

## LA REGION DE LOS LAGOS: PATRONES DE INTERACCION EN EL SISTEMA NACIONAL DE REGIONES

HILARIO HERNANDEZ GURRUCHAGA  
Depto. de Planificación y Diseño Urbano  
Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño  
Universidad del Bío-Bío

### INTRODUCCION

En términos dinámicos, una región se define por la interacción espacial que establece en el sistema que la incluye. Estas vinculaciones definen tanto el alcance y gravitación de su rol funcional, como sus dependencias. En este artículo se intenta determinar y explicar los patrones de flujos significativos (movimientos de personas, bienes y servicios e información) que desarrolla y podría desarrollar la Región de Los Lagos con las demás regiones del país.

Para tales efectos, se utiliza el modelo geográfico de interacción espacial ( $I_{ij} = \frac{M_i M_j}{d_{ij}^e}$ ) Analogía del modelo físico gravitacional, este modelo implica que la interacción entre dos lugares deberá ser directamente proporcional al producto de sus masas (población, producción, poder adquisitivo, etc.) e inversamente proporcional a alguna potencia de la distancia que los separa. Los términos del modelo pueden ser intuitivamente relacionados con "las tres bases que rigen la interacción" (ULLMAN E. L., 1956), si éstas son condensadas en dos factores; uno que induce el movimiento y otro que lo inhibe. El numerador representa las complementariedades entre lugares que generan interacción. El denominador se relaciona con el efecto friccional que ejerce la distancia; un efecto que es definido por el valor del exponente e, el que puede ser considerado como una medida compuesta de la influencia de los factores de transferibilidad y oportunidades intermedias (1). Así, concebido como una representación válida de las interacciones espaciales, el modelo gravitacional permite a la vez estimar la capacidad que tiene la región para relacionarse con otras áreas (Interacción Potencial) y utilizar esta medida como variable independiente para evaluar y explicar los flujos reales que la Región de Los Lagos establece con las demás regiones del sistema nacional.

### 1. LA INTERACCION POTENCIAL DE LA REGION DE LOS LAGOS

Los potenciales de interacción han sido establecidos considerando la población de las regiones como masas y las distancias absolutas (kms) que separan a Puerto Montt de las demás capitales regionales han sido incorporadas sin someterlas a transformación alguna a través del exponente, procedimiento general y habitual para referirse a la fricción-distancia no sólo como resultado de la distancia física, sino también como producto del tipo de camino, costo o tiempo de viaje (ROMERO, H., 1983).

Los valores expresados en el Cuadro 1 y la Fig. 1., configuran un claro patrón de interacción potencial para la X Región: la tres regiones de mayor población (RM; V y VIII), más la vecina región del norte (IX) concentran en 1982 el 80,1 % de la interacción potencial de la Región de Los Lagos. Si a ello se agregan los potenciales establecidos con la VI (5,25 %) y la VII región (7,89 %); las relaciones potenciales con el centro-sur del territorio nacional concentran el 93,2 % del potencial de interacción de la Región de Los Lagos. Las vinculaciones con los extremos norte y sur del país, debieran ser mínimas. Este patrón

confirma las condiciones de accesibilidad que, por su situación, tiene la X región en el sistema nacional de regiones.

En términos dinámicos globales, este patrón muestra una fuerte persistencia histórica: las mismas seis regiones concentraban el 93,6 % del potencial en 1960 y el 93,5 % en 1970. Sin embargo, la dinámica regional difiere: como resultado de sus diferencias de crecimiento demográfico, algunas regiones han experimentado un acercamiento espacial relativo, particularmente la Región Metropolitana (—6,34 % entre 1960 y 1982) y secundariamente las regiones extremas del territorio, I, II y III; XI y XII; mientras que el resto de las regiones han reducido sus potenciales, experimentando un alejamiento espacial relativo. Entre estas últimas cabe destacar el caso de la IX región que, como consecuencia de su condición de región de éxodo, ha experimentado entre 1960 y 1982 una reducción del 3,6 % en su aporte al potencial de interacción de la X región. En conclusión, conjuntamente con el proceso de concentración demográfica nacional; en términos de atracción potencial, sólo la Región Metropolitana muestra un tendencia de rápido acercamiento espacial relativo a la Región de Los Lagos; las regiones extremas se acercan lentamente y el resto del país manifiesta una tendencia inversa.

(1) ULLMAN E. L. (1956) establece que la interacción espacial es influida por tres factores: 1) la complementariedad; la diferenciación areal genera interacción potencial cuando la demanda de un lugar es específicamente complementaria con la oferta de otro. Ello es necesario, pero no suficiente para provocar interacción; la realización del intercambio depende adicionalmente de, 2) la transferibilidad o costo de

transporte y, 3) de la localización relativa de los centros de oferta y de demanda, patrón de disposición espacial que determina en conjunto las oportunidades intervinientes para interactuar. Complementariedad y transferibilidad son las condiciones necesarias para generar la interacción; las oportunidades intervinientes influyen modificando la orientación y el volumen de los flujos.

CUADRO N° 1

Potenciales de interacción entre la Región de Los Lagos y las demás regiones del sistema nacional.  
(1960 - 82)

REGIONES	Distancia (kms.) desde P. Montt a:		Potenciales de interacción %				N° de orden en:		
			1960	1970	1982	1960-82	1980	1970	1982
I	Iquique	2889	0,55	0,66	0,82	+0,27	11	11	11
II	Antofagasta	2413	1,14	1,13	1,21	+0,07	8	8	8
III	Copiapó	1851	0,83	0,90	0,85	+0,02	9	9	10
IV	La Serena	1516	2,59	2,41	2,38	-0,21	7	7	7
V	Valparaíso	1162	9,02	9,00	8,93	-0,09	5	4	4
RM	Santiago	1046	29,07	32,64	35,40	+6,34	1	1	1
VI	Rancagua	958	5,77	5,49	5,25	-0,52	6	6	6
VII	Talca	794	9,08	8,42	7,89	-1,19	4	5	5
VIII	Concepción	662	21,04	20,53	19,68	-1,36		2	2
IX	Temuco	373	19,61	17,42	16,06	-3,55	3	3	3
XI	Coihaique	655	0,76	0,83	0,87	+0,11	10	10	9
XII	P. Arenas	1727	0,55	0,56	0,66	+0,11	11	12	12
			100,00	100,00	100,00				

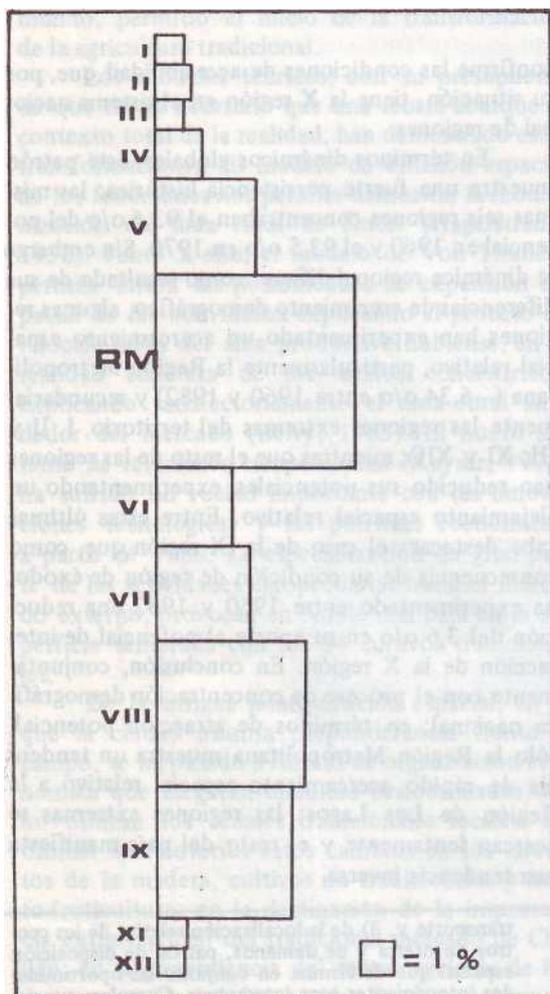


FIG. 1. - Tamaño de las regiones según su Interacción Potencial con la X Región (1982).

## 2. LA INTERACCION ESPACIAL REAL Los flujos globales.

Las más variadas motivaciones subyacen en los movimientos y comunicaciones interregionales que las personas realizan. Por tal razón, tanto los contactos personales directos que se concretan a través de viajes como los acercamientos interpersonales que se establecen a través de las comunicaciones, constituyen las estructuras geográficas que mejor reflejan la dinámica interregional, el tamaño relativo de las regiones y la intensidad de interacción real que existe entre ellas

### 2.1 El contacto personal directo: los flujos de pasajeros.

Según el Anuario de Transporte y Comunicaciones (INE), en 1984 se movilizaron 1.030.472 pasajeros entre la X región y las demás regiones del país: el 51,6% lo hizo a través de los servicios de buses interregionales, un 37,3% o se movilizó a través de ferrocarriles y sólo el 11% empleó la vía aérea. Como es obvio los patrones de viaje difieren según el medio de transporte utilizado; en razón de la distancia, de los costos y del trazado y caracteres de las redes de transporte. Estos patrones comparados, configuran una regionalización de uso preferencial; y sumados, podemos presumir que se acercan al patrón de interacción global entre la Región de Los Lagos y el resto del sistema nacional (Cuadros 2, 3, 4 y 5 y Fig. 2).

Dada la estructura de la red ferroviaria nacional. donde Puerto Montt es la estación de término austral y Santiago es estación de quiebre para transbordar a la Red Norte; la información disponible sobre flujos de pasajeros se reduce a dar cuenta de las interacciones establecidas entre la X región y las regiones que se incluyen en la Red Sur Pese a tales limitaciones, el patrón de viajes que se configura es altamente significativo: las relaciones

que se establecen con la capital del país absorben un 68 % de los viajes generados-absorbidos por la X Región, y aquellas que se establecen con la vecina región de la Araucanía constituyen un 18, 4 %. Decreciendo los lazos, aparentemente bajo la influencia de la relación población-distancia, un 8 % de los pasajeros se vinculan con la Región del Bío-Bío, un 3, 7 % con la Región del Maule y sólo un 1,7% con la VI Región. Este patrón se asocia

**CUADRO N° 2**

**Número de pasajeros transportados por ferrocarril entre la X región y el resto del país: Valores observados, valores esperados y residuos.**

Región	N° pasajeros observados	%	N° pasajeros observados *	%	Residuos	** %
I	—	—	3. 157	0, 82	- 3. 157	- 100, 00
II	—	—	4. 658	1, 21	- 4. 658	- 100, 00
III	—	—	3. 272	0, 85	- 3. 272	- 100, 0
IV	—	—	9. 162	2, 38	-9. 162	-100, 00
V	—	—	34. 377	8, 93	-34. 377	-100, 00
RM	263. 733	68, 5	136. 277	35, 40	+ 127. 456	+ 93, 50
VI	6. 515	1, 7	20. 210	5, 25	- 13. 695	- 67, 80
VII	12. 303	3, 2	30. 373	7, 89	- 18. 070	-59, 50
VIII	31. 528	8, 2	75. 761	19, 68	- 44. 233	- 58, 40
IX	70. 883	18, 4	61. 825	16, 06	+ 9. 058	+ 14, 60
XI	—	—	3. 349	0, 87	- 3. 349	- 100, 00
XII	—	—	2. 541	0, 66	-2. 541	- 100, 0
<b>Total</b>	<b>384. 962</b>	<b>100, 0</b>	<b>384. 962</b>	<b>100, 00</b>	—	—

\* Distribución de acuerdo al modelo del potencial.  
 \*\* Diferencia en relación al valor esperado.  
 Fuente INE, 1984.

