

Inflación en dólares Brasil	
Año	Tasa de variación proyectada
2013	-1.0%
2014	1.5%
2015	5.6%
2016-2020	2.0%
2021-2025	2.0%
2026-2030	2.0%
2031-2035	2.0%

Fuente: CINVE en base a datos de IBGE y BCB.

Inflación en dólares Uruguay	
Año	Tasa de variación proyectada
2013	7.3%
2014	-2.3%
2015	2.5%
2016-2020	-2.7%
2021-2025	1.1%
2026-2030	3.1%
2031-2035	2.1%

Fuente: CINVE en base a datos de INE y BCU.

6. Modelos estimados

A continuación se presentan los modelos estimados tanto para el PIB global como para los VAB sectoriales y la producción industrial sectorial. Los modelos fueron estimados utilizando la última información disponible de cada uno de los indicadores. En particular, cabe señalar que el BCU publicó las estadísticas de Cuentas Nacionales actualizadas al primer trimestre de 2013. La información correspondiente a los subsectores de la industria manufacturera incorpora datos actualizados el segundo trimestre de 2013 ya que el INE publica el IVF industrial con carácter mensual.

Los modelos estimados se presentan a continuación, en los cuadros 6.1 y 6.2, en los cuales se expone: las ecuaciones de largo plazo estimadas (coeficientes de las variables intervinientes en cada caso); la estructura de las ecuaciones de corto plazo (rezagos, coeficientes de corrección del error) variables estrictamente exógenas variables estacionales, días especiales (pascua) y otras variables deterministas; estadísticos de ajuste de las ecuaciones; período y cantidad de observaciones.

Cuadro 6.1 – Modelos estimados para el PIB y los VAB sectoriales (Cuentas Nacionales). Variables en logaritmos

	<i>PIB_uy</i>	<i>ISR</i>	<i>PIB_prim</i>	<i>PIB_TyC</i>	<i>PIB_constru</i>	<i>PIB_comercio</i>	<i>PIB_industria</i>	<i>Otros servicios</i>	<i>Gto_Tur</i>
Ecuación de Cointegración									
<i>Constante</i>	-0.08	4.75	0.26	-5.79	4.05	-1.50	1.18	1.24	
<i>PIB_ARG</i>	0.48			1.00		0.58			1.75
<i>PIB_BRA</i>	0.48		0.54	1.00			0.59		
<i>PIB_UY</i>		0.36						0.74	
<i>Infδuru</i>				0.55	0.52				
<i>TCR</i>		-0.36							0.38
<i>ISR</i>						0.72			
<i>INFδBR/INFδURU</i>			0.46						
<i>INFδURU/infδbra</i>							-0.23		
Ajuste de corto plazo (alpha)	-0.12	-0.10	-0.12	-0.09	-0.39	-0.20	-0.17	-0.10	-0.37
Rezagos	1,2,4	1,4	2,3,4,5,6	1,2,3,4,5,6	1,6	1,4,5	1,2,3,4,6	1,4	1,4-5
Dummies estacionales	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Pascua	si	si	no	si	si	si	si	si	si
Restricciones:	$\beta_1=1, \beta_2=\beta_3, \alpha_2=\alpha_3=0$	$\beta_1=1, \beta_2=\beta_3, \alpha_2=\alpha_3=0$	$\beta_1=1, \beta_2+\beta_3=-1, \alpha_3=0$	$\beta_1=1, \beta_2=\beta_3=-1, \alpha_2=\alpha_3=0$	---	$\beta_1=1, \alpha_2=0$	$\beta_1=1, \alpha_3=0$	---	$\beta_1=1, \alpha_2=0, \alpha_3=0$
<i>Chi-square(4)</i>	7.587384	5.677	2.974	6.811		0.0629	0.006		0.740
<i>Probability</i>	0.055	0.128	0.226	0.146		0.802	0.936		0.691
S.E. of equation	0.020	0.014	0.050	0.035	0.061	0.032	0.039	0.017	0.121
Akaike information criterion (AIC)									
<i>sistema</i>	-14.461	-15.173	-11.227	-17.628	-7.560	-14.997	-12.697	-10.254	-10.894
Período	1981Q3 - 2014Q4	1992Q1 - 2013Q2	1991Q1 - 2013Q1	1985.Q1 - 2013Q1	1990.Q1 - 2013.Q1	1991.Q1 - 2013.Q1	1992.Q1 - 2013.Q2	1989Q2 - 2013Q1	1997Q3 - 2013Q2
N° Obs.(aj)	134	86	89	113	93	89	86	96	64

