

**Densidad de aportes a la Seguridad Social en Uruguay.
Análisis de su evolución y determinantes a partir de los datos
registrales de historia laboral (1997-2003)**

**Documento preparado para el
Equipo de Representación de los Trabajadores en el BPS¹**

Diciembre 2004

**Gabriel Lagomarsino *
Bibiana Lanzilotta ****

¹ Se agradecen los valiosos comentarios de Fabio Bertranou y Fernando Lorenzo que leyeron versiones preliminares del presente documento. Sin embargo, las opiniones vertidas aquí, así como los errores y omisiones sólo comprometen a los propios autores.

* Equipo de Representación de los Trabajadores en el BPS.

** Centro de Investigaciones Económicas (cinve).

Resumen

En Uruguay el sistema de jubilaciones y pensiones fue modificado sustancialmente en la mitad de la década de los 90. Se instauró un sistema mixto, en el sentido que coexisten un régimen de solidaridad intergeneracional administrado por el sector público (el Banco de Previsión Social, BPS) junto a un régimen de ahorro individual administrado por el sector privado (Administradoras de Fondos de Ahorro Previsional, AFAP) y regulado por el Banco Central del Uruguay. Al mismo tiempo se reforzó el énfasis contributivo para acceder a las prestaciones, exigiéndose, entre otras condiciones, 35 años de trabajo o cotizaciones registrados en la historia laboral para acceder a la jubilación común.

Un carácter esencial del diseño del nuevo sistema lo constituye el hecho de haberse estrechado el vínculo entre las cotizaciones y las condiciones de acceso y el monto de las prestaciones. Por lo tanto, es crucial el estudio de la frecuencia de aportes, o lo que en este trabajo denominamos densidad de cotizaciones de los trabajadores. La presente investigación tiene pues, como principal objetivo, la de aportar evidencia empírica al respecto. Para ello se procesaron los datos de la Historia Laboral del BPS para el período disponible que abarcan los años desde 1997 hasta el 2003.

La densidad de cotizaciones promedio del conjunto de los trabajadores sufre un deterioro continuo en el período analizado. Para los trabajadores dependientes privados desciende del 83,8% en 1997 al 56,9% en el año 2003. A partir de un análisis econométrico se indagó sobre las características socioeconómicas de los individuos que se asociaban (y en última instancia determinaban) la densidad de aportes. Los resultados obtenidos fueron los esperados y esencialmente los mismos que los hallados en investigaciones similares para la realidad de otros países de América Latina. La densidad de aportes es menor para los trabajadores del sector privado que los del sector público, menor para los dependientes privados que para los patronos, menor para los trabajadores de ingresos menores y para los de menor edad.

Los resultados obtenidos en este estudio ponen en cuestión la premisa de que un vínculo más estrecho entre cotizaciones y beneficios constituye, por sí solo, incentivo suficiente para evitar la evasión. Por otra parte, dado el estrecho vínculo hallado entre la densidad de aportaciones y la magnitud de los ingresos salariales se compromete el objetivo de equidad que está en la esencia de los sistemas de seguridad social.

Índice

I.	Introducción.....	4
II.	Los datos.....	6
II.1.	Los bases de datos de Historia Laboral.....	6
II.2.	Definición de las variables.....	7
III.	Caracterización de las aportaciones.....	9
III.1.	Resultados para la población total y los dependientes privados.....	9
III.2.	Evolución de la densidad de cotizaciones.....	13
IV.	Determinantes de la frecuencia de aportes.....	16
IV.1.	Metodología econométrica.....	16
IV.2.	Variables utilizadas (los determinantes).....	18
IV.3.	Resultados de las estimaciones.....	18
	Resultados para todos los trabajadores de la muestra.....	18
	Resultados para los dependientes privados.....	20
V.	Consideraciones finales.....	23
VI.	Referencias bibliográficas.....	25
VII.	Anexo I: Cuadros Estadísticos.....	26
VIII.	Anexo II: Tratamiento primario de las bases de datos de Historia laboral del BPS.....	33

I. Introducción

En Uruguay, al mismo tiempo que en la mayoría de los países de América Latina, el régimen previsional sufrió una modificación importante en lo que refiere a las prestaciones de vejez, invalidez y sobrevivencia, a mediados de la década de los noventa. La orientación de la reforma se sustentó o coincidió con las prescripciones que realizaba el Banco Mundial acerca de la conveniencia de sustituir los regímenes de solidaridad intergeneracional administrados por el sector público, por regímenes de ahorro individual obligatorios administrados por el sector privado y regulados por el Estado, entre otras recomendaciones.

El nuevo sistema, que rige a partir del año 1996, adoptó una forma mixta: coexisten un régimen de solidaridad intergeneracional con un régimen de ahorro individual o capitalización plena individual. Así un trabajador participa al mismo tiempo en ambos regímenes: por parte de sus ingresos salariales en el régimen público y por otra parte de sus ingresos en el régimen privado.

A su vez el subsistema de solidaridad intergeneracional sufrió modificaciones en lo referente a las condiciones de acceso a las prestaciones. Dentro de las mismas se destaca la necesidad de acreditar 35 años de trabajo registrados en la historia laboral para obtener la jubilación a los 60 años o más de edad o, como segunda posibilidad, 15 años de registros pero recién a partir de los 70 años de edad. Estas condiciones también rigen para el régimen de ahorro individual con algunas excepciones.

Un aspecto crítico del nuevo sistema refiere al estudio de lo que se denomina densidad de cotizaciones de los trabajadores, esto es, la proporción de trabajo registrado en el organismo previsional durante el período de la vida activa laboral. A través de la densidad de cotizaciones de un trabajador se pueden extraer conclusiones acerca de la cantidad de años necesarios para que el mismo pueda jubilarse. Esto se puede entender claramente a través del siguiente ejemplo. Si se supone que un trabajador ingresa a una edad relativamente temprana al mercado laboral, por ejemplo 20 años de edad, y tiene una densidad de cotizaciones del 70 por ciento solo podrá jubilarse a los 70 años de edad, dada la actual normativa.

Si bien el estudio que sigue no tiene la pretensión de realizar una confirmación o refutación acerca de si uno de los presupuestos teóricos de la reforma se están cumpliendo, quizás constituya un insumo para entender en qué medida la nueva configuración previsional, que estrecha el vínculo entre cotizaciones y beneficios, constituye un incentivo a las cotizaciones (Banco Mundial, 1994). En palabras de sus autores: *“Cuando el traslado al gran sector informal y otros medios de evasión son fáciles, es más importante que nunca mantener bajos los impuestos sobre la nómina y vincular los beneficios estrechamente con esos impuestos. Una forma de lograr ese objetivo es mantener programas de pensiones públicos redistributivos de magnitud moderada y suplementarlos con importantes planes de ahorro obligatorio en los cuales los aportes de los trabajadores se vinculen directamente con sus beneficios.”*²

El presente trabajo tiene como objetivo aportar evidencia empírica acerca de la reciente evolución de la densidad de cotizaciones de los trabajadores uruguayos a la seguridad social y determinar los factores que influyen en la misma. Para ello se caracterizan a los trabajadores según distintos atributos personales y de su inserción en el mercado laboral. Los datos utilizados surgen de los registros de Historial Laboral (HL) del Banco de Previsión Social (BPS), principal organismo público gestor de los programas de previsión social en el país, y abarcan el período 1997-2003. Constituye una primera exploración de los microdatos de HL, y un primer abordaje al estudio del tema de la cobertura del sistema de seguridad social a través del análisis de la densidad de cotizaciones, su evolución y determinantes.

Este trabajo se estructura de la siguiente manera. En la sección II se da cuenta de los datos utilizados, la fuente de los mismos y la definición de las variables utilizadas en el trabajo. Dicha información se complementa en el anexo de tratamiento primario de las bases de datos de Historia Laboral.

² Banco Mundial, *Envejecimiento sin crisis*.

En la sección III se expone el análisis estadístico de la información, que permite tener una primera aproximación a los determinantes de la densidad de aportes. Se desagrega a la población total objeto de estudio en diversos grupos según distintas variables: sexo, edad, nivel de ingresos, tamaño de empresa, etc. Se pone especial énfasis en el análisis de los trabajadores dependientes del sector privado. También se da cuenta de la evolución de la densidad de cotizaciones a lo largo del tiempo.

En la sección IV se intenta establecer los factores determinantes de la frecuencia de aportes. Para modelizar la misma se utiliza una distribución Binomial Negativa. Estos modelos tienen la ventaja de capturar la naturaleza discreta y no negativa de los datos y, además, permiten realizar inferencias sobre la probabilidad de ocurrencia del evento. Se presentan los resultados obtenidos. Finalmente, en la sección V, se concluye.

II. Los datos

Como se dijo antes el objeto de este artículo es el estudio de la densidad de aportes al BPS en el período posterior a la implementación del sistema de Historia Laboral (HL). Por lo tanto, el universo de estudio de este trabajo lo constituyeron los trabajadores aportantes al BPS. En este apartado, se comenta brevemente las características de la información original que surgen de los registros de HL del BPS, y se describen las principales variables utilizadas en el trabajo, y su forma de cálculo, en el caso de que las mismas hubieran sido procesamientos de datos primarios.

II.1. Los bases de datos de Historia Laboral

Este trabajo se realizó sobre la base de microdatos de los registros de HL correspondientes al período enero 1997 a diciembre 2003. Del total de trabajadores registrados en la HL en el segundo semestre del año 1996 (período en el cual comienza a implementarse el nuevo sistema) se extrajo una muestra de 80.000 trabajadores. De acuerdo a los registros administrativos del BPS, dicha muestra (que fue extraída en forma aleatoria) representa a aproximadamente 10% del total de cotizantes de dicho año.

Conviene señalar que si bien la muestra es robusta para el universo de trabajadores que tuvieron algún aporte en el año de referencia, la misma contiene necesariamente un **sesgo de exclusión**. En efecto la muestra deja fuera del universo de estudio a aquellos trabajadores que no tuvieron ninguna cotización en 1996. Denominamos esta situación como “sesgo de la muestra”.