**CUADRO N° 3**

**Número de pasajeros transportados por buses entre la X región y el resto del país: valores observados, valores esperados (I. P. ) y residuos**

Región	N° pasajeros observados	%	N° pasajeros esperados	%	Residuos	**
I	—	—	4. 357	0, 82	- 4. 357	- 100, 00
II	—	—	6. 429	1, 21	- 6. 429	- 100, 00
III	—	—	4. 516	0, 85	-4. 516	- 100, 00
IV	—	—	12. 646	2, 38	-12. 646	-100, 00
V	—	—	47. 448	8, 93	- 47. 448	-100, 00
RM	217. 104	40, 8	188. 092	35, 40	+29. 012	+ 15, 40
VI	4. 394	0, 8	27. 895	5, 25	-23. 501	- 84, 20
VII	12. 608	2, 4	41. 922	7, 89	-29. 314	- 69, 90
VIII	71. 124	13, 4	104. 567	19, 68	-33. 443	- 32, 00
IX	226. 104	42, 6	85. 332	16, 06	+140. 772	+165, 00
XI	—	—	4. 623	0, 87	- 4. 623	-100, 00
XII	—	—	3. 507	0, 66	-3. 507	- 100, 00
<b>Total</b>	<b>531. 334</b>	<b>100, 0</b>	<b>531. 334</b>	<b>100, 00</b>	—	—

Fuente INE, 1984

estrechamente al patrón de valores esperados de acuerdo al potencial de interacción ( $r = 0.9026$ ); y si consideramos a este último como variable explicativa, el efecto combinado población-distancia explica el 81,5 % de los movimientos de pasajeros que se relacionan con la Región de Los Lagos. El 18,5 % no explicado se distribuye en un patrón de residuos, donde destacan un fuerte residuo positivo de la Región Metropolitana (93 %) y el de la Región de la Araucanía (14,6 %). El primero expresa un excedente de pasajeros que se explica por la doble condición que tiene Santiago de punto de trasbordo y foco de atracción cualitativo superior; el segundo expresa los fuertes lazos existentes con una región vecina y análoga.

Si bien, la red de buses interregionales es mucho más densa y cubre la totalidad del territorio nacional, en razón de que también en esta red Santiago es punto de quiebre y los servicios a Punta Arenas son limitados y se cumplen cubriendo largos tramos por territorio argentino; la información de flujos de pasajeros disponible sólo permite establecer las vinculaciones entre la Región de Los Lagos y los espacios que se extienden entre la Región de la Araucanía y la capital nacional. El patrón de viajes por buses difiere de las vinculaciones establecidas a través de ferrocarriles en un hecho esencial: el menor costo y la frecuencia de los servicios de buses privilegian las relaciones con las regiones próximas (Fig. 2). La IX Región absorbe un 42,5 % de la interacción, la VIII un 13,4 y Santiago, manteniendo el peso de su atracción,

un 40,8 %.

Frente a este patrón, el modelo de interacción potencial tiene una menor fuerza explicativa que en el caso de los flujos ferroviarios: El coeficiente de correlación desciende a 0,8432 y el factor combinado población-distancia explica el 71 % de los flujos de pasajeros por buses. La varianza no explicada (29 %) se concentra en un fuerte residuo positivo para la Región de la Araucanía (165 %) y un excedente de sólo 15 % para la Región Metropolitana; mientras que los residuos negativos son cada vez mayores a medida que las distancias se alargan: la VIII región presenta un déficit de viajes de sólo un 30 o o, la VII de un 69 % y con la VI región sólo se realiza el 16 % de los viajes esperados (-84 %).

Con una red de vuelos que establece conexiones directas con sólo cinco regiones del país; a la inversa de lo que sucede con el patrón de viajes por buses, el patrón del tráfico aéreo de pasajeros de la X región se concentra en las relaciones a distancia. El 99,3% del tráfico aéreo se concentra en las relaciones con la Región Metropolitana (47 %) y en las que se establecen con las regiones XI y XII (52,2 %), hacia donde no existen alternativas, pues no existe red ferroviaria ni servicios expeditos de buses. Frente a esta distribución de los flujos, el modelo del potencial presenta una débil capacidad explicativa: la correlación entre ambas distribuciones es baja (0,4783) y el factor combinado población-distancia sólo explica el 23 % de la varianza. Sin embargo, cabe destacar los altos residuos positivos que

#### CUADRO N° 4

Número de pasajeros transportados por avión entre la X región y el resto del país valores observados, valores esperados (I. P.) y residuos.

Región	N° pasajeros observados		N° pasajeros esperados		Residuos	
I	—	—	936	0,82	-936	-100,00
II	—	—	1.382	1,21	-1.382	-100,00
III	—	—	971	0,85	-971	-100,00
IV	—	—	2.718	2,38	-2.718	-100,00
V	—	—	10.198	8,93	-10.198	-100,00
RM	53.793	47,1	40.425	35,40	+13.368	+33,10
VI	—	—	5.995	5,25	-5.995	-100,00
VII	—	—	9.011	7,89	-9.011	-100,00
VIII	540	0,5	22.474	19,68	-21.934	-97,60
IX	217	0,2	18.340	16,06	-18.123	-98,80
XI	32.924	28,8	993	0,87	+31.931	+3.216,00
XII	26.722	23,4	753	0,66	+25.968	+3.444,00
<b>Total</b>	<b>114.196</b>	<b>100,0</b>	<b>114.196</b>	<b>100,00</b>	—	—

Fuente INE, 1984.

alcanzan las regiones XI y XII (3. 216 y 3. 444 % respecto a los valores esperados), excedentes que pueden explicarse por la falta de medios de movilización alternativos, los fuertes lazos histórico-migratorios con estas regiones

y el rol de Puerto Montt: punto de ruptura y enlace de comunicaciones entre Chile Central y las australes regiones de canales e islas (Ver Cuadro 13).

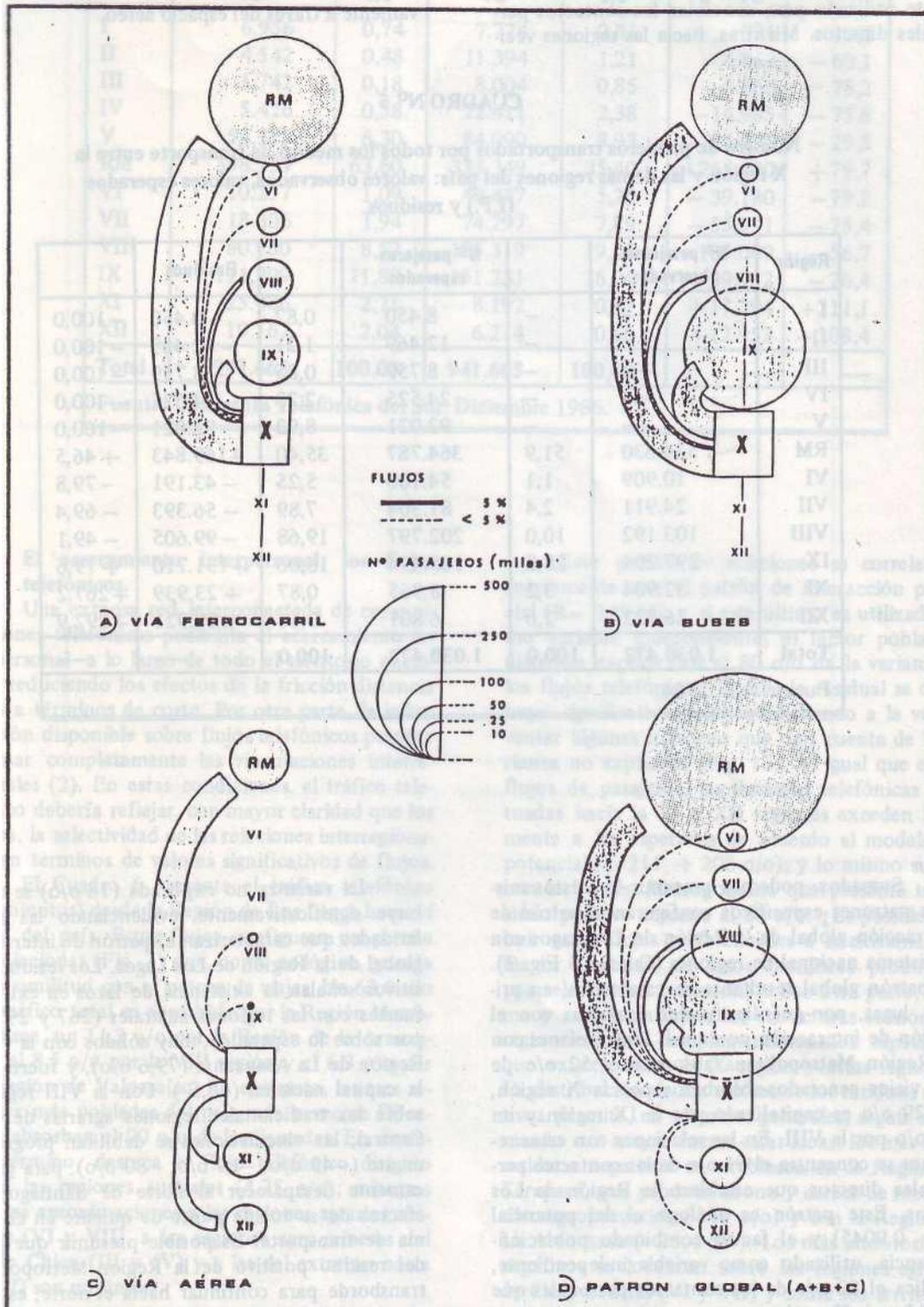


FIG. 2. - Pasajeros transportados entre la X Región y las demás regiones del país. 1984.

