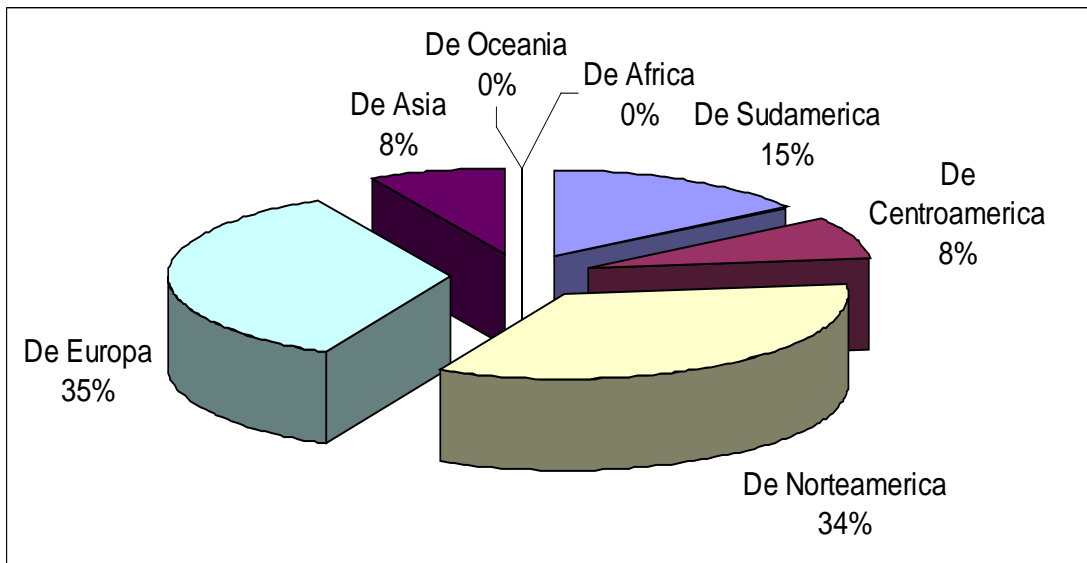


Elaboración: Fuente propia

- d) Los principales destinos de la carga de las empresas exportadoras encuestadas, es a Europa en un 35% y Norteamérica en un 34% del total de encuestados.

FIGURA N° 24

DESTINOS DE LA MERCANCÍA EXPORTADA

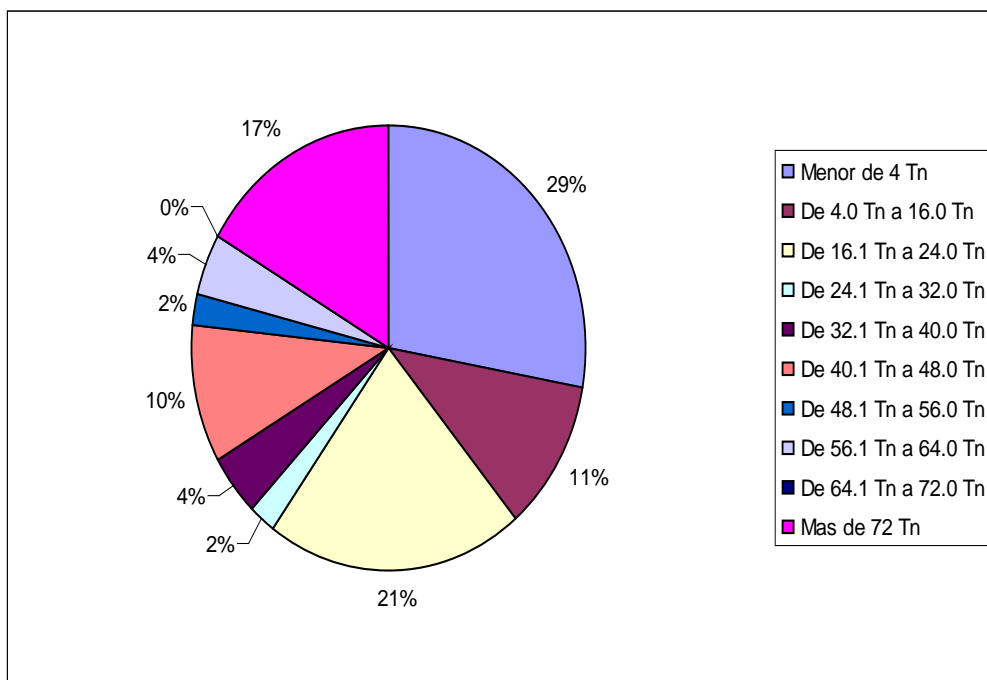


Elaboración: Fuente propia

- e) El 60% de la cantidad de carga exportada por las empresas encuestadas es hasta 24 Toneladas, lo que representa un máximo de 6 contenedores; sin embargo, existe un 17% de envíos mayores a las 72 Toneladas (12 contenedores).

FIGURA N° 25

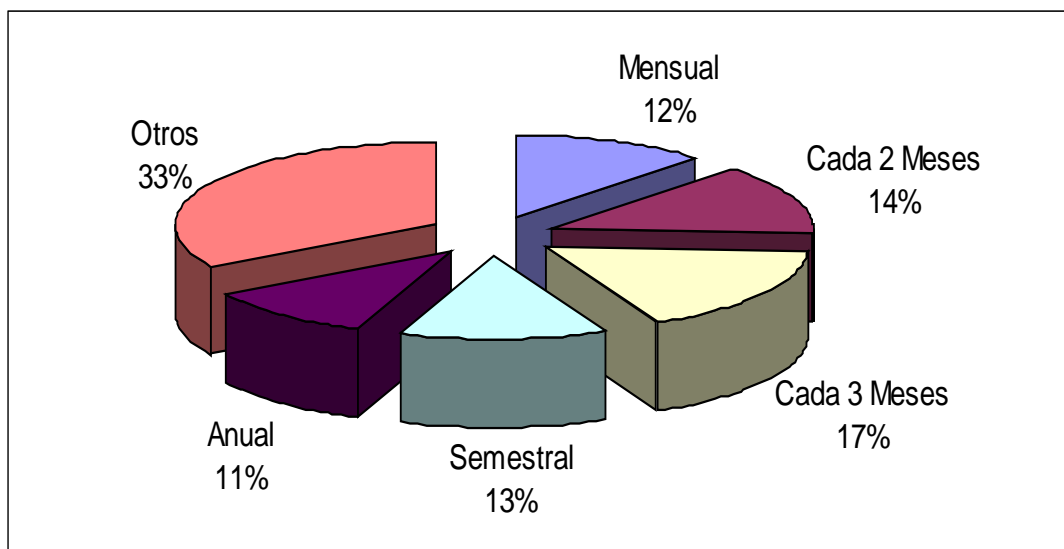
CANTIDADES ENVIADAS DE MERCANCÍA EXPORTADA



Elaboración: Fuente propia

- f) El 35% de las empresas encuestadas efectúan envíos cada 2 y 3 meses, mientras que el 27% de las empresas encuestadas manifestaron efectuar envíos de 2 a 1 vez al año.

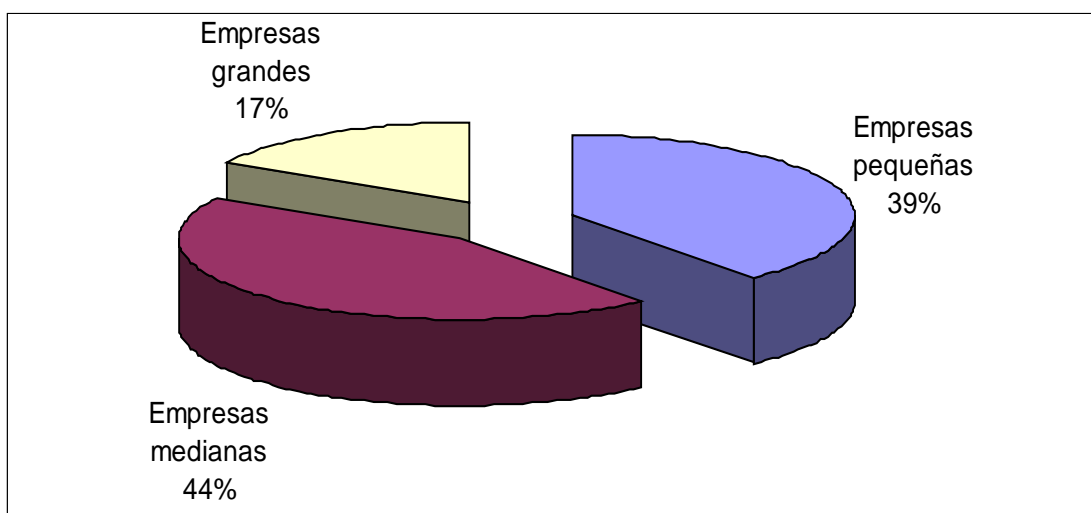
FIGURA N° 26
FRECUENCIA DE ENVÍO



Elaboración: Fuente propia

- g) Se estimó el tamaño de la compañía encuestada con base en la cantidad de mercancía exportada, declarada por el encuestado. De allí, que los resultados muestran las empresas encuestadas, son en su mayoría pequeñas y de tamaño medio, al representar el 83% del total de encuestados.

FIGURA N° 27
CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS EXPORTADORAS ENCUESTADAS



Elaboración: Fuente propia

CAPITULO IV

ANALISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

4.1. ELABORACIÓN DEL MODELO

Teóricamente un modelo es una representación de la realidad, compuesto por ecuaciones o relaciones que permiten representar y estudiar algo. Bajo esa perspectiva, a continuación se muestra un modelo matemático que permite representar la utilidad del decidor (exportador) con base en las variables estudiadas.

4.1.1 CONSIDERACIONES EN LA ESTIMACIÓN DEL MODELO

El cálculo del valor subjetivo del tiempo juega un papel importante en la evaluación de proyectos de infraestructura, lo que motivo a que en las últimas décadas se efectúen avances importantes en las bases teóricas del valor económico del tiempo. Obviándose la tradicional distinción del tiempo en dos categorías (trabajo y ocio), y enfocándose en el concepto de ser este un recurso limitado (un día es 24 horas), en la cual el consumidor, elige asignar la cantidad de tiempo a cierta actividad, de manera que maximice su utilidad.

Las funciones de utilidad son empleadas en la estimación de probabilidad de elección, a través del empleo de modelos econométricos de elección discreta (elección de una alternativa de un conjunto de opciones finitas). Asimismo, se puede pensar en una primera instancia de que se trata de un modelo de regresión en donde la elección de una alternativa viene a ser la variable respuesta de naturaleza cualitativa, mientras que las variables explicativas pueden ser cuantitativas y cualitativas; esto porque solamente puede adquirir dos valores: 1 si la persona elige una opción (tren para este caso) y 0 si elige la otra opción (camión), ó ser una variable tricótoma (con la inclusión de la elección de la alternativa "indiferente").

Dado que la variable respuesta viene a ser cualitativa, estaríamos considerando los modelos de regresión denominados modelos probabilísticos, entre los cuales se tienen los modelos lineales y no lineales de probabilidad. Entre los modelos lineales de probabilidad tenemos el modelo de probabilidad lineal truncado y entre los modelos no lineales tenemos el modelo logit.

Cabe mencionar, que el modelo de probabilidad considera que la probabilidad de la variable respuesta se encuentra entre 0 y 1. Siendo para el caso del modelo lineal truncado, el Coeficiente de determinación (R^2) cuestionable como bondad de ajuste, dado que se espera que los valores de la variable respuesta se encuentre en el eje X ó en el valor de 1.

En este caso se puede emplear el MCO (Mínimos cuadrados ordinarios); sin embargo, se conoce que el R^2 tiene limitaciones en la medición de la bondad de ajuste de los modelos con variables de respuesta dicótoma. Asimismo, acorde con lo mencionado por Gujarati, este se mueve dentro de un rango de 0.2 y 0.6.

De allí, que para este estudio, consideraremos la elaboración de la función de utilidad, a partir de la especificación del modelo de probabilidad no lineal (logit), el cual es actualmente empleado en los modelos de selección modal. La consideración de este modelo de probabilidad, obedece a:

- Buscar reflejar el comportamiento real del decidor. Con el modelo logit, el analista es libre de especificar sobre el comportamiento de los usuarios en sus circunstancias concretas.

- La distribución logística es muy similar a la distribución normal (Verhulst, 1845).
- Recomendaciones de aplicación en documentación metodológica y técnica por parte de instituciones técnicas²⁴.
- Recientes investigaciones y aplicaciones realizadas en los últimos años (el desarrollo de teorías en elecciones discretas desarrolladas por Mac Fadden; así como, las investigaciones efectuadas por el profesor Ben Akiva del Instituto Tecnológico de Masachusset)²⁵.

4.1.1.1 EL MODELO LOGIT

El desarrollo de este modelo se inicia con Luce en 1995, considerando la teoría de la maximización de la utilidad aleatoria. Siendo McFadden en 1973 quien demostró que la parte no observada de la utilidad mencionada en la ecuación (2), tiene una distribución Gumbel.

La distribución logística es similar a la distribución normal, de modo que los errores son referidos a los errores en cada alternativa y la parte observable de la función de utilidad se consideraría que sigue una distribución logística.

El modelo de probabilidad no lineal logit o de curva logística, considera que la probabilidad de elección del individuo i esta con base en $P_i = \text{Prob}(y=1|x)$, donde la elección del individuo esta dado con base en la exponencial de la utilidad del modo en cuestión, presentando la siguiente forma:

$$P_i = \frac{\exp(U_r)}{\sum \exp(U_r)} \quad (4.0)$$

Donde:

P_i = Probabilidad de elección del individuo i

U_r = Utilidad de elección del sistema de transporte de carga r

Asimismo, como la variable respuesta tiene dos categorías principales: tren y camión (la tercera categoría – indiferencia – es considerada para no obligar al decidir en la elección), y no existen jerarquía ni orden entre ellas (son de carácter nominal), se empleará específicamente el modelo logit multinomial.

Para la estimación de los parámetros del modelo de probabilidad se recurre al método de máxima verosimilitud. Es en ese sentido, que para la estimación del modelo se emplea como software de apoyo el Biogeme (versión 1.4), desarrollado por Bierlaire en el 2003; este software, considera el empleo de la Máxima Verosimilitud y busca la solución como si fuera un problema de optimización.

Cuando se habla de actividades que no traen un beneficio directo, tal como el transporte, ya que una unidad de tiempo gastada en transportarse, pudo haberse invertido en otras actividades, se considera que la utilidad que proporciona es negativa, debido a la relación satisfacción - utilidad existente.

²⁴ Secretaría de Comunicaciones y Transporte de México; y Department for Transport de Inglaterra

²⁵ Mac Fadden – premio Nobel de Economía en el 2000, desarrollo el modelo Logit Multinomial

De manera que una forma eficaz para estimar el valor subjetivo del tiempo (VST) para el exportador, es a través de la elección entre dos modos de transporte de mercancía. De manera que el modelo logit multinomial, considera las funciones de utilidad, las cuales a su vez son lineales.

El resultado de la aplicación del modelo LOGIT, es la obtención de los parámetros de las funciones de utilidad relacionadas con cada alternativa de elección. Dichos parámetros permiten calcular las probabilidades de viajar por una alternativa y otra, medida por las des-utilidades de cada alternativa.

4.1.2. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

Para obtener los coeficientes de la función de utilidad, la cual nos permitirá calcular finalmente el valor subjetivo del tiempo, se toma aquellos datos de la muestra y se excluyen aquellas observaciones depuradas por no cumplir con los requisitos del caso, con la finalidad de aprovechar al máximo la información obtenida.

Para ello analizaremos un modelo de regresión múltiple de la función de utilidad, incluyendo variables no medibles de manera directa.

La especificación general de modelo es la siguiente:

$$U_r^m = \beta_{0r}^m + \beta_{1r}^m Tt_r^m + \beta_{2r}^m Co_r^m + \beta_{3r}^m Fr_r^m + \beta_{4r}^m Can_r^m + \beta_{5r}^m Flex_r^m + \beta_{6r}^m Per_r^m + \beta_{7r}^m Tra_r^m \quad (4.1)$$

Donde:

r = estrato o segmento de demanda (producto perecedero y no perecedero);

m = modo de transporte empleado (tren o camión);

Co_r^m = Costo del transporte de la mercancía del estrato r con el modo m ;

Fr_r^m = Confiabilidad del servicio de transporte de carga del estrato r con el modo m

Can_r^m = Cantidad de carga máxima posible a enviar en el servicio de transporte del estrato r con el modo m

$Flex_r^m$ = Flexibilidad del servicio de transporte de carga del estrato r con el modo m

Per_r^m = Perdidas del servicio de transporte de carga del estrato r con el modo m

Tra_r^m = Servicio de Tramites otorgado por el servicio de transporte de carga del estrato r con el modo m

$\beta_{0r}^m, \beta_{1r}^m, \beta_{2r}^m, \beta_{3r}^m, \beta_{4r}^m, \beta_{5r}^m, \beta_{6r}^m, \beta_{7r}^m$ = parámetros

El valor del tiempo total entrega de la mercancía esta en base a la sumatoria de los tiempos que la conforman:

$$Tt_r^m = Tv_r^m + Tcd_r^m + Te_r^m$$

Donde:

Tt_r^m = Tiempo total de entrega de la mercancía del estrato r con el modo m

Tv_r^m = Tiempo de viaje de la mercancía del estrato r con el modo m;

Tcd_r^m = Tiempo de carga y descarga de la mercancía del estrato r con el modo m;

Te_r^m = Tiempo de espera (o tiempo muerto) del estrato r con el modo m;

Asimismo, se consideran las interacciones con el tamaño de empresa; para el tamaño de empresa se clasifico a las empresas encuestadas acorde con la cantidad exportada en términos de Tonelaje, obtenido de las cantidades de productos exportados manifestado por las empresas, dadas las dificultades de obtener información de ingresos por parte de las mismas.

A fin de obtener valores subjetivos del tiempo (VST) acorde con las características de las empresas exportadoras, se considera la inclusión de la variable tamaño de empresa: T_{emp} , por lo que la especificación final del modelo es:

$$U_r^m = \alpha_{0r}^m + \alpha_{1r}^m Tt_r^m + (\alpha_{2r}^m + \alpha_{8r}^m Temp_r) * Co_r^m + \alpha_{3r}^m Fr_r^m + \alpha_{4r}^m Can_r^m + \alpha_{5r}^m Flex_r^m + \alpha_{6r}^m Per_r^m + \alpha_{7r}^m Tra_r^m + \varepsilon \quad (4.2)$$

Considerando que:

m=1 para camión y m=2 para tren

r=1 para producto perecedero y r=2 para producto no perecedero

Tenemos para cada modo de transporte y tipo de producto el siguiente modelo:

$$U_1^1 = \alpha_{01}^1 + \alpha_{11}^1 Tt_1^1 + (\alpha_{21}^1 + \alpha_{81}^1 Temp_1) * Co_1^1 + \alpha_{31}^1 Fr_1^1 + \alpha_{41}^1 Can_1^1 + \alpha_{51}^1 Flex_1^1 + \alpha_{61}^1 Per_1^1 + \alpha_{71}^1 Tra_1^1$$

$$U_2^1 = \alpha_{02}^1 + \alpha_{12}^1 Tt_2^1 + (\alpha_{22}^1 + \alpha_{82}^1 Temp_2) * Co_2^1 + \alpha_{32}^1 Fr_2^1 + \alpha_{42}^1 Can_2^1 + \alpha_{52}^1 Flex_2^1 + \alpha_{62}^1 Per_2^1 + \alpha_{72}^1 Tra_2^1$$

$$U_1^2 = \alpha_{01}^2 + \alpha_{11}^2 Tt_1^2 + (\alpha_{21}^2 + \alpha_{81}^2 Temp_1) * Co_1^2 + \alpha_{31}^2 Fr_1^2 + \alpha_{41}^2 Can_1^2 + \alpha_{51}^2 Flex_1^2 + \alpha_{61}^2 Per_1^2 + \alpha_{71}^2 Tra_1^2$$

$$U_2^2 = \alpha_{02}^2 + \alpha_{12}^2 Tt_2^2 + (\alpha_{22}^2 + \alpha_{82}^2 Temp_2) * Co_2^2 + \alpha_{32}^2 Fr_2^2 + \alpha_{42}^2 Can_2^2 + \alpha_{52}^2 Flex_2^2 + \alpha_{62}^2 Per_2^2 + \alpha_{72}^2 Tra_2^2$$

A partir de allí, se define el VST para cada estrato, considerando la ecuación 3.1 De manera que, la división de la población en estudio por segmentos, nos permitirá poder especificar los gustos heterogéneos de la población, pudiéndose generar modelos para cada grupo de empresas que comparten ciertas características, tal como es el transporte de productos perecederos y no perecederos.

Sin embargo, no es posible generar un número de clases elevado, dado que es inviable poder contar con datos suficientes para estimar un modelo de cada clase segmentada.

Entre los supuestos considerados, tenemos:

- a. Los parámetros son constantes y al no admitir variaciones en los gustos de los individuos, se considera que todos los individuos tendrán la misma elección (igual valor de la variable respuesta) ante una variación de las variables independientes.
- b. La estimación de los parámetros del tiempo y costo están sujetos a la función de Utilidad, la cual a su vez está compuesta por variables observables por el analista.
- c. Se espera un signo específico para las variables de tiempo y costo (negativo), dado que no tiene sentido económico que la empresa exportadora no valore de manera positiva la reducción del tiempo y costo.

4.1.3. APLICACIÓN CON DATOS SINTÉTICOS

Se considera el empleo de datos sintéticos para evaluar el modelo a emplearse, con el objetivo de generar una muestra de individuos que efectúan elecciones entre las alternativas consideradas (elección de tren ó camión para el envío de su mercancía o la indiferencia ante las dos opciones); empleando para ello, la técnica de simulación de Monte Carlo. Dado los inconvenientes presentados en la obtención de este tipo de datos, se considera el empleo de datos sintéticos y datos reales, con el fin de contar con el tamaño de muestra requerida.

Se ha optado por mantener las mismas características de las variables mencionadas en párrafos anteriores. Efectuándose la simulación a través de la generación de números aleatorios, los cuales son generados con base en la distribución obtenida de los datos reales (datos de la encuesta definitiva), y se asigna la probabilidad a cada uno de los valores considerados en su dominio. La aplicación del método de Monte Carlo consistió en combinar los números aleatorios obtenidos, con la función de distribución de frecuencias de las variaciones de la variable aleatoria (en este caso la elección), siguiendo los siguientes pasos:

- a. Estimar la distribución de probabilidad que explica el comportamiento de las variables aleatorias no controladas del modelo.
- b. Se calcula las probabilidades acumuladas de cada una de las variables.
- c. Genera un número aleatorio, con el apoyo de Excel.
- d. Vincular el número aleatorio con las variables cuya probabilidad acumulada sea menor o igual al número aleatorio obtenido.
- e. Repetir el proceso un número de veces, hasta obtener el número deseado de valores muestrales (muestra = 100 por estrato).
- f. Elaboración de una macro en Visual Basic aplicado al Excel, para facilitar la obtención de la muestra.

A partir de los datos simulados se efectúa la construcción del modelo, disponiéndose de 7 variables explicativas (tiempo, costo, frecuencia, pérdidas y daños a la mercancía, trámites, cantidad y flexibilidad de envíos).

Dado que se quiere que el modelo represente las opciones de transporte de carga (camión y tren), y que la variable respuesta tome los valores de "1" y "0", "0" cuando la elección es del transporte de carga en camión y "1" cuando la elección es

transportar la carga por tren; se excluyen aquellos experimentos donde la opción de indiferencia fue elegida, de manera que se tenga la función de utilidad como una regresión en un modelo de probabilidad logístico.

4.1.3.1. SERIE DE DATOS 1

Para la generación de datos, se observó que en las elecciones reales que son empleadas para generar la serie de datos, la elección se inclina por el tren de carga en aquellos experimentos, donde el ahorro de tiempo es máximo y por el camión de carga, en aquellas donde el ahorro de tiempo es mínimo. Igualmente, se considera en la elección la opción de indiferencia.

En esta serie de datos sintéticos se genera una población de 200 individuos, donde el comportamiento de la población simulada, responde a una distribución de probabilidad definida con base en las elecciones reales, donde cada individuo elige entre las alternativas de uso de camión y tren para transportar la carga, o la opción de indiferencia. En esta serie de datos se tiene un total de 1600 elecciones, perteneciendo 800 individuos a la clase 1 (exportadores de productos perecederos) y 800 individuos a la clase 2 (exportadores de productos no perecederos).

Con base en las elecciones generadas y considerando un modelo de probabilidad de elección logit, donde la función de utilidad tiene una forma lineal, se tienen los siguientes porcentajes de elección:

TABLA N° 11
CANTIDAD TOTAL DE ELECCIONES ESTIMADAS

Elección	Cantidad de elecciones	%
0 Camion	598	37.38%
1 Tren	881	55.06%
2 Indiferencia	121	7.56%

Para la generación de los modelos, se excluyen las elecciones de aquellos que les fueron indiferentes una u otra opción (camión o tren). Fijándose la constante de la función de utilidad del modo camión en cero, a fin de poder conocer sobre los factores no observables en la elección de la opción tren, mostrados a través de la constante.

Con la base de datos se corren diferentes modelos, a fin de determinar el más apropiado, los cuales se pasan a detallar:

4.1.3.1.1 MODELO 1

Este modelo no considera diferencias de segmentos y mantiene 7 variables explicativas; de manera que, se especifica la función de utilidad acorde con la ecuación 4.1, siendo el modelo especificado:

$$U_r^m = \beta_{0r}^m + \beta_{1r}^m T_r^m + \beta_{2r}^m Co_r^m + \beta_{3r}^m Fr_r^m + \beta_{4r}^m Can_r^m + \beta_{5r}^m Flex_r^m + \beta_{6r}^m Per_r^m + \beta_{7r}^m Tra_r^m$$

Donde:

r = estrato o segmento de demanda (producto perecedero y no perecedero);

m = modo de transporte empleado (tren o camión).

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$ = parámetros

Las variables explicativas son: Tiempo total de entrega (T_t), Costo (Co), Confiabilidad (Fr), Cantidad de envío (Can), Flexibilidad ($Flex$), Perdidas y daños a la mercancía (Per) y Tramites de exportación (Tra).

