

The logo for cinve, consisting of the lowercase letters 'cinve' in a bold, dark red, sans-serif font. The background of the logo is a faded, grayscale image of a classical building with arched windows and trees.

Centro de Investigaciones Económicas

Construcción de Escenarios Socioeconómicos 2012- 2035 para prospectiva energética

Paula Cobas, Bibiana Lanzilotta (coord.), Cecilia Llambí, Santiago Rego

Dirección Nacional de Energía
Montevideo, 11 de febrero de 2014

OBJETIVO

Objetivo principal

- ▶ Apoyar a la DNE para la construcción de escenarios socioeconómicos de largo plazo:
 - Proyecciones de PBI de la economía
 - Proyecciones de VAB de sectores de actividad
 - Proyecciones de población y hogares

Objetivos Específicos

- ▶ Propuesta metodológica para construcción de escenarios
- ▶ Aplicación con datos vigentes
- ▶ Metodología para actualización periódica

Contenido de la presentación

1. Proyecciones de PBI de la economía y de VAB de sectores de actividad

2. Proyecciones de población y hogares

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE ESTA PARTE

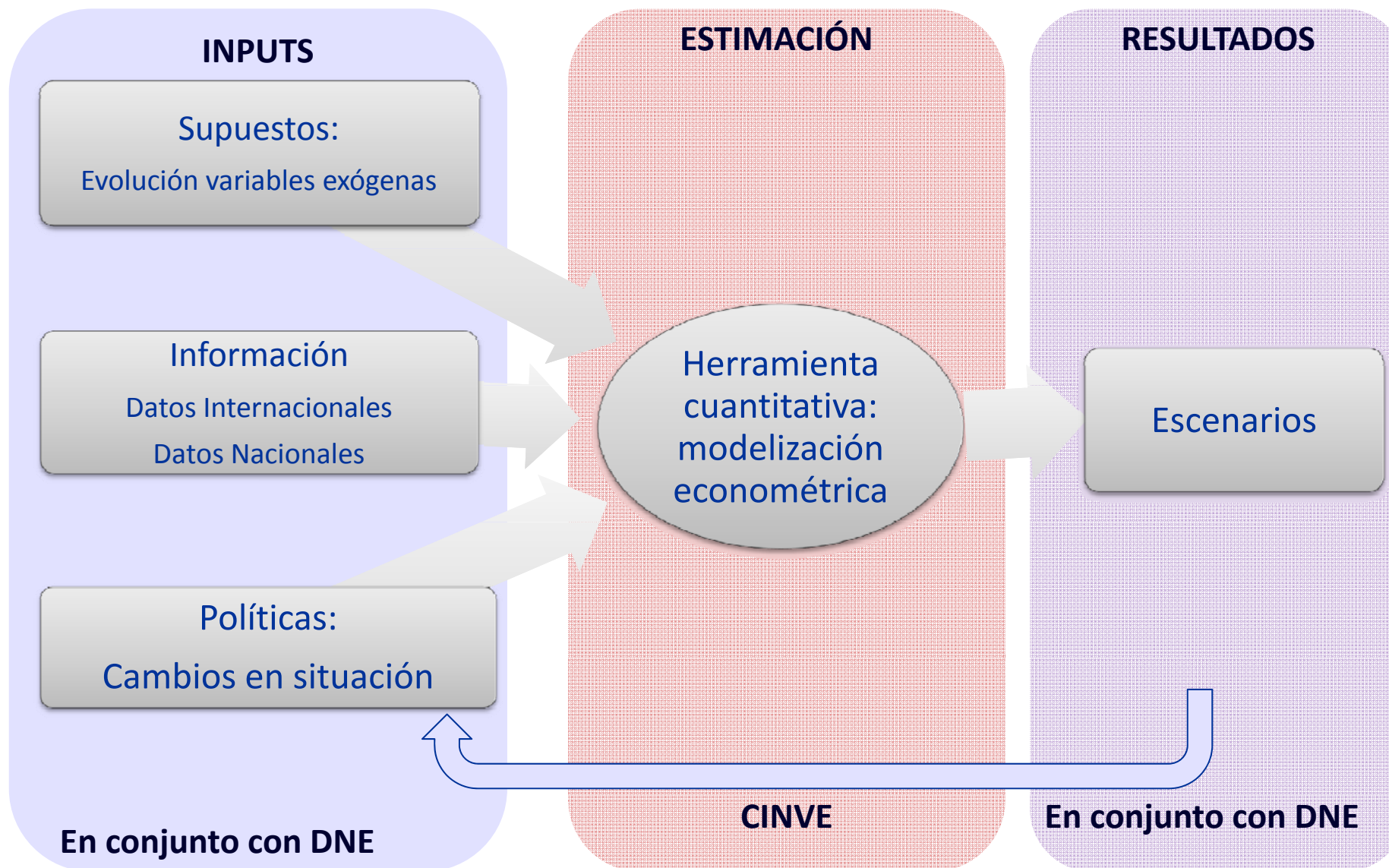
- ▶ Construcción de una **herramienta** para la elaboración de escenarios macroeconómicos en el largo plazo que contribuya a la planificación y formulación de políticas en el marco de la DNE.
- ▶ Herramienta cuantitativa, complementaria a otras.
- ▶ Ejercicio de aplicación con datos a marzo-junio/2013.
- ▶ Proceso dinámico, en conjunto con DNE. Facilita propuesta de actualización periódica.

Herramienta de trabajo para elaborar escenarios macro.

ALCANCE

- ▶ Propuesta y aplicación metodológica para la construcción de escenarios socioeconómicos
- ▶ Formulación de un escenario internacional y regional de referencia. Discusión con DNE sobre:
 - ▶ Variables a considerar
 - ▶ Determinación de fuentes de información
 - ▶ Supuestos
- ▶ Estimación de modelos para formulación del escenario macroeconómico nacional
- ▶ Estimación de proyecciones anuales-quinquenales
- ▶ Elaboración de escenarios alternativos (conjuntamente con DNE)
- ▶ Manual de procedimiento para la actualización . Modelos

PROCESO DE TRABAJO



CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIO MACROECONÓMICO PARA LA PREDICCIÓN DE:

- ▶ **PRODUCTO BRUTO INTERNO**
- ▶ **VALOR AGREGADO BRUTO A NIVEL SECTORIAL**

Construcción de escenario internacional y regional

- ▶ Identificación de tendencias esperadas en variables internacionales y regionales con potencial incidencia sobre el contexto doméstico
- ▶ A priori:
 - ▶ Evolución de la economía mundial y regional
 - ▶ Trayectoria esperada del PIB de Estados Unidos, Unión Europea, China, Argentina, Brasil
 - ▶ Fuentes: OECD , FAO, ADB
 - ▶ Evolución esperada de los precios de los principales commodities para Uruguay
 - ▶ Proyecciones de precios de combustibles, granos, carne
 - ▶ Fuentes: FAO, FAPRI, FMI, IEA, CRB
 - ▶ Evolución de precios relativos con el Resto del Mundo;
 - ▶ Fuente: CINVE en base a INE, BCU, BCB

Estrategia de Modelización

1. Definición de set de variables con potencial poder explicativo de la evolución de variable objetivo
2. Estimación de modelos estructurales de comportamiento
 - ▶ En base a datos observados: se estiman las relaciones de largo plazo entre las variables explicativas y la variable objetivo a modelizar.
 - ▶ Técnica de modelización: *Vector Error Correction Models (VECM)* (Johansen y Juselius, 1990)
 - ▶ Se indaga sobre existencia de relaciones de largo plazo entre variables explicativas potenciales y la variable objetivo. Estimación de relaciones de Cointegración.
 - ▶ Estimación de relaciones de corto plazo y del mecanismo de ajuste al equilibrio (corrección del error)

Estrategia de Modelización

3. Generación de predicciones:

En base a los modelos estimados se realizaron proyecciones de la variables objetivo (PIB, VAB sectoriales).