Estas bases de datos contenían información sobre todas las aportaciones mensuales realizadas por estos trabajadores en el período señalado. Adicionalmente, contenían información sociodemográfica que permitió caracterizar a dichos individuos, datos referidos a su ocupación e información sobre las empresas, tanto públicas como privadas a las que estuvieron relacionados los mismos durante el período de referencia. Dichas bases de datos fueron corregidas y depuradas de inconsistencias.³

Las variables demográficas incluidas en esas bases fueron sexo, nacionalidad y fecha de nacimiento. A partir de ésta última, se calculó la edad del trabajador al 31 de diciembre de 2003. Entre los datos referidos al empleo de los trabajadores se encontraban: la categoría ocupacional, fechas de ingreso y egreso de las empresas a las que pertenecía el individuo, causales de egreso de las firmas, remuneración mensual, días y horas trabajadas, el tipo de vínculo funcional con la empresa, si era beneficiario del seguro de salud, tipo de aportación, etc. Los datos contenidos en las bases referidos a las empresas eran: personal ocupado, rama de actividad (clasificación CIIU revisión 2) y aportación (caja de aportación). Cabe precisar que los datos identificatorios de los individuos y de las empresas, no fueron incluidos en las bases de datos de forma de preservar el secreto estadístico.

No se trabajó con todos los individuos incluidos en la muestra, sino que se suprimieron a aquellos que durante el período de referencia se jubilaron o fallecieron, ya que estos acontecimientos hubieran determinado una reducción “espuria” de la densidad de aportes.

Las bases de datos contenían información sobre todas las aportaciones realizadas por los trabajadores a lo largo del período de referencia, y en todas las actividades laborales en las que participó. Esto implica que cada trabajador puede estar asociado a más de una empresa, o que por ejemplo, puede presentar aportes en condición de patrón y en condición de dependiente, o por diversos cargos. Fue necesario, por tanto, a los efectos de caracterizar el empleo del trabajador, asociar a éste con una única actividad laboral. Para ello se optó por el criterio de asociar al trabajador con la empresa (pública o privada) con la cual estuvo más tiempo relacionado en el período trabajado. Con este criterio, entonces, se pudo atribuir al trabajador las características (de tamaño y rama de actividad) de una empresa (aquella con la que estuvo relacionado más largo tiempo).

³ En el anexo II, se detalla el procedimiento llevado a cabo para la consistenciación de las bases de datos originales.

No obstante, en cuanto a los aportes realizados y las remuneraciones percibidas se tomaron en consideración todas las actividades (todas las empresas, cargos y aportaciones) registradas por los individuos. En cuanto a los aportes, cuenta el hecho de que el trabajador haya realizado por lo menos una aportación en el mes, no importando de que actividad surgía. En lo que refiere a las remuneraciones imponibles, se consideró la sumatoria de todas las remuneraciones nominales en el mes que correspondiera y se actualizó por el Índice de Precios al Consumo a diciembre de 2003.

Dos de las principales caracterizaciones de los trabajadores lo constituyen su condición de trabajador público o privado, o su condición de patrón o dependiente. Para la construcción de estas variables se optó por el criterio de calificar al trabajador con una u otra condición siempre que haya permanecido como tal en la mayor parte del período considerado. De otra forma (si no predominaba una condición a otra), se lo caracterizaba como trabajador indefinido (o que tenía ambas condiciones).

II.2. Definición de las variables

A partir de toda la información se seleccionaron y crearon variables, de forma tal de construir una base de datos sintética de trabajo. En el cuadro II.1 se presentan las variables comprendidas dentro de la base de datos "final". Dichas variables fueron las consideradas en la caracterización estadística inicial de la densidad de aportaciones, y en las estimaciones econométricas de los determinantes de la frecuencia de aportaciones al BPS.

No obstante, vale la pena especificar con más detalle del que se presenta en el cuadro II.1 las variables que representan el objeto principal de análisis, o sea las variables frecuencia de aportes y "densidad de cotizaciones". La primera, denominada "*aportot*", se define como la cantidad de meses que el individuo realizó aportaciones entre enero de 1997 y diciembre de 2003. Por lo tanto, la misma puede tomar valores entre 0 y 84. La segunda, densidad de cotizaciones ("*denaño*"), se calcula como el cociente entre la cantidad de meses que el trabajador registra al menos un aporte dividido la cantidad de meses que tiene el período de referencia. Por ejemplo si estamos interesados en conocer la densidad de cotizaciones del *trabajador i* en el año 1998, realizamos la siguiente operación

$Den1998 = \text{meses de aportación de } i \text{ en el año } 1998/12.$

Donde, $Den1998 = \text{Densidad de cotizaciones del trabajador } i \text{ en el año } 1998.$

Cuadro II.1. Variables consideradas: definiciones

Variable	Descripción	Valores	Observaciones
Sexo	Sexo	0-1 (mujer-hombre)	Variable binaria
Edad03	Edad del individuo al 31/12/2003		Variable continua
Aporta	Sector de afiliación	1: Industria y Comercio, 2: Civil, 3: Rural, 4: Construcción, 7: Trabajo a domicilio, 48: Servicio doméstico, 99: desconocido.	Variable categórica
Pubpriv	Público o privado	0-1 (privado o público)	Variable binaria
Patdep	Condición de actividad	1-3 (1:Patrón, 2: dependiente, 3:ambos)	Variable categórica
Dependientes	Condición de actividad única dependiente	0-1 (1: dependiente)	Variable binaria
Tamaño	Tamaño de la empresa, considerando el tamaño ⁴ promedio de la empresa	Número de ocupados	Variable continua Corresponde a empresa (pública o privada)

⁴ La base de datos de empresas contenía información completa sino sólo de algunos intervalos de tiempo discontinuos, aunque distribuidos a lo largo del período de referencia: 6/1996 a 12/1997, 6/1998 a 2/1999, 5/1999 a

	durante el período de referencia (1997 a 2003)		vinculada al trabajador
CIIU1d	Rama de actividad CIIU rev.2 a 1 dígito ⁵	1-9	Corresponde a empresa (pública o privada) vinculada al trabajador
Apor97 (apor98/apor99/apor00/apor01/apor02/apor03)	Cantidad de meses que registran aportes en el año 1997 (198/1999/2000/2001/2002/2003)	0 a 12	Variable continua
Remreal97 (98-2003)	Promedio de las remuneraciones (en términos reales) percibidas en el año 1997 (98-2003).	A pesos constantes de dic. 2003	Variable continua.
Den97 (98-2003)	Densidad de aportes en el año 1997 (98-2003). Corresponde a la relación aportes efectivos/ aportes posibles (12).	0 a 100%	Variable continua
Traden97 (98-2003)	Tramo de densidad de aportes en el año 1997 (98-2003)	1-5 (1: menos de 20%, 2: entre 20 y 40%, 3: entre 40 y 60%, 4: entre 60 y 80%, 5: más de 80%)	Variable categórica
Aportot	Total de aportes entre 1997 y 2003	0 a 86	Variable continua
Remreal	Promedio del total de remuneraciones reales percibidas entre 1997 y 2003	A pesos constantes de dic. 2003	Variable continua
Dentot	Densidad de aportes del total del período.	0 a 100%	Variable continua
Maniostp	Cantidad de años trabajados entre 5/96 hasta 31/12/03		Variable continua
Maniostv	Cantidad de años trabajados en su vida		Variable continua
Tra_edad	Tramo de edad	1 a 5 (1: menos de 30 años, 2: 30 a 39 años, 3: 40 a 49 años, 4: 50 a 59 años, 5: más de 60 años)	Variable categórica
Tra_sal	Tramo salarial (del promedio de todo el período)	1 a 5 (1: menos de \$2500, 2: \$2500 a \$4999, 3: \$5000 a \$9999, 4: \$10000 a 19999, 5: más de 20.000)	Variable categórica
Tra_emp	Tramo de tamaño de la empresa asociada	1 a 5 (1: menos de 5, 2: 5 a 19, 3: 20 a 49, 4: 50 a 99, 5: más de 100)	Variable categórica
Tra_dent	Tramo de densidad total de aportes	1-5 (1: menos de 20%, 2: entre 20 y 40%, 3: entre 40 y 60%, 4: entre 60 y 80%, 5: más de 80%)	Variable categórica

12/2000, 6/2003 a 9/2003 (véase Anexo II). La variable tamaño de la empresa, entonces, representa el promedio de personal ocupado en las mismas en estos períodos.

⁵ La clasificación CIIU rev. 2 a un dígito (a nivel de Gran división) es la siguiente:

Gran División 1 - Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca

Gran División 2 -Explotación de Minas y Canteras

Gran División 3 - Industrias Manufactureras

Gran División 4 - Electricidad, Gas y Agua

Gran División 5 - Construcción

Gran División 6 - Comercio, Restaurantes y Hoteles

Gran División 7 - Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones

Gran División 8 - Establecimientos Financieros, de Seguros, Bienes Inmuebles y Servicios Prestados a las Empresas

Gran División 9 - Servicios Comunales, Sociales y Personales

III. Caracterización de las aportaciones

Es este apartado se presenta una caracterización de los trabajadores según distintos atributos personales y de su inserción en el mercado laboral, a partir de una descripción estadística que permite tener una primera aproximación a los determinantes de la densidad de aportes. Para ello se agrupa a la población total objeto de estudio en dos grupos: el total de la muestra, y sólo el subconjunto de los trabajadores privados dependientes (en cuyo análisis se pone especial énfasis). Todos los resultados anteriores se presentan para el total del período. No obstante en el Anexo Estadístico se incluyen algunos cuadros por año. A su vez, en la subsección III.2 se da cuenta de la evolución de la densidad de cotizaciones a lo largo del tiempo.

III.1. Resultados para la población total y los dependientes privados

En el cuadro III.1 se presenta información resumida por quíntiles de la densidad de cotizaciones para todo el período (1997-2003, 84 meses), y para el conjunto de la muestra, la que abarca un total de 72.235 personas. Se observa que la densidad de cotizaciones promedio para el conjunto de la muestra se ubicó en el 75%.