Cuadro 6.2 – Modelos estimados para los sub-sectores industriales (variables en logaritmos)

	<i>Alimentos</i>	<i>Bebidas y Tabaco</i>	<i>Cemento</i>	<i>Frigoríficos</i>	<i>Lácteos</i>	<i>Química, caucho y plástico</i>	<i>Papel</i>	<i>Metálicas, maquinaria y equipos</i>	<i>Textil y cueros</i>
Ecuación de Cointegración									
<i>Constante</i>	-2.18		-0.12	-0.50	-4.02	-0.51	-14.25		
<i>PIB_ARG</i>						1.00			
<i>PIB_BRA</i>				1.00	0.76				
<i>TCR</i>	0.59								0.88
<i>ISR</i>		1.02							
<i>PIB constru</i>			1.00					0.95	
<i>P_lacteos</i>					0.73				
<i>P_papel</i>							2.99		
<i>CHINA</i>	0.58								
Ajuste de corto plazo (alpha)	-0.22	-0.15	-0.25	-0.21	-0.19	-0.27	-0.04	-0.23	-0.09
Rezagos	1,2,3,4	1,3	1,2		1,2	1,2,3,4	1	1,3	1,2
Dummies estacionales	si	si	si	si	si	si	si	si	si
Pascua	no	si	no	no	no	si	no	no	si
PIB_ARG		0.71							
Pr_Carne				0.53					
WTI						0.12			
Botnia_MDP							0.32		
Restricciones:	$\beta_1=1, \alpha_2=\alpha_3=0$	---	$\beta_1=1, \beta_2=-1, \alpha_2=0$	$\beta_1=1, \beta_2=-1, \alpha_2=0$	$\beta_1=1, \alpha_2=0$	$\beta_1=1, \beta_2=-1, \alpha_2=0$	---	$\beta_1=1, \alpha_2=0$	$\beta_1=1, \alpha_2=0$
<i>Chi-square(4)</i>	0.214		3.479	1.907	0.005	3.034		0.634	0.163
<i>Probability</i>	0.898		0.176	0.385	0.945	0.219		0.426	0.686
S.E. of equation	0.062	0.053	0.104	0.087	0.051	0.042	0.057	0.092	0.058
Akaike information criterion (AIC) sistema									
<i>sistema</i>	-13.442	-8.810	-4.019	-7.367	-10.631	-8.579	-5.354	-4.557	-6.747
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	1997.Q1-2013.Q2	1994.Q1-2013.Q2	1993.Q4-2013.Q2
N° Obs.(aj)	69	78	99	86	55	77	66	78	79

7. Escenario central y proyecciones

Las proyecciones del escenario central incorporan las trayectorias de los determinantes presentadas en la sección 5. En todos los casos se proyectó con el modelo completo para el período 2013-2015, mientras que entre 2016-2035 se consideraron las proyecciones resultantes de la ecuación de largo plazo estimada en el VEC.

Dado que la metodología utilizada prevé la posibilidad de que existan desajustes de corto plazo a la relación de equilibrio estimada, se utilizaron los coeficientes de ajuste (mecanismo de corrección de error, α) para ajustar correctamente la convergencia entre el modelo completo de corto plazo y la ecuación de equilibrio de largo plazo. En cada caso, se consideró el coeficiente de corrección de error anual, calculado como el coeficiente α estimado para los modelos con datos trimestrales, multiplicado por cuatro, con el objetivo de anualizar el ajuste. En los casos en los que el coeficiente α de la ecuación es igual o superior a 0,25 (α anual ≥ 1), el ajuste entre el modelo y la relación de equilibrio se produce en menos de un año, por lo cual no se incorpora el mecanismo de corrección de error a las proyecciones. Este es el caso del sector de construcción y de la industria química, caucho y plástico, mientras que los demás sectores contemplan distintos *timing* de ajuste a la relación de largo plazo.