Los patrones de viajes anteriormente analizados, no sólo permiten arribar a conclusiones específicas, propias de cada red y de las peculiaridades de cada medio de transporte. Superpuestos, estos patrones permiten regionalizar el espacio de interacción de la Región de Los Lagos, distinguiendo el medio de transporte preferencialmente utilizado para concretar los contactos personales directos. Mientras, hacia las regiones veci-

nas de Araucanía y del Bío-Bío los contactos se hacen esencialmente a través de buses; hacia la Región Metropolitana se utilizan todos los medios de transporte, dejando un espacio intermedio en el que buses y ferrocarriles compiten para establecer las vinculaciones; hacia las semi-aisladas soledades australes, los contactos se establecen casi exclusivamente a través del espacio aéreo.

#### CUADRO N° 5

**Número de pasajeros transportados por todos los medios de transporte entre la X región y las demás regiones del país: valores observados, valores esperados (I. P. ) y residuos.**

Región	N° pasajeros observados		N° pasajeros esperados		Residuos	
I	—	—	8. 450	0, 82	-0. 450	-100, 0
II	—	-	12. 469	1, 21	- 12. 469	-100, 0
III	—	-	8. 759	0. 85	-8. 759	-100. 0
IV	—	-	24. 525	2, 38	- 24. 525	-100. 0
V	—	-	92. 021	8, 93	-92. 021	-100, 0
RM	534. 630	51, 9	364. 787	35. 40	+ 169. 843	+ 46, 5
VI	10. 909	1, 1	54. 100	5, 25	-43. 191	-79, 8
VII	24. 911	2, 4	81. 304	7, 89	- 56. 393	-69, 4
VIII	103. 192	10, 0	202. 797	19. 68	- 99. 605	-49, 1
IX	297. 204	28, 8	165. 494	16. 06	+ 131. 710	+ 79, 6
XI	32. 904	3, 2	8. 965	0, 87	+ 23. 939	+ 267, 2
XII	26. 722	2, 6	6. 801	0. 66	+ 19. 921	+ 292, 9
<b>Total</b>	<b>1. 030. 472</b>	<b>100, 0</b>	<b>1. 030. 472</b>	<b>100. 0</b>		
<b>Fuente INE, 1984.</b>						

Sumados, podemos presumir que estos mismos patrones específicos configuran el patrón de interacción global de la Región de Los Lagos con el sistema nacional de regiones (Cuadro 5 Fig. 2). El patrón global resultante se caracteriza, en primer lugar, por guardar fuertes analogías con el patrón de interacción potencial: las relaciones con la Región Metropolitana absorben el 52 % de los viajes generados-absorbidos por la X región, un 29 % es capitalizado por la IX región y un 10 % por la VIII. En las relaciones con estas regiones se concentra el 91 % de los contactos personales directos que establece la Región de Los Lagos. Este patrón es análogo al del potencial ( $r = 0, 9045$ ) y el factor combinado población-distancia, utilizado como variable independiente, explica el 82 % de los contactos personales que establece la X región.

La varianza no explicada (18 %) se distribuye significativamente, evidenciando las singularidades que caracterizan al patrón de interacción global de la Región de Los Lagos. Los residuos positivos señalan la existencia de lazos en extremos fuertes con las regiones australes (267 y 297 % por sobre lo esperado); muy sólidos con la vecina Región de La Araucanía (79, 6 %), y fuertes con la capital nacional (46, 5 %). Con la VIII región y sobre las tradicionales regiones agrarias de Chile Central, las vinculaciones se debilitan progresivamente (—49 %; —69 %, —80 %), para prácticamente desaparecer al norte de Santiago, por efectos de su rol de punto de quiebre en el sistema de transporte. Es posible presumir que parte del residuo positivo de la Región Metropolitana transborde para continuar hacia el norte, estableciendo vinculaciones que variarán en el espacio de acuerdo, esencialmente, al modelo del potencial.

CUADRO N° 6

Tráfico telefónico (en minutos) desde la X región al resto del país:  
Valores observados, valores esperados (IP) y residuos.

Regiones	TRAFICO OBSERVADO		TRAFICO ESPERADO (IP)		RESIDUOS	
	VO	%	VE	%	VO - VE	**
I	6.956	0,74	7.724	0,81	-771	-10,0
II	4.542	0,48	11.394	1,21	-6.852	-60,1
III	1.742	0,18	8.004	0,85	-6.262	-78,2
IV	5.426	0,58	22.411	2,38	-16.985	-75,8
V	59.315	6,30	84.090	8,93	-24.775	-29,5
RM	598.939	63,60	333.349	35,40	4265.590	479,7
VI	10.257	1,09	49.437	5,25	-39.180	-79,2
VII	18.306	1,94	74.297	7,89	-55.991	-75,4
VIII	80.230	8,52	185.319	19,68	-105.089	-56,7
IX	111.299	11,82	151.231	16,06	-39.932	-26,4
XI	25.486	2,71	8.192	0,87	+17.294	+211,1
XII	19.167	2,04	6.214	0,66	412.953	+208,4
<b>Total</b>	<b>941.665</b>	<b>100,00</b>	<b>941.665</b>	<b>100,00</b>		

**Fuente: Compañía Telefónica del Sur. Diciembre 1986.**

## 2.2. El acercamiento interpersonal: los flujos telefónicos.

Una extensa red interconectada de comunicaciones telefónicas posibilita el acercamiento interpersonal a lo largo de todo el territorio nacional, reduciendo los efectos de la fricción-distancia sólo a términos de costo. Por otra parte, la información disponible sobre flujos telefónicos permite evaluar completamente las vinculaciones interregionales (2). En estas condiciones, el tráfico telefónico debería reflejar, con mayor claridad que los viajes, la selectividad de las relaciones interregionales en términos de valores significativos de flujos.

El Cuadro 6 presenta el tráfico telefónico (en minutos) desde la Región de Los Lagos hacia el resto del país. Estos flujos configuran un patrón de relaciones (Fig. 3) que, como es lógico, guarda gran similitud con el patrón de viajes. Un 63,6 % del tráfico total es absorbido por la Región Metropolitana, un 11,2 % por la Región de la Araucanía, el 8,5 % por la VIII región y el 6,3 % por la Región de Valparaíso. En conjunto, las tres regiones más pobladas del país más la vecina IX región absorben el 90 % de las llamadas. En segundo término, destaca el flujo telefónico dirigido hacia las regiones australes (4,75 %); mientras que las aproximaciones a las regiones agrarias centrales (VI y VII), a las regiones agro-mineras del Norte Chico (III y IV) y a las del extremo norte (I y II) son mínimas.

Este patrón de relaciones se correlaciona fuertemente con el patrón de interacción potencial ( $R=0,8934$ ); y si este último es utilizado como variable independiente, el factor población-distancia explica casi el 80 % de la varianza de los flujos telefónicos. El 20 % residual se distribuye significativamente; permitiendo a la vez levantar algunas hipótesis que den cuenta de la varianza no explicada (Fig. 15). Al igual que en los flujos de pasajeros, las llamadas telefónicas efectuadas hacia la XI y XII regiones exceden largamente a las esperadas de acuerdo al modelo del potencial (+211 + 208 %); y lo mismo sucede con la Región Metropolitana que presenta un residuo positivo cercano al 80 %. ¿Es posible atribuir estos flujos preferenciales a la existencia de mayor cantidad de lazos familiares producidos por selectividad migratoria?. Por otra parte, ¿Cómo y cuánto influyen las estructuras económicas regionales, las complementariedades específicas que existen entre la X región y estas regiones?. La distribución de los valores de los residuos negativos permite, en términos generales, seguir sosteniendo con mayor fuerza estas ideas: los más bajos residuos negativos se establecen en la Región de Tarapacá, que produce abono y carece de recursos silvo-agropecuarios (-10 %) y con la Región de La Araucanía (-26,4 %). Los más altos residuos negativos se localizan sobre las regiones agrarias de Chile Central (VI y VII) y sobre los territorios agromineros del Norte Chico.

(2) La información utilizada fue proporcionada por Compañía Telefónica del Sur y corresponde al tráfico telefónico de diciembre de 1986.

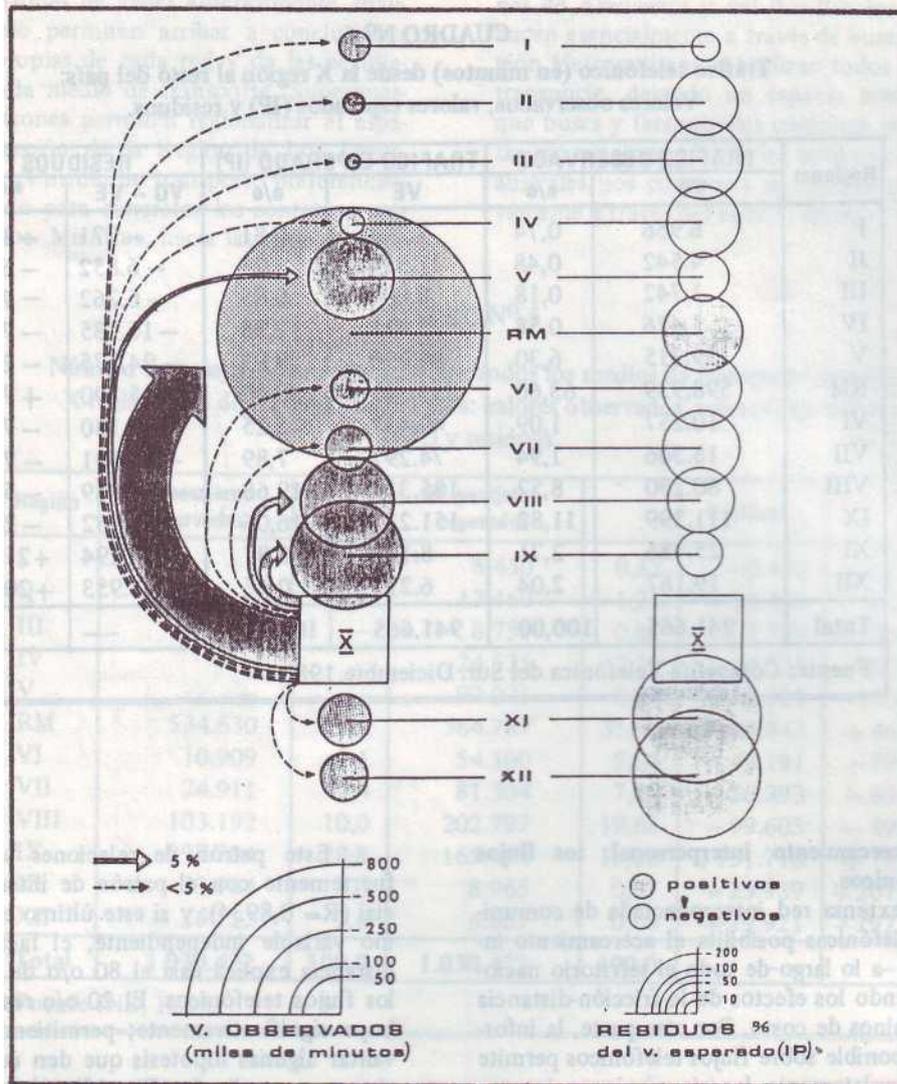


FIG. 3. - Tráfico telefónico desde la X Región al resto del país: flujos y residuos (IP).