Los valores de los parámetros obtenidos son los siguientes:

TABLA N° 12

PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 1 – SERIE DE DATOS 1

Variable		Valor de parámetros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	T_t	-0.58925	0.03944	-14.94176
Costo de envío	Co	-0.17872	0.03086	-5.79149
Perdidas	Per	0.02905	0.10200	0.28482
Confiabilidad	Fr	0.10567	0.05717	1.84825
Flexibilidad	$Flex$	-0.58830	0.13922	-4.22566
Tramites de exportacion	Tra	0.10186	0.14533	0.70088
Cantidad de envío	Can	0.39519	0.14086	2.80562
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-1.24910	0.34402	-3.63090

De manera que la función de utilidad seria:

$$U^{camion} = -0.589T_t - 0.178Co + 0.029Per + 0.105Fr - 0.588Flex + 0.101Tra + 0.395Can$$

$$U^{tren} = -1.249 - 0.589T_t - 0.178Co + 0.029Per + 0.105Fr - 0.588Flex + 0.101Tra + 0.395Can$$

Con la especificación señalada en la ecuación 3.1, el valor subjetivo del tiempo (VST) obtenido, para todos los individuos de esta población es 3.297 USD/hora, lo que significaría que la población (exportadores) está dispuesta pagar 3.297 USD por disminuir una hora del tiempo de entrega de su mercancía exportable.

Sin embargo, dos variables cualitativas: Perdidas – daños a la mercancía (Per) y Trámites de exportación, además de la variable cuantitativa: Confiabilidad (Fr), que conforma el modelo, no son significativas dado que el valor absoluto de la prueba Test-t es menor de 1.96 (con una confiabilidad del 95%).

4.1.3.1.2 MODELO 2

Se conforman modelos por tipo de producto: perecedero y no perecedero; manteniendo las 7 variables explicativas. El modelo especificado es el mostrado en la ecuación 4.1.

$$U_r^m = \beta_{0r}^m + \beta_{1r}^m Tt_r^m + \beta_{2r}^m Co_r^m + \beta_{3r}^m Fr_r^m + \beta_{4r}^m Can_r^m + \beta_{5r}^m Flex_r^m + \beta_{6r}^m Per_r^m + \beta_{7r}^m Tra_r^m$$

Donde:

r = estrato o segmento de demanda (producto perecedero y no perecedero);

m = modo de transporte empleado (tren o camión).

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$ = parámetros

Las variables explicativas son: Tiempo total de entrega (Tt), Costo (Co), Confiabilidad (Fr), Cantidad de envío (Can), Flexibilidad (Flex), Perdidas y daños a la mercancía (Per) y Tramites de exportación (Tra).

Los parámetros obtenidos son:

TABLA N° 13
PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 2 – PRODUCTO PERECEDERO - SERIE DE DATOS 1

Variable		Producto Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-0.45714	0.06064	-7.53866
Costo de envio	Co	-0.08858	0.04061	-2.18149
Perdidas	Per	0.09627	0.14679	0.65585
Confiabilidad	Fr	-0.00905	0.07281	-0.12434
Flexibilidad	Flex	-0.64239	0.22340	-2.87546
Tramites de exportacion	Tra	0.33273	0.20069	1.65792
Cantidad de envio	Can	0.43031	0.21268	2.02325
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-1.44661	0.44670	-3.23843

TABLA N° 14
PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 2 – PRODUCTO NO PERECEDERO - SERIE DE DATOS 1

Variable		Producto No Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-1.84867	0.18038	-10.24899
Costo de envio	Co	-0.14722	0.07318	-2.01182
Perdidas	Per	-0.94797	0.23289	-4.07043
Confiabilidad	Fr	-0.55600	0.15805	-3.51784
Flexibilidad	Flex	-0.51758	0.30669	-1.68762
Tramites de exportacion	Tra	-0.80170	0.33357	-2.40342
Cantidad de envio	Can	0.37197	0.28784	1.29228
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-6.29877	0.92955	-6.77612

Las funciones de utilidad para productos perecederos serian:

$$U^{camion} = -0.457Tt - 0.088Co + 0.096Per - 0.009Fr - 0.642Flex + 0.332Tra + 0.430Can$$

$$U^{tren} = -1.446 - 0.457Tt - 0.088Co + 0.096Per - 0.009Fr - 0.642Flex + 0.332Tra + 0.430Can$$

Las funciones de utilidad para no productos perecederos serian:

$$U^{camion} = -1.848Tt - 0.147Co - 0.947Per - 0.556Fr - 0.517Flex - 0.801Tra + 0.371Can$$

$$U^{tren} = -6.298 - 1.848Tt - 0.147Co - 0.947Per - 0.556Fr - 0.517Flex - 0.801Tra + 0.371Can$$

El test - t es significativo (valor mayor a 1.96) en casi todas las variables, excepto en las variables confiabilidad (Fr), trámites de exportación (Tra) y perdidas - daños a la mercancías (Per) para productos perecederos, y en los productos no perecederos son las variables flexibilidad (Flex) y cantidad de envío (Can) - todos ellos a un nivel de confianza del 95%.

Los parámetros de tiempo y costo fueron estimados con el signo correcto, tanto para los modelos de productos perecederos como no perecederos. Se considera que debe ser de signo negativo porque el decidor elegirá la alternativa que incremente su bienestar (menor desutilidad o mayor utilidad).

Asimismo, en estos modelos tenemos que el valor subjetivo del tiempo (VST) se mueve entre un rango de 5.160 USD/hora a 12.557 USD/hora, percibiéndose de manera positiva el incremento del costo del servicio por un ahorro en el tiempo.

4.1.3.1.3 MODELO 3

Este modelo se construye considerando la exclusión de una variable dummy y se consideran solo 6 variables como variables explicativas de la función utilidad, además de generarse modelos por tipo de producto exportable: perecedero y no perecedero.

La variable dummy elegida a excluir es Flexibilidad (Flex), porque esta no alcanzo a pasar el test -t en el modelo 2, generado para productos perecederos (ver numeral 4.3.3.2.); se mantienen las variables: Tiempo total de entrega (Tt), Costo (Co), Confiabilidad (Fr), Cantidad de envío (Can), Perdidas y daños a la mercancía (Per) y Tramites de exportación (Tra). Quedando la función de utilidad de la siguiente forma:

$$U_r^m = \beta_{0r}^m + \beta_{1r}^m Tt_r^m + \beta_{2r}^m Co_r^m + \beta_{3r}^m Per_r^m + \beta_{4r}^m Fr_r^m + \beta_{5r}^m Tra_r^m + \beta_{6r}^m Can_r^m$$

Donde:

r = estrato o segmento de demanda (producto perecedero y no perecedero);

m = modo de transporte empleado (tren o camión).

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6 =$ parámetros

Los parámetros estimados son:

TABLA N° 15

PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 3 – PRODUCTO PERECEDERO - SERIE DE DATOS 1

Variable		Producto Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-0.45257	0.06046	-7.48514
Costo de envio	Co	-0.11334	0.04010	-2.82655
Perdidas	Per	-0.04238	0.13960	-0.30361
Confiabilidad	Fr	0.04763	0.07002	0.68022
Tramites de exportacion	Tra	0.08069	0.17893	0.45094
Cantidad de envio	Can	0.60576	0.20298	2.98433
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-1.26754	0.43802	-2.89378

TABLA N° 16

PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 3 – PRODUCTO NO PERECEDERO – SERIE DE DATOS 1

Variable		Producto No Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-1.81461	0.16856	-10.76515
Costo de envio	Co	-0.09430	0.06551	-1.43953
Perdidas	Per	-0.93082	0.22951	-4.05560
Confiabilidad	Fr	-0.52168	0.15010	-3.47560
Tramites de exportacion	Tra	-1.14894	0.26616	-4.31678
Cantidad de envio	Can	0.53244	0.27301	1.95026
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-6.55027	0.91183	-7.18365

De manera que, las funciones de utilidad para productos perecederos serian:

$$U^{camion} = -0.452Tt - 0.113Co - 0.042Per + 0.047Fr + 0.080Tra + 0.605Can$$

$$U^{tren} = -1.267 - 0.452Tt - 0.113Co - 0.042Per + 0.047Fr + 0.080Tra + 0.605Can$$

Las funciones de utilidad para no productos perecederos serian:

$$U^{camion} = -1.814Tt - 0.094Co - 0.930Per - 0.521Fr - 1.148Tra + 0.532Can$$

$$U^{tren} = -6.550 - 1.814Tt - 0.094Co - 0.930Per - 0.521Fr - 1.148Tra + 0.532Can$$

El test-t nos muestra que tres variables consideradas en el segmento de productos perecederos son significativas [tiempo total de entrega (Tt), costo de envío (Co) y cantidad de envío (Can)], mientras que las variables pérdidas, confiabilidad y trámites de exportación no pasaron el test-t; sin embargo, en el modelo generado para los productos no perecederos, la variable cuantitativa: costo de envío (Co) y cualitativa: cantidad de envío (Can), no son significativas (debe cumplirse que |Test-t| > 1.96).

En todos los modelos, las variables tiempo, costo, pérdidas y cantidad de envío, los parámetros fueron estimados con el signo correcto.

Acorde con los resultados obtenidos, en estos modelos, el valor subjetivo del tiempo (VST), está en un rango de 3.993 y 9.243 USD/hora.

4.1.3.1.4 MODELO 4

En este modelo se excluye la variable cuantitativa Confiabilidad (Fr), porque esta no alcanzo a pasar el test-t en el modelo 2 generado para productos perecederos. Se consideran solo 6 variables como variables explicativas de la función utilidad: Tiempo total de entrega (Tt), Costo (Co), Cantidad de envío (Can), Flexibilidad (Flex), Perdidas y daños a la mercancía (Per) y Tramites de exportación (Tra); además se generan modelos por tipo de producto: perecedero y no perecedero.

La función de utilidad se especifica de la siguiente forma:

$$U_r^m = \beta_{0r}^m + \beta_{1r}^m Tt_r^m + \beta_{2r}^m Co_r^m + \beta_{3r}^m Per_r^m + \beta_{4r}^m Flex_r^m + \beta_{5r}^m Tra_r^m + \beta_{6r}^m Can_r^m$$

Donde:

r = estrato o segmento de demanda (producto perecedero y no perecedero);

m = modo de transporte empleado (tren o camión).

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ = parámetros

Los parámetros estimados son:

TABLA N° 17

PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 4 – PRODUCTO PERECEDERO - SERIE DE DATOS 1

Variable		Producto Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-0.45697	0.06063	-7.53743
Costo de envio	Co	-0.09053	0.03751	-2.41356
Perdidas	Per	0.09812	0.14615	0.67135
Flexibilidad	Flex	-0.63475	0.21474	-2.95587
Tramites de exportacion	Tra	0.32689	0.19509	1.67562
Cantidad de envio	Can	0.42811	0.21204	2.01902
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-1.42686	0.41719	-3.42014

TABLA N° 18

PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 4 – PRODUCTO NO PERECEDERO - SERIE DE DATOS 1

Variable		Producto No Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-1.56345	0.14250	-10.97164
Costo de envio	Co	-0.13163	0.06910	-1.90486
Perdidas	Per	-0.40611	0.16192	-2.50808
Flexibilidad	Flex	-0.43020	0.27582	-1.55969
Tramites de exportacion	Tra	-0.52478	0.30088	-1.74415
Cantidad de envio	Can	-0.12418	0.24762	-0.50149
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-4.83786	0.84377	-5.73360

Las funciones de utilidad para productos perecederos son:

$$U^{camion} = -0.456Tt - 0.090Co + 0.098Per - 0.634Flex + 0.326Tra + 0.428Can$$

$$U^{tren} = -1.426 - 0.456Tt - 0.090Co + 0.098Per - 0.634Flex + 0.326Tra + 0.428Can$$

Las funciones de utilidad para no productos perecederos son:

$$U^{camion} = -1.563Tt - 0.131Co - 0.406Per - 0.43Flex - 0.524Tra - 0.124Can$$

$$U^{tren} = -4.837 - 1.563Tt - 0.131Co - 0.406Per - 0.43Flex - 0.524Tra - 0.124Can$$

En el modelo generado para productos perecederos, la variable cualitativa perdidas-daños a la mercancía (Per) y trámites de exportación (Tra), no son significativas al no pasar el test-t; mientras que en el modelo generado para productos no perecederos, las variables cualitativas flexibilidad (Flex), trámites de exportación (Tra) y cantidad de envío (Can), no son significativas.

Las variables de tiempo total de entrega (Tt) y costo de envío (Co), en ambos modelos presentan signo correcto.

Con base en los resultados obtenido de los modelos generados, tenemos que el valor subjetivo del tiempo se ubica en los 5.047 y 11.877 USD/hora.

4.1.3.1.5 MODELO 5

En este modelo se excluye la variable cualitativa Trámite de exportación (Tra) y se consideran 6 variables explicativas: Tiempo total de entrega (Tt), Costo (Co), Confiabilidad (Fr), Cantidad de envío (Can), Flexibilidad (Flex) y Pérdidas y daños a la mercancía (Per). Generándose además, modelos por tipo de producto: perecedero y no perecedero.

La especificación del modelo es:

$$U_r^m = \beta_{0r}^m + \beta_{1r}^m Tt_r^m + \beta_{2r}^m Co_r^m + \beta_{3r}^m Per_r^m + \beta_{4r}^m Fr_r^m + \beta_{5r}^m Flex_r^m + \beta_{6r}^m Can_r^m$$

Donde:

r = estrato o segmento de demanda (producto perecedero y no perecedero);

m = modo de transporte empleado (tren o camión).

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ = parámetros

Los parámetros estimados son:

TABLA N° 19

PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 5 – PRODUCTO PERECEDERO - SERIE DE

DATOS 1

Variable		Producto Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-0.47451	0.06023	-7.87898
Costo de envío	Co	-0.10457	0.03977	-2.62904
Perdidas	Per	0.10573	0.14663	0.72105
Confiabilidad	Fr	0.01887	0.07083	0.26643
Flexibilidad	Flex	-0.47995	0.19957	-2.40488
Cantidad de envío	Can	0.52371	0.20627	2.53897
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-1.50408	0.44924	-3.34809

TABLA N° 20
PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 5 – PRODUCTO NO PERECEDERO - SERIE
DE DATOS 1

Variable		Producto No Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-1.78495	0.18126	-9.84723
Costo de envío	Co	-0.21806	0.06692	-3.25835
Perdidas	Per	-0.79066	0.21948	-3.60238
Confiabilidad	Fr	-0.48838	0.15451	-3.16082
Flexibilidad	Flex	-1.00379	0.25096	-3.99984
Cantidad de envío	Can	0.04070	0.24275	0.16765
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-5.21445	0.79516	-6.55771

Las funciones de utilidad para productos perecederos son:

$$U^{camion} = -0.474Tt - 0.104Co + 0.105Per + 0.018Fr - 0.479Flex + 0.523Can$$

$$U^{tren} = -1.504 - 0.474Tt - 0.104Co + 0.105Per + 0.018Fr - 0.479Flex + 0.523Can$$

Las funciones de utilidad para productos no perecederos son:

$$U^{camion} = -1.784Tt - 0.218Co - 0.790Per - 0.488Fr - 1.003Flex + 0.040Can$$

$$U^{tren} = -5.214 - 1.784Tt - 0.218Co - 0.790Per - 0.488Fr - 1.003Flex + 0.040Can$$

El modelo generado para el segmento de exportadores de productos perecederos, presenta no significancia en las variables de pérdidas – daños a la mercancías (Per) y confiabilidad (Fr); mientras que el modelo generado para el segmento de exportadores de productos no perecederos, presenta significancia en la variable cuantitativa: cantidad de envío (Can), al no superar el test-t.

Con base en los resultados obtenido de los modelos generados, tenemos que el valor subjetivo del tiempo (VST) se ubica en los 4.537 y 8.185 USD/hora.

4.1.3.1.6 MODELO 6

Este modelo considera la exclusión de tres variables: Confiabilidad (Fr), Flexibilidad (Flex) y Trámites de exportación (Tra). Las variables que componen los modelos son: Tiempo (Tt), Costo (Co), Cantidad de envío (Can) y Perdidas – daños a las mercancías (Per).

Se considera la estimación de modelos para los segmentos de exportadores de productos perecederos y no perecederos.

De manera que la especificación del modelo es:

$$U_r^m = \beta_{0r}^m + \beta_{1r}^m Tt_r^m + \beta_{2r}^m Co_r^m + \beta_{3r}^m Per_r^m + \beta_{4r}^m Can_r^m$$

Donde:

r = estrato o segmento de demanda (producto perecedero y no perecedero);

m = modo de transporte empleado (tren o camión).

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ = parámetros

Los parámetros estimados para cada modelo son:

TABLA N° 21

**PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 6 – PRODUCTO PERECEDERO –
SERIE DE DATOS 1**

Variable		Producto Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-0.45836	0.05911	-7.75504
Costo de envío	Co	-0.10558	0.03707	-2.84780
Perdidas	Per	-0.05268	0.13206	-0.39887
Cantidad de envío	Can	0.64599	0.19743	3.27197
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-1.41404	0.40698	-3.47451

TABLA N° 22

**PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 6 – PRODUCTO NO PERECEDERO - SERIE
DE DATOS 1**

Variable		Producto No Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-1.47053	0.12829	-11.46234
Costo de envío	Co	-0.14447	0.06032	-2.39512
Perdidas	Per	-0.21835	0.14972	-1.45836
Cantidad de envío	Can	-0.14163	0.21257	-0.66630
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-3.85865	0.67833	-5.68847

Las funciones de utilidad para productos perecederos son:

$$U^{camion} = -0.458Tt - 0.105Co - 0.052Per + 0.645Can$$

$$U^{tren} = -1.414 - 0.458Tt - 0.105Co - 0.052Per + 0.645Can$$

y las funciones de utilidad para productos no perecederos son:

$$U^{camion} = -1.470Tt - 0.144Co - 0.218Per - 0.141Can$$

$$U^{tren} = -3.858 - 1.470Tt - 0.144Co - 0.218Per - 0.141Can$$

Los modelos generados para el segmento de productos perecederos presenta significancia en todas sus variables, excepto en la variable de perdidas- daños a la mercancías (Per); mientras que para el segmento de productos no perecederos, presentan significancia solamente las variables tiempo total de entrega (Tt) y costo de envío (Co).

Con base en los resultados obtenido de los modelos generados, tenemos que el valor subjetivo del tiempo (VST), se ubica en los 4.34 y 10.17 USD/hora; existiendo disponibilidad de pago por parte de los exportadores, con tal de reducir el tiempo de entrega de la mercancía.

4.1.3.1.7 MODELO 7

Este modelo considera la exclusión de cuatro variables: Confiabilidad (Fr), Flexibilidad (Flex), Trámites de exportación (Tra) y Perdidas – daños a la mercancía (Per). Las variables explicativas que componen los modelos son: Tiempo (Tt), Costo (Co) y Cantidad de envío (can).

Se considera la estimación de modelos, para los segmentos de exportadores de productos perecederos y no perecederos. De manera que la especificación del modelo es:

$$U_r^m = \beta_{0r}^m + \beta_{1r}^m Tt_r^m + \beta_{2r}^m Co_r^m + \beta_{3r}^m Can_r^m$$

Donde:

r = estrato o segmento de demanda (producto perecedero y no perecedero);

m = modo de transporte empleado (tren o camión).

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ = parámetros

Los parámetros estimados para cada modelo son:

TABLA N° 23
PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 7 – PRODUCTO PERECEDERO - SERIE DE DATOS 1

Variable		Producto Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-0.46451	0.05735	-8.10017
Costo de envio	Co	-0.11322	0.03179	-3.56111
Cantidad de envio	Can	0.64452	0.19739	3.26526
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-1.35037	0.37430	-3.60768

TABLA N° 24
PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 7 – PRODUCTO NO PERECEDERO - SERIE DE DATOS 1

Variable		Producto No Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-1.47544	0.12962	-11.38292
Costo de envio	Co	-0.18002	0.05523	-3.25945
Cantidad de envio	Can	-0.11343	0.20874	-0.54341
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-3.47177	0.62164	-5.58489

Las funciones de utilidad para productos perecederos son:

$$U^{camion} = -0.464Tt - 0.113Co + 0.644Can$$

$$U^{tren} = -1.350 - 0.464Tt - 0.113Co + 0.644Can$$

Las funciones de utilidad para productos no perecederos son:

$$U^{camion} = -1.475Tt - 0.180Co - 0.113Can$$

$$U^{tren} = -3.471 - 1.475Tt - 0.180Co - 0.113Can$$

El modelo generado para el segmento de producto perecedero, todas sus variables son significativas; mientras que lo correspondiente a productos no perecedero, presentan variables significativas solo a las variables de tiempo de entrega (Tt) y costo de envío (Co), al presentar valores que permiten aprobar el test-t a un nivel de confianza del 95%.

Asimismo, los parámetros estimados en el modelo de productos perecederos, presentan signos correctos; mientras, que el modelo

generado para productos no perecederos, la variable cantidad de envío (Can) no presenta signo correcto.

Con base en los resultados obtenido de los modelos generados, tenemos que el valor subjetivo del tiempo (VST), se ubica en los 4.102 y 8.195 USD/hora.

4.1.3.1.8 MODELO 8

Este modelo considera la exclusión de cuatro variables: Confiabilidad (Fr), Flexibilidad (Flex), Trámites de exportación (Tra) y Cantidad (Can). Las variables que componen los modelos son: Tiempo (Tt), Costo (Co) y Pérdidas – daños a la mercancía (Per). Se considera la estimación de modelos para los segmentos de exportadores de productos perecederos y no perecederos, de manera que la especificación del modelo es:

$$U_r^m = \beta_{0r}^m + \beta_{1r}^m Tt_r^m + \beta_{2r}^m Co_r^m + \beta_{3r}^m Per_r^m$$

Donde:

r = estrato o segmento de demanda (producto perecedero y no perecedero);

m = modo de transporte empleado (tren o camión).

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ = parámetros

Los parámetros estimados para cada modelo son:

TABLA N° 25
PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 8 – PRODUCTO PERECEDERO - SERIE DE DATOS 1

Variable		Producto Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-0.35619	0.04868	-7.31640
Costo de envío	Co	-0.10228	0.03675	-2.78296
Pérdidas	Per	-0.04283	0.12997	-0.32950
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-0.59789	0.32216	-1.85587

TABLA N° 26
PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 8 – PRODUCTO NO PERECEDERO – SERIE
DE DATOS 1

Variable		Producto No Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-1.44412	0.12066	-11.96897
Costo de envío	Co	-0.14508	0.06009	-2.41427
Perdidas	Per	-0.21085	0.15002	-1.40554
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-3.82658	0.67001	-5.71119

Las funciones de utilidad para productos perecederos son:

$$U^{camion} = -0.356Tt - 0.102Co - 0.042Per$$

$$U^{tren} = -0.597 - 0.356Tt - 0.102Co - 0.042Per$$

Las funciones de utilidad para productos no perecederos son:

$$U^{camion} = -1.444Tt - 0.145Co - 0.210Per$$

$$U^{tren} = -3.826 - 1.444Tt - 0.145Co - 0.210Per$$

En los modelos generados para cada segmento por tipo de producto: perecedero y no perecedero, las variables de tiempo total de entrega (Tt) y costo de envío (Co), son significativas a un nivel de confianza del 95% del test-t; mientras que la variable perdida – daños a la mercancía (Per) no es significativa.

Con base en los resultados obtenido de los modelos generados, tenemos que el valor subjetivo del tiempo se ubica en los 3.482 y 9.954 USD/hora; existiendo una disponibilidad de pago por parte de los exportadores, para reducir el tiempo total de envío de la mercancía.

4.1.3.1.9 MODELO 9

Para la especificación del modelo se considera la exclusión de cinco variables: Confiabilidad (Fr), Flexibilidad (Flex), Trámites de exportación (Tra), Cantidad (Can) y Perdidas – daños a la mercancías (Per); conformándose el mismo solo por dos variables: Tiempo (Tt) y Costo (Co).

Para la estimación de los modelos se mantiene la consideración de generar modelos para el segmento de exportadores de productos perecederos y no perecederos, de manera que la especificación del modelo es:

$$U_r^m = \beta_{0r}^m + \beta_{1r}^m Tt_r^m + \beta_{2r}^m Co_r^m$$

Donde:

r = estrato o segmento de demanda (producto perecedero y no perecedero);

m = modo de transporte empleado (tren o camión).

$\beta_0, \beta_1, \beta_2$ = parámetros

Los parámetros estimados para cada modelo son:

TABLA N° 27
PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 9 – PRODUCTO PERECEDERO - SERIE DE DATOS 1

Variable		Producto Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-0.36099	0.04662	-7.74249
Costo de envio	Co	-0.10847	0.03164	-3.42803
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-0.54689	0.28261	-1.93515

TABLA N° 28
PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 9 – PRODUCTO NO PERECEDERO - SERIE DE DATOS 1

Variable		Producto No Perecedero		
		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	-1.45540	0.12310	-11.82324
Costo de envio	Co	-0.18015	0.05480	-3.28760
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	-3.45603	0.61458	-5.62342

Las funciones de utilidad para productos perecederos son:

$$U^{camion} = -0.360Tt - 0.108Co$$

$$U^{tren} = -0.546 - 0.360Tt - 0.108Co$$

Las funciones de utilidad para productos no perecederos son:

$$U^{camion} = -1.455Tt - 0.180Co$$

$$U^{tren} = -3.456 - 1.455Tt - 0.180Co$$

El modelo generado para cada segmento de producto de exportación: perecedero y no perecedero, las variables que los componen son significativas, dado que presentan valores que permiten aprobar el test-t a un nivel de confianza del 95%.

Con base en los resultados obtenido de los modelos generados, tenemos que el valor subjetivo del tiempo se ubica en los 3.328 y 8.078 USD/hora; con una mayor disponibilidad de pago por parte de los exportadores de productos perecederos.

La constante perteneciente al modelo generado para productos no perecederos es menor que la constante estimada para productos perecederos, lo cual nos indica que existe mayores aspectos no observados dentro de este rubro.

4.2. VALIDACIÓN DEL MODELO

Para efectuar la validación del modelo se realizará las comprobaciones de robustez del modelo econométrico obtenido, a través de pruebas de bondad de ajuste y significancia de las variables consideradas.

4.2.1 ESTIMACIÓN DE LA ROBUSTEZ DEL MODELO

Se alcanza mediante la selección de aquellos modelos que satisfacen de mejor manera los diferentes criterios estadísticos de interés para el estudio, para ello se considera:

- Nivel de significancia estadística mayor o igual al 95% para la selección de los coeficientes de la función.
- Congruencia entre el signo de cada coeficiente de la regresión y la variable explicativa.
- Menor nivel de colinealidad entre las variables explicativas.
- Considerando que se emplean modelos de probabilidad logit, se efectúa el Test de razón de verosimilitud a través de la aplicación de la formula:

$$LR = -2[SLR(\phi_g) - SLR(\phi)] \approx \chi^2 \text{ Con "g" grados de libertad} \quad (5.1)$$

Donde ϕ_g corresponde al modelo con restricciones y ϕ corresponde al modelo con mayor cantidad de parámetros, en el log-verosimilitud.

En el numeral anterior se efectuaron varios modelos con datos sintéticos, generado a partir de diferentes presunciones; los cuales pasaremos a analizar para identificar los modelos más apropiados, permitiendo a su vez rechazar o aceptar las hipótesis generadas.