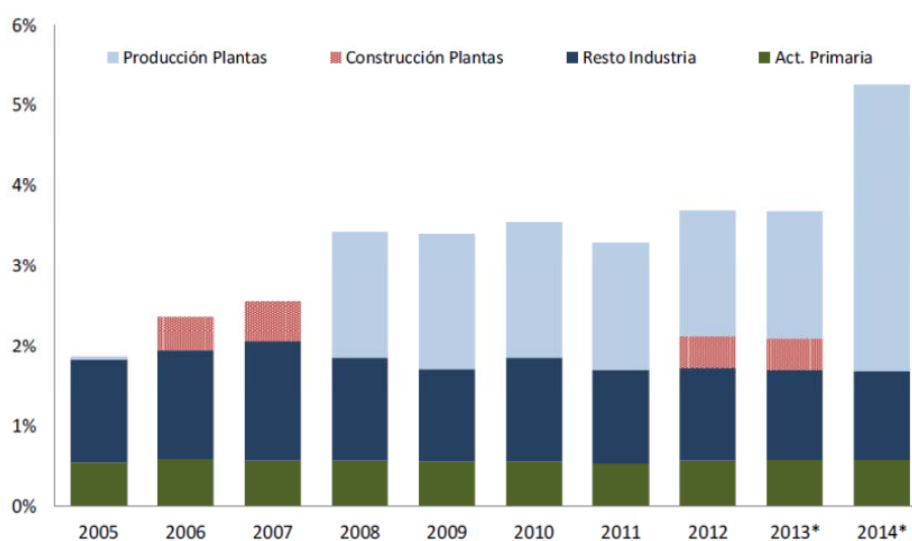
Cabe señalar que el escenario central incorpora la entrada en funcionamiento de Montes del Plata a principios de 2014, teniendo incidencia positiva sobre el crecimiento sectorial del sector Papel y de la industria en su conjunto y por tanto impactando positivamente en el PIB agregado. Si bien en un principio se preveía que Montes del Plata comenzara a producir durante el segundo semestre de 2013, el lento proceso de construcción sumado a paros de trabajadores y algunos eventos no previstos por parte de la empresa, determinan que la fecha de inicio se corrija para 2014 por lo que su impacto directo sobre la actividad fabril tendrá lugar a partir de esta fecha.¹⁴ Previo a esto, el impacto habría sido sobre la cadena forestal (incluida en el sector primario) y la construcción, entre otros sectores que sufrieron el efecto derrame. De todas formas, estos efectos son recogidos por la información disponible y los modelos estimados. En este sentido se supone que el efecto de este emprendimiento sobre el sector de Papel, la industria agregada y el PIB será similar a la entrada en funcionamiento de Botnia/UPM en el 2008.

Adicionalmente, cabe destacar que el escenario central para el sector de Otras industrias manufactureras se estimó en base a la evolución de la industria total excluyendo las actividades de refinación de petróleo y el sector en cuestión. Esto ocurre dado que esta agrupación tiene una ponderación muy baja en la industria, su composición es muy heterogénea y principalmente dado que no se cuenta con una serie larga de datos que permita estimar un modelo conveniente.

¹⁴ Ver Gráfico 7.1. Extraído de la Exposición de motivos de la Rendición de Cuentas 2012 presentada en 2013.

Por último, al tratarse del escenario central en base a los modelos estimados no se plantea la desagregación en base a los subsectores de Cuentas Nacionales. En el caso del sector de Comercio, Reparaciones, Restaurantes y Hoteles (“Comercio”), si bien se estimó un modelo para el Gasto Turístico como proxy del VAB de Servicios de Alojamiento (“hoteles”) se recomienda aplicar la participación relativa anual de cada subsector en el VAB sectorial.

Gráfico 7.1 - Contribución de la cadena forestal al PIB



Cuadro 7.1 - Proyecciones del PBI y de VAB sectoriales (Cuentas Nacionales)

Nota: Variaciones promedio anual (2013-2015) y promedio quinquenal (2016-2035)

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	3.2%	3.2%	1.0%	5.2%	3.8%	3.0%	2.8%
2014	3.7%	0.3%	-4.3%	9.2%	3.3%	6.0%	3.1%
2015	3.5%	0.6%	0.8%	11.3%	3.6%	-1.3%	3.1%
2016-2020	3.7%	3.6%	-1.4%	7.8%	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%

Cuadro 7.2 - Proyecciones de los VAB de los subsectores industriales

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	3.5%	9.0%	10.2%	-10.5%	6.9%	2.2%
2014	-3.8%	36.6%	6.0%	-7.4%	7.0%	5.2%
2015	3.9%	8.6%	-9.1%	-4.1%	-0.2%	7.1%
2016-2020	5.0%	4.8%	-1.0%	2.2%	-2.2%	3.6%
2021-2025	4.3%	4.0%	0.5%	0.8%	0.6%	4.0%
2026-2030	3.1%	4.2%	1.5%	-1.0%	1.6%	4.0%
2031-2035	3.7%	4.0%	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	4.3%	0.5%	-3.4%	0.8%
2014	10.0%	1.3%	6.5%	2.3%
2015	5.0%	2.1%	5.2%	2.0%
2016-2020	4.4%	3.7%	0.7%	2.9%
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%