Cuadro III.1 - Densidad de cotizaciones. Toda la muestra, todo el período

	Casos	Porcentaje	Acumulado
menos del 20%	8,519	11,3	11,3
entre 20% y menos de 40%	6.031	8,0	19,3
entre 40% y menos de 60%	6,686	8,9	28,2
entre 60% y menos del 80%	7.698	10,2	38,5
80% y más	46.301	61,5	100
Total	75.235	100	
Promedio		75,0%	

Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de Historia Laboral del BPS.

En el Cuadro III.2 se observa que la densidad de cotizaciones de los trabajadores que revisten en el sector público (91,7%) y que pesan el 18,4% en la muestra, es superior a la densidad de cotizaciones de los trabajadores de la actividad privada (71,3). Llama la atención que la densidad de cotizaciones de los trabajadores del sector público no llegue a 100%. Esto es así debido a las diversas formas de contratación a las que se ha recurrido en los últimos años y de los incentivos que existieron en el período para abandonar la actividad pública (recuérdese que los trabajadores fueron categorizados como públicos o privados de acuerdo al ámbito donde tuvieron actividad por mayor lapso de tiempo).

Cuadro III.2 - Densidad de cotizaciones según condición de trabajador público o privado. Todo el período

	Privado		Público	
	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
menos del 20%	7.963	13,0	556	4,0
entre 20% y menos de 40%	5.719	9,3	312	2,3
entre 40% y menos de 60%	6.281	10,2	405	2,9
entre 60% y menos del 80%	7.242	11,8	456	3,3
80% y más	34.215	55,7	12.086	87,5
Total	61.420	100,0	13.815	100,0
Promedio		71,3%		91,7%

Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de Historia Laboral del BPS.

En el Cuadro III.3 se observa que dentro de los trabajadores del sector privado, los que figuran con relación de dependencia presentan una densidad de cotizaciones menor que los patrones, 70,2% y 73,9%, respectivamente.

Cuadro III.3 - Densidad de cotizaciones de los trabajadores privados, según categoría ocupacional. Todo el período

	Patrón		Dependiente		Las 2 condiciones	
	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
menos del 20%	1.906	14,7	5.913	12,8	140	6,1
entre 20% y menos de 40%	961	7,4	4.582	9,9	176	7,7
entre 40% y menos de 60%	919	7,1	5.166	11,2	196	8,6
entre 60% y menos del 80%	1.002	7,7	5.935	12,8	305	13,3
80% y más	8.151	63,0	24.596	53,2	1.468	64,2
Total	12.939	100	46.192	100	2.285	100
Promedio	73,9%		70,2%		79,5%	

Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de Historia Laboral del BPS.

En las líneas que siguen pondremos el foco en los trabajadores dependientes privados, tratando de detectar si sus características personales, así como su inserción laboral medida a través de diversos factores, permiten establecer diferencias en cuanto a la generación de créditos laborales.

Al contrario de lo que se pudiera esperar no se aprecian diferencias sustanciales entre la densidad de cotizaciones de los hombres y de las mujeres (Cuadro III.4). Incluso, el último grupo, el que a priori se consideraba que poseyera menor densidad de aportes, tiene una densidad 1,2 puntos porcentuales superior a la de los hombres. Esta situación podría relacionarse con el sesgo de la muestra antes comentado: quedaron excluidos de la muestra aquellos trabajadores que no cotizaron en el año 1996. Si la proporción de trabajadoras mujeres que no cotizaron al BPS (es decir, trabajadores informales) fuera mayor que la proporción de los hombres que tampoco lo hicieron en ese año, entonces las mujeres tendrían una densidad de cotizaciones igual o inferior a la de los hombres al considerar toda la población que en teoría (legalmente) debería estar afiliada al BPS.

Cuadro III.4 - Densidad de cotizaciones de dependientes privados según sexo. Todo el período

	hombre		mujer	
	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
menos del 20%	3.417	12,2	2.496	13,8
entre 20% y menos de 40%	2.881	10,3	1.701	9,4
entre 40% y menos de 60%	3.343	11,9	1.823	10,1
entre 60% y menos del 80%	3.917	14,0	2.018	11,1
80% y más	14.515	51,7	10.081	55,6
Total	28.073	100	18.119	100
Promedio	69,7%		70,9%	

Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de Historia Laboral del BPS.

En el Cuadro III.5 se presentan los valores que toma la variable objeto de estudio según los tramos de edad. Se observa que la densidad de cotizaciones se incrementa en la medida que la edad sube, excepto en el último tramo (60 años y más) donde sufre una brusca caída.

Dos consideraciones importan señalar respecto de este comportamiento. En primer lugar la densidad de cotizaciones inferior en edades más jóvenes tiene implicancias desde la perspectiva de la futura jubilación de los afiliados. En efecto en el régimen de ahorro individual el monto de la jubilación depende de un cálculo estrictamente actuarial entre lo cotizado y otras variables como la expectativa de vida, la rentabilidad de los fondos, etc. Pero el hecho de que una determinada densidad de cotizaciones (correspondiente a todo el periodo), se genere en forma homogénea o no, afecta los ingresos que se percibirán en el futuro en concepto de jubilación. Más precisamente, el hecho de que la densidad de cotizaciones sea menor en edades más jóvenes y mayor en edad mayores, no es neutral a los efectos del monto a percibir por jubilación. Aquí opera la regla del interés compuesto que indica que ante una densidad de cotización promedio de todo el período y una rentabilidad de los Fondos de Ahorro Previsional dada, la jubilación será menor en el caso que la densidad de cotización sea menor en edades jóvenes.

El otro hecho destacable, es la caída de la densidad de cotizaciones en el tramo de 60 años o más. Teniendo en cuenta que la edad de 60 años es la legal a los efectos jubilatorios, la caída de la densidad de cotizaciones en ese tramo es un indicio de que existan trabajadores que no llegan a la segunda condición para poder jubilarse (recordar que la base de datos fue depurada de los fallecidos y los que egresaron de la actividad laboral por acogerse a la jubilación). Es decir se trataría de personas que no llegan a registrar 35 años de trabajo, que pierden el trabajo formal y no logran reinsertarse en el mercado de trabajo formal nuevamente. No obstante, es justo precisar que otra explicación posible podría ser que los registros del BPS no capten bien a quienes egresan de la actividad laboral por acogerse a los beneficios jubilatorios. También podría suceder que operara una combinación de ambas causas.

Cuadro III.5 - Densidad de cotizaciones de dependientes privados según tramos de edad. Todo el período

	menor de 30		entre 30 y 39		entre 40 y 49		entre 50 y 59		60 y más	
	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
menos del 20%	939	15,4	1.549	10,5	1.152	9,7	829	9,9	1.444	27,7
entre 20% y menos de 40%	765	12,6	1.462	9,9	938	7,9	669	8,0	748	14,4
entre 40% y menos de 60%	876	14,4	1.737	11,8	1.148	9,7	739	8,9	666	12,8
entre 60% y menos del 80%	1.033	17,0	1.966	13,3	1.331	11,3	983	11,8	622	11,9
80% y más	2.478	40,7	8.019	54,4	7.250	61,3	5.123	61,4	1.726	33,2
Total	6.091	100,0	14.733	100,0	11.819	100,0	8.343	100,0	5.206	100,0
Promedio	62,8%		71,8%		75,7%		75,8%		52,7%	

Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de Historia Laboral del BPS.

En el Cuadro III.6 se presenta la densidad de cotizaciones según sector de afiliación al BPS. Los diversos sectores de afiliación al BPS responden a una estructura heredada por este organismo al unificarse las distintas “cajas” que tuvieron su génesis en distintos períodos de tiempo. Existe una relación estrecha, aunque no idéntica, entre sectores de afiliación y sectores de actividad de la economía. El sector de afiliación Industria y Comercio incluye a los trabajadores ubicados en estos sectores de actividad incluidos en su denominación más los trabajadores del sector servicios, excepto los de servicio doméstico que se registran en forma independiente.

Puede apreciarse que los trabajadores a domicilio muestran una muy baja densidad, aunque su peso en el conjunto de la muestra es muy pequeño. Los trabajadores de la construcción tienen una densidad del 50%; los de industria y comercio son los que presentan una densidad mayor: 72,6%.

Una vez más debe tenerse presente lo que se definió como sesgo de la muestra a la hora de interpretar los resultados. Este sesgo surge claro en la relación de la densidad de cotizaciones de los trabajadores del servicio doméstico (2/3) con los de industria y comercio que no parece tan distanciada como era de esperar. Sin embargo hay que tener presente que las estimaciones realizadas en este trabajo son, en todos los casos, para personas que al menos tuvieron un registro en el BPS en el segundo semestre de 1996. En el documento *Informalidad y Seguridad Social* del Equipo de Representación de los Trabajadores en el BPS (1999) se puede encontrar una "fotografía" para el año 1997 que muestra que al comparar los registros del BPS con los datos de la Encuesta Continua de Hogares (ECH) del Instituto Nacional de Estadística (INE) la relación entre trabajadores registrados en el BPS y trabajadores en la actividad era del 30% por ciento en servicio doméstico. Por lo que se infiere que si se considerara a todos los trabajadores, independientemente que tuvieran un registro o no en 1996, la diferencia de densidades de cotizaciones entre ambos grupos sería probablemente mucho más acentuada.

Cuadro III.6 - Densidad de cotizaciones de dependientes privados según sector de afiliación al BPS. Todo el período

	Industria y Comercio		Rural		Construcción		Trabajo a domicilio		Servicio doméstico	
	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
menos del 20%	4.079	11,5	900	15,3	682	21,8	1	25,0	241	16,7
entre 20% y menos de 40%	3.185	9,0	644	10,9	578	18,5	2	50,0	152	10,5
entre 40% y menos de 60%	3.691	10,4	668	11,3	598	19,1			171	11,9
entre 60% y menos del 80%	4.371	12,3	765	13,0	585	18,7	1	25,0	177	12,3
80% y más	20.174	56,8	2.916	49,5	684	21,9			702	48,6
Total	35.500	100	5.893	100	3.127	100	4	100	1.443	100
Promedio		72,6%		66,9%		50,4%		37,2%		66,3%

Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de Historia Laboral del BPS.