- ▶ Datos observados : punto de partida depende de las variables consideradas. Se incluyen datos hasta 1^{er} trimestre 2013
- ▶ Período de Predicción: 2013- 2035
 - Para el período 2013-2015 se estima con el modelo completo
 - Entre 2016 y 2035 se utiliza la relación de largo plazo. La transición entre ambas metodologías incorpora el mecanismo de ajuste estimado.
- ▶ Evaluación de proyecciones para la selección de mejores modelos.

Estrategia de Modelización

4. Consistencia de las proyecciones:

- ▶ Estimaciones en base a modelos de equilibrio parcial
- ▶ Se debe verificar la consistencia de estimaciones agregadas y sectoriales

5. A futuro (DNE):

- ▶ Actualización de datos de variables objetivos y determinantes
- ▶ Actualización de proyecciones y escenarios
- ▶ Medio plazo: reestimación de ecuaciones

1. Determinantes Macroeconómicos

- ▶ Selección de determinantes en base a los siguientes criterios:
 - ▶ Relevancia de poder explicativo en mayor parte de modelos
 - ▶ Disponibilidad de datos observados con frecuencia adecuada
 - ▶ Disponibilidad de información sobre tendencias esperadas
 - ▶ Disponibilidad oportuna de información para actualización

Variables internacionales/regionales (Fuentes externas)

PIB Argentina

Precio Lácteos

PIB Brasil

Precio Celulosa

PIB China

Precio MP Alimentos

Precio WTI

Precio Carne

Precio Trigo

Variables internas (modelos CINVE)

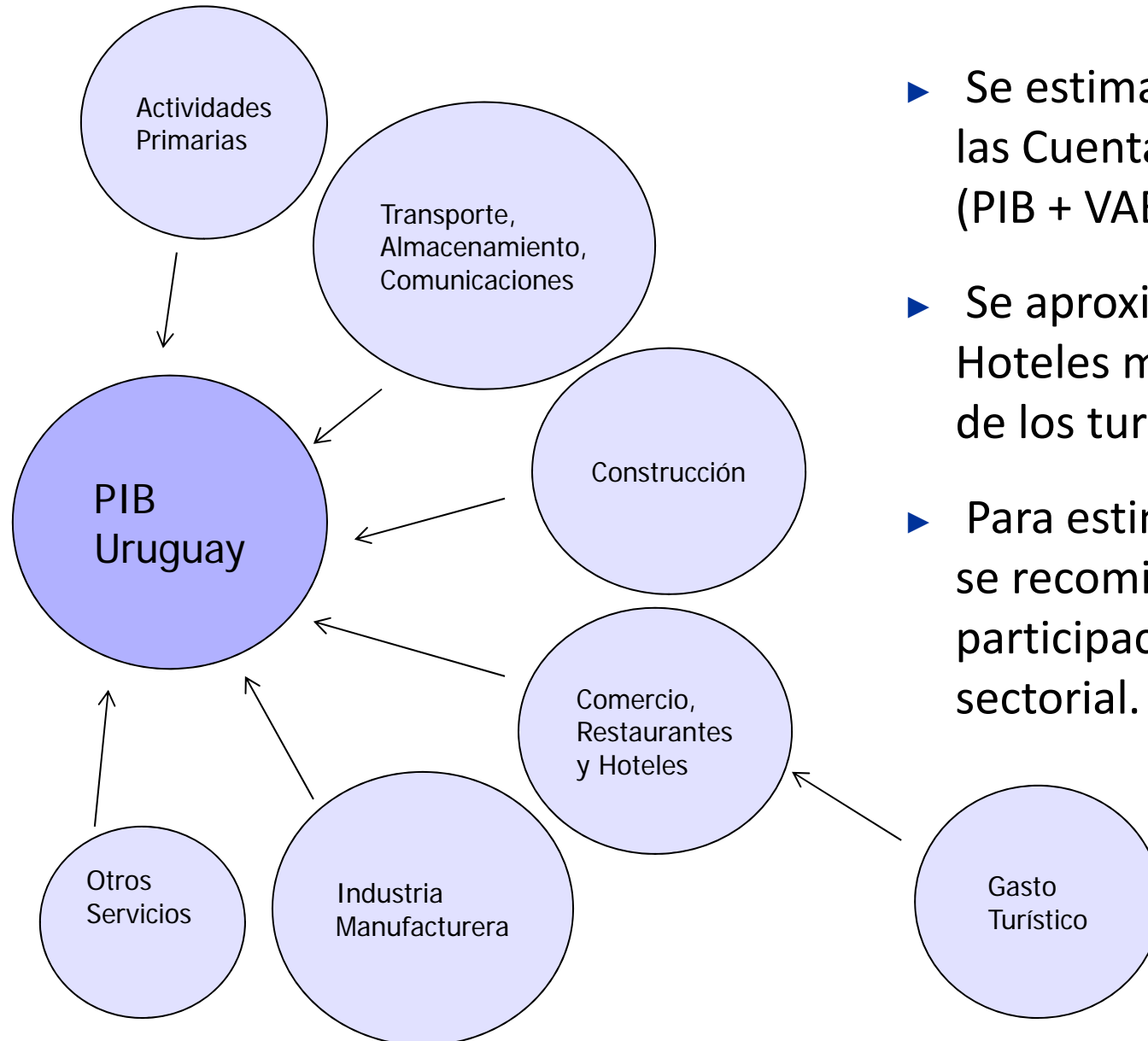
Inflación en dólares de Uruguay

Inflación en dólares de Brasil

Tipo de Cambio Real

Salario Real

Variables a estimar: Cuentas Nacionales



- ▶ Se estiman 8 modelos para las Cuentas Nacionales (PIB + VABs)
- ▶ Se aproxima el VAB de Hoteles mediante el gasto de los turistas en Uruguay.
- ▶ Para estimar subsectores se recomienda utilizar participación relativa sectorial.

9 modelos para el PIB global y sectorial (VABs CC.NN, variables en logaritmos) (1)