### 3. LAS MIGRACIONES Y EL COMERCIO INTERREGIONAL: elementos adicionales para la explicación de los flujos globales.

#### 3.1. Los vínculos creados por las migraciones.

Parece razonable suponer, en alguna medida, que los migrantes mantienen vinculaciones con sus lugares de origen por algún tiempo. Consecuentemente, una parte de las relaciones que establece una región con las demás regiones del país estaría determinada por los lazos creados por la selectividad migratoria. Tal parece suceder en el caso de la Región de los Lagos.

Al comparar el número de nacidos en la X Región que en 1970 residían en otras regiones del país con la distribución esperada de los emigrantes de acuerdo al modelo del potencial (Cuadro 7 y Fig. 4), ambas distribuciones presentan una alta correlación (0, 8015) y el factor gravitacional explica el 64 % de los flujos de emigración. Puede apreciarse, por la distribución de los

residuos, que los emigrantes han preferido claramente algunas regiones de destino (XI, XII, RM y I) y desfavorecido otras (VI, VII, IV y III), en un patrón de selectividad migratoria que guarda extraordinaria semejanza con el patrón de residuos de las aproximaciones personales e interpersonales. Ambos patrones se asocian claramente ( $r = 0, 9482$ ). Ante ello, podemos suponer que los migrantes siguen las preferencias dictadas por las relaciones globales que establece la región; pero, también podemos pensar que la selección de destinos migratorios refuerza la capacidad de interconexión con algunas regiones y constituye un factor explicativo que se agrega al factor población-distancia para explicar las relaciones globales que establece la X Región con el resto del país. El análisis de regresión así lo comprueba: considerada como variable independiente, la distribución de los emigrantes explica casi el 90 % de la varianza de los flujos globales de la Región de Los Lagos ( $r^2 = 0, 8990$ ).

CUADRO N° 7

Número de nacidos en la X región según lugar de residencia en 1970:  
valores observados, valores esperados (IP) y residuos.

Regiones	Valores observados		Valores esperados (I. P.)		Residuos	
	N° personas	%	N° personas	%	V0-VE	% (*)
I	2.834	1,65	1.129	0,66	+ 1.705	- 151,0
II	1.744	1,02	1.933	1,13	- 189	-9,8
III	635	0,37	1.540	0,90	-904	-58,7
IV	758	0,44	4.122	2,41	- 3.364	-81,6
V	12.197	7,13	15.395	9,00	-3.198	-20,8
RM	72.954	42,64	55.833	32,64	+ 17.122	+ 30,7
VI	2.415	1,41	9.391	5,49	- 6.976	-74,3
VII	3.932	2,30	14.403	8,42	- 10.471	-72,7
VIII	18.317	10,72	35.118	20,53	- 16.801	- 47,8
IX	17.385	10,16	29.798	17,42	- 12.413	-41,6
XI	12.726	7,44	1.420	0,83	+ 11.306	+ 796,2
XII	25.159	14,71	958	0,56	+ 24.201	+2.526,2
<b>Total</b>	<b>171.056</b>	<b>100,00</b>	<b>171.056</b>	<b>100,00</b>		

Fuente: Censo de 1970. (\*) Diferencia en relación al valor esperado.

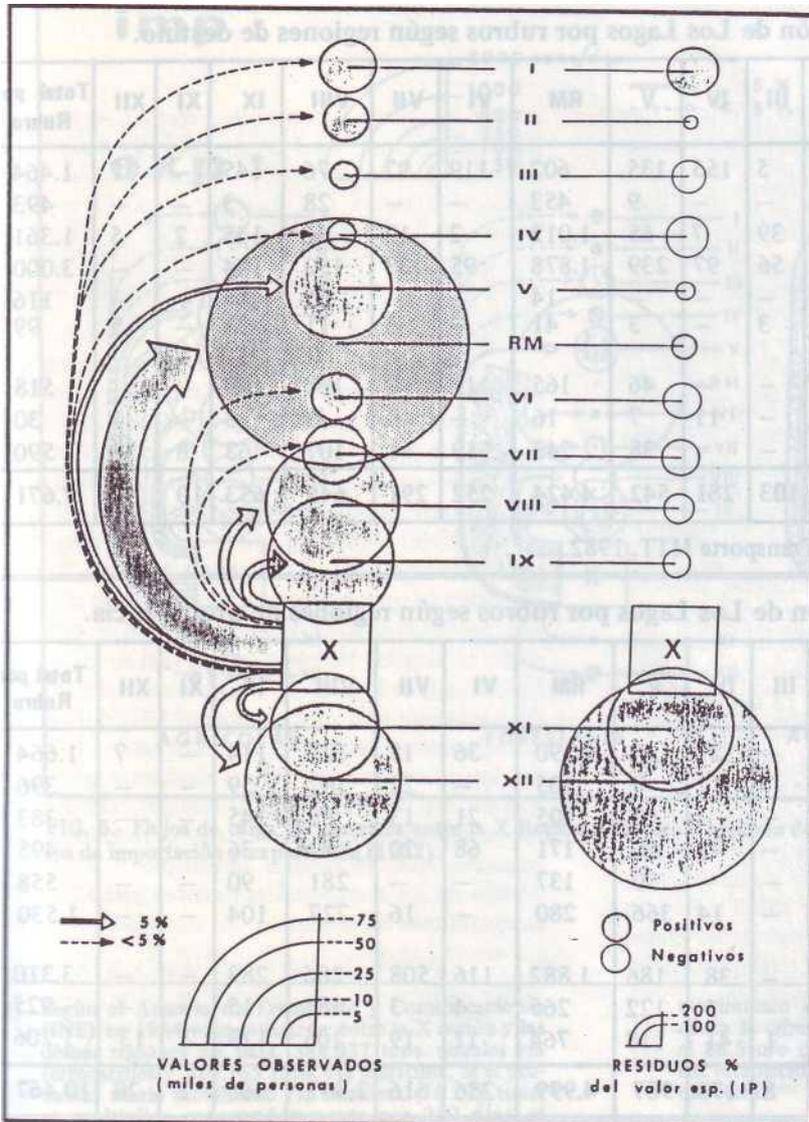


FIG. 4. - Los flujos de emigraciones: Número de nacidos en la X Región, residentes en las demás regiones del país. (INE, 1970).

### 3.2. El comercio interregional: complementariedades y oportunidades intermedias.

Concebida la región como un sub-espacio del espacio-tiempo socioeconómico, el comercio interregional, refleja un conjunto de factores de interacción (Ullman, E. L. 1956): la complementariedad de las áreas de oferta y de demanda, frente a la cual la Región de Los Lagos se sitúa como espacio especializado en la producción silvoagropecuaria y pesquera; la presencia de oportunidades intermedias, que obliga a competir con regiones de oferta similares, a la vez que permite seleccionar la procedencia de sus importaciones; y finalmente, la transferibilidad, vale decir, que los precios que alcanzan los productos en sus mercados de destino puedan superar los costos de transporte, la fricción-distancia. Estos factores modifican la atracción potencial que resulta de considerar a las regiones

del país como cualitativamente similares, considerando sólo población y distancia; y constituyen factores esenciales para explicar los patrones reales de interacción que la X región establece. Se intentará evaluar el peso de estos factores mediante el análisis de los flujos de carga movilizadas hacia y desde la X región por los principales medios de transporte.

#### 3.2.1 Los flujos de carga vía carretera.

De acuerdo a las estimaciones del tráfico interregional vía carretera del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT; 1983), en 1982, la Región de Los Lagos movilizó 18.138 tons. (promedio diario): 7.671 tons. /día egresaron de la región y 10.467 tons. /día ingresaron para complementar su economía. Dada su

Cuadro N° 8

Carga generada y atraída (tons/día) vía carretera por la Región de Los Lagos, por grupos de productos según regiones de destino y de procedencia.

#### A. Carga egresada de la Región de Los Lagos por rubros según regiones de destino.

REGION RUBRO	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	XI	XII	Total por Rubro
1. Agrícolas	43	30	5	155	135	602	119	97	76	145		57	1.464
2. Mineros	—	—	—	—	9	453	—	—	28	3	—	—	493
3. Forestales	6	5	39	7	65	1.012	2	12	61	145	2	5	1.361
4. Agropecuarios	132	116	56	97	239	1.878	95	138	150	104	—	—	3.000
5. Construcción	—	—	—	—	—	14	—	—	85	17			116
6. Combustibles líquidos	—	—	3	—	3	41	—	3	11	33	—	5	99
7. Alimenticios	10	—	—	—	46	165	17	5	124	140	—	—	518
8. Industriales	—	—	—	11	7	16	—	—	3	3	—	1	30
9. Otros	22	20	—	—	38	243	19	41	107	63	8	18	590
<b>Total por Región</b>	<b>213</b>	<b>171</b>	<b>103</b>	<b>281</b>	<b>542</b>	<b>4.424</b>	<b>252</b>	<b>291</b>	<b>645</b>	<b>653</b>	<b>10</b>	<b>86</b>	<b>7.671</b>

Fuente: Anuario Estadístico de Transporte MTT, 1982.

#### B. Carga ingresada a la Región de Los Lagos por rubros según regiones de procedencia.

REGION RUBRO	I	II	III	IV	V	RM	VI	VII	VIII	IX	XI	XII	Total por Rubro
1. Agrícolas	4	8	—	27	36	1.290	36	15	127	114	—	7	1.664
2. Mineros	—	—	7	12	9	105	—	22	182	59	—	—	396
3. Forestales	—	—	—	—	10	105	21	13	89	145	—	—	383
4. Agropecuarios	—	—	—	41	90	171	68	20	69	36	—	—	495
5. Construcción	—	—	—	—	50	137	—	—	281	90	—	—	558
6. Combustibles líquidos	8	15	—	14	366	280	—	16	727	104	—	—	1.530
7. Alimenticios	9	2	—	38	186	1.882	116	508	286	283	—	—	3.310
8. Industriales	—	30	—	5	122	265	4	3	481	15	—	—	925
9. Otros	6	7	1	41	118	764	11	19	105	119	2	13	1.206
<b>Total por Región</b>	<b>27</b>	<b>62</b>	<b>8</b>	<b>178</b>	<b>987</b>	<b>4.999</b>	<b>256</b>	<b>616</b>	<b>2.347</b>	<b>965</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>10.467</b>

importancia en el sistema de transportes, el análisis del tráfico carretero constituye la primera y principal aproximación al reconocimiento de los volúmenes y tipos

de intercambio económico que establece la X región con las demás regiones del sistema nacional (3).