El patrón observado de la densidad de cotizaciones por tamaño de empresa es el esperado: el valor que toma la variable es menor cuando menor es el tamaño de la empresa (véase Cuadro III.7).

Cuadro III.7 - Densidad de cotizaciones de trabajadores dependientes privados según tamaño de empresa. Todo el período

	menos de 5		entre 5 y 19		entre 20 y 99		100 y más	
	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
menos del 20%	1.449	16,1	1.600	12,6	1.166	11,2	1.339	10,2
entre 20% y menos de 40%	1.127	12,6	1.336	10,5	939	9,0	927	7,1
entre 40% y menos de 60%	1.174	13,1	1.607	12,6	1.157	11,1	1.058	8,1
entre 60% y menos del 80%	1.225	13,7	1.794	14,1	1.460	14,0	1.327	10,1
80% y más	3.999	44,6	6.368	50,1	5.731	54,8	8.427	64,4
Total	8.974	100	12.705	100	10.453	100	13.078	100
Promedio		64,1%		68,7%		71,9%		77,1%

Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de Historia Laboral del BPS.

Finalmente, al observar el comportamiento de la variable según tramos de ingresos salariales, se tiene un fuerte indicio de la correlación existente entre densidad de cotizaciones y nivel salarial: a menor nivel

salarial menor densidad de cotizaciones. Obsérvese (Cuadro III.8) que la densidad de cotizaciones es dramáticamente baja para los niveles salariales inferiores.

Cuadro III.8 - Densidad de cotizaciones de los trabajadores dependientes privados según tramo de sueldos. Todo el período (a precios constantes de Dic.2003)*

	menos de 2500		entre 2500 y 4999		entre 5000 y 9999		entre 10000 y 19999		20000 y mas	
	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
menos del 20%	5.171	40,4	504	4,3	158	1,4	62	0,9	18	0,5
entre 20% y menos de 40%	2.647	20,7	1.417	12,1	395	3,6	94	1,3	29	0,8
entre 40% y menos de 60%	1.600	12,5	2.339	20,0	928	8,5	232	3,2	67	1,9
entre 60% y menos del 80%	996	7,8	2.267	19,4	1.932	17,7	593	8,2	147	4,2
80% y más	2.374	18,6	5.180	44,2	7.519	68,8	6.289	86,5	3.234	92,5
Total	12.788	100	11.707	100	10.932	100	7.270	100	3.495	100
Promedio	38,3%		70,0%		84,4%		92,8%		95,7%	

Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de Historia Laboral del BPS.

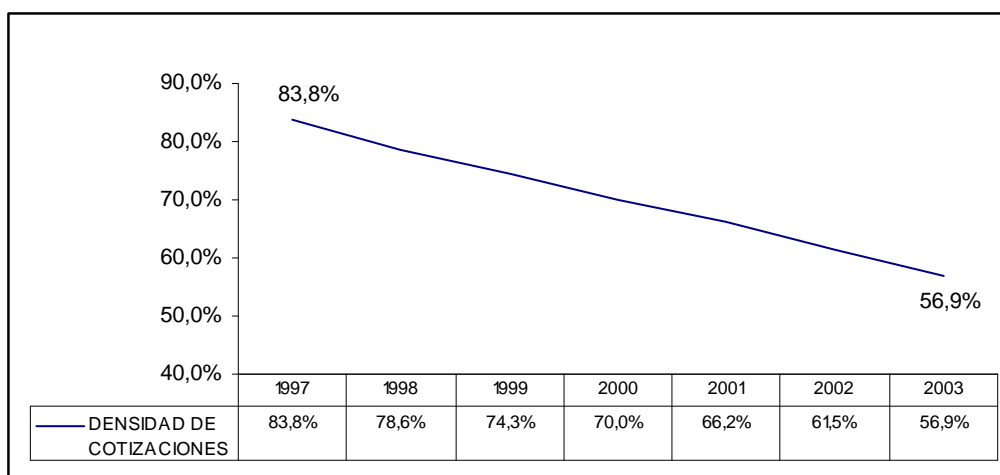
* Nota: en diciembre 2003 US\$1 equivalían a \$29,178 (Interbancario billete, promedio mensual, compra).

III.2. Evolución de la densidad de cotizaciones

Se observa un continuo y fuerte deterioro de la densidad de cotizaciones a lo largo del período, según puede observarse en la Gráfica III.1. En el último año la densidad de cotizaciones había caído un 32% si se la compara con el año 1997.

Esta evolución es similar en todas las categorías y dentro de ellas en todas la subcategorías (véase Anexo estadístico). El gráfico III.2, por su parte, describe una situación similar. En dicho gráfico se presenta la evolución entre los años 1997 y 2003 de la distribución por tramos de aportación. Se puede apreciar la trayectoria claramente descendente del tramo mayor a 80%, y, por el contrario la evolución ascendente del tramo inferior de cotización.

Gráfica III.1 - Evolución de la densidad anual de cotizaciones. Dependientes privados

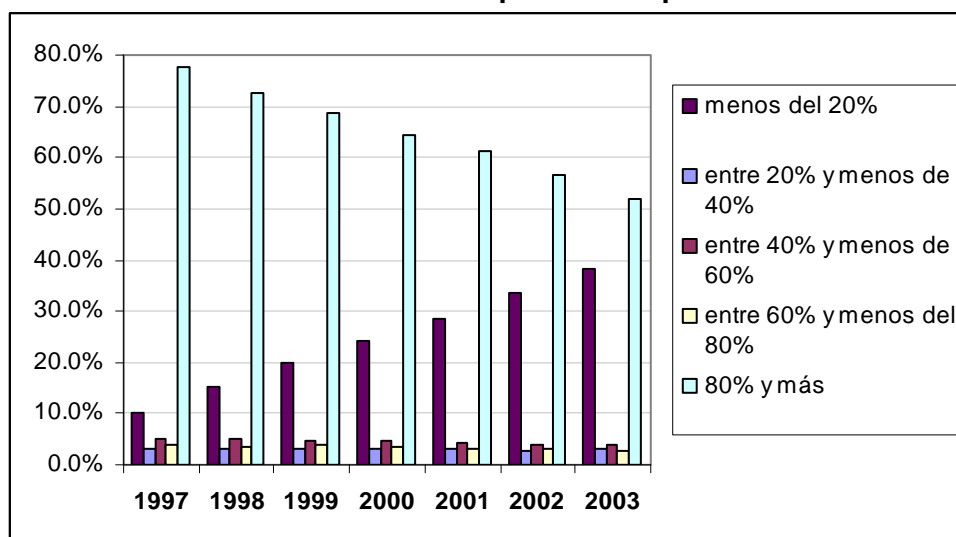


Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de Historia Laboral del BPS.

Ambos gráficos muestran una trayectoria contraria a la teóricamente esperada en el sentido que un mayor vínculo entre las cotizaciones y los beneficios generaría fuertes incentivos a no evadir las

cotizaciones. Parecería que las razones que explican la densidad de cotizaciones son algo más complejas.

Gráfica III.2 - Distribución por tramos de la densidad anual de cotizaciones. Años 1997 a 2003. Dependientes privados



Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de Historia Laboral del BPS.

Dentro del período que abarca este estudio, Uruguay atravesó por una seria recesión económica a partir de 1999 (que tuvo su peor momento en el año 2002), de la cual recién comienza a recuperarse a partir del año 2003. No obstante, la densidad de cotizaciones no deja de caer desde 1997, incluso cae en los años 1998 y 2003, años en los cuales la actividad económica creció (véase cuadro III.9). Dicha caída fue bastante uniforme durante todo el período, variando entre un rango que va del -5,4% por ciento hasta el -7,5%.⁶

Cuadro III.9 – Nivel de actividad y densidad de cotizaciones. Años 1997-2003

Años	Variación el PIB (%)	Variación de la densidad de cotizaciones (%)
1997	5.0	
1998	4.5	-6.2
1999	-2.8	-5.5
2000	-1.4	-5.8
2001	-3.4	-5.4
2002	-11.0	-7.1
2003	2.2	-7.5

Fuente: BCU y elaboración propia a partir de microdatos de Historia Laboral del BPS.

Otra discusión es si los incentivos en el nuevo régimen estuvieron bien diseñados. En particular podría plantearse la duda si la exigencia de 35 años de registros en la historia laboral no acaba por convertirse en un *boomerang* respecto del objetivo buscado. Una especie de efecto “bajar los brazos”. En efecto, para

⁶ Tal como se señala en Fernández (2002) en el análisis de la cobertura y densidad de aportaciones se debe aislar los efectos del entorno macro y del mercado de trabajo sobre el desempeño de los sistemas. Por lo tanto, los resultados de cualquier análisis sobre estos temas, deberían, en rigor, ser corregidos por los movimientos cíclicos generales, y los del mercado de trabajo en particular.

un conjunto importante de trabajadores dicha exigencia se vuelve imposible, dada su inserción precaria en el mercado laboral. Esto es, una vez que se desligan del sistema en algún momento de su vida laboral no vuelven a cotizar ya que pierden interés en sumar créditos laborales ya que están lejos de los necesarios 35 años de registro. Hay que destacar que este efecto se agudiza en contextos recesivos como el que atravesó nuestra economía entre 1999 y 2002, donde la situación del mercado laboral empeora notablemente.

En suma, del análisis estadístico de los datos surge que la densidad de cotizaciones es menor en los trabajadores privados que en los del sector público, y dentro del sector privado es menor para los trabajadores dependientes que para los patrones.