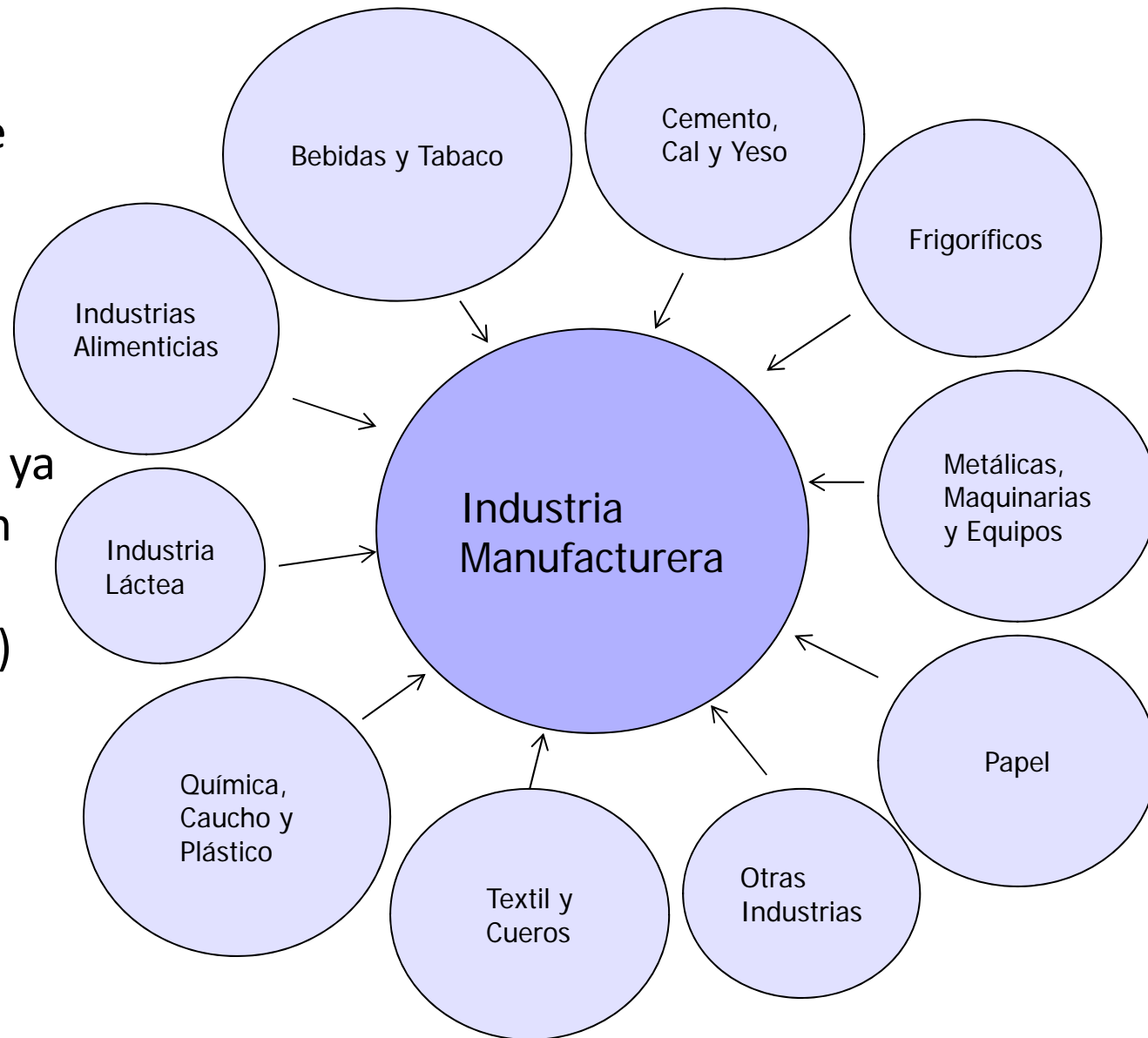
	<i>PIB_uy</i>	<i>ISR</i>	<i>PIB_prim</i>	<i>PIB_TyC</i>	<i>PIB_constr.</i>
Ecuación de Cointegración					
<i>Constante</i>	-0.08	4.75	0.26	-5.79	4.05
<i>PIB_ARG</i>	0.48			1.00	
<i>PIB_BRA</i>	0.48		0.54	1.00	
<i>PIB_UY</i>		0.36			
<i>InfduRU</i>				0.55	0.52
<i>TCR</i>		-0.36			
<i>ISR</i>					
<i>INFdBR/INFdURU</i>			0.46		
<i>INFdURU/infdbra</i>					
Ajuste de corto plazo (alpha)	-0.12	-0.10	-0.12	-0.09	-0.39
Rezagos	1,2,4	1,4	2,3,4,5,6	1,2,3,4,5,6	1,6
Dummies estacionales	si	si	si	si	si
Pascua	si	si	no	si	si
Restricciones:	$\beta_1=1, \beta_2=\beta_3,$ $\alpha_2=\alpha_3=0$	$\beta_1=1, \beta_2=\beta_3,$ $\alpha_2=\alpha_3=0$	$\beta_1=1, \beta_2+\beta_3=-1,$ $\alpha_3=0$	$\beta_1=1, \beta_2=\beta_3=-1,$ $\alpha_2=\alpha_3=0$	---
<i>Chi-square(4)</i>	7.587384	5.677	2.974	6.811	
<i>Probability</i>	0.055	0.128	0.226	0.146	
S.E. of equation	0.020	0.014	0.050	0.035	0.061
Akaike (AIC)	-14.461	-15.173	-11.227	-17.628	-7.560
Período	1981Q3 - 2014Q4	1992Q1 - 2013Q2	1991Q1 - 2013Q1	1985.Q1 - 2013Q1	1990.Q1 - 2013.Q1
N° Obs.(aj)	134	86	89	113	93

9 modelos para el PIB global y sectorial (VABs CC.NN, variables en logaritmos) (2)

	<i>PIB_comercio</i>	<i>PIB_industria</i>	<i>Otros servicios</i>	<i>Gto_Tur</i>
Ecuación de Cointegración				
<i>Constante</i>	-1.50	1.18	1.24	
<i>PIB_ARG</i>	0.58			1.75
<i>PIB_BRA</i>		0.59		
<i>PIB_UY</i>			0.74	
<i>Infδuru</i>				
<i>TCR</i>				0.38
<i>ISR</i>	0.72			
<i>INFδBR/INFδURU</i>				
<i>INFδURU/infδbra</i>		-0.23		
Ajuste de corto plazo (alpha)	-0.20	-0.17	-0.10	-0.37
Rezagos	1,4,5	1,2,3,4,6	1,4	1,4-5
Dummies estacionales	si	si	si	si
Pascua	si	si	si	si
Restricciones:	$\beta 1=1, \alpha 2=0$	$\beta 1=1, \alpha 3=0$	---	$\beta 1=1, \alpha 2=0, \alpha 2=0$
<i>Chi-square(4)</i>	0.0629	0.006		0.740
<i>Probability</i>	0.802	0.936		0.691
S.E. of equation	0.032	0.039	0.017	0.121
Akaike information criterion (AIC)				
<i>sistema</i>	-14.997	-12.697	-10.254	-10.894
Período	1991.Q1 - 2013.Q1	1992.Q1 - 2013.Q2	1989Q2 - 2013Q1	1997Q3 - 2013Q2
N° Obs.(aj)	89	86	96	64

Variables a estimar: Industria Manufacturera

- ▶ Se estima VAB de 10 grupos industriales
- ▶ No es necesario establecer proxys ya que se cuenta con información desagregada (INE)



9 ecuaciones la producción industrial (vbles. en logs) (1)