4.2.1.1 ESTADÍSTICOS DE LOS MODELOS GENERADOS

Para el proceso de análisis de resultados, en el caso de la congruencia de signos de la variable explicativa, se debe considerar lo mencionado por Ortuzar²⁶, en los criterios a considerar en las variables relevantes (variables cruciales para el pronóstico o calculo estimado) y no relevantes (variables no cruciales para la evaluación), para la especificación y estimación de modelos de elección discreta, el cual se resume en la siguiente tabla:

TABLA N° 29

CASOS DE SELECCIÓN DE VARIABLE

Signo	Significativa	Variables	
		Relevante	Otra
Correcto	Si	Incluir	Incluir
	No	Incluir	Puede Rechazar
Incorrecto	Si	Problema Mayor	Rechazar
	No	Problema	Rechazar

Fuente: Ortuzar J. de D. y Willumsen; 1994; Modelling Transport

Todos los modelos estimados, las variables tiempo total de entrega (Tt) y costo de envío (Co), son variables relevantes que presentan signo correcto y son significativas en los modelos estimados (se tiene un valor de $|test-t| > 1.96$), se aceptan estas como parte de los modelos especificados, por lo cual son incluidas.

Se debe considerar que es una buena práctica, incluir las variables más relevantes aun cuando no haya pasado alguna prueba de significancia, lo cual podría deberse a insuficiencia de datos.

Asimismo, al efectuarse estimaciones de parámetros de los modelos por el método de verosimilitud, se obtienen algunos estimadores tales como el log-likelihood y cociente de verosimilitud.

El log-likelihood que no es otra cosa que el logaritmo de la verosimilitud, el cual es negativo en todos los modelos desarrollados (siempre debe ser menor que 1), nos permitirá comparar los modelos que han sido estimados; sin embargo, la comparación de modelos lo veremos en el siguiente numeral.

A continuación se muestran los resultados por cada modelo estimado en el capítulo anterior:

A) MODELO 1

El resumen estadístico del modelo estimado para el caso más general, obtenido a través del BIOGEME, es:

²⁶ Ortuzar J. de D. y Willumsen; 1994; Modelling Transport. Second edition. Willey.

TABLA N° 30

ESTADÍSTICOS DEL MODELO 1 – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parametros estimados	8
Número de observaciones	1479
Número de individuos	1479
Null log-likelihood	-1025.16
Init log-likelihood	-1025.16
Final log-likelihood	-803.896
Likelihood ratio test	442.538
Rho-square	0.215838
Adjusted rho-square	0.208034

La variable pérdidas – daños a las mercancías presenta correlación con tres variables: confiabilidad (Fr), trámites de exportación (Tra) y cantidad de envío (Can), existiendo mayor correlación con la variable tramites de exportación (Tra). La correlación de las variables se muestra a continuación en la tabla N° 31:

TABLA N° 31

COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 1 – SERIE DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta1	beta5	0.000012	0.002111	-0.006566
beta4	beta6	0.000210	0.025287	0.024581
beta3	beta6	0.002107	0.142110	-0.440563
beta3	beta4	0.002152	0.368976	-0.791527
beta6	beta7	-0.006350	-0.310200	-1.266256
beta4	beta7	-0.002561	-0.318025	-1.723142
beta2	beta3	-0.001577	-0.501138	-1.724800
beta5	cte2	0.000777	0.016226	1.790680
beta3	beta7	-0.004329	-0.301340	-1.856323
beta2	beta6	-0.000207	-0.046090	-1.871064
beta1	cte2	0.006490	0.478385	2.017940
beta5	beta6	-0.009084	-0.448959	-2.849273
beta2	beta5	0.000087	0.020137	2.884523
beta2	cte2	-0.007905	-0.744615	2.912002
beta3	beta5	-0.001877	-0.132205	3.370883
beta7	cte2	-0.024074	-0.496810	3.809149
beta2	beta4	-0.000543	-0.307985	-3.903577
beta6	cte2	0.014258	0.285168	4.055723
beta4	cte2	0.007013	0.356568	4.130239
beta2	beta7	0.000899	0.206854	-4.164174
beta3	cte2	0.020213	0.576029	4.300652
beta4	beta5	-0.000099	-0.012380	4.591072
beta1	beta6	0.000894	0.156012	-4.781799
beta1	beta3	-0.000238	-0.059095	-5.544778
beta5	beta7	0.004463	0.227577	-5.650244
beta1	beta7	-0.000996	-0.179328	-6.437097
beta1	beta2	0.000082	0.067179	-8.479351
beta1	beta4	0.000013	0.005987	-10.033615

B) MODELO 2

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos perecederos:

TABLA N° 32

ESTADÍSTICOS DEL MODELO 2 - PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	8
Número de observaciones	728
Número de individuos	728
Null log-likelihood	-504.611
Init log-likelihood	-504.611
Final log-likelihood	-441.487
Likelihood ratio test	126.249
Rho-square	0.125095
Adjusted rho-square	0.109242

La correlación de los parámetros para el modelo de productos perecederos es:

TABLA N° 33

COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 2 – PRODUCTOS PERECEDEROS - SERIE DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta6	beta7	-0.01115	-0.26122	-0.29718
beta3	beta4	0.00106	0.09964	0.66992
beta1	beta5	0.00066	0.04873	0.81028
beta2	beta4	-0.00114	-0.38435	-0.82816
beta3	beta6	-0.00139	-0.04722	-0.93029
beta2	beta3	-0.00261	-0.43853	-1.09645
beta3	beta7	-0.00383	-0.12273	-1.22428
beta4	beta6	-0.00342	-0.23392	-1.49289
beta5	cte2	0.01479	0.14817	1.71508
beta4	beta7	-0.00131	-0.08442	-1.90579
beta2	beta6	0.00197	0.24138	-2.16152
beta2	beta5	-0.00186	-0.20550	2.35530
beta2	beta7	-0.00043	-0.04953	-2.37489
beta1	cte2	0.01530	0.56487	2.38155
beta3	beta5	-0.01041	-0.31737	2.43170
beta5	beta6	-0.02007	-0.44763	-2.70111
beta2	cte2	-0.00982	-0.54110	2.88994
beta4	beta5	0.00447	0.27511	2.94461
beta7	cte2	-0.05407	-0.56909	3.15947
beta1	beta3	-0.00239	-0.26820	-3.19519
beta4	cte2	0.01160	0.35664	3.37299
beta1	beta7	-0.00662	-0.51307	-3.55993
beta3	cte2	0.02018	0.30768	3.62917
beta6	cte2	0.00589	0.06566	3.72605
beta1	beta6	0.00195	0.16029	-3.94674
beta5	beta7	0.01326	0.27898	-4.09462
beta1	beta4	0.00012	0.02667	-4.79235
beta1	beta2	0.00071	0.28850	-5.89769

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos no perecederos:

TABLA N° 34

ESTADÍSTICOS DEL MODELO 2 - PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	8
Número de observaciones	751
Número de individuos	751
Null log-likelihood	-520.554
Init log-likelihood	-520.554
Final log-likelihood	-295.939
Likelihood ratio test	449.23
Rho-square	0.431492
Adjusted rho-square	0.416124

La correlación de los parámetros para el modelo de productos no perecederos es:

TABLA N° 35

COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 2 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS - SERIE DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta4	beta5	0.00845	0.17429	-0.12023
beta3	beta6	0.02743	0.35307	-0.43971
beta5	beta6	-0.06201	-0.60615	0.49508
beta4	beta6	0.01282	0.24311	0.73875
beta3	beta5	0.00706	0.09885	-1.17495
beta2	beta5	0.00991	0.44160	1.31276
beta2	beta6	-0.00881	-0.36088	1.78631
beta2	beta7	0.00465	0.22053	-1.84817
beta6	beta7	-0.04663	-0.48562	-2.18940
beta3	beta4	0.02586	0.70244	-2.36333
beta4	beta7	-0.01864	-0.40970	-2.43605
beta2	beta4	0.00124	0.10691	2.44897
beta5	beta7	0.02837	0.32133	-2.56599
beta1	beta6	0.01391	0.23117	-3.07422
beta2	beta3	-0.00257	-0.15079	3.14726
beta3	beta7	-0.01620	-0.24174	-3.20604
beta1	beta5	0.01042	0.18838	-4.09317
beta1	beta3	0.02210	0.52602	-4.36500
beta1	cte2	0.11917	0.71076	5.48492
beta5	cte2	-0.03113	-0.10919	5.72314
beta2	cte2	-0.03956	-0.58160	6.31618
beta7	cte2	-0.08334	-0.31147	6.32136
beta1	beta7	0.00149	0.02868	-6.62336
beta4	cte2	0.07704	0.52438	6.69864
beta3	cte2	0.14490	0.66933	6.74936
beta6	cte2	0.16558	0.53402	6.84905
beta1	beta4	0.01704	0.59753	-8.44212
beta1	beta2	0.00098	0.07401	-8.97532

C) MODELO 3

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos perecederos:

TABLA N° 36
ESTADÍSTICOS DEL MODELO 3 - PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	7
Número de observaciones	728
Número de individuos	728
Null log-likelihood	-504.611
Init log-likelihood	-504.611
Final log-likelihood	-445.659
Likelihood ratio test	117.904
Rho-square	0.116827
Adjusted rho-square	0.102955

La correlación de los parámetros para el modelo de productos perecederos es:

TABLA N° 37
COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 3 – PRODUCTOS PERECEDEROS - SERIE DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta4	beta5	-0.00146	-0.11681	-0.16560
beta2	beta3	-0.00317	-0.56599	-0.42838
beta3	beta5	-0.00495	-0.19826	-0.49664
beta3	beta4	0.00240	0.24585	-0.64321
beta2	beta5	0.00101	0.14130	-1.09153
beta2	beta4	-0.00103	-0.36683	-1.73871
beta5	beta6	-0.00605	-0.16664	-1.79759
beta1	cte2	0.01435	0.54178	1.99532
beta1	beta3	-0.00247	-0.29206	-2.44812
beta4	beta6	-0.00206	-0.14497	-2.49043
beta2	cte2	-0.00934	-0.53151	2.50594
beta3	beta6	-0.00042	-0.01472	-2.61307
beta1	beta5	0.00223	0.20645	-3.01878
beta3	cte2	0.02376	0.38861	3.02690
beta5	cte2	0.01334	0.17016	3.03600
beta4	cte2	0.00983	0.32035	3.12502
beta6	cte2	-0.05593	-0.62902	3.18970
beta2	beta6	-0.00010	-0.01232	-3.46741
beta1	beta6	-0.00679	-0.55337	-4.37794
beta1	beta4	-0.00016	-0.03778	-5.30851
beta1	beta2	0.00080	0.32949	-5.60290

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos no perecederos:

TABLA N° 38
ESTADÍSTICOS DEL MODELO 3 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE
DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	7
Número de observaciones	751
Número de individuos	751
Null log-likelihood	-520.554
Init log-likelihood	-520.554
Final log-likelihood	-297.438
Likelihood ratio test	446.232
Rho-square	0.428613
Adjusted rho-square	0.415166

La correlación de los parámetros para el modelo de productos no perecederos es:

TABLA N° 39
COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 3 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS - SERIE
DE DATOS 1

Coeficiente1	Coeficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta3	beta5	0.03240	0.53042	0.90017
beta2	beta6	0.00216	0.12050	-2.29596
beta3	beta4	0.02335	0.67781	-2.42331
beta4	beta5	0.01785	0.44694	2.61225
beta2	beta4	0.00003	0.00289	2.61245
beta1	beta5	0.01968	0.43859	-2.71991
beta4	beta6	-0.02103	-0.51328	-2.82605
beta2	beta3	-0.00367	-0.24444	3.29847
beta3	beta6	-0.01839	-0.29349	-3.61337
beta2	beta5	-0.00231	-0.13269	3.73440
beta5	beta6	-0.02798	-0.38502	-3.74727
beta1	beta3	0.01847	0.47733	-4.20584
beta1	cte2	0.11337	0.73763	5.95175
beta2	cte2	-0.03770	-0.63125	6.76349
beta6	cte2	-0.07785	-0.31272	6.87395
beta5	cte2	0.14251	0.58722	6.87497
beta4	cte2	0.07391	0.54001	7.17411
beta1	beta6	-0.00161	-0.03497	-7.20330
beta3	cte2	0.14045	0.67113	7.23538
beta1	beta4	0.01382	0.54622	-8.46975
beta1	beta2	-0.00046	-0.04178	-9.38129

D) MODELO 4

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos perecederos:

TABLA N° 40
ESTADÍSTICOS DEL MODELO 4 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	7
Número de observaciones	728
Número de individuos	728
Null log-likelihood	-504.611
Init log-likelihood	-504.611
Final log-likelihood	-441.494
Likelihood ratio test	126.234
Rho-square	0.12508
Adjusted rho-square	0.111208

La correlación de los parámetros para el modelo de productos perecederos es:

TABLA N° 41
COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 4 – PRODUCTOS PERECEDEROS - SERIE DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta5	beta6	-0.01202	-0.29054	-0.30935
beta1	beta4	0.00055	0.04190	0.80562
beta3	beta5	-0.00072	-0.02534	-0.92732
beta2	beta3	-0.00239	-0.43680	-1.13643
beta3	beta6	-0.00353	-0.11389	-1.21821
beta4	cte2	0.00497	0.05545	1.72759
beta2	beta5	0.00123	0.16849	-2.17006
beta2	beta6	-0.00071	-0.08975	-2.37232
beta3	beta4	-0.01128	-0.35949	2.44237
beta2	beta4	-0.00091	-0.11311	2.44999
beta1	cte2	0.01502	0.59365	2.52372
beta4	beta5	-0.01715	-0.40940	-2.79382
beta2	cte2	-0.00733	-0.46875	3.06473
beta1	beta3	-0.00242	-0.27335	-3.21126
beta6	cte2	-0.05120	-0.57873	3.27200
beta1	beta6	-0.00660	-0.51342	-3.55926
beta3	cte2	0.01786	0.29294	3.81617
beta1	beta5	0.00203	0.17141	-4.03815
beta5	cte2	0.01337	0.16431	4.07339
beta4	beta6	0.01440	0.31621	-4.25899
beta1	beta2	0.00074	0.32475	-6.10269

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos no perecederos:

TABLA N° 42

ESTADÍSTICOS DEL MODELO 4 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	7
Número de observaciones	751
Número de individuos	751
Null log-likelihood	-520.554
Init log-likelihood	-520.554
Final log-likelihood	-302.846
Likelihood ratio test	435.416
Rho-square	0.418224
Adjusted rho-square	0.404777

La correlación de los parámetros para el modelo de productos no perecederos es:

TABLA N° 43

COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 4 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS - SERIE DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta2	beta6	0.00166	0.09684	-0.02974
beta3	beta4	-0.00191	-0.04269	0.07395
beta4	beta5	-0.05116	-0.61650	0.18238
beta3	beta5	0.01469	0.30144	0.40146
beta5	beta6	-0.02621	-0.35184	-0.88637
beta3	beta6	0.00129	0.03211	-0.96727
beta4	beta6	0.02385	0.34918	-1.02180
beta2	beta4	0.00692	0.36307	1.15336
beta2	beta5	-0.00789	-0.37930	1.17964
beta2	beta3	-0.00427	-0.38158	1.38051
beta1	beta5	0.00990	0.23081	-3.44238
beta1	beta4	-0.00040	-0.01010	-3.63531
beta1	cte2	0.08567	0.71248	4.37200
beta4	cte2	-0.04869	-0.20922	4.68418
beta2	cte2	-0.04679	-0.80245	5.22817
beta6	cte2	0.00071	0.00339	5.36530
beta3	cte2	0.06852	0.50150	5.71595
beta5	cte2	0.12702	0.50034	5.82406
beta1	beta3	0.00405	0.17560	-5.90443
beta1	beta6	0.01202	0.34065	-5.99804
beta1	beta2	-0.00246	-0.24997	-8.26612

E) MODELO 5

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos perecederos:

TABLA N° 44
ESTADÍSTICOS DEL MODELO 5 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	7
Número de observaciones	728
Número de individuos	728
Null log-likelihood	-504.611
Init log-likelihood	-504.611
Final log-likelihood	-442.866
Likelihood ratio test	123.49
Rho-square	0.122362
Adjusted rho-square	0.10849

La correlación de los parámetros para el modelo de productos perecederos es:

TABLA N° 45
COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 5 – PRODUCTOS PERECEDEROS - SERIE DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta1	beta5	0.00155	0.12858	0.02708
beta3	beta4	0.00118	0.11371	0.55884
beta2	beta3	-0.00266	-0.45681	-1.24764
beta2	beta4	-0.00098	-0.34769	-1.33431
beta3	beta6	-0.00437	-0.14434	-1.54936
beta2	beta5	-0.00083	-0.10399	1.80893
beta3	beta5	-0.01123	-0.38374	2.02332
beta4	beta6	-0.00204	-0.13993	-2.22128
beta5	cte2	0.01690	0.18852	2.24642
beta1	cte2	0.01510	0.55809	2.45945
beta4	beta5	0.00267	0.18864	2.50941
beta2	cte2	-0.01023	-0.57272	2.95792
beta2	beta6	0.00015	0.01831	-3.00106
beta1	beta3	-0.00231	-0.26195	-3.36379
beta6	cte2	-0.05372	-0.57977	3.41878
beta4	cte2	0.01201	0.37734	3.56189
beta3	cte2	0.02139	0.32474	3.78878
beta5	beta6	0.00793	0.19275	-3.89182
beta1	beta6	-0.00624	-0.50216	-4.12185
beta1	beta4	0.00023	0.05292	-5.45081
beta1	beta2	0.00065	0.27205	-5.91949

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos no perecederos:

TABLA N° 46

ESTADÍSTICOS DEL MODELO 5 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	7
Número de observaciones	751
Número de individuos	751
Null log-likelihood	-520.554
Init log-likelihood	-520.554
Final log-likelihood	-298.869
Likelihood ratio test	443.37
Rho-square	0.425864
Adjusted rho-square	0.412417

La correlación de los parámetros para el modelo de productos no perecederos es:

TABLA N° 47

COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 5 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS - SERIE DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta3	beta5	0.02570	0.46661	0.87193
beta2	beta6	-0.00007	-0.00454	-1.02643
beta4	beta6	-0.01294	-0.34501	-1.60487
beta2	beta4	0.00251	0.24285	1.76974
beta3	beta4	0.02358	0.69543	-1.91647
beta4	beta5	0.01720	0.44366	2.25059
beta3	beta6	-0.00585	-0.10989	-2.41192
beta2	beta3	-0.00043	-0.02948	2.47514
beta5	beta6	0.00177	0.02904	-3.03589
beta2	beta5	0.00513	0.30526	3.28515
beta1	beta5	0.02110	0.46380	-3.37285
beta1	beta3	0.02021	0.50802	-4.93418
beta1	cte2	0.10722	0.74385	5.10836
beta5	cte2	0.07377	0.36966	5.68941
beta2	cte2	-0.02334	-0.43866	6.04369
beta6	cte2	-0.01094	-0.05667	6.22318
beta1	beta6	0.00541	0.12288	-6.41589
beta4	cte2	0.06243	0.50811	6.48379
beta3	cte2	0.11240	0.64406	6.55360
beta1	beta4	0.01696	0.60564	-8.58575
beta1	beta2	0.00235	0.19342	-8.67247

F) MODELO 6

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos perecederos:

TABLA N° 48
ESTADÍSTICOS DEL MODELO 6 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	5
Número de observaciones	728
Número de individuos	728
Null log-likelihood	-504.611
Init log-likelihood	-504.611
Final log-likelihood	-446.034
Likelihood ratio test	117.155
Rho-square	0.116085
Adjusted rho-square	0.106176

La correlación de los parámetros para el modelo de productos perecederos es:

TABLA N° 49
COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 6 – PRODUCTOS PERECEDEROS - SERIE DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta2	beta3	-0.00252	-0.51542	-0.34244
beta1	cte2	0.01375	0.57169	2.53951
beta1	beta3	-0.00198	-0.25412	-2.57085
beta3	beta4	-0.00057	-0.02179	-2.91221
beta2	cte2	-0.00767	-0.50819	3.06424
beta3	cte2	0.02124	0.39517	3.63073
beta2	beta4	-0.00034	-0.04701	-3.70982
beta4	cte2	-0.04901	-0.60992	3.74475
beta1	beta4	-0.00640	-0.54805	-4.69775
beta1	beta2	0.00070	0.32012	-5.99333

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos no perecederos:

TABLA N° 50
ESTADÍSTICOS DEL MODELO 6 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	5
Número de observaciones	751
Número de individuos	751
Null log-likelihood	-520.554
Init log-likelihood	-520.554
Final log-likelihood	-310.211
Likelihood ratio test	420.686
Rho-square	0.404076
Adjusted rho-square	0.39447

La correlación de los parámetros para el modelo de productos no perecederos es:

TABLA N° 51
COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 6 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS - SERIE DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta2	beta4	-0.00021	-0.01617	-0.01280
beta3	beta4	0.00260	0.08156	-0.30708
beta2	beta3	-0.00351	-0.38896	0.40617
beta1	cte2	0.05898	0.67775	3.98781
beta2	cte2	-0.03265	-0.79794	5.10632
beta4	cte2	0.01172	0.08131	5.35465
beta3	cte2	0.04072	0.40097	5.74793
beta1	beta4	0.00881	0.32321	-6.33419
beta1	beta3	0.00015	0.00780	-6.37547
beta1	beta2	-0.00128	-0.16520	-8.81024

G) MODELO 7

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos perecederos:

TABLA N° 52
ESTADÍSTICOS DEL MODELO 7 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	4
Número de observaciones	728
Número de individuos	728
Null log-likelihood	-504.611
Init log-likelihood	-504.611
Final log-likelihood	-446.113
Likelihood ratio test	116.996
Rho-square	0.115927
Adjusted rho-square	0.108

La correlación de los parámetros para el modelo de productos perecederos es:

TABLA N° 53
COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 7 – PRODUCTOS PERECEDEROS - SERIE DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta1	cte2	0.01626	0.75732	2.66035
beta2	cte2	-0.00460	-0.38680	3.19089
beta2	beta3	-0.00043	-0.06864	-3.74983
beta3	cte2	-0.04835	-0.65439	3.79885
beta1	beta3	-0.00649	-0.57308	-4.71933
beta1	beta2	0.00041	0.22726	-5.96281

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos no perecederos:

TABLA N° 54

ESTADÍSTICOS DEL MODELO 7 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	4
Número de observaciones	751
Número de individuos	751
Null log-likelihood	-520.554
Init log-likelihood	-520.554
Final log-likelihood	-311.28
Likelihood ratio test	418.547
Rho-square	0.402021
Adjusted rho-square	0.394337

La correlación de los parámetros para el modelo de productos no perecederos es:

TABLA N° 55

COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 7 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS - SERIE DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta2	beta3	-0.00005	-0.00399	-0.30810
beta1	cte2	0.06007	0.74548	3.75201
beta2	cte2	-0.02576	-0.75024	4.95688
beta3	cte2	0.00699	0.05390	5.20679
beta1	beta3	0.00800	0.29574	-6.46609
beta1	beta2	-0.00123	-0.17234	-8.67110

H) MODELO 8

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos perecederos:

TABLA N° 56

ESTADÍSTICOS DEL MODELO 8 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	4
Número de observaciones	728
Número de individuos	728
Null log-likelihood	-504.611
Init log-likelihood	-504.611
Final log-likelihood	-451.535
Likelihood ratio test	106.152
Rho-square	0.105182
Adjusted rho-square	0.0972548

La correlación entre las variables del modelo desarrollado para productos perecederos, muestra una importante correlación entre la constante estimada y la variable tiempo total de entrega (Tt), tal como se observa en el siguiente cuadro:

TABLA N° 57
COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 8 – PRODUCTOS PERECEDEROS - SERIE DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta2	beta3	-0.00244	-0.51002	-0.39106
beta1	cte2	0.00589	0.37581	0.78681
beta2	cte2	-0.00811	-0.68522	1.42262
beta3	cte2	0.02021	0.48275	1.95934
beta1	beta3	-0.00186	-0.29408	-2.06691
beta1	beta2	0.00058	0.32670	-5.02625

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos no perecederos:

TABLA N° 58
ESTADÍSTICOS DEL MODELO 8 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parametros estimados	4
Número de observaciones	751
Número de individuos	751
Null log-likelihood	-520.554
Init log-likelihood	-520.554
Final log-likelihood	-310.434
Likelihood ratio test	420.239
Rho-square	0.403646
Adjusted rho-square	0.395962

Si se analiza la correlación de las variables para el modelo de productos no perecederos, se observa que solo existe correlación entre las variables costo de envío (Co) y pérdidas – daños a la mercancía (Per), lo cual podría indicar una dependencia entre ambas variables; tal como se observa en el siguiente cuadro es:

TABLA N° 59
COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 8 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS - SERIE DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta2	beta3	-0.00363	-0.40263	0.36004
beta1	cte2	0.05534	0.68459	4.01113
beta2	cte2	-0.03212	-0.79785	5.12122
beta3	cte2	0.04065	0.40444	5.78890
beta1	beta3	-0.00053	-0.02948	-6.31578
beta1	beta2	-0.00116	-0.15938	-9.07737

I) MODELO 9

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos perecederos:

TABLA N° 60
ESTADÍSTICOS DEL MODELO 9 – PRODUCTOS PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	3
Número de observaciones	728
Número de individuos	728
Null log-likelihood	-504.611
Init log-likelihood	-504.611
Final log-likelihood	-451.59
Likelihood ratio test	106.043
Rho-square	0.105074
Adjusted rho-square	0.0991289

La correlación de los parámetros para el modelo de productos perecederos es:

TABLA N° 61
COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 9 – PRODUCTOS PERECEDEROS - SERIE DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta1	cte2	0.00816	0.61939	0.72517
beta2	cte2	-0.00521	-0.58315	1.45098
beta1	beta2	0.00032	0.21365	-5.00594

A continuación se muestra el resumen estadístico del modelo generado para productos no perecederos:

TABLA N° 62
ESTADÍSTICOS DEL MODELO 9 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS – SERIE DE DATOS 1

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	3
Número de observaciones	751
Número de individuos	751
Null log-likelihood	-520.554
Init log-likelihood	-520.554
Final log-likelihood	-311.428
Likelihood ratio test	418.25
Rho-square	0.401736
Adjusted rho-square	0.395973

La correlación de los parámetros para el modelo de productos no perecederos es:

TABLA N° 63
COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 9 – PRODUCTOS NO PERECEDEROS - SERIE
DE DATOS 1

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta1	cte2	0.05789	0.76527	3.80078
beta2	cte2	-0.02519	-0.74801	4.98935
beta1	beta2	-0.00119	-0.17575	-8.90101

4.2.2 TEST DE RAZÓN DE VEROSIMILITUD

Este estadístico también conocido como Test LR, permite determinar cuál es el modelo más apropiado porque tienen un mejor ajuste. Para ello, en todos los casos se considera una confiabilidad del 95% para aceptar o rechazar la hipótesis nula.