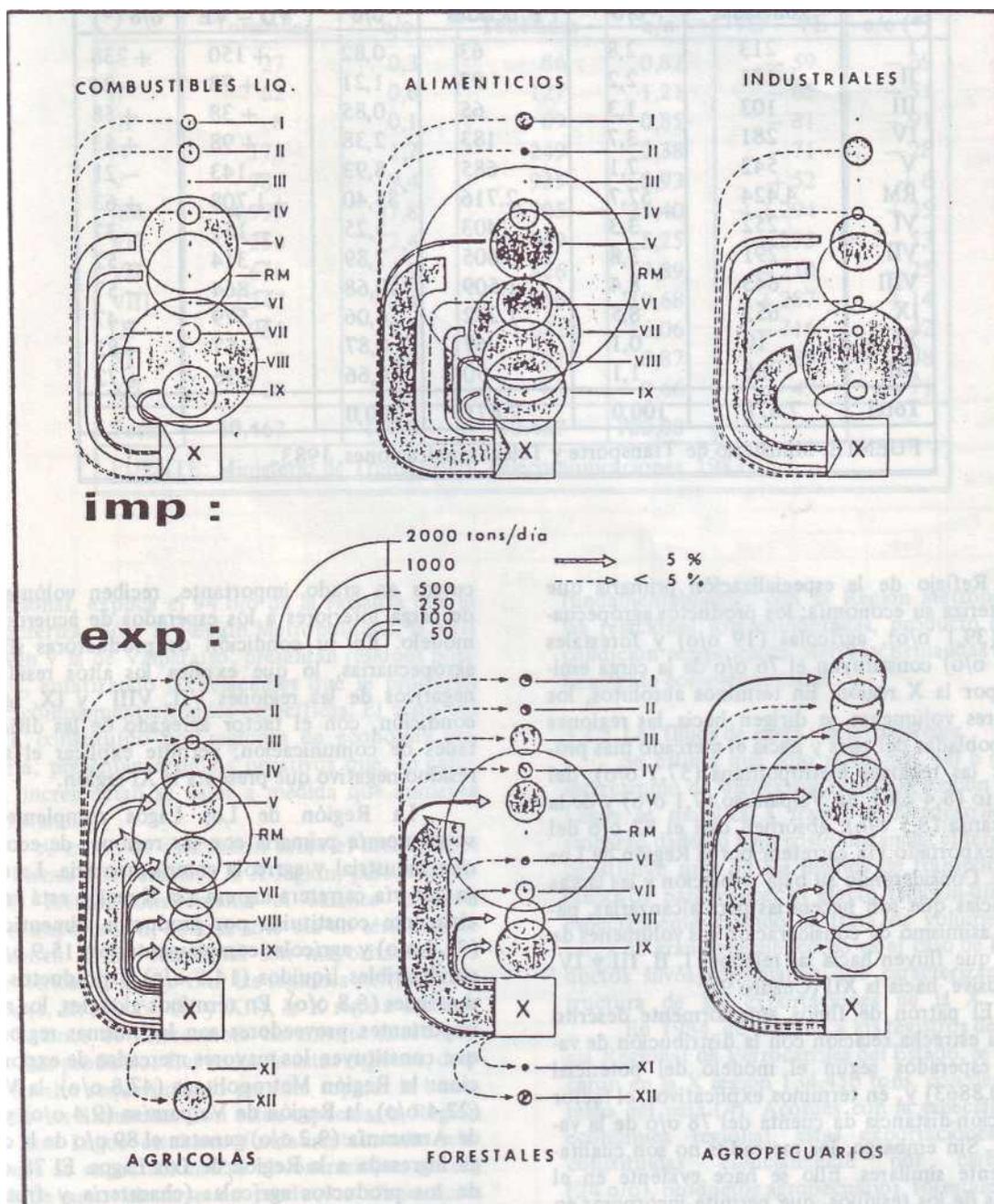


FIG. 5. - Flujos de carga vía carretera entre la X Región y las demás regiones del país, según principales productos de importación y exportación (1982).

(3) Según el Anuario de Transporte y Comunicaciones (INE) en 1984 se movilizaron entre la X región y las demás regiones del país, 384.037 tons. anuales vía ferrocarriles y 320.765 tons. vía marítima. Si el promedio diario movilizado vía carretera (18.138 tons) se multiplica conservadoramente por 250 días, el

movimiento anual por este medio de transporte alcanza la cifra de 4.534.500 tons.: Ello significa que el 86,5 % del volumen de intercambio interregional establecido por la X región fue transportado vía carretera.

CUADRO 9

Carga egresada de la X región vía carretera según regiones de destino:  
Valores observados, Valores esperados (I. P.) y Residuos

Región	Valores observados		Valores esperados (IP)		RESIDUOS	
	Toneladas	%	Toneladas	%	VO-VE	% (*)
I	213	2, 8	63	0, 82	4 150	4 238
II	171	2, 2	93	1, 21	+ 78	4 84
III	103	1, 3	65	0, 85	+ 38	4 58
IV	281	3, 7	183	2, 38	4 98	4 53
V	542	7, 1	685	8, 93	- 143	-21
RM	4. 424	57, 7	2. 716	35, 40	+ 1. 708	4 63
VI	252	3, 3	403	5, 25	- 151	- 37
VII	291	3, 8	605	7, 89	-314	-52
VIII	645	8, 4	1. 509	19, 68	-864	-57
IX	653	8, 5	1. 232	16, 06	-579	-47
XI	10	0, 1	67	0, 87	-57	-85
XII	86	1, 1	50	0, 66	4 36	4 72
<b>Total</b>	<b>7. 671</b>	<b>100, 0</b>	<b>7. 671</b>	<b>100, 0</b>		

**FUENTE: Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. 1983.**

Reflejo de la especialización primaria que caracteriza su economía; los productos agropecuarios (39, 1 %), agrícolas (19 %) y forestales (17, 7 %) constituyen el 76 % de la carga emitida por la X región. En términos absolutos, los mayores volúmenes se dirigen hacia las regiones más pobladas del país y hacia el mercado más próximo: las regiones Metropolitana (57, 7 %), del Bío-Bío (8, 4 %), de Valparaíso (7, 1 %) y de la Araucanía (8, 5 %), absorben casi el 82 % del total exportado vía carretera por la Región de Los Lagos. Considerando su baja población y las largas distancias que son necesarias para alcanzarlas, parecen asimismo de consideración los volúmenes de carga que fluyen hacia las regiones I, II, III y IV, e inclusive, hacia la XII (Cuadro 9).

El patrón de flujos anteriormente descrito guarda estrecha relación con la distribución de valores esperados según el modelo del potencial ( $r = 0, 8863$ ) y, en términos explicativos, el factor población-distancia da cuenta del 78 % de la varianza. Sin embargo, los mercados no son cualitativamente similares. Ello se hace evidente en el análisis de los residuos, que permite incorporar en condición explicativa el rol de las complementariedades específicas (Cuadro 9). Los residuos positivos se localizan sobre el Chile árido y semiárido (I, II, III y IV), sobre la XII región y sobre la Región Metropolitana, conformando un patrón de flujos preferenciales hacia las regiones que carecen en alto grado de los productos agropecuarios y forestales que la X región suministra, y hacia Santiago, el más amplio y diversificado mercado nacional. Por el contrario, las regiones que poseen estos recursos en grado importante, reciben volúmenes de carga inferiores a los

esperados de acuerdo al modelo. En su condición de productoras silvoagropecuarias, lo que explica los altos residuos negativos de las regiones VII, VIII y IX. Igual condición, con el factor agregado de las dificultades de comunicación, permite explicar el alto residuo negativo que presenta la XI región.

La Región de Los Lagos complementa su economía primaria con las regiones de economía industrial y agrícola complementaria. La carga que vía carretera ingresa a la X región está esencialmente constituida por productos alimenticios (31, 6 %) y agrícolas complementarios (15, 9 %), combustibles líquidos (14, 6 %) y productos industriales (8, 8 o, 0). En términos globales, los más importantes proveedores son las mismas regiones que constituyen los mayores mercados de exportación: la Región Metropolitana (47, 8 %), la VIII (22, 4 %), la Región de Valparaíso (9, 4 %) y la de Araucanía (9, 2 %) generan el 89 % de la carga ingresada a la Región de Los Lagos. El 78 % de los productos agrícolas (chacarera y frutas) y el 57 % de los productos alimenticios complementarios provienen de la Región Metropolitana; mientras que la Región del Bío-Bío aporta el 48 % de los combustibles líquidos y el 52 % de los productos industriales.

El patrón de carga ingresada a la X región según regiones de procedencia se correlaciona en forma casi perfecta con los valores de interacción potencial ( $r = 0, 9713$ ); y en consecuencia, considerado como variable independiente, el factor gravitacional, explica el 94 % de la varianza que lo caracteriza. Sólo la Región Metropolitana,

CUADRO 10

Carga ingresada a la X región vía carretera según regiones de procedencia:  
Valores observados, Valores esperados (I. P.) y Residuos

Región	Valores observados		Valores esperados (IP)		RESIDUOS	
	Toneladas	%	Toneladas	%	VO-VE	% (*)
I	27	0,3	86	0,82	-59	-69
II	62	0,6	127	1,21	-65	-51
III	8	0,1	89	0,85	-81	-91
IV	178	1,7	249	2,38	-71	-28
V	987	9,4	935	8,93	+52	+6
RM	4.999	47,8	3.705	35,40	+1.294	+35
VI	256	2,4	549	5,25	-293	-53
VII	616	5,9	826	7,89	-210	-25
VIII	2.347	22,4	2.060	19,68	+287	4,14
IX	965	9,2	1.681	16,06	-716	-42
XI	2	0,0	91	0,87	-89	-98
XII	20	0,2	69	0,66	-49	-71
<b>Total</b>	<b>10.467</b>	<b>100,0</b>	<b>10.467</b>	<b>100,00</b>		

**FUENTE: Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, 1983.**

la VIII región y la de Valparaíso, presentan residuos positivos, enfatizando las relaciones que se producen por complementariedades específicas. El resto del país, constituido por regiones de economía primaria, presentan residuos negativos que, en general, incrementan su valor a medida que aumenta la distancia.

A modo de conclusión sobre el intercambio de bienes que establece la X región, parece de interés revisar someramente el balance exportación/importación, aunque sólo sea en términos de volumen. Estas relaciones son mayoritariamente asimétricas (Fig. 5). Con las regiones extremas del país (I, II, III, IV, XI y XII), la X región sostiene un balance de intercambio claramente excedentario. Sus productos fluyen hacia estas regiones, donde su alto requerimiento permite superar la barrera de las distancias. Con estos espacios, la Región de Los Lagos establece fundamentalmente relaciones de exportación. Por el contrario, su necesidad de aprovisionarse de productos alimenticios y agrícolas complementarios, de productos industriales y de combustibles líquidos, conduce a la X región a establecer relaciones predominantes de importación con las regiones V, VII, VIII y IX. Aprovechando su situación de "oportunidad intermedia", la Región del Bío-Bío suministra los mayores volúmenes de combustible y de bienes industriales; pero, su condición de fuerte productora silvoagropecuaria y pesquera no posibilita un comportamiento simétrico de mercado para los bienes de exportación de la X región. Con la VI región y,

fundamentalmente, con la Región Metropolitana las relaciones son equilibradas, producto de una condición recíproca de ofertas y demandas específicamente complementarias.