	<i>Alimentos</i>	<i>Bebidas y Tabaco</i>	<i>Cemento</i>	<i>Frigoríficos</i>	<i>Lácteos</i>	<i>Química, caucho y plástico</i>
Ecuación de Cointegración						
<i>Constante</i>	-2.18		-0.12	-0.50	-4.02	-0.51
<i>PIB_ARG</i>						1.00
<i>PIB_BRA</i>				1.00	0.76	
<i>TCR</i>	0.59					
<i>ISR</i>		1.02				
<i>PIB constru</i>			1.00			
<i>P_lacteos</i>					0.73	
<i>P_papel</i>						
<i>CHINA</i>	0.58					
Ajuste de corto plazo (alpha)	-0.22	-0.15	-0.25	-0.21	-0.19	-0.27
Rezagos	1,2,3,4	1,3	1,2		1,2	1,2,3,4
Dummies estacionales	si	si	si	si	si	si
Pascua	no	si	no	no	no	si
PIB_ARG		0.71				
Pr_Carne				0.53		
WTI						0.12
Botnia_MDP						
Restricciones:	$\beta_1=1, \alpha_2=\alpha_3=0$	---	$\beta_1=1, \beta_2=-1, \alpha_2=0$	$\beta_1=1, \beta_2=-1, \alpha_2=0$	$\beta_1=1, \alpha_2=0$	$\beta_1=1, \beta_2=-1, \alpha_2=0$
<i>Chi-square(4)</i>	0.214		3.479	1.907	0.005	3.034
<i>Probability</i>	0.898		0.176	0.385	0.945	0.219
S.E. of equation	0.062	0.053	0.104	0.087	0.051	0.042
Akaike Information Criterion (AIC)	-13.442	-8.810	-4.019	-7.367	-10.631	-8.579
Período	1996.Q2- 2013.Q2	1994.Q1-2013.Q2	1988.Q4-2013.Q2	1992.Q1-2013.Q2	1999.Q4-2013.Q2	1994.Q2-2013.Q2
Nº Obs.(aj)	69	78	99	86	55	77

9 ecuaciones la producción industrial (logs) (2)

	<i>Química, caucho y plástico</i>	<i>Papel</i>	<i>Metálicas, maquinaria y equipos</i>	<i>Textil y cueros</i>
<i>Ecuación de Cointegración</i>				
<i>Constante</i>	-0.51	-14.25		
<i>PIB_ARG</i>	1.00			
<i>PIB_BRA</i>				
<i>TCR</i>				0.88
<i>ISR</i>				
<i>PIB constru</i>			0.95	
<i>P_lacteos</i>				
<i>P_papel</i>		2.99		
<i>CHINA</i>				
<i>Ajuste de corto plazo (alpha)</i>	-0.27	-0.04	-0.23	-0.09
<i>Rezagos</i>	1,2,3,4	1	1,3	1,2
<i>Dummies estacionales</i>	si	si	si	si
<i>Pascua</i>	si	no	no	si
<i>PIB_ARG</i>				
<i>Pr_Carne</i>				
<i>WTI</i>	0.12			
<i>Botnia_MDP</i>		0.32		
<i>Restricciones:</i>	$\beta1=1, \beta2=-1, \alpha2=0$	---	$\beta1=1, \alpha2=0$	$\beta1=1, \alpha2=0$
<i>Chi-square(4)</i>	3.034		0.634	0.163
<i>Probability</i>	0.219		0.426	0.686
<i>S.E. of equation</i>	0.042	0.057	0.092	0.058
<i>Akaike Information Criterion (AIC)</i>	-8.579	-5.354	-4.557	-6.747
<i>Período</i>	1994.Q2-2013.Q2	1997.Q1-2013.Q2	1994.Q1-2013.Q2	1993.Q4-2013.Q2
<i>Nº Obs.(aj)</i>	77	66	78	79

Un Ejemplo: El PIB de Uruguay

- ▶ Ecuación estimada:

$$\text{Log(PIB)} = -cte + 0,481\text{Log(PIB}_{\text{Bra}}) + 0,481\text{Log(PIB}_{\text{Arg}})$$

- ▶ PIB de largo plazo de Uruguay se comporta como la semisuma de los PIBs regionales. Confirma resultados de antecedentes directos (Lanzilotta, Llambí, Mordecki (2002)).
- ▶ En el corto plazo inciden precios internacionales (precio del petróleo y alimentos)
- ▶ El ajuste ante desvíos del equilibrio de largo plazo se produce en poco más de 2 años. Este ajuste es considerado en las proyecciones de corto plazo.

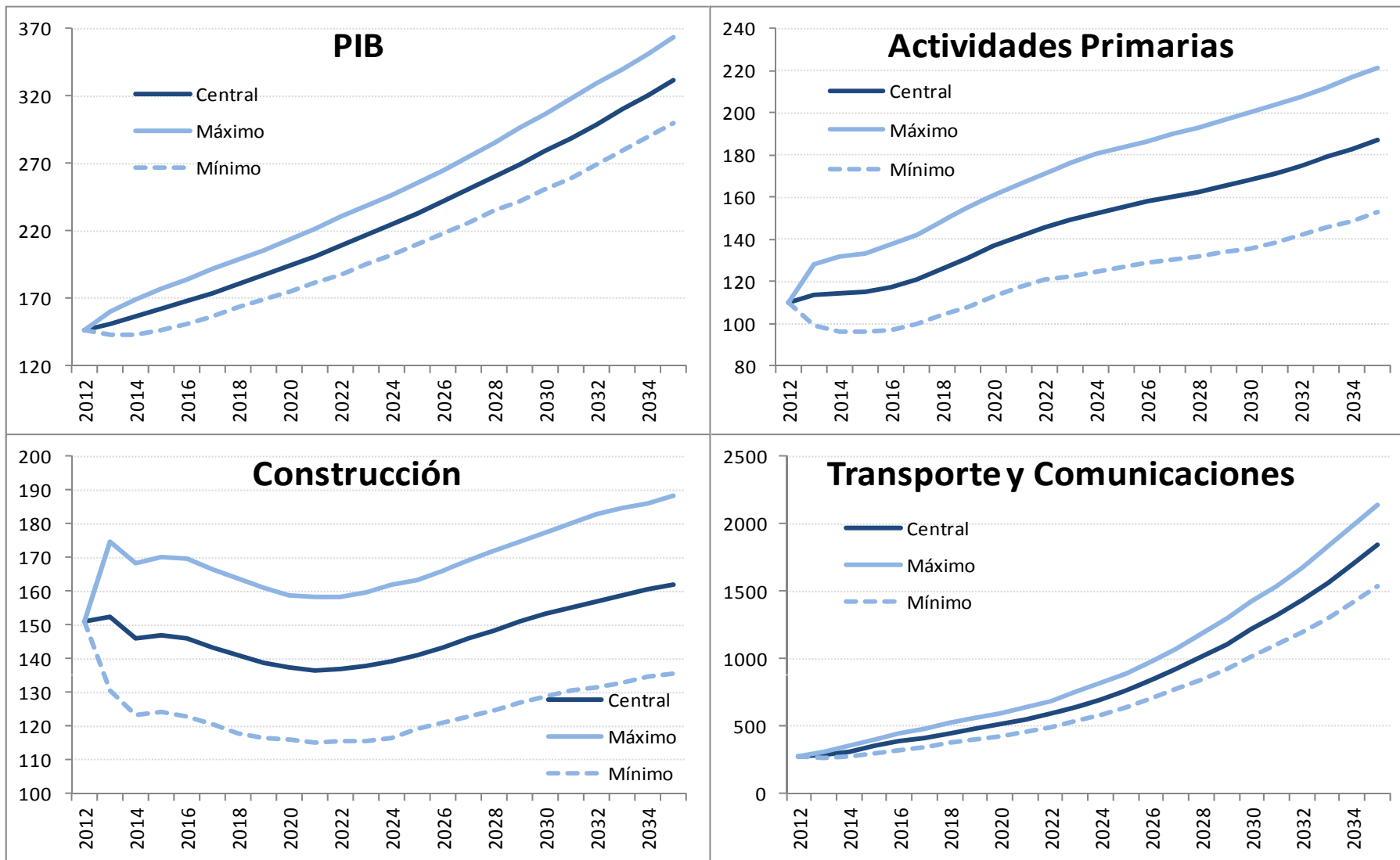
Escenarios central y alternativos

- ▶ El escenario central incorpora trayectorias de los determinantes
- ▶ Incorpora entrada en funcionamiento de Montes del Plata en 2014
- ▶ La herramienta propuesta permite modificar trayectorias indicativas de determinantes y de esta forma afectar los distintos escenarios.
- ▶ Consistencia entre modelos dado los determinantes considerados (parsimonia). Se chequea en base a participación relativa.

