



PROT – Guía para el análisis del sistema urbano-regional

Guía para el análisis del sistema urbano regional

Cambios estructurales – el análisis dinámico-estructural

Johannes Rehner
Instituto de Geografía UC
Consultor CEPAL



Paso 9: Cambios estructurales – el análisis dinámico-estructural

- Cálculo del Factor Regional, Estructural y de Localización en base de datos de empleo -por rubro- para los años 1992, 2002 (censo) respectivamente 2005 y 2009 (SII)
- Elaboración de las cartografías respectivas.
- Análisis de los datos



Información a escala regional (contexto y actualización)



Ocupación por Rama de Actividad Económica respecto a trimestre móvil anterior e igual trimestre año anterior, agosto - octubre 2011, Región de Arica y Parinacota

Tabla N° 2

Rama de Actividad	N° Personas (miles)	VARIACIÓN			
		Trimestre anterior		Año anterior 1/	
		N° Personas (miles)	%	N° Personas (miles)	%
Total	76,84	-2,73	-3,4	-2,13	-2,7
Agríc, Ganadería, Caza y Silvicultura	8,63	-0,61	-6,6	-0,49	-5,4
Pesca	0,81	-0,17	-17,0	0,22	38,2
Explotación de Minas y Canteras	5,40	-0,89	-14,2	0,68	14,5
Industrias Manufactureras	6,41	-0,05	-0,8	0,42	6,9
Suministro de Electricidad, Gas y Agua	1,04	0,13	14,4	0,41	66,3
Construcción	3,81	-0,14	-3,5	0,17	4,7
Comercio al por Mayor y por Menor; Reparación de Vehículos	13,27	-0,88	-6,2	-2,36	-15,1
Hoteles y Restaurantes	3,84	-0,44	-10,3	-1,33	-25,7
Transp., Almacenamiento y Comunics	7,29	0,05	0,6	-0,90	-11,0
Intermediación Financiera	0,84	0,04	4,7	0,12	16,2
Activs. Inmobiliarias, Empresariales	3,45	-0,23	-6,1	0,19	5,7
Admin. Pública y Defensa; Planes de Seguridad Social de Afiliación	5,20	0,12	2,4	-0,23	-4,2
Enseñanza	6,65	-0,02	-0,2	-0,19	-2,7
Servicios Sociales y de Salud	3,70	0,09	2,4	0,21	6,0
Otras Activs. de Servs. Comuns, Socs y Personales	3,06	0,14	4,8	0,46	17,9
Hogares Privados con Serv. Doméstico	3,38	0,13	3,8	0,43	14,5

Fuente: Nueva Encuesta Nacional de Empleo, INE

1/ Cifras respecto a igual trimestre año anterior.

INE Arica y Parinacota 2011



Información a escala regional (contexto y actualización)



ÍCONO-INDICADOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA REGIONAL

Julio-Septiembre 2011

Silvoagropecuario	↘
Pesca	↗
Minería	↘
Industria Manufacturera	↘
Electricidad, Gas y Agua	↗
Construcción	↗
Comercio, Restaurantes y Hoteles	↗
Transporte y Comunicaciones	↗
Servicios Financieros	↘
Propiedad de la vivienda	↗
Servicios Sociales, Personales y Comunales.	↗

- ↗ Crecimiento
- Nulo (aprox. 0%)
- ↘ Decrecimiento

Año	Trimestre	Índice 2003=100	Variación 12 meses	Variación Acumulada
2009	ene - mar /1	98,8
	abr - jun /1	106,8
	jul - sep /1	121,9
	oct - dic /1	121,0
2010	ene - mar /1	107,0	8,3	8,3
	abr - jun /P	113,0	5,8	7,0
	jul - sep /P	130,2	6,8	6,9
2011	oct - dic /P	122,6	1,4	5,4
	ene - mar /P	112,6	5,3	5,3
	abr - jun /P	120,9	7,0	6,2
	jul - sep /P	133,4	2,4	4,8

/1 datos referenciales

/P Datos provisionales

INE 2011: Índice de actividad económica regional



De mayor interés para el PROT: Análisis de las estructuras dentro de la región:
comunas / localidades

Pregunta central: por que ciertas comunas crecen mas rápidamente que otros ?