Para poder probar la hipótesis definida en el numeral 2.2.1, así como las hipótesis generales, se efectuarán pruebas a los diferentes modelos estimados.

4.2.2.1 PRUEBA 1

Se quiere probar que el modelo general (modelo 1), es más adecuado que el modelo restringido por tipo de producto (perecedero y no perecedero) – modelos 2.

A) Para ese caso tenemos:

Ho: El modelo segmentado por productos perecederos es más adecuado que el modelo general

Ha: El modelo segmentado por productos perecederos no es más adecuado que el modelo general

De manera que:

$$LR = -2\{-441.487 - (-803.896)\}$$

$$LR = -724.818$$

Se compara con la chi cuadrada de 6 grados de libertad y nivel de confiabilidad del 95%.

Acorde con las tablas de la distribución de la Chi-cuadrada, $\chi^2_{6;95\%} = 12.59$

Dado que la expresión $LR > \chi^2_{6;95\%}$, es falso, entonces se acepta la hipótesis nula.

B) Aquí tenemos que:

Ho: El modelo segmentado por productos no perecederos es más adecuado que el modelo general

Ha: El modelo segmentado por productos no perecederos no es más adecuado que el modelo general

De manera que:

$$LR = -2\{-295.939 - (-803.896)\}$$

$$R = -1015.914$$

Dado que $\chi^2_{6;95\%} = 12.59$

Y que la expresión $LR > \chi^2_{6;95\%}$, es falso, entonces se acepta la hipótesis nula.

Por lo que, se concluye que los modelos segmentados por tipo de producto son más apropiados.

4.2.2.2 PRUEBA 2

Se quiere probar que el modelo general por tipo de producto (perecedero y no perecedero) - modelo 2, que considera todas las variables, no es más adecuado que el modelo restringido en la variable cualitativa de Flexibilidad en los envíos (Flex) por tipo de producto (perecedero y no perecedero) – modelo 3.

A) Para productos perecederos

Ho: El modelo restringido en una variable (flexibilidad en los envíos) para productos perecederos es más adecuado que el modelo general para productos perecederos

Ha: El modelo restringido en una variable (flexibilidad en los envíos) para productos perecederos no es más adecuado que el modelo general para productos perecederos

Por lo que:

$$LR = -2\{-445.659 - (-441.487)\}$$

$$LR = 8.344$$

Dado que $\chi^2_{6;95\%} = 12.59$, la expresión $LR > \chi^2_{6;95\%}$, es falso, entonces se acepta la hipótesis nula.

B) Para productos no perecederos

Ho: El modelo general para productos no perecederos es más adecuado que el modelo restringido en una variable (flexibilidad en los envíos) para productos no perecederos.

Ha: El modelo general para productos no perecederos no es más adecuado que el modelo restringido en una variable (flexibilidad en los envíos) para productos no perecederos.

Por lo que:

$$LR = -2\{-297.438 - (-295.939)\}$$

$$LR = 2.998$$

Dado que $\chi^2_{6;95\%} = 12.59$, la expresión $LR > \chi^2_{6;95\%}$, es falso, entonces se acepta la hipótesis nula.

Por lo que se concluye, que los modelos especificados con siete variables para el tipo de producto perecedero y el tipo de producto no perecederos, en ambos casos, es más adecuado que los modelos especificados con 6 variables, restringidos en la variable cualitativa, flexibilidad de los envíos.

4.2.2.3 PRUEBA 3

Se quiere probar que el modelo general por tipo de producto (perecedero y no perecedero), que considera todas las variables – modelo 2, no es más adecuado que el modelo restringido en la variable cuantitativa de Confiabilidad (Fr) por tipo de producto (perecedero y no perecedero) – modelo 4.

A) Para productos perecederos

Ho: El modelo restringido en una variable (confiabilidad) para productos perecederos es más adecuado que el modelo general para productos perecederos.

Ha: El modelo restringido en una variable (confiabilidad) para productos perecederos no es más adecuado que el modelo general para productos perecederos.

Por lo que:

$$LR = -2\{-441.494 - (-441.487)\}$$

$$LR = 0.014$$

Dado que $\chi^2_{6;95\%} = 12.59$, la expresión $LR > \chi^2_{6;95\%}$, es falso, entonces se acepta la hipótesis nula.

B) Para productos no perecederos

Ho: El modelo restringido en una variable (confiabilidad) para productos no perecederos es más adecuado que el modelo general para productos no perecederos.

Ha: El modelo restringido en una variable (confiabilidad) para productos no perecederos no es más adecuado que el modelo general para productos no perecederos.

Por lo que:

$$LR = -2\{-302.846 - (-295.939)\}$$

$$LR = 12.814$$

Dado que $\chi^2_{6;95\%} = 12.59$, la expresión $LR > \chi^2_{6;95\%}$, es verdadera, entonces se rechaza la hipótesis nula.

Por lo tanto, se concluye que en el caso de los modelos generados para productos perecederos, restringidos en la variable cuantitativa de Confiabilidad (Fr), es más adecuado que los modelos generados para productos perecederos, con todas las 7 variables.

Sin embargo, en el caso de los modelos generados para productos no perecederos, es más adecuado los modelos generados para productos perecederos con todas las 7 variables, que los restringidos en la variable cuantitativa de Confiabilidad (Fr).

4.2.2.4. PRUEBA 4

Se desea probar que los modelos generales por tipo de producto (perecedero y no perecedero), que considera todas las variables – modelo 2, no es más adecuado que los modelos restringidos en la variable cualitativa de Trámites de exportación (Tra) por tipo de producto (perecedero y no perecedero) – modelo 5.

A) Para productos perecederos

Ho: El modelo restringido en una variable (trámites de exportación) para productos perecederos es más adecuado que el modelo general para productos perecederos.

Ha: El modelo restringido en una variable (trámites de exportación) para productos perecederos no es más adecuado que el modelo general para productos perecederos.

Por lo que:

$$LR = -2\{-442.866 - (-441.487)\}$$

$$LR = 2.758$$

Dado que $\chi^2_{6;95\%} = 12.59$, la expresión $LR > \chi^2_{6;95\%}$, es falso, entonces se acepta la hipótesis nula.

B) Para productos no perecederos

Ho: El modelo restringido en una variable (trámites de exportación) para productos no perecederos es más adecuado que el modelo general para productos no perecederos.

Ha: El modelo restringido en una variable (trámites de exportación) para productos no perecederos no es más adecuado que el modelo general para productos no perecederos.

Por lo que:

$$LR = -2\{-298.869 - (-295.939)\}$$

$$LR = 5.86$$

Dado que $\chi^2_{6;95\%} = 12.59$, la expresión $LR > \chi^2_{6;95\%}$, es falso, entonces se acepta la hipótesis nula.

Por lo tanto, se concluye, que los modelos especificados por tipo de productos perecederos y no perecederos, restringido en la variable cualitativa: tramite de exportación, son más adecuados que los modelos especificados con todas las variables.

4.2.2.5 PRUEBA 5

Se desea probar que los modelos generales por tipo de producto (perecedero y no perecedero), que consideran todas las variables – modelo 2, no son más adecuados que los modelos restringidos en las variables cualitativas de Trámites de exportación (Tra) y Flexibilidad en los envíos (Flex), por tipo de producto (perecedero y no perecedero) – modelo 6.

A) Para productos perecederos

Ho: El modelo restringido en dos variables cualitativas (trámites de exportación y flexibilidad de envíos) para productos perecederos es más adecuado que el modelo general para productos perecederos.

Ha: El modelo restringido en dos variables cualitativas (trámites de exportación y flexibilidad de envíos) para productos perecederos no es más adecuado que el modelo general para productos perecederos.

Por lo que:

$$LR = -2\{-446.034 - (-441.487)\}$$

$$LR = 9.094$$

Dado que $\chi^2_{6;95\%} = 12.59$, la expresión $LR > \chi^2_{6;95\%}$, es falso, entonces se acepta la hipótesis nula.

B) Para productos no perecederos

Ho: El modelo restringido en dos variables cualitativas (trámites de exportación y flexibilidad de envíos) para productos no perecederos es más adecuado que el modelo general para productos no perecederos

Ha: El modelo restringido en dos variables cualitativas (trámites de exportación y flexibilidad de envíos) para productos no perecederos no es más adecuado que el modelo general para productos no perecederos

Por lo que:

$$LR = -2\{-310.211 - (-295.939)\}$$

$$LR = 28.544$$

Dado que $\chi^2_{6,95\%} = 12.59$, la expresión $LR > \chi^2_{6,95\%}$, es verdadero, entonces se rechaza la hipótesis nula.

Por lo tanto, se concluye, que los modelos para tipo de producto perecedero restringidos en las variables cualitativas (trámites de exportación y flexibilidad de envíos), son más apropiados que los modelos especificados con las 7 variables.

Asimismo, el resultado demostraría que los productos perecibles deben ser comercializados más rápido que los no perecibles.

Por otro lado, los modelos especificados para productos no perecederos con todas las variables, son más apropiados que los modelos restringidos en dos variables cualitativas (trámites de exportación y flexibilidad de envíos).

4.2.2.6 PRUEBA 6

Se desea probar que el modelo general por tipo de producto (perecedero y no perecedero) – modelo 2, que considera todas las variables, no es más apropiado que el modelo por tipo de producto (perecedero y no perecedero), restringido en tres variables cualitativas: Trámites de exportación (Tra), Perdidas y daños a la mercancías (Per), y Flexibilidad en los envíos (Flex), además de una variable cuantitativa: Confiabilidad (Fr) – modelo 7.

A) Para productos perecederos

Ho: El modelo restringido en cuatro variables (trámites de exportación, pérdidas - daños a la mercancía, confiabilidad y flexibilidad de envíos) para productos perecederos es más adecuado que el modelo general para productos perecederos.

Ha: El modelo restringido en cuatro variables (trámites de exportación, pérdidas - daños a la mercancía, confiabilidad y

flexibilidad de envíos) para productos perecederos no es más adecuado que el modelo general para productos perecederos

Por lo que:

$$LR = -2\{-446.113 - (-441.487)\}$$

$$LR = 9.252$$

Dado que $\chi^2_{6;95\%} = 12.59$, la expresión $LR > \chi^2_{6;95\%}$, es falso, entonces se acepta la hipótesis nula.

B) Para productos no perecederos

Ho: El modelo restringido en cuatro variables (trámites de exportación, pérdidas - daños a la mercancía, confiabilidad y flexibilidad de envíos) para productos no perecederos es más adecuado que el modelo general para productos no perecederos

Ha: El modelo restringido en cuatro variables (trámites de exportación, pérdidas - daños a la mercancía, confiabilidad y flexibilidad de envíos) para productos no perecederos no es más adecuado que el modelo general para productos no perecederos

Por lo que:

$$LR = -2\{-311.28 - (-295.939)\}$$

$$LR = 30.682$$

Dado que $\chi^2_{6;95\%} = 12.59$, la expresión $LR > \chi^2_{6;95\%}$, es verdadero, entonces se rechaza la hipótesis nula.

Por lo tanto, se concluye, que los modelos especificados para tipo de producto perecedero, restringido (en cuatro variables: trámites de exportación, pérdidas - daños a la mercancía, confiabilidad y flexibilidad de envíos) son más apropiados que los modelos especificados con todas las variables.

Mientras que los modelos especificados para productos no perecederos, generalmente incluyen todas las variables), son más apropiados que los modelos restringidos (en cuatro variables: trámites de exportación, pérdidas - daños a la mercancía, confiabilidad y flexibilidad de envíos).

4.2.2.7 PRUEBA 7

Se desea probar que el modelo general por tipo de producto (perecedero y no perecedero), que considera todas las variables – modelo 2, no es mejor que el modelo por tipo de producto (perecedero y no perecedero), restringido en cuatro variables de las cuales 3 son cualitativas: Trámites de

exportación (Tra), Flexibilidad en los envíos (Flex) y Cantidad (Can), además de una variable cuantitativa: Confiabilidad (Fr) – modelo 8.

A) Para productos perecederos

Ho: El modelo restringido en cuatro variables (trámites de exportación, cantidad de envío, confiabilidad y flexibilidad de envíos) para productos perecederos es más adecuado que el modelo general para productos perecederos

Ha: El modelo restringido en cuatro variables (trámites de exportación, cantidad de envío, confiabilidad y flexibilidad de envíos) para productos perecederos no es más adecuado que el modelo general para productos perecederos

Por lo que:

$$LR = -2\{-451.535 - (-441.487)\}$$

$$LR = 20.048$$

Dado que $\chi^2_{6;95\%} = 12.59$, la expresión $LR > \chi^2_{6;95\%}$, es verdadero, entonces se rechaza la hipótesis nula.

B) Para productos no perecederos

Ho: El modelo restringido en cuatro variables (trámites de exportación, cantidad de envío, confiabilidad y flexibilidad de envíos) para productos no perecederos es más adecuado que el modelo general para productos no perecederos

Ha: El modelo restringido en cuatro variables (trámites de exportación, cantidad de envío, confiabilidad y flexibilidad de envíos) para productos no perecederos no es más adecuado que el modelo general para productos no perecederos

Por lo que:

$$LR = -2\{-310.434 - (-295.939)\}$$

$$LR = 28.99$$

Dado que $\chi^2_{6;95\%} = 12.59$, la expresión $LR > \chi^2_{6;95\%}$, es verdadero, entonces se rechaza la hipótesis nula.

Por lo tanto, se concluye, que los modelos para tipo de producto perecedero y no perecedero restringido (en cuatro variables: trámites de exportación, cantidad de envío, confiabilidad y flexibilidad de envíos) no son más apropiados que los modelos con todas las variables, generados por tipo de producto (perecedero y no perecedero).

4.2.2.8 PRUEBA 8

Se desea probar que los modelos por tipo de producto (perecedero y no perecedero), que consideran todas las variables – modelo 2, no es mejor que los modelos por tipo de producto (perecedero y no perecedero), restringidos en 5 variables, es decir solo consideran las variables de tiempo total de entrega (Tt) y costo (Co) – modelo 9.

A) Para productos perecederos

Ho: El modelo restringido que considera solo 2 variables (tiempo total de entrega y costo de envío) para productos perecederos es más adecuado que el modelo general para productos perecederos que incluye 7 variables.

Ha: El modelo restringido que considera solo 2 variables (tiempo total de entrega y costo de envío) para productos perecederos no es más adecuado que el modelo general para productos perecederos que incluye 7 variables.

Por lo que:

$$LR = -2\{-451.59 - (-441.487)\}$$

$$LR = 20.206$$

Dado que $\chi^2_{6,95\%} = 12.59$, la expresión $LR > \chi^2_{6,95\%}$, es verdadero, entonces se rechaza la hipótesis nula.

B) Para productos no perecederos

Ho: El modelo restringido que considera solo 2 variables (tiempo total de entrega y costo de envío) para productos no perecederos es más adecuado que el modelo general para productos no perecederos que incluye 7 variables.

Ha: El modelo restringido que considera solo 2 variables (tiempo total de entrega y costo de envío) para productos no perecederos no es más adecuado que el modelo general para productos no perecederos que incluye 7 variables.

Por lo que:

$$LR = -2\{-311.428 - (-295.939)\}$$

$$LR = 30.978$$

Dado que $\chi^2_{6,95\%} = 12.59$, la expresión $LR > \chi^2_{6,95\%}$, es verdadero, entonces rechaza la hipótesis nula.

Por lo tanto, se concluye, que los modelos especificados por tipo de producto perecedero y no perecedero restringidos, conformado por solo dos variables (tiempo total de entrega y costo de envíos) no son más apropiados que los modelos especificados con todas las variables.

4.3. APLICACIÓN EN CASO DE ESTUDIO

Este estudio permite generar un primer set de datos de preferencias declaradas de las empresas productoras en la elección de un modo de transporte de su carga; si bien es cierto, que la data generada pertenece solo a empresas ubicadas en la zona costera (Lima y Callao) por restricciones presupuestarias, esto permitirá generar futuras informaciones sobre el particular, sobre todo si consideramos que las preferencias pueden cambiar con el transcurrir del tiempo.

En una primera etapa, durante la realización del estudio se contemplaba el desarrollo de encuestas de preferencias reveladas con el objetivo de complementar las encuestas de preferencias declaradas (elaboradas y mostradas en capítulos anteriores), el cual consistía en registrar información de las empresas que actualmente emplean el servicio de transporte de carga; sin embargo, esto no pudo ser efectuado debido a dos razones principales:

- El transporte ferroviario actual es empleado principalmente por las grandes empresas exportadoras pertenecientes al rubro de minerales y petróleo (esto es un porcentaje no representativo a nivel de número total de empresas);
- La muy escasa disposición de colaboración con el estudio por parte de las empresas.

La obtención de datos se efectuó solo a través del levantamiento de la preferencias declaradas (PD), para lo cual se afrontaron diversas dificultades para la recolección de los datos, siendo el principal obstáculo la poca disposición de colaboración por parte de las empresas exportadoras encuestadas.

El estudio caso está dirigido para aquellas empresas que presentan oficinas en la región Lima y Callao, siendo sus productos procedentes de los diversos departamentos del país y cuya puerta de salida es el puerto del Callao.

Para llevar a cabo el estudio con datos reales, se efectuó en una primera etapa mediante la recolección de datos por parte de los suscritos; y en una segunda etapa complementada a través de la contratación de una empresa encuestadora, para la aplicación del formato diseñado.

El principal objetivo del modelo a desarrollar, con los datos reales, es evaluar la capacidad predictiva del mismo, de manera que permita obtener los valores subjetivos de tiempo, observando su funcionamiento con datos reales.

4.3.1 ESTIMACIÓN DEL MODELO

Se cuenta con un total de 68 encuestas, lo cual representa a 544 seudo individuos (el 34% del total de la muestra), de las cuales se excluyeron aquellas decisiones con elecciones de indiferencia, quedando en total de 486 seudo individuo que hace algo de 60 encuestas.

Con esta base datos se corren diferentes modelos los cuales se pasan a detallar:

4.3.1.1 MODELO 1

Este modelo no considera diferencias de segmentos, por lo que es un modelo general y mantiene 7 variables explicativas; de manera que, se especifica la función de utilidad acorde con la ecuación 4.1, siendo el modelo especificado:

$$U^m = \beta_0^m + \beta_1^m Tt^m + \beta_2^m Co^m + \beta_3^m Per^m + \beta_4^m Fr^m + \beta_5^m Flex^m + \beta_6^m Tra^m + \beta_7^m Can^m$$

Donde:

m = modo de transporte empleado (tren o camión).

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$ = parámetros

Las variables explicativas son: Tiempo total de entrega (Tt), Costo (Co), Confiabilidad (Fr), Cantidad de envío (Can), Flexibilidad (Flex), Perdidas y daños a la mercancía (Per) y Tramites de exportación (Tra).

Los valores de los parámetros obtenidos son los siguientes:

TABLA N° 64

PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 1 – SERIE DE DATOS 2

Variable		Valor de parámetros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	0.12349	0.05479	2.25387
Costo de envío	Co	-0.05068	0.04942	-1.02551
Perdidas	Per	-0.13657	0.14645	-0.93254
Confiabilidad	Fr	0.11485	0.08994	1.27694
Flexibilidad	Flex	-0.01115	0.20981	-0.05314
Tramites de exportacion	Tra	-0.26114	0.21271	-1.22769
Cantidad de envío	Can	-0.10538	0.21509	-0.48994
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	0.30490	0.53678	0.56801

De manera que la función de utilidad seria:

$$U^{camion} = +0.1231Tt - 0.050Co - 0.136Per + 0.114Fr - 0.011Flex - 0.261Tra - 0.105Can$$

$$U^{tren} = 0.304 + 0.1231Tt - 0.050Co - 0.136Per + 0.114Fr - 0.011Flex - 0.261Tra - 0.105Can$$

Con la especificación señalada en la ecuación 3.1, el valor subjetivo del tiempo (VST) obtenido, para todos los individuos de esta población es 2.44 USD/hora, lo que significaría que la población (exportadores) está dispuesta pagar 2.44 USD por disminuir una hora del tiempo de entrega de su mercancía exportable.

Sin embargo, las 4 variables cualitativas: Perdidas – daños a la mercancía (Per), Flexibilidad (Flex), Trámites de exportación (Tra) y Cantidad de envío (Can), además de la variable cuantitativa: Confiabilidad (Fr), que conforma el modelo, no son significativas dado que el valor absoluto de la prueba Test-t es menor de 1.96 (con una confiabilidad del 95%).

El parámetro de la variable de Tiempo total de entrega (Tt) es significativa, pero no fue estimada con el signo correcto; mientras que, el parámetro de la variable Costo de envío (Co), fueron estimados con el signo correcto y pero no son significativas en el modelo.

A continuación se presenta el resumen estadístico del modelo generado:

TABLA N° 65
ESTADÍSTICOS DEL MODELO 1 – SERIE DE DATOS 2

Resumen estadístico	
Número de parametros estimados	8
Número de observaciones	486
Número de individuos	486
Null log-likelihood	-336.87
Init log-likelihood	-336.87
Final log-likelihood	-321.139
Likelihood ratio test	31.4612
Rho-square	0.0466964
Adjusted rho-square	0.0229483

Entre las variables tiempo total de entrega (Tt) y costo de envío (Co) no hay correlación, pero existe correlación entre todas las variables del modelo, con la variable costo de envío (Co), lo cual podría explicar el porqué esta variable presenta signo incorrecto.

La correlación entre las variables se puede observar en el siguiente cuadro:

TABLA N° 66
COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 1 - SERIE DE DATOS 2

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta1	beta4	0.000464	0.094189	0.085741
beta3	beta7	-0.011122	-0.353090	-0.104016
beta2	beta5	-0.000770	-0.074256	-0.180422
beta2	beta7	0.002440	0.229512	0.261284
beta5	beta7	0.008037	0.178100	0.345903
beta1	cte2	0.014924	0.507458	-0.354892
beta4	cte2	0.016049	0.332432	-0.369799
beta3	beta5	-0.003842	-0.125047	-0.463728
beta6	beta7	-0.008851	-0.193456	-0.471351
beta2	beta3	-0.002940	-0.406177	0.497821
beta3	beta6	0.002835	0.090993	0.504261
beta4	beta5	0.000544	0.028814	0.557797
beta5	cte2	0.007565	0.067175	-0.561314
beta1	beta5	-0.000810	-0.070448	0.610470
beta7	cte2	-0.056082	-0.485758	-0.613952
beta2	cte2	-0.021217	-0.799813	-0.616176
beta5	beta6	-0.018303	-0.410103	0.704638
beta4	beta7	-0.005845	-0.302132	0.856961
beta3	cte2	0.040127	0.510432	-0.921880
beta2	beta6	0.000337	0.032056	0.970650
beta1	beta7	-0.002179	-0.184927	0.988349
beta6	cte2	0.020614	0.180542	-1.047236
beta2	beta4	-0.001306	-0.293770	-1.443864
beta4	beta6	-0.001784	-0.093269	1.576178
beta1	beta3	-0.000287	-0.035774	1.643963
beta3	beta4	0.003914	0.297130	-1.706345
beta1	beta6	0.001351	0.115902	1.802261
beta1	beta2	-0.000167	-0.061605	2.291339

Tal como se menciona en el numeral 5.1.1 el problema de significancia de las variables que conforman este modelo, puede deberse al problema de insuficiencia de datos ó a la calidad de los mismos.

4.3.1.2 MODELO 2

A fin de disminuir los problemas de multicolinealidad, se eliminan variables en el modelo especificado y se considera solo las variables explicativas de Tiempo total de entrega (Tt), costo de envío (Co), además de la variable cualitativa pérdidas – daños a la mercancía (Per); de manera que, se especifica la función de utilidad del modelo de la siguiente manera:

$$U^m = \beta_0^m + \beta_1^m Tt^m + \beta_2^m Co^m + \beta_3^m Per^m$$

Donde:

m = modo de transporte empleado (tren o camión).

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$ = parámetros

Las variables explicativas son: Tiempo total de entrega (Tt), Costo (Co), Confiabilidad (Fr), y Pérdidas y daños a la mercancía (Per).

Los valores de los parámetros obtenidos son los siguientes:

TABLA N° 67

PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 2 – SERIE DE DATOS 2

Variable		Valor de parámetros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	0.12223	0.05339	2.28942
Costo de envío	Co	-0.03180	0.04620	-0.68838
Pérdidas	Per	-0.19404	0.13359	-1.45253
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	0.19206	0.43747	0.43902

De manera que la función de utilidad sería:

$$U^{camion} = +0.122Tt - 0.031Co - 0.194Per$$

$$U^{tren} = 0.192 + 0.122Tt - 0.031Co - 0.194Per$$

El valor subjetivo del tiempo (VST) obtenido, para todos los individuos de esta población es 3.84 USD/hora, lo que significaría que la población (exportadores) está dispuesta a pagar 3.84 USD por disminuir una hora del tiempo de entrega de su mercancía exportable.

Sin embargo, la variable cualitativa: Pérdidas – daños a la mercancía (Per), no es significativa dado que el valor absoluto de la prueba Test-t es menor de 1.96 (para una confiabilidad del 95%).

El parámetro de la variable de Tiempo total de entrega (Tt) es significativa, pero no fue estimada con el signo correcto; mientras que, el parámetro de la variable Costo de envío (Co), fueron estimados con el signo correcto y pero no son significativas en el modelo.

A continuación se presenta el resumen estadístico del modelo generado:

TABLA N° 68
ESTADÍSTICOS DEL MODELO 2 – SERIE DE DATOS 2

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	4
Número de observaciones	486
Número de individuos	486
Null log-likelihood	-336.87
Init log-likelihood	-336.87
Final log-likelihood	-322.819
Likelihood ratio test	28.1015
Rho-square	0.0417098
Adjusted rho-square	0.0298358

Entre las variables tiempo total de entrega (Tt) y costo de envío (Co), así como tiempo total de entrega (Tt) y Perdidas (Per) no hay correlación, pero existe correlación entre la variable Costo de envío (Co) y Perdidas (Per), lo cual podría explicar el porqué esta variable presenta signo incorrecto.

La correlación entre las variables se puede observar en el siguiente cuadro:

TABLA N° 69
COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 2 - SERIE DE DATOS 2

Coeficiente1	Coeficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta1	cte2	0.01150	0.49232	-0.16876
beta2	cte2	-0.01652	-0.81758	-0.47031
beta3	cte2	0.02461	0.42107	-0.96523
beta2	beta3	-0.00215	-0.34772	1.04139
beta1	beta3	-0.00094	-0.13174	2.10493
beta1	beta2	-0.00001	-0.00468	2.17667

Al igual que en el modelo mostrado en el numeral anterior, el problema de significancia de las variables que conforman este modelo, puede deberse al problema de insuficiencia de datos o a la calidad de los mismos.

A continuación se presenta otro modelo desarrollado con la misma base de datos, pero con otra especificación.