### 3. 2.2. Los flujos de carga vía ferrocarriles.

Se estima que sólo poco más del 6 % del intercambio de bienes que realiza la Región de Los Lagos se moviliza a través de ferrocarriles. Sin embargo dado su bajo costo-distancia, el ferrocarril constituye uno de los medios de transporte más efectivos para vencer el efecto fricción-distancia; especialmente cuando se trata de volúmenes de carga de gran tonelaje, como es el caso de los productos silvoagropecuarios que caracterizan la estructura de las exportaciones de la X región.

En 1984, de acuerdo a los registros de la Oficina Regional de Ferrocarriles del Estado, se embarcaron en la X región 134.456 tons. con destino al resto del país (4). Acordes con la especialización económica regional, estas exportaciones están constituidas esencialmente por carboncillo (24 %), productos agropecuarios, forestales y derivados (Cuadro 11). Los mayores volúmenes de carga fluyen hacia las regiones más pobladas del país: las regiones Metropolitana (52 %), de Valparaíso (23,7 %) y del Bío-Bío (8,5 %) absorben el 84 % de la carga expedida,

(4) El Anuario de Transportes y Comunicaciones sólo entrega información sobre el volumen de carga intercambiada entre las provincias del país, sin especificar origen-destino ni tipos de productos. En consecuencia, aunque sólo es posible evaluar los embarques, se han utilizado los registros quincenales de la Oficina Regional de Ferrocarriles del Estado (Valdivia).

pero, a diferencia del patrón de flujos vía carretera, hacia la vecina Región de la Araucanía sólo se dirige el 1, 3 % de los embarques. Son importantes también los volúmenes de

carga enviados a la VI región (5, 6 %) y, considerando la distancia, los que arriban a las regiones de Coquimbo (2, 5 %) y Antofagasta (3, 7 %).

**CUADRO 11**  
Volúmenes de carga exportados vía ferrocarril por la Región de Los Lagos según tipo de productos y regiones de destino

Reg. Rubro	I		II		III		IV		V		RM	
	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%
Carboncillo	—	—	—	—	—	—	—	—	27. 863	87, 5	2. 621	3, 7
Animales	—	—	—	—	—	—	—	—	631	2, 0	12. 875	18, 4
Cereales	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	116	0, 2
Papas	—	—	—	—	—	—	3. 166	94. 6	430	1, 3	1. 277	1, 8
Trozos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Madera	185	100, 0	4. 936	100, 0	706	100, 0	180	5, 4	2. 853	9, 0	10. 062	14, 2
Leche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21. 712	31, 0
Azúcar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14. 655	20, 9
Carne	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4. 852	6, 9
Otros	—	—	—	—	—	—	—	—	61	0, 2	1. 906	2, 7
<b>Total Reg.</b>	<b>185</b>	<b>100, 0</b>	<b>4. 936</b>	<b>100, 0</b>	<b>706</b>	<b>100, 0</b>	<b>3. 346</b>	<b>100, 0</b>	<b>31. 838</b>	<b>100, 0</b>	<b>70. 076</b>	<b>100, 0</b>

Continuación

Reg. Rubro	VI		VII		VID		IX			
	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%	Tons.	%
Carboncillo	—	—	—	—	2. 320	20, 2	113	6, 3	32. 917	24, 5
Animales	104	1, 4	598	22, 9	364	3, 2	572	31, 9	15. 144	11, 3
Cereales	—	—	1. 450	55, 5	100	0, 9	—	—	1. 666	13
Papas	122	1, 6	111	4, 2	97	0, 8	—	—	5. 203	3, 9
Trozos	5. 338	71, 1	—	—	1. 474	12, 9	—	—	6. 812	5, 1
Madera	1. 596	21, 2	55	2, 1	1. 565	13, 7	157	8, 7	22. 295	16, 6
Leche	—	—	—	—	—	—	—	—	21. 712	16, 1
Azúcar	—	—	—	—	—	—	—	—	14. 655	10, 9
Carne	—	—	—	—	—	—	—	—	4. 852	3, 6
Otros	349	4, 6	399	15, 3	5. 532*	48, 3	953**	53, 1	9. 200	68
<b>Total Reg.</b>	<b>7. 509</b>	<b>100, 0</b>	<b>2. 613</b>	<b>100, 0</b>	<b>11. 452</b>	<b>100, 0</b>	<b>1. 795</b>	<b>100, 0</b>	<b>134. 456</b>	<b>100, 0</b>

FUENTE: Ferrocarriles del Estado. X Región. 1984 \* 4. 360 (Coseta) \*\* 696 (Cebada)

**CUADRO 12**  
Carga embarcada en la X región según regiones de destino: Valores observados, Valores esperados (I. P. ) y Residuos

Región	Valores observados		Valores esperados (IP)		RESIDUOS	
	Toneladas	%	Toneladas	%	Toneladas	%(*)
I	185	0, 14	1. 103	0, 82	- 910	- 83, 2
II	4. 936	3, 69	1. 627	1, 21	+ 3. 309	+ 203, 4
III	706	0, 56	1. 143	0, 85	- 437	-38, 2
IV	3. 346	2, 49	3. 200	2, 38	+ 146	+ 4, 5
V	31. 838	23, 68	12. 007	8, 93	+ 19. 831	+ 165, 2
RM	70. 076	52, 10	47. 596	35, 40	+ 22. 480	+ 47, 2
VI	7. 509	5, 58	7. 059	5, 25	+ 450	+ 6, 4
VII	2. 613	1, 94	10. 609	7, 89	-7. 996	-75, 4
VIII	11. 452	8, 52	26. 461	19, 68	- 15. 009	-56, 7
IX	1. 795	1, 34	21. 594	16, 06	- 19. 799	-91, 7
XI	—	—	1. 170	0, 87	- 1. 170	- 100, 0
XII	—	—	887	0, 66	- 887	-100, 0
<b>Total</b>	<b>134. 456</b>	<b>100, 0</b>	<b>134. 456</b>	<b>100, 00</b>		

(\*) Diferencia en relación al valor esperado.  
FUENTE: Ferrocarriles del Estado, 1984.

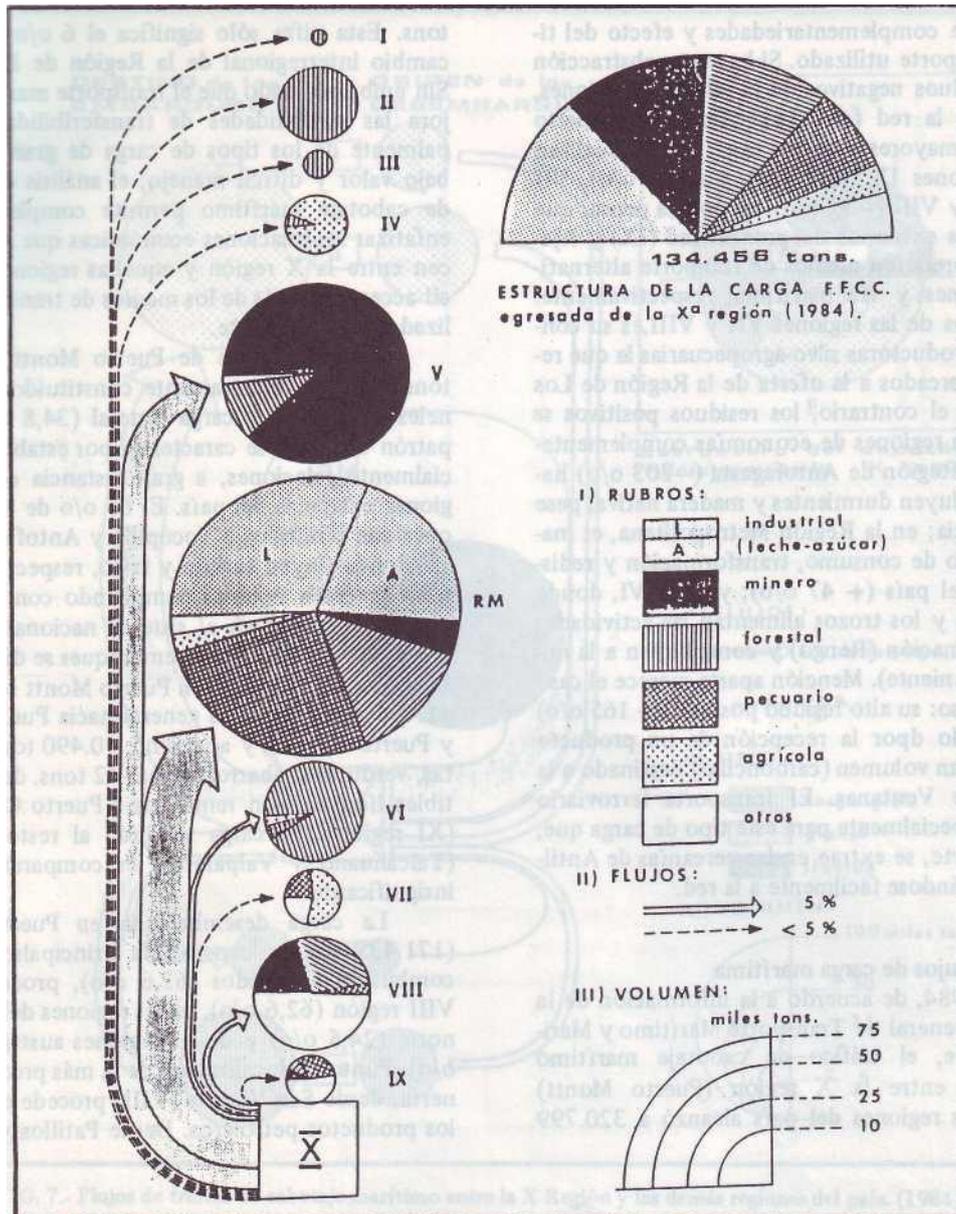


FIG. 6. - Flujos de carga exportada vía ferrocarril por la Región de Los Lagos. 1984.

Es posible advertir algunas estructuras predominantes, tanto en el destino de los productos como en la composición de los volúmenes de carga de las regiones receptoras. La totalidad de la leche, la carne y el azúcar, y el 85 % de los animales embarcados, son enviados a la Región Metropolitana; igualmente, hacia Valparaíso se dirige el 85 % del carboncillo; los trozos sólo alcanzan a la VI región (78 %) y a la VIII; y un 60 % de las papas se embarcan con destino a la región de Coquimbo. Con la sola excepción de la Región Metropolitana, que recibe fuertes volúmenes de todos los productos, las demás regiones del país reciben cargas claramente especializadas. El total de la carga enviada por la X región vía ferrocarril a las regiones I, II y III está constituida por durmientes y madera aserrada; las

papas constituyen el 95 % de la carga enviada a la Región de Coquimbo; el carboncillo es casi el 90 % de la carga recibida por Valparaíso; los trozos (71 %) y la madera aserrada conforman el 92 % de la carga enviada a la VI región; y la coseta (38 %) más los trozos, el 51 % de los envíos a la Región del Bío-Bío (5).