Análisis **Shift-Share**: separa el efecto de la estructura económica sobre el crecimiento del efecto “localización”



Empleo por rubro, diferentes cortes temporales; dos escalas: region y comuna (o localidad)



	2005		2006		2007		2008		2009	
	Número de Empresas	Número de Trabajadores Dependientes Informados	Número de Empresas	Número de Trabajadores Dependientes Informados	Número de Empresas	Número de Trabajadores Dependientes Informados	Número de Empresas	Número de Trabajadores Dependientes Informados	Número de Empresas	Número de Trabajadores Dependientes Informados
Region Coquimbo	32.756	146.489	33.449	163.649	34.095	177.554	34.547	180.913	34.741	173.179
A - AGRICULTURA, GANADERIA	5.632	52.669	5.434	58.061	5.253	57.626	5.120	53.134	4.944	49.646
B - PESCA	372	1.056	310	965	274	1.153	222	963	214	1.080
C - EXPLOTACION DE MINAS	559	5.229	723	6.097	968	7.352	1.033	7.772	897	7.015
D - INDUSTRIAS MANUFACTURAS	1.185	6.061	1.231	5.678	1.267	6.208	1.243	6.099	1.261	5.724
E - INDUSTRIAS MANUFACTURAS	456	2.674	497	2.375	523	2.815	533	3.419	535	3.807
F - SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD	195	474	188	811	189	987	199	1.214	206	1.335
G - CONSTRUCCION	1.707	18.116	1.750	21.642	1.795	26.490	1.840	27.580	1.854	23.089
H - COMERCIO AL POR MAYOR	12.607	19.659	12.697	21.388	12.741	24.617	12.695	25.069	12.644	23.226
I - HOTELES Y RESTAURANTES	1.614	3.756	1.648	4.579	1.668	5.129	1.738	5.659	1.795	5.510
J - TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO	3.467	4.190	3.562	5.972	3.602	6.537	3.616	7.121	3.625	7.604
K - INTERMEDIACION FINANCIERA	307	843	329	737	344	743	430	780	448	1.030
L - ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	2.143	10.289	2.368	12.173	2.542	13.669	2.706	15.044	2.834	15.264
M - ADMINISTRACION PUBLICA	11	1.081	12	1.552	12	1.603	14	1.679	13	1.854
N - ENSEÑANZA	332	6.573	346	6.886	353	7.046	379	7.420	395	8.000
O - SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	418	5.560	446	5.924	480	6.369	510	6.652	547	7.356
P - OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS	1.699	8.128	1.856	8.658	2.052	9.074	2.231	11.090	2.473	11.383
Q - CONSEJO DE ADMINISTRACION	1	37	3	48	4	41	6	116	8	138
R - ORGANIZACIONES Y ORGANIZACIONES	2	84	2	89	2	88	2	96	2	105
SIN INFORMACION	49	10	47	14	26	7	30	6	46	13

Los datos presentados aquí se deben entender solamente como una ilustración de la metodología, no como resultado

Elaboración propia en base de datos del SII



Crecimiento del empleo por rubro (escala: región)

Los datos presentados aquí se deben entender solamente como una ilustración de la metodología, no como resultado



