



BCU

Mayo
2016

Segunda
Época

Volumen
23 N° 1

REVISTA DE
ECONOMÍA

Consejo Editorial

Mario Bergara
Adolfo Sarmiento
Lourdes Erro
Gerardo Licandro
Leonardo Vicente
Elizabeth Bucacos

Editor responsable

Gerardo Licandro

Secretaria de
Redacción

Elizabeth Bucacos

CONFERENCIA

▶ The dollar and the international dimension
of the monetary policy

Barry Eichengreen

▶ Financial innovation, collateral and
investment

John Geanakoplos

ARTÍCULO

▶ Energía, luces y sombras de la industria
uruguaya, 1943 - 1954

Emiliano Travieso

NOTA

▶ Diferenciales de ingreso entre trabajadores
formales e informales en Uruguay,
2001 - 2014

**Verónica Amarante
Marcela Gómez**

“*Revista de Economía*” es la revista académica del Banco Central del Uruguay. Fue creada el 16 de abril de 1986 con el cometido de difundir el conocimiento científico en las áreas del pensamiento económico vinculadas a los cometidos del Banco Central.

“*Revista de Economía*” es una publicación bianual, publicada en mayo y noviembre. Tuvo una primera etapa entre 1986 y diciembre de 1991, reiniciando su aparición en mayo de 1994 hasta la fecha. Es indizada por EBSCO y EconLit.

La publicación no se limita a documentos elaborados por los analistas y profesionales de la Institución, sino que cuenta con la participación de autores externos tanto nacionales como extranjeros.

La selección de trabajos se realiza a través de un proceso de referato en la modalidad de doble ciego, garantizando la confidencialidad y anonimato de autores y árbitros. El Comité de Evaluadores está integrado por profesionales de amplia trayectoria y reconocimiento académico en los temas cubiertos por cada artículo. Los criterios de evaluación son: originalidad del contenido, rigor conceptual, aspectos metodológicos, claridad y coherencia, tanto en la argumentación como en la exposición, calidad de fuentes y referencias bibliográficas, aportes al conocimiento, adecuada elaboración del resumen, pertinencia del título y de las conclusiones. De esa forma se garantiza que los artículos publicados en la *Revista de Economía* sean de excelente calidad. El Comité Editorial está formado por:

Consejo Editorial:

- Mario Bergara (Banco Central del Uruguay)
- Adolfo Sarmiento (Banco Central del Uruguay)
- Lourdes Erro (Banco Central del Uruguay)
- Gerardo Licandro (Banco Central del Uruguay)
- Leonardo Vicente (Banco Central del Uruguay)
- Elizabeth Bucacos (Banco Central del Uruguay)

Editor Responsable: Gerardo Licandro

Secretaria de Redacción: Elizabeth Bucacos

Junto con las Jornadas Anuales de Economía, la *Revista de Economía* constituye un aporte a la comunidad al facilitar la discusión sobre temas económicos y política económica nacional e internacional. Por ello, el BCU realiza una amplia distribución gratuita de la revista en ámbitos académicos locales y del exterior, en organismos públicos, bancos centrales, centros de investigación públicos y privados, así como entre el público en general. Los ejemplares correspondientes a la Segunda Época están publicados en su sitio web.

REVISTA DE ECONOMÍA

Segunda Época

Volumen 23

Número 1

Mayo 2016

CONTENIDOS

CONFERENCIAS

El dólar y la dimensión internacional de la política monetaria

Barry Eichengreen 7

Innovación financiera, colateral e inversión

John Geanakoplos 27

ARTÍCULO

Energía, luces y sombras de la industria uruguaya, 1943-1954

Emiliano Travieso 41

NOTA

Diferenciales de ingreso entre trabajadores formales e informales en Uruguay, 2001-2014

Verónica Amarante
Marcela Gómez 71

CONTENTS

CONFERENCES

| | |
|---|----|
| The dollar and the international dimension of the monetary policy <i>Barry Eichengreen</i> | 7 |
| Financial innovation, collateral and investment <i>John Geanakoplos</i> | 27 |

ARTICLE

| | |
|---|----|
| Energy, lights and shadows of Uruguayan industry, 1943-1954 <i>Emiliano Travieso</i> | 41 |
|---|----|

NOTE

| | |
|---|----|
| Income differentials between formal and informal workers in Uruguay, 2001-2014 <i>Verónica Amarante</i> <i>Marcela Gómez</i> | 71 |
|---|----|

CONFERENCIAS

CONFERENCES

THE DOLLAR AND THE INTERNATIONAL DIMENSION OF THE MONETARY POLICY¹

BARRY EICHENGREEN²

eichengr@econ.berkeley.edu

I am going to focus on the international dimension of monetary policy. I am going to ask and try to answer the question of whether Central Banks should tailor their policies to the impact of those policies on economic conditions abroad and in the rest of the world, and if so, how.

I will focus on a case that is on everybody's mind at the moment, namely, the Federal Reserve. And in order to try to structure my own thinking and perhaps your thinking on these issues I'm going to make use of historical evidence, look at a particular historical episode or a series of episodes where international considerations figured importantly in decision making on the part of the Fed, and ask how things worked out in that earlier episode.

This, of course, is a much discussed topic and not one that I have to spend a lot of time, I think, motivating. Traditionally, the Federal Reserve System, as the Central Bank had a relatively large, relatively closed economy, has been reluctant to acknowledge its international responsibilities. The global financial crisis starting in 2007, 2008 changed many things. Among the things it changed was the Fed's awareness of those

-
- 1 Transcription of Barry Eichengreen's conference at *30as Jornadas Anuales de Economía* organized by Banco Central del Uruguay, 3-4 August 2015, Montevideo.
 - 2 Barry Eichengreen is the George C. Pardee and Helen N. Pardee Professor of Economics and Professor of Political Science at the University of California, Berkeley, where he has taught since 1987, and Pitt Professor of American History and Institutions, University of Cambridge, 2014-15. He is a Research Associate of the National Bureau of Economic Research (Cambridge, Massachusetts) and Research Fellow of the Centre for Economic Policy Research (London, England). In 1997-98 he was Senior Policy Advisor at the International Monetary Fund. He is a fellow of the American Academy of Arts and Sciences (class of 1997). His topics of interest are exchange rates and capital flows, gold standard and the Great Depression, European economy, Asian integration and development focusing mainly on exchange rates and financial market, the impact of China on international economy and the financial system and the IMF, its past, present and future. He holds a PhD in Economics (1979) and a MA in History (1978) both from Yale University.

international responsibilities. Among the things that the Fed did, starting in 2008, was extend the series of very large dollar swap lines to foreign Central Banks around the world, to the European Central Bank, to the Bank of England, to the Swiss National Bank, to the Bank of Canada, but also, really for the first time, a quarter of 30 billion dollar swap lines to a set of emerging countries' Central Banks, the Bank of Mexico, to the Brazilian Central Bank, to the Central Bank... the Monetary Authority of Singapore, and the Central Bank of Korea.

One might ask and I will return to the question, why Brazil, why Singapore and not Uruguay, to pick a country not entirely at random? But the point being that these were very large swap lines, by historical standards, by my account, at the height of the crisis more than 580 billion dollars of dollar swaps between the Fed and for Central Banks, so that was a first occasion on which the inter dimension of Federal Reserve policy has hit the headlines. A second obvious occasion which I do not list here, but I'll come back to, was the trend to quantitative easing in 2010 and following, when there were complaints about the impact of QE spillovers on financial markets in the developing world and elsewhere. Then, there was the famous occasion starting in May of 2013 when then Fed Chair Bernanke uttered the "t" word "taper", and financial markets here and elsewhere responded unfavorably and now there's criticism of the Fed for ignoring or downplaying the impact of its impending normalization of interest rates on emerging markets once more.

The question is: How seriously should we take these complaints? What (if anything) should the Fed do in terms of internalizing the external repercussions of its policies? As I said, this has hit the headlines in two ways: one; there is a lot of concern in the United States and a lot of talk about how the Fed should react to that concern in terms of the impact of international factors, volatility, and Europe's slowdown and China's slowdown in emerging markets more broadly, on the domestic US economy, and if so, to what extent should the Fed modify its strategy with that global slowdown and increasingly strong dollar in mind?

Conversely, there is the impact of US policy on the international economy. The conventional but important observation here is that the global monetary and financial system runs on dollar credit, making foreign borrowing by emerging markets' banks and non-banks heavily.

Corporate borrowers at the present time are very sensitive to the price of dollar credit. Growth in emerging markets has slowed, so the single number that most impresses and alarms me at the moment is the Investment Bank estimate for the first quarter of 2015 that growth in emerging markets -excluding China, where growth is still running at 7%, 6% or 5%, depending on which number you believe and prefer-, excluding China, growth in the emerging world has essentially stopped. It's running on the order of 0.1%. So given that many Central Banks in emerging markets would like to loosen a bit to support their economies, but they have the problem that their currencies have already weakened against the dollar, making it more difficult and expensive for corporates and others with dollar denominated debts, to service them if they allow their currencies to weaken, given that the Fed is on a course to tighten, Central Banks in emerging markets are constrained by this external debt profile, and again then the question becomes: Should the Fed worry about this problem? Should it do more? Should it be taking the plight of emerging markets more seriously into account?

There are some signs that the Fed is growing more conscious of these problems. Here I have a quote from a speech by Janet Yellen given toward the beginning of this year:

“Because the economy and financial system are becoming increasingly globalized, fulfilling the Fed’s objectives requires us to achieve a deep understanding of how evolving developments and financial markets and economies around the world affect the U.S. economy, and also how U.S. policy actions affect economic and financial development overseas...”

This seems uncontroversial: how evolving developments in financial markets and economies around the world affected the US economy and also how US policy actions affect economic and financial developments overseas. The question being how that realization should affect Central Bank policy specifically, and how it should affect Federal Reserve policy specifically in practice.

This question is not new. As I said before, I am going to look at some earlier historical evidence, in this case, from the first two decades of the Federal Reserve System. The Fed was founded in 1913 and opened its doors for business in 1914, and that was a period when the US, for better or

for worse, figured importantly in the development of the global economy, the Fed having been established partly in order to provide a set of levers through which the US could manage its international economic relations more effectively. The Federal Reserve took international considerations importantly into account in this period, so I think looking back at how things turned out, can indeed shed important light on what the Fed should and should not do.

I think it is important to distinguish several different senses in which international considerations could have influenced Federal Reserve policy in this earlier period. I like³ to distinguish four separate senses in which international considerations could be important:

First, the Fed could have organized its policy around an international target or external economic indicator. It could have adopted an exchange rate target as in fact did between 1914 and 1933 by, in that case, pegging the dollar price of gold and maintaining a minimum statutory ratio of gold reserves to monetary liability, something that as I write here will have to be established.

Second: the Fed could have adjusted its policy so as to influence economic and financial conditions abroad, because those economic and financial conditions abroad could dip back to the US economy in important ways. The Federal Reserve could have been concerned with that the IMF refers today as spillover and spillback effects when making policy.

Third: the Fed could have adjusted its policies with problems in other countries in mind, because it cared about the problems of those other countries, independent of any spillback effects on the United States.

Fourth and finally, the Fed could have adjusted its policies with international considerations in mind, because it was aware of its responsibility for the operation of the larger global monetary and financial system, and it cared about the stability of that larger system as a whole.

3 “Doctrinal determinants, domestic and international, of Federal Reserve policy 1914-1933”, Working Paper N° 195, Globalization and Monetary Policy Institute, Federal Reserve Bank of Dallas, October 2014.

So you will have noted I am sure that these are the same four senses in which international factors could also figure importantly in current discussions of Fed policy. Some people argue that the Fed should pay more attention to how events in the rest of the world are affecting the prospects for US economic growth, the spillover and spillback effects. Janet Yellen flagged those concerns in that speech I cited earlier. There are still others who say that the Fed should worry about the impact on other countries for its own sake, so people like Mr. Mantega, the former Brazilian Finance Minister, Raghuram Rajan, Governor of the Reserve Bank of India, have made these arguments, and still others. This is kind of the bank for international settlements view, if you will; it points to the Fed's responsibility for this ability of the global monetary and financial system more broadly.

So my question for the next few minutes will be: What can history, what specifically can colorful history of the Federal Reserve system's first two decades tell us about these questions?

Those two decades, from 1914 to 1934, are informative, because international considerations mattered importantly on six separate occasions:

1. the 1919-1920 recession
2. the 1924-25 Federal Reserve interest rate cuts
3. the 1927 decision to reduce interest rates with international considerations in mind
4. May-July 1931 emergency loans made by the Federal Reserve to European Central Banks (which have increased in parallels with what the Fed did in the final months of 2008)
5. October 1931 interest rate hike
6. August 1932 abandonment of expansionary open market operations

This is a fairly long list, you can see from it that this was a period when the Fed paid extensive attention to international considerations; at the end of the day, the results were unhappy. This is not a period when the Federal Reserve is widely praised, it is not widely praised for its monetary management in the 1920s and during the Great Depression, so therein lies a cautionary tale as I will emphasize at the end.

The 1919-1920 recession in the United States was a serious recession. It took place before the period when the Federal Reserve itself began to produce estimates of GDP. Economic historians have produced them and the estimates differ a little bit from one another, as you can see from official series, historical series that the Commerce Department produces, and the revision, called “revised Kendrick” here, has been produced by my Berkeley colleague Christina Romer. Whichever series you prefer, this was a serious downturn, the third deepest recession in the United States in the 20th century after only the post 1929 downturn and the 1937-1938 double dip recession.

C.D. Romer, World War I and the postwar depression

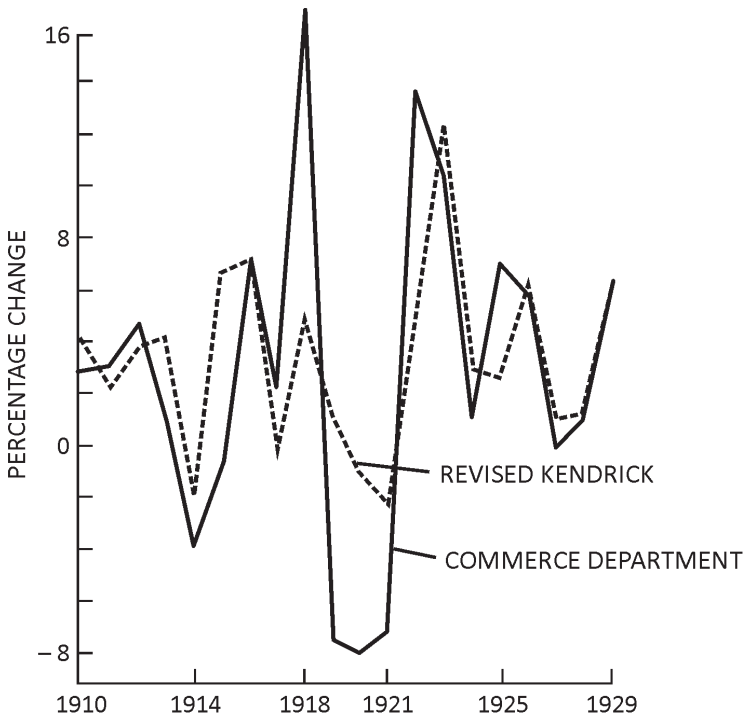
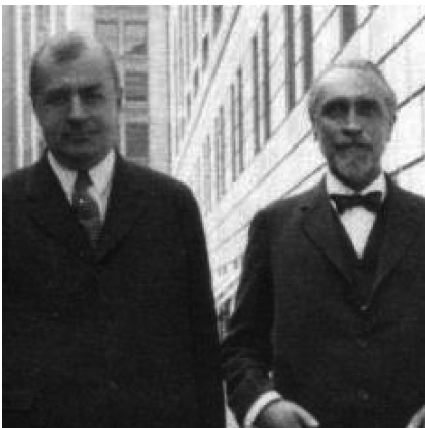


Fig. 1. Percentage change in real GNP, 1910-1929. (Source: Table 6.)

What was going on here? This was the first recession on the new Central Bank's watch. It was in a sense the first monetary policy-induced recession in the United States. It was produced by a decision on the part of the Federal Reserve to raise interest rates sharply, starting in late 1919. What was the Fed doing? What was the Fed concerned about? It was concerned about its external monetary obligations. The Federal Reserve Act required the Fed to peg the domestic currency price of gold; it required it to maintain a certain minimum 40% ratio of gold reserves to monetary liabilities. That had not been a problem during World War One, when there was plenty of capital flight from Europe to the United States, but it became a problem almost immediately after the War when a lot of that flight capital was quickly repatriated, so the gold reserves of the system as a whole began to fall rapidly and dangerously toward this 40% permitted minimum.

Interestingly, not only the system as a whole began to fall even faster than that. So with leadership from the Fed, the Central Bank raised interest rates. Repeatedly preserving the US gold standard was viewed as important, maintaining the minimum gold cover ratio was seen as an important signal of that commitment, so the Fed raised interest rates sharply. That created financial problems for commodity producers, for US banks; there was a spike in bank failures in the US in 1920. It did succeed in stabilizing the gold cover ratio which bottomed at 42%, and then began to rise again thereafter, but at the cost of provoking a significant recession which I think should have served as a cautionary tale.

There were then these two other episodes in 1924 and 1925 and in 1927.



Benjamin Strong, whose picture I showed you on the left, was concerned to help his friend and colleague Montagu Norman of the Bank of England, whose picture I showed you at the top here on the right, to get the Bank of England to go back with the gold standard to the prewar rate of exchange. So Strong's view was that the US was now an export economy, stable

exchange rates were important for the promotion of international trade, the reconstruction of international trade after World War I and the two key currencies in this new system were: number 1, the dollar, already on the gold standard, but number 2: the pound sterling. Britain had trouble pushing this exchange rate up back up to prewar levels against gold and the dollar, and Strong sought to help it do so by cutting interest rates in the US, which encouraged capital to flow, where interest rates were low in the United States while they were higher in London, and gold flowed from New York to London as well, so that was the motivation of cutting interest rates in 1924-25.

The motivation for cutting them again in 1926-27 was to help the Bank of England stay on the gold standard. So no sooner did Britain go back to the gold standard at the old exchange rate than it became necessary for British employers to try to push down wages in order to render domestic costs compatible with high exchange rates. That precipitated a coal miners' strike in 1926, a decline in British exports, balance of payment problems for Britain and the Bank of England.



Strong convened a secret meeting of central bankers (see left): they were Strong, Norman, joined by the Head of the German Reichsbank Hjalmar Schacht and the Deputy Governor of the Bank of France Charles Rist. The governor didn't speak English but the deputy governor

did, so they met together in New York and in 1927 they tried to hash out what to do, and what to do ended up being a strong currency country (again) the United States cutting interest rates a second time.

So what was the result of that? That did help the Bank of England with its balance of payments problems, it did cause lower interest rates in the US' adopted system, wide over the objections of some of the other reserve banks, other than New York, so that was the first time in the history of the Federal Reserve system when the board of governors in Washington DC forced other reserve banks to adjust their discount rates against the wishes of their own boards.

The other effect of that was that low interest rates encouraged borrowing, encouraged leverage, encouraged banks to borrow from the Federal Reserve system in order to loan to brokers and dealers and stock market speculators, so I wouldn't go as far as to argue that it was the Fed's internationally motivated interest rate cuts that were entirely responsible for the Wall Street bubble and the crash and the Great Depression that followed, but I think from the point of view of the development of these financial excesses on Wall Street in the late 1920s, Federal Reserve policy did help to pour more fuel on the fire.