Al comparar los flujos de carga vía ferrocarril con los valores esperados de acuerdo al modelo potencial, ambas distribuciones presentan un alto grado de correlación (0,8203); un 67 % de los flujos ferroviarios son efecto del factor población-distancia. El análisis de los residuos es esclarecedor en términos de complementariedades

- (4) El 12,9 % de los envíos a la VIII región está constituido por trozos, cuyo destino es la exportación a través del puerto de Talcahuano; y un 38 % por coseta, subproducto destinado a la ganadería.

y efecto del tipo de transporte utilizado. Si hacemos abstracción de los residuos negativos de la XI y XII regiones, puesto que la red ferroviaria termina en Puerto Montt; los mayores residuos negativos se localizan en las regiones IX (092 %), I (-83 %), VII (-75 %) y VIII (-57 %). Se podría pensar que en los casos extremos de proximidad (IX) y lejanía (I) se prefieren medios de transporte alternativos; camiones y vía marítima, respectivamente. En los casos de las regiones VII y VIII, es su condición de productoras silvo-agropecuarias la que reduce sus mercados a la oferta de la Región de Los Lagos. Por el contrario, los residuos positivos se localizan en regiones de economías complementarias: en la Región de Antofagasta (-203 %) hacia donde fluyen durmientes y madera nativa, pese a la distancia; en la Región Metropolitana, el mayor mercado de consumo, transformación y redistribución del país (+ 47 %); y en la VI, donde las maderas y los trozos alimentan las actividades de transformación (Rengo) y contribuyen a la minería (El Teniente). Mención aparte merece el caso de Valparaíso: su alto residuo positivo (+ 165 %) es provocado por la recepción de un producto único de gran volumen (carboncillo) destinado a la refinería de Ventanas. El transporte ferroviario se presta especialmente para este tipo de carga que, por otra parte, se extrae en las cercanías de Antihue, conectándose fácilmente a la red.

### 3.2.2. Los flujos de carga marítima

En 1984, de acuerdo a la información de la Dirección General de Transporte Marítimo y Marina Mercante, el tráfico de cabotaje marítimo establecido entre la X región (Puerto Montt) y las demás regiones del país alcanzó a 320. 799 tons. Esta cifra sólo significa el

6 % del intercambio interregional de la Región de Los Lagos. Sin embargo, dado que el transporte marítimo mejora las posibilidades de transferibilidad, principalmente de los tipos de carga de gran volumen, bajo valor y difícil manejo; el análisis del gráfico de cabotaje marítimo permite complementar y enfatizar las relaciones económicas que se establecen entre la X región y aquellas regiones de difícil acceso a través de los medios de transporte analizados anteriormente.

Los embarques de Puerto Montt (149. 330 tons. ) están exclusivamente constituidos por graneles (65, 2 %) y carga general (34, 8 %); y su patrón de flujos se caracteriza por establecer esencialmente relaciones, a gran distancia con las regiones extremas del país. El 65 % de los embarques son remitidos a Tocopilla y Antofagasta, hacia donde fluyen carbón y trigo, respectivamente. Con dirección opuesta cumpliendo con su rol de puerto de enlace en el sistema nacional de transporte, el 34, 7 % de los embarques se dirige hacia las regiones XI y XII: en Puerto Montt se embarca 41. 456 tons. de carga general hacia Punta Arenas y Puerto Natales; y asimismo, 10. 490 tons. de frutas, verduras y abarrotes, más 42 tons. de combustibles líquidos son remitidos a Puerto Chacabuco (XI región). La carga remitida al resto del país (Talcahuano y Valparaíso) es comparativamente insignificante.

La carga desembarcada en Puerto Montt (171. 435 tons. ), constituida principalmente por combustibles líquidos (62, 6 %), procede de la VIII región (62, 6 %), de las regiones del extremo norte (24, 5 %) y de las regiones australes (12, 2 %). Punto de localización de la más próxima refinería, desde San Vicente (VIII) procede el total de los productos petroleros. Desde Patillos y Tocopilla provienen 42. 000 tons. de graneles (sal y salitre); y desde Puerto Natales, Punta Arenas y Puerto Chacabuco,

CUADRO 13

Tráfico de cabotaje marítimo de Puerto Montt: embarques y desembarques (tons. ) según tipos de carga y regiones de origen y destino

Regiones de origen y destino	DESEMBARQUES (origen)				EMBARQUES (destino)			
	General	Granel	Líquida	Total	General	Granel	Líquida	Total
I	—	—	—	—	—	14. 000	—	14. 000
II	1	97. 328	—	97. 329	—	28. 000	—	28. 000
V	75	—	—	75	1. 109	—	—	1. 109
VIII	14	—	—	14	—	—	107. 386	107. 386
XI	10. 448	—	42	10. 490	3. 417	—	—	3. 417
XII	41. 422	—	—	41. 422	17. 523	—	—	17. 523
<b>Total</b>	<b>51. 960</b>	<b>97. 328</b>	<b>42</b>	<b>149. 330</b>	<b>22. 049</b>	<b>42. 000</b>	<b>107. 386</b>	<b>171. 435</b>

FUENTE: Dirección General de T. Marítimo y Marina Mercante. 1985.

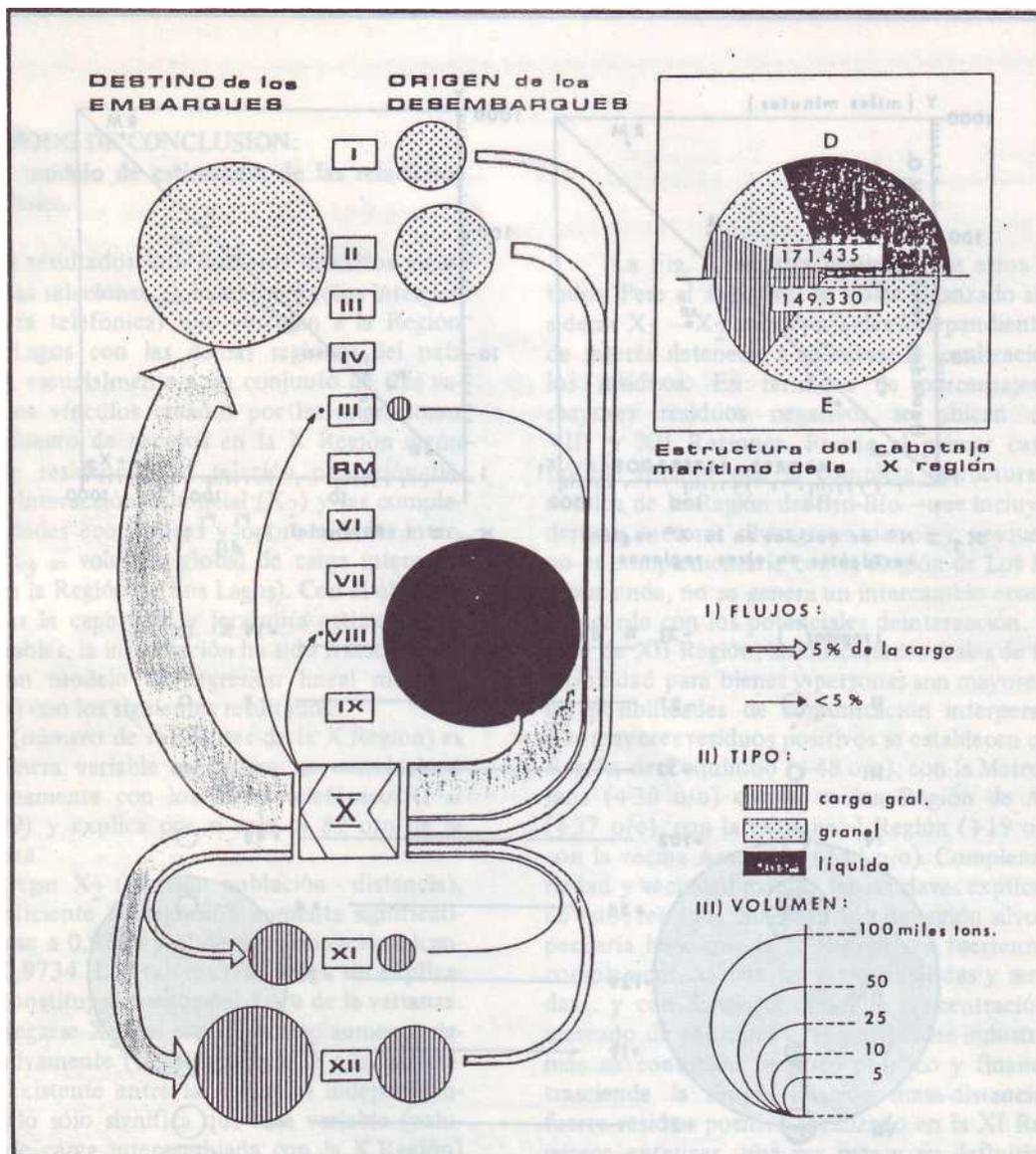


FIG. 7. - Flujos de tráfico de cabotaje marítimo entre la X Región y las demás regiones del país. (1984).

proviene 20.940 tons. de carga general, compuesta por productos de zona y carga entrada por la zona franca.

Los flujos de cabotaje marítimo presentan escasa asociación con el patrón de interacción potencial: Las relaciones globales de tráfico (embarques + desembarques) y los valores expresados según el potencial, prácticamente, no se correlacionan ( $r = -0,0632$ ); las relaciones que se establecen con las regiones de destino presentan una correlación negativa de  $-0,3178$ ; y las que se establecen con las regiones de origen, dado el peso de la participación de la VIII región, presentan una débil correlación positiva ( $0,2099$ ). La falta de asociación entre el modelo y los flujos reales vía marítima radica en el carácter complementario de

este medio de transporte; la naturaleza de la carga, constituida en lo esencial por productos de bajo valor por pequeñas cantidades, y las largas distancias que se requiere vencer para aproximarse a las regiones extremas del país, más la inexistencia de otras vías de comunicación expeditas (XI y XII); hacen que este medio de transporte sea, casi exclusivamente utilizado para establecer las relaciones económicas a gran distancia. Con el resto del país, con las regiones más cercanas y pobladas, las relaciones se establecen utilizando las vías alternativas.