4.3.1.3 MODELO 3

Este modelo considera la inclusión de una variable dummy que permitirá conocer la influencia en la decisión, considerando el tamaño de empresa, la cual a su vez esta indirectamente vinculada con sus ingresos. Se mantiene las 7 variables explicativas; de manera que, se especifica la función de utilidad acorde con la ecuación 4.2, siendo el modelo especificado:

$$U^m = \beta_0^m + \beta_1^m Tt^m + (\beta_2^m + \beta_8^m Temp) * Co^m + \beta_3^m Per^m + \beta_4^m Fr^m + \beta_5^m Flex^m + \beta_6^m Tra^m + \beta_7^m Can^m + \varepsilon \quad (4.2)$$

Donde:

m = modo de transporte empleado (tren o camión).

Considerando que:

$m=1$ para camión y $m=2$ para tren

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7 =$ parámetros

Las variables explicativas son: Tiempo total de entrega (Tt), Costo (Co), Confiabilidad (Fr), Cantidad de envío (Can), Flexibilidad (Flex), Perdidas y daños a la mercancía (Per) y Tramites de exportación (Tra).

Los valores de los parámetros obtenidos son los siguientes:

TABLA N° 70
PARÁMETROS Y ESTADÍSTICOS DEL MODELO 3 – SERIE DE DATOS 2

Variable		Valor de parametros	Std err	t-test
Tiempo de entrega total	Tt	0.12203	0.05488	2.22345
Costo de envio	Co	-0.01827	0.06244	-0.29260
Perdidas	Per	-0.13490	0.14661	-0.92016
Confiabilidad	Fr	0.11762	0.09010	1.30544
Flexibilidad	Flex	-0.00700	0.21000	-0.03333
Tramites de exportacion	Tra	-0.26298	0.21283	-1.23561
Cantidad de envio	Can	-0.10349	0.21531	-0.48064
Tamaño de empresa	Temp	-0.02703	0.03202	-0.84415
	Constante 1	0.00000		
	Constante 2	0.30215	0.53730	0.56234

La función de utilidad especificada es:

$$U^{camion} = +0.122Tt + (-0.018 - 0.027Temp) * Co - 0.134Per + 0.117Fr - 0.007Flex - 0.262Tra - 0.103Can$$

$$U^{tren} = 0.302 + 0.122Tt + (-0.018 - 0.027Temp) * Co - 0.134Per + 0.117Fr - 0.007Flex - 0.262Tra - 0.103Can$$

El valor subjetivo del tiempo (VST) obtenido, para los individuos de esta población es 5.20 USD para empresas de menor tamaño y 6.678 USD/hora para empresas de mayor tamaño, lo que significaría que la población (exportadores) está dispuesta pagar por disminuir una hora del tiempo de entrega de su mercancía exportable.

A semejanza que en el modelo generado en el numeral anterior, las 4 variables cualitativas: Perdidas – daños a la mercancía (Per), Flexibilidad (Flex), Trámites de exportación (Tra) y Cantidad de envío (Can), además de la variable cuantitativa: Confiabilidad (Fr), que conforma el modelo, no son significativas dado que el valor absoluto de la prueba Test-t es menor de 1.96.

Adicionalmente, el parámetro estimado para la variable de costo de envío (Co) es no significativa, con signo correcto estimado; mientras que el parámetro de la variable de tiempo de entrega total (Tt) es significativa, estimada con signo positivo.

Las estadísticas del modelo estimado, se muestra a continuación:

TABLA N° 71
ESTADÍSTICOS DEL MODELO 3 – SERIE DE DATOS 2

Resumen estadístico	
Número de parámetros estimados	9
Número de observaciones	486
Número de individuos	486
Null log-likelihood	-336.87
Init log-likelihood	-336.87
Final log-likelihood	-320.778
Likelihood ratio test	32.1824
Rho-square	0.0477669
Adjusted rho-square	0.0210504

Este modelo presenta correlación en casi todas sus variables explicativas, a excepción de las variables tiempo total (Tt) y costo de envío (Co), tal como se puede observar en el siguiente cuadro:

TABLA N° 72
COVARIANZA Y CORRELACIÓN - MODELO 3 - SERIE DE DATOS 2

Coefficiente1	Coefficiente2	Covarianza	Correlación	t-test
beta1	beta4	0.00046	0.09347	0.04367
beta2	beta5	-0.00060	-0.04538	-0.05082
beta5	beta8	-0.00015	-0.02185	0.09401
beta2	beta8	-0.00122	-0.61053	0.10209
beta3	beta7	-0.01116	-0.35361	-0.10463
beta7	beta8	-0.00007	-0.00948	-0.35074
beta1	cte2	0.01497	0.50749	-0.35204
beta5	beta7	0.00805	0.17801	0.35383
beta4	cte2	0.01611	0.33285	-0.35874
beta2	beta7	0.00253	0.18816	0.40083
beta3	beta5	-0.00385	-0.12501	-0.47246
beta6	beta7	-0.00886	-0.19330	-0.48227
beta3	beta6	0.00285	0.09125	0.51815
beta5	cte2	0.00754	0.06686	-0.54847
beta4	beta5	0.00056	0.02949	0.55127
beta2	cte2	-0.02132	-0.63538	-0.55341
beta1	beta5	-0.00082	-0.07147	0.58433
beta7	cte2	-0.05623	-0.48608	-0.60636
beta8	cte2	0.00005	0.00303	-0.61168
beta2	beta3	-0.00288	-0.31460	0.66080
beta3	beta8	-0.00005	-0.01152	-0.71710
beta5	beta6	-0.01833	-0.41001	0.72101
beta4	beta7	-0.00587	-0.30264	0.85924
beta3	cte2	0.04020	0.51037	-0.91175
beta1	beta7	-0.00218	-0.18445	0.97291
beta6	cte2	0.02068	0.18082	-1.04468
beta6	beta8	0.00008	0.01185	-1.09817
beta2	beta6	0.00024	0.01776	1.10859
beta2	beta4	-0.00118	-0.20918	-1.13357
beta4	beta8	-0.00011	-0.03841	1.49476
beta4	beta6	-0.00178	-0.09262	1.59459
beta1	beta3	-0.00029	-0.03609	1.62217
beta1	beta2	-0.00022	-0.06534	1.63548
beta3	beta4	0.00393	0.29785	-1.71253
beta1	beta6	0.00136	0.11614	1.80302
beta1	beta8	0.00005	0.02660	2.37350

4.4 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL USO DE MODELOS ECONOMETRICOS EN EL MARCO DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

Tal como menciona Fontaine²⁷ la evaluación social de proyectos, persigue la medir la verdadera contribución de los proyectos al crecimiento económico del país. Asimismo, esta ayuda en la toma de decisiones con respecto a proyectos que a su vez significa el empleo de parte del presupuesto, especialmente cuando estos pueden ser de rentabilidad privada negativa pero positiva socialmente, lo cual involucraría el empleo de fondos provenientes de una nación.

En los proyectos de inversión, se efectúan el análisis de demandas, costos y beneficios de productos o servicios que cuentan con mercados y de aquellos que no cuentan con mercado, es allí que cuando existen proyectos cuyos bienes y servicios no pueden convenientemente venderse o comprarse en el mercado, tal como calles, carreteras, trenes, alumbrado u otros de índole similar, necesitan de estimaciones preliminares, tal como el valor subjetivo del tiempo, el cual nos indica la disposición de pago en este caso de los exportadores por el ahorro de una unidad de tiempo, contribuyendo a la ejecución de un mayor número de proyectos, así como a reforzar las metodologías empleadas en las estimaciones en términos monetarios de los ahorros de tiempo en la implementación de un proyecto en particular.

Una de las debilidades en el empleo de estos modelos en el marco de los proyectos de inversión, es la necesidad de emplear información primaria que permita generar una relación entre la variable respuesta y las variables explicativas, con el objeto de efectuar una investigación y análisis previo al desarrollo del proyecto, el cual es un proceso que consume recursos monetarios y de horas-hombre, especialmente cuando no se existen ningún tipo de información sobre el particular.

²⁷ Evaluación social de proyectos, undécima edición; año 1997

CAPÍTULO V

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Con base en los modelos desarrollados en los capítulos anteriores, se menciona lo siguiente:

1. Todos los modelos de probabilidad son considerados como logit multinomial, y con base en ello se estima una función lineal de utilidad; en donde solo 2 alternativas fueron presentadas: camión de carga y tren de carga. Considerando como punto de partida la conformación de una función compuesta por 7 variables explicativas: 4 cualitativas y 3 cuantitativas.
2. En todos los modelos estimados con la serie de datos 1, las variables relevantes de tiempo y costo, son significativas en un nivel de confianza del 95%; más no así todas las variables cualitativas.
3. La constante fue estimada para el segmento de mercado que usa el sistema de transporte de carga ferroviario, de manera que nos permita comprender la influencia de factores no observables, como podrían ser la preferencia por un servicio, u otros aspectos que no son fácilmente identificables por el analista.
4. Los coeficientes negativos corresponde a las variables de tiempo total de entrega, costo de envío y perdidas, flexibilidad y trámites de exportación; esto quiere decir, que en la medida que estas variables se incrementen, existirá una menor utilidad por parte del usuario. Mientras que las variables a las cuales les corresponden coeficientes positivos, son confiabilidad y cantidad de envío. Estas variables tendrá un efecto positivo sobre la función de utilidad; es decir, en la medida que se incrementa, la función de utilidad también lo hará, lo que significaría que existe una mayor utilidad.
5. La constante específica captura el efecto de la utilidad de todos los factores no incluidos en el modelo, la cual es menor en los modelos generados para productos perecederos.
6. En los modelos estimados con la serie de datos 1, el valor subjetivo del tiempo (VST), obtenido a través del modelo general (3.297 USD/hora), muestra una sensibilidad de parte de los exportadores ante la variabilidad del tiempo total de entrega de las mercancías.

Existiendo una disposición a pagar por un ahorro de tiempo, por parte de los exportadores. Mientras que el modelo elaborado con la serie de datos 2, con la misma especificación, arroja un valor subjetivo de tiempo de 2.44 USD/hora, representando el 74% del valor inicial estimado. Lo cual, nos indica que el valor subjetivo de tiempo está por encima de los 3.0 USD/hora.
7. Acorde con el test de razón de verosimilitud, los modelos más apropiados fueron los generados con las variables relevantes de Tiempo total de entrega (Tt), Costo de envío (Co), además de las variables cualitativas Perdidas – daños a la mercancías (Per) y Cantidad (Cant), segmentado por tipo de producto: perecederos y no perecederos.
8. La inclusión o exclusión de variables cualitativas en la especificación del modelo, dan como resultado la variación del valor subjetivo de tiempo, en un rango de 3.2 USD/hora a 11.8 USD/hora.
9. En los modelos generados con las variables cuantitativas de Tiempo total de entrega (Tt), Costo de envío (Co), y las variables cualitativas de Perdidas – daños a la mercancía (Per) y Cantidad de envío (Can), se observa una menor correlación entre sus variables.

10. La consideración del tamaño de empresa en la estimación del valor subjetivo de tiempo (VST), muestra un mayor valor para empresas con mayor volumen de mercancía exportado, siendo este del orden de 6.67 USD/hora; mientras que los productores de empresas de menor tamaño presenta un valor subjetivo del tiempo (VST) de 5.199 USD/hora. Ambos valores, se encuentra dentro del rango mencionado en el numeral 8.
11. El primer modelo estimado con la serie 2 - presenta problemas de multicolinealidad; esto se observa principalmente, por los niveles de correlación presentados por las variables cualitativas. Sin embargo, en la reespecificación del modelo, para manejar la multicolinealidad (modelo 2 - considera solo 3 variables en vez de 7), se obtiene un modelo más apropiado, con un valor subjetivo de tiempo (VST), dentro del rango estimado.
12. Los resultados del caso en estudio no han sido los deseados (signo incorrecto de una variable relevante como el tiempo de entrega de la mercancía, que se debe a la limitación de la cantidad y calidad de los datos reales); sin embargo, esto no invalida el modelo elaborado, que con datos sintéticos arrojó resultados correctos.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. El valoración del tiempo por ser un bien no mercadeable (no tiene mercado), requiere de una metodología distinta a la aplicación de los precios sociales. Bajo esta óptica, para la valoración monetaria del tiempo se emplea otros métodos de valoración, a través del empleo de métodos directos o indirectos. En este caso, el método directo considerado es la valoración contingente, a través del empleo de encuestas de preferencias declaradas (en las cuales se muestran para la elección del encuestado, dos alternativas de transporte de mercancías: por camión y por tren), que permitirá la creación de un modelo econométrico y conocer la relación entre las variables consideradas.
2. Las variables a ser consideradas en las encuestas, esta dado por los atributos del modo de transporte a elegir; las cuales se basan en una encuesta de opinión, a través de la cual se efectúa la jerarquización en razón de su grado de importancia. Esta encuesta fue aplicada a 12 empresas exportadoras.
3. El total de empresas encuestadas para el presente trabajo, manifestó movilizar su mercancía de exportación, desde el origen de la misma, hasta el puerto del Callao en camión; sin embargo, existe una disposición a emplear otro medio de transporte como el ferrocarril.
4. Entre las variables de decisión, para la elección de un modo de transporte, el aspecto de seguridad juega un papel importante al presentar una alta incidencia en la jerarquización de las variables a considerar en el experimento. Asimismo, de la encuesta efectuada a los exportadores, el 70% de los encuestados consideran que el tiempo de entrega y costo, además de la seguridad, son las principales variables de decisión.
5. Acorde con las encuestas efectuadas al sector exportador, este sector está conformado principalmente por empresas de mediana envergadura. Asimismo, el 35% de los encuestados efectúan envíos cada 2 y 3 meses.
6. El principal destino de las mercancías exportadas es Europa y en segundo lugar Norteamérica.
7. El modelo econométrico desarrollado para relacionar las características del transporte de mercancías consideradas por las empresas exportadoras, es un modelo de elección discreta de tipo logit toda vez, que las funciones de utilidad son empleadas en la estimación de probabilidad de elección. La elección de una alternativa viene a ser la variable respuesta de naturaleza cualitativa, y las variables explicativas pueden ser cuantitativas y cualitativas.

Asimismo, este permite estimar el valor del tiempo, considerando que el valor del tiempo está dado por el cambio relativo entre el tiempo de entrega de la mercancía y el costo de transporte de la misma, con base en una utilidad dada y la aplicación de este modelo para la estimación del valor subjetivo del tiempo es recomendado en países tales como México (Secretaría de Transporte y Comunicaciones), Inglaterra (Department for Transport), entre otros.

8. Las variables cuantitativas de tiempo total de entrega (T_t) y costo de envío (Co) son las más relevantes para la especificación del modelo.

Asimismo, la variable cuantitativa de fiabilidad, representada por las demoras o retrasos en los envíos, resulto no ser relevante en la elección y decisión del exportador; mientras que la frecuencia de envíos representando la confiabilidad si es considerada en la elección.

9. Las variables cualitativas influyen en la estimación de la función de utilidad, al ser variables explicativas en la elección del decisor, mostrando inherencia en la estimación del valor subjetivo del tiempo (VST).
10. La variable cualitativa Pérdidas – daños a la mercancía (Per), que abarca todo el aspecto de seguridad para el exportador, tiene una mayor significancia en los modelos especificados con la misma.
11. La variable cualitativa de Trámites de exportación (Tra) no fue significativa en la mayoría de los modelos desarrollados, así como flexibilidad de los envíos (Flex), lo cual nos indicaría la posibilidad de generar modelos con menor número de variables explicativas.

Adicionalmente, en la encuesta efectuada a un grupo de exportadores, para jerarquizar las variables y confirmar su consideración en la especificación del modelo, estas no tuvieron el impacto esperado.

12. El principio base para el desarrollo de la función utilidad, que permite estimar el valor subjetivo del tiempo (VST), es la consideración que los individuos eligen opciones que les permiten maximizar su utilidad personal o minimizar su desutilidad.
13. El valor subjetivo del tiempo (VST), está relacionado con el costo de envío de la mercancía, que a su vez presenta una estructura de costos conformada entre otros, por los fletes.
14. El valor subjetivo del tiempo (VST) para el sector exportador, se encuentra en un rango de 3.2 USD/hora a 11.8 USD/hora.
15. El valor subjetivo de tiempo (VST) varía si se considera la segmentación de empresas por tamaño; acorde con la segmentación considerada con base en la cantidad de tonelaje exportado, las empresas de mayor tamaño (que son aquellas que mueven un mayor volumen de bienes), tienen un VST superior a las empresas pequeñas en un 28% adicional.

Se deja abierto el temas de análisis de las variaciones del valor subjetivo del tiempo por segmentos definidos con base en tipo de bienes tales como: minerales, refrigerados, agrícolas, químicos, metales, para futuras investigaciones.

RECOMENDACIONES

1. Acorde con lo mencionado por Samuelson (1978), económicamente la elasticidad nos permite medir los cambios de la demanda frente a cambios efectuados en las variables que la determinan, de allí que se puede medir la elasticidad de la demanda con respecto al precio, de manera que es posible estimar la elasticidad con relación a los modelos de elección desarrollados en el numeral 6.3, y calcular la elasticidad de arco como el cociente obtenido de la diferencia por el cambio de nivel de una variable con respecto a otra.
2. La utilización de datos sintéticos se debe a que no se ha podido manejar ni contar con datos en cantidad y calidad deseada; sin embargo esta opción no invalida nuestro modelo ni nuestros cálculos; por el contrario nuestro estudio da la alternativa de que otros proyectos similares puedan tomar el trabajo realizado como punto de partida; por eso se deja enunciada la presente para motivar el desarrollo de esos futuros estudios.
3. Se recomienda el empleo de modelos similares, al considerado en el presente trabajo de investigación, en futuros desarrollos de estudios y proyectos de investigación.
4. La investigación en temas de valores subjetivos de tiempo es un tema muy amplio por investigar, se recomienda considerar la obtención de mayores cantidades de datos reales, y efectuar experimentos similares, en posteriores proyectos vinculados con el transporte de mercancías, a fin profundizar en el tema.
5. A partir de este trabajo de investigación, se recomienda a los futuros investigadores efectuar análisis que contribuyan a las evaluaciones económicas de los bienes no mercadeables, tales como bienes públicos, además de recursos ambientales y naturales, e identificar la disponibilidad de pago y elasticidad de los mismos.
6. A las autoridades políticas, empresariales y gremios en general, se recomienda sensibilizarse con el objetivo del desarrollo de las exportaciones, dado que nos permitirá el crecimiento acelerado de nuestra economía, por consiguiente cualquier estudio que aporte con este desarrollo, será en beneficio de todos, por tanto es importante la colaboración para el desarrollo de trabajos de investigación en el tema.
7. Entre los lineamientos generales para una posible aplicación en trabajo similares, se recomienda considerar las diversas formas de recolección de datos de información primaria, así como incursionar en el diseño de instrumentos de medición empleado en las diversas metodologías de valorización de bienes no mercadeables, y considerar la planeación de los trabajos de campo (esta es la etapa más difícil durante todo el proceso).

BIBLIOGRAFÍA

- ARIAS DE GREIFF, GUSTAVO; "El ferrocarril: ventajas, consideraciones varias e importancia para el país"; Colombia; 2009.
- AZQUETA OYARZUN, DIEGO; "Valoración económica de la calidad ambiental"; Universidad de Alcalá de Henares; Editorial Mc Graw Hill; 1994.
- BERGKVIST, ERIK; "The value of time and forecasting of flows in freight transportation, Umea University, Sweden, 2001.
- BONIFAZ FERNÁNDEZ, JOSE LUIS; "Cálculo de precios sociales: el valor social del tiempo"; Centro de Investigación; Universidad del Pacífico, 2000.
- COHEN, ERNESTO; MARTINEZ, RODRIGO; "Formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales"; CEPAL
- CONSORCIO BCEOM-GMI-WSA; Ministerio de Transportes y Comunicaciones, "Plan Intermodal de Transporte 2004-2023", Perú, 2004.
- CONTRERAS, EDUARDO; "Evaluación social de inversiones públicas: enfoques alternativos y su aplicabilidad para Latinoamérica"; CEPAL - ILPES; 2004
- DANIELIS, ROMEO; ROTARIS, LUCIA; "Analysing freight transport demand using stated preference data: a survey and a research project for the Friuli-Venezia Giulia Region"; University of Trieste, Italy.
- DAVID HENSHER, JOHN ROSE, WILLIAM GREENE; "Applied Choice Analysis", 2005.
- DE DIOS ORTÚZAR, JUAN; "Modelos Económicos de elección discreta", Universidad Católica de Chile, abril 2000.
- DE DIOS ORTÚZAR, JUAN; WILLUMSEN, LUIS G.; "Modelling Transport"; Wiley & Sons, Inglaterra, 2006.
- DEPARTMENT FOR TRANSPORT, Local Government and the Regions; "Economic valuation with stated preference techniques"; Inglaterra; Marzo 2002
- FONTAINE, ERNESTO; "Evaluación social de proyectos"; Ediciones Universidad Católica de Chile; 1997
- GINES DE RUS; JAVIER OCAMPO; GUSTAVO NOMBELA; "Economía del Transporte" Universidad de las Palmas de Gran Canarias, España 2003.
- GÓMEZ IBÁÑEZ, JOSÉ; TYE, WILLIAMS ; "Essays in Transportation Economics and Policy"; Brookings institution Press; Washington – EUA.;1999.
- GUJARATI, DAMODAR; "Econometria"; West Point; Editorial Mc Graw Hill; 4ta edición; 2005.
- HENSHER, D.A. Y TRUONG, T.; "Valuation on travel time saving: a direct experimental approach"; Journal of Transport Economics and Policy XIX.

- HOLGUIN, FERNANDO; HAYASHI, LAUREANO; “Elementos de muestreo y correlación”; Universidad Nacional Autónoma de México; México; 1977.
- HURTADO MÁRQUEZ, JULIO; GÓMEZ FERNÁNDEZ, ROBERTO; “Diseño experimental”; Universidad Tecnológica de Bolívar, Colombia.
- IBÁÑEZ RIVAS; MUÑUZURI SANZ; LARRAÑETA ASTOLA; GUADIX; “Evaluación mediante modelos de preferencias de política de gestión dinámica de zonas de carga y descarga de mercancías”; Escuela Superior de Ingenieros, Universidad de Sevilla; 2004.
- JORDAN J. LOUVIERE; HENSHER, DAVID A. and SWAIT, JOFFRE D.; Stated Choice Methods - Analysis and Application.
- KOWR, GEORGE; ADLER, TOM; HYMAN, WILLIAM; “Guide to forecasting travel demand with direct utility assessment”; Resource Policy Center, Thayer School of Engineering, Dartmouth College; 1981.
- MASSIANI, JÉROME; “Benefits of Travel Time Savings for Freight Transportation: beyond the Costs”, European Regional Science Association, 2003.
- MCFADDEN, DANIEL; “Decisiones Económicas”; Revista Asturiana de Economía No. 21; 2001.
- MINCETUR; “Perú: Plan Estratégico Nacional Exportador 2003 – 2013”.
- MONTGOMERY, DOUGLAS; “Diseño y Análisis de experimentos”, 2da edición, Limusa Wiley, 2010.
- NASH, C.A.; “Economics of Public Transport”, Longman Inc, New York 1982.
- NICHOLSON, WALTER; “Teoría microeconómica, Principios básicos y aplicaciones”; Ediciones Mc Graw Hill; 1997.
- NORONJO; YOUNG; “ A Stated Preference Freight Mode Choice Model”; Transportation Planning and Technology; 2003.
- ORTEGÓN, EDGARD; PACHECO, JUAN; ROURA, HORACIO; “Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública”; CEPAL - ILPES; 2005.
- ORTUZAR, JUAN DE DIOS; ROMAN, CONCEPCIÓN; “El problema de modelación de demanda desde una perspectiva desagregada: el caso del transporte”; Revista EURE; Santiago; 2003.
- P.J MACKIE; JARA-DIAZ Y FOWKES; “The Value Of Travel Time Savings In Evaluation”, Universidad Católica de Chile, 2000.
- POMPILIO SARTORI; JUAN JOSE; ‘Diseño de encuestas de preferencias declaradas para la estimación del valor de los ahorros de tiempo y el pronóstico de la demanda de servicios de transporte urbano de pasajero’; Universidad Nacional de Salta; 2006.
- SANDAG (SAN DIEGO’S REGIONAL PLANNING AGENCY), “Encuesta y Análisis de Comercio y Movimiento de Bienes entre Baja California (Mexico) y California (EEUU); año 2003.

- STREET, DEBORAH J.; y BURGUÉS, LEONIE; “The construction of optimal stated choice experiments, Theory and Methods”, University of Tecnology, Sidney, Wiley-Interscience, 2007.
- YACHIYO ENGINEERING CO., LTD & PACIFIC CONSULTANTS INTERNACIONAL; SECRETARIA DE TRANSPORTE DE LIMA Y CALLAO, “Plan Maestro de Transporte Urbano para el Área Metropolitana de Lima y Callao en la República del Perú”, Lima Perú, 2006.

ANEXOS

ANEXO N°1

ENCUESTA DE JERARQUIZACIÓN

ENCUESTA DE JERARQUIZACION DE VARIABLES PARA TRANSPORTE DE MERCANCIAS

Folio Fecha: DIA MES AÑO

Género: 0 F M Hora: HRS. MIN.

Empresa: _____

Rubro: Perecedero/costa Perecedero/sierra Perecedero/selva
 No Perecedero/costa No Perecedero/sierra No Perecedero/selva

Lugar de aplicación: _____

Nombre del encuestador: _____

I.- Escribir la respuesta en el espacio en blanco

¿Cuál es el medio de transporte que emplea para movilizar la mercancía hasta el puerto del Callao?

II. Escribir la respuesta en cada pregunta

Por favor, señale por orden de importancia (del 1 al 10) la razón que influye para decidir el modo de viaje de la mercancía que usted va a exportar. En la razón más importante anote 10, la siguiente 9 y así sucesivamente de manera que 1 punto sea al menos

- Que pueda llegar a tiempo - tiempo de entrega (variable tiempo)
- Que el recorrido sea seguro (variable seguridad)
- Maltrato o pérdida del valor de la mercancía
- Que el servicio de transporte sea regular (variable frecuencia)
- Tarifa por tonelada transportada (variable costo)
- Cantidad a transportar
- Pérdida de mercancía en el traslado
- otra variable: _____
- otra variable: _____
- otra variable: _____

III.- Preguntas adicionales:

Cuánto demora en llegar la mercancía que exporta hasta el Puerto del Callao? _____

Cuánto paga por el servicio de transporte hasta el Puerto del Callao? _____

Origen del viaje: _____

Destino final del viaje: _____

Tipo de Mercancía: _____

ANEXO N° 2

MANUAL PARA LA APLICACIÓN DE ENCUESTAS DE PREFERENCIAS DECLARADAS

MANUAL

El presente manual pretende servir de guía de referencia para la correcta toma de información, por la importancia de los datos en su uso para el cálculo del valor del tiempo, este tipo de encuestas deben ser efectuadas con sumo cuidado para no efectuar errores que distorsionen los resultados.