There was then another interesting and revealing episode. In the summer of 1931 we have the onset of the Great Depression in the United States. In 1929 we have it spread to Europe and then a series of banking and currency crisis in Europe in the summer of 1931. They start in Vienna, they spread to Budapest, they spread to Berlin, they show signs of spreading to London, and the Federal Reserve is aware that what was happening in Europe might not stay in Europe and that it could play a role in helping to resolve these European financial problems. As it did in 2008, it extended a series of emergency loans first to Austria, then to Hungary, then to Germany and finally a relatively large loan by the standards of the time to the Bank of England.

Actually, these loans were relatively small by 2008 standards. You'll recall that I mentioned earlier that the Fed had some 580 billion dollars of swaps outstanding in 2008. If you scale up the credits that it provided to European Central Banks in the summer of 1931, US nominal GDP is about 200 times now what it was in 1931. These loans come to something on the order of 30 billion dollars, not 583 billion dollars.

So there were voices within the system saying that this was not enough, it would not be enough, to contain the European financial crisis, as it was not. But there were also important voices within the Federal Reserve system, the Treasury Secretary at the time Andrew Mellon was still in accordance with the original Federal Reserve Act and ex officio member of the board, and Mellon was a famous liquidationist, he believed that bad banks should be allowed to fail, that corporations with heavy debts should be forced to go bankrupt, that European governments should be forced to take their medicine, and voices like Mellon's were important in opposing

larger loans, so this halfhearted support for European Central Banks turned out to be too little too late. The crisis in Europe culminated in the Bank of England being forced to suspend gold convertibility, the pound being forced off the gold standard, and the crisis spilling back to the United States.

So that is what you see here, when the pound sterling is forced off the gold standard, everybody asks, not without logic: if one of the two key currency countries could be forced off the gold standard, why not the other one? And people began to sell dollars and look for safer havens. There weren't very many of them. Countries like France and Switzerland at that point. But the sales of dollars again caused the Fed's gold cover ratio to fall toward the critical 40% minimum and the Federal Reserve jacked up interest rates fairly dramatically in October of 1931, so this is really a remarkable episode.

The Great Depression has hit the United States with full force, unemployment in the US is rising toward 20%, and what is the Central Bank doing under these circumstances? It is raising interest rates. This is a classic example of what is prioritizing international considerations over domestic ones, and the result was another banking crisis and a wave of bank failures in the final months of 1931, and yet a third then at the beginning of 1933.

These events in 1931 create understandable political criticism of the Central Bank for not doing enough to support the US economy and the financial system in particular. In 1932 there was a presidential election in the United States, and the congressional criticism of the Fed grew more intense - central bankers are not always immune from feeling political criticism - and some of the political criticism in 1932 translated into a variety of bills that began to move through the US Congress that would have compelled the Fed to do various things, to coin silver, to buy more securities, to do more to support the economy.

The Federal Reserve board heard the message, the Reserve banks heard the message, and began to engage in expansionary open market operations, starting in April of 1932, expansionary open market operations that did have some evident positive effect on the economy. The deflation in the United States stopped for the time being, the rate of unemployment

began to rise more slowly, so, that is progress of a sort, that continued through the Spring and Summer of 1932, until the Congress recesses for the Summer, Congresspeople went on vacation, they went back to their home districts for the Fall in order to campaign for reelection, and the Fed has the insulation that now needs in order to abandon this program of expansionary open market operations.

Why did they do so? Because, just as the monetary approach to the balance of payments would tell us, if a Central Bank with a pegged exchange rate begins to engage in expansionary open market operations, it also begins to lose gold reserves through the accompanying capital outflows. That is what happened, that is what the Fed was concerned about, and that is why the Fed then abandoned, in my view⁴, its expansionary open market operations when it had the political cover in order to do so at the end of the year.

So how do I evaluate this experience overall? I take a number of lessons from this short historical review.

Number 1: I would argue that the Federal Reserve was correct not to ignore conditions in the rest of the world; what happened, as I said before, in the United Kingdom or Germany did not stay in the United Kingdom or Germany as highlighted by the events of 1931, but the Fed could have dealt much more wisely with the international aspects of its policy.

With benefit of hindsight, I think we see clearly that attempting to reconstruct an international gold standard along prewar lines, when social, political and economic circumstances were now radically different than they had been before World War I, was not wise (it is tempting to draw a parallel with the euro...).

But once a state decision was taken, The Fed either should have supported that system wholeheartedly or else acknowledged that the experiment was a failure and abandoned it. Doing what in fact did, provide halfhearted support to its partners in the gold standard, at the end of the day solved nothing (it is tempting to draw a parallel with the euro...).

4 In his book: "The gold standard and the Great Depression 1919-1939".

Number 2: At the same time, if you think as I did too, that the Fed has to worry about global financial stability as well as domestic price and financial stability, then it needs to develop multiple instruments in order to target multiple objectives.



Jan Tinbergen (left), was famous for the idea that if you have two targets, you need two instruments and then you ought to assign the target to the instrument with the most powerful impact on a particular target toward that target. The non-technical way of translating the Tinbergen principle, of course, is that you can only hit two birds with one bullet, with one stone, by dint of (very) good luck. In that way, a more sensible approach for the Federal Reserve System in 1924 and 1927 rather than cutting interest rates to help the Bank of England and other foreign banks with their economic problems would have been to extend loans, to extend swap lines, larger swap lines. The Fed in fact extended some small ones and worked with the investment bank JP Morgan to get it to extend loans directly to the British government.

A better approach for the Fed would have been to assign interest rate policy to the domestic economy and extend larger loans and credits to foreign Central Banks to the extent that their problems were a relevant concern as well.

Finally, I think this 1930s experience that I described you also sheds light on the recent controversy over so-called currency wars. That controversy has a long history as well, it really originates in Ragnar Nurkse's classic book *International Currency Experience* in which he argued that the reflationary policies followed by Central Banks following the collapse of the 1920 era of gold standard operated mainly by pushing down the exchange rates of the countries in question, and that may have had positive direct effects in terms of preventing further falls in prices and output, insofar as those currency depreciations, substituted external demand in the form of net exports for deficient demand at home. But the policy was

famously “beggar thy neighbor”, one country’s additional external demand was another country’s loss of external demand. Insofar as all countries did the same thing in the 1930s no country was able to depreciate its exchange rate on a sustained basis. The net effect was only to create volatility, and certainly that depressed the volume of international trade and worsened the ongoing fall in spending, so the currency wars of the 1930s, in Nurkse’s conclusion, were negative.

And those are exactly the arguments that people have been making in the last four years about currency wars today. In the current environment, the only way for Central Banks to stave off deflation is by using both conventional and unconventional monetary policies to depreciate the exchange rate, because interest rates have already been pushed towards zero, and in a growing number of cases below, there is no scope for monetary policy, conventional or unconventional, to push the prices of risk assets up further and otherwise to operate through portfolio balance channels.

The only way that monetary policy can be effective in targeting deflationary pressures is through the expectations channel, by signaling that Central Banks are serious about doing something about deflation and that they will continue doing it for as long as it takes, and the main way of sending that signal in the current environment has been by pushing down the exchange rate. That is what a number of Central Banks have been trying to do. But not every Central Bank can push its currency down on the foreign exchange market at the same time. The net result of that is that they only neutralize one another’s signals. Their uncoordinated actions only heighten exchange rate volatility and further depressed international transactions.

David Woo⁵, has famously made these arguments about the counterproductivity of aggressive monetary policy to fight deflation repeatedly in recent years. I would object to that view as a misreading of 1930s history and a misreading of the recent situation as well. Neither Nurkse himself nor the many other economists and textbook writers who challenged these arguments subsequently articulated a model of monetary

5 Head of Global Rates and Currencies Research at Bank of America Merrill Lynch, Research Division.

policy in the 1930s, they simply asserted that the main way of work was by pushing the exchange rate down and they asserted that other channels of transmission must have been weak or inoperative on the grounds that output employment and trade all recovered very weakly in the 1930s. The recovery of output and employment was lethargic presumably because the positive effects of policy were neutralized by competitive devaluations. Nurkse's observation, was that world trade was still more than 10% below 1929 levels at the end of the 1930s, presumably reflecting the negative sum effect of foreign exchange market volatility and uncertainty.

I'd like to think that the main reason monetary policy did not work more powerfully in the 1930s was not that it did not work but that it was not pursued more aggressively. The fact of the matter is that Central Banks in the 1930s remained tentative, they were reluctant to utilize their new found monetary freedom, they were uncomfortable with making monetary policy in the absence of an exchange rate anchor, which had been the longstanding traditional way of making monetary policy during peacetime. As a result, what they feared in the depths of the Great Depression and throughout the 1930s was interruption of inflation, even in an environment where deflation remained the real and present danger. So in this deflationary environment they failed to make open-ended commitments to raise prices, they failed to effectively vanquish expectations of deflation, they failed to supplement the new monetary regime with supportive fiscal action. For all those reasons they were unable to convince investors that they were committed to stabilizing the level of prices and pushing them back up to pre-depression levels, because they hesitated to expand domestic credit more aggressively, they ended up relying on net exports as a way of supporting domestic demand, and because they failed to talk to one another, they failed to coordinate their monetary and exchange rate policies more effectively, the resulting half hazard exchange for exchange is only hiking volatility and uncertainty.

I think there is reason to be more optimistic today. Central Banks like the Bank of Japan and the European Central Bank are now making open ended commitments to using monetary policy aggressively to fight off deflation and return inflation to their respective 2% targets. They are committed to doing whatever it takes, to sticking with their security purchase programs until they produce their desired result, and they are adopting at

least modest fiscal steps. The Eurozone is moving toward greater fiscal ease, the Japanese government has deferred its second increase in the value added tax as a way of reinforcing that message.

So my bottom line is that, with sufficiently aggressive monetary action and supportive fiscal steps, policy can still produce results even in the current environment. We should be happy that our policymakers are trying to do more rather than less, and we should be worried at the same time that without that aggressive action and those additional steps, the “Cassandras” of currency wars could still be right.

Let me conclude. My argument is, even a Central Bank with good reason to worry about economic and financial conditions in the rest of the world will achieve nothing if it fails to tend first and foremost to the health and stability of its own economy. This was true of the Fed in the 1920s and 1930s, and I think it is true of the Fed again today, something that we should bear in mind when we hear calls for the Federal Reserve to abandon policies tailored to the needs of domestic stability in order to address problems in the rest of the world.

Better would be for the US’ Central Bank to develop a second set of instruments expressly tailored to the second set of objectives, so in the same way that you hear arguments today that Central Banks should, if they have a responsibility for domestic financial stability, as well as price stability, they should develop a parallel set of instruments, macro-prudential policies to address domestic financial stability, so they can continue to use conventional monetary policy to pursue their price stability goal. I would make the same argument about international stability considerations, that the Fed should extend and develop and make permanent that system of swap lines and credits that it developed in 2008 if it is, as it should be, concerned with international financial stability goals.

The irony here and the worry is that the Federal Reserve has made permanent its currency swaps to advanced countries’ Central Banks, so the Bank of Canada swap, the Bank of England swap, the ECB swap, the Swiss National Bank swap, the BoJ swap, have all been made permanent, not so the four swaps to emerging markets Central Banks.

Why that dissymmetry? I do not know, but I suspect that the swaps to emerging markets' Central Banks would be viewed even less favorably by the US Congress, and it is politics that have been driving this decision.

Why in 2008 only those four Central Banks and not more broadly? Because I think those four Central Banks were viewed as systemically important and good friends of the United States, and few enough in number, that the Congress' hackles would not be raised, but again that raises I think an important question about: this is the direction that Federal Reserve policy should take going forward, shouldn't it be broadened and shouldn't it be multilateralized? It is not the International Monetary Fund the appropriate body to coordinate a global network of this kind of swap lines and credits and if so, isn't the US Congress part of the problem, if it is not prepared at this point to push forward with the 2010 agreement on governance reform of the IMF?

MARIO BERGARA (MODERATOR)

Quisiera tratar de interpretar buena parte de lo que Barry planteaba, un poco desde una perspectiva de un país pequeño y abierto como el Uruguay, y creo que ahí buena parte del razonamiento y del análisis que Eichengreen hace, sobre todo en el período del patrón oro, está justamente asociado a esa rigidez y a la inflexibilidad que da el atarse a tipos de cambio fijos o más o menos fijos, y creo que tanto Uruguay como otros países latinoamericanos es bastante experto en crisis, porque hemos tenido ya unas cuantas, prácticamente todas las crisis asociadas a eventos también de tipos de cambio y sobre todo el hecho de que siempre fue imposible sostener compromisos cambiarios cuando los eventos internacionales o regionales o domésticos así lo impedían.

Por lo tanto, creo que una lección que sí hemos comprendido y que de alguna manera es quizás un diferencial en este período de movimientos globales es que los países emergentes pequeños, por lo menos en América Latina, han operado con flexibilidad cambiaria, sin compromisos explícitos sobre temas de tipo de cambio y que eso ha permitido que los shocks de alguna manera se fueran incorporando, que sus impactos se fueran procesando de manera cotidiana y gradual.

Yo no soy muy optimista en cuanto a que la Fed tome demasiadas consideraciones internacionales para la toma de decisiones tanto con respecto al tapering como con respecto a la suba de las tasas de interés, pero también creo que el mejor favor que le puede hacer la Fed al mundo es que la economía de Estados Unidos se recupere y que en todo caso ese proceso se dé de forma gradual para que justamente los países con flexibilidad cambiaria puedan ir acomodando cotidianamente su situación a un proceso de normalización. Creo que esto es importante definirlo porque si alguien pensó que el dólar por el suelo, que las tasas de interés cero iban a durar para toda la vida, obviamente estaba haciendo una apuesta equivocada. Las condiciones financieras internacionales van camino a la normalización y eso es lo mejor que nos puede pasar y también van camino, de manera gradual, y eso también es lo mejor que nos puede pasar. Creo que la gradualidad está más determinada por el hecho de que la economía de los Estados Unidos no muestra saltos de recuperación relevante, sino que justamente ese proceso de recuperación ha sido gradual.

Pero es una buena noticia para nosotros que vayamos camino a la normalización de las condiciones financieras y que eso se dé de manera gradual. Y el último punto es una nota de comprensión de lo que podía pasar a la salida del patrón oro, y por qué a la Fed aun cuando había ganado autonomía le costó entender que tenía autonomía y que podía usarla de otra manera.

Nosotros estamos desde hace ya unos cuantos años en marcos de flexibilidad cambiaria y todavía hay muchos razonamientos que arrastran la lógica de la administración del tipo de cambio. Hay una cuestión cultural de que no es tan fácil desembarazarse de patrones de tipo de cambio administrados, como podía ser el patrón oro en su momento, y también hay un tema de caudal de conocimiento e información. Salir de un día para el otro de un régimen de administración de tipo de cambio a flexibilidad cambiaria no necesariamente implica que al día siguiente vamos a tener los modelos de interacción de las variables claros en nuestras cabezas y mucho menos los órdenes de magnitud; o sea, hay mucho trabajo para desarrollar en materia conceptual y cuantitativa para que realmente un Banco Central esté en condiciones de tomar decisiones con cierta confianza.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

Pregunta 1: Me pareció muy interesante el hablar de dos instrumentos para más objetivos de parte de la Reserva Federal. Cuando se habló de las *swap lines* para los grandes bancos internacionales, desde nuestro punto de vista el equivalente ya puesto en práctica, viene a través de los organismos multilaterales que ya han implementado hace varios años líneas de crédito contingentes a las economías emergentes, y Uruguay tiene muy buenas líneas de crédito contingentes con cuatro organismos internacionales, y es lo que hace las veces de segundo instrumento pensando en que se complejice la situación de acceso a los mercados financieros internacionales para el país.

Pregunta 2: Me interesó muchísimo el paralelismo que plantea desde la historia la experiencia de la Fed en los años 20. Hay otro punto en común que viene desde el entorno internacional entre esas dos épocas y es que en ambas épocas hay un proceso de cambio en el poder global. En aquel momento Estados Unidos estaba empezando a consolidarse como la primera economía del mundo y si se quiere, es como el comienzo de un período que lo ve hoy, en términos por lo menos de lo que es el manejo financiero a nivel global, en su apogeo. Sin embargo, al día de hoy en términos de participación del PIB, participación en comercio, se da el fenómeno de crecimiento muy fuerte de la economía china, y la aparición de otras monedas entre las cuales está el euro. Entonces, ¿qué rol deberían tener estas otras monedas en esta red financiera global y qué lecciones nos da la historia de cómo deberíamos coordinar este tipo de iniciativas, un poco en el sentido de los instrumentos que se mencionaba en la intervención anterior?

Respuestas: Thank you for good comments and reactions. Let me start by agreeing with Mario (Bergara) that the exchange rate remains an important shock absorber for economies in general, and in my view, economies like Uruguay in particular. Helene Rey at the London Business School argues there is a dilemma rather than a trilemma. She asserts that in a world of high capital mobility, exchange rate flexibility buys you nothing in response to shocks, and I think evidence remains fairly strong that under certain conditions, where a foreign currency debt is well managed and

limited in amount, where there is a credible anchor for monetary policy, that when economic conditions diverge across countries, exchange rates ought to move to reflect the fact that different monetary conditions are appropriate in different economies. I continue to think that it is appropriate and probably broadly helpful that emerging market currencies are declining against the US dollar at the moment, because US growth may be accelerating, and growth in emerging markets has been slowing, and that makes this currency adjustment in my view entirely appropriate.

What should the Fed be doing differently or better? The other thing I would add is that the Fed has to do a very careful and systematic job of communicating its intentions under circumstances like these. So the lesson of the tapering in 2013 in my view is that communication is important, and it can also be done badly. The problem in 2013 was nobody anticipated that the Fed was going to begin to taper its securities purchases soon, so when Mr. Bernanke used that word, the markets were surprised and wrong-footed, and reacted badly. I think the Fed subsequently has done a much better job at trying not to create certainty in the market, but trying to communicate how different considerations are informing its intentions, in a way that permits markets and policy makers in other countries to better prepare for the normalization of US interest rate that will be coming presumably someday.

Regarding the contention credit lines, I am very much a believer that if you cannot rely on insurance from the Fed or the International Monetary Fund, you have to self-insure, and you want to self-insure at relatively low cost instead of high cost. If you can figure out a reliable contention credit line that really will be there, that your certainty is going to be there when you need it.

Finally, this interesting question about whether we could conceivably be moving toward a less dollar-based or dollar centric global monetary and financial system in which other currencies like the euro or the Chinese renminbi will play a larger role. The Chinese would certainly like that, and that is why they are also extending swap lines and establishing clearing banks, and doing a variety of other things to encourage greater international use of their currency.

That is another reason why the euro was created in the first place, back in 1999, because French policymakers, among others, wanted to create a European unit that should play a role comparable to the dollar on the global stage. What we have learned since then is that wishes and realities are two different things, and that it will take the Europeans and the Chinese longer than they anticipate before their currencies gain wider international acceptance. But my view remains that once that happens the world will become a safer monetary and financial place, that it will be better for the world to have diversified sources of capital and not have to rely on the United States and the Federal Reserve to provide that credit in emergencies.

The US economy, if we presume -as I do- that it will overtime account for a progressively smaller share of global GDP, because of the continued emergence of emerging markets, the US is not going to be able to provide safe and liquid assets on the scale required by an expanding global economy all by itself forever. There will have to be other supplementary sources of international liquidity, and the big candidates are Euroland and China. So I think there is a logic why we should move in the direction of such a system in the long run, and my worry is that it may take a long time to get from here to there, and if serious liquidity problems develop in the interim, it is not clear that we globally have the capacity to handle them.