Escenarios central y alternativos

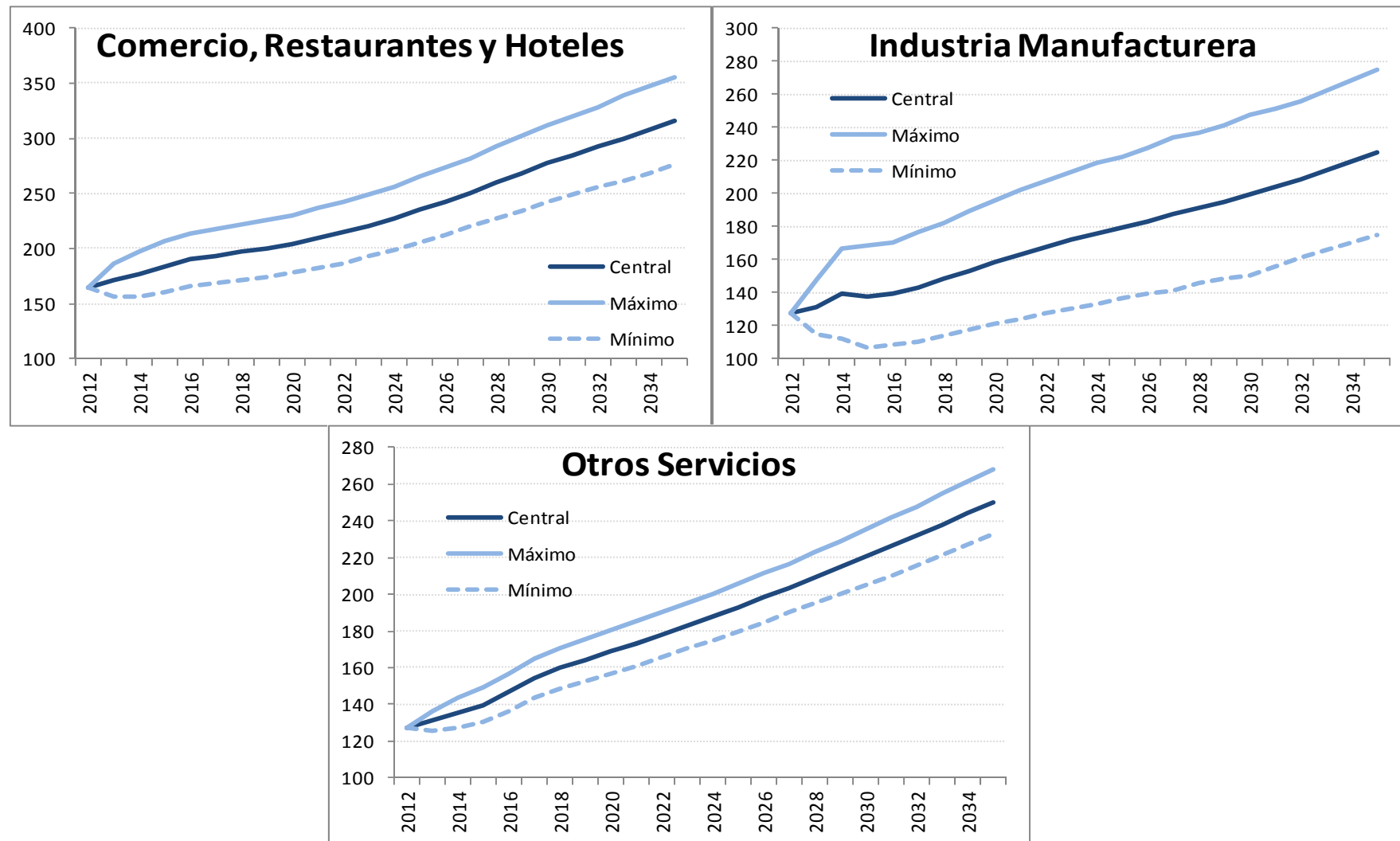
- ▶ Se calculan dos escenarios alternativos: máximo y mínimo, así como escenarios especiales
 - ▶ Se construyen a partir de los desvíos estándar (2 SD) de las ecuaciones.
 - ▶ Internamente consistentes, dado que SD se proyecta junto a modelo

Proyecciones escenario central y alternativos (PB sectoriales, índices)



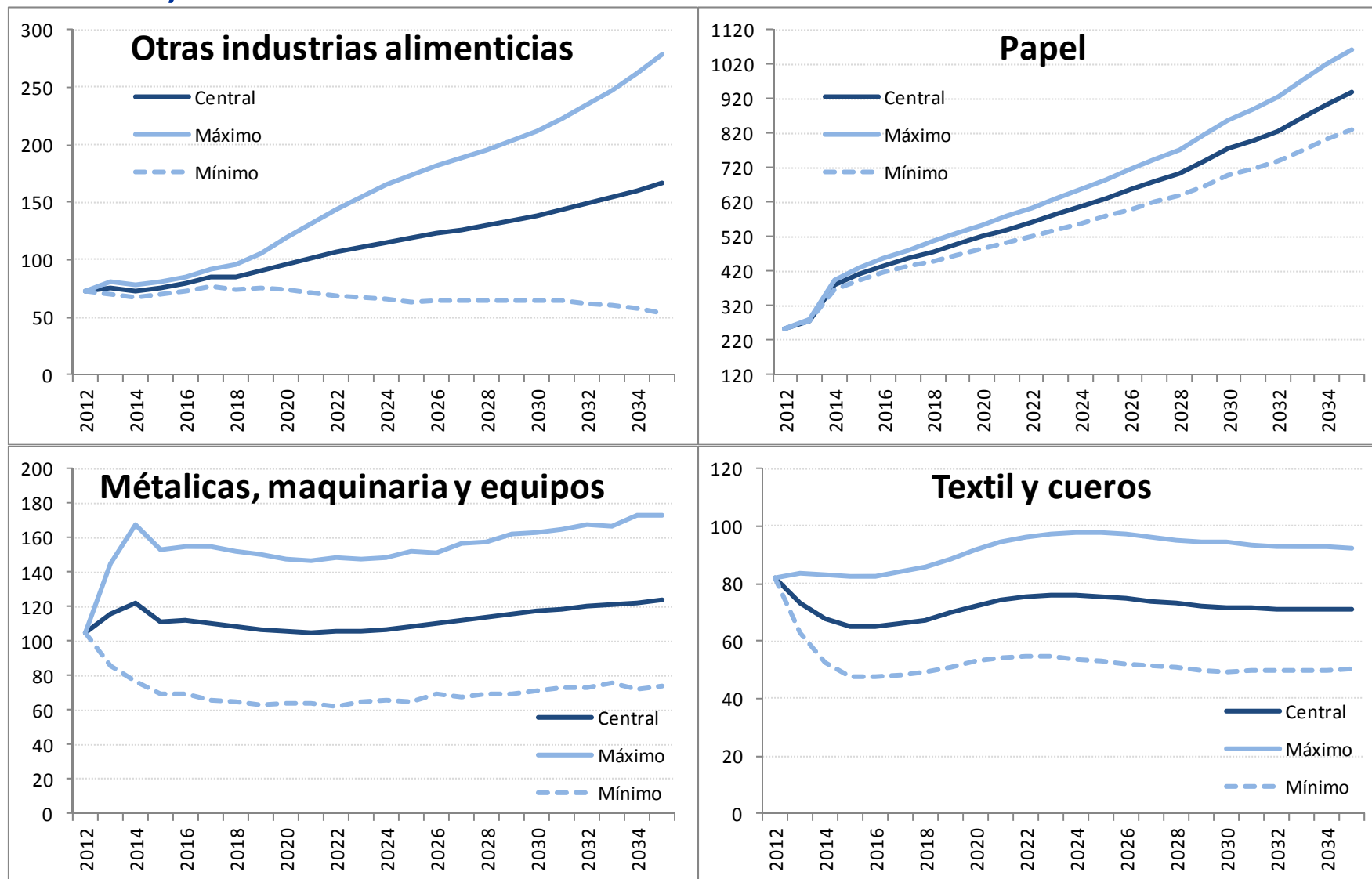
*Estimaciones con datos hasta 1er trimestre 2013