1. NECESIDAD DE REALIZAR UN TRABAJO DE CAMPO

- 1.1. El objetivo básico de esta parte del trabajo de campo es obtener información que permita cuantificar la valoración de los usuarios ante dichas opciones de medios de transporte. Para ello se plantea una campaña de encuestas de Preferencias Declaradas.
- 1.2. Se denominan técnicas de Preferencias Declaradas a un conjunto de metodologías basadas en las respuestas declaradas por individuos acerca de cómo actuarían frente a diferentes situaciones hipotéticas e inexistentes en la actualidad. En este caso, se plantean diferentes comparaciones de viaje entre dos modos alternativos de transporte, una utilizando un servicio de camiones y otra utilizando un servicio de ferrocarril. En cada situación, el encuestado debe decidir cuál de ellas habría elegido, en caso de haber tenido ambas disponibles.
- 1.3. Ha de resaltarse al encuestado que las situaciones planteadas son hipotéticas y que no se corresponden con la situación existente en la actualidad: tanto los costes, como los ahorros de tiempo que se presentan en cada escenario, estos reflejan situaciones que podrían ocurrir en el futuro y, lo que se trata es de averiguar qué haría el usuario si se enfrentase a un caso como ese.
- 1.4. La información recopilada es de vital importancia pues a partir de ella se podrán obtener aspectos como:
 - Estimaciones del valor del tiempo de los usuarios: cuánto estarían dispuestos a pagar por utilizar el servicio.
 - Cálculo de parámetros de preferencia: qué atributos o características de un transporte de mercancía inciden en la elección final del empresario en la ruta que seguirá la mercancía: el coste, la distancia o el tiempo de viaje.
- 1.5. Es importante tener en cuenta que únicamente nos interesan individuos que puedan resultar usuarios potenciales del servicio (no cualquiera), es decir, individuos que por su posición en la empresa podrían utilizar los servicios en cuestión, independientemente de que no exista.

2. CONSIDERACIONES PARA EL TRABAJO DE CAMPO

- 2.1. Cada encuestador entregará formularios de encuesta debidamente.
- 2.2. Verificar con sumo cuidado que no se cometen errores en la elección del cuestionario y la anotación de las respuestas.

- 2.3. Antes de efectuar la encuesta leer de manera atenta los documentos a emplearse en la misma, a fin de comprender el contenido del formato mismo.
- 2.4. La encuesta está conformada por un formulario y un bloque de tarjetas que se presentará al entrevistado.
- 2.5. El objetivo de presentar al entrevistado, solo un bloque compuesto por situaciones en comparación (8 tarjetas por cada bloque), es con el objeto de que elija solo una de las dos situaciones comparadas en cada tarjeta. Asimismo, el número de tarjetas definido tiene el objetivo de no cansar al entrevistado a fin de que este responda con verdadero juicio la elección que tomaría.
- 2.6. La encuesta está compuesta por dos componentes, una primera parte que permitirá conocer a la empresa, con relación a la cantidad de carga que moviliza, los orígenes y destinos de la carga, así como otros aspectos que permitan clasificarla. La segunda parte de la encuesta está conformada por los bloques de situaciones que se presentan al encuestado.
- 2.7. Se deberá presentar al encuestado el bloque de tarjetas correspondientes, a fin de que este elija la opción que perciba que maximiza su beneficio (más le conviene). La opción elegida por cada tarjeta, deberá ser marcada con una equis "X" en el casillero correspondiente. Se recomienda que el encuestado elija la opción en base a la información que se muestra en la tarjeta, marque la opción en la tarjeta y a su vez el entrevistador marque está en la hoja de información general.
- 2.8. Solo se deberá presentar un bloque por entrevistado. Cada bloque contiene 8 tarjetas, lo que significa que el entrevistado efectuará 8 comparaciones.
- 2.9. En cada comparación que se tenga por tarjeta, solo podrá elegir una alternativa (el tren o el camión) o en caso de serle indiferente estas alternativas elegirá la opción de indiferencia.

3. REALIZACIÓN DE LA ENCUESTA

- 3.1. Previamente a comenzar a realizar la encuesta deberá identificar si el individuo es de interés o no para la muestra. Tenga en cuenta que sólo nos interesan usuarios potenciales.
- 3.2. La encuesta consta de los siguientes módulos o partes:
 - Identificación de la Encuesta
 - Preguntas orientadas a identificar las características del viaje realizado
 - Encuesta de Preferencias Declaradas
- 3.3. Para cada individuo encuestado, deberá rellenar el correspondiente formulario de encuesta (ver formulario).
- 3.4. Juego de elecciones

Esta parte de la encuesta consiste propiamente en el experimento o juego de Preferencias Declaradas.

Antes de proceder a realizar el juego es fundamental que el encuestador identifique, cuál de los cuestionarios disponibles debe aplicar.

Para ello deberá tener en cuenta las respuestas de las preguntas 1 y 2 (parte I). Luego escoger el cuestionario correspondiente.

Clase 1	Clase 2
Clase 3	Clase 4
Clase 5	Clase 6

Por ejemplo, a un individuo que responda que la empresa envía espárragos de La Libertad, le corresponderá las tarjetas de la clase 1.

- 3.5.** Un aspecto importante es que la persona elija de manera diferente en cada escenario. Las situaciones que se le plantean son muy diferentes y, aunque puede haber individuos que siempre elijan la misma opción en todos los escenarios, lo habitual es que modifiquen su respuesta en función de las situaciones presentadas.

Si todos los individuos eligen siempre la misma ruta en los todos los escenarios, no se podrá obtener ningún coeficiente.

ANEXO N° 3

FORMATO DE ENCUESTA PILOTO

FORMATO DE ENCUESTA DEFINITIVA

ENCUESTA DE PREFERENCIA DECLARADA PARA USUARIOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS (DE EXPORTACION)

Folio: Fecha: DIA MES AÑO Nombre del encuestador:

Género: F M Hora: HRS. MIN.

Empresa:

Rubro exportador:

Lugar de aplicación:

I. Escribir la respuesta en cada pregunta

1.- ¿Cuál es el tipo de mercancía que exporta la empresa?

Percibles <input type="checkbox"/> código	Tipo 1: MINERO <input type="checkbox"/> código	Tipo 6: PIELES / CUEROS <input type="checkbox"/> código
No percibles <input type="checkbox"/> código	Tipo 2: PETROL. Y DERIVAD. <input type="checkbox"/> código	Tipo 7: ARTESANIAS <input type="checkbox"/> código
	Tipo 3: PESQUERO <input type="checkbox"/> código	Tipo 8: MADER. Y PAPEL. <input type="checkbox"/> código
	Tipo 4: AGROPECUARIO <input type="checkbox"/> código	Tipo 9: QUIMICO <input type="checkbox"/> código
	Tipo 5: TEXTIL <input type="checkbox"/> código	Tipo 10: VARIOS (joyeria) <input type="checkbox"/> código

2.- ¿Cuál es el origen de la mercancía a ser exportada?

Envío 1:	Costa <input type="checkbox"/>	Sierra <input type="checkbox"/>	Selva <input type="checkbox"/>
Envío 2:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envío 3:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envío 4:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envío 5:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.- ¿Cuáles son los principales destinos de la carga que envía la empresa?

Pais 1: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> código	Ciudad 1: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> código
Pais 2: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> código	Ciudad 2: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> código
Pais 3: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> código	Ciudad 3: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> código
Pais 4: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> código	Ciudad 4: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> código
Pais 5: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> código	Ciudad 5: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> código

4.- ¿Cuál es la cantidad aproximada de carga destinada para exportación?

Tonelaje 1: <input type="text"/>	enviado al Pais 1
Tonelaje 2: <input type="text"/>	enviado al Pais 2
Tonelaje 3: <input type="text"/>	enviado al Pais 3
Tonelaje 4: <input type="text"/>	enviado al Pais 4
Tonelaje 5: <input type="text"/>	enviado al Pais 5

5.- Marcar con una X, la siguiente para la siguiente pregunta: ¿Cuál es la frecuencia de envío de mercancía?

	Cada 2 Meses	Cada 3 Meses	Semestral	Anual	Otros
Envío 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envío 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envío 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envío 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envío 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

II. Experimento de preferencias declaradas

Actualmente usted utiliza una o varias formas que le permiten realizar este desplazamiento. Este servicio se denominará durante esta encuesta TRANSPORTE ACTUAL CAMIÓN. Suponga que habrá un nuevo servicio de trenes, el cual mejorará algunas de sus características con respecto al servicio actual. Este servicio se denominará en adelante TREN DE CARGA MEJORADO.

Le presentamos un grupo de características correspondientes a cada uno de los modos para que usted nos indique cual de ellos elegiría para realizar un viaje similar al que actualmente está haciendo.

A continuación le presentamos 6 situaciones de elección, cada una con dos opciones para realizar su viaje, ya sea por TRANSPORTE ACTUAL CAMIÓN o por TREN DE CARGA MEJORADO. Por favor, lea atentamente cada una de ellas e indique al encuestador la opción que elegiría en cada situación

Marcar con "X" la opción adecuada:

Tarjeta 1 2 3 4 5 6 7 8 Bloque 1 2

	TRANSPORTE ACTUAL CAMIÓN	TREN DE CARGA MEJORADO	INDIFERENTE
TARJETA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ENCUESTA DE PREFERENCIA DECLARADA PARA USUARIOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS (DE EXPORTACION)

Folio Fecha: DIA MES AÑO Nombre del encuestador:
 Hora: Minuto Carga del encuestado:
 Empresa: Género del encuestado F
 Lugar de aplicación: M

I. Escribir la respuesta en cada pregunta

1.- Rubro al cual pertenece Tradicional: No Tradicional:

2.- ¿Cuál es el tipo de mercancía que exporta la empresa?
 Tipo MINERO Tipo 1: PIELES Y CUEROS
 Tipo PETROLEO Y DERIVADOS Tipo 2: ARTESANIAS
 Tipo PESQUERO Tipo 3: MADERAS Y PAPELES
 Tipo AGROPECUARIO Tipo 4: QUIMICO
 Tipo TEXTIL Tipo 5: VARIOS (inc. joyería)

3.- ¿Cuál es el origen de la mercancía a ser exportada?
 Envío 1: Costa Sierra Selva Especificar ciudad del Perú:
 Envío 2: ciudad del Perú:
 Envío 3: ciudad del Perú:
 Envío 4: ciudad del Perú:
 Envío 5: ciudad del Perú:

4.- ¿Cuáles son los principales destinos de la carga que envía la empresa?
 País 1: Ciudad 1:
 País 2: Ciudad 2:
 País 3: Ciudad 3:
 País 4: Ciudad 4:
 País 5: Ciudad 5:

5.- ¿Cuál es la cantidad aproximada de carga enviada para exportación?
 Tonelaje 1: enviado al País 1
 Tonelaje 2: enviado al País 2
 Tonelaje 3: enviado al País 3
 Tonelaje 4: enviado al País 4
 Tonelaje 5: enviado al País 5

6.- Marcar con una X, la siguiente para la siguiente pregunta: ¿Cuál es la frecuencia de envío de mercancía?

	Cada 2 Meses	Cada 3 Meses	Semestral	Anual	Otros (Especificar)
Envío 1:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envío 2:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envío 3:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envío 4:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envío 5:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7.- ¿Cuál es el costo de envío de la mercancía desde su origen hasta el puerto del Callao? Soles/Tonelada ó USD/Tonelada

II. Experimento de preferencias declaradas

Actualmente usted utiliza una o varias formas que le permiten realizar este desplazamiento. Este servicio se denominará durante esta encuesta TRANSPORTE ACTUAL CAMION. Suponga que habrá un nuevo servicio de trenes, el cual mejorará algunas de sus características con respecto al servicio actual. Este servicio se denominará en adelante TREN DE CARGA MEJORADO. Le presentamos un grupo de características correspondientes a cada uno de los modos para que usted nos indique cual de ellos elegiría para realizar un viaje similar al que actualmente se esta haciendo. A continuación le presentamos 8 situaciones de elección, cada una con dos opciones para realizar su viaje, ya sea por TRANSPORTE ACTUAL CAMION o por TREN DE CARGA MEJORADO. Por favor, lea atentamente cada una de ellas e indique al encuestador la opción que elegiría en cada situación. Marcar con "X" la opción adecuada:

Clase 1 (Producto Perecedero) 2 (Producto No Perecedero)

Bloque 1 2

Marcar con "X" la opción elegida:

	TRANSPORTE ACTUAL CAMION	TREN DE CARGA MEJORADO	INDIFERENTE
TARJETA 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observación:
capacidad de un Contenedor = 4 Toneladas (Tn)

ANEXO N° 4

TARJETAS PD PARA LAS ENCUESTAS

Bloque 1
Tarjeta 1

Producto Perecedero

	TRANSPORTE ACTUAL CAMION	TREN DE CARGA MEJORADO
Tiempo de entrega: incluye viaje, carga y descarga de mercancía	19 horas 30 minutos	16 horas 30 minutos
Ahorro de tiempo		3 horas 0 minutos
Costo (USD/Tonelada)	18,70	25,30
Perdidas y daños a la mercancía	bajo	alto
Frecuencia (veces por semana)	5,00	5,00
Flexibilidad de envíos no programados	si	si
Tramites de exportación	si	si
Cantidad de envío	Más de 1 contenedor	1 Contenedor

Elijo que la mercancía
viaje por

camión

tren

indiferente

Bloque 1
Tarjeta 2

Producto Perecedero

	TRANSPORTE ACTUAL CAMION	TREN DE CARGA MEJORADO
Tiempo de entrega: incluye viaje, carga y descarga	21 horas 27 minutos	15 horas
Ahorro de tiempo		6 horas 27 minutos
Costo (USD/Tonelada)	15,30	23,00
Perdidas y daños a la mercancía	medio	medio
Frecuencia (veces por semana)	5,00	3,00
Flexibilidad de envíos no programados	si	si
Tramites de exportación	no	si
Cantidad de envío	Más de 1 contenedor	1 Contenedor

Elijo que la mercancía
viaje por

camión

tren

indiferente

Bloque 1
Tarjeta 3

Producto Perecedero

	TRANSPORTE ACTUAL CAMION	TREN DE CARGA MEJORADO
Tiempo de entrega: incluye viaje, carga y descarga	17 horas 33 minutos	13 horas 30 minutos
Ahorro de tiempo		4 horas 3 minutos
Costo (USD/Tonelada)	15,30	25,30
Perdidas y daños a la mercancia	bajo	medio
Frecuencia (veces por semana)	5,00	5,00
Flexibilidad de envíos no programados	si	no
Tramites de exportación	si	no
Cantidad de envío	1 Contenedor	Más de 1 contenedor

Elijo que la mercancía
viaje por

camión

tren

indiferente

Bloque 1
Tarjeta 4

Producto Perecedero

	TRANSPORTE ACTUAL CAMION	TREN DE CARGA MEJORADO
Tiempo de entrega: incluye viaje, carga y descarga	21 horas 27 minutos	15 horas
Ahorro de tiempo		6 horas 27 minutos
Costo (USD/Tonelada)	18,70	25,30
Perdidas y daños a la mercancia	alto	alto
Frecuencia (veces por semana)	4,00	5,00
Flexibilidad de envíos no programados	no	si
Tramites de exportación	si	no
Cantidad de envío	Más de 1 contenedor	1 Contenedor

Elijo que la mercancía
viaje por

camión

tren

indiferente

**Bloque 1
Tarjeta 1**

Producto No Perecedero

	TRANSPORTE ACTUAL CAMIÓN	TREN DE CARGA MEJORADO
Tiempo de entrega: incluye viaje, carga y descarga	18 horas 00 minutos	15 horas 57 minutos
Ahorro de tiempo		2 horas 3 minutos
Costo (USD/Tonelada)	15,00	22,00
Perdidas y daños a la mercancia	medio	bajo
Frecuencia (veces por semana)	4,00	4,00
Flexibilidad de envíos no programados	no	si
Tramites de exportación	no	si
Cantidad a enviar	Más de 1 contenedor	1 Contenedor

Elijo que la mercancia
viaje por

camión tren

indiferente

**Bloque 1
Tarjeta 2**

Producto No Perecedero

	TRANSPORTE ACTUAL CAMIÓN	TREN DE CARGA MEJORADO
Tiempo de entrega: incluye viaje, carga y descarga	19 horas 48 minutos	15 horas 27 minutos
Ahorro de tiempo		3 horas 51 minutos
Costo (USD/Tonelada)	16,50	24,20
Perdidas y daños a la mercancía	alto	alto
Frecuencia (veces por semana)	3,00	5,00
Flexibilidad de envíos no programados	si	si
Tramites de exportación	si	no
Cantidad a enviar	1 Contenedor	1 Contenedor

Elijo que la mercancía
viaje por

camión

tren

indiferente

**Bloque 1
Tarjeta 3**

Producto No Perecedero

	TRANSPORTE ACTUAL CAMIÓN	TREN DE CARGA MEJORADO
Tiempo de entrega: incluye viaje, carga y descarga	18 horas 0 minutos	15 horas 57 minutos
Ahorro de tiempo		2 horas 3 minutos
Costo (USD/Tonelada)	15,00	19,80
Perdidas y daños a la mercancía	medio	medio
Frecuencia (veces por semana)	5,00	4,00
Flexibilidad de envíos no programados	si	si
Tramites de exportación	si	si
Cantidad a enviar	1 Contenedor	1 Contenedor

Elijo que la mercancía
viaje por

camión

tren

indiferente

Bloque 1
Tarjeta 4

Producto No Perecedero

	TRANSPORTE ACTUAL CAMIÓN	TREN DE CARGA MEJORADO
Tiempo de entrega: incluye viaje, carga y descarga	18 horas 0 minutos	13 horas 3 minutos
Ahorro de tiempo		4 horas 57 minutos
Costo (USD/Tonelada)	16,50	24,20
Perdidas y daños a la mercancía	bajo	medio
Frecuencia (veces por semana)	4,00	5,00
Flexibilidad de envíos no programados	si	no
Tramites de exportación	si	si
Cantidad a enviar	1 Contenedor	Más de 1 contenedor

Elijo que la mercancia
viaje por

camión

tren

indiferente

ANEXO N° 5

**LISTADO DE EMPRESAS EXPORTADORAS QUE
HAN SERVIDO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS
ENCUESTAS EN LA ETAPA PRELIMINAR
(ENCUESTA PILOTO) Y
ETAPA DEFINITIVA
(ENCUESTA DEFINITIVA)**

**LISTADO DE EMPRESAS EXPORTADORAS DEL PERÚ (PERECEDEROS)
QUE HAN SERVIDO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ENCUESTAS**

Nº	PRODUCTO	CLASE	EMPRESA
1	percedero	Pesquero tradicional	OLEAGINOSA VICTORIA S A OLVICSA
2	percedero	Agrícola	N.B. TEALDO & CO. S.A.
3	percedero	Madera y papeles	ALICORP S.A.A.
4	percedero	#N/A	BRAEDT S.A.
5	percedero	químico	PRODUCTOS EXTRAGEL Y UNIVERSAL SAC
6	percedero	Madera y papeles	MONTANA S.A.
7	percedero	Madera y papeles	GLORIA S.A.
8	percedero	Agropecuario	PROCESOS AGROINDUSTRIALES S.A.
9	percedero	Madera y papeles	ILENDER PERU S.A.
10	percedero	#N/A	EMBOTELLADORA DEMESA SA
11	percedero	químico	R. MUELLE S.A.
12	percedero	Agropecuario	VIVERO LOS INKAS S.A.
13	percedero	Madera y papeles	BODEGAS Y VIÑEDOS TABERNERO S.A.C.
14	percedero	#N/A	BODEGAS VISTA ALEGRE S.A.C.
15	percedero	Agropecuario	BEDICOMSA S.A.
16	percedero	Agrícola	CIA.INTERNACIONAL DEL CAFE S.A.C.
17	percedero	Agrícola	PROCESADORA DEL SUR S.A.
18	percedero	Pesquero tradicional	GYOREN DEL PERU S.A.C.
19	percedero	Agropecuario	AGRICOLA HUARMEY S.A.
20	percedero	#N/A	INDUSTRIA PERU PAN SA
21	percedero	Agrícola	SIETE MARES S.A.C.
22	percedero	Madera y papeles	PROCESADORA S.A.C.
23	percedero	Agrícola	COEX (PERU) S.A.
24	percedero	Agrícola	AZEX S A
25	percedero	Agrícola	PERALES HUANCARUNA S.A.C.
26	percedero	#N/A	PROCESADORA FRUTICOLA S.A.
27	percedero	Pesquero tradicional	PERUKO MARITIMA S.A.
28	percedero	Pesquero tradicional	ACUACULTURA Y PESCA S.A.C
29	percedero	Pesquero tradicional	COLPEX INTERNATIONAL S.A.C.
30	percedero	Agropecuario	PERUKO SA
31	percedero	Pesquero tradicional	CORPORACION DEL MAR S A
32	percedero	Agropecuario	INTIPA FLOWER S.A.C.
33	percedero	#N/A	AGROINDUSTRIAS FLORIS S.A.C.
34	percedero	Agropecuario	FIBRAS MARINAS SA
35	percedero	#N/A	MOLINOS & CIA S.A.
36	percedero	Pesquero tradicional	E D & F MAN PERU S.A.C.
37	percedero	Agrícola	COMERCIO & CIA S.A
38	percedero	Agropecuario	Inversiones Perú Pacifico S.A
39	percedero	Pesquero tradicional	NOVA PERU S.A.C
40	percedero	Pesquero tradicional	SERVICIOS MARITIMOS SANTA ELENA S.A.C.

Nº	PRODUCTO	CLASE	EMPRESA
41	percedero	agropecuario	ARGOS EXPORT SA
42	percedero	Agropecuario	AGROPECUARIA LOMAS DE CHILCA S.A.
43	percedero	Pesquero tradicional	VIEIRA PERU S.A.
44	percedero	Madera y papeles	AGROINDUSTRIAS NOBEX S.A.
45	percedero	Pesquero tradicional	PESQUERA RUBI S.A.
46	percedero	Agropecuario	PANIFICADORA BIMBO DEL PERU S.A
47	percedero	#N/A	DESARROLLO AGRICOLA S.A.
48	percedero	Pesquero tradicional	CORPORACION PESQUERA COISHCO S.A.
49	percedero	Madera y papeles	AGRICOLA ATHOS S.A.
50	percedero	Agropecuario	PHOENIX FOODS S.A.C.
51	percedero	Pesquero tradicional	ACUICOLA SECHIN SA
52	percedero	químico	GLOBENATURAL INTERNACIONAL S.A.
53	percedero	Agropecuario	FLORISERT S.A.C.
54	percedero	Agropecuario	FUNDO SACRAMENTO S.A.C.
55	percedero	Pesquero tradicional	PESQUERA AMADEUS S.A.C.
56	percedero	Agrícola	LOUIS DREYFUS PERU S.A.
57	percedero	Agrícola	LAUMAYER PERU S.A.C.
58	percedero	Pesquero tradicional	OPERACIONES PESQUERAS LUCIDOR S.A.C.
59	percedero	agropecuario	3qp
60	percedero	#N/A	DLA CHACRA PERU EIRL
61	percedero	Agropecuario	TECNOLOGIAS AGROINDUSTRIALES S.A.C.
62	percedero	Agropecuario	PESQUERA 2020 S.A.C.
63	percedero	Agrícola	ASOCIACION DE PROD. CAFETALEROS
64	percedero	Agrícola	CORPOR. PRODUCTORES CAFE PERU SAC
65	percedero	Pieles y cueros	AGROCONDOR S.R.L.
66	percedero	Agropecuario	SILVATEAM PERU S.A.C.
67	percedero	Agropecuario	PRODUCTOS ORIUNDO S.A.C.
68	percedero	Agropecuario	CALSA PERU S.A.C.
69	percedero	Agrícola	CAYMA TRADING SAC
70	percedero	#N/A	HDA. ALMENDRAL AGROINDUSTRIAS S.A.C.
71	percedero	agropecuario	AGRO MISTRAL S.A.C.
72	percedero	#N/A	AGROFRUIT TRADING EIRL
73	percedero	Agropecuario	EYEL INTERNATIONAL CORP. S.A.C.
74	percedero	#N/A	ASESA SEVICE PARTS S.R.L.
75	percedero	Agrícola	H.V.C.EXPORTACIONES SAC
76	percedero	Agrícola	NEGRISA S.A.C.
77	percedero	agropecuario	AGRO RIO SECO S.A.C.
78	percedero	#N/A	AGROEXPORTADORA CERES S.A.C.
79	percedero	Pesquero tradicional	ALIMENTOS PROTEICOS DEL SUR S.A.C.
80	percedero	Agropecuario	PACIFIC FOOD COMPANY S.A.
81	percedero	Agropecuario	GROWING DESERT SAC
82	percedero	Agropecuario	Frigorífico Sama S.A.C
83	percedero	#N/A	CORPORACION AGROSEND E.I.R.L.
84	percedero	#N/A	FRESKO PERU S.A.C.
85	percedero	agrícola	MG NATURA PERU S.A.C.

Nº	PRODUCTO	CLASE	EMPRESA
86	percedero	Agropecuario	ANDES INVESTMENT & EXPORT S.A.C.
87	percedero	Agropecuario	EXPORTACIONES HIRO S.A.C.
88	percedero	Pesquero tradicional	GIANT SQUID GROUP S.A.C.
89	percedero	Agrícola	RAFAEL MORENO ALCAZAR E.I.R.L.
90	percedero	Agropecuario	ANDINA DE DESARROLLO ANDESA S.A.C.
91	percedero	#N/A	URSUS AGRO S.A.C.
92	percedero	#N/A	FUNDO AGRICA S.A.C.
93	percedero	#N/A	AGRICOLA EL TUNAL S.A.
94	percedero	#N/A	Agro Inversiones Chavín S.A.C
95	percedero	#N/A	AGRICOLA LOS MEDANOS S.A.
96	percedero	#N/A	Agroindustrias Aib S.A.
97	percedero	#N/A	AGROVET MARKET S.A
98	percedero	agropecuario	AGROPECUARIA ESMERALDA S.A.
99	percedero	agropecuario	IBERBORN E.I.R.L
100	percedero	agropecuario	INKANATURA DEL PERU S.A.C.
101	percedero	agropecuario	MADUEÑO DE FINA PAOLO GUSTAVO
102	percedero	agropecuario	KIKKO CORPORATION S.A.
103	percedero	agropecuario	AROMAS DEL PERU SA
104	percedero	agropecuario	SOC INDUSTRIAL E COPELLO S R LTDA
105	percedero	agropecuario	COMPAÑIA COMERCIAL HONG KONG S A
106	percedero	agropecuario	INDUST. NAC CONSERV ALIMENTICIAS SA
107	percedero	agropecuario	BEMBOS SAC
108	percedero	agropecuario	LABORATORIOS INDUQUIMICA S.A
109	percedero	agropecuario	ROSYMAR S.R.L.
110	percedero	agropecuario	Alert del Peru S.A. - CHINA WOK
111	percedero	agropecuario	Unifarm S.R.L.
112	percedero	agropecuario	CHOCOLATES HELENA
113	percedero	agropecuario	INDUSTRIA PANIFICADORA SAN JOSE S.A.
114	percedero	agropecuario	BODEGA SAN ANTONIO S.A.C.
115	percedero	agropecuario	IND.PERUANA AGROBIOLOGICOS EIRL
116	percedero	agropecuario	CREACIONES MUBARAK S.R.L.
117	percedero	agropecuario	INSTITUTO NATURISTA JOSEPH ORVAL E.I.R.L
118	percedero	agropecuario	PRODUCTOS JUMAM E.R.I.L.
119	percedero	agropecuario	SUPRACO EIRL
120	percedero	agropecuario	COMPAÑIA AGRICOLA PISCO S.A.C.
121	percedero	agropecuario	DELTAGEN DEL PERU S A
122	percedero	agropecuario	E & M S.R.L.
123	percedero	agropecuario	LABORATS.FARMAC. REPRESENTACIONES SA
124	percedero	agropecuario	NATURA PERUANA S.R.LTDA.
125	percedero	agropecuario	DROKASA PERU S.A.
126	percedero	agropecuario	L.A.M.V. E.I.R.L.
127	percedero	agropecuario	GRUPO CONSULTOR S.A
128	percedero	agropecuario	KUNTUR COMERCIAL EIRL
129	percedero	agropecuario	GLOBENATURALES S.A.C.