FINANCIAL INNOVATION, COLLATERAL AND INVESTMENT¹

JOHN GEANAKOPLoS²

john.geanakoplos@yale.edu

If you think about macroeconomics and the tradition of macroeconomics, it is all about the interest rate: you open the newspapers and every day they are speculating of whether the Federal Reserve is going to raise the interest rate in September or is Janet Yellen³ going to wait? Is she going to do it earlier? If anything goes wrong, you are supposed to lower the interest rate. It is all about interest rates. The idea is that if demand is wanting (not enough demand), you lower the interest rate; if there is too much demand, you raise the interest rate.

The interest rate is the controlling variable that the Federal Reserve and the Central Banks pay attention to. Maybe it is not the short interest rate. Lately we have come to think about long interest rates and quantitative easing and maybe the interest rates do not always work, because they reach a zero lower-bound, but basically, it is all about interest rates.

But if you think entirely about interest rates, what does it mean for credit to be tight? That is a very common expression, businesspeople use it all the time: credit is tight. Does that mean that the interest rate is too high? No, I don't think it means the interest rate is too high; it means that people who want to get loans and are willing to pay the interest, cannot get them because the lenders are afraid they are going to default.

1 Transcription of John Geanakoplos' conference at *30as Jornadas Anuales de Economía* organized by Banco Central del Uruguay, 3-4 August 2015, Montevideo.

2 American economist and the current James Tobin professor of Economics at Yale University. He received his B.A. in Mathematics from Yale University and his M.A. in Mathematics and PhD in Economics from Harvard University. In words of Ana Fostel: "John's academic contribution is vast and in many areas: psychological game theory, general theory of incomplete markets, social security, general equilibrium theory with money. Actually, he is one of the precursors of incomplete markets general theory and his results together with Polemarchakis (1982) on generic inefficiency have huge macroprudential policy implications today. More recently, John has modeled collateral and leverage within general equilibrium theory. He has developed the theoretical model in 1997 and the leverage cycle theory was developed in 2003. In my opinion, all conceptual issues needed for a better understanding of 2008 crisis were already in that paper, which I read being his pupil."

3 Chair of the Board of Governors of the Federal Reserve System since February 2014.

So default is the key to the credit markets, but it is almost entirely missing in most of macroeconomic theory, so one of the previous Presidents of the Central Bank of Uruguay yesterday⁴ suggested that Economics should be about trust, that we have to pay attention to trust, so default is about trust or the lack of trust.

If lenders are worried about default and there is a lack of trust, they are probably going to ask for collateral. The bigger the collateral, the safer the lenders are going to feel and the lower the interest rate will be. They suggest keeping track of a ratio. How much collateral per dollar promised or how much promises per dollar of collateral. That is what leverage is: the value of the loan divided by the price of the collateral. Leverage is very important; if you negotiate a loan on your house, you have to figure out what interest rate you are going to pay, but also how much leverage, how much can you borrow. Suppose it is a hundred thousand dollar house. Can you borrow 80 thousand, can you borrow 95 thousand? That ratio is leverage and I think it is at least as important a variable as the interest rate. But how then in theory can one equation “supply equals demand” determine two variables: interest and leverage? That is the reason why macroeconomists do not talk so much about leverage, because it is hard to figure out what are the equations that lead to endogenous leverage and endogenous interest rates.

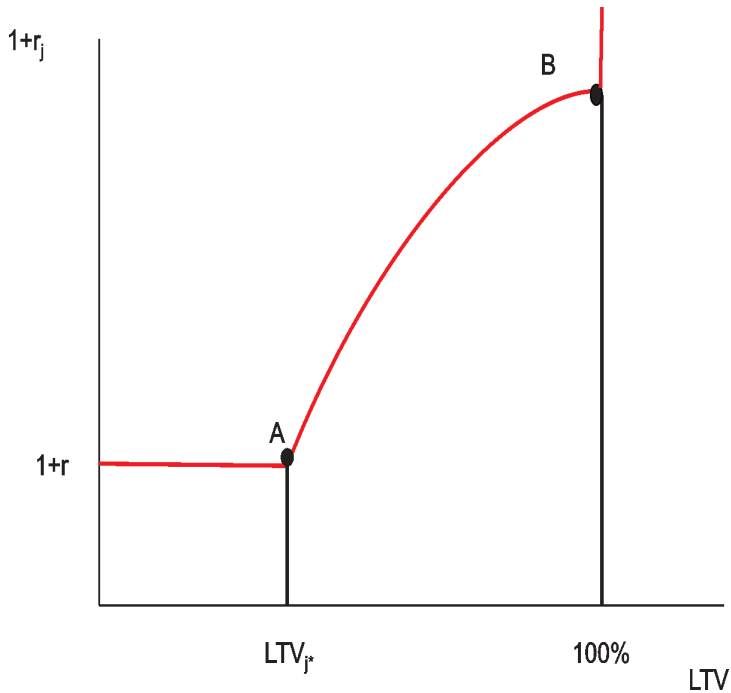
If you think about endogenous leverage, you are forced to think about a menu of possible interest rates, and that is what the credit surface is. In Geanakoplos (1997) I introduced the concept of *credit surface*: the equilibrium relationship between LTV_j and $1 + r_j$. The Credit Surface is defined as the interest rate lenders require as a function of leverage. The higher the leverage, the riskier the loan, and therefore the higher the interest rate lenders will require to make a loan. So, it describes the relationship between leverage and the interest rate. The more leverage that you ask for, the more scared the lender is going to be and the higher the interest rate the lender is going to ask for.

Borrowers can choose any contract on the Credit Surface provided they put up the corresponding required collateral. In the Arrow-Debreu budget set, borrowers face a flat Credit surface.

4 Ricardo Pascale, in the “30 years of JAE” conference during the 30th Jornadas Anuales de Economía, 2015.

So you could have a little picture like this:

Graph 1



On the horizontal axis you have the loan-to-value and you see that it goes up to a 100% on the right, and on the vertical axis you have the interest rate. So, if the collateral is so big that the loan-to-value is so small, the lenders will feel very safe and you can pay the riskless rate of interest. So you can borrow more and more as long as the lenders feel safe and can pay the same interest rate. But the moment the lenders start to worry that the collateral is not enough to cover the loan, the interest rate is going to start to go up, so you see: the point A is the maximum loan that you can get at the riskless interest rate. If you try to borrow more on the same collateral you pay a higher interest rate.

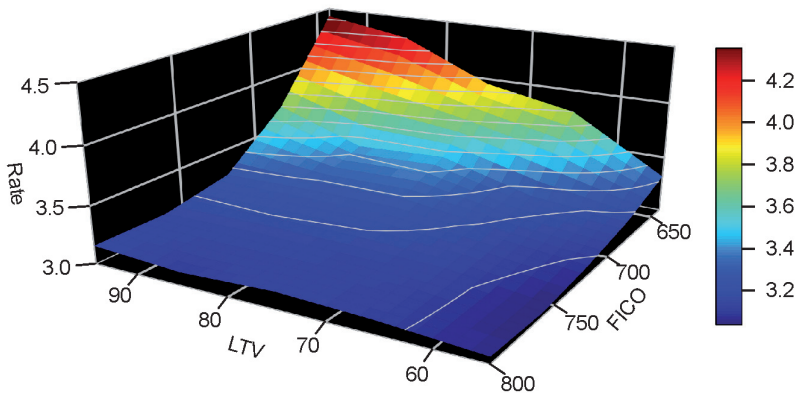
In the standard theory, the Arrow-Debreu theory, and any other basic theory, the interest rate is the interest rate, and borrowers decide how much to borrow at the given interest rate. They don't worry that if they try to borrow more they are going to have to pay a higher interest rate, so that is the idea of credit surface.

Ana (Fostel) and I have proved (forthcoming) a general theory of that, that for certain kinds of collateral, the credit surface will rise so steeply that borrowers will always choose to borrow the point A on the credit surface, the maximum LTV at which there is no default, without any possibility of defaulting. That is for a special kind of collateral with two states of nature. I will not go into the details, but for a certain kind of collateral you can see very easily how much leverage there will be, up to the point where they have to worry about default. So, you can see that if the collateral becomes safer, it is not as volatile, so in the worst possible state it will not go down as much. That means you can make a bigger promise and still always keep that promise, so A will move to the right when the collateral gets safer and so the amount the people can borrow is going to depend on how safe the collateral is. That is the key idea: the leverage cycle reflects the fact that how much leverage people can take out depends on how safe the lenders think the asset is (backing the loans).

Though macroeconomists have not really made great sense of the credit surface, real world businesspeople do all the time. In practice, interest rates depend on many credit-quality indicators. If you go to any bank and try to take out a loan on a house, they will ask you how much you want to borrow on the house. If you want to borrow more they are going to charge you a higher interest rate. Of course, they are more subtle than that, they will find out your credit rating, because that is a sign of your quality as a borrower. If you have a bad credit rating they will charge you a higher interest rate, so there are many indicators of how reliable a borrower you are, and the real world pays attention to those indicators and then adjusts the interest rate accordingly. The interest rate depends on how good a borrower you are. Credit quality can be measured directly in terms of ratings for corporations or FICO score for individual borrowers. In addition one might expect income or wealth to be important variables in determining the loan rate.

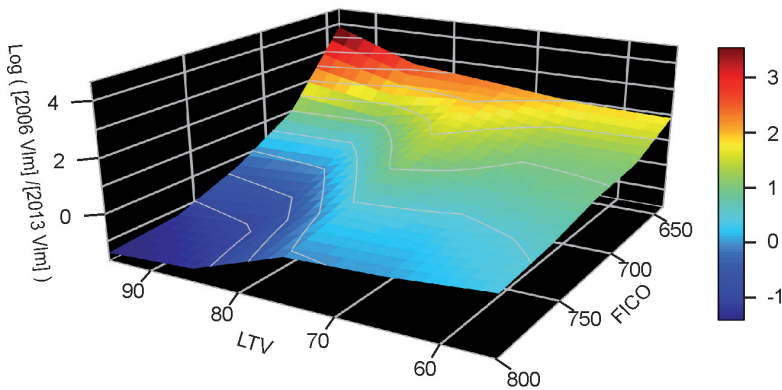
I decided to try to estimate the credit surface. The data base include all the loans given by the American agencies, Fannie Mae and Freddie Mac. They are the ones created by the government to help people get mortgage loans, so there are millions upon millions of these loans and I wrote down every single loan, what the FICO score, and the credit score. And then I wrote down the rate that people were charged, what was the mortgage rate, and I simply drew a graph, throughout the points. Please look at Graph 2. You can see that with very high FICO (800) and very small borrowing (under 60 LTV) you are on the bottom corner. You can get an interest rate in 2013 that was barely over 3%. But if your FICO goes down and the loan-to-value goes up, the interest rate they charge goes up, goes up to 4.5%. Now, these are the most reliable people in the United States. To qualify for a loan like this you have to meet all sorts of specific criteria. So these are the best borrowers in America, and you see that even among the best borrowers there is a tremendous increase in the interest rate depending on what your FICO is and what the LTV is.

Graph 2



For subprime loans, the interest rate would have been much higher and the credit surface would have been much steeper. I also have tried to get that data but it was not so reliable. Instead, you can compare 2013 to 2007 and 2006, the boom years, and take the ratio of 2006 to 2013. You see that in the back corner there is this huge number of loans, with low FICO and high LTV, given in 2006; that is the ratio of loans in 2006 to 2013. See graph 3.

Graph 3

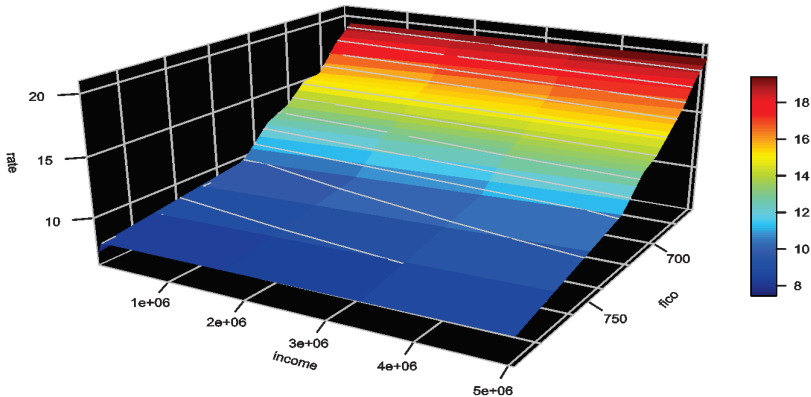


During the boom years, they give lots of loans with high leverage and low FICO, and today if you want to get a loan with the ratio of 2006-2013 you can still get a high LTV loan in America, but you have to have a perfect FICO score. Basically what has happened now in the United States, is that low FICO borrowers are completely closed out of the market, they cannot borrow at all, and low is seven hundred or below (my credit score is 700 or 730). Those kinds of borrowers are cut out of the market now.

I did another thing to get an idea of the credit score right now. There is a famous online company now called “Lending Club”. If you want to borrow money, you go online, you tell the loan-to-value you want, your FICO score... these are actually uncollateralized, not the loan-to-value...

your income, your wealth, and you send it in over the Internet. They check that what you are saying is right, and then people who want to lend you on the Internet can choose an interest rate and offer you a loan. This is how these loans are clearing now. Lending Club does 200 billion dollars of loans a year now. It has become a gigantic business. They also keep all the data on the Internet, it is public data. The data I used to construct graphs 4 to 9 was composed of the FICO score and the income - which turned out not to matter much - and then in the vertical axis is the interest rate.

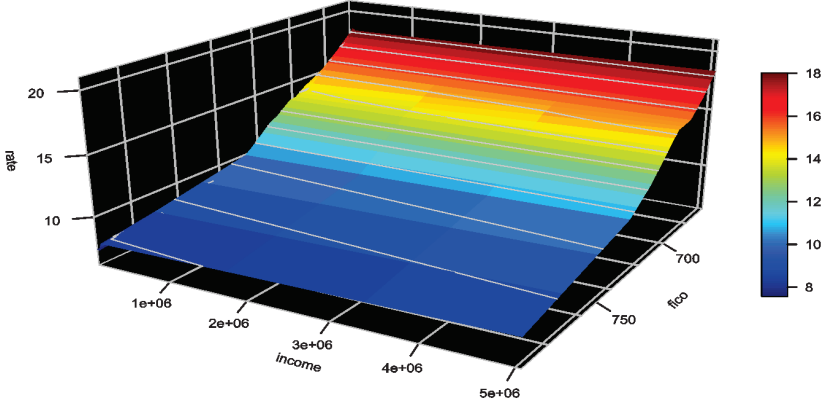
Graph 4



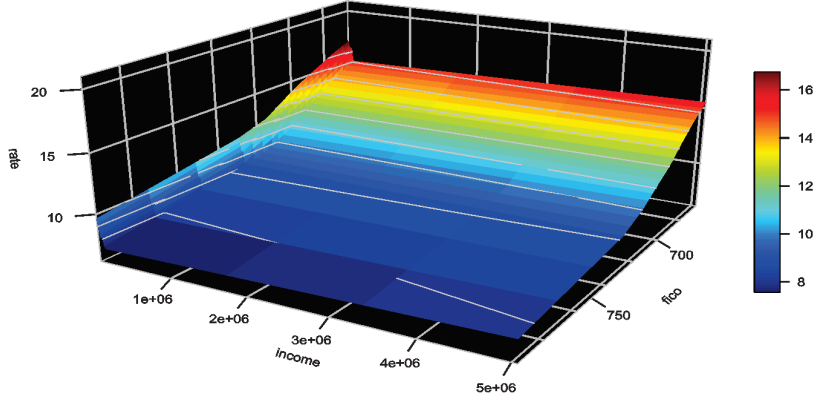
In graph 4 you see that for high FICO loans, the interest rate is 5 or 6%, but if you have a FICO below 700 (this is for 2012), the interest rate is almost 20%. It gets lower by the end of 2012 and still lower in 2013 - the first half, second half of 2013, 2014. That is the last data I could get, lower still.

It is clear that in the United States credit conditions are getting easier, the credit surface is becoming flatter because you can get a low FICO person get a loan on the Internet for a smaller interest rate than they could before.

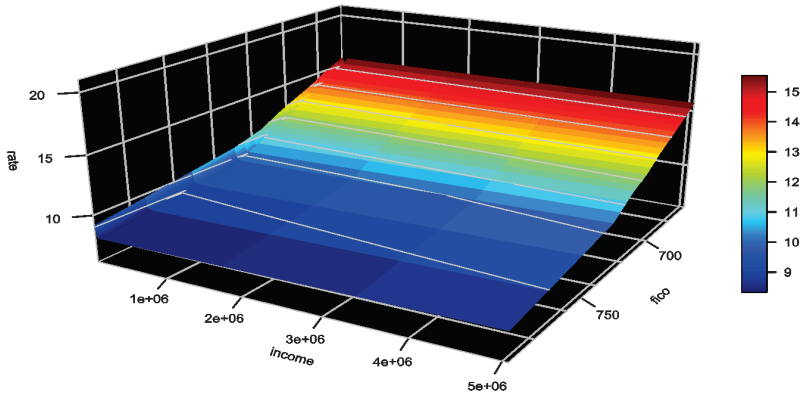
Graph 5



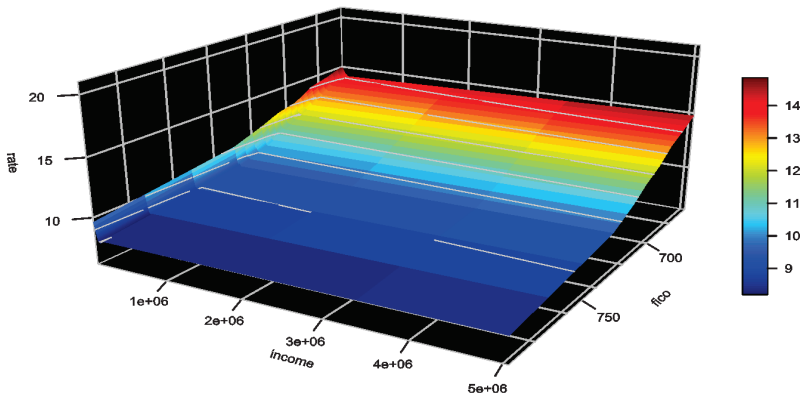
Graph 6



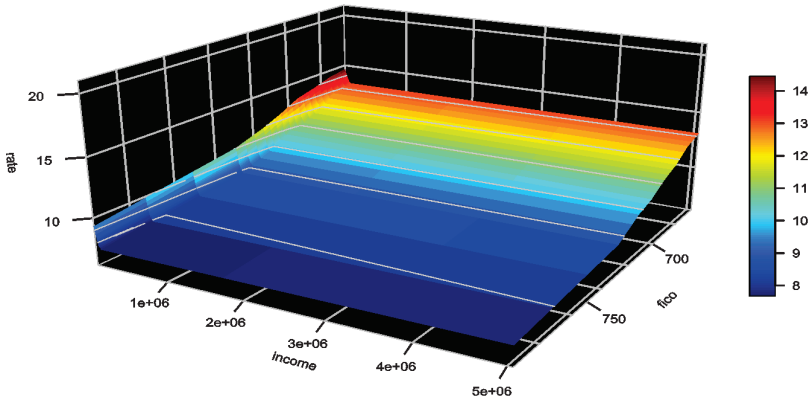
Graph 7



Graph 8



Graph 9



In sum, the key to credit conditions, I am trying to say to central bankers, is not the level of the riskless interest rate way down there, it is how steep the credit surface is, how fast the interest rate rises as you become risky. The most interesting borrowers, the people who are doing something, are doing something risky, and so they are going to pay a higher interest rate than the riskless interest rate. If you just follow the riskless interest rate you miss what is going on in the economy, it is the businesspeople who are taking risks, and lenders therefore charge a higher interest rate; that is where all the action is and that is the thing we should be keeping track of.