PROT – Guía para el análisis del sistema urbano-regional

Tasas Crecimiento	2005-2007		2007-2009		2005-2009	
	Número de Empresas	Número de Trabajadores Dependientes Informados	Número de Empresas	Número de Trabajadores Dependientes Informados	Número de Empresas	Número de Trabajadores Dependientes Informados
Region Coquimbo	0,04	0,21	0,02	-0,02	0,06	0,18
A - AGRICULTURA, GANADERIA	-0,07	0,09	-0,06	-0,14	-0,12	-0,06
B - PESCA	-0,26	0,09	-0,22	-0,06	-0,42	0,02
C - EXPLOTACION DE MINAS	0,73	0,41	-0,07	-0,05	0,60	0,34
D - INDUSTRIAS MANUFACTURAS	0,07	0,02	0,00	-0,08	0,06	-0,06
E - INDUSTRIAS MANUFACTURAS	0,15	0,05	0,02	0,35	0,17	0,42
F - SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD	-0,03	1,08	0,09	0,35	0,06	1,82
G - CONSTRUCCION	0,05	0,46	0,03	-0,13	0,09	0,27
H - COMERCIO AL POR MAYOR	0,01	0,25	-0,01	-0,06	0,00	0,18
I - HOTELES Y RESTAURANTES	0,03	0,37	0,08	0,07	0,11	0,47
J - TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO	0,04	0,56	0,01	0,16	0,05	0,81
K - INTERMEDIACION FINANCIERA	0,12	-0,12	0,30	0,39	0,46	0,22
L - ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	0,19	0,33	0,11	0,12	0,32	0,48
M - ADMINISTRACION PUBLICA	0,09	0,48	0,08	0,16	0,18	0,72
N - ENSEÑANZA	0,06	0,07	0,12	0,14	0,19	0,22
O - SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	0,15	0,15	0,14	0,15	0,31	0,32
P - OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS	0,21	0,12	0,21	0,25	0,46	0,40
Q - CONSEJO DE ADMINISTRACION	3,00	0,11	1,00	2,37	7,00	2,73
R - ORGANIZACIONES Y ORGANIZACIONES	0,00	0,05	0,00	0,19	0,00	0,25
SIN INFORMACION	-0,47	-0,30	0,77	0,86	-0,06	0,30

Elaboración propia en base de datos del SII



Los cálculos del análisis “shift-share”



A. Factor Regional (FR).

Este factor representa el crecimiento económico total -en término de empleo- de la comuna, comparado con la situación regional dentro del periodo analizado -expresado como índice-. Valores superiores al 1.0 indican que la ciudad respectiva creció más rápida que la región.

$$FR = (E_{it2}/E_{it1}) / (E_{t2}/E_{t1})$$

E – empleo

i – comuna

t1 – periodo de tiempo inicial (aquí: 2005)

t2 – periodo de tiempo final (aquí 2009)



Los cálculos del análisis “shift-share”



B. Factor Estructural (FE)

El factor estructural representa un valor hipotético, refiriéndose al crecimiento que se esperaba en base de la estructura económica existente en la ciudad respectiva en el momento inicial -año 2005 en el ejemplo-.

$$FE = (EH_{it2}/E_{it1}) / (E_{t2}/E_{t1})$$

- EH – empleo hipotético
- E – empleo
- i – comuna
- t1 – periodo de tiempo inicial (aquí: 2005)
- t2 – periodo de tiempo final (aquí 2009)



Empleo "hipotético"



	2005		2006		2007		2008		2009	
	Número de Empresas	Número de Trabajadores Dependientes Informados	Número de Empresas	Número de Trabajadores Dependientes Informados	Número de Empresas	Número de Trabajadores Dependientes Informados	Número de Empresas	Número de Trabajadores Dependientes Informados	Número de Empresas	Número de Trabajadores Dependientes Informados
ANDACOLLO	335	888	369	1.127	390	1.222	415	1.360	429	1.713
A - AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA	10	57	8	42				29	8	45
B - PESCA	0	0	0	0				0	0	0
C - EXPLOTACION DE MINAS Y CANTE	39	444	46	629				779	60	932
D - INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	14	36	15	8				7	17	9
E - INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N	5	23	6	22				35	9	62
F - SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, G	1	0	0	0				0	0	0
G - CONSTRUCCION	13	38	18	113				0	0	0
H - COMERCIO AL POR MAYOR Y MEN	159	103	175	104				148	176	180
I - HOTELES Y RESTAURANTES	18	3	21	2				18	51	48
J - TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO	47	30	48	51				62	43	88
K - INTERMEDIACION FINANCIERA	2	0	4	0				0	1	0
L - ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EM	8	2	8	2				8	15	19
M - ADMINISTRACION PUBLICA Y DE	0	0	0	0				0	0	0
N - ENSEÑANZA	2	65	2	75				0	0	0
O - SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	1	87	2	79				86	2	82
P - OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIO	14	0	15	0				4	82	87
Q - CONSEJO DE ADMINISTRACION D	0	0	0	0				0	1	0
R - ORGANIZACIONES Y ORGANOS EX	0	0	0	0				0	0	0
SIN INFORMACION	2	0	1	0				0	0	0