130	percedero	agropecuario	MIRAFLORES PERUANA S.A.
-----	-----------	--------------	-------------------------

Nº	PRODUCTO	CLASE	EMPRESA
131	percedero	agropecuario	CORPORACION MARITIMA APOLLO SRLTDA
132	percedero	agropecuario	NREPS SOC DE RESP LTDA
133	percedero	agropecuario	IMPESA EXPORTACIONES E.I.R.L.
134	percedero	agropecuario	CORPORACION WAMA S.A.C.
135	percedero	agropecuario	OPERACIONES ARCOS DORADOS DE PERU SA
136	percedero	agropecuario	PRODUCTOS ALIMENTICIOS CARTER S. A.
137	percedero	agropecuario	BRISTOL-MYERS SQUIBB PERU S.A.
138	percedero	agropecuario	SOCIEDAD AGRICOLA CHANCA S.A.C.
139	percedero	agropecuario	VISUAL IMPACT S.A.C.
140	percedero	agropecuario	INVERSIONES ZELA S.R.L.
141	percedero	agrícola	SOLNATURA E.I.R.L.
142	percedero	agropecuario	SOCIED. DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL S.A.
143	percedero	agropecuario	AGROINDUSTRIAS GONZALEZ E.I.R.L.
144	percedero	agropecuario	MACHU PICCHU ARTS AND CRAFTS S.A.C.
145	percedero	agropecuario	JAIPA S.A.C.
146	percedero	Pesquero tradicional	PERUPEZ S.A.C.
147	percedero	agropecuario	BRONKO,MERCANTIL DEL PERU S.A.C
148	percedero	agropecuario	INKA'S GARDEN S.A.C.
149	percedero	agropecuario	PROCOIMEX S.A.C
150	percedero	agropecuario	COLECC. DEL SOL - NUEVA ESPERANZA S.A.C.
151	percedero	agropecuario	AMAZON NUTRITION S.A.C.
152	percedero	agropecuario	DESERT TRADING S.A.C.
153	percedero	Pesquero tradicional	SUPERFISH S.A.C.
154	percedero	agropecuario	ARTES. ARMANDO'S IMPORT EXPORT S.A.
155	percedero	agropecuario	AMADEUS CORPORATION S.A.C.
156	percedero	agropecuario	F & F CALLIZO AND SONS S.A.C.
157	percedero	agropecuario	FORDIA ANDINA S.A.C.
158	percedero	agropecuario	COMPAÑIA CERVECERA AMBEV PERU S.A.C.
159	percedero	agropecuario	INVERSIONES VALLE SAGRADO S.A.C.
160	percedero	Pesquero tradicional	SEACORP PERU S.A.C.
161	percedero	agropecuario	BUPO S.A.C.
162	percedero	agropecuario	JARDIN MOLLE PERU S.A.C.
163	percedero	agropecuario	OLD TRADING S.A.C.
164	percedero	agropecuario	TIERRA DEL MONTE SRL
165	percedero	Pesquero tradicional	AQUACULTIVOS DEL PACIFICO SAC.
166	percedero	agropecuario	ALIMENTOS EXOTICOS S.A.C.
167	percedero	agropecuario	JAKS CORP. S.A.C.
168	percedero	agropecuario	HIERBAS DEL PERU SOCIEDAD ANONIMA
169	percedero	agropecuario	GIOSA PERU E.I.R.L.
170	percedero	agropecuario	FRUVER PERU S.A.C.
171	percedero	agropecuario	DANISCO PERU S.A.C
172	percedero	agropecuario	CORPOR. AGROINDUSTRIAL LA PAMPITA S.A.
173	percedero	agropecuario	D7 TRADING S.A.C.
174	percedero	agropecuario	NEXTRADE S.A.C.

175	percedero	Pesquero tradicional	CONSORCIO PESQUERO TEKNOFISH-MITANO
Nº	PRODUCTO	CLASE	EMPRESA
176	percedero	agropecuario	STRADING CORPORATION S.A.C.
177	percedero	agropecuario	THE INKA GOLDEN FLOWER
178	percedero	agropecuario	HORTISEMILLAS S.A.C.
179	percedero	agropecuario	POZO ALTO S.A.C.
180	percedero	agropecuario	INVERSIONES ALTO PIURA SAC
181	percedero	agropecuario	ZANACEUTICA E.I.R.L.
182	percedero	agropecuario	ENVA EXPORT PREMEX S.A.C.
183	percedero	agropecuario	COMERCIALIZ. INTERNACIONAL DEL PERU
184	percedero	agropecuario	A. HEALTHY ALTERNATIVE S.A.C.
185	percedero	agropecuario	PESCAMAR PERU S.A.C.
186	percedero	agropecuario	PACKING FRUT S.A.C.
187	percedero	agropecuario	BOIZA FOODS S.A.C.
188	percedero	agropecuario	CHALLWUA - FISH S.A.
189	percedero	agropecuario	BACO EXPORT IMPORT S.A.C.
190	percedero	agropecuario	VILLA ANDINA S.A.C.
191	percedero	agropecuario	Alfil Andina Export S.A.C.
192	percedero	agropecuario	Always Select Flavors S.A.C
193	percedero	agropecuario	ALIMENT. PERUANA DE EXPORTACION S.A.C
194	percedero	Pesquero tradicional	OCEANIS EMPRESA INDIVIDUAL LTDA.
195	percedero	#N/A	ONLY THE BEST, IMPORT.EXPORT.S.A.C.
196	percedero	#N/A	CORPORACION MARITIMA APOLLO SRLTDA
197	percedero	#N/A	AGRO MISTRAL S.A.C.
198	percedero	#N/A	AGRO RIO SECO S.A.C.
199	percedero	#N/A	AGROINDUSTRIAS BODEGA STO TOMAS S.A.C
200	percedero	#N/A	COMERCIALIZAD. COBERTURA NEGUSA S.A.C
201	percedero	#N/A	COMPANIA DESTILADORA DEL PERU S.R.L.
202	percedero	#N/A	ECOLIFE S.A.
203	percedero	#N/A	GLESENER ENTERPRISE GROUP S.A.C.
204	percedero	#N/A	HERLI S.A.C.
205	percedero	#N/A	IBERBORN E.I.R.L
206	percedero	#N/A	INKANATURA DEL PERU S.A.C.
207	percedero	#N/A	Industrias Alimenticias Cusco S.A.
208	percedero	#N/A	LODI CENTROAMERICANA DE EXPORT. S.A.
209	percedero	#N/A	MARINEX TRADING SRLTDA.
210	percedero	#N/A	MG NATURA PERU S.A.C.
211	percedero	#N/A	NIJSSENI'S CORPORATION SRL
212	percedero	#N/A	OLIVOS DEL SUR S.A.C.
213	percedero	#N/A	PERUVIAN ETHNICS FOODS S.A.C.R
214	percedero	#N/A	AGROPECUARIA ESMERALDA S.A.
215	percedero	#N/A	TIERRA DEL MONTE SRL
216	percedero	#N/A	FIBRAS MARINAS SA
217	percedero	#N/A	Inversiones Perú Pacifico S.A
218	percedero	#N/A	OLEAGINOSA VICTORIA S A OLVICSA
219	percedero	#N/A	PESQUERA CAPRICORNIO S A

220	perecedero	#N/A	GYOREN DEL PERU S.A.C.
-----	------------	------	------------------------

Nº	PRODUCTO	CLASE	EMPRESA
221	perecedero	#N/A	AGRICOLA HUARMEY S.A.
222	perecedero	#N/A	SIETE MARES S.A.C.
223	perecedero	#N/A	TECNOLOGIAS AGROINDUSTRIALES S.A.C.
224	perecedero	#N/A	CORPORAC. DE PRODUCT. CAFE PERU SAC
225	perecedero	#N/A	SILVATEAM PERU S.A.C.
226	perecedero	#N/A	Selva Industrial S.A.
227	perecedero	#N/A	ALIMENTOS PROTEICOS DEL SUR S.A.C.
228	perecedero	#N/A	PACIFIC FOOD COMPANY S.A.
229	perecedero	#N/A	GROWING DESERT SAC
230	perecedero	#N/A	Frigorífico Sama S.A.C.
231	perecedero	#N/A	DIANE S SEAFOODS S.A.C
232	perecedero	#N/A	EXPORTACIONES HIRO S.A.C.
233	perecedero	#N/A	GIANT SQUID GROUP S.A.C.
234	perecedero	#N/A	ANDINA DE DESARROLLO ANDESA S.A.C.
235	perecedero	#N/A	CONSERVAS Y DERIVADOS SAN ANDRES S.A.C.

**LISTADO DE EMPRESAS EXPORTADORAS DEL PERÚ (NO PERECEDEROS)
QUE HAN SERVIDO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ENCUESTAS**

Nº	PRODUCTO	CLASE	EMPRESA
1	no perecedero	#N/A	Negociación Lanera Del Perú S.A.
2	no perecedero	químico	EXPORTADORA EL SOL S.A.C.
3	no perecedero	textil	FIBRAS INDUSTRIALES S A
4	no perecedero	textil	PACKAGING PRODUCTS DEL PERU S.A.
5	no perecedero	Metal-mecánico	JAFE S A
6	no perecedero	siderometalúrgico	ACEROS BOEHLER DEL PERU S A
7	no perecedero	Pieles y cueros	Compañía Minera Agregados Calcáreos S.A.
8	no perecedero	Minería no metálica	MARMOLES Y GRANITOS S A
9	no perecedero	Madera y papeles	ATLAS COPCO PERUANA S A
10	no perecedero	Metal-mecánico	UNISYS DEL PERU
11	no perecedero	Madera y papeles	TEXTIL SAN CRISTOBAL S.A.
12	no perecedero	Metal-mecánico	Empresa Metal Mecánica S.A.
13	no perecedero	madera y papeles	MUEBLES FERRINI S.A.
14	no perecedero	Madera y papeles	Maderera Bozovich S.A.C.
15	no perecedero	Artesanía	ARTESANIAS EL GRAN PAJATEN S R L
16	no perecedero	Pieles y cueros	INDUSTRIA DE CALZADO S.A.C
17	no perecedero	Madera y papeles	Yobel Scm Costume Jewelry S.A.
18	no perecedero	Madera y papeles	CONFECCIONES TEXTIMAX S A
19	no perecedero	Madera y papeles	MADERERA VULCANO S.A.C.
20	no perecedero	Metal-mecánico	FUNDICION MORENO S.A.C.
21	no perecedero	textil	KUNTUR HUASI S.A.C.
22	no perecedero	textil	TEXPUNTO S.A.C.
23	no perecedero	Metal-mecánico	SOLDADORAS ANDINAS SA
24	no perecedero	Metal-mecánico	Industria Peruana Del Acero S.A.
25	no perecedero	minería no metálica	KUNCKEL S.R.LTDA.
26	no perecedero	Madera y papeles	Marmolería Gallos S.A.
27	no perecedero	Metal-mecánico	Algodonera Peruana S.A.C.
28	no perecedero	Artesanía	CHASKA EXPORTADORES SRL
29	no perecedero	Madera y papeles	EL AYNÍ S.A.
30	no perecedero	textil	INDUSTRIAS FIBRAFORTE S A
31	no perecedero	Madera y papeles	INDUSTRIAL UCAYALI S.A.C
32	no perecedero	químico	MINERA BARRICK MISQUICHILCA SA
33	no perecedero	químico	Industrias Nacol S.A.C.
34	no perecedero	químico	HULES PERUANOS S.A.C.
35	no perecedero	Minería no metálica	SOCIEDAD MINERA CORONA S A
36	no perecedero	Madera y papeles	BRITISH AMERICAN TOBACCO PERU S.A.C.
37	no perecedero	Artesanía	ARTESANIAS INCA-TEX S.A.C.

38	no perecedero	textil	Industrial Textil Acuario S.A
39	no perecedero	Madera y papeles	TEXTILES CAMONES S.A.
40	no perecedero	Artesanía	NUEVA ARTE SRLTDA

Nº	PRODUCTO	CLASE	EMPRESA
41	no perecedero	Metal-mecánico	CERAMICA SAN LORENZO SAC
42	no perecedero	textil	KERO DESIGN S.A.C.
43	no perecedero	Pieles y cueros	EXPORTADORA OFK EIRL
44	no perecedero	textil	Deshidratadora De Alimentos Naturales S.R.L.
45	no perecedero	Madera y papeles	Alphaka Internacional S.A.
46	no perecedero	Madera y papeles	METALES Y EXPORTACIONES EIRL
47	no perecedero	textil	Coteexport S.A.
48	no perecedero	Metal-mecánico	CARTONES VILLA MARINA S.A.
49	no perecedero	Madera y papeles	GAMEEXPORT E.I.R.L.
50	no perecedero	Madera y papeles	TEXTILES ARVAL S.A.C.
51	no perecedero	pieles y cuero	RIMAR CAPITAL MARKETS S.A.C.
52	no perecedero	Madera y papeles	ASOCIACION DE ARTESANOS DON BOSCO
53	no perecedero	textil	IDEAS TEXTILES S.A.C.
54	no perecedero	textil	EXPORTACIONES ER & GT S.A.C.
55	no perecedero	varios(incl.. joyería)	DISEÑOS Y CONFEC. IRHINOVA S.R.L.
56	no perecedero	siderometalúrgico	CANTOL S.A.C.
57	no perecedero	Pieles y cueros	CURTIDOS Y PIELES S.A.C.
58	no perecedero	madera y papeles	MUEBLES ARTISTICOS ROMANI S.A.C.
59	no perecedero	Madera y papeles	Peruvian Nature
60	no perecedero	textil	ESTIRPE INCA E.I.R.L.
61	no perecedero	Madera y papeles	DELMAR COTTON EXPORT S.A.C.
62	no perecedero	Madera y papeles	TEXTFIBRA SAC
63	no perecedero	Minería no metálica	QEROS PERU S.A.C.
64	no perecedero	Madera y papeles	EXOTIC FOODS SAC
65	no perecedero	textil	TEXTIL ONLY STAR S.A.C.
66	no perecedero	textil	PERPRINT S.A.C.
67	no perecedero	Madera y papeles	TRANSFORESTAL C.C.C. S.A.C.
68	no perecedero	Artesanía	Q'ORI MARKA E.I.R.L.
69	no perecedero	Artesanía	ARTEMANO E.I.R.L.
70	no perecedero	químico	MOLINOS CHIPOCO E.I.R.L.
71	no perecedero	Artesanía	Intercrafts Perú S.A.C..
72	no perecedero	Minería no metálica	CPX PERU S.A.C.
73	no perecedero	textil	ANDEAN WORLD S.A.C.
74	no perecedero	varios(incl.. joyería)	ANDES TRADE EXPORT SRL
75	no perecedero	textil	LIMACOTTON S.A.C.
76	no perecedero	textil	EMPRESA ARTESANAL SAMAR DE LAO S.A.
77	no perecedero	Madera y papeles	Exportadora Norpal S.A.C
78	no perecedero	textil	TEXTIL CARMELITA E.I.R.L.
79	no perecedero	textil	PERUVIAN COTTON EXPORT S.A.C.
80	no perecedero	Minería no metálica	INVERSIONES AVIMETAL S.A.C.
81	no perecedero	Madera y papeles	ASOCIACION DE ARTESANOS CORDILLERAS

82	no perecedero	Madera y papeles	ARTESANIAS SAN JOSE S.A.C.
83	no perecedero	Madera y papeles	ANDEAN PRODUCE S.A.C.
84	no perecedero	Artesanía	Ayllu Craftsman Peru S.A.C.
85	no perecedero	siderometalúrgico	FIERROS & METALES N.J.D. S.A.C.

Nº	PRODUCTO	CLASE	EMPRESA
86	no perecedero	Artesanía	EXPOARTE TEXTIL S.A.C.
87	no perecedero	minería no metálica	PERUDOOR S.A.C
88	no perecedero	textil	TEXTIL FRUTO DEL ALGODON S.A.
89	no perecedero	Artesanía	CY ARTESANIAS TRADING S.A.C
90	no perecedero	Minería no metálica	PIELES Y CUEROS PERU S.A.C.
91	no perecedero	textil	Texturas Y Acabados. S.A.C.
92	no perecedero	químico	MICROCEMENTO S.A.C.
93	no perecedero	varios(incl.. joyería)	PLATANDINA S.A.
94	no perecedero	textil	TRADING LA MOLINA S.A.C.
95	no perecedero	Madera y papeles	OLEGO INTERNATIONAL S.A.C.
96	no perecedero	Madera y papeles	FENIX EXPORT S.A.C.
97	no perecedero	textil	EXPORT PERU TEXTIL S.A.C.
98	no perecedero	textil	INDUSTRIA URUS SAC
99	no perecedero	Pieles y cueros	ABLIMATEX EXPORT S.A.C.
100	no perecedero	Metal-mecánico	TEXTILES KHAT _ LISBT S.A.C.
101	no perecedero	Madera y papeles	LUCOFI SAC
102	no perecedero	textil	SVM INTERNACIONAL E.I.R.L.
103	no perecedero	Artesanía	ARTE & ARTESANIAS COLLA S.A.C.
104	no perecedero	pieles y cueros	TAYTA CHASKA S.A.C.
105	no perecedero	minería no metálica	Zamac Peruano S.R.L.
106	no perecedero	Metal-mecánico	CONSORCIO METALURGICO S A comesa
107	no perecedero	Madera y papeles	FERREYROS S.A.A.
108	no perecedero	Madera y papeles	I Q F DEL PERU SA
109	no perecedero	Metal-mecánico	EXIMPORT DISTRIBUIDORES DEL PERU S A
110	no perecedero	textil	PAPELERA NACIONAL S A
111	no perecedero	químico	Industrias Vencedor S.A.
112	no perecedero	textil	VIÑA OCUCAJE S A
113	no perecedero	Madera y papeles	METALURGICA PERUANA S A
114	no perecedero	Madera y papeles	A W FABER CASTELL PERUANA S A
115	no perecedero	Minería no metálica	FCA PERUANA ETERNIT S A
116	no perecedero	Madera y papeles	FUNDICION CENTRAL S A
117	no perecedero	Madera y papeles	FABRICA DE CUBIERTOS SAC
118	no perecedero	químico	DERIVADOS DEL MAIZ S.A.
119	no perecedero	siderometalúrgico	TRADI S A
120	no perecedero	Madera y papeles	SOLDEXSA S.A.
121	no perecedero	Madera y papeles	ABBOTT LABORATORIOS SA
122	no perecedero	Metal-mecánico	COMPAÑIA MINERA MILPO S.A.A.
123	no perecedero	Madera y papeles	UNION DE CER PER BACKUS Y JOHNSTON S.A.A
124	no perecedero	químico	3M PERU S A
125	no perecedero	Artesanía	CETCO S.A.

126	no perecedero	químico	PROCTER & GAMBLE PERU S.R.L.
127	no perecedero	químico	PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA
128	no perecedero	químico	NOVARTIS BIOSCIENCES PERU S.A.
129	no perecedero	químico	CEMENTOS LIMA S A
130	no perecedero	Madera y papeles	SERVICIOS FRIGORIFICOS S A

Nº	PRODUCTO	CLASE	EMPRESA
131	no perecedero	Metal-mecánico	SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION
132	no perecedero	Madera y papeles	LIMA CAUCHO S A
133	no perecedero	Madera y papeles	Gloria S.A.
134	no perecedero	Pieles y cueros	POLI SHOES S R L
135	no perecedero	Pieles y cueros	JUAN LENG DELGADO S.A.C.
136	no perecedero	Madera y papeles	LLAVES PERUANAS S R L
137	no perecedero	Metal-mecánico	REPRESENTACIONES Y SERVICIOS MINEROS SA
138	no perecedero	Madera y papeles	ILENDER PERU S.A
139	no perecedero	Madera y papeles	LA VICTORIA FCA DE TEJIDOS DE PUNTO SAC
140	no perecedero	textil	INDUSTRIAS FULL COTTON S A
141	no perecedero	Metal-mecánico	CORPORACION JOSE R. LINDLEY .S.A.
142	no perecedero	Madera y papeles	PERU FASHIONS S.A.C.
143	no perecedero	Artesanía	Allpa S.A.C.
144	no perecedero	Madera y papeles	GRAFICA BIBLOS SA
145	no perecedero	químico	TEKNOQUIMICA S.A.
146	no perecedero	Madera y papeles	COATS CADENA SA
147	no perecedero	textil	COTTON KNIT S.A.C.
148	no perecedero	Artesanía	CENT. COMERC. PRODUCT. ARTES. MINKA SRL
149	no perecedero	textil	ALL COTTON S A
150	no perecedero	Madera y papeles	Canziani S.A.
151	no perecedero	Madera y papeles	Fina Diseños S A
152	no perecedero	Artesanía	CONFECCIONES NUNU S.A.C.
153	no perecedero	textil	FABRICA DE TEJIDOS DE PUNTO ALPACRYL S A
154	no perecedero	Madera y papeles	INCA FRUT SA
155	no perecedero	químico	MERCURIO INDUSTRIA Y COMERCIO SAC
156	no perecedero	químico	CIPLAST PERU S.A.C.
157	no perecedero	Artesanía	NAKAYAMA DEL PERU S.A.C.
158	no perecedero	Madera y papeles	INNOVA ANDINA S.A.
159	no perecedero	textil	AVENTURA S.A.C.
160	no perecedero	Pieles y cueros	INGENIERIA DEL PLASTICO S.A.C.
161	no perecedero	Artesanía	MINERA YANACOCCHA S.R.L.
162	no perecedero	Artesanía	PROART PERU S. R. LIMITADA
163	no perecedero	químico	DESHIDRATADOS TROPICALES S.A.C.
164	no perecedero	Pieles y cueros	INDUSTRIA PELETERA ARTESANAL S.A.C.
165	no perecedero	Madera y papeles	ORIFLAME PERU SA
166	no perecedero	Madera y papeles	ETIQUETAS ZALAUETT DEL PERU S.A.C.
167	no perecedero	varios (incl. joyería)	PRO CARGO S.A.C.
168	no perecedero	Metal-mecánico	AGROVET MARKET S.A
169	no perecedero	Artesanía	J Y ARTESANIAS CALSIN S.R.LTDA.

170	no perecedero	Madera y papeles	PISOPAK PERU S.A.C.
171	no perecedero	Artesanía	PLUSPETROL PERU CORPORATION S.A.
172	no perecedero	Madera y papeles	SCHLUMBERGER DEL PERU S.A.
173	no perecedero	químico	AGRICOLA EL TUNAL S.A. Y/O AGROTUNA S.A.
174	no perecedero	Metal-mecánico	MAQUINARIA GRAFICA LCH E.I.R.L.
175	no perecedero	Pieles y cueros	TESH SERVICES IMPORT & EXPORT S.A.

Nº	PRODUCTO	CLASE	EMPRESA
176	no perecedero	Pieles y cueros	E.SAN ROMAN S.A.
177	no perecedero	textil	MANUFACTURAS CHRISTCI S.R.LTDA.
178	no perecedero	varios (inc. joyería)	Fidenza Disegno S.A.
179	no perecedero	textil	SOUTHERN TEXTILE NETWORK S.A.C.
180	no perecedero	textil	CORPORACION TEXPOP S.A.
181	no perecedero	textil	HILANDERIA DE ALGODON PERUANO S.A.
182	no perecedero	químico	Ecoandino S.A.C.
183	no perecedero	Pieles y cueros	CHAKARUNA'S TRADING SRL
184	no perecedero	Metal-mecánico	TEXTIL OCEANO S.A.C.
185	no perecedero	Minería no metálica	CURMISA S.A.
186	no perecedero	Pieles y cueros	COTTON PROJECT S.A.C.
187	no perecedero	textil	FUL FASHION S.A.C.
188	no perecedero	Artesanía	ARTES DEL SUR S.A.C.
189	no perecedero	Pieles y cueros	AGROCONDOR S.R.L.
190	no perecedero	Pieles y cueros	BRIGHTSTAR PERU S.R.L.
191	no perecedero	Pieles y cueros	Innovus S.A.
192	no perecedero	siderometalúrgico	CENTELSA PERU S.A.C.
193	no perecedero	textil	IMPORTAC. Y EXPORTACIONES MALTER S.A.C
194	no perecedero	Artesanía	Wayra Srl
195	no perecedero	textil	MODA EXPORTADORA TEXTIL S.A.
196	no perecedero	Pieles y cueros	CUEROS LATINOAMERICANOS S.A.C.
197	no perecedero	textil	MAJU'S FASHION E.I.R.L.
198	no perecedero	Pieles y cueros	ALPACAS CUSQUEÑAS S.A.C.
199	no perecedero	Pieles y cueros	MANUFACTURAS KUKULI SAC
200	no perecedero	Metal-mecánico	F.F. TEXTIL S.A.C.
201	no perecedero	textil	IMPORTAC. Y EXPORTAC.TERBULLINO S.A.C.
202	no perecedero	Metal-mecánico	DETAGGLIO S.A.
203	no perecedero	Pieles y cueros	VC LEATHER S.A.C
204	no perecedero	textil	EXODO IMPORT-EXPORT S.A.C
205	no perecedero	Pieles y cueros	ALPACAS SUR ANDINO S.A.C.
206	no perecedero	textil	PUCLLAY ALPACAS ANDINAS S.A.C.
207	no perecedero	Minería no metálica	AGP PERU S.A.C.
208	no perecedero	Metal-mecánico	TREN S.A.C.
209	no perecedero	Artesanía	ALPACAS YURI S.A.C.
210	no perecedero	Minería no metálica	PIMA KINZ S.A.C.
211	no perecedero	químico	GOMAS Y TANINOS S.A.C.
212	no perecedero	Metal-mecánico	SR EXPORTS S.A.C.
213	no perecedero	Artesanía	INCAGREAT KNITS S.A.C.