My recommendation is that given that the central bankers could have all the data I would recommend that central banks map out the credit surface for important collateral, and publish the surface quarterly. They should be producing credit surfaces that the rest of us can see. That would help the business community, -would increase competition by the way-, to know what our lending rights are, would improve competition and would help the central bankers keep track of what credit conditions were like.

I actually think I am more radical than that, I think when the central bankers change the riskless interest rate they already know that they are affecting the whole credit surface. When they lower the riskless interest rate, they know that is probably going to lower the rate that risky borrowers

pay and they know the risky borrowers are the ones who drive the economy. But sometimes when you lower the riskless interest rate, part of the credit surface changes and not the other part of the credit surface; that is why I want central bankers to think and be forced to say what they are doing, what they think they are going to do to the whole credit surface. I think it will be very disciplining about their thinking.

Thirdly, I actually think I am being even more radical. I think that the bankers can influence directly different parts of the credit surface. This happened in the crisis, that no one would lend car loans, student loans, credit card loans, and the Federal Reserve lent directly to people at higher LTVs than the free market would. So, I think that it is possible to lend directly. The bank of Israel said: “Things are getting too hot in the housing market, we are going to prevent anyone from taking more than a 60% LTV loan.”

That action was not directed at interest rates, it was directed elsewhere than the credit surface. The risky borrowers now can get a loan at more than 60% LTV, so it's possible for a Central Bank to intervene not just at the interest rates but also elsewhere on the credit surface. I think central bankers should think more about that and I predict that in 20 years they will be doing that.

One last more radical thing- more radical still. If you think about the whole credit surface, you have to think about default. That is why the interest rate is going up, because people are worrying about default. So if you acknowledge that there could be default, you have to acknowledge that you could lose money as a central banker. Central bankers never think about... maybe they do, but they never admit that they could lose money. If you know that you could lose money on a loan, that means that partially forgiving the loan could make you money because very often if you forgive part of the loan, the borrower will pay the lower number when they would not pay anything on the higher number. So if you acknowledge the fact that you could lose money and you calculate what the value of the loan is, that leads you to think of potentially forgiving loans. As a result, I think forgiveness is another tool that the Central Banks should think more seriously about. They are a little slow sometimes. But you wait, they are going to forgive.

ARTÍCULO

ARTICLE

ENERGÍA, LUCES Y SOMBRAS DE LA INDUSTRIA URUGUAYA, 1943-1954

EMILIANO TRAVIESO¹

emiliano.travieso@cienciassociales.edu.uy

Fecha de postulación: julio 2015

Fecha de aceptación: abril 2016

RESUMEN

Desde la Revolución Industrial las fuentes de energía moderna y las innovaciones asociadas a ellas han ocupado un lugar estratégico en los procesos de desarrollo económico. En un pequeño país periférico sin recursos fósiles propios, la gestión del sector energético impacta especialmente sobre el equilibrio externo, las finanzas públicas, los incentivos para el desarrollo de nuevos sectores y el estímulo al cambio estructural. Para abordar esa problemática desde la perspectiva histórica, este artículo reflexiona sobre el papel de la política y las innovaciones energéticas en el proceso de industrialización dirigida por el Estado en Uruguay. A tales efectos se presentan y discuten algunas estimaciones sobre el consumo de energía por parte de distintas industrias entre 1943 y 1954, considerando de qué manera los liderazgos sectoriales se tradujeron en términos de usos de la energía moderna. El foco en la cuestión energética sugiere, en diálogo con la historiografía económica del período, que fueron las limitaciones y contradicciones de las políticas públicas (y no su abundancia o excesivo intervencionismo) las que contribuyeron a la eventual crisis de la industria manufacturera uruguaya y de la economía en su conjunto.

Palabras clave: política energética, industrialización, Uruguay.

Clasificación JEL: N66, N76, O13, 014

¹ Programa de Historia Económica y Social, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República; y St Edmund's College, University of Cambridge (Reino Unido). La investigación que sustenta este artículo fue financiada por ANII a través de una Beca de Posgrado Nacional. Agradezco la orientación de Reto Bertoni y los comentarios y sugerencias de Luis Bértola, Ramón Méndez, Ana María Rodríguez Aycaguer y el referi anónimo de esta Revista.

ABSTRACT

Since the Industrial Revolution modern energy sources, and associated technologies, have played a strategic part in economic development. In a small peripheral country without domestic reserves of fossil fuels, the management of modern energy sources and uses has direct consequences for balance of payments constraints, public finance, and the incentives for the development of new industries. To approach this issue, this paper reflects on the role played by energy policy and innovations in the period of State-led industrialisation in Uruguay. To that effect I present and discuss estimates on the energy consumption by different manufacturing industries between 1943 and 1954. Looking at the economic historiography of the period through the lens of energy, the paper concludes by arguing that the limitations and contradictions of public policy (rather than the excess of State intervention) contributed to the crisis of Uruguayan manufacturing and of the economy as a whole.

Keywords: energy policy, industrialization, Uruguay.

JEL classification: N66, N76, O13, 014

1. INTRODUCCIÓN

En Inglaterra, a fines del siglo XVIII, un conjunto de innovaciones tecnológicas se valieron del carbón para escapar a los límites productivos de la madera y la energía muscular humana y animal, dando comienzo al crecimiento económico moderno. La revolución industrial fue, entre otras cosas, una gran transición energética (Cipolla, 1978; Allen, 2009; Wrigley, 2010). Desde entonces todo proceso de industrialización tiene en las fuentes modernas de energía (carbón, petróleo, gas natural, hidroelectricidad) un punto de inflexión y una cuestión crucial a resolver, gestionar y planificar. En un pequeño país periférico sin combustibles fósiles propios, y en el que la hidroelectricidad se incorporó tardíamente, esta cuestión adquiere rasgos especiales.

En las páginas que siguen se ofrecen algunas nuevas estimaciones sobre el consumo industrial de energía en Uruguay entre 1943 y 1954, y se reflexiona sobre las innovaciones energéticas en ese período y el papel de la política energética en el proceso industrializador. El Uruguay de mediados de siglo XX atravesó efectivamente un proceso de expansión industrial. Con tasas de crecimiento acumulativas cercanas al 10% anual (Bértola, 1991: 205), la industria manufacturera uruguaya estuvo en la década posterior a la Segunda Guerra Mundial al frente de una economía nacional que vivía una segunda época de vacas gordas después del auge bajo la Primera Globalización. Sin embargo, la “edad de oro” de la industria manufacturera uruguaya no dejó como resultado un aumento nítido de la intensidad energética moderna (es decir, de la cantidad de energía moderna consumida por unidad de producto)². El análisis de esta dinámica —diversa de la que mostró la industrialización en los países desarrollados— sugiere algunas reflexiones sobre la política energética de la época y, más en general, sobre las características del modelo de desarrollo de mediados de siglo en Uruguay.

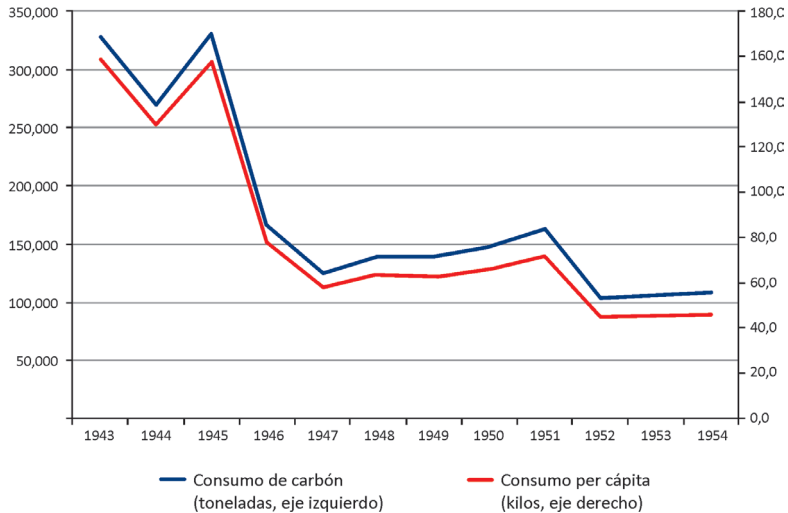
2 Ésta y otras categorías analíticas están definidas en un brevíssimo glosario al final de este artículo.

2. EL OCASO ABSOLUTO DEL CARBÓN

En el desempeño energético de los países a lo largo del tiempo pueden distinguirse efectos de escala (asociados a la dinámica poblacional y al nivel y la distribución del ingreso) y efectos tecnológicos y estructurales, es decir, de cambio a la interna de los sectores económicos o en su participación en el conjunto de la economía nacional. Cuando el carbón mineral llegó a Uruguay de la mano de los ferrocarriles y los tranvías a fines del siglo XIX y principios del XX, tanto el cambio estructural a favor de nuevas actividades como el cambio técnico en actividades económicas preexistentes actuaban impulsando el proceso de transición energética, esto es, el incremento en la intensidad energética moderna de la economía y la progresiva sustitución de las fuentes tradicionales (leña y energía muscular humana y animal). En el período de expansión industrial de la segunda posguerra, sin embargo, el cambio técnico es un factor que limita el aumento de la intensidad energética. El motivo responde a la particular cronología de una transición energética periférica como la uruguaya: la transición mayor (de fuentes tradicionales a modernas) termina de procesarse mientras se desarrolla una aceleradísima transición intermedia del carbón al petróleo. Si bien en este período no culminó definitivamente la sustitución de un combustible fósil por otro, sí se aprecia una notoria caída en términos relativos y absolutos de las cantidades de carbón consumido (Gráfico 1).

GRÁFICO 1

Consumo aparente total y per cápita de carbón mineral en Uruguay, 1943-1954



Fuente: Bertoni y Román (2013: 496)

En Uruguay no sólo no se producía carbón, sino que además no había ramas industriales asociadas fuertemente a él —como la siderurgia³—, y el principal subsector consumidor de carbón —el transporte ferroviario— atravesó un proceso de cambio tecnológico muy intenso, con la sustitución de las máquinas a vapor por las calderas a fuel oil y luego con la importación de locomotoras diesel. Además, los hogares —que en este período comienzan a mostrarse como los más dinámicos demandantes de energía moderna— utilizan electricidad, que puede generarse con fuel oil gracias a que las centrales térmicas uruguayas estaban equipadas para operar tanto con carbón como con derivados del petróleo. Así, estos tres vectores

3 En su informe sobre energía, CEPAL (1956: 34) afirmaba que el desarrollo de la industria siderúrgica en varias economías latinoamericanas venía creando demandas importantes de carbón. Uruguay, desde luego, no formaba parte de ese conjunto.

explicarían la celeridad del proceso, dando cuenta de por qué no hubo en Uruguay ningún obstáculo para la acelerada transición hacia el petróleo y el ocaso absoluto del carbón.

Con el fin de aproximarnos al impacto de este efecto tecnología en la dinámica del consumo energético de la industria uruguaya puede sugerirse un razonamiento teórico a partir del hecho estilizado discutido en los párrafos anteriores. Si las elasticidades energía-producto no cambian en cada rama industrial, si la participación de cada rama en el producto manufacturero se mantiene incambiada, y si se asume adicionalmente que no hay sustitución de fuentes tradicionales (leña) por modernas (fuel oil, electricidad), entonces, *ceteris paribus*, la intensidad energética moderna de la industria manufacturera uruguaya debió haber caído en virtud de la acelerada transición intermedia, expresada en el ocaso absoluto del carbón. La sustitución del carbón por otro combustible fósil de mucho mayor rendimiento energético (el petróleo y sus derivados) representa un cambio técnico tendiente a la disminución de la intensidad energética, en tanto el potencial del carbón para satisfacer servicios energéticos es de 0,7 respecto al petróleo. Esto significa que en una transición intermedia acelerada y sin resistencias, la intensidad energética podría caer teóricamente en torno a un 43% (que es la diferencia de eficiencia a favor del petróleo y derivados respecto al carbón). En este razonamiento teórico cualquier caída de la intensidad energética menor a esa debe ser explicada o por la incorporación de fuentes modernas en actividades tradicionalmente llevadas adelante con fuentes tradicionales, o por el cambio estructural tendiente a ampliar la participación de los sectores relativamente intensivos en energía moderna. Para explicar cuál de esos factores predominó, en las próximas páginas se intenta un análisis sectorial para cuantificar en qué medida hubo *shift share* a favor de las ramas más energo-intensivas de la industria uruguaya.

3. EL CAMBIO ESTRUCTURAL A FAVOR DE LA ENERGÍA MODERNA

Una primera aproximación sectorial al consumo de energías modernas por parte de la industria uruguaya de posguerra es imprescindible. La falta de información sobre los usos de la energía y sobre la intensidad energética de las distintas ramas manufactureras impide ofrecer evidencia

directa para el período. Sin embargo, una imagen del año 1963, para el que existe una suerte de proto-balance energético nacional elaborado por la Comisión de Inversiones y Desarrollo Económico (CIDE, 1966), puede resultar útil a efectos de identificar las diferencias sectoriales que esconde el promedio general de intensidad energética de la industria. El Cuadro 1 agrupa a las ramas de la industria manufacturera uruguaya en un sector de relativamente bajo intensidad energética (grupo A) y uno de relativamente alto intensidad energética (grupo B), en el contexto de la economía nacional en este período.

CUADRO 1
Grupos de la industria manufacturera uruguaya
según su intensidad energética

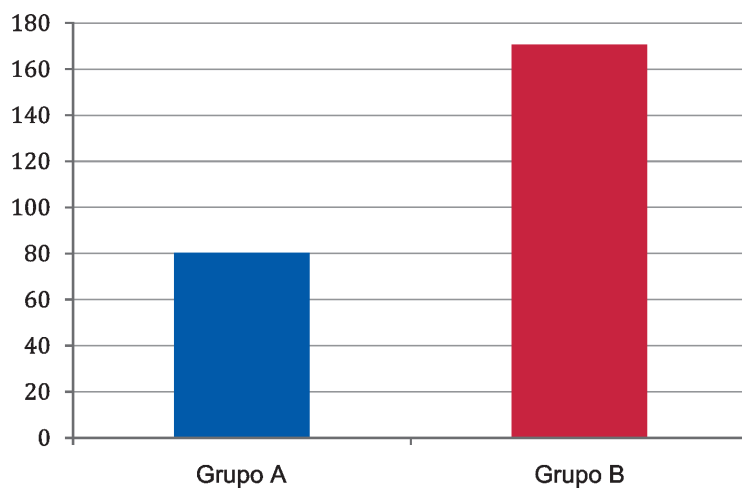
| Grupo A | Grupo B |
|------------------------------|------------------------|
| Frigorífica | Refinación de petróleo |
| Textil lanera | Minerales no metálicos |
| Cueros | Equipos de transporte |
| Industria linera | Papelera |
| Alimentos (sin frigoríficos) | Metales |
| Bebidas | Química |
| Vestimenta | Caucho |
| Tabaco | |
| Algodonera | |
| Madera/muebles | |
| Imprenta | |

Fuente: Elaboración propia

Así, en esta clasificación el grupo A abarca los sectores de agroindustria con posibilidades de exportación (industria frigorífica, textil lanera, cueros y lino) y la producción de bienes de consumo destinada al mercado interno a partir de insumos nacionales (alimentos, bebidas, vestimenta) en forma íntegra, así como a las ramas de producción a partir de insumos importados especializadas en bienes de consumo (tabaco, algodónera, madera y muebles, imprenta); mientras el grupo B incluye totalmente a los sectores de materiales de construcción (minerales no metálicos) y a la refinación de

petróleo, y parcialmente al sector de producción a partir de insumos importados en sus ramas de bienes intermedios (equipos de transporte, papelera, metales, química, caucho). El Gráfico 2 da cuenta de la diferencia en los requerimientos energéticos de cada uno de los grupos.

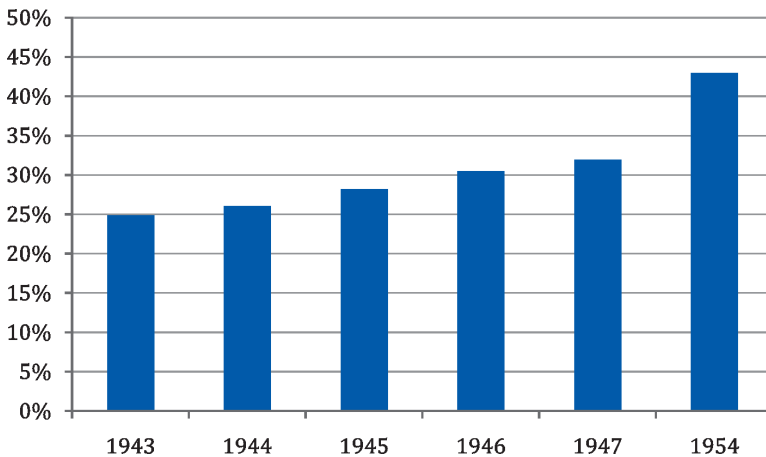
GRÁFICO 2
Intensidad energética moderna por grupo industrial
(1961/1963, toneladas equivalentes de petróleo por millón de pesos de VAB)



Fuente: Bértola (1991) y CIDE (1966). Se equipararon las ramas de CIDE a las de los grupos definidos en el Cuadro 1 de este trabajo de la siguiente manera: “Alimenticia” incluye a la industria frigorífica, alimentos, bebidas, industria linera y tabaco; “Textil” incluye a la textil lanera, algodónera, cueros y vestimenta; “Materiales de construcción” se asocia a minerales no metálicos; “Cartón y papel” se identifica con la industria papelera; se considera que el rubro “Otros” comprende a la refinación de petróleo, equipos de transporte, metales, química y caucho.

Si consideramos que el perfil energético de cada una de las ramas industriales no se alteró en forma sustantiva durante el período bajo estudio, una forma de aproximarse a la evolución de los requerimientos energéticos de la industria es analizar la participación de los grupos A y B en el valor agregado manufacturero a lo largo del tiempo. El Gráfico 3 presenta la evolución creciente del grupo B en el conjunto del valor agregado bruto de la industria durante el auge de la industrialización dirigida por el Estado en Uruguay.

GRÁFICO 3
Participación del grupo B en el VAB industrial, 1943-1954
(en porcentajes)



Fuente: Bértola (1991)

Así, durante la edad de oro de la industria manufacturera uruguaya las ramas relativamente energo-intensivas ganaron creciente participación en el valor agregado del sector. El *shift share* a favor de las industrias que aquí se reúnen en el grupo B fue muy notorio en el período: según las estimaciones de Bértola (1991: 205) pasaron de representar el 25% del VAB industrial en 1943 al 43% en 1954. El desempeño del grupo B fue notable en esa década, creciendo en términos reales a una tasa promedio acumulativa anual del orden del 13,2%, mientras el grupo A lo hizo al 5,6%. De manera que hubo un cambio estructural en la industria uruguaya a favor de los sectores relativamente más intensivos en energía moderna, como cabría esperar en una dinámica de industrialización. En tanto el grupo B tiene una intensidad energética moderna que en promedio duplica al del grupo A, su ganancia de 18 puntos en la distribución del VAB industrial se traduce en un incremento del orden del 16% en la intensidad energética global del sector manufacturero de la economía uruguaya. Estos 16 puntos porcentuales contrarrestan la teórica disminución del 43% —que en ningún caso pudo haber sido tan pronunciada en la realidad histórica— propiciada por la transición hacia el petróleo, acercándonos al resultado final.