Dentro de los trabajadores dependientes privados la densidad de cotizaciones es menor para los trabajadores de menores ingresos salariales, los ocupados en empresas de menor tamaño, en los sectores de afiliación de construcción y servicio doméstico y rural. Por franjas etáreas la densidad es menor cuanto menor es la edad con excepción de la franja de 60 años y más, tramo en el cual la densidad de cotización sufre una fuerte caída. No se encontraron diferencias por sexo. Por otra parte, la densidad de cotizaciones sufre una fuerte y continua caída en todo el período observado, a una tasa anual bastante uniforme.

No se pudo establecer si existen diferencias en la densidad de cotizaciones en cuanto a tipo de régimen (de solidaridad intergeneracional o de ahorro individual) ya que la base de datos disponible no contenía dicha información. De todas formas, dada la modalidad del régimen mixto vigente en Uruguay, todos los trabajadores que participan en el régimen de ahorro individual, lo hacen también en el de solidaridad intergeneracional. Si la edad de los trabajadores era 40 años o más al 31/12/1996 no tenían obligación de participar en el nuevo régimen mixto quedando regulados por un denominado régimen de transición. En resumidas cuentas, la inmensa mayoría de los trabajadores actualmente menores de 48 años están afiliados a una Administradora de Fondos de Ahorro Individual (AFAP) mientras que en la inmensa mayoría de los trabajadores mayores a esa edad sólo participan en el régimen de solidaridad intergeneracional. Por lo tanto, la densidad de cotizaciones de los trabajadores afiliados al Banco de Previsión Social es la estudiada en este trabajo, mientras que la de los afiliados a una AFAP podría ser la estudiada para los menores de 50 años, como una buena aproximación.⁷

Una vez más, conviene resaltar que las conclusiones, expuestas en los párrafos anteriores son válidas para la población que tuvo alguna cotización en el segundo semestre del año 1996, dado el diseño de la muestra disponible. Es decir, los que siempre permanecen fuera del sistema no están representados en este análisis, siendo su densidad de cotizaciones nula.

En la siguiente sección se presenta los resultados de las estimaciones econométricas donde se intenta establecer los vínculos entre la frecuencia de cotizaciones y las características sociodemográficas y de ocupación de los trabajadores.

⁷ De todas formas no se puso énfasis en el análisis a través de esta aproximación. Se espera obtener en el futuro una base de datos completa con dicha información, la cual constituye un elemento importante en la evaluación de los distintos regímenes.

IV. Determinantes de la frecuencia de aportes

Como se dijo antes, esta investigación se propuso identificar los determinantes de los aportes de los trabajadores a la seguridad social. La información surgió de una muestra de 80.000 personas que se encontraban activas (y aportando en el BPS) en el año 1996. A esta muestra de trabajadores, que representan aproximadamente 10% del total de aportantes a la seguridad social en ese año, se les siguió su historia laboral durante los siguientes 7 años. La información que surgió de esa base de datos, permitió determinar la frecuencia y densidad de aportaciones realizadas al BPS, y describir a dichos trabajadores de acuerdo a sus características personales, tanto de índole demográficas como del tipo de empleo y de ingresos salariales.

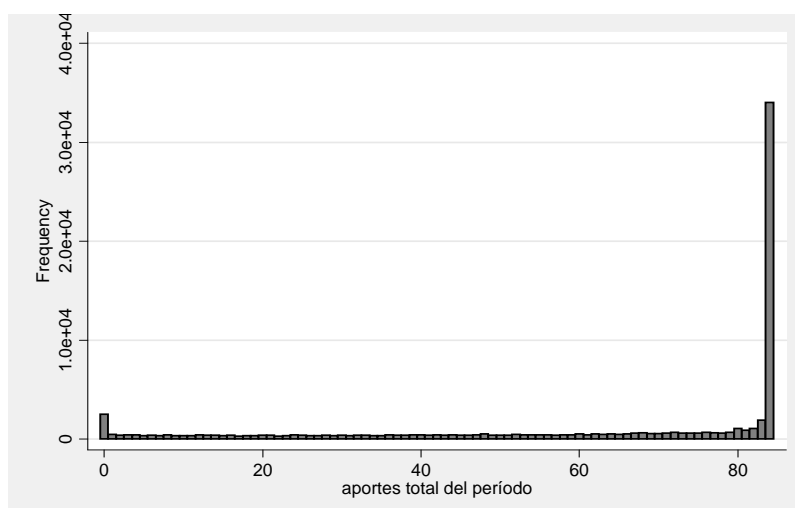
El análisis abarca el período que se extiende entre Enero de 1997 y Diciembre de 2003. Se estimaron modelos alternativos para dos conjuntos de trabajadores: todos los trabajadores de la muestra y el subconjunto de trabajadores dependientes del sector privado. En ambos casos se excluyeron a los trabajadores que fallecieron o se jubilaron antes del 31 de diciembre de 2003.

Un estudio similar y anterior a éste, es el realizado por Bertranou y Sánchez (2003), el cual fue tomado como referencia metodológica para la elaboración de esta sección.

IV.1. Metodología econométrica

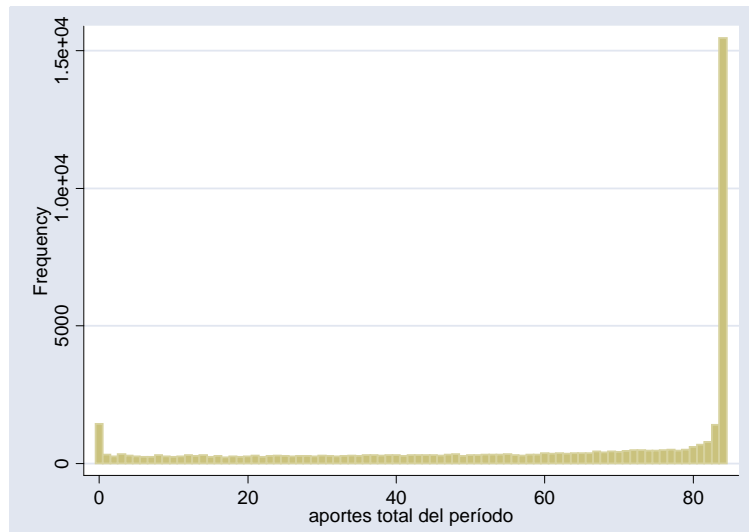
Los gráficos IV.1 y IV.2 muestran la frecuencia de las aportaciones para todos los trabajadores y para los dependientes privados, respectivamente, en todo el período estudiado. El mismo se extiende desde enero de 1997 hasta diciembre de 2003, y por lo tanto comprende 84 meses, por lo tanto 84 es el máximo posible de aportaciones en el período, y el mínimo es 0 (aquellos que no tuvieron aportaciones en 1997 pero integran la muestra a que sí registraron aportaciones en el segundo semestre de 1996).

**Gráfico IV.1 – Frecuencia de las aportaciones al BPS.
Toda la muestra, todo el período**



Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de Historia Laboral del BPS.

Gráfico IV.2 – Frecuencia de las aportaciones al BPS de los trabajadores dependientes privados



Fuente: elaboración propia a partir de microdatos de Historia Laboral del BPS.

La variable a explicar cantidad de aportes realizados entre enero de 1997 y diciembre 2003, es una variable discreta, tiene una función de probabilidad discreta. Por esto, la mejor representación econométrica está dada por los modelos econométricos basados en variables contadores de datos (“*count data models*”), como los estudiados por Cameron y Trivedi (1986). Para la modelización de la misma se utilizará una distribución *Poisson* o *Binomial Negativa*. Estos modelos tienen la ventaja de capturar la naturaleza discreta y no negativa de los datos y, además, permite realizar inferencias sobre la probabilidad de ocurrencia del evento. El modelo tiene en cuenta el sesgo hacia la izquierda en la distribución de los datos y la heteroscedasticidad. La heterogeneidad de los datos es capturada a través de las variables explicativas.

En el caso de la distribución de probabilidad de *Poisson*, la probabilidad de que un evento (en este caso una determinada frecuencia o cantidad de aportes) sea observado está dada por la siguiente función:

$$P_{y_t} = P(Y = y_t) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^{y_t}}{y_t!}$$

donde la variable aleatoria Y_t toma valores en un intervalo $Y_t = 0,1,2,3,\dots, 84$, y donde $\lambda \in \mathfrak{R}^+$ es el parámetro de la distribución *Poisson*.⁸

Un supuesto importante en estos modelos es que los eventos ocurren independientemente en el tiempo. Ello no es necesariamente así en el caso de la variable de interés de este trabajo. Es decir puede existir cierta dependencia dinámica en el tiempo, dado que la continuidad de las aportaciones está ligada a la continuidad de los contratos, lo cual parece razonable pensar que ocurre.

Para el caso de la variable de Interés de este trabajo, la cantidad o frecuencia de aportaciones al BPS la equi-dispersión constituye una condición bastante restrictiva, por lo cual es aconsejable utilizar un modelo

⁸ La especificación de este modelo tiene implícito los siguientes supuestos: que la varianza condicional de y_t es igual a la media condicional (condición de equi-dispersión), y que los y_t son independientes e idénticamente distribuidos, y por tanto, se puede aplicar el método de estimación de máxima verosimilitud.

menos restrictivo como el *Binomial negativo*. Este se deriva de una distribución compuesta *Poisson* con parámetro λ distribuida como una variable aleatoria *gamma*:

$$f(y_i | \alpha, \lambda_i) = \frac{\Gamma(\alpha + y_i)}{\Gamma(\alpha)\Gamma(y_i + 1)} \left(\frac{\alpha}{\lambda + \alpha}\right)^\alpha \left(\frac{\lambda}{\lambda + \alpha}\right)^{y_i}$$

La distribución *binomial negativa* permite la introducción de un componente estocástico como términos de error, por lo tanto capturando la heterogeneidad y los errores de medida a diferencia del modelo *Poisson* solo permite heterogeneidad con relación a las características observables.

Así, con la condición de que el modelo incluya una constante, el valor esperado del término de error se define como $E(u_i) = 1$; por lo tanto, la media condicional se convierte en $E(Y_i | \alpha_i \lambda_i) = \lambda_i$ y la varianza condicional en $Var(Y_i | \alpha_i \lambda_i) = \lambda_i + \sigma_{ui} \lambda_i^2$.