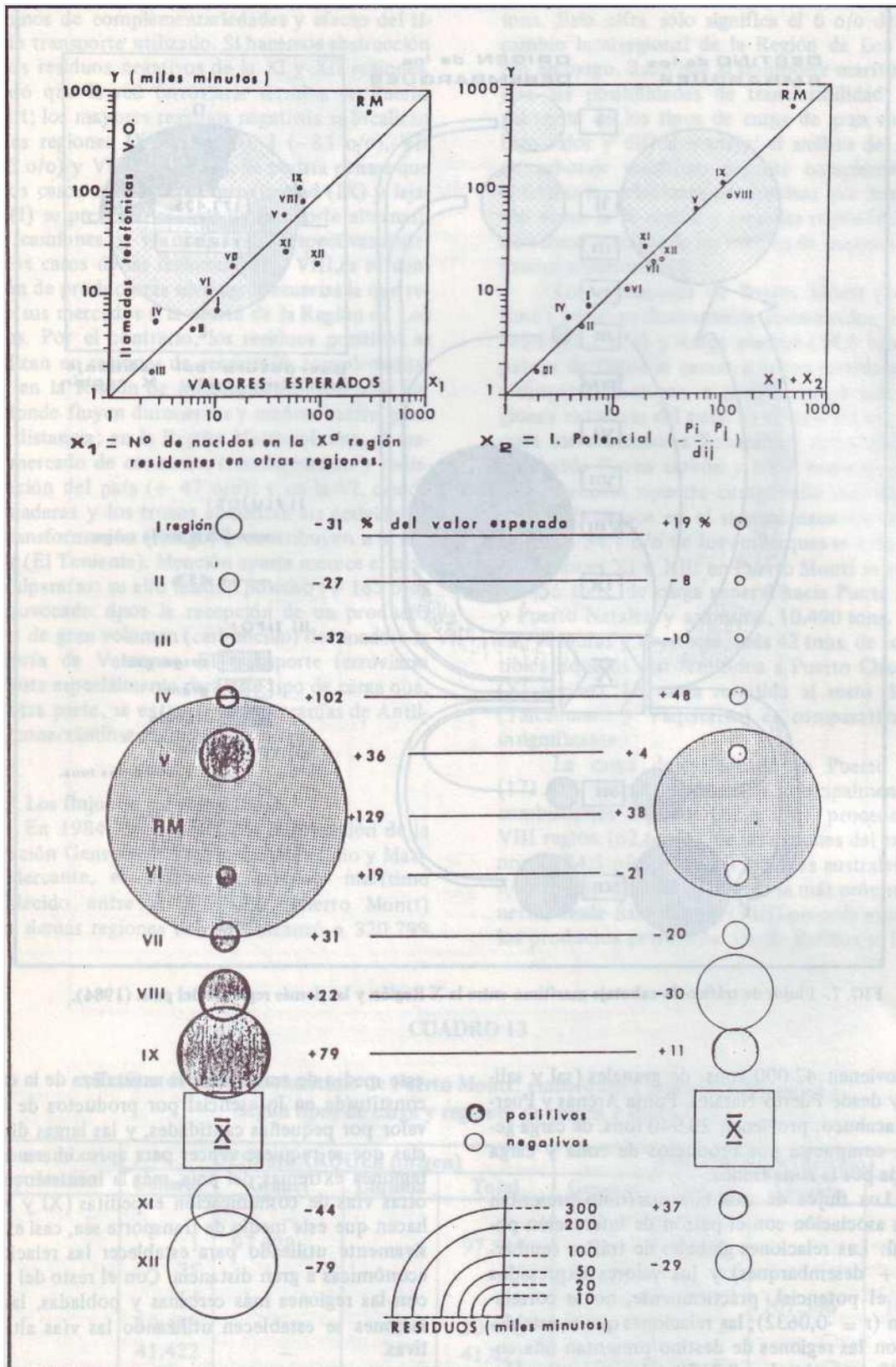


FIG. 8. - Residuos positivos y negativos de las relaciones globales (flujos telefónicos) entre la X Región y las demás regiones del país. Los valores esperados son determinados por  $X_1$  y  $X_1 + X_2$ .

### 2.3. A MODO DE CONCLUSION:

#### Un modelo de estimación de las relaciones globales.

Los resultados anteriormente descritos sugieren que las relaciones globales (contactos interpersonales vía telefónica) que vinculan a la Región de Los Lagos con las demás regiones del país obedecen esencialmente a un conjunto de tres variables: los vínculos creados por las migraciones ( $X_1$  = número de nacidos en la X Región según región de residencia); la relación población-distancia o Interacción Potencial ( $X_2$ ) y las complementariedades económicas y oportunidades intermedias ( $X_3$  = volumen global de carga intercambiada con la Región de Los Lagos). Con el objetivo de evaluar la capacidad y jerarquía estimativa de estas variables, la información ha sido tratada a través de un modelo de regresión lineal múltiple (stepwise) con los siguientes resultados:

- $X_1$  (número de residentes de la X Región) es la primera variable estimativa: se correlaciona estrechamente con los flujos telefónicos ( $r = 0,9139$ ) y explica por sí solo el 82 % de la varianza.
- Al agregar  $X_2$  (relación población - distancia), el coeficiente de regresión aumenta significativamente a 0,9866 y el de determinación alcanza a 0,9734. Los valores residuales, no explicados, constituyen menos del 3 % de la varianza.
- Al agregarse  $X_3$ , el coeficiente no aumenta significativamente (0,9868). Dada la alta correlación existente entre las variables independientes, ello sólo significa que esta variable (volumen de carga intercambiada con la X Región) está incluida en las dos primeras. En suma, el conjunto  $X_1 + X_2$  (que incluye a  $X_3$ ) permite estimar casi a la perfección, el patrón de relaciones globales que la Región de Los Lagos establece con las demás regiones del país.

La Fig. 8 muestra gráficamente estos resultados. Pese al alto nivel de ajuste alcanzado al considerar  $X_1$  —  $X_2$  como variables independientes, es de interés detenerse a examinar la localización de los residuos. En términos de porcentajes, los mayores residuos negativos se ubican en la VIII y XII Regiones. Frente al primer caso, es posible resumir que la completa estructura económica de la Región del Bío-Bío —que incluye poderosos sectores silvoagropecuarios y pesqueros— no es complementaria con la Región de Los Lagos y por ende, no se genera un intercambio económico acorde con los potenciales de interacción. En el caso de XII Región, las dificultades reales de transferibilidad para bienes y personas son mayores que las posibilidades de comunicación interpersonal. Los mayores residuos positivos se establecen con la Región de Coquimbo (+48 %), con la Metropolitana (+38 %) con la vecina Región de Aysén (+37 %), con la extrema I Región (+19 %) y con la vecina Araucanía (+11 %). Complementariedad y vecindad parecen ser las claves explicativas de estos residuos. Su condición de región silvoagropecuaria hace que la X Región sea fuertemente complementaria con las regiones áridas y semiáridas... y con Santiago, donde la concentración del mercado de consumo y las actividades industrias, más su condición de foco político y financiero, trasciende la simple relación masa-distancia. El fuerte residuo positivo localizado en la XI Región parece enfatizar, una vez más y en definitiva, el rol de región- puente que ejerce la Región de Los Lagos entre Chile Central y el Sur Grande.

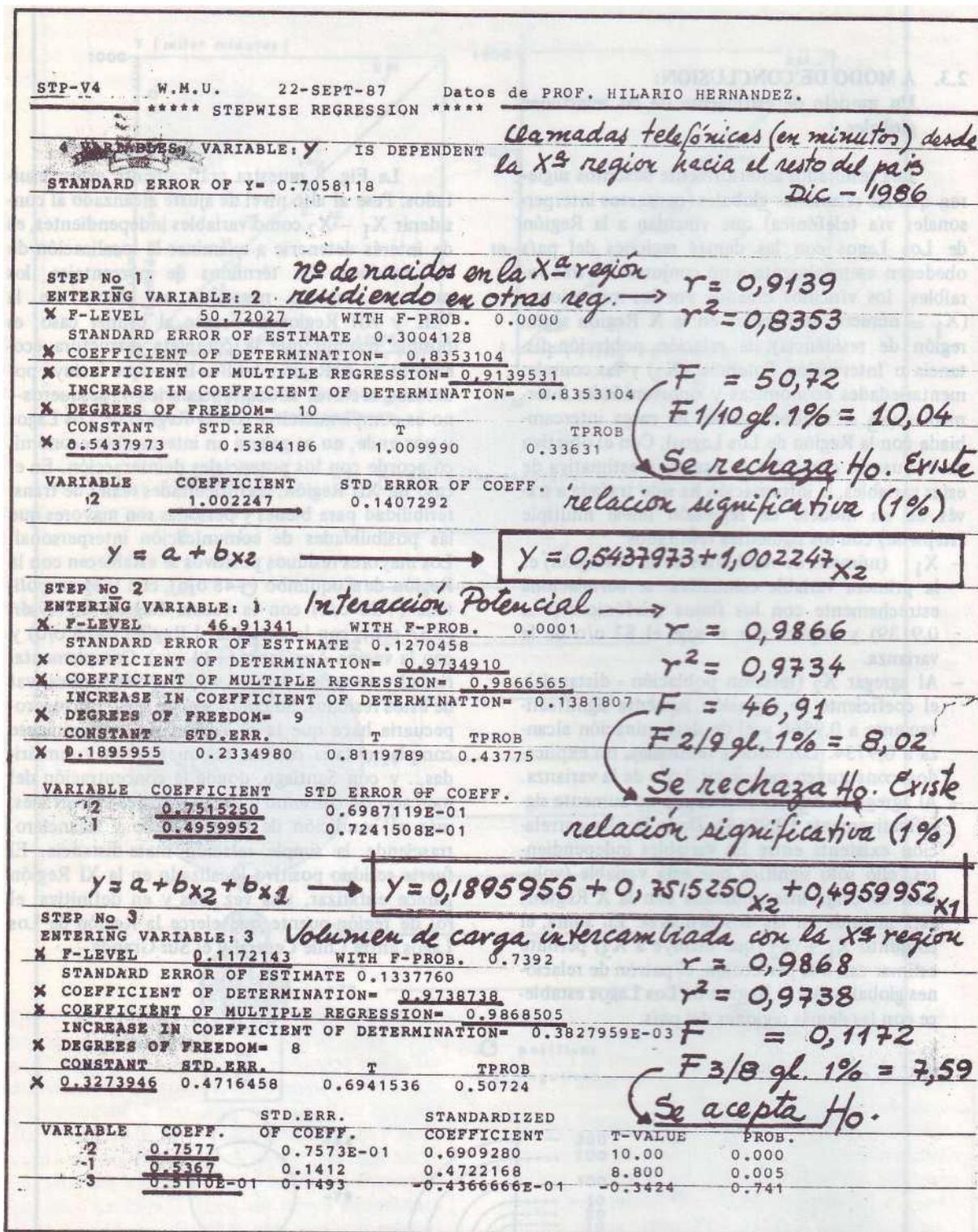


FIG. 9. - Resultados de cálculos de regresión múltiple (stepwise).