De esta manera, el resultado global de una caída de en torno al 20% de la intensidad energética de la industria en el país durante su edad de oro se explica sustancialmente por la interacción entre el efecto restrictivo del cambio técnico sobre la intensidad energética y el factor expansivo del cambio estructural dentro del sector manufacturero a favor de las ramas más intensivas en energía moderna. Este juego de opuestos deja relativamente poco espacio para otros impactos pro-intensidad energética, como la sustitución masiva de leña por combustibles fósiles. De manera que este razonamiento aporta otro elemento para considerar que ciertas ramas de la industria manufacturera continuaron operando con leña durante la expansión de posguerra, sosteniendo un umbral de transición energética para el sector, cuyas especificidades y alcance se discuten más adelante.

Vale la pena señalar que estas dos fuerzas opuestas en términos de intensidad energética moderna de la industria operaron en todas las economías bajo el modelo tecno-económico definido por el motor de combustión interna, el petróleo y la electricidad. Sin embargo, no en todas ellas el resultado global fue negativo. Si bien la evidencia sobre los usos sectoriales de la energía antes de 1970 es escasa en todas las latitudes, hay buenos

indicios de que los *latecomers* exitosos en sus procesos industrializadores mostraban crecientes niveles de intensidad energética aún a pesar del ahorro favorecido por el petróleo y la electricidad. Así, Kander, Malanima y Warde (2013: 356) recurren a Italia como ejemplo de esa trayectoria. En América Latina puede pensarse en el desempeño de las economías mayores durante la industrialización dirigida por el Estado como expresión de esa dinámica. A partir del análisis en profundidad para el caso argentino que ofrecen Altomonte y Guzmán (1982) puede concluirse que el mayor dinamismo de los sectores intensivos en energías modernas dominó sobre las ganancias en eficiencia favorecidas por la creciente participación del petróleo. Las estimaciones propuestas por CEPAL (1956) sobre los usos sectoriales de la energía en Brasil parecen ir en un sentido similar.

4. ¿CÓMO SE EXPLICA ESTA PARADOJA?

4.1. Desincronización

Hölsgens et al (2015) sugieren que las ganancias en eficiencia energética a lo largo del tiempo son un buen predictor del cambio técnico y del potencial de crecimiento de las economías. Considerando sólo energías modernas, afirman que en el largo siglo XX la notable caída en el ratio energía/capital que se procesó en Europa occidental y no en América Latina explicaría, en parte, la divergencia económica entre ambas regiones. Lo cierto es que la cronología de las transiciones energéticas es diversa (tanto por el período histórico —siglos XVIII y XIX frente a fines de siglo XIX hasta mediados del XX— como por la duración —comparativamente rápida en América Latina—) y que mirando el conjunto del proceso histórico-económico latinoamericano parece claro que existieron enormes ganancias en términos de eficiencia energética. El asunto es que esas ganancias no se procesaron en el tiempo de la industrialización dirigida por el Estado, sino en el período clásico de inserción primario-exportadora. La introducción de las energías modernas vía revolución de los transportes e inversiones británicas bajo la égida del complejo primario-exportador demuestra que el caso uruguayo es expresivo de esta tendencia.

De manera que un primer elemento que contribuye a explicar la paradoja es la *desincronización* entre el momento clave de las ganancias en

eficiencia producidas por la transición energética y la industrialización de la segunda posguerra. La transición energética mayor —por definición— se procesa una vez sola. Y su impacto transformador no estuvo cronológicamente asociado en Uruguay a la edad de oro de la industria manufacturera. Esta desincronización, propia de los procesos de industrialización tardía, genera problemas específicos que la teoría sobre las transiciones energéticas construida a partir de la experiencia histórica de los países centrales no aborda. Así, a pesar de una década de crecimiento económico y fuerte *shift share* hacia la industria, el desarrollo de posguerra no se tradujo en un aumento de la intensidad energética moderna porque la transición energética mayor ya había terminado en lo fundamental (aunque aún estaba consolidándose en el marco de la transición intermedia hacia el petróleo) y portaba el legado de usos sectoriales del modelo primario-exportador.

4.2. Perfil energético industrial

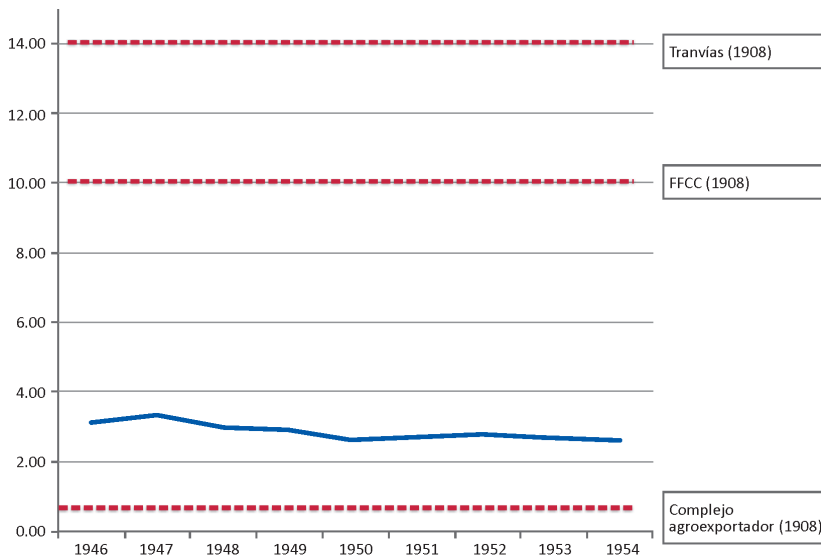
Los estrechos límites del mercado interno, la imposibilidad de ampliar la demanda de manufacturas a través del sector externo, y la carencia de insumos minerales fundamentales constituyeron fuertes límites de la experiencia de industrialización dirigida por el Estado en Uruguay y contribuyeron al temprano agotamiento de la sustitución de importaciones. Ese escenario se tradujo en un perfil industrial liviano que, más allá del proceso de *shift share* hacia sectores más energo-intensivos discutido más arriba, no requería de la energía moderna con la misma intensidad que otras industrias presentes en economías latinoamericanas de mayor porte. Más aún, la industria manufacturera de posguerra vista en su conjunto era poco energo-intensivo en relación a los sectores que habían liderado la génesis de la transición energética uruguaya. El Gráfico 4 muestra la intensidad energética moderna de la industria manufacturera uruguaya en el período 1948-1955 en relación con el mismo indicador para el complejo agroexportador, los tranvías y los ferrocarriles para 1908.

Respecto a los valores del consumo de energías modernas de la industria conviene hacer una aclaración metodológica. Partiendo de los datos de Oxman (1961) sobre el período, se prefirió recalcular el consumo de energía eléctrica por parte del sector industrial a partir del llamado *coeficiente teórico* que permite expresar el flujo de energía eléctrica en términos de su aporte calórico. Esta es una diferencia importante con la opción de Oxman

que toma un *coeficiente técnico* que expresaría la cantidad de calorías necesarias para generar ese flujo de energía eléctrica por medios térmicos en ese momento. Ambas medidas ofrecen aproximaciones diferentes, siendo la de Oxman muy adecuada como acercamiento al costo de oportunidad de la generación de electricidad, mientras la que se elige aquí aporta mejor información sobre los requerimientos energéticos de la industria manufacturera. El resultado es que la serie de energía eléctrica consumida por la industria ofrece valores mucho más bajos que los construidos por Oxman, pero más precisos desde el punto de vista del consumo sectorial.

GRÁFICO 4

Industria manufacturera uruguaya: componente energética moderna (1948-1955, toneladas equivalentes de petróleo cada mil pesos del año 1925)



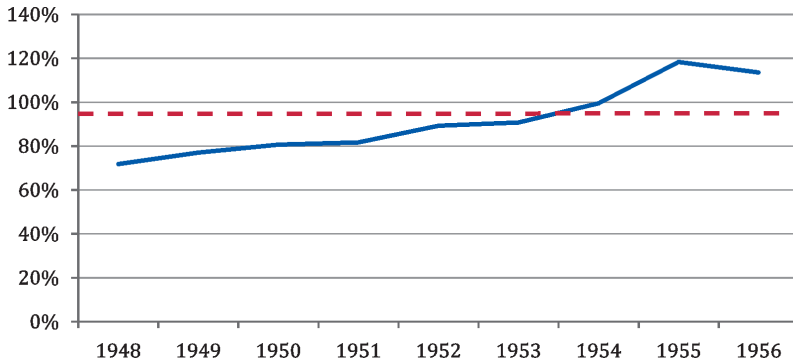
Fuente: Datos de consumo de la industria manufacturera de Oxman (1961), valores agregados por sector de Bertino y Tajam (1999).

La forma de presentar esta evidencia pone en diálogo dos estructuras productivas diferentes en dos momentos también distintos, y en ese sentido la comparación debe manejarse con cuidado. Sin embargo, parece pertinente y útil, en tanto permite poner en perspectiva el contenido energético moderno de la industria uruguaya y también del complejo agroexportador de principios de siglo. Así, si bien es cierto que la especialización en torno a la ganadería extensiva ofrece un patrón productivo menos energo-intensivo que el que surge de la industria manufacturera, es interesante señalar que para el caso de una economía periférica como la uruguaya la diferencia no es tan notable como podría suponerse. Más aún, los segmentos de alto consumo energético de la cadena agroexportadora (notoriamente los ferrocarriles a comienzos del siglo XX uruguayo) superan con mucho a la industria manufacturera de mediados de siglo en su intensidad energética moderna: de hecho, la industria de posguerra se encuentra más cerca del promedio del complejo agroexportador de 1908 que de la intensidad energética de los ferrocarriles de ese año. A efectos del argumento de este trabajo lo que interesa destacar es que el perfil liviano de la industria manufacturera uruguaya se expresó en términos energéticos en una componente energética moderna comparativamente baja no sólo respecto a las ramas industriales pesadas contemporáneas a ella, sino también en relación al sector transporte de la economía uruguaya del novecientos.

4.3. Frivolidad energética

A pesar de transitar su década de auge, la industria manufacturera uruguaya no fue el sector más dinámico en términos de consumo de energías modernas. De hecho, y según los datos de Oxman (1961), fue perdiendo participación en el consumo de energía final de forma persistente, siendo superada, precisamente durante su edad de oro, por el consumo residencial y del sector transporte (Gráfico 5).

GRÁFICO 5
Consumo de energías modernas por parte de los sectores residencial y transporte como porcentaje del consumo de energías modernas de la industria manufacturera (1948-1956)

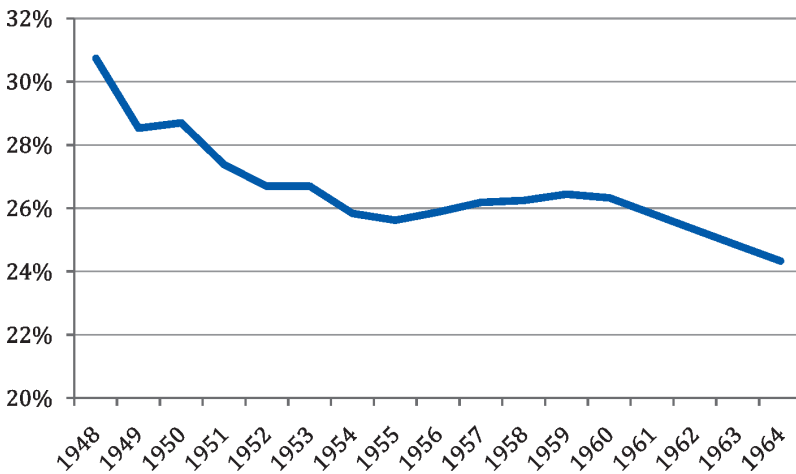


Fuente: Oxman (1961: 71)

La cuestión merece especial atención porque durante este período se procesan importantes ganancias de eficiencia en la generación de electricidad que no tienen como correlato una expansión del consumo industrial considerable. Un buen indicador de esas ganancias es la diferencia porcentual entre el costo efectivo de la generación de electricidad por medios térmicos durante un año en cuestión y el rendimiento calórico de esa electricidad generada (es decir, la relación entre el coeficiente técnico de la generación de electricidad y el coeficiente teórico de la capacidad de la electricidad generada para hacer un trabajo energético expresado en calorías). Aquí se denomina a ese indicador *ineficiencia en la generación eléctrica*. Cuanto menor sea este indicador más se aproximará el coeficiente técnico al teórico y menor será la relación costo-beneficio de la electricidad generada. El Gráfico 6 presenta el desempeño de ese indicador para el período bajo estudio. Una serie de reformas y ampliaciones de infraestructura por parte de UTE

explican no sólo la importante expansión de su capacidad de generación, sino también las ganancias en eficiencia. En primer lugar, la inauguración de la primera turbina de la represa de Rincón del Bonete en 1945 es un hito clave porque inaugura el sistema mixto de generación eléctrica, superando la generación exclusivamente a partir de combustibles fósiles. En segundo lugar, las ampliaciones de la Central Batlle en 1955 y 1957 son también responsables de las mejoras en el coeficiente técnico de la generación eléctrica. Finalmente, en 1960 se inaugura la represa de Rincón de Baygorria.

GRÁFICO 6
Ineficiencia en la generación eléctrica en Uruguay
(1948-1965, porcentajes)

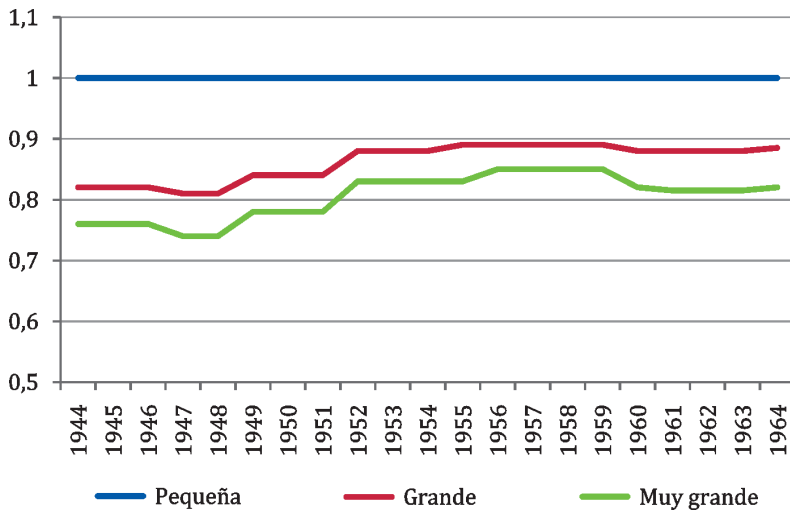


Fuente: Datos de energía eléctrica generada y combustibles consumidos de Oxman (1961) para el período 1948-1960 y del BEN de la DNE para 1960-1965.

Estas ganancias de eficiencia en la generación eléctrica serán absorbidas en gran medida por los hogares, en el comienzo del proceso que Bertoni (2011) define como “residencialización del consumo”, que pasarán en estos años de consumir el 22% de la energía eléctrica al 48%. Esta cuestión, que la CIDE ya consideraba “*un aspecto poco usual*” en la comparación internacional (1963: 64), puede asociarse al incremento del ingreso medio de los hogares uruguayos en la segunda posguerra, más que en cualquier otro período del siglo.

Por otra parte, y en relación con la crítica de Fajznylber (1983) a la frivolidad que caracterizaría a las matrices energéticas latinoamericanas, vale la pena apuntar a la política de precios de la electricidad como un factor clave. Con una política de precios que no discriminaba a favor de los usos productivos de la electricidad, el Estado uruguayo no contribuyó a que la industria superara su umbral de energía moderna aprovechando las ganancias de eficiencia en la generación eléctrica. El análisis en profundidad del modelo de estructura tarifaria de UTE en este período que ofrecen Carracelas, Ceni y Torrelli (2006: 110 y ss.) da cuenta del cumplimiento del objetivo explicitado por la dirección política de la empresa de discriminar a favor del consumo de los hogares —fomentando el uso de electrodomésticos— y de los pequeños industriales. Se trata de una política de incentivos especialmente costosa porque estos dos subsectores son, desde un punto de vista técnico, los que mayores dificultades implican para la empresa eléctrica: el consumo de los hogares se concentra en pocas horas del día, lo que somete al sistema eléctrico a mayor estrés, mientras el consumo de los pequeños industriales no permite ganar en economías de escala. En definitiva, el uso intensivo de la energía moderna por parte de industrias de mayor porte (que es el que menos costo tendría privilegiar) era, de hecho, desalentado por la política energética (Gráfico 7).

GRÁFICO 7
Precios relativos de la electricidad:
industria pequeña, grande y muy grande



Fuente: Tomado de Carracelas, Ceni y Torrelli (2006: Gráfico VII.6) a partir de los pliegos tarifarios oficiales de UTE. Los industriales pequeños son los que consumen hasta 2.000 kWh mensuales. Los grandes consumen entre 35.000 y 75.000 kWh mensuales. Los industriales muy grandes son quienes consumen más de 75.000 kWh por mes.

En la historia de la energía los precios relativos juegan siempre un papel crucial como catalizadores de las transiciones entre distintas fuentes (Kander, Malanima y Warde, 2013: 256). Así, el uso de las tarifas como instrumento de promoción industrial y estímulo al cambio técnico también hacia las empresas de mayor porte podría haber contribuido a modificar este escenario⁴. Es interesante apuntar que el Estado había hecho algo en esa dirección décadas atrás cuando la Usina Eléctrica de Montevideo comenzó a generar electricidad para su uso como fuerza motriz en 1909. La

4 Si bien desde una perspectiva de costos productivos la política de precios de la energía no suele ser citada como un factor decisivo para la industria (en tanto el peso relativo del costo energético habitualmente no es tan relevante en relación a otros rubros) lo cierto es que el bajo peso en los costos de producción no es expresión de poca importancia en tanto la energía es insustituible en el proceso productivo.

política tarifaria discriminaba decididamente a favor del uso productivo de la electricidad en los motores, lo que contribuyó a un dinamismo de la demanda de energía eléctrica notoriamente mayor al de la década anterior. Las *Memorias de la Usina Eléctrica de Montevideo* dan cuenta del objetivo expreso de esa política y de sus resultados año a año, afirmando incluso que los consumidores son “*preferentemente grandes industriales*”⁵.

4.4. Umbral de transición

Una dinámica energética del tipo revolución industrial implica ante todo una sustitución de fuentes tradicionales por modernas en la industria manufacturera, además de una ampliación de la actividad industrial permitida precisamente por las nuevas fuentes. En otras palabras hay un margen extensivo (nuevas actividades industriales que recurren a energía moderna) y uno intensivo (las energías modernas ganan el terreno que era antes de las tradicionales en los sectores ya existentes). Los argumentos articulados más arriba sugieren explicaciones posibles para el dinamismo comparativamente bajo del margen extensivo de las energías modernas en la industria uruguaya de posguerra⁶. Pero también existen hechos estilizados que permiten evaluar los límites del margen intensivo. La articulación entre el efecto tecnología de la sustitución de carbón por petróleo y el cambio estructural a favor de las ramas más intensivas en energía moderna de la industria uruguaya, sugiere que la sustitución de la leña por combustibles fósiles o electricidad tuvo un límite en la posguerra. De no haber existido un sector de las empresas industriales que continuara trabajando con leña (como sucede, por cierto, hasta en el presente), y dado el intenso *shift share* a favor de las ramas del grupo B, cabría esperar un aumento de la intensidad energética global de la industria en el período, cosa que no sucedió. Esto respalda la intuición de que hubo en la industria manufacturera uruguaya un umbral para la transición hacia energías modernas⁷.