IV.2. Variables utilizadas (los determinantes)

El conjunto de variables utilizadas como determinantes de la frecuencia de aportes a la seguridad social de los trabajadores públicos como privados fueron de tipo demográfico, características relativas a la ocupación principal de los trabajadores en el período analizado, y *proxys* de la regularidad de aportación y de la antigüedad laboral del trabajador.⁹

Entre las variables demográficas se encuentran: el sexo de la persona y su edad (al 31 de diciembre de 2003). Entre las variables ligadas al empleo se utilizaron: remuneraciones reales (promedio de todo el período), tamaño de la empresa, sector de actividad (CIIU rev. 2 a 1 dígito), si trabajaba en el sector privado o en el público y su condición de patrón o dependiente.

IV.3. Resultados de las estimaciones

En los cuadros IV.1 y IV.2 se presentan en forma sintética los resultados obtenidos de los diversos modelos estimados para las dos poblaciones consideradas: el total de la población de la muestra y sólo los dependientes privados. Las estimaciones fueron realizadas con el programa Stata 8.0.

Resultados para todos los trabajadores de la muestra

Para el conjunto de la población se estimaron siete modelos. Se comenzó por la estimación de un modelo con sólo dos determinantes demográficos, el sexo y la edad.¹⁰ Esta última variable también se incluyó en su forma cuadrática con el objetivo de apreciar, no sólo el sentido en el cual influye esa variable sino que también a qué ritmo (es decir si lo hace a tasas crecientes o decrecientes). Si bien la edad resultó asociarse positivamente a la frecuencia de aportación, la misma lo hace en forma decreciente, lo cual se aprecia por el signo negativo del coeficiente de la variable elevada al cuadrado. Por su parte, la variable

⁹ Cabe precisar que la continuidad o regularidad de aportación, más allá del número de aportaciones en el total del período, constituye una información relevante en sí misma. En el mismo sentido lo es la frecuencia de las discontinuidades en las aportaciones, así como sus determinantes, las cuales serán objeto de estudio de una futura investigación sobre el tema.

¹⁰ La primera, como se detalló en la sección II es una variable binaria, que toma el valor 1 si el trabajador es hombre. La edad es una variable continua.

sexo del trabajador también resultó significativa y negativa, lo cual indicaría que los hombres están asociados a una menor densidad de aportación que las mujeres.

Sucesivamente se fueron incorporando nuevas variables como determinantes. En el modelo 2 se incluyó la remuneración real (y su cuadrado). Esta variable resultó muy significativa y elevó el nivel explicativo del modelo en forma considerable. En el modelo 3 se incluyó la variable binaria que indicaba si el individuo trabajaba en el sector público o no. Dicha variable resultó significativa y con el signo esperado, es decir, positivo. Esto es, el hecho del que trabajador pertenezca al sector público asegura que el mismo detenta una mayor frecuencia y densidad en sus cotizaciones a la seguridad social.

En el modelo 4 se incorporó la variable binaria “dependiente” (que vale 1 en el caso de que el trabajador haya sido en el período de análisis siempre dependiente). Esta también resultó significativa. Su signo fue negativo lo que indica que los individuos que han aportado al BPS en todo el período en su condición de patrón o aquellos que aportaron según las dos condiciones (dependientes y patrones), están asociados con una mayor frecuencia de aportaciones al BPS.

Por último, en el modelo 5 se incorporó la variable “remuneración real x edad”, la que intentaba captar la interrelación entre ambas variables. Esta resultó significativa sólo al 5% (con coeficiente muy bajo).

**Cuadro IV.1 - Determinantes de los aportes a la Seguridad Social.
Modelo Binomial Negativo. Todos los trabajadores**

Var.dep: cantidad de aportes realizados entre Ene/97 - Dic/03

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Variables					
Edad	0.0671838 (39.57)**	0.0514662 (31.98)**	0.0487487 (30.46)**	0.0464371 (29.33)**	0.0474171 (29.62)**
Edad^2	-0.00073 (-39.39)**	-0.0005728 (-32.61)**	-0.0005468 (-31.35)**	-0.0005423 (-31.54)**	-0.0005425 (-31.95)**
Sexo	-0.0020337 (-0.60)	-0.0214184 (-6.29)**	-0.0118911 (-3.45)**	-0.018075 (-5.25)**	-0.0177765 (-5.17)**
Rem.real		0.0000202 (36.58)**	0.0000186 (33.75)**	0.0000209 (33.93)**	0.0000281 (11.37)**
Rem.real^2		-7.82E-11 (-8.31)**	-7.25E-11 (-8.15)**	-8.14E-11 (-8.26)**	-7.73E-11 (-8.42)**
Público			1.17E-01 (32.00)**	1.52E-01 (40.64)**	1.51E-01 (41.49)**
Dependiente				-0.1934957 (-38.34)**	-0.1915899 (-37.75)**
Rem. Real x Edad					-1.47E-07 (-2.8)*
Constante	2.702589 (72.34)**	2.915426 (83.51)**	2.965394 (85.28)**	3.190804 (91.14)**	3.141638 (81.04)**
Alpha	0.4339555	0.4058724	0.4037522	0.3979311	0.3976914
Pseudo R2	0.004	0.0098	0.0103	0.0115	0.0116

(**) significativo al 1%

(*) significativo al 5%

Resultados para los dependientes privados

Para el subconjunto de los trabajadores dependientes privados se estimaron seis modelos. Se comenzó por la estimación de un modelo con sólo dos determinantes demográficos, el sexo y la edad. Tal como sucedió para la población global la edad resultó afectar positivamente a la frecuencia de aportación (si bien en forma decreciente, lo cual se aprecia por el coeficiente de la variable elevada al cuadrado). Al contrario de lo que se encontró para el total de la población, la variable sexo del trabajador resultó significativa y positiva (recuérdese que en el caso anterior la variable de género resultó negativa).

En el modelo 2 se incluyó la remuneración real (y su cuadrado). Esta variable resultó positiva y muy significativa, elevando el nivel explicativo del modelo en forma considerable. En el modelo 3 se incorporó una variable combinada que intentaba captar la interacción entre la remuneración real del trabajador y la edad (Rem. real * edad). A diferencia de lo que se comprobó en las estimaciones para el total de la muestra, esta variable resultó significativa y con signo positivo.

En el modelo 4 se incluyeron las variables que representaban el sector de actividad de la empresa (clasificado según CIIU revisión 2). Se incluyeron todos los sectores de actividad salvo el 1 (Agricultura, silvicultura y pesca), el cual fue omitido para evitar la colinealidad perfecta. Cada uno de los sectores (las 9 divisiones de la CIIU) se transformó en una variable binaria, que indicaba si el individuo pertenecía (valor 1) o no (valor 0) a ese sector de actividad. No todos los sectores de actividad resultaron igualmente significativos (a medida que se fueron adicionando variables, estas pierden significación), aunque la incorporación de estas variables elevó el poder explicativo del modelo.

De acuerdo al resultado del modelo 4, la pertenencia del trabajador a los sectores de actividad Comercio, restaurantes y hoteles y Agricultura, silvicultura y pesca, aseguraría una mayor frecuencia de aportes. Por el contrario, los sectores electricidad, gas y agua, Establecimientos financieros y servicios a las empresas, Servicios comunales, sociales y personales e Industria manufacturera se asocian negativamente.¹¹

¹¹ A la hora de interpretar estos resultados debe tenerse presente que se trata del sector privado. En ciertas actividades que se asocian con una menor densidad de cotización tienen gran preponderancia los trabajadores públicos que aquí no están considerados.

**Cuadro IV.2 - Determinantes de los aportes a la Seguridad Social.
Modelo Binomial Negativo. Trabajadores dependientes privados**

Var.dep: cantidad de aportes realizados entre Ene/97 - Dic/03	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Variables				
Edad	0.0733131 (29.32)**	0.0499876 (22.72)**	0.0497641 (22.52)**	0.0504254 (22.7)**
Edad^2	-0.0008296 (-29.41)**	-0.0006005 (-24.27)**	-0.000606 (-24.27)**	-0.0006123 (-24.4)**
Sexo	0.0010868 (0.23)	0.0329048 (7.04)**	0.0330942 (7.07)**	0.0137671 (2.71)**
Rem.real		0.0000346 (42.01)**	0.0000297 (14.41)**	0.000029 (13.99)**
Rem.real^2		-2.07E-10 (-15.92)**	-2.18E-10 (-15.45)**	-2.14E-10 (-15.28)**
Rem real * edad			1.12E-07 (2.46)*	1.10E-07 (2.42)*
CIIU 2				-0.1368164 (-2.29)*
CIIU 3				-0.1059809 (-11.99)**
CIIU 4				-0.2306487 (-2.09)*
CIIU 5				-0.2352373 (-19.96)**
CIIU 6				-0.0532309 (-6.06)**
CIIU 7				-0.0526542 (-4.91)**
CIIU 8				-0.1229755 (-10.9)**
CIIU 9				-0.0670929 (-7.26)**
Constante	2.569088 (49.19)**	2.813133 (61.91)**	2.834099 (61.04)**	2.938838 (62.07)**
Alpha	0.4682838	0.4175331	0.417418	0.3987944
Pseudo R2	0.0038	0.0141	0.0141	0.0145

(**) significativo al 1%

(*) significativo al 5%

En suma, tanto en los modelos estimados para todos los trabajadores incluidos en la muestra como para el subconjunto de los trabajadores dependientes privados, las variables demográficas fueron significativas pero con poco poder explicativo.