Hipotetico 2009	
Número de Empresas	Número de Trabajadores Dependientes Informados
ANDACOLLO	1142
A - AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA	54
B - PESCA	0
C - EXPLOTACION DE MINAS Y CANTE	596
D - INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	34
E - INDUSTRIAS MANUFACTURERAS N	33
F - SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, G	0
G - CONSTRUCCION	48
H - COMERCIO AL POR MAYOR Y MEN	122
I - HOTELES Y RESTAURANTES	4
J - TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO	54
K - INTERMEDIACION FINANCIERA	0
L - ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EM	3
M - ADMINISTRACION PUBLICA Y DE	0
N - ENSEÑANZA	79
O - SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	115
P - OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIO	0
Q - CONSEJO DE ADMINISTRACION D	0
R - ORGANIZACIONES Y ORGANOS EX	0
SIN INFORMACION	0

PROT - Guía

Aplicando las tasas específicas de crecimiento de cada rubro (en la región), se obtiene el número hipotético

Los datos presentados aquí se deben entender solamente como una ilustración de la metodología, no como resultado

Elaboración propia en base de datos del SII



Relación entre los tres factores / interpretación



Factor de Localización (FL)

$$FE * FL = FR$$

$$FL = FR / FE$$

Interpretación:

- **FR > 1** significa que el crecimiento de la comuna es mayor que el crecimiento de la región; **FR < 1** la comuna crece más lento que la región.
- **FE > 1** Significa que la estructura económica de la comuna favorece el crecimiento -predominan sectores económicos dinámicos-; **FE < 1** la estructura económica de la comuna es desfavorable en términos de crecimiento.
- **FL > 1** las condiciones territoriales favorecen el crecimiento -la comuna creció más rápido de lo esperado-.



Resultado: los tres factores a nivel comuna



Los datos presentados aquí se deben entender solamente como una ilustración de la metodología, no como resultado

Comunas Región de Coquimbo	Factor Regional		Factor Estructural		Factor de Localización
Andacollo	→ 1,63		1,09		→ 1,50
→ Canela	1,56		1,29		1,21
Combarbala	1,38		0,99		1,39
Coquimbo	0,96		1,01		0,95
Illapel	1,09		1,06		1,03
La Higuera	→ 1,29		→ 1,34		0,96
La Serena	→ 1,03		→ 1,07		0,96
Los Vilos	1,02		1,09		0,93
Monte Patria	0,89		0,84		1,06
Ovalle	1,03		0,96		1,07
Paihuano	→ 0,98		→ 0,94		1,04
Punitaqui	1,58		0,92		1,72
Rio Hurtado	1,42		1,33		1,07
Salamanca	1,38		1,16		1,19
→ Vicuña	→ 0,77		→ 0,89		→ 0,86

Elaboración propia en base de datos del SII



Consecuencias e interpretación



Donde el crecimiento se puede asignar a la estructura económica local:
¿perspectiva de crecimiento?

¿cuales son las perspectivas para comunas donde tanto la estructura por rubro como la influencia de la “localización” es desfavorable ($<1,0$)?

El mismo ejercicio: periodos intercensales (datos INE) y ocupando como base la escala nacional (en vez de utilizar las tasas de crecimiento de cada rubro a nivel región, se usan las tasas de crecimiento de los rubros a nivel nacional como referencia en el calculo de FR y FE)