5 *Memoria de la Usina Eléctrica de Montevideo*, presentada el 30 de junio de 1911, p. 23.

6 Vale la pena señalar que el desaprovechamiento por parte de la industria manufacturera de las ganancias en eficiencia en la generación eléctrica tratado en el desarrollo del argumento anterior es también un factor que contribuye a explicar el techo alcanzado por el margen intensivo.

7 Para confirmar este punto sería necesario saber cuánta leña consumió la industria uruguaya en el período. En el curso de esta investigación no fue posible encontrar fuentes que ofrecieran algún punto de referencia para estimar esos valores. Las fuentes primarias (CEPAL, 1956; CIDE, 1966, Oxman, 1961) ofrecen sólo estimaciones fijas para el conjunto de la economía que no resultan verosímiles.

Esta cuestión forma parte del problema más amplio del cambio técnico y la adopción de nuevas tecnologías por parte de la industria manufacturera uruguaya del período, que ha sido señalado como una de las debilidades de la industrialización dirigida por el Estado en el país. Lo cierto es que las políticas públicas no promovieron activamente la sustitución de energías tradicionales por modernas en la industria manufacturera, en una postura fundamentada y defendida con argumentos que reflejan bien las preocupaciones de la época. El informe de la CIDE sobre energía trata explícitamente este asunto subrayando los riesgos que la ampliación de este margen intensivo traería:

No parece oportuno a la luz de las disponibilidades actuales y futuras de maderas, en particular de monte natural de eucaliptus, acentuar el proceso de sustitución que influiría en la demanda de divisas extranjeras y dejaría sin colocación comercial una importante producción que no tiene por ahora otras perspectivas de absorción. (...) Lo señalado anteriormente no debe interpretarse como una recomendación para retrotraer el consumo de leña a niveles ya superados, sino como un llamado de atención a fin de que no se acelere exageradamente la sustitución natural de estos combustibles nacionales a través de la estructura de precios. (CIDE, 1966: 42-43)

La recomendación de política es, entonces, no acentuar la sustitución de energía tradicional *doméstica* por energía moderna *extranjera*. Por cierto, el diagnóstico de la CIDE no era extraño en el contexto latinoamericano. Un estudio de CEPAL en el mismo período ofrece un análisis semejante a partir de los casos de Argentina y Brasil, enfatizando los riesgos asociados a una sustitución acelerada de combustibles vegetales por fósiles “*con mayor rapidez de lo que hubiera sido conveniente desde un punto de vista económico*” que habría generado dificultades de balanza de pagos (CEPAL, 1956: 89).

Las amenazas que percibe la CIDE a comienzos de los sesenta son, en esencia, las mismas que se plantearon en la discusión de la Junta Económico Administrativa de Montevideo en los últimos años del siglo XIX al tratar el pasaje de los tranvías de la tracción a sangre a la eléctrica: los riesgos para el equilibrio externo que implica sustituir un recurso productivo clave doméstico por uno extranjero, y la pérdida de *backward linkages*, es decir, de actividades productivas y de servicios asociadas a la producción y comercialización de las fuentes de energía tradicionales (animales de tiro y leña). Frente a esa disyuntiva, la Junta montevideana en 1899 y el gobierno de Batlle y Ordóñez en 1904 consideraron que el cambio técnico

que expresaba la transición energética acabaría beneficiando incluso a los trabajadores de los sectores más directamente afectados, lo que la impulsó a promover la electrificación del transporte urbano, en lo que constituyó un decisivo impulso al margen intensivo de la transición energética en Uruguay. La incapacidad de la industria manufacturera uruguaya de posguerra para superar un umbral de su margen energético intensivo refleja que las políticas públicas no hicieron una opción semejante en ese período.

5. ALGUNOS ELEMENTOS PARA LA INTERPRETACIÓN HISTÓRICA

5.1. Ingreso y distribución como claves explicativas

Los efectos indirectos de la industrialización uruguaya fueron muy importantes para explicar el aumento del consumo de energía moderna en el país: el aumento del ingreso per cápita es responsable en más de dos terceras partes del incremento del consumo de energía moderna en Uruguay en la primera década de posguerra. Este efecto ingreso se ve fortalecido por una caída importante de la desigualdad en la distribución del ingreso de más de once puntos en el índice de Gini⁸ (Bértola, 2005: 40), lo que permite pensar que más hogares accedieron a bienes de consumo durables que incrementaron sus requerimientos energéticos modernos. A esto debe sumarse el impacto de una urbanización también en aumento. Los modelos econométricos para proyectar patrones de consumo de energía suelen incluir a la urbanización como una variable explicativa clave de la participación de los hogares en el consumo de energía moderna (Altomonte y Guzmán, 1982: 79). En el caso uruguayo, la tasa de urbanización mostró gran dinamismo en el período, pasando del 70% en 1940 a 80% en 1950⁹.

5.2. Los límites del motor de combustión interna y la electricidad en Uruguay

Todo modelo tecno-económico tiene un doble impacto desde el punto de vista energético, que conduce a dos efectos contradictorios sobre el consumo global de energía de las sociedades. Por una parte, las macro

8 Según la estimación de Bértola (2005) el coeficiente de Gini en Uruguay era de 0,544 en 1945 y cayó a 0,426 para 1956.

9 Según estimaciones disponibles en la base de datos Clio Infra (IISH, 2015).

innovaciones de cada modelo amplían los horizontes productivos y generan nuevas actividades (o nuevas maneras de hacer viejas actividades) que hacen crecer la demanda de energía (efecto *energy expanding*). Por otra, las nuevas herramientas o máquinas representan formas más eficientes de aprovechar la capacidad para hacer un trabajo (es decir, la energía), por lo que generan una tendencia hacia la caída del consumo energético (efecto *energy saving*).

Compartiendo el análisis de Kander, Malanima y Warde (2013: 302, 318), aquí se considera que el modelo centrado en el motor a combustión y el petróleo, articulado con el modelo centrado en la electricidad (vigentes como macro innovaciones líderes al menos hasta los años 70 del siglo pasado), fueron, en sus efectos agregados, nítidamente *energy expanding*. Es importante tenerlo presente como antídoto al anacronismo que significaría echar hacia el pasado los criterios de modernización y eficiencia del presente: la tendencia a gastar menos energía per cápita se asocia con el desarrollo económico sólo en un período muy reciente. Para el caso uruguayo el marco de análisis del pionero trabajo de Oxman (1961: 5) reafirma esta idea:

Se admite generalmente que el consumo de energía eléctrica utilizada en el desarrollo industrial y en el crecimiento de las ciudades, y la cantidad de kWh (kilovatios-hora) gastada por habitante y por año, constituyen un índice primario del desarrollo económico y social de las naciones.

Así las cosas, ¿por qué el modelo del motor a combustión interna y la electricidad no fue energéticamente expansivo en Uruguay? Dicho de otra manera, ¿por qué la edad de oro de la industria no fue un período de intensificación del consumo de energías modernas en el país? La respuesta quizás esté en que el auge de la industria manufacturera se terminó demasiado rápido y coincidió con un rápido ocaso del carbón mineral. El análisis sectorial revela que la industria uruguayo de posguerra cumplió, en la medida de las posibilidades de un perfil manufacturero liviano, con un intenso cambio estructural favorable a nuevas ramas más intensivas en energía moderna. Pero el temprano agotamiento de la sustitución de importaciones impidió que esta dinámica contrarrestara totalmente el ahorro del efecto tecnología que representó la acelerada sustitución del carbón por el petróleo. El *shift share* energético-intensivo en la industria manufacturera uruguayo efectivamente existió (tal como cabría esperar en una lógica energética del estilo revolución industrial) pero no logró trasladar su impacto al conjunto de la economía.

En definitiva, es una historia de cambio estructural intenso, aunque a escala uruguaya, desacoplado del período clave de la transición energética mayor y atravesado por la transición energética intermedia. Las ramas industriales energo-intensivas son las protagonistas de la dinámica de los usos sectoriales, pero actúan sobre un potente telón de fondo: el ahorro energético propiciado por el fuel oil y las ganancias en eficiencia en la generación de electricidad.

6. CONCLUSIÓN

El modelo de crecimiento de la segunda posguerra fue sin lugar a dudas transformador, también en términos energéticos. Sin embargo, en este plano como en otros, no logró transmitir su dinámica a la del conjunto de la economía, lo que invita a reflexionar sobre el grado en el que la industria llegó verdaderamente a constituirse en el motor de desarrollo.

¿Qué podría haber hecho la política energética de diferente para potenciar aún más a los sectores dinámicos de la industria uruguaya? Este trabajo apunta a dos aspectos donde podría haberse optado por alternativas diferentes. En primer lugar, la estructura tarifaria discriminaba en contra de los grandes consumidores industriales (aún a los sectores que la política arancelaria y el sistema de cambios múltiples protegían explícitamente), y no permitía por tanto aprovechar al máximo las ganancias de eficiencia resultantes de la transición intermedia del carbón al petróleo y de los desarrollos hidroeléctricos en el país. En segundo lugar, el enfoque de seguridad energética que surge explícitamente del trabajo de la CIDE, pero que estaba ya implícito en la posguerra, asocia seguridad con autarquía, considerando que sustituir el uso de leña doméstica por energías modernas importadas es problemático. Enfocando la cuestión desde el presente, y más allá de la indudable importancia de desarrollar al máximo los recursos energéticos del país, una política que aspire a la seguridad y la soberanía energética difícilmente pueda hacerlo sin tener en cuenta la integración regional. En este sentido, el análisis sectorial presentado en este trabajo da cuenta, una vez más, de que los déficits en materia de integración regional constituyeron un límite notable para la industrialización uruguaya.

Las visiones más difundidas sobre el período han responsabilizado a la intervención estatal de la crisis económica que sufrió el país desde fines

de los cincuenta. La política proteccionista sería la culpable del desarrollo de una industria no competitiva que quitó recursos a la ganadería bendecida por las ventajas comparativas, generando una lógica en la que la rentabilidad de los negocios dependía de factores extraeconómicos. Sin dudas la acción del Estado debe discutirse entre las causas de la crisis, en tanto componente esencial del esfuerzo industrializador del período, pero la cuestión parece ser más compleja que “*demasiado Estado*”. La historia económica comparada sugiere que no hay experiencias exitosas de industrialización tardía sin un fuerte papel del Estado y que, de dejar el desarrollo de las economías librado a las ventajas comparativas estáticas, las estructuras productivas tienden a reproducirse y no a transformarse sustantivamente. En ese sentido, la intervención del Estado fue clave para la diversificación de la economía uruguaya y sus logros en materia distributiva. Fueron las limitaciones (y no la abundancia) de las políticas públicas en materia de desarrollo tecnológico, capital humano y —como apunta este trabajo— energía las que contribuyeron a la crisis de la industria manufacturera uruguaya y de la economía en su conjunto.

BREVE GLOSARIO

Fuentes de energía primaria: energético provisto por la naturaleza, en forma directa (como la energía eólica o la solar), o ‘indirecta’ (como los hidrocarburos, que necesariamente atraviesan un proceso minero). Las fuentes energéticas *tradicionales* son aquellas existentes en sociedades pre-industriales: biomasa (leña), energía muscular animal (incluyendo la humana), energía eólica e hidráulica directas. Las fuentes energéticas *modernas* son las que se han explotado en gran escala sólo desde la revolución industrial: carbón mineral, petróleo, gas natural, hidroelectricidad. La hidroelectricidad no es en sí misma una fuente primaria (es el resultado de una transformación de la energía hidráulica), pero en este artículo se la considera como tal.

Ineficiencia en la generación eléctrica: en este artículo se denomina así a la diferencia porcentual entre el costo efectivo de la generación de electricidad por medios térmicos (cuántas calorías de combustible fósil costó generar la electricidad) y el rendimiento de la electricidad generada (cuántas calorías de energía eléctrica se obtuvieron). Cuanto menor sea este indicador mejor será la relación costo-beneficio de la electricidad generada.

Intensidad energética: cantidad de energía empleada para producir una unidad de producto. Es el inverso de la *eficiencia energética*. Cuando se considera sólo la energía generada por fuentes modernas (carbón mineral, petróleo, gas natural, hidroelectricidad) se habla de *intensidad energética moderna*.

Matriz energética: oferta y demanda de energía en un país, considerando las distintas fuentes de energía primaria, sus transformaciones en energía secundaria, y su uso como energía final por parte de distintos sectores económicos. La herramienta de análisis que registra estos flujos es el *balance energético*.

Rendimiento energético: cantidad de energía obtenida por unidad de una fuente primaria de energía (por ejemplo, calorías generadas por tonelada de carbón).

Transición energética: proceso de cambio de una fuente de energía dominante (o una combinación de fuentes) a una nueva estructura de oferta energética, caracterizada por nuevas fuentes o nuevos convertidores de energía predominantes. Los historiadores y economistas de la energía distinguen entre transiciones mayores, intermedias y menores. Transiciones energéticas *mayores* son las que implican transformaciones radicales de la economía (como las asociadas a la revolución neolítica o la revolución industrial); las *intermedias* se expresan en el pasaje de un sistema de fuentes predominantes a otro (por ejemplo, del carbón al petróleo); las *menores* implican cambios en el nivel o la calidad de los energéticos consumidos que no alteran significativamente el perfil técnico de la producción o los rasgos más generales del proceso económico (como pasar de la generación térmica de la electricidad a la generación hidroeléctrica).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allen, Robert (2009). *The British industrial revolution in global perspective*, Cambridge: Cambridge University Press.

Altomonte, Hugo y Óscar Guzmán (1982). *Perspectivas energéticas y crecimiento en Argentina*, México: El Colegio de México.

Bertino, Magdalena y Héctor Tájam (1999). *El PBI de Uruguay 1900-1955*. Montevideo: Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República.

Bértola, Luis (1991). *La industria manufacturera uruguaya 1913-1961: un análisis sectorial de su crecimiento, fluctuaciones y crisis*. Montevideo: CIEDUR-Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República.

Bértola, Luis (2005). “A 50 años de la curva de Kuznets: crecimiento económico y distribución del ingreso en Uruguay y otros países de nuevo asentamiento desde 1870”, Madrid: Instituto Laureano Figuerola de Historia Económica, Universidad Carlos III, Working Papers Series N° 05-04.

Bertoni, Reto (2011). *Energía y desarrollo: la restricción energética en Uruguay como problema (1882-2000)*, Montevideo, UR-UCUR: CSIC.

Bertoni, Reto y Carolina Román (2013). “Auge y ocaso del carbón mineral en Uruguay. Un análisis histórico desde fines del siglo XIX hasta la actualidad”, *Revista de Historia Económica* 31(3).459-497.

Carracelas, Gastón, Rodrigo Ceni y Milton Torrelli (2006). *Las tarifas públicas bajo un enfoque integrado. Estructura tarifaria del sector eléctrico en el Uruguay del siglo XX*, Tesis de Licenciatura en Economía, Montevideo: Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República.

CEPAL (1956). *La energía en América Latina*. Departamento de Asuntos Económicos. México.

CIDE (Comisión de Inversiones y Desarrollo Económico) (1966). *Estudio Económico del Uruguay. Evolución y Perspectivas*, Montevideo: Centro de Estudiantes de Ciencias Económicas y de Administración.

Cippola, Carlo (1978). *Historia económica de la población mundial*, Barcelona: Crítica.

Fajnzylber, Fernando (1983). *La industrialización trunca de América Latina*, México D.F.: Editorial Nueva Imagen.

Hölsgens, Rick, Cristian Ducoing, M Rubio, and Ben Gales (2015). “Uneven Paths: Energy-Capital ratios in Europe and Latin America, 1875-1970”, paper presentado en el RIDGE Workshop on Comparative Studies of the Southern Hemisphere in Global Economic History and Development, Montevideo, 26-27 de marzo de 2015.

International Institute of Social History (IISH) (2015). *Clio Infra Database*, disponible en <https://www.clio-infra.eu>, Amsterdam.

Kander, Astrid, Paolo Malanima, and Paul Warde (2013). *Power to the People: Energy in Europe over the Last Five Centuries*, Princeton: Princeton University Press.

Oxman, Ramón (1961). “Energía. Producción y Consumo”, Instituto de Teoría y Política Económica, Cuaderno 23, Montevideo: Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República.

Wrigley, Edward Anthony (2010). *Energy and the English Industrial Revolution*, Cambridge: Cambridge University Press.

Usina Eléctrica de Montevideo (varios años). Memorias de la Usina Eléctrica de Montevideo.

NOTA

NOTE

DIFERENCIALES DE INGRESO ENTRE TRABAJADORES FORMALES E INFORMALES EN URUGUAY, 2001-2014¹

VERÓNICA AMARANTE²

vero@iecon.ccee.edu.uy

MARCELA GÓMEZ³

marcela.gomezruiz@gmail.com

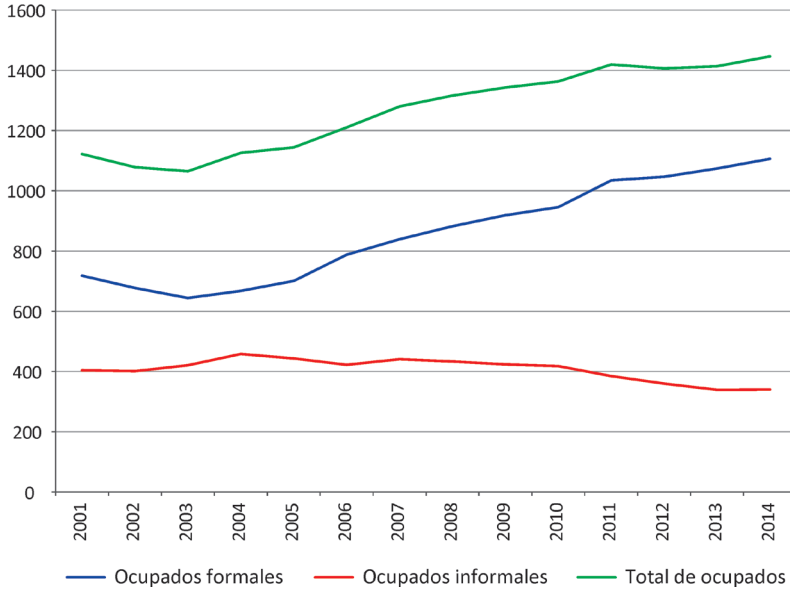
Fecha de postulación: julio 2015

Fecha de aceptación: abril 2016

INTRODUCCIÓN

Uruguay ha experimentado en los últimos años una reducción significativa de su tasa de informalidad laboral, entendida como el no registro a la seguridad social de los trabajadores. La tasa de informalidad pasó de 36% para el total de trabajadores en 2001 a 23% en 2014, y la mayor parte de ese descenso obedece al comportamiento de la de informalidad de los asalariados privados. La caída en la proporción de trabajadores informales dentro del total de ocupados ha implicado, en un período de aumento sostenido de la ocupación a partir de 2004, un crecimiento en el número absoluto de trabajadores formales (gráfico 1). La creación de empleo de la última década se ha centrado en el sector formal de la economía.

-
- 1 Las opiniones expresadas en esta Nota son de entera responsabilidad de las autoras y pueden no coincidir con las de la Organización con la cual están vinculadas. Las autoras agradecen los comentarios y sugerencias realizados por un referi anónimo de la Revista de Economía.
 - 2 Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Directora de la Oficina de Montevideo.
 - 3 Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Consultora.