Nota: Variaciones promedio anual (2013-2015) y promedio quinquenal (2016-2035)

8. Escenarios alternativos y proyecciones

8.1 Escenarios de máxima y de mínima

Los escenarios alternativos se construyeron a partir de los desvíos estándar estimados de cada uno de los modelos. Cabe señalar que estos desvíos son proyectados junto con el modelo en largo plazo¹⁵, por lo que por construcción son internamente consistentes. De esta forma, el escenario macroeconómico pesimista representa el límite inferior de los intervalos de confianza derivados de cada uno de los modelos, y el optimista, el límite superior. En principio se considera para esto dos desvíos estándar, salvo en el caso de Otras Industrias Alimenticias y la Industria Láctea dónde se definió un desvío como la medida adecuada para la construcción de los escenarios de máxima y mínima.

La opción por la metodología aplicada respondió a que de otra forma se requerirían proyecciones macroeconómicas a nivel regional e internacional consistentes, con las que lamentablemente no se cuenta. Adicionalmente, la metodología empleada permite replicar

¹⁵ Debido a la volatilidad del sector industrial relacionado a la fabricación de Papel (dados los importantes cambios de nivel que implicaron la incorporación de Botnia/UPM en el pasado y Montes del Plata próximamente), no se consideró el desvío proyectado del modelo sino que se aplicó el desvío estándar de la ecuación estimada para el sector sobre las proyecciones centrales.

y efectuar cambios en los escenarios con mayor flexibilidad por parte de la DNE¹⁶.

Cuadro 8.1 - Proyecciones de Máxima

Cuentas Nacionales (variación anual del PIB y PB sectoriales)							
Año	PIB Uruguay	Actividades Primarias	Construcción	Transporte y Comunicaciones	Comercio, Restaurantes y	Industria Manufacturera	Otros Servicios
2013	9.2%	16.3%	15.6%	14.1%	12.8%	15.6%	7.1%
2014	5.8%	2.9%	-3.4%	13.3%	6.1%	13.0%	4.8%
2015	4.7%	1.0%	0.9%	13.6%	4.4%	1.0%	4.1%
2016-2020	3.8%	3.8%	-1.4%	8.2%	2.2%	3.1%	3.9%
2021-2025	3.7%	2.7%	0.6%	8.3%	2.8%	2.6%	2.6%
2026-2030	3.7%	1.7%	1.7%	9.8%	3.3%	2.2%	2.8%
2031-2035	3.4%	2.0%	1.2%	8.6%	2.7%	2.1%	2.6%

Nota: Variaciones promedio anual (2013-2015) y promedio quinquenal (2016-2035)

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	10.2%	10.0%	38.3%	2.0%	34.2%	23.0%
2014	-3.2%	40.3%	16.0%	-0.3%	12.7%	10.5%
2015	4.4%	9.5%	-9.0%	-0.7%	0.3%	9.3%
2016-2020	7.9%	5.3%	-0.7%	2.1%	-1.5%	3.7%
2021-2025	8.1%	4.3%	0.7%	1.3%	0.3%	4.2%
2026-2030	4.0%	4.6%	1.4%	-0.7%	1.5%	3.8%
2031-2035	5.6%	4.4%	1.1%	-0.4%	1.2%	4.2%

Industria Manufacturera (variación anual de los VAB sectoriales)				
Año	Industria Láctea	Química, caucho y	Bebidas y tabaco	Otras industrias manufactureras
2013	11.3%	9.9%	8.5%	14.1%
2014	11.9%	2.9%	9.9%	6.0%
2015	8.0%	2.5%	6.6%	3.4%
2016-2020	6.3%	3.7%	2.4%	4.4%
2021-2025	6.4%	3.7%	2.4%	5.1%
2026-2030	6.1%	3.6%	2.7%	3.8%
2031-2035	6.7%	3.0%	2.3%	4.5%

Nota: Variaciones promedio anual (2013-2015) y promedio quinquenal (2016-2035)

¹⁶ Cabe señalar que la metodología de proyección propuesta no permite la consistencia macroeconómica global (entre oferta y demanda) lo cual podría lograrse, por ejemplo mediante la utilización de modelos de equilibrio general que recojan la interacción entre todas las variables involucradas, incluyendo en ellas las variables externas. No obstante, el método empleado asegura la consistencia por el lado de la oferta. Dicha consistencia es el resultado de modelos macroeconómicos especificados sobre los principales fundamentos de cada una de las actividades productivas modelizadas.

Cuadro 8.2 - Proyecciones de mínima

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	-2.1%	-10.0%	-13.6%	-3.8%	-5.2%	-9.5%	-1.4%
2014	-0.2%	-3.1%	-5.5%	4.4%	-0.1%	-2.9%	1.3%
2015	2.5%	0.1%	0.7%	8.3%	2.6%	-4.7%	2.1%
2016-2020	3.6%	3.2%	-1.3%	7.2%	2.2%	2.5%	3.8%
2021-2025	3.7%	2.3%	0.5%	8.7%	2.8%	2.5%	2.8%
2026-2030	3.7%	1.4%	1.6%	9.5%	3.4%	1.9%	2.7%
2031-2035	3.6%	2.4%	1.0%	8.8%	2.6%	3.1%	2.5%

Nota: Variaciones promedio anual (2013-2015) y promedio quinquenal (2016-2035)

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	-3.3%	8.1%	-17.9%	-23.0%	-20.5%	-18.6%
2014	-4.4%	33.0%	-11.0%	-16.8%	-2.7%	-2.9%
2015	3.4%	7.8%	-9.4%	-9.4%	-1.2%	3.5%
2016-2020	1.3%	4.3%	-1.5%	2.3%	-3.7%	3.3%
2021-2025	-2.9%	3.6%	0.3%	0.0%	1.2%	3.6%
2026-2030	0.3%	3.7%	1.9%	-1.5%	1.9%	4.4%
2031-2035	-3.6%	3.6%	0.9%	0.4%	1.0%	4.4%

Industria Manufacturera (variación anual de los VAB sectoriales)				
Año	Industria Láctea	Química, caucho y plástico	Bebidas y tabaco	Otras industrias manufactureras
2013	-2.7%	-9.0%	-15.4%	-12.6%
2014	7.8%	-0.7%	2.2%	-2.6%
2015	1.5%	1.5%	3.3%	0.1%
2016-2020	1.9%	3.7%	-2.0%	0.5%
2021-2025	3.0%	3.7%	-1.7%	-0.6%
2026-2030	3.2%	3.8%	-0.4%	1.3%
2031-2035	2.8%	2.9%	-1.2%	-0.6%

Nota: Variaciones promedio anual (2013-2015) y promedio quinquenal (2016-2035)

Gráfico 8.1 – Proyecciones PIB y sectores CC.NN., escenario central, máximo y mínimo (2 desvíos estándar).

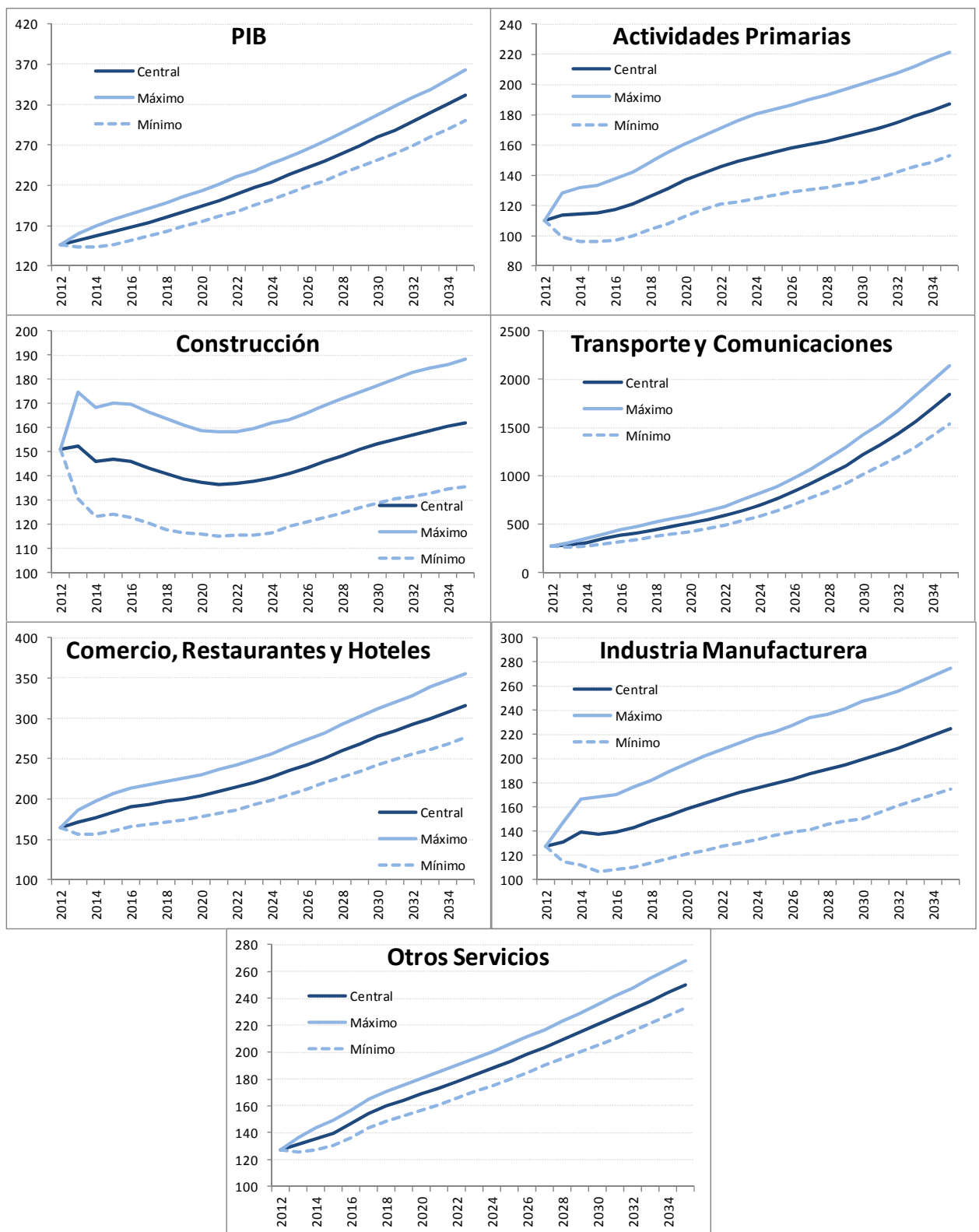
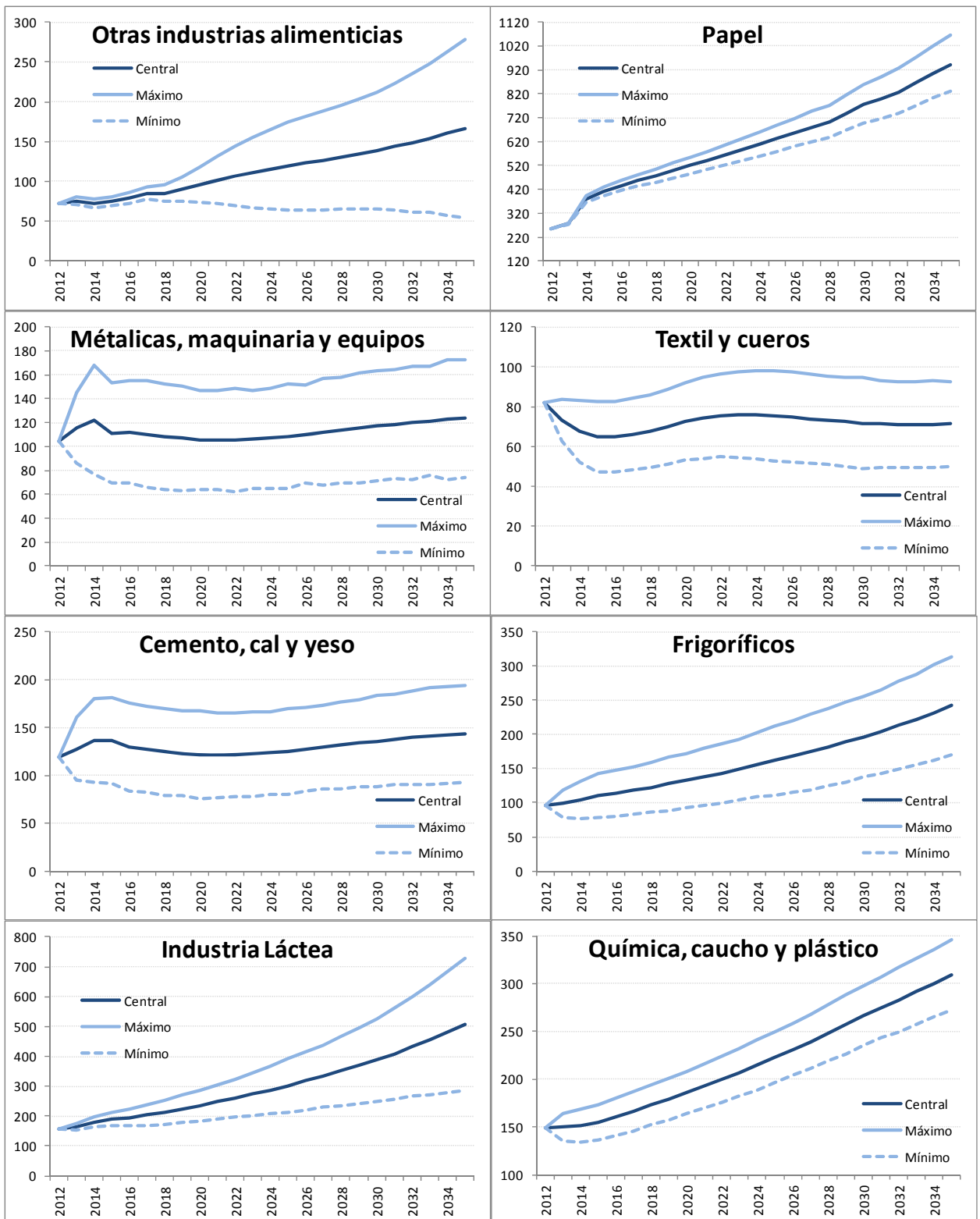
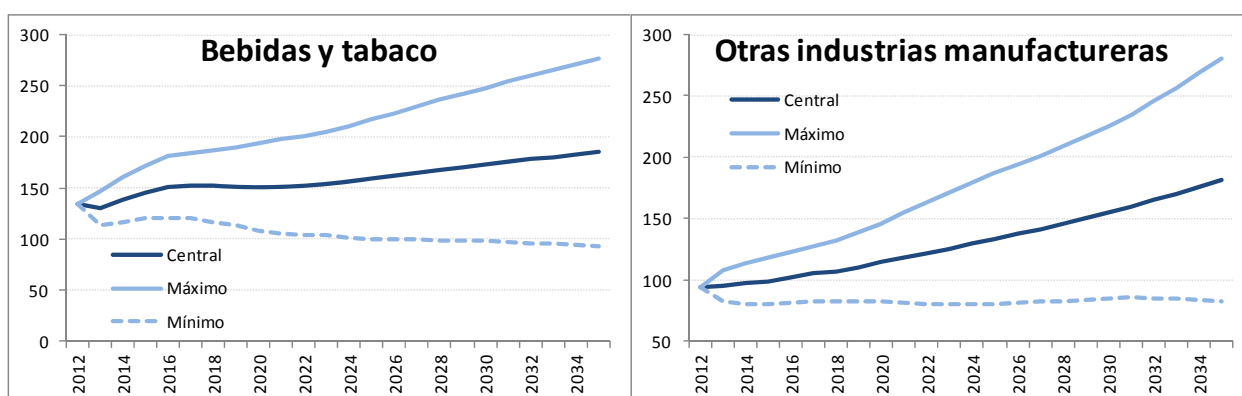


Gráfico 8.2 – Proyecciones PIB y VAB sectoriales, escenario central, máximo y mínimo. (2 desvíos estándar)



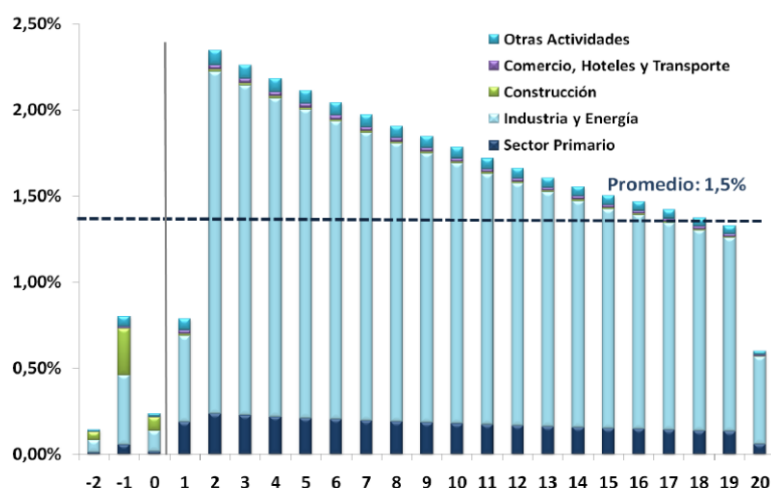


8.2 Escenario Aratirí

Se elaboró un escenario alternativo específico que incluye la construcción y puesta en marcha del emprendimiento minero Aratirí, orientado a la extracción de hierro. Si bien no se conoce si el mismo finalmente comenzará a operar, se supone que en caso de que así sea el período de construcción comenzará en 2015 y durará dos años (de acuerdo a estimaciones de Zamin Ferrous)¹⁷. Es por esto que se asume que la minera comenzará sus actividades en 2017.

Para estimar el impacto sobre la economía en general y algunos sectores en particular, se toma como referencia un documento elaborado por Zamin Ferrous, el cual da cuenta del impacto económico que tendrá la actividad en términos de VAB. A modo de simplificación, se consideran los sectores que se espera reciban impulsos de mayor magnitud, a saber Construcción, Actividad Primarias, Industria y Otros Servicios. Si bien el documento estima la contribución al VAB en el sector Industria y Energía en conjunto, en este informe se cuantifica dicho impacto sólo sobre el sector industrial.

¹⁷ Minera Aratirí. Presentación a la DNE, Abril 2011

Gráfico 8.3 - Contribución de Aratirí al VAB total según sector de actividad

Fuente: Zamin Ferrous.

En línea con lo anterior, el escenario Aratirí supone modificaciones al escenario central a partir de 2015 para los sectores involucrados en la producción y comentados anteriormente, de acuerdo a la información contenida en el gráfico anterior. En este sentido se espera una contribución promedio para el período 2015 – 2038 de 1,5% al PIB, siendo la industria manufacturera el sector que habría de recibir mayor dinamismo, seguido del sector de actividades primarias. En tanto, el impacto sobre la construcción se produciría, según estimaciones de la empresa, entre 2015 y 2017, período previo a la puesta en funcionamiento de la minera.

Cuadro 8.3 - Proyecciones del escenario Aratirí

Escenario Aratirí	
PIB Uruguay	
2015	3.7%
2016	4.3%
2017	3.1%
2018	4.3%
2019	5.2%
2020	3.6%
2021-2025	3.6%
2026-2030	3.6%
2031-2035	3.4%

Nota: Variaciones promedio anual (2015-2020) y promedio quinquenal (2021-2035).

Escenario Aratirí				
	Construcción	Actividades Primarias	Industria Manufacturera	Otros Servicios
2015	0.9%	0.6%	-1.2%	3.1%
2016-2020	-1.4%	3.6%	3.3%	3.9%
2021-2025	0.6%	2.6%	2.5%	2.7%
2026-2030	1.6%	1.6%	2.0%	2.7%
2031-2035	1.1%	2.2%	2.4%	2.6%

Nota: Variaciones promedio anual (2015-2020) y promedio quinquenal (2021-2035).

9. Bibliografía

Aboal, D., Lanzilotta, B. y Rego, S (2012). “Uruguay y la Enfermedad Holandesa” en Los Recursos Naturales como palanca para el desarrollo de América Latina: ¿ficción o realidad? Coord.: Albrieu, R., López, A. y Rozenwurcel, G. Red Mercosur, pp. 239-257, Julio 2012.

ADB – Asian Development Bank (2011). “Asia’s Changing Role in World Trade: Prospects for South–South Trade Growth to 2030” ADB Economics: Working Papers Series, No 264, Julio 2011

EIA – U.S Energy Information Administration (2011). “International Energy Outlook 2011”, Setiembre 2011

FAO/OECD (2012). “FAO/OECD Agricultural Outlook 2010–2021”. Organization for Economic Cooperation and Development and Food and Agriculture Organization, Paris and Rome.

Johansen, S. y Juselius, K. (1990). “Maximum likelihood estimation and inference on cointegration: with applications to the demand for money”. Oxford bulletin of economics and statistics. University of Oxford, vol. 52, pp 169-210.

OECD (2008). “Environmental Outlook to 2030”. ISBN 978-92-64-04048-9.

OECD (2012). “Looking to 2060: Long-term global growth prospects”. OECD Economic Policy Papers, No 03, Noviembre 2012

IEA (2010). “World Energy Outlook 2010”. International Energy Agency, Paris.