Proyecciones escenario central y alternativos (PB sectoriales, índices)



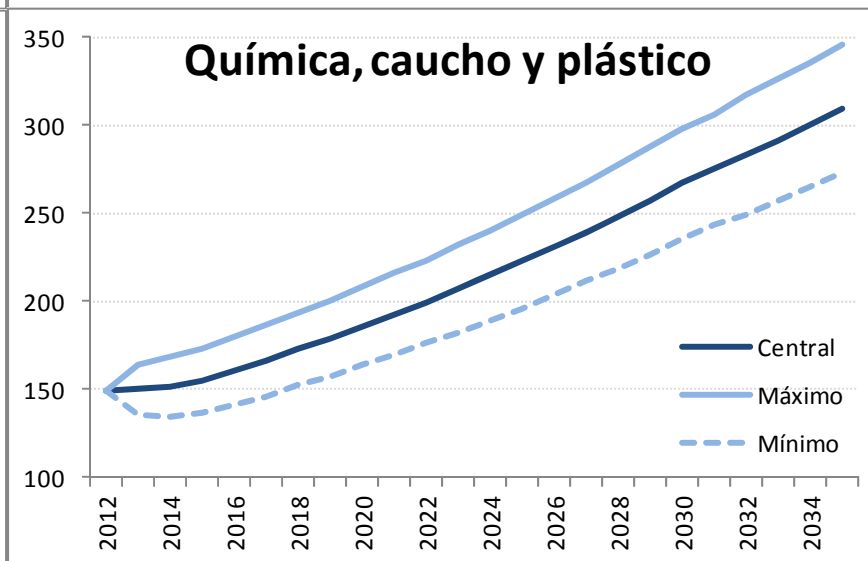
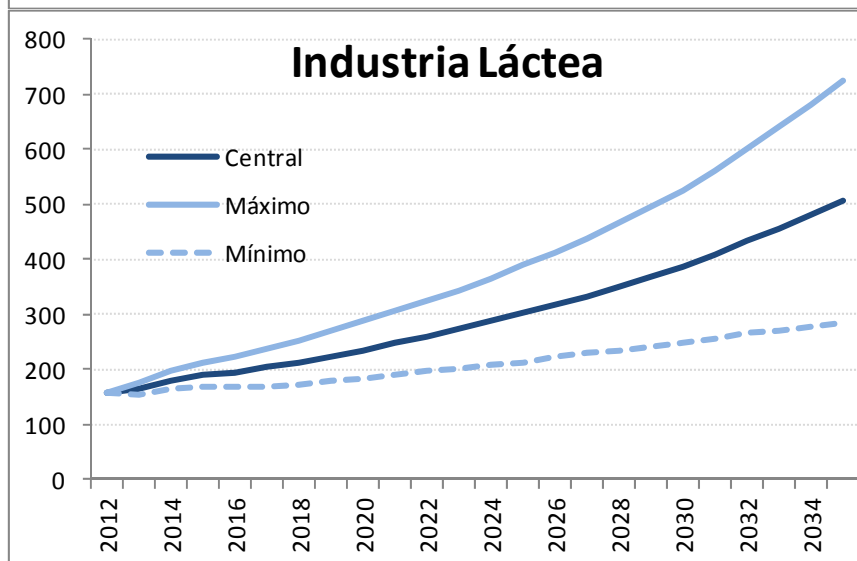
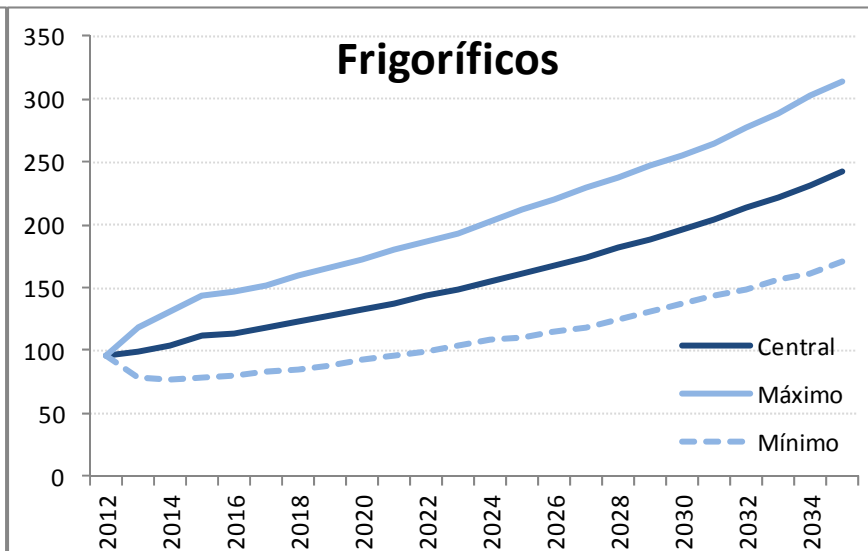
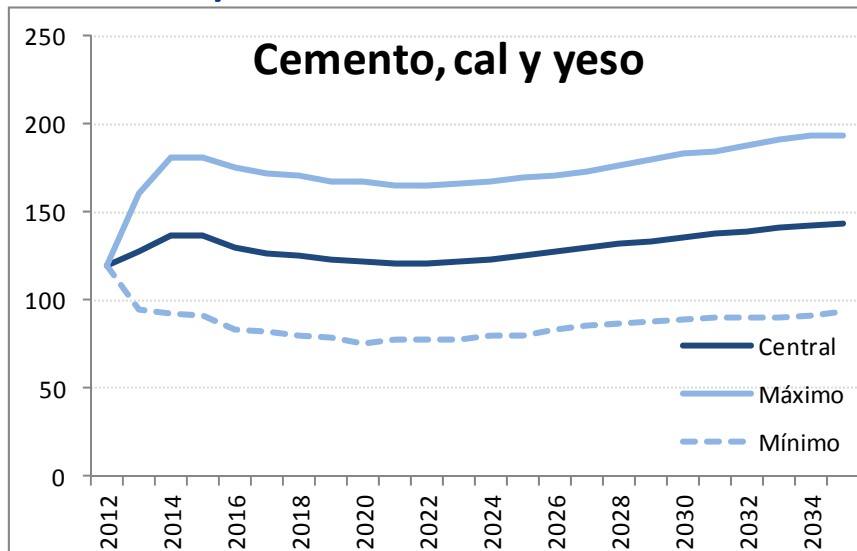
*Estimaciones con datos hasta 1er trimestre 2013

Proyecciones escenario central y alternativos (industrias, índices)



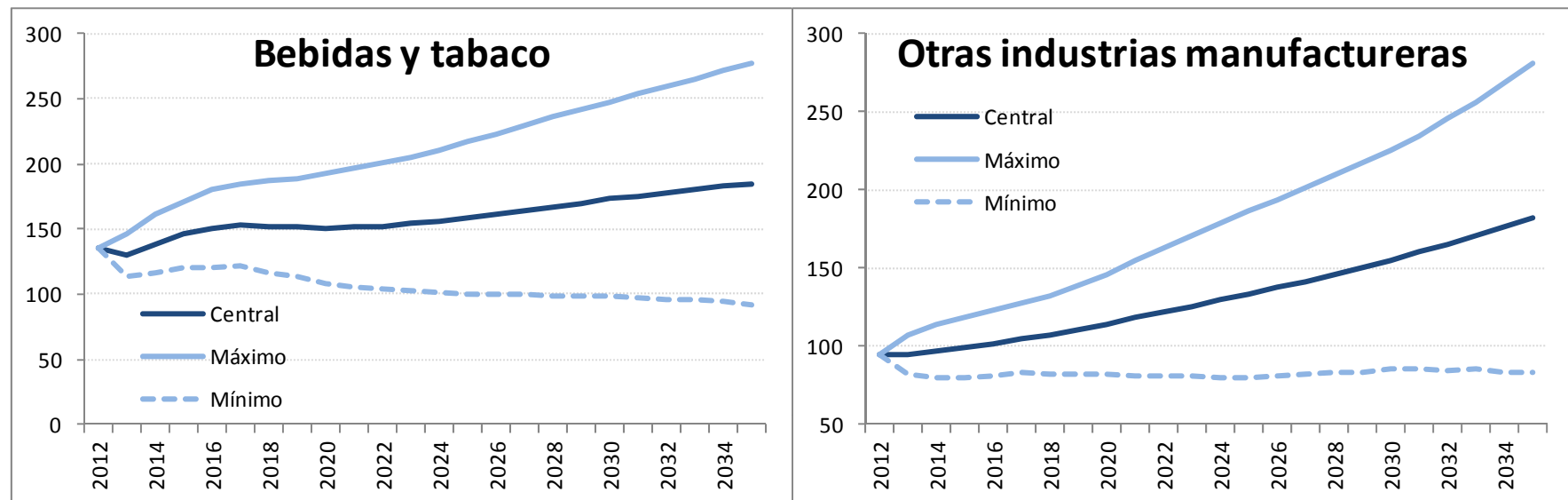
*Estimaciones con datos hasta 2º trimestre 2013

Proyecciones escenario central y alternativos (industrias, índices)



*Estimaciones con datos hasta 2º trimestre 2013

Proyecciones escenario central y alternativos (industrias, índices)



*Estimaciones con datos hasta 2º trimestre 2013

Proyecciones escenario central

Cuentas Nacionales (variación anual del PIB y PB sectoriales)							
Año	PIB Uruguay	Actividades Primarias	Construcción	Transporte y Comunicaciones	Comercio, Restaurantes y Hoteles	Industria Manufacturera	Otros Servicios
2013-2015	3.4%	1.4%	-0.8%	8.3%	3.6%	2.6%	3.0%
2016-2020	3.7%	3.6%	-1.4%	7.9%	2.2%	2.9%	3.9%
2021-2025	3.7%	2.6%	0.6%	8.5%	2.8%	2.6%	2.7%
2026-2030	3.7%	1.6%	1.6%	9.7%	3.4%	2.1%	2.7%
2031-2035	3.5%	2.2%	1.1%	8.7%	2.7%	2.5%	2.6%

Industria Manufacturera (variación anual de los VAB sectoriales)						
Año	Otras industrias alimenticias	Papel	Metálicas, maquinarias y equipos	Textil y cueros	Cemento, cal y yeso	Frigoríficos
2013-2015	1.2%	18.1%	2.4%	-7.3%	4.5%	4.8%
2016-2020	5.0%	3.2%	-1.0%	2.2%	-2.2%	3.6%
2021-2025	4.3%	2.3%	0.5%	0.8%	0.6%	4.0%
2026-2030	3.1%	3.0%	1.5%	-1.0%	1.6%	4.0%
2031-2035	3.7%	3.3%	1.1%	-0.1%	1.1%	4.3%

Industria Manufacturera (variación anual de los VAB sectoriales)				
Año	Industria Láctea	Química, caucho y plástico	Bebidas y tabaco	Otras industrias manufactureras
2013-2015	6.4%	1.3%	2.7%	1.7%
2016-2020	5.3%	3.7%	0.7%	3.0%
2021-2025	5.1%	3.7%	1.0%	3.2%
2026-2030	5.1%	3.7%	1.8%	3.1%
2031-2035	5.5%	3.0%	1.3%	3.2%

Contenido de la presentación

1. Proyecciones de PBI de la economía y de VAB de sectores de actividad

2. Proyecciones de población y hogares

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE ESTA PARTE

- ▶ Elaboración de **herramientas** de proyección de población y hogares por zonas geográficas y para la estratificación de la población y los hogares de acuerdo a estratos socioeconómicos, que contribuya a la planificación y formulación de políticas en el marco de la DNE.

Herramientas de trabajo para elaborar escenarios de población

ALCANCE

- ▶ Propuesta y aplicación metodológica para la construcción de escenarios de población y hogares
- ▶ Estimaciones de población y hogares por zonas geográficas en base a modelos logísticos
- ▶ Estimación de población y hogares por estrato de ingreso
- ▶ Informe y programa estadístico para la actualización de la estratificación de población y hogares

Proyecciones de población total y por zonas geográficas

1. Ajuste de un modelo univariante para la población total y proyección de la población total para el período 2026-2035 (se toma proyección de población del INE hasta 2025)
2. Desagregación de la proyección de población por zonas geográficas mediante aplicación de modelos logísticos y calibración de parámetros

1. Población total

Modelo autorregresivo ajustado

$$D(\text{LOG}(\text{POBTOT})) = 0.00282 + 2.17988 * D(\text{LOG}(\text{POBTOT}(-1))) - 2.46002 * D(\text{LOG}(\text{POBTOT}(-2))) + 1.64651 * D(\text{LOG}(\text{POBTOT}(-3))) - 0.600023 * D(\text{LOG}(\text{POBTOT}(-4))) - 0.00037 * D(\text{FE} \geq 2002) - 0.00060 * D(\text{FE} \geq 2003)$$

Proyecciones de población total. Tasas de variación

Población total	
Año	Tasa de variación proyectada
2010-2015	0.35%
2016-2020	0.33%
2021-2025	0.28%
2026-2030	0.27%
2031-2035	0.30%

2. Población por zonas geográficas

Información de base: proyecciones de población y Encuestas Continuas de Hogares del INE

Zonas consideradas y período de proyección:

Serie de población	Período de proyección de CINVE
Total Urbano	2026-2035
Montevideo	2026-2035
Interior Urbano	2026-2035
Gran Montevideo	2012-2035
Balnearios	2012-2035
Resto Interior Urbano	2012-2035
Total Rural	2026-2035

2. Población por zonas geográficas

Metodología de estimación: propuesta por el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) – División de Población de la CEPAL

Se utiliza un modelo logístico para proyectar el % de población en una determinada zona

$$\%U_t = K_1 + K_2 / (1 + e^{a+bt})$$

Donde:

%U : porcentaje de población (urbana)

K1: asíntota inferior

K1+K2: asíntota superior

a,b : parámetros

t: tiempo

2. Población por zonas geográficas

Se utilizan valores de dos momentos conocidos para para poder determinar los valores de los dos parámetros a y b (pivotes)

Los valores de las asíntotas se toman de CELADE (2008) o se definieron de modo tal de minimizar la diferencia entre el porcentaje de población proyectado y el que surge de aplicar el modelo logístico.