Gráfico 1. Trabajadores formales e informales. País urbano. 2001-2014

Fuente: en base a encuestas de hogares y proyecciones de población del INE.

Esta formalización del mercado de trabajo uruguayo tuvo lugar en un contexto favorable en términos macroeconómicos, al mismo tiempo que se implementaron un conjunto de reformas y políticas que han ido más allá del ámbito laboral, y que podrían haber generado efectos diversos en el proceso de formalización. Estos aspectos han sido discutidos en estudios previos (ver Amarante y Arim, 2015; Amarante y Gómez, 2016). La presente nota se enfoca en analizar la evolución del diferencial de ingresos entre trabajadores formales e informales en el período 2001-2014. En lugar de concentrarse en las diferencias en la media - abordaje habitual en los estudios de diferenciales de ingresos-, se consideran los diferenciales a lo largo de la distribución. Adicionalmente, se profundiza en la estructura de pagos para trabajadores formales e informales por categoría ocupacional, ilustrado sobre las heterogeneidades imperantes. Se intenta, en definitiva, comprender mejor uno de los cambios más importantes de los que tuvieron lugar en el mercado de trabajo en los últimos años.

Aspectos metodológicos

Para analizar el diferencial de ingresos a lo largo de la distribución, se utiliza la metodología de regresiones RIF (*recentered influence functions*) propuesta por Firpo et al. (2007, 2011). Dichas regresiones levantan el supuesto de uniformidad de los efectos marginales a lo largo de la distribución (subyacente en las estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios), superando a su vez las limitaciones de las regresiones cuantílicas condicionadas, cuyos coeficientes resultan de difícil interpretación (no constituyen efectos marginales de una variable X sobre cierto percentil incondicional de la distribución). El método consiste en estimar regresiones de una transformación de la variable de resultados original (Y) sobre las variables explicativas, donde la transformación se denomina Función de Influencia Recentrada (RIF).

La Función de Influencia (IF) fue introducida originalmente como una medida del grado de robustez de un estadístico $v(F)$ a la presencia de observaciones extremas (outliers). Mide el grado de influencia de una observación en particular en el valor del estadístico v . Su expresión genérica es:

$$F(Y; v, F) = \lim_{\epsilon \rightarrow 0} \left(\frac{v(F_\epsilon) - v(F)}{v(F_\epsilon)} \right) \quad [1]$$

donde $F_\epsilon = (1 - \epsilon)F + \epsilon\delta_y$, con $0 \leq \epsilon \leq 1$

El parámetro δ_y representa una distribución que sólo pone masa en el valor y de la distribución de Y . Intuitivamente, IF mide el cambio en $v(F)$ asociado a un incremento en la acumulación de masa en un valor particular y . A su vez, la función de influencia cumple que $\int_{-\infty}^{\infty} IF(y; v) dF(y) = 0$.

Por su parte la Función de Influencia Recentrada se define como $RIF = v(F) + IF(y; v)$ por lo que cumple con la condición $\int_{-\infty}^{\infty} RIF(y; v) dF(y) = v(F)$.

Suponiendo que existe una función generadora de ingresos $y_i = h_g(X_i)$, a partir de la ley de esperanzas iteradas, es posible definir la esperanza incondicional de $v(F)$ integrando las esperanzas condicionadas en el dominio de la X .

$$v(F) = \int_{-\infty}^{\infty} E[RIF(y; v) / X = x] dF_X(x) \quad [2]$$

Bajo estas condiciones, la expresión [3] define una regresión RIF:

$$h_{g=t,t+n}^v = E[\text{RIF}(y; v)/X] \quad [3]$$

Estas regresiones de influencia recentrada (RIF) permiten observar el efecto marginal que ejercen las variables explicativas en los distintos cuantiles de la distribución. Los coeficientes estimados se interpretan como el incremento del valor promedio de una variable explicativa (manteniendo el resto de las variables constantes) en el cuantil de la distribución.

Principales resultados

El diferencial de ingresos favorable a los trabajadores formales está extensamente documentado para el caso uruguayo (Bucheli y Ceni, 2010; Amarante y Espino, 2009; entre otros), en general considerando las diferencias en la media de la distribución. En esta nota se analiza la evolución de dicho diferencial de ingresos entre 2001 y 2014, teniendo en cuenta no solamente la diferencia en la media sino además las diferencias a lo largo de la distribución, y considerando los diferenciales entre las distintas categorías ocupacionales.

El principal aporte de la metodología de regresiones RIF (*re-centered influence functions*) propuesta por Firpo et al. (2007, 2011) y presentada en el apartado anterior es la posibilidad de considerar los diferenciales a lo largo de la distribución. Las estimaciones se realizan utilizando las encuestas continuas de hogares. La variable dependiente es el ingreso laboral por hora trabajada (en logaritmos). La variable independiente de interés es la condición de informalidad, medida a través de la falta de contribución a la seguridad social. Para distinguir la situación de los diferentes trabajadores, el efecto de esta variable se presenta

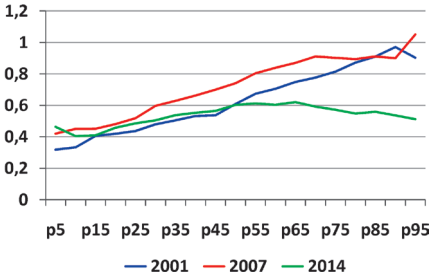
interactuado con la categoría ocupacional, y la variable omitida (contra la cual se realizan las comparaciones) es la categoría de asalariado privado formal. Además, entre las variables independientes se incluyen variables binarias para distinguir los niveles educativos, grupos etarios, ramas de actividad, estado civil, sexo y región de residencia (Montevideo e Interior urbano). Las estimaciones fueron realizadas para el universo de ocupados entre 18 y 60 años, que trabajan más de 10 horas semanales, y, a los efectos de garantizar la comparabilidad temporal se consideraron solamente las localidades urbanas mayores. El detalle de las estimaciones para años y percentiles seleccionados se presenta en el cuadro A.1.⁴

Aún cuando el interés principal de esta nota radica en la consideración del diferencial de ingresos entre trabajadores formales e informales, se presentan brevemente a continuación otros resultados de interés. En particular, se analizan resultados por nivel educativo, sexo y región. En relación al nivel educativo, el gráfico 2 muestra el diferencial de los trabajadores que tienen entre 13 y 15 años de educación, así como 16 y más años de educación, en relación con los trabajadores con educación primaria incompleta (categoría omitida en las regresiones). El mismo es creciente a lo largo de la distribución, como cabría esperar. Pero se destaca la pérdida de empujamiento de la curva de 2014 en relación a la de los dos años anteriores (2001 y 2007), que resulta especialmente evidente para los trabajadores con educación terciaria incompleta (entre 13 y 15 años de educación). Este comportamiento refleja el descenso de la prima por calificación que diversos trabajos han señalado como una de las principales causas del descenso en la desigualdad salarial en la década anterior (ver Amarante et al, 2014; Llambí y Perera, 2014; entre otros).

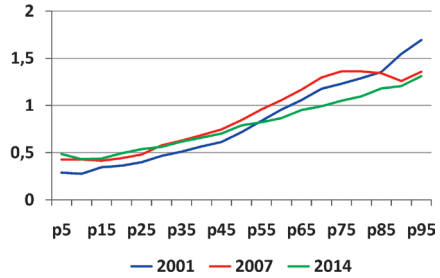
4 Las estimaciones completas, para todos los percentiles considerados y años, pueden solicitarse a las autoras.

Gráfico 2. Efectos marginales por nivel educativo. Regresiones RIF. Categoría omitida: primaria incompleta. 2001, 2007 y 2014.

a. Entre 13 y 15 años de educación



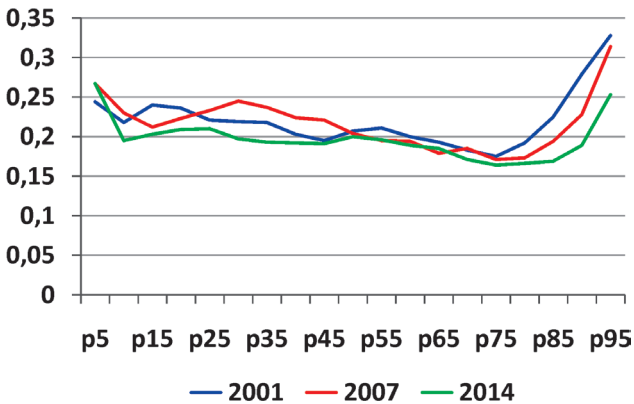
b. 16 y más años de educación



Fuente: elaborado en base a encuestas continuas de hogares

En relación con el diferencial salarial de género favorable a los hombres, presenta una forma de U, con niveles superiores en los extremos, especialmente en la parte alta de la distribución (gráfico 3). No se han producido variaciones relevantes en el período analizado, más allá de una disminución en la parte alta de la distribución, pero de escasa significación estadística (ver cuadro A.1).

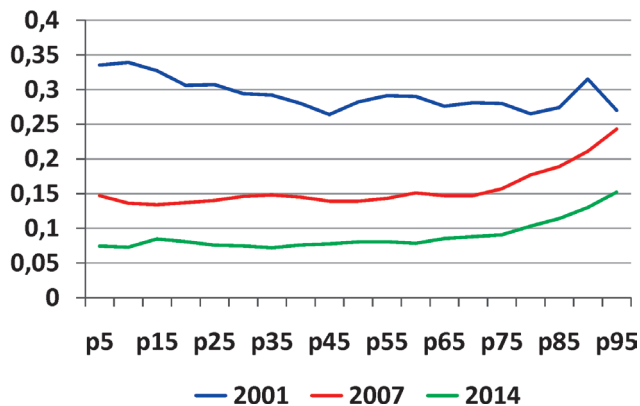
Gráfico 3. Efectos marginales por sexo. Regresiones RIF. Categoría omitida: mujeres. 2001, 2007 y 2014.



Fuente: elaborado en base a encuestas continuas de hogares

Un cambio relevante en cuanto a las diferencias de ingresos laborales en el período refiere a la homogeneización a lo largo del territorio (gráfico 4). En 2001 los trabajadores de Montevideo recibían un ingreso considerablemente superior a los del Interior urbano, con un efecto marginal decreciente a lo largo de la distribución. Ese diferencial ha caído notablemente, en 2014 presenta niveles considerablemente inferiores a lo largo de toda la distribución, con una prima superior para los trabajadores de Montevideo en la parte alta de la distribución. La significativa caída en el diferencial salarial entre Montevideo y el resto del país urbano probablemente se vincule con la reinstauración de los consejos salariales en 2006.

**Gráfico 4. Efectos marginales por región. Regresiones RIF.
Categoría omitida: Interior urbano. 2001, 2007 y 2014.**



Fuente: elaborado en base a encuestas continuas de hogares

En relación con el diferencial salarial por formalización, un primer aspecto que resulta de interés es lo que ocurre en la mediana de la distribución. Como se ilustra en el cuadro 1, los asalariados privados informales presentan una penalización salarial significativa en relación con los privados formales. Dicha penalización alcanza su punto máximo en 2005, para luego descender y ubicarse en niveles similares a los del comienzo del período. Las estimaciones indican que, en la mediana de la distribución, los asalariados informales perciben una remuneración horaria que es alrededor de 30% inferior a la de los asalariados privados formales. En el caso de los asalariados públicos, se detecta una prima salarial en la mediana que también se incrementa hasta alcanzar un máximo en 2005, para luego comenzar a decrecer. Al final del período, los asalariados públicos perciben ingresos que son, en la mediana, aproximadamente 28% superiores a los de los asalariados privados formales. En el caso de los trabajadores por cuenta propia sin local formales, se detecta una prima salarial al principio del período cuando se consideran los coeficientes en la mediana de la distribución, pero a partir de 2006 la diferencia salarial en la mediana deja de ser significativa. Los trabajadores por cuenta propia sin local informales tienen una penalización salarial significativa en relación con los trabajadores asalariados privados (más de 30% al final del período), que no difiere significativamente de la de los asalariados por cuenta propia con local informales al final del período, aunque en 2007 la penalización para el primer grupo era considerablemente superior. Los trabajadores por cuenta propia con local formales, al final del período, no tienen diferencias de ingresos significativas con los asalariados privados formales (la prima que presentaban hasta 2010 desaparece). Lo mismo sucede con los patrones informales, que hasta al final del período perciben ingresos similares a los asalariados privados formales, mientras que los patrones formales mantienen su prima salarial significativa en relación con los asalariados privados formales, aunque también en este caso las diferencias resultan menores al final del período.

En síntesis: sobre el final del período, los asalariados privados informales, y los cuenta propia con y sin local informales reciben una penalización salarial si se los compara con los asalariados privados formales en la mediana de la distribución. Los trabajadores por cuenta propia formales (con y sin local) y los patrones informales no mantienen diferencias significativas de ingreso con el grupo de referencia al final del período, mientras que los asalariados públicos y los patrones formales presentan una prima salarial (siempre considerando la mediana de la distribución).

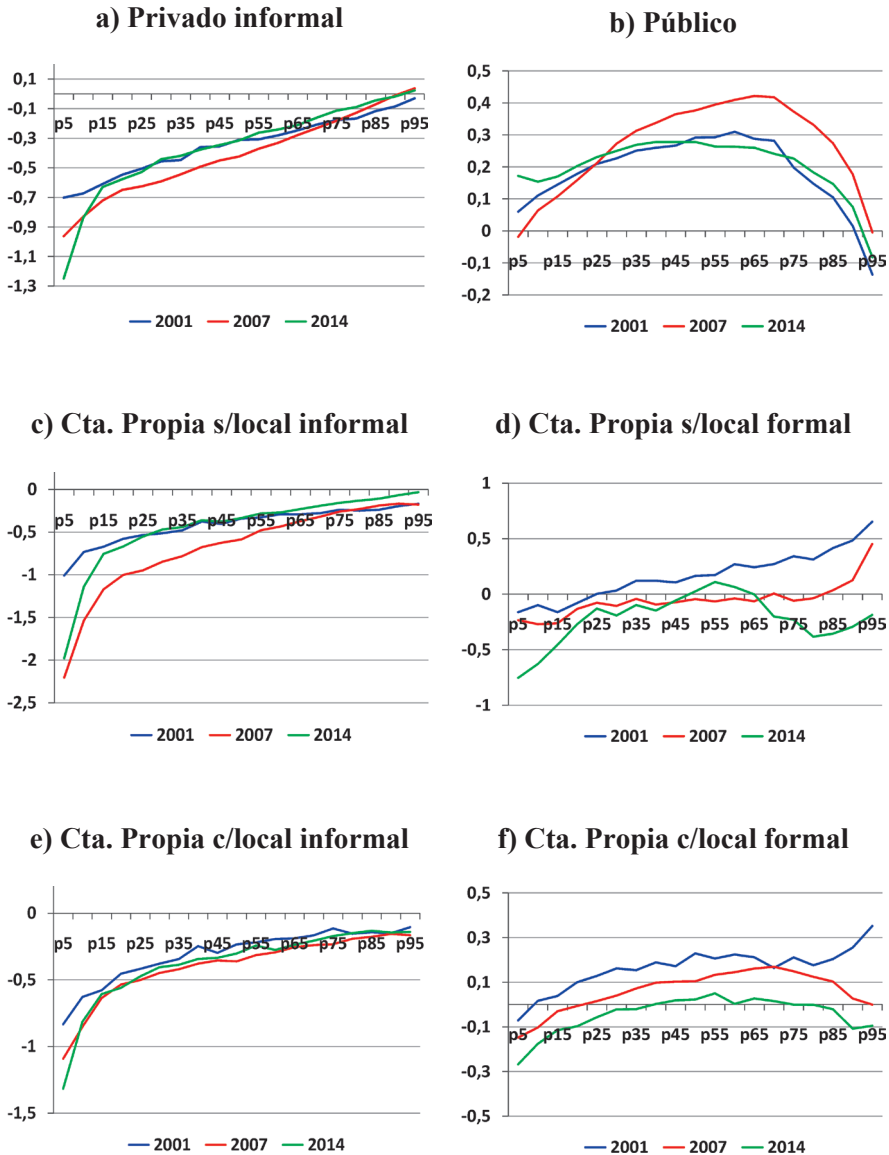
Cuadro 1. Coeficientes de las regresiones RIF en la mediana. Categoría omitida: trabajadores privados formales

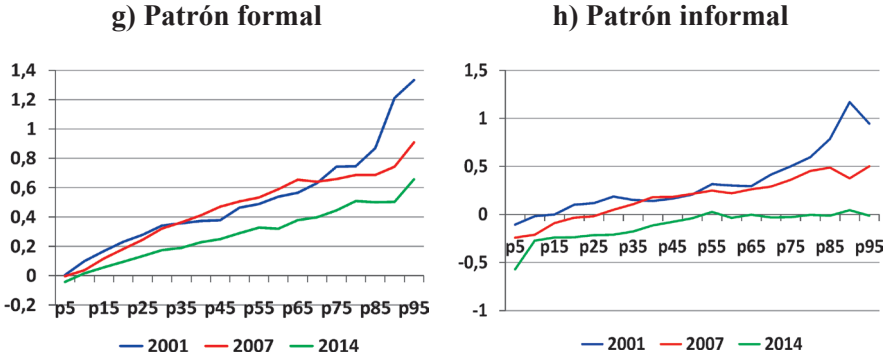
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Asalariados Informales | -0.311 *** [0,0189] | -0.341 *** [0,0179] | -0.375 *** [0,0208] | -0.403 *** [0,0219] | -0.426 *** [0,0212] | -0.382 *** [0,0131] | -0.423 *** [0,0136] | -0.361 *** [0,0136] | -0.384 *** [0,0151] | -0.360 *** [0,0156] | -0.344 *** [0,0121] | -0.316 *** [0,0148] | -0.300 *** [0,0150] | -0.315 *** [0,0153] |
| Asalariados Públicos | 0.292 *** [0,0189] | 0.355 *** [0,0229] | 0.416 *** [0,0201] | 0.477 *** [0,0218] | 0.543 *** [0,0254] | 0.385 *** [0,0144] | 0.377 *** [0,0133] | 0.397 *** [0,0138] | 0.370 *** [0,0150] | 0.352 *** [0,0134] | 0.334 *** [0,0161] | 0.336 *** [0,0138] | 0.275 *** [0,0107] | 0.278 *** [0,0111] |
| Cuenta propia s/ Formales | 0.165 ** [0,0728] | 0.210 *** [0,0645] | 0.283 *** [0,0762] | 0.120 *** [0,105] | 0.370 *** [0,0852] | 0.051 *** [0,0603] | -0.045 *** [0,123] | -0.195 *** [0,122] | -0.051 *** [0,123] | -0.061 *** [0,149] | -0.224 *** [0,126]* | 0.073 *** [0,112] | -0.296 *** [0,114]* | 0.026 *** [0,172] |
| Cuenta propia s/ Informales | -0.341 *** [0,0272] | -0.377 *** [0,0279] | -0.386 *** [0,0319] | -0.416 *** [0,0271] | -0.518 *** [0,0311] | -0.481 *** [0,0194] | -0.587 *** [0,0211] | -0.441 *** [0,0261] | -0.436 *** [0,0266] | -0.429 *** [0,0306] | -0.376 *** [0,0279] | -0.407 *** [0,0225] | -0.337 *** [0,0241] | -0.335 *** [0,0230] |
| Cuenta propia c/ Formales | 0.229 *** [0,0352] | 0.192 *** [0,0344] | 0.237 *** [0,0405] | 0.274 *** [0,0345] | 0.312 *** [0,0416] | 0.241 *** [0,0219] | 0.104 *** [0,0235] | 0.145 *** [0,0193] | 0.103 *** [0,0230] | 0.065 *** [0,0233] | 0.055 *** [0,0230] | 0.017 *** [0,0245] | 0.034 *** [0,0177] | 0.023 *** [0,0175] |
| Cuenta propia c/ Informales | -0.234 *** [0,0240] | -0.357 *** [0,0286] | -0.321 *** [0,0254] | -0.263 *** [0,0247] | -0.254 *** [0,0305] | -0.323 *** [0,0175] | -0.362 *** [0,0181] | -0.301 *** [0,0160] | -0.311 *** [0,0161] | -0.317 *** [0,0195] | -0.272 *** [0,0150] | -0.312 *** [0,0156] | -0.314 *** [0,0150] | -0.302 *** [0,0146] |
| Patrones Formales | 0.464 *** [0,0334] | 0.541 *** [0,0323] | 0.528 *** [0,0387] | 0.624 *** [0,0373] | 0.646 *** [0,0378] | 0.520 *** [0,0243] | 0.506 *** [0,0212] | 0.478 *** [0,0236] | 0.482 *** [0,0221] | 0.411 *** [0,0243] | 0.404 *** [0,0236] | 0.317 *** [0,0216] | 0.308 *** [0,0197] | 0.290 *** [0,0179] |
| Patrones Informales | 0.207 ** [0,0823] | 0.176 *** [0,105]* | 0.176 * [0,0986] | 0.302 *** [0,0921] | 0.379 *** [0,110]* | 0.076 *** [0,0624] | 0.213 *** [0,0732] | 0.262 *** [0,0503] | 0.150 ** [0,0707] | 0.092 *** [0,0613] | -0.006 *** [0,0684] | -0.046 *** [0,0756] | -0.010 *** [0,0576] | -0.041 *** [0,0699] |