214	no perecedero	Artesanía	ALPACAS PERUVIAN TRADE S.A.
215	no perecedero	Artesanía	LATIN SOUVENIR'S S.A.C.
216	no perecedero	Metal-mecánico	YENNY'S WORLD EXPORT S.C.
217	no perecedero	Artesanía	PERUVIAN SUN S.A.C.
218	no perecedero	Artesanía	E TEXTIL EIRL
219	no perecedero	Artesanía	INKA BEADS S.A.C. - IN
220	no perecedero	Artesanía	INVERSIONES MULTITEX S.A.C

Nº	PRODUCTO	CLASE	EMPRESA
221	no perecedero	siderometalúrgico	PDIC PERU S.A.C.
222	no perecedero	Artesanía	CASKETS DEL PERU S.A.C.
223	no perecedero	Pieles y cueros	PIELES Y LANAS PERUANAS E.I.R.L.
224	no perecedero	Artesanía	ALPACA HOUSE S.A.C
225	no perecedero	Artesanía	GRUPO KEALHE S.A.C.
226	no perecedero	minería no metálica	AIDA PERU EIRL
227	no perecedero	minería no metálica	Fabricaciones José Carol E.I.R.L.
228	no perecedero	minería no metálica	HIRALI SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LTDA
229	no perecedero	minería no metálica	QUEFE PERU E.I.R.L.
230	no perecedero	minería no metálica	SILCAR SA
231	no perecedero	minería no metálica	STONE EXPORT S.A.C.
232	no perecedero	#N/A	Negociación Lanera Del Perú S.A.
233	no perecedero	#N/A	SULFATO DE COBRE S A
234	no perecedero	#N/A	BIOCON DEL PERU S.A.C.
235	no perecedero	#N/A	THE GREEN FARMER S.A.C.
236	no perecedero	#N/A	FABIS ARTESANIA SAC
237	no perecedero	#N/A	FILADELFIA INTERNACIONAL SAC
238	no perecedero	#N/A	HILLARY IMPORT EXPORT SAC
239	no perecedero	#N/A	IASA CORPORATION S.A.
240	no perecedero	#N/A	INVERSIONES ZELA S.R.L.
241	no perecedero	#N/A	Industrias Alimenticias Cusco S.A.
242	no perecedero	#N/A	JG. ARTESANIAS E.I.R.L.
243	no perecedero	#N/A	KUNCKEL S.R.LTDA.
244	no perecedero	#N/A	KUNTUR HUASI S.A.C.
245	no perecedero	#N/A	NELLY ALVA EXPORTACIONES E.I.R.L.
246	no perecedero	#N/A	PAITITI TESORO DE LOS ANDES S.A.C
247	no perecedero	#N/A	PERUANDINA TRADING E.I.R.L.
248	no perecedero	#N/A	Platería Pereda
249	no perecedero	#N/A	QUEFE PERU E.I.R.L.
250	no perecedero	#N/A	TAYTA CHASKA S.A.C.
251	no perecedero	#N/A	TEJIDOS ARTESANALES S.R.L.
252	no perecedero	#N/A	TEXTRICOT S.A.C.
253	no perecedero	#N/A	TINY LAND S.A.C.
254	no perecedero	#N/A	Warimaqui S.A.C.
255	no perecedero	#N/A	AMANCO DEL PERU S.A.
256	no perecedero	#N/A	Argentaria
257	no perecedero	#N/A	ARTESANIAS EL TESORO DE ORCONCANCHA SRL

258	no perecedero	#N/A	ARTESANIAS ROSSMARY SRL
259	no perecedero	#N/A	ARTEXTILES COSTAS EXPORTS & IMPORTS EIRL
260	no perecedero	#N/A	ASOCIAC. DE ARTESANOS INTI WASI-ADAIWA
261	no perecedero	#N/A	Artesanías Beauty Butterfly
262	no perecedero	#N/A	CAADRIA TRADING S.A.C.
263	no perecedero	#N/A	ECO VALLEY WILDLIFE S.A.C.
264	no perecedero	#N/A	GLOBAL PERU EXPORT S.A.C
265	no perecedero	#N/A	IMPORTAC.Y EXPORTAC.TRAVEZANO E.I.R.L

Nº	PRODUCTO	CLASE	EMPRESA
266	no perecedero	#N/A	INGENIERIA DEL CALZADO S.A.C.
267	no perecedero	#N/A	JG. ARTESANIAS E.I.R.L.
268	no perecedero	#N/A	MARA IMPORT & EXPORT S.A.C.
269	no perecedero	#N/A	POLINSUMOS S.A.
270	no perecedero	#N/A	PYMA FASHION LINE S.R.L
271	no perecedero	#N/A	RAMOS EXPORT IMPORT EIRL.
272	no perecedero	#N/A	RED PERUANA UNIENDO CONTRA LA POBR
273	no perecedero	#N/A	ROARDI E.I.R.L.
274	no perecedero	#N/A	CROSLAND TECNICA S.A.
275	no perecedero	#N/A	Industrias Electro Químicas S.A. Ieqsa
276	no perecedero	#N/A	Freno S.A.
277	no perecedero	#N/A	Alicorp S.A.
278	no perecedero	#N/A	Productos Del Sur S.A.
279	no perecedero	#N/A	JK PERUVIAN TRADING S.A.C
280	no perecedero	#N/A	INVERSIONES SAN GABRIEL S A
281	no perecedero	#N/A	ARTESANOS UNIDOS ARTUNI S R LTDA
282	no perecedero	#N/A	FRUTIPACK S.A.C.
283	no perecedero	#N/A	PAITAN SOCIEDAD RESPONSABILIDAD LTDA.
284	no perecedero	#N/A	INTERAMERIC. DE INGENIERIA SAC
285	no perecedero	#N/A	POLARIS E.I.R.L.
286	no perecedero	#N/A	PERUANA DE MOLDEADOS S.A.
287	no perecedero	#N/A	INDUSTRIAS ARGO EIRL
288	no perecedero	#N/A	FERROSALT S.A.
289	no perecedero	#N/A	FLAMINGO GAMES S.A.C.
290	no perecedero	#N/A	SUMAC RUMI PERU S.A.C.
291	no perecedero	#N/A	COMERCIAL SANTA MARIA MADRE E.I.R.L.
292	no perecedero	#N/A	DYCLASS DE PERU S.R.L.
293	no perecedero	#N/A	IMPORTAC.Y EXPORTAC.TRAVEZANO E.I.R.L
294	no perecedero	#N/A	PERFUMERIA INDUSTRIAL PERU E I R LTDA
295	no perecedero	#N/A	PERUVIAN JEWELRY EXPORT EIRL
296	no perecedero	#N/A	SILJO'S HANDYCRAFT SAC
297	no perecedero	#N/A	W & K EXPORT SAC
298	no perecedero	#N/A	ETHNICA EXPORT E.I.R.L.
299	no perecedero	#N/A	MAHIRO RECICLA SAC

ANEXO N° 6

**LISTADO DE EMPRESAS ENCUESTADAS EN LA
ETAPA PRELIMINAR (ENCUESTA PILOTO) Y
ETAPA DEFINITIVA (ENCUESTA DEFINITIVA)**

**LISTADO DE EMPRESAS ENCUESTADAS PARA LA ETAPA PRELIMINAR
(ENCUESTA PILOTO)**

1. ARTE ANDINO INTERNACIONAL S.A.
2. MADERAS PERUANAS S.A.C.
3. CAFÉ BRITT PERÚ S.A.C.
4. PESQUERA CAPRICORNIO
5. CORPORACIÓN AMAZONÍA
6. AURANDINA
7. PESQUERA EXAIMAR
8. SUPER MAQ S.A.C.
9. CREACIONES MILA
10. ALPACA TRADING COMPANY S.A.C.
11. NEO SUR SRL.
12. SAN VICENTE TEXTIL COTTON S.A.C.
13. HLS
14. PERHU S.A.C.
15. AGROINDUSTRIAS AIB S.A.
16. ARTE TEXTIL IZARRA
17. AGRÍCOLA ATHOS S.A.
18. ARTESANÍA EL GRAN PAJATEN S.A.C.

**LISTADO DE EMPRESAS ENCUESTADAS PARA LA ETAPA DEFINITIVA
(ENCUESTA DEFINITIVA)**

1. MOLINOS Y COMPAÑÍA
2. VIVEROS LOS INKAS
3. GALLETERA DEL NORTE
4. ICATOM
5. PRODUCTOS NATURALES EXPORTACIONES S.A.
6. LLENDER PERÚ
7. PERALES HUANCAMUNA SAC
8. AGRÍCOLA ALTHOS
9. LABORATORIO MARINA SAC
10. INVERSIONES INDUSTRIALES PARACAS
11. TEXTIL SAN CRISTOBAL
12. INTERLOOM
13. AGROFLEX S.A.
14. LIOFILIZADORA DEL PACÍFICO SRL
15. SOI
16. CONFECCIONES TEXTIMAX
17. BELY FOODS
18. AGRÍCOLA LOS MÉDANOS
19. MKC
20. NEGOCIACIONES KVM
21. MEBOL SRL
22. MONTANA S.A.
23. GLORIA S.A.
24. ALMACENES DEL PERÚ S.A.
25. LAY TARUMA
26. CHR HANSEN
27. MOLINOS S.A.
28. KEY PERÚ

29. INTIPA FLOWER S.A.C.
30. BLOCOM DEL PERÚ S.A.C.
31. ITERAMSA AGROINDUSTRIAL
32. AGROINDUSTRIA OSHO
33. LIMONES PERUANOS S.A.C.
34. DÓMINUS S.A.AC.
35. EXPORNATUR
36. TABACALERA DEL ORIENTE
37. EXPORTADORA EL SOL
38. TAYTA CHASKA
39. NB TEALDO Y CO
40. ESPARRAGOS DEL PERU S.A.C.
41. URSUS AGRO S.A.C.
42. AGRICOLA EL TUNAL S.A.
43. INDUSTRIAL NACOL SAC
44. PERUVIAN NATURE SYS
45. AGROINDUSTRIA AIB S.A.
46. ALGODONERA SUDAMERICANA S.A.
47. ALPACA B.B. S.A.C.
48. ALPACA TRADING COMPANY S.A.C
49. ARTE ANDINO INTERNACIONAL SA
50. ARTE TEXTIL IZARRA
51. CAFÉ BRITT PERU SAC
52. CAFETALERA AMAZONICA S.A.C.
53. ARTESANIA EL GRAN PAJATEN SAC
54. AURANDINA
55. CORPORACIÓN AMAZONIA
56. HLS
57. MADERAS PERUANAS SAC
58. NEO SUR SRL
59. PERHU SAC
60. PESQUERA CAPRICORNIO
61. PESQUERA EXAIMAR
62. SAN VICENTE TEXTIL COTTON SAC
63. SIETE MARES S.A.C.
64. SUPER MAQ S.A.C.
65. TRIPLAY AMAZONICO
66. PACKING PERU

67. ARTESANIA TIPICA ANDINA DEL PERU SRL

21

ENCUESTA DE PREFERENCIA DECLARADA PARA USUARIOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS (DE EXPORTACION)

Folio: Fecha: DIA 27 MES 10 AÑO 2010 Nombre del encuestado: Exportaciones
 Hora: 12:20 Minuto: 20 Cargo del encuestado: Exportaciones
 Empresa: Liofilizadora del Pacifico S.R.L. M F
 Lugar de aplicación: _____ Género del Encuestado

I. Escribir la respuesta en cada pregunta

1.- Rúbrico al cual pertenece Tradicional No Tradicional

2.- ¿Cuál es el tipo de mercancía que exporta la empresa?

Percibibles No percibibles

Tipo: MINERO Tipo 1: PIELS Y CUEROS
 Tipo: PETRÓLEO Y DERIVADOS Tipo 2: ARTESANIAS
 Tipo: PESQUERO Tipo 3: MADERAS Y PAPELES
 Tipo: AGROPECUARIO Tipo 4: QUÍMICO
 Tipo: TEXTIL Tipo 5: VARIOS (inc. Joyería)

3.- ¿Cuál es el destino de la carga a ser exportada?

Envío	Costa	Sierra	Selva	Ciudad del Perú	Especificar ciudad:
Envío 1:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ciudad del Perú	<u>Lima</u>
Envío 2:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ciudad del Perú	
Envío 3:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ciudad del Perú	
Envío 4:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ciudad del Perú	
Envío 5:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ciudad del Perú	

4.- ¿Cuáles son los principales destinos de la carga que envía la empresa?

Pais	Ciudad
<u>Japón</u>	<u>Yokohama</u>
<u>Alemania</u>	<u>Hamburgo</u>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

5.- ¿Cuál es la cantidad aproximada de carga enviada para exportación?

Tonelaje	enviado al País
<u>15 ton</u>	enviado al País 1
<u>15 ton</u>	enviado al País 2
<input type="text"/>	enviado al País 3
<input type="text"/>	enviado al País 4
<input type="text"/>	enviado al País 5

6.- Marcar con una "X" la respuesta para la siguiente pregunta: ¿Cuál es la frecuencia de envío de mercancía?

	Cada 2 meses	Cada 3 meses	Semestral	Anual	Otros (Especificar)
Envío 1:					X
Envío 2:					X
Envío 3:					
Envío 4:					
Envío 5:					

7.- ¿Cuál es el costo de envío de la mercancía desde su origen al puerto del Callao? S/500 Soles/Tonelada ó US\$ /Tonelada

II. Experimento de preferencias declaradas

Actualmente usted utiliza una o varias formas que le permiten realizar este desplazamiento. Este servicio se denominará durante esta encuesta **TRANSPORTE ACTUAL CAMION**. Suponga que habrá un nuevo servicio de trenes, el cual mejorará algunas de sus características con respecto al servicio actual. Este servicio se denominará en adelante **TREN DE CARGA MEJORADO**. Le presentamos un grupo de características correspondientes a cada uno de los modos para que usted nos indique cual de ellos elegiría para realizar un viaje similar al que actualmente se está haciendo. A continuación le presentamos 8 situaciones de elección, cada una con dos opciones para realizar su viaje, ya sea por **TRANSPORTE ACTUAL CAMION** o por **TREN DE CARGA MEJORADO**. Por favor lea atentamente cada una de ellas e indique al encuestador la opción que elegiría en cada situación. Marcar con "X" la opción adecuada.

Clase 1 (Producto Perecedero) 2 (Producto No Perecedero)
 Bloque 1 2

Marcar con "X" la opción elegida:

	TRANSPORTE ACTUAL CAMION	TREN DE CARGA MEJORADO	INDIFERENTE
TARJETA 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observación: Capacidad de un contenedor = 4 Toneladas (Tn)

ENCUESTA DE PREFERENCIA DECLARADA PARA USUARIOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS (DE EXPORTACION)

Folio: Fecha: DIA 19 MES Oct AÑO 2010 Nombre del encuestado: GERENTE
 Hora: 10 Minuto: 30 AM Cargo del encuestado: GERENTE
 Empresa: BELY FOODS Género del Encuestado M F
 Lugar de aplicación:

I. Escribir la respuesta en cada pregunta

1.- Rubro al cual pertenece Tradicional No Tradicional

2.- ¿Cuál es el tipo de mercancía que exporta la empresa?
 Perecibles Tipo: MINERO Tipo 1: PIELES Y CUEROS
 No perecibles Tipo: PETRÓLEO Y DERIVADOS Tipo 2: ARTESANIAS
 Tipo: PESQUERO Tipo 3: MADERAS Y PAPELES
 Tipo: AGROPECUARIO Tipo 4: QUIMICO
 Tipo: TEXTIL Tipo 5: VARIOS (inc. Joyería)

3.- ¿Cuál es el destino de la carga a ser exportada?
 Envío 1: Costa Sierra Selva Ciudad del Perú: Tucumán
 Envío 2: Ciudad del Perú:
 Envío 3: Ciudad del Perú:
 Envío 4: Ciudad del Perú:
 Envío 5: Ciudad del Perú:

4.- ¿Cuáles son los principales destinos de la carga que envía la empresa?
 País 1: Estados Unidos Ciudad 1: Los Angeles
 País 2: Ciudad 2:
 País 3: Ciudad 3:
 País 4: Ciudad 4:
 País 5: Ciudad 5:

5.- ¿Cuál es la cantidad aproximada de carga enviada para exportación?
 Tonelaje 1: 20 enviado al País 1
 Tonelaje 2: enviado al País 2
 Tonelaje 3: enviado al País 3
 Tonelaje 4: enviado al País 4
 Tonelaje 5: enviado al País 5

6.- Marcar con una "X" la respuesta para la siguiente pregunta: ¿Cuál es la frecuencia de envío de mercancía?

	Cada 2 meses	Cada 3 meses	Semestral	Anual	Otros (Especificar)
Envío 1:		<input checked="" type="checkbox"/>			
Envío 2:					
Envío 3:					
Envío 4:					
Envío 5:					

7.- ¿Cuál es el costo de envío de la mercancía desde su origen al puerto del Callao? 75 Soles/Tonelada ó 0 US\$ /Tonelada

II. Experimento de preferencias declaradas

Actualmente usted utiliza una o varias formas que le permiten realizar este desplazamiento. Este servicio se denominará durante esta encuesta TRANSPORTE ACTUAL CAMIÓN.
 Suponga que habrá un nuevo servicio de trenes, el cual mejorará algunas de sus características con respecto al servicio actual. Este servicio se denominará en adelante TREN DE CARGA MEJORADO.
 Le presentamos un grupo de características correspondientes a cada uno de los modos para que usted nos indique cual de ellos elegiría para realizar un viaje similar al que actualmente se está haciendo.
 A continuación le presentamos 8 situaciones de elección, cada una con dos opciones para realizar su viaje, ya sea por TRANSPORTE ACTUAL CAMIÓN o por TREN DE CARGA MEJORADO.
 Por favor lea atentamente cada una de ellas e indique al encuestador la opción que elegiría en cada situación.
 Marcar con "X" la opción adecuada.

Clase A 1 (Producto Perecedero) 2 (Producto No Perecedero)
 Bloque 1 1 2

Marcar con "X" la opción elegida:

	TRANSPORTE ACTUAL CAMIÓN	TREN DE CARGA MEJORADO	INDIFERENTE
TARJETA 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TARJETA 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observación: Capacidad de un contenedor = 4 Toneladas (Tn)

ENCUESTA DE PREFERENCIA DECLARADA PARA USUARIOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS (DE EXPORTACION)

Folio: Fecha: DIA 04 MES UNF AÑO 2019 Nombre del encuestado: _____
 Hora: 03 Minuto: 15 pm Cargo del encuestado: GERENTE AGRICOLA
 Empresa: ICATOM Género del Encuestado: M F
 Lugar de aplicación: _____

I. Escribir la respuesta en cada pregunta

1.- Rubro al cual pertenece Tradicional No Tradicional

2.- ¿Cuál es el tipo de mercancía que exporta la empresa?

Percibiles <input checked="" type="checkbox"/>	Tipo: MINERO <input type="checkbox"/>	Tipo 1: PIELES Y CUEROS <input type="checkbox"/>
No percibiles <input type="checkbox"/>	Tipo: PETRTOLEO Y DERIVADOS <input type="checkbox"/>	Tipo 2: ARTESANIAS <input type="checkbox"/>
	Tipo: PESQUERO <input type="checkbox"/>	Tipo 3: MADERAS Y PAPELES <input type="checkbox"/>
	Tipo: AGROPECUARIO <input checked="" type="checkbox"/>	Tipo 4: QUIMICO <input type="checkbox"/>
	Tipo: TEXTIL <input type="checkbox"/>	Tipo 5: VARIOS (inc. Joyería) <input type="checkbox"/>

3.- ¿Cuál es el destino de la carga a ser exportada?

	Costa <input checked="" type="checkbox"/>	Sierra <input type="checkbox"/>	Selva <input type="checkbox"/>	Ciudad del Perú	Especificar ciudad: <u>ICA</u>
Envío 1:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ciudad del Perú	<input type="text"/>
Envío 2:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ciudad del Perú	<input type="text"/>
Envío 3:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ciudad del Perú	<input type="text"/>
Envío 4:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ciudad del Perú	<input type="text"/>
Envío 5:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ciudad del Perú	<input type="text"/>

4.- ¿Cuáles son los principales destinos de la carga que envía la empresa?

Pais 1: <u>USA</u>	Ciudad 1: <u>NEW YORK</u>
Pais 2: <input type="text"/>	Ciudad 2: <input type="text"/>
Pais 3: <input type="text"/>	Ciudad 3: <input type="text"/>
Pais 4: <input type="text"/>	Ciudad 4: <input type="text"/>
Pais 5: <input type="text"/>	Ciudad 5: <input type="text"/>

5.- ¿Cuál es la cantidad aproximada de carga enviada para exportación?

Tonelaje 1: <u>80</u>	enviado al Pais 1
Tonelaje 2: <input type="text"/>	enviado al Pais 2
Tonelaje 3: <input type="text"/>	enviado al Pais 3
Tonelaje 4: <input type="text"/>	enviado al Pais 4
Tonelaje 5: <input type="text"/>	enviado al Pais 5

6.- Marcar con una "X" la respuesta para la siguiente pregunta: ¿Cuál es la frecuencia de envío de mercancía?

	Cada 2 meses	Cada 3 meses	Semestral	Anual	Otros (Especificar)
Envío 1:		<input checked="" type="checkbox"/>			
Envío 2:					
Envío 3:					
Envío 4:					
Envío 5:					

7.- ¿Cuál es el costo de envío de la mercancía desde su origen al puerto del Callac? 30 Soles/Tonelada ó US\$ /Tonelada

II. Experimento de preferencias declaradas

Actualmente usted utiliza una o varias formas que le permiten realizar este desplazamiento. Este servicio se denominará durante esta encuesta **TRANSPORTE ACTUAL CAMION**.
 Suponga que habrá un nuevo servicio de trenes, el cual mejorará algunas de sus características con respecto al servicio actual. Este servicio se denominará en adelante **TREN DE CARGA MEJORADO**.
 Le presentamos un grupo de características correspondientes a cada uno de los modos para que usted nos indique cual de ellos elegiría para realizar un viaje similar al que actualmente se está haciendo.
 A continuación le presentamos 8 situaciones de elección, cada una con dos opciones para realizar su viaje, ya sea por **TRANSPORTE ACTUAL CAMION** o por **TREN DE CARGA MEJORADO**.
 Por favor lea atentamente cada una de ellas e indique al encuestador la opción que elegiría en cada situación.
 Marcar con "X" la opción adecuada.

Clase 1 1 (Producto Perecedero) 2 (Producto No Perecedero)
 Bloque 2 1 2

Marcar con "X" la opción elegida:

	TRANSPORTE ACTUAL CAMION	TREN DE CARGA MEJORADO	INDIFERENTE
TARJETA 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TARJETA 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TARJETA 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observación: Capacidad de un contenedor = 4 Toneladas (Tn)

ENCUESTA DE PREFERENCIA DECLARADA PARA USUARIOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS (DE EXPORTACION)

Folio: Fecha: 16 DIA, 10 MES, 2010 AÑO. Nombre del encuestador: B. Seguerra
 Hora: 10:00 Minuto 20' Cargo del encuestador: Ingeniero de Puerto
 Empresa: Empresadora El Sol Género del encuestado: F
 Lugar de aplicación: Oficina M

I. Escribir la respuesta en cada pregunta

1.- Rubro al cual pertenece Tradicional: No Tradicional:

2.- ¿Cuál es el tipo de mercancía que exporta la empresa?
 Tipo MINERO Tipo 1: PIELS Y CUEROS
 Tipo PETROLEO Y DERIVADOS Tipo 2: ARTESANIAS
 Tipo PESQUERO Tipo 3: MADERAS Y PAPELES
 Tipo AGROPECUARIO Tipo 4: QUIMICO
 Tipo TEXTIL Tipo 5: VARIOS (inc. joyería)
HARINA

3.- ¿Cuál es el origen de la mercancía a ser exportada?
 Envío 1: Costa Sierra Selva Especificar ciudad del Perú: Ayacucho
 Envío 2: ciudad del Perú: Tarma
 Envío 3: ciudad del Perú:
 Envío 4: ciudad del Perú:
 Envío 5: ciudad del Perú:

4.- ¿Cuáles son los principales destinos de la carga que envía la empresa?
 País 1: Estados Unidos Ciudad 1: Aten
 País 2: China Ciudad 2: -
 País 3: España Ciudad 3: Madrid
 País 4: Italia Ciudad 4: -
 País 5: Uruguay Ciudad 5: Montevideo
Paraguay, Colombia, Turquía, Sudáfrica, India, Japón

5.- ¿Cuál es la cantidad aproximada de carga enviada para exportación?
 Tonelaje 1: 200 enviado al País 1
 Tonelaje 2: 600 enviado al País 2
 Tonelaje 3: 200 enviado al País 3
 Tonelaje 4: 100 enviado al País 4
 Tonelaje 5: 50 enviado al País 5

6.- Marcar con una X, la siguiente para la siguiente pregunta: ¿Cuál es la frecuencia de envío de mercancía?

	Cada 2 Meses	Cada 3 Meses	Semestral	Anual	Otros (Especificar)
Envío 1:				<input checked="" type="checkbox"/>	
Envío 2:				<input checked="" type="checkbox"/>	
Envío 3:				<input checked="" type="checkbox"/>	
Envío 4:				<input checked="" type="checkbox"/>	
Envío 5:			<input checked="" type="checkbox"/>		

7.- ¿Cuál es el costo de envío de la mercancía desde su origen hasta el puerto del Callao? Soles/Tonelada ó USD/Tonelada

II. Experimento de preferencias declaradas

Actualmente usted utiliza una o varias formas que le permiten realizar este desplazamiento. Este servicio se denominará durante esta encuesta TRANSPORTE ACTUAL CAMION. Suponga que habrá un nuevo servicio de trenes, el cual mejorará algunas de sus características con respecto al servicio actual. Este servicio se denominará en adelante TREN DE CARGA MEJORADO. Le presentamos un grupo de características correspondientes a cada uno de los modos pero que usted nos indique cual de ellas elegiría para realizar un viaje similar al que actualmente se está haciendo.

A continuación le presentamos 8 situaciones de elección, cada una con dos opciones para realizar su viaje, ya sea por TRANSPORTE ACTUAL CAMION o por TREN DE CARGA MEJORADO.

Por favor, lea atentamente cada una de ellas e indique al encuestador la opción que elegiría en cada situación.

Marcar con "X" la opción adecuada:

Clase 1 (Producto Perecedero) 2 (Producto No Perecedero)
 Bloque 1 2

Marcar con "X" la opción elegida:

	TRANSPORTE ACTUAL CAMION	TREN DE CARGA MEJORADO	INDIFERENTE
TARJETA 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TARJETA 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TARJETA 8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observación: