

La dinámica sectorial y el desarrollo del PENCTI

Paolino, C. ⁽¹⁾

Contacto: cpaolino@latu.org.uy

⁽¹⁾ Directorio - Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)

Resumen

El Uruguay está comenzando a implementar una nueva política en materia de ciencia, tecnología e innovación. Para ello se ha creado un Gabinete Ministerial de la Innovación (GMI) que lo integran los ministros de: Ganadería, Agricultura y Pesca; Industria; Energía y Minería; Economía y Finanzas; el director de OPP y el ministro de Educación y Cultura. Asimismo, el Parlamento aprobó la creación de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII-Ley 18.084) en tanto instancia ejecutiva y también se está procesando la ampliación del Conicyt como organismo de consulta y asesoramiento al Poder Ejecutivo. En este marco el GMI, por intermedio del Equipo Operativo ha lanzado a discusión pública los lineamientos básicos del Plan Estratégico Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCTI)

Este artículo trata de lo siguiente: desconocer la interacción micro-meso con el diseño de las políticas macroeconómicas puede condicionar la propia viabilidad de las políticas macroeconómicas a mediano y largo plazo, al afectar el comportamiento de variables claves de la economía como son el comportamiento de las cuentas externas y la tasas de cambio. Ello es así porque estas variables claves son extremadamente dependientes del patrón de especialización que se haya logrado, y otro tanto sucede con el nivel de empleo y salarios y el propio crecimiento de mediano y largo plazo de la productividad y la proximidad/alejamiento con los niveles internacionales (“benchmarking”)

Abstract

Uruguay has taken the first steps towards implementing new policies regarding science, technology and innovation. A Ministerial Cabinet has been formed, the Innovation Ministerial Cabinet (GMI), with the participation of the Minister of Agriculture, Livestock, and Fisheries, the Minister of Industry, Energy, and Mining, the Minister of Economy and Finance, the Director of Planning, and the Minister of Education and Culture. Furthermore, Parliament approved the creation of the National Agency for Investigation and Innovation (ANII-Law 18.084), which is already operative, whereas the enlarging of Conicyt as an institution of consultation and advice is being processed by the Executive Power. In this regard the GMI, by means of an Operational Team, has raised for discussion the main points of the National Strategic Plan for Science, Technology and Innovation (PENCTI).

This article is about the following: not accepting the micro-meso interaction with the design of macroeconomic policies may condition the viability of the medium and long term macroeconomic policies by affecting the outcome of key economic variables such as the development of foreign accounts and the rates of exchange. This is due to the fact that the key variables are extremely dependent on the pattern of specialization that may have been achieved, as well as the level of employment and salaries, along with the increase of medium and long term production and the proximity/distancing with reference to the international levels (benchmarking).

Introducción

El desarrollo e implementación del PENCTI exige reconocer el rol protagónico que adquiere la interdependencia entre los aspectos micro-meso económicos y “meso-institucionales” con los propiamente macroeconómicos. Se entiende que esta interdependencia es vital para interpretar el impacto en la configuración del comportamiento tecnológico y la innovación en una sociedad como la uruguaya. Es a partir de allí que se podrá fundamentar, con mayor claridad, los desafíos estratégicos planteados en las tres áreas básicas de desarrollo que se propone el Plan. Estos se relacionan con diferentes tipos de incentivos y desarrollos institucionales, orientados hacia la promoción de: i) el “la profundización y el rejuvenecimiento” de los sectores tradicionales; ii) el fortalecimiento y desarrollo de los sectores tecnológicos “intensivos en conocimientos” y iii) las innovaciones y el desarrollo social.

El primer aspecto, análisis de las interacciones macro-meso-micro apuntan a desmitificar un enfoque largamente asumido en Uruguay, así como en otros países de la región. Según este enfoque, lo único relevante serían las variables agregadas en la economía sin analizar demasiado el impacto que las medidas de políticas macro-económicas tienen en el ámbito micro-económico y meso-económico y meso-institucional en la cual operan los diferentes tipos de empresas (públicas y privadas en diferentes sectores y niveles de desarrollo), así como el impacto y las posibilidades de desarrollo de diferentes sectores sociales

En definitiva, el tipo de enfoque que fundamenta el PENCTI en este aspecto refiere a que el buen diseño de las políticas

macroeconómicas requiere también de una visión más moderna que contempla las interacciones que se producen, a lo largo del tiempo, entre ambos niveles.

Un segundo aspecto vital de este abordaje estratégico del PENCTI, y derivado del anterior, refiere a la importancia que adquiere gestionar el desarrollo de un patrón de especialización, anclado en los sectores intensivos en RRNN, pero que incorpore paulatinamente y de una forma decidida incentivos específicos para alentar el desarrollo de los sectores “intensivos en conocimientos”. Ello es así por una doble condición de estos últimos: se trata de sectores con gran poder de penetración horizontal en la matriz económica y social nacional y por representar, por si mismo, posibilidades ciertas de desarrollo científico tecnológico en nichos específicos del mercado internacional de alto valor agregado y dinamismo.

El tercer foco, también estratégico para el PENCTI se vincula con el desarrollo social y las innovaciones. El patrón de especialización económica desarrollado hasta el presente no ha logrado la construcción de las capacidades mínimas que permitieran integrar a amplios sectores sociales a los nuevos desafíos de las tecnologías emergentes. Ni siquiera permitió crear nuevas capacidades relacionadas con la “profundización tecnológica” de los sectores tradicionales, todo lo cual se expresa finalmente también en crecientes grados de exclusión social y emigración de personal capacitado nacional. Sin esta dimensión social, será imposible contar con propuestas viables tanto desde el punto de vista social,

político como estrictamente tecnológico.

El PENCTI: los desafíos estratégicos y la interacción macro/meso/micro

Las fases del proceso macro-económico y el perfil de especialización logrado

En el Cuadro 1 se presenta la información económica agregada correspondiente al último decenio, en donde se visualizan las tres grandes fases por las que atravesó la economía uruguaya. En torno a estas fases es posible analizar diferentes escenarios de interacción micro-meso-macroeconómica, con importantes derivaciones para

En esas circunstancias, a partir de 2003, los precios comienzan a quedar bajo relativo control y el nuevo régimen de incentivos quedan más “internalizados” por parte de los agentes económicos y la economía entra en la “segunda fase”. En estas circunstancias la tasa de inflación, las cuentas públicas expresadas en el superávit primario y las cuentas externas comienzan a evidenciar mejorías importantes como se visualiza en el cuadro anterior. Ello indica que los agentes económicos individuales respondieron a las señales e incentivos cambiarios y fiscales y confiaron en las políticas de regulación, incluida la gestión de la deuda pública y privada que acompañaron el inicio de la salida de la crisis macroeconómica.

12 Sin embargo, es recién en la “tercera fase” en los últimos años a partir de 2005 u 2006 y lo que va del presente año cuando los “fundamentos” de la economía se consolidan, se despejan las principales

Indicador	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 (*)
Crecimiento del PBI	4.5	-2.8	-1.4	-3.4	-11.0	2.2	11.8	6.6	7.0	7.2
IPC	8.6	4.2	5.1	3.6	25.9	10.2	7.6	4.9	6.4	8.2
Tasa de desempleo	10.1	11.3	13.6	15.3	17.0	16.9	13.1	12.2	11.4	8.9
Tipo de cambio real (1998=100)	100	104.7	110.3	119.6	169.9	193.1	185.6	156.3	149.1	Nd
Déficit público primario			-1.8	-2.0	-0.9	3.2	3.9	3.9	3.7	4.5
Crec. Exportaciones	0.3	-7.4	6.4	-9.1	-10.3	4.2	30.4w	16.3	7.6	Nd
Crec. Importaciones	7.6	-5.8	0.1	-7.1	-27.9	5.8	26.8	10.1	16.0	Nd
Tasa de inversiones (Inv/PBI)	15.2	14.5	13.2	12.5	10.1	9.4	11.3	13.1	16.0	Nd
FASES Interacción macro/micro/meso	I	I	I	I	I	II	II	II/III	III	III

Cuadro 1. Procesos de ajuste macroeconómico y fases de la interacción macro-micro en Uruguay

Fuente: elaborado con base en BCU, INE (*)

el desarrollo científico-tecnológico nacional.

(*) Año 2007. El crecimiento del PBI corresponde al acumulado al 1° de septiembre del año. La tasa de desempleo de 2007 corresponde al mes de agosto. El resultado fiscal de 2007 corresponde a los últimos 12 meses finalizados en agosto. La tasa de inversión a proyecciones preliminares

En la primera fase, a partir del año 1998 y cuyo epicentro fueron los años 2001 y 2002 la economía uruguaya estaba atravesando por un proceso de turbulencia macro-económica extrema, en donde se comenzaron a registrar niveles “fuera de control” de las cuentas fiscales y externas. Se registraban también niveles crecientes de incertidumbre y una caída muy importante de las inversiones tanto públicas como privadas así como un aumento del desempleo. Muchas empresas cerraron sus puertas como consecuencia de la contracción abrupta de la demanda y la retracción de la actividad económica y el comercio.

Los retrasos, en su momento, en la implementación de las medidas macroeconómicas adecuadas determinaron que el cambio en el régimen macroeconómico sea producto de un ajuste “caótico” de la economía vía una macro-devaluación del peso uruguayo con relación al dólar y a las principales monedas. Si bien ello llevó a crisis severas de endeudamiento del sector público y privado, también comenzó a crear poco después nuevas condiciones en la estructura de precios relativos que alentaron fuertemente la rentabilidad de los sectores exportadores, en un escenario reforzado además por aumentos sostenidos de los precios internacionales de estos productos.

restricciones financieras renegociando muy favorablemente los compromisos de deuda externa pública. Es en este nuevo escenario de recomposición del “clima de negocios” en donde las tasas de inversión no sólo alcanzan niveles bastante inéditos en la comparación temporal, sino también cambia fuertemente la composición de la misma.

En efecto, se registran así el ingreso de nuevas firmas a la plaza uruguaya, la tasa privada de inversiones alcanza record históricos y se crean nuevos sectores de actividad exportadora en función de las señales de largo plazo que emite el nuevo régimen macroeconómico y la estructura de precios relativos. Sin embargo, la pregunta relevante para el tema que nos ocupa es: ¿estas señales macroeconómicas son suficientes para encarar un perfil estratégico de desarrollo de mediano y largo plazo? Antes de avanzar en esta respuesta veremos brevemente algunos indicadores complementarios, referido al perfil micro y meso de especialización internacional que se consolida en los últimos años.

En el Cuadro 2 se presenta información sobre los cambios en el perfil de especialización de la economía Uruguay desde comienzos de la década del 90 y la actualidad. Como se visualiza en el cuadro la economía uruguaya se “reprimariza” fuertemente en esta fase de expansión económica y atracción de nuevos capitales, siendo muy claro que las exportaciones agropecuarias/agroindustriales representan más del 70% de las exportaciones de los últimos años del Uruguay.

Cuadro 2. Perfil de especialización internacional de la economía uruguaya. (estructura de las exportaciones del Uruguay, en porcentaje)

	1990/91	2004/05
Productos animales	22	36
Productos Vegetales	13	15
Otros alimentos	3	7
Cueros	17	12
Madera y papel		4
Productos minerales		3
Sub total RRNN	55	77
No RRNN	45	23
Total	100	100

Fuente: elaborado con base en información del MEF y DNA

Otro tanto sucede con la estructura de las inversiones extranjeras directas, en donde se registran dos rasgos singulares que son particularmente importante en la comparación histórica: Uruguay registra actualmente las tasas de inversión privada extranjera directa más altas de su historia y en segundo lugar la composición de la misma no está concentrada, como sucedía históricamente, en los sectores de inversión financiera e inmobiliaria. Por el contrario, estas inversiones se refieren a la instalación de nuevas capacidades en el sector productivo en diversas actividades, pero en particular en aquéllos en que Uruguay viene consolidando su perfil de especialización (agroindustrias, turismo básicamente) (Cuadro 3).

Cuadro 3. Estructura de la inversión extranjera directa en el sector privado

	2003	2004	2005	2006
Inversiones Financieras	15	16	6	17
Tierras	47	31	12	10
Inversiones Inmobiliarias	4	10	12	12
Otras	34	43	70	61
Total	100	100	100	100

Fuente: elaborado con base en información del BCU

Los escenarios y las tres “macro áreas” priorizadas por el PENCTI

Así llegamos al punto de partida actual, en donde es dable esperar dos posibles resultados o escenarios en el mediano o largo plazo dependiendo precisamente del desarrollo del tipo de interacción macro/meso/micro que se consolide durante estos años venideros.

En el primer escenario, sin PENCTI, se consolidaría un modelo “inercial” de desarrollo productivo con predominancia absoluta de las commodities agropecuarias y en donde se lograría consolidar el perfil reseñado de especialización de Uruguay como exportador de estos productos con muy escaso nivel de diferenciación y desarrollo tecnológico. Sería un escenario pautado no sólo por la producción de productos agropecuarios indiferenciados, sino por el alejamiento

del Uruguay de las construcciones institucionales que permitieran agregar valor a tales producciones consolidándose un perfil de especialización anclado casi exclusivamente en la explotación de los recursos naturales como base de la estrategia.

En un escenario de este tipo, la construcción institucional meso-institucional y los incentivos empresariales vendrían a convalidar un perfil de especialización con débiles interacciones y encadenamientos con otros sectores de actividad económica e institucional consolidándose una especie de “economía de enclave”. Las capacidades científica y tecnológica que se consoliden estarían mucho más acotadas al desarrollo tradicional de la ciencia agronómica y veterinaria y por lo tanto también con escaso niveles de eslabonamientos científicos y tecnológicos con las ciencias básicas y el desarrollo de los sectores “intensivos en conocimientos”.

La estrategia del PENCTI en cambio se basa en otras directivas e intentará lograr la consolidación de un escenario de mayor diversificación de la estructura económica basada en el diseño de instrumentos y desarrollos institucionales adecuados para apoyar a las áreas priorizadas, a saber: i) “la profundización y rejuvenecimiento tecnológico” de los sectores tradicionales aprovechando las oportunidades que surgen de las innovaciones comprendidas en los nuevos paradigmas científicos-tecnológicos; ii) el desarrollo en disciplinas y áreas estratégicas empresariales y de investigación en torno a estos nuevos paradigmas y iii) el estímulo a las innovaciones para el desarrollo social.

Se buscará en el PENCTI que el sector público desarrolle nuevas habilidades y construcciones institucionales, que funcionen como plataformas proclives a facilitar el esfuerzo innovador de la sociedad y el desarrollo del sector privado. Ello implica que jamás se buscará sustituir al sector privado en este esfuerzo y si se alentarán las máximas complementaciones y sinergias con el sector privado para que sea éste último el que desarrolle nuevas capacidades y que encuentre las mejores condiciones para las inversiones con mayores contenido en I+D.

El gran desafío, por lo tanto se relaciona, con la performance en la “fase III” y las acciones de construcción institucional que se propone impulsar el PENCTI. De lo que se trata es precisamente de aprovechar la coyuntura actual para realizar las construcciones institucionales que permitan que las empresas del sector privado encuentren los incentivos adecuados para una mayor diversificación de las inversiones y que las políticas sociales que se implementen cuenten también con apoyos importantes desde las políticas de innovación. El tema es “cómo hacer esto” porque, como siempre el “diablo está en los detalles”.

Los desarrollos “sectoriales” en el PENCTI y los flujos tecnológicos

Como recuerda Carlota Pérez (2001) y enseña la historia de los procesos innovadores, cada revolución tecnológica aporta tecnologías genéricas y ubicuas, así como nuevas prácticas de organización que dan lugar a un aumento significativo de la productividad potencial de la mayoría de las actividades existentes. Este proceso se viene acelerando en los últimos años, lo cual se comienza a procesar, aunque en un ritmo mucho más lento, también en el Uruguay.

Para quienes habían obtenido resultados satisfactorios con el paradigma anterior, el proceso de adaptación al nuevo puede resultar devastador. Otro tanto sucede a nivel de las entidades científicas-tecnológicas que se ven enfrentadas a fuertes desafíos de reconversión y actualización de cuadros técnicos, con nueva formaciones a nivel de alta especialización, nuevos programas de entrenamiento del personal técnico especializado, así como la propia actualización de la infraestructura de equipos y procedimientos de I+D.

Se trata, precisamente de aprovechar el período actual de “transición entre dos paradigmas científicos-tecnológicos”: aprovechar el rejuvenecimiento de los sectores tradicionales a partir

del desarrollo de las innovaciones correspondientes a los paradigmas modernos emergentes (nuevas tecnologías genéricas y modelos organizativos) y a su vez “estirar” el desarrollo de innovaciones en los sectores maduros.

Las prioridades sectoriales inicialmente enumeradas para el PENCTI señaladas por los ministros que integran el Gabinete Ministerial de la Innovación fueron las siguientes: i) agricultura y agroindustria; ii) energía; iii) Medio ambiente iv) Turismo; v) Biotecnología; vi) TIC's.

Esta enunciación de prioridades es posible agruparlas, de una forma muy esquemática, en dos grandes categorías, a saber: a) rejuvenecimiento de sectores tradicionales (sectores i al iv), y b) desarrollo e impulso a los sectores intensivos en conocimientos (v y vi) cuyos desarrollos innovadores impactan horizontalmente en la matriz económica y social y ofrecen nuevas posibilidades de construcción sectorial en áreas nuevas para el país. Esta clasificación por cierto muy primaria, nos permitirá enfocar, con bastante más precisión la estrategia del PENCTI y su aterrizaje en sectores concretos de actividad.

El “rejuvenecimiento de los sectores tradicionales”. Por ejemplo, los “nuevos patrones de competitividad internacional” en materia agropecuaria/agroindustrial exige la incorporación a la producción de innovaciones propias de los desarrollos de las TIC's y de la biotecnología entre otras (química fina, nanotecnologías, física etc.). Temas como la trazabilidad, la agricultura satelital, la gestión moderna requieren de desarrollos muy importantes impulsados por privados para el “acercamiento” de las demandas con la oferta de capacidades de los sectores intensivos en conocimientos. Otro tanto sucede con la biotecnología y sus múltiples aplicaciones sectoriales (vacunas, bio-remediación, trazabilidad biológica, apoyo al mejoramiento genético tradicional etc.). Surgen asimismo aspectos varios de regulación, de diseño de incentivos, de nuevas capacitaciones, de construcción de Redes de Innovación a diversos niveles etc.

Desarrollo de sectores “intensivos en conocimientos”. Otro tanto sucede, con los desarrollos propios de las TIC's, la biotecnología y otros sectores “intensivos en conocimiento”. Las trayectorias tecnológicas en las TIC's en el Uruguay exigen el montaje de nuevas plataformas para lograr una mayores niveles de desarrollo técnico-comercial en las trayectorias vigentes. Los cuellos de botella a resolver son múltiples: formación de recursos humanos a muy diversos niveles; plataformas comerciales; formación en gestión; nuevos tipos de ejercicios de cooperación interempresarial y acuerdos tecnológicos-comerciales de nuevo tipo entre empresas de TIC's de Uruguay y de otros países de gran potencial.

En el caso de los desarrollos biotecnológicos el panorama es un poco diferente, no sólo porque el nivel de desarrollo empresarial en general todavía es más incipiente, con algunas excepciones, sino porque los desarrollos tecnológicos asociados a la biotecnología modernas determinan mayores niveles de incertidumbre tecnológica en sentido estricto, además del carácter todavía incipiente de los desarrollos comerciales que incluyen naturalmente todavía limitadas experiencias de exportación de este tipo de innovaciones y productos.

Todos estos desarrollos implican que el Estado ayuda a construir nuevas capacidades con un perfil estratégico, pero al hacerlo debe lograr incentivar generando nuevas oportunidades, pero nunca sustituir al sector privado. Se pretende que via las acciones definidas en el PENCTI e implementadas por la ANII se generen plataformas de bienes públicos modernos y se contribuya a construir capacidades varias, de forma tal que se desarrolle una nueva infraestructura institucional y de capacidades que permitan la profundización de las nuevas trayectorias tecnológicas, que en el Uruguay tienen todavía un muy escaso desarrollo incluso cuando se la compara con la situación en otros países de la región.

Otro tanto sucede con el desarrollo de las innovaciones y de desarrollo social en una doble dimensión: i) creación de nuevas capacidades para que los sectores excluidos participen de las “nuevas trayectorias tecnológicas” y ii) innovaciones para las políticas sociales tradicionales. Un ejemplo, de lo primero es el Plan Ceibal

(una computadora por niño que asiste a las encuestas públicas de todo el país) y ejemplos de los segundos son muy diversos (innovaciones para mejorar las construcciones de viviendas para sectores pobres, innovaciones varias en el frente agro-alimentario artesanal y de la pequeña producción, innovaciones en apoyo a las políticas sociales, tales como construcción de viviendas a bajo costo, innovaciones y salud etc.

Reflexiones finales

Las revoluciones tecnológicas implican la co-evolución de muchos sistemas en paralelo: no sólo científicos-tecnológicos, sino también culturales, de gestión, de regulación y jurídicos englobados en el marco institucional. El Uruguay ha venido acumulando un retraso considerable en la participación en estos procesos a nivel no sólo internacional sino, incluso todavía en una escala bastante más modesta, también a nivel de los países de la región.

El PENCTI constituye un instrumento para comenzar a revertir esta situación, en donde no se trata sólo de aumentar los recursos disponibles, que por cierto se hará, sino también y fundamentalmente avanzar hacia una nueva arquitectura de prioridades y desarrollos institucionales acordes con estos desafíos. Como siempre, se trata de procesos sociales que entrañan también nuevas alianzas sociales y políticas sin lo cual el camino emprendido demás de inexorable será más o menos dificultoso y más o menos exitoso.

Las políticas macroeconómicas que se están implementando tienen muy en cuenta estos desafíos, de manera que su evaluación y análisis los debe incorporar, cosa imposible de hacer desde una perspectiva ortodoxa propia de los enfoques tradicionales largamente ensayados en las últimas décadas en nuestro país. El hecho de que el Ministerio de Economía forme parte del Gabinete Ministerial de la Innovación, del Equipo Operativo de dicho gabinete, así como en el directorio de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación constituyen señales inequívocas no sólo de la importancia asignada al desarrollo científico –tecnológico del país. Sino también de la importancia asignada a la interacción entre los aspectos macroeconómicos con los meso económicos e institucionales y micro económicos, entendidos como aspectos cruciales de las políticas públicas de desarrollo en la cual está embarcado el actual gobierno nacional.

Referencias

- Arocena, R.; Caetano, G. Uruguay : agenda 2020. Montevideo : Taurus, 2007
- Cimoli, M.; Katz, J.. Structural reforms, technological gaps and economic development : a Latin American Perspective. Santiago de Chile: CEPAL, 2002. (Desarrollo Productivo; 129)
- CINVE. Para entender la economía del Uruguay : un libro de texto básico. Montevideo: Fondo de Cultura Universitaria; Centro de Investigaciones Económicas, 2005
- Claves y Tendencias. Montevideo: CINVE, 2005-2007
- Dossi, G. 2006. Technological paradigms and technological trajectories. En: Revista brasileira de inovação. Brasília
- Gabinete Ministerial de la Innovación. Equipo Operativo. Plan Estratégico Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCTI) : lineamientos básicos. Montevideo,
- 2007. Disponible en: http://www.latu.org.uy/pls/portal/latu_portal.latu_principal?h_idioma=E
- Iglesias, E. 2006. El papel del Estado y los paradigmas económicos en América Latina. En: Revista de la CEPAL. 90. Santiago de Chile.
- Katz, J. 2005. Cambio estructural y capacidad tecnológica local. En: Revista de la CEPAL. 89. Santiago de Chile.
- Peres, W. 2005. El lento retorno de las políticas industriales en América Latina y el Caribe. En: Revista de la CEPAL. 89. Santiago de Chile
- Perez, C. 2001. Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil. En: Revista de la CEPAL 79. Santiago de Chile.
- Rodrick, D. 2005. Políticas de diversificación económica. En: Revista de la CEPAL. 87. Santiago de Chile