Fuente: elaborado en base a encuestas continuas de hogares

Los gráficos que se presentan a continuación ilustran sobre las diferencias a lo largo de la distribución y su evolución en el período (gráfico 5). El efecto marginal de ser asalariado privado informal es superior en la parte baja de la distribución, lo que sugiere que un proceso de formalización de los asalariados privados puede inducir a caídas en la desigualdad (ver Amarante y Arim, 2015). En los percentiles más altos este efecto marginal tiende a desaparecer. El efecto marginal positivo para los asalariados privados es creciente a lo largo de la distribución hasta alrededor del percentil 70, y luego empieza a decrecer. El perfil de la prima salarial de los asalariados públicos se ha aplanado considerablemente entre 2007 y 2014. Para los percentiles superiores (95) en los últimos años se detecta una penalización salarial en relación con los asalariados privados formales. El efecto marginal de la informalidad para los trabajadores por cuenta propia con y sin local implica una pérdida salarial, que decrece a lo largo de la distribución, y es superior entre los trabajadores por cuenta propia sin local. Al igual que en el caso de los asalariados privados informales, el proceso de formalización entendido como el pasaje de trabajadores por cuenta propia informales a asalariados privados formales implicaría, *ceteris paribus*, una caída en la desigualdad salarial. Entre los trabajadores por cuenta propia formales, hay una penalización en la parte baja de la distribución al compararlos con los asalariados privados formales, pero sobre el final del período las diferencias tienden a desaparecer, especialmente en la mediana de la distribución. En el caso de los patrones formales, el efecto marginal es positivo y creciente a lo largo de la distribución, aunque el diferencial en relación con los asalariados privados se ha reducido en el período. En el caso de los patrones informales, al final del período desaparece el diferencial salarial favorable que presentaban en 2001 y 2007 en los tramos superiores de la distribución.

**Gráfico 5. Coeficientes de las regresiones RIF.
Categoría omitida: asalariados privados formales**





Fuente: elaborado en base a encuestas continuas de hogares

La evolución antes descrita de las diferencias salariales, especialmente en lo que refiere a la mediana, sugiere una tendencia creciente en la desigualdad entre 2001 y 2007, y decreciente a partir de ese momento. El índice de Theil para el total de ocupados ilustra sobre las variaciones en la desigualdad del ingreso laboral por hora, y su descomposición muestra que más de 90% de la desigualdad obedece a diferencias al interior de los grupos formales e informales de trabajadores (cuadro 2). Además, el aumento de la desigualdad salarial entre 2007 y 2001 obedece totalmente a variaciones en la desigualdad al interior de los grupos de trabajadores formal e informal, mientras que el descenso entre 2007 y 2014 (y también al considerar la totalidad del período), se explica en un 85% por la caída de la desigualdad al interior de los grupos formal e informal, y en un 15% por el descenso en la desigualdad entre el grupo de trabajadores formales y el de informales.

**Cuadro 2. Descomposición del índice de Theil.
Ingresos laborales por hora. Grupos: trabajadores formales e informales.**

| | 2001 | 2007 | 2014 | 2001- 2007 | 2007- 2014 | 2001- 2014 |
|--------------|------|------|------|---------------|---------------|---------------|
| Entre grupos | 2.9 | 2.9 | 1.2 | -0.1% | -59% | -60% |
| Intra grupos | 30.4 | 31.8 | 20.7 | 4.7% | -35% | -32% |
| Total | 33.3 | 34.7 | 21.9 | 4.2% | -37% | -34% |

Fuente: elaborado en base a encuestas continuas de hogares

Comentarios finales

EL proceso de formalización en el mercado de trabajo que tuvo lugar en Uruguay a partir de 2004 ha ocurrido conjuntamente con una disminución en el diferencial salarial entre trabajadores formales e informales a partir de 2007. Prevalecen las penalizaciones –especialmente en la parte baja de la distribución - para asalariados privados y trabajadores por cuenta propia informales cuando se los compara con asalariados privados formales. El análisis detallado que se presenta en la nota ilustra sobre el proceso de formalización, aunque lamentablemente la ausencia de información longitudinal nos impide conocer las transiciones de los trabajadores y sus patrones de movilidad.

REFERENCIAS

Amarante, Verónica y Rodrigo Arim (2015). “Desigualdad e informalidad en Uruguay”. Capítulo 8 en Amarante V. y Arim R., *Desigualdad e informalidad en América Latina*. CEPAL, Santiago, 2015.

Amarante, Verónica y Alma Espino (2009). “Informalidad y desprotección social en Uruguay”. Problemas del Desarrollo. *Revista Latinoamericana de Economía*. Vol. 40, N° 158, julio-setiembre 2009.

Amarante, Verónica y Marcela Gómez (2016). “El proceso de formalización en el mercado laboral uruguayo”. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Series de Estudios y Perspectivas- Montevideo. N°20.

Bucheli, Marisa y Rodrigo Ceni (2010). “Informality: sectoral selection and earnings in Uruguay”. *Estudios Económicos*. El Colegio de México. Vol 25, No 2, Julio-Diciembre 2010.

Firpo, Sergio, Nicole Fortin y Thomas Lemieux (2007). “Decomposing Wage Distributions using Influence Function Projections and Reweighting”, mimeo, University of British Columbia.

Firpo, Sergio, Nicole Fortin y Thomas Lemieux (2011). “Decomposition Methods in Economics”, *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4A, pg. 1-97.

Llambí, Cecilia, Andrés Rius, Paula Carrasco, Fedora Carbajal y Paola Cazulo (2014). “Una evaluación económica de los incentivos fiscales a la inversión en Uruguay. 2005-2011”. Centro de Estudios Fiscales, Instituto de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración y Centro de Investigaciones Económicas.

ANEXO

Cuadro A1. Regresiones RIF. Percentiles y años seleccionados.

| | 2001 | | | | 2007 | | | | 2014 | | | |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----|--|
| | q10 | q50 | q90 | | q10 | q50 | q90 | | q10 | q50 | q90 | |
| | SecundariaIncompleta | 0.147 [0,0305]*** | 0.175 [0,0168]*** | 0.269 [0,0220]*** | 0.244 [0,0199]*** | 0.198 [0,0141]*** | 0.188 [0,0117]*** | 0.206 [0,0209]*** | 0.173 [0,0116]*** | 0.131 [0,0119]*** | | |
| SecundariaCompleta | 0.153 [0,0276]*** | 0.297 [0,0197]*** | 0.355 [0,0265]*** | 0.339 [0,0219]*** | 0.371 [0,0155]*** | 0.282 [0,0168]*** | 0.295 [0,0209]*** | 0.338 [0,0123]*** | 0.234 [0,0142]*** | | | |
| TerciariaIncompleta | 0.333 [0,0283]*** | 0.609 [0,0277]*** | 0.971 [0,0653]*** | 0.45 [0,0234]*** | 0.741 [0,0209]*** | 0.9 [0,0314]*** | 0.404 [0,0204]*** | 0.603 [0,0148]*** | 0.536 [0,0247]*** | | | |
| TerciariaCompleta | 0.276 [0,0264]*** | 0.717 [0,0219]*** | 1.545 [0,0718]*** | 0.427 [0,0207]*** | 0.844 [0,0193]*** | 1.259 [0,0428]*** | 0.430 [0,0199]*** | 0.788 [0,0160]*** | 1.205 [0,0396]*** | | | |
| 25-45 años | -0.27 [0,0390]*** | -0.362 [0,0234]*** | -0.221 [0,0228]*** | -0.299 [0,0230]*** | -0.395 [0,0139]*** | -0.188 [0,0125]*** | -0.216 [0,0195]*** | -0.316 [0,0130]*** | -0.159 [0,0102]*** | | | |
| Mayor de 45 años | 0.0726 [0,0198]*** | 0.1 [0,0139]*** | 0.248 [0,0273]*** | 0.0515 [0,0140]*** | 0.154 [0,0104]*** | 0.318 [0,0162]*** | 0.042 [0,00980]*** | 0.103 [0,00791]*** | 0.275 [0,0158]*** | | | |
| AsalariadosInformales | -0.673 [0,0500]*** | -0.311 [0,0189]*** | -0.0855 [0,0190]*** | -0.831 [0,0332]*** | -0.423 [0,0136]*** | -0.0112 [0,0112] | -0.839 [0,0321]*** | -0.315 [0,0153]*** | -0.018 [0,00987]* | | | |
| AsalariadosPúblicos | 0.111 [0,0192]*** | 0.292 [0,0189]*** | 0.0154 [0,0413] | 0.0639 [0,0117]*** | 0.377 [0,0133]*** | 0.177 [0,0271]*** | 0.154 [0,0122]*** | 0.278 [0,0111]*** | 0.075 [0,0194]*** | | | |
| Cuenta propia s// Formales | -0.0984 [0,0836] | 0.165 [0,073]*** | 0.484 [0,16]*** | -0.27 [0,195] | -0.045 [0,123] | 0.126 [0,210] | -0.629 [0,332]* | 0.026 [0,172] | -0.294 [0,177]* | | | |
| Cuenta propia s// Informales | -0.733 [0,061]*** | -0.341 [0,027]*** | -0.195 [0,032]*** | -1.536 [0,073]*** | -0.587 [0,021]*** | -0.166 [0,016]*** | -1.138 [0,071]*** | -0.335 [0,023]*** | -0.067 [0,025]*** | | | |
| Cuenta propia c// Formales | 0.0163 [0,0377] | 0.229 [0,0352]*** | 0.255 [0,0845]*** | -0.103 [0,0203]*** | 0.104 [0,0235]*** | 0.0274 [0,0511] | -0.176 [0,0210]*** | 0.023 [0,0175] | -0.108 [0,0307]*** | | | |
| Cuenta propia c// Informales | -0.629 [0,0531]*** | -0.234 [0,0240]*** | -0.151 [0,0356]*** | -0.853 [0,0350]*** | -0.362 [0,0181]*** | -0.156 [0,0197]*** | -0.815 [0,0307]*** | -0.302 [0,0146]*** | -0.145 [0,0156]*** | | | |
| PatronesFormales | 0.0996 [0,0290]*** | 0.464 [0,0334]*** | 1.212 [0,134]*** | 0.0376 [0,0176]** | 0.506 [0,0212]*** | 0.743 [0,0601]*** | 0.016 [0,0168] | 0.290 [0,0179]*** | 0.504 [0,0468]*** | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Patrones informales | -0.0184 [0,0815] | 0.207 [0,0823]** | 1.169 [0,254]** | -0.211 [0,0800]** | 0.213 [0,0732]** | 0.375 [0,107]** | -0.272 [0,0945]** | -0.041 [0,0699] | 0.044 [0,103] |
| Otros | -0.893 [0,309]** | -0.061 [0,160] | -0.0468 [0,290] | -0.478 [0,138]** | 0.0293 [0,0772] | 0.0474 [0,157] | -0.475 [0,200]** | -0.120 [0,115] | -0.292 [0,0959]** |
| Industria manufacturera | 0.468 [0,0707]** | 0.178 [0,032]** | 0.00112 [0,0545] | 0.16 [0,0409]** | 0.138 [0,0226]** | -0.0715 [0,0287]** | 0.034 [0,0350] | 0.067 [0,0203]** | -0.009 [0,0255] |
| Electricidad, Gas y Agua | 0.543 [0,0813]** | 0.676 [0,0528]** | 0.531 [0,162]** | 0.171 [0,0502]** | 0.495 [0,0343]** | 0.32 [0,0875]** | -0.044 [0,0497] | 0.218 [0,0329]** | 0.293 [0,0690]** |
| Construcción | 0.765 [0,0774]** | 0.306 [0,0426]** | -0.0944 [0,0502]** | 0.345 [0,0440]** | 0.239 [0,0257]** | -0.187 [0,0296]** | 0.210 [0,0363]** | 0.266 [0,0204]** | 0.018 [0,0271] |
| Comercio, Restaurantes y Hoteles | 0.479 [0,0717]** | 0.156 [0,0332]** | -0.0454 [0,0488] | 0.143 [0,0414]** | 0.0354 [0,0221] | -0.142 [0,0278]** | 0.028 [0,0343] | -0.039 [0,0189]** | -0.058 [0,0236]** |
| Transportes y Comunicaciones | 0.53 [0,0711]** | 0.404 [0,0369]** | 0.0706 [0,0709] | 0.207 [0,0435]** | 0.363 [0,0264]** | -0.0151 [0,0397] | 0.071 [0,0350]** | 0.204 [0,0221]** | 0.063 [0,0314]** |
| Servicios a empresas | 0.472 [0,0736]** | 0.299 [0,0368]** | 0.666 [0,0818]** | 0.282 [0,0448]** | 0.317 [0,0250]** | 0.484 [0,0435]** | 0.074 [0,0342]** | 0.064 [0,0222]** | 0.159 [0,0357]** |
| Serv. comunales, sociales y personales | 0.594 [0,0734]** | 0.398 [0,0337]** | 0.0762 [0,0523] | 0.254 [0,0403]** | 0.253 [0,0188]** | -0.085 [0,0284]** | -0.001 [0,0363] | 0.039 [0,0200]** | -0.104 [0,0236]** |
| Estado civil (casado=1) | 0.125 [0,0246]** | 0.154 [0,0145]** | 0.239 [0,0219]** | 0.0795 [0,0143]** | 0.137 [0,00963]** | 0.183 [0,0165]** | 0.045 [0,0110]** | 0.113 [0,00826]** | 0.135 [0,0108]** |
| Sexo (hombre=1) | 0.218 [0,0243]** | 0.207 [0,0131]** | 0.279 [0,0269]** | 0.23 [0,0150]** | 0.204 [0,00997]** | 0.228 [0,0180]** | 0.195 [0,0105]** | 0.200 [0,00822]** | 0.189 [0,0142]** |
| Área (Montevideo=1) | 0.339 [0,0233]** | 0.282 [0,0156]** | 0.315 [0,0229]** | 0.136 [0,0127]** | 0.139 [0,00937]** | 0.211 [0,0129]** | 0.073 [0,00996]** | 0.081 [0,00746]** | 0.130 [0,0110]** |
| Constante | 3.49 [0,0770]** | 4.394 [0,0397]** | 5.29 [0,0663]** | 3.713 [0,0418]** | 4.364 [0,0243]** | 5.417 [0,0365]** | 4.418 [0,0355]** | 4.915 [0,0227]** | 5.723 [0,0292]** |
| Observaciones | 17917 | 17917 | 17917 | 40179 | 40179 | 40179 | 41968 | 41968 | 41968 |
| R-squared | 0.143 | 0.309 | 0.192 | 0.164 | 0.319 | 0.176 | 0.155 | 0.263 | 0.157 |
| Log likelihood | -28609 | -20896 | -32410 | -66118 | -50087 | -67283 | -59348 | -45006 | -63196 |
| DF | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 Fuente: elaborado en base a encuestas continuas de hogares

Impreso en: **Mosca & Cía.**
Hocquart 1670 - Tel.: 2924 2077
www.imprentamosca.com.uy
D.L. 369066 - Mayo de 2016

Instrucciones a los autores

Los artículos deberán ser originales y estar escritos en español o en inglés. Todo artículo está sujeto a un máximo de dos dictámenes anónimos.

Los artículos deberán ser enviados en formato electrónico a los editores de la Revista de Economía a la siguiente dirección de correo electrónico: Revista@bcu.gub.uy

Alternativamente, aquellos autores que así lo deseen podrán enviar el archivo correspondiente por correo común de la siguiente forma:

Sres. Editores de la Revista de Economía
Banco Central del Uruguay
Casilla de Correo 1467
1100 Montevideo, Uruguay

La primera página deberá contener la siguiente información: el título del artículo, el nombre de los autores, sus direcciones de correo electrónico, un resumen de no más de 150 palabras en español e inglés, palabras clave en español e inglés y códigos de clasificación JEL (http://www.aeaweb.org/jel/jel_class_system.php). Esta primera página deberá ser enviada en archivo aparte a la misma dirección proporcionada para el artículo.

Las notas al pie de página deberán restringirse al mínimo posible en su cantidad y extensión y ser numeradas correlativamente.

Las fórmulas matemáticas deberán ser numeradas en forma consecutiva. Cuando la derivación de una fórmula ha sido abreviada se deberá presentar en una hoja aparte la derivación del resultado, paso a paso.

Los cuadros y gráficos deberán ser numerados, incluir toda la información necesaria para su interpretación así como la fuente de datos.

Las referencias deberán limitarse a los trabajos más relevantes y tener la forma "Stiglitz (1983) considera que...". Los autores deberán asegurar que exista una perfecta correspondencia entre el nombre y el año de la referencia y las anotaciones de la bibliografía.

La bibliografía deberá incluir todos los trabajos citados. La misma se ordenará por orden alfabético del apellido del autor. Por ejemplo, si fuera un artículo de revista: "Engle, Robert F. and Clive W. J. Granger (1987). "Co-integration and error correction: Representation, estimation and testing", *Econometrica* 55(2), 251-276."; si fuera una monografía: "Rogoff, Kenneth S. (1979). "An empirical investigation of the martingale property of foreign exchange futures prices", Chapter 1 in *Essays on Expectations and Exchange Rate Volatility*, PhD thesis, Yale University, August 1979."; si fuera un capítulo de libro: "Walsh, Carl E. (2003). "Discretionary policy and time inconsistency" in *Monetary theory and policy*, Chapter 8."; si fuera un trabajo presentado a congreso: "Raddatz, Claudio (2011). "Over the hedge: exchange rate volatility, commodity price correlations, and the structure of trade", *LACEA-LAMES 2011*, 10-11 November, Santiago, Chile.".