La *edad* influye positivamente, pero en forma decreciente. Por el contrario, cabe destacar que los resultados sobre la incidencia de la variable *sexo* del trabajador fueron contradictorios en ambas poblaciones. En la población total, la misma incide negativamente, lo cual indicaría (dada que la variable asume el valor 1 para los hombres) que las mujeres están asociadas a una mayor densidad de aportación que los hombres. Por el contrario, si se considera sólo a los trabajadores del ámbito privado, los resultados son inversos. Esta contradicción puede estar ligada al importante peso que tienen las trabajadoras en el sector público, donde la densidad de aportación se acerca al 100%. Dado que la evidencia no es contundente acerca de incidencia del género en la frecuencia de aportaciones, ello no representaría, en principio, un factor de inequidad en la futura percepción de los beneficios (pensiones).

Por otra parte, el monto de las remuneraciones constituye el determinante principal de la densidad de cotización de los trabajadores. En efecto, en ambas poblaciones se encontró que la *remuneración real* del trabajador (tomando en cuenta la remuneración real promedio de todo el período) afecta positivamente la densidad de cotizaciones en ambas poblaciones. Además, lo hace en forma decreciente (lo que se aprecia en el signo del cuadrado de la variable remuneración real). Ello significa que a mayor remuneración (real) mayor frecuencia de aportaciones, y que la frecuencia de aportaciones crece a tasas inferiores que las remuneraciones.

Por último cabe precisar que la variable *tamaño de la empresa* se encontraba muy correlacionada con la remuneración real promedio del trabajador, por lo que se optó incluir en los modelos ésta última ya que tenía mayor poder explicativo que la primera.

Los resultados deben leerse a la luz del “sesgo de la muestra” antes comentado. Es decir, tomando en cuenta que la muestra con la que se trabajó capta a las personas que tuvieron alguna cotización en el año 1996, y no a toda la población que en teoría (legalmente) debería estar afiliada al BPS. Es significa que si en alguna de las categorías antes analizadas la informalidad pura (“trabajar siempre en negro”) y/o el desempleo, afecta en forma particular a esa categoría, los resultados podrían diferir de los expuestos aquí.

Los hallazgos de esta investigación coinciden en lo esencial con los de Bertranou y Sánchez (2003), en el estudio realizado para Argentina. Estos autores encuentran que el ingreso salarial es uno de los determinantes más importantes de la frecuencia de aportaciones a la Seguridad Social de ese país. Si bien difieren en cuanto a la influencia del género en la frecuencia de aportaciones del total de los trabajadores, coinciden en que los trabajadores hombres *exclusivamente* del sector privado están asociados con una mayor densidad de cotizaciones.

V. Consideraciones finales

Este trabajo intentó explotar estadísticamente las bases de datos de registros de Historia Laboral del BPS. Se trabajó sobre una muestra de los trabajadores que tuvieron por lo menos una aportación en el segundo semestre de 1996. Esta muestra, de 80.000 trabajadores, representa a alrededor del 10% de los trabajadores cotizantes del BPS en ese año. Se entiende que representa una muestra de individuos suficientemente representativa que permite, entonces, extraer resultados, extrapolables al universo de trabajadores aportantes al BPS. La muestra tiene el sesgo de no considerar a los trabajadores que no cotizaban en 1996.

Este estudio permitió concluir, fundamentalmente, sobre dos aspectos. Por un lado, sobre los posibles determinantes de la frecuencia de los aportes a la seguridad social en Uruguay, y, por otro, sobre la evolución de la densidad de cotizaciones o aportaciones en el período enero 1997 a diciembre 2003.

Sobre el primer aspecto, los determinantes de las aportaciones, la principal conclusión es que la magnitud de las remuneraciones reales es el determinante más significativo de la frecuencia de aportaciones a la seguridad social. Esto es así tanto de los trabajadores dependientes privados como de todos los aportes al BPS de todos los trabajadores (representados en la muestra). Es este caso la variable *dummy* que indicaba si el trabajador pertenecía al sector público constituyó otro determinante de la mayor cantidad de aportes. En el sentido contrario, dentro del sector privado, afecta la condición de dependiente de un trabajador. Con relación a estos hallazgos cabe hacer un par de consideraciones. La primera relativa a las implicancias en términos de equidad. En la medida de que la ligazón entre las aportaciones y las prestaciones de la seguridad social se estreche, sumado a que la frecuencia de las aportaciones depende muy fuertemente de la magnitud de las remuneraciones reales del trabajador, tiene importantes implicancias en términos de distribución de ingresos y equidad. Tal como señala Arenas (2002) la cobertura del sistema previsional no es neutra en cuanto a los efectos distributivos, por cuanto influye directamente en el capital acumulado por parte de sus afiliados.

Por otra parte, la comprobación de que la mayor frecuencia de aportes es mayor en el caso de los trabajadores públicos, hace reflexionar sobre que este sistema jubilatorio, no ha constituido, hasta ahora, un incentivo para los agentes privados. Por último cabe destacar que cuando se controla por otras variables, la diferencia entre hombres y mujeres tiene un comportamiento similar a los resultados encontrados para el caso argentino estudiado por Bertranou (2003), y el Chileno (Arenas, 2002) para el grupo de los trabajadores dependientes privados. Sin embargo para el conjunto de la muestra –que incluye a los trabajadores públicos- este resultado se revierte por el peso que tienen las mujeres en el sector público.

Sobre el segundo aspecto mencionado, la evolución de la densidad de cotizaciones de esta muestra de trabajadores, se puede decir que durante el período estudiado la misma disminuyó en forma más o menos constante. Este hecho era previsible que sucediera en la época de crisis por la que atravesó la economía uruguaya durante el cuatrienio 1999-2002. No obstante, hubiera sido esperable que hasta el año 1998 (año en el que se registra el último pico de actividad económica) las mismas crecieran (o al menos no decayeran), y lo mismo ocurriera en el año 2003. No obstante, la evidencia empírica que surge de este estudio contradice ese supuesto.

A partir de lo que muestra el indicador de densidad de cotizaciones, puede plantearse la discusión si la exigencia de 35 años de registros en la historia laboral no acaba por volverse en un *boomerang* respecto del objetivo inicial de incentivar la aportación del trabajador a la seguridad social, estrechando los lazos entre la aportación y la futura prestación. Para un conjunto importante de trabajadores dicha exigencia se vuelve un desincentivo, ya que debido a su inserción precaria en el mercado laboral no están interesados en sumar créditos laborales dado que están lejos de los necesarios 35 años de registro. Para estos trabajadores (más del 50% de los dependientes privados) el requisito de 35 años de aportaciones termina siendo un **desincentivo** a la aportación. Esta situación incluso se agudiza en contexto macroeconómicos recesivos como el que atravesó la economía uruguaya entre 1999 y 2002. Es preciso comentar las

implicancias fiscales vinculadas a las mayores erogaciones que en el futuro tendrá que afrontar el Estado para atender las pasividades de estos trabajadores que no están aportando al nuevo régimen de seguridad social. La insuficiencia de cobertura de los sistemas previsionales puede ocasionar mayores egresos por la existencia de una pensión mínima garantizada, etc.

Tal como se señala en Fernández (2002), “los Sistemas Previsionales enfrentan el desafío de proveer incentivos a la inclusión de ciertos tipos de trabajadores que, por distintas circunstancias, tienen un menor interés por la formalización: trabajadores independientes, jóvenes, segmentos de asalariados de menor educación (y menor ingreso)”. Su inclusión es importante en consideración de atributos deseables del sistema de seguridad social tales como la equidad.

Quedan varias líneas abiertas para la investigación. Una de ellas es el estudio de la influencia del entorno macroeconómico y, particularmente de las condiciones del mercado laboral sobre la densidad de aportaciones. Otras tienen relación con la identificación de otros factores, distinto a los incentivos microeconómicos, que pueden influir en la densidad de aportes, por ejemplo factores institucionales en el mercado de trabajo, factores culturales y/o educativos que se relacionen con la adhesión a los sistemas previsionales. Por otra parte, también resulta relevante investigar el rol que juegan las empresas al ser agentes de retención de los aportes de los trabajadores dependientes y las reglas de premios y castigos para que dicha obligación se cumpla. Algunos aspectos no estudiados en la presente investigación por falta de información suficiente fueron la diferenciación de los comportamientos de acuerdo al régimen previsional de trabajador (solidaridad o ahorro individual), así como el análisis de la continuidad o regularidad de la aportación y las consecuencias y determinantes de las discontinuidades.

Un sistema de seguridad social debe evaluarse a la luz de múltiples criterios, como el alcance de su cobertura, el monto de los beneficios que brinda, su capacidad para desarrollar sociedades integradas, su sostenibilidad fiscal a lo largo del tiempo. El énfasis ha sido puesto en el último aspecto en los últimos tiempos pero, más allá del logro o no de los resultados obtenidos al respecto, parece imperioso analizar los sistemas sobre la base de una evaluación más equilibrada de los objetivos deseados. Parecería que va ganando consenso la necesidad de poner énfasis en los aspectos de la cobertura sin descuidar los otros objetivos. Este trabajo intentó aportar evidencia empírica para el Uruguay al respecto.