Parámetros y valores de las asíntotas utilizados

	Parámetros				Pivote 1		Pivote 2	
	a	b	K1	K2	Valor	Año	Valor	Año
% Población Urbana/ Población Total	-2.717	-0.041	0.340	0.605	0.908	1996	0.918	2004
% Población Interior Urbano/ Población Urbana	-0.509	-0.017	0.100	0.700	0.537	1996	0.613	2025
% Población Balnearios/ Población Interior Urbano	0.850	-0.053	0.010	0.070	0.031	1985	0.054	2011
% Población Gran Montevideo/ Población Interior Urbano	1.260	-0.013	0.100	0.400	0.188	1996	0.203	2011
Personas por hogar, Total del País	-0.281	0.038	2.0	2.5	3.42	1985	2.82	2011
Personas por hogar, Montevideo	-0.080	0.039	2.0	2.5	3.30	1985	2.71	2011

2. Población por zonas geográficas: algunos resultados

% Pob Interior Urbano sobre Total Urbano		
	Proyectado INE	Modelo logístico
2010-2015	58.26%	58.17%
2016-2020	59.60%	59.56%
2021-2025	60.79%	60.78%
2026-2030	---	61.95%
2031-2035	---	63.08%

	% Balnearios/ Interior Urbano	% Gran Montevideo /Interior Urbano
1985	3.1%	-----
1996	4.1%	18.8%
2004	4.4%	19.6%
2011	5.4%	20.3%
2012-2015	5.6%	20.5%
2016-2020	6.0%	21.0%
2021-2025	6.3%	21.5%
2026-2030	6.7%	22.0%
2031-2035	6.9%	22.6%

Proyecciones de Hogares

- ▶ Para cada una de las áreas geográficas, se proyectó la cantidad de personas por hogar desde 2012 hasta 2035, utilizando el método de la función logística
- ▶ La proyección de hogares se obtuvo como el cociente entre la población proyectada y la cantidad de personas por hogar
- ▶ Se utilizaron como pivotes la cantidad de personas por hogar de los censos de 1985 y 2011
- ▶ Se proyectó Total del país y Montevideo. Los hogares del Interior se obtienen por diferencia. Dentro de las zonas del interior, se asumió que la variación de la cantidad de personas por hogar sigue la evolución del Interior global o el total del país

Proyecciones de Hogares: algunos resultados

	Cantidad de personas por hogar						
	Total país	Montevideo	Interior	Interior Urbano	Gran Montevideo	Balnearios	Interior Rural
1985	3.42	3.30	3.53	---	---	---	---
1996	3.26	3.16	3.34	3.36	3.50	2.98	3.21
2004	3.05	2.90	3.16	3.16	3.26	2.78	3.03
2011	2.82	2.71	2.91	2.90	3.03	2.57	2.85
2012-2015	2.78	2.66	2.86	2.87	2.98	2.54	2.71
2016-2020	2.70	2.59	2.77	2.79	2.90	2.47	2.63
2021-2025	2.62	2.52	2.69	2.70	2.81	2.40	2.56
2026-2030	2.55	2.45	2.61	2.62	2.73	2.33	2.49
2031-2035	2.49	2.40	2.54	2.55	2.67	2.28	2.44

Población por estrato de ingreso

1. Se programa la herramienta de clasificación de los hogares utilizando el paquete estadístico STATA
2. Se clasifican los hogares en 2011 y se transfiere programa estadístico para que DNE pueda clasificar en períodos siguientes

Población por estrato de ingreso

Los hogares se clasificaron en tres categorías de ingreso: Alto, Medio y Bajo

La estratificación se realizó mediante un análisis de cluster no jerárquico de las siguientes características:

- Se utiliza el método de clasificación alrededor de la mediana
- Se utiliza la medida de distancia euclídea para asignar observaciones a los grupos
- El punto a partir del cual se generan los tres grupos iniciales se asimila a cortes según grupos de deciles de ingreso total de los hogares

Población por estrato de ingreso

La variable utilizada para clasificar es el ingreso mensual declarado por los hogares en la ECH 2011

Se utilizó el *ingreso total del hogar*: refleja la capacidad global del hogar de consumo de energía, y es el interés de la Dirección Nacional de Energía clasificar a los hogares según una variable que aproxime al consumo *total de energía del hogar*.

También se realizó un ejercicio de clasificación de hogares alternativo, utilizando el *ingreso per cápita del hogar como variable de clasificación*. En este caso, se agrupan hogares según una variable que aproxima a la capacidad de consumo *individual dentro del hogar*

Población por estrato de ingreso

Se estratificó por separado Montevideo y Gran Montevideo del resto del Interior.

En Montevideo se considera un estrato de ingresos adicional, “carenciados”, según lo definido en Encuesta de Consumos y Usos de Energía 2006 (ECUE): hogares que viviendo en asentamientos irregulares, están conectados de manera irregular a la red eléctrica (“colgados”)

La magnitud del peso de este conjunto de hogares se determinó a partir de la comparación del número total de hogares que surge del Censo 2011 y el número de hogares que abonan consumos de energía eléctrica, para cada sección-segmento INE que tienen al menos un asentamiento irregular.

Población por estrato de ingreso

El análisis de cluster genera grupos de hogares de tal forma que se reduce la varianza de la variable de clasificación al interior de cada grupo y se maximizan las diferencias entre los grupos

Los estratos de ingreso así definidos no se corresponden con las clasificaciones de hogares que buscan identificar a aquellos bajo una línea de privación ni tampoco con los que buscan clasificarlos de acuerdo a un set más amplio de variables, incluyendo aquellas de tipo subjetivo que definen las “clases” sociales

La clasificación que surge no es absoluta, no se toman umbrales o puntos de corte pre definidos

Población por estrato de ingreso: resultados 2011

Umbrales y Distribución de hogares según estrato de ingreso

	Montevideo y Gran Montevideo		Interior	
	Umbral de ingreso total del hogar (en pesos de 2011)	% hogares	Umbral de ingreso total del hogar (en pesos de 2011)	% hogares
Carenciados	---	5.2	---	---
Bajo	33927	44.6	23806	46.1
Medio	71136	36.2	45346	37.6
Alto	+ de 71136	13.9	+ de 45346	16.3

Distribución de la población según estrato de ingreso total del hogar

	Montevideo y Gran monteideo	Interior
Bajo	43.7	36.8
Medio	39.4	42.8
Alto	16.8	20.4

Distribución de población según estrato de ingreso per capita del hogar

	Montevideo y Gran monteideo	Interior
Bajo	59.9	61.6
Medio	30.1	29.8
Alto	10.0	8.6

The logo for cinve, consisting of the lowercase letters 'cinve' in a bold, dark red, sans-serif font. The background of the logo is a faded, grayscale image of a classical building with arched windows and trees.

Centro de Investigaciones Económicas

Construcción de Escenarios Socioeconómicos 2012- 2035 para prospectiva energética

Dirección Nacional de Energía
Montevideo, 11 de febrero de 2014