VI. Referencias bibliográficas

- Arenas de Mesa (2002) "Lecciones de las reformas de los sistemas de pensiones en América Latina: el problema de la equidad." Notas sobre Reforma de Sistemas de Pensiones editado por Laens S. y Lorenzo F. IDRC, Canadá – cinve.
- Banco Mundial (1994). *Envejecimiento sin crisis*. Informe del Banco Mundial sobre investigaciones relativas políticas de desarrollo. Banco Mundial. WDC.
- Bertranou F. y Sanchez A. (2003) *Características y determinantes de la densidad de aportes a la Seguridad Social en la Argentina 1994-2001*.
- Cameron C. y Trivedi P. (1996) *Econometric Models Based in Count data: Comparison and Applications of Some Estimators and Tests*. Journal of Applied Econometrics, Vol. 1 N° 1 (jan 1986), 29-53. JStor.
- Fernández, A. (2002) "Lecciones de las reformas de los sistemas de pensiones en América Latina: la mejora de la cobertura previsional". Notas sobre Reforma de Sistemas de Pensiones editado por Laens S. y Lorenzo F.. IDRC, Canadá – cinve.
- Pena H. (coord.) (2003). *Estudio sobre la frecuencia de los aportes en el SIJP. Una primera aproximación hacia las historias laborales*.
- Equipo de Representación de los Trabajadores en el BPS (1999) *Informalidad y Seguridad Social*. www.redsegsoc.org.uy

VII. Anexo I: Cuadros Estadísticos

Cuadro A.1. Densidad de aportación según sexo y edad. Dependientes privados

Tramo de densidad de aporte	Total	Sexo		Tramo de edad al 31/12/03				
		Hombre	Mujer	Menor de 30 años	entre 30 y 39 años	entre 40 y 49 años	entre 50 y 59 años	60 años y más
1997								
menos del 20%	10.0%	9.5%	10.6%	15.4%	9.3%	7.4%	7.2%	15.7%
entre 20% y menos de 40%	3.2%	3.5%	2.7%	5.3%	3.3%	2.5%	2.3%	3.4%
entre 40% y menos de 60%	5.2%	5.9%	4.0%	7.8%	5.3%	4.6%	3.9%	5.0%
entre 60% y menos del 80%	4.1%	4.7%	3.1%	6.2%	4.1%	3.9%	3.1%	3.5%
80% y más	77.6%	76.4%	79.5%	65.3%	78.0%	81.6%	83.5%	72.5%
1998								
menos del 20%	15.4%	14.7%	16.5%	20.8%	13.8%	12.0%	11.9%	26.9%
entre 20% y menos de 40%	3.2%	3.6%	2.7%	4.7%	3.4%	2.8%	2.5%	3.0%
entre 40% y menos de 60%	5.0%	5.8%	3.8%	7.5%	5.7%	4.3%	3.5%	4.6%
entre 60% y menos del 80%	3.7%	4.4%	2.6%	5.5%	4.2%	3.0%	2.8%	2.8%
80% y más	72.7%	71.6%	74.3%	61.4%	72.9%	77.9%	79.4%	62.7%
1999								
menos del 20%	19.9%	19.0%	21.2%	25.3%	17.9%	15.5%	15.7%	36.1%
entre 20% y menos de 40%	3.1%	3.5%	2.5%	4.9%	3.4%	2.8%	2.1%	2.6%
entre 40% y menos de 60%	4.7%	5.4%	3.6%	6.3%	5.4%	4.1%	3.8%	3.7%
entre 60% y menos del 80%	3.7%	4.2%	2.9%	5.8%	4.0%	3.3%	2.7%	2.9%
80% y más	68.6%	67.8%	69.8%	57.7%	69.3%	74.3%	75.6%	54.7%
2000								
menos del 20%	24.3%	23.7%	25.1%	28.8%	22.1%	19.2%	19.5%	44.3%
entre 20% y menos de 40%	3.2%	3.7%	2.4%	4.6%	3.4%	3.0%	2.4%	2.6%
entre 40% y menos de 60%	4.5%	5.1%	3.6%	6.8%	5.1%	4.0%	3.6%	3.0%
entre 60% y menos del 80%	3.5%	4.0%	2.7%	4.8%	4.0%	3.1%	2.9%	2.5%
80% y más	64.5%	63.4%	66.1%	55.0%	65.5%	70.6%	71.6%	47.6%
2001								
menos del 20%	28.5%	28.3%	28.7%	33.2%	25.7%	22.5%	23.6%	52.0%
entre 20% y menos de 40%	3.1%	3.6%	2.5%	4.8%	3.5%	2.9%	2.4%	2.1%
entre 40% y menos de 60%	4.2%	4.7%	3.4%	5.5%	5.0%	3.9%	3.3%	2.8%
entre 60% y menos del 80%	3.1%	3.4%	2.5%	4.2%	3.5%	2.9%	2.4%	2.0%
80% y más	61.1%	59.9%	62.9%	52.3%	62.3%	67.8%	68.3%	41.1%
2002								
menos del 20%	33.5%	33.6%	33.2%	38.7%	30.7%	26.7%	27.9%	59.3%
entre 20% y menos de 40%	2.9%	3.3%	2.2%	3.7%	3.4%	2.6%	2.3%	1.9%
entre 40% y menos de 60%	4.1%	4.7%	3.1%	5.3%	4.1%	4.1%	3.8%	2.9%
entre 60% y menos del 80%	3.1%	3.5%	2.5%	4.3%	3.6%	2.9%	2.4%	2.2%
80% y más	56.5%	54.9%	58.9%	48.1%	58.2%	63.7%	63.5%	33.7%
2003								
menos del 20%	38.1%	38.4%	37.5%	41.8%	34.8%	31.0%	32.7%	67.4%
entre 20% y menos de 40%	3.2%	3.7%	2.5%	4.8%	3.5%	3.2%	2.8%	1.4%
entre 40% y menos de 60%	3.9%	4.5%	3.0%	5.3%	4.3%	3.8%	3.4%	2.4%
entre 60% y menos del 80%	2.8%	3.1%	2.2%	4.0%	3.0%	2.6%	2.4%	1.5%
80% y más	52.0%	50.3%	54.7%	44.0%	54.3%	59.5%	58.7%	27.3%

Cuadro A.2. Densidad de los aportes según sector de actividad. Dependientes privados

Tramo de densidad de aporte	Sector de Actividad									
	Agricultura, caza, sylvicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria Manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Financieros, seguros, inmuebles y serv.a empresas	Servicios personales y sociales	
1997										
menos del 20%	12.3%	15.3%	8.0%	27.3%	13.1%	8.8%	7.5%	10.8%	9.5%	
entre 20% y menos de 40%	4.0%		2.3%	9.1%	6.8%	3.1%	2.7%	3.3%	2.3%	
entre 40% y menos de 60%	6.9%	3.5%	3.9%	4.5%	11.1%	4.7%	3.8%	5.4%	3.6%	
entre 60% y menos del 80%	5.8%		3.1%	13.6%	8.7%	3.6%	2.8%	5.6%	2.6%	
80% y más	71.0%	81.2%	82.7%	45.5%	60.3%	79.7%	83.2%	75.0%	82.1%	
1998										
menos del 20%	18.1%	17.6%	12.6%	27.3%	18.1%	14.6%	10.8%	18.4%	14.3%	
entre 20% y menos de 40%	4.6%	2.4%	2.4%	5.6%	5.6%	2.9%	3.1%	4.0%	2.2%	
entre 40% y menos de 60%	6.2%	5.9%	4.0%	9.1%	11.6%	4.4%	4.0%	5.5%	3.4%	
entre 60% y menos del 80%	5.0%	8.2%	2.9%	4.5%	8.2%	3.2%	3.4%	4.3%	2.4%	
80% y más	66.1%	65.9%	78.1%	59.1%	56.5%	75.0%	78.7%	67.8%	77.7%	
1999										
menos del 20%	23.1%	25.9%	17.5%	27.3%	22.2%	19.1%	13.6%	23.2%	18.1%	
entre 20% y menos de 40%	3.9%	2.4%	2.8%	4.5%	5.8%	2.8%	2.8%	3.4%	2.0%	
entre 40% y menos de 60%	5.8%	1.2%	4.4%	4.5%	9.0%	4.5%	4.4%	5.3%	3.0%	
entre 60% y menos del 80%	5.5%	3.5%	3.2%	9.1%	7.4%	3.6%	3.1%	3.5%	2.3%	
80% y más	61.7%	67.1%	72.1%	54.5%	55.5%	70.0%	76.1%	64.7%	74.6%	
2000										
menos del 20%	28.1%	31.8%	22.7%	31.8%	28.7%	23.8%	16.8%	27.1%	20.4%	
entre 20% y menos de 40%	3.5%	1.2%	2.7%	13.6%	6.1%	3.1%	2.6%	3.4%	2.3%	
entre 40% y menos de 60%	5.2%	2.4%	4.1%	4.5%	7.7%	4.6%	4.7%	4.3%	3.1%	
entre 60% y menos del 80%	4.3%	1.2%	3.2%	6.9%	6.9%	3.6%	3.1%	3.5%	2.4%	
80% y más	58.7%	63.5%	67.3%	50.0%	50.6%	64.9%	72.7%	61.6%	71.7%	
2001										
menos del 20%	30.9%	29.4%	27.4%	18.2%	36.5%	28.8%	21.1%	30.9%	23.7%	
entre 20% y menos de 40%	3.8%	2.4%	2.7%	4.5%	6.4%	3.2%	2.1%	3.7%	1.9%	
entre 40% y menos de 60%	4.2%	2.4%	3.9%	18.2%	8.0%	4.2%	3.7%	4.4%	3.0%	
entre 60% y menos del 80%	4.5%	3.5%	2.7%	9.1%	6.2%	3.0%	2.5%	2.4%	2.0%	
80% y más	56.6%	62.4%	63.3%	50.0%	42.8%	60.8%	70.6%	58.7%	69.4%	
2002										
menos del 20%	33.9%	36.5%	32.9%	31.8%	48.4%	34.4%	24.2%	36.5%	27.1%	
entre 20% y menos de 40%	3.4%		2.7%	5.6%	5.6%	3.0%	2.2%	2.9%	1.8%	
entre 40% y menos de 60%	4.7%	5.9%	4.3%	4.5%	7.4%	4.0%	3.3%	4.0%	2.5%	
entre 60% y menos del 80%	4.2%	2.4%	3.4%	9.1%	4.0%	2.9%	3.1%	2.8%	2.3%	
80% y más	53.8%	55.3%	56.7%	54.5%	34.5%	55.7%	67.1%	53.8%	66.3%	
2003										
menos del 20%	35.9%	41.2%	38.6%	45.5%	53.5%	39.7%	29.0%	41.1%	31.0%	
entre 20% y menos de 40%	3.3%	3.5%	3.3%	6.6%	6.6%	3.3%	2.3%	3.4%	2.0%	
entre 40% y menos de 60%	4.7%	3.5%	3.7%	4.5%	7.1%	4.2%	3.5%	3.4%	2.6%	
entre 60% y menos del 80%	3.5%	4.7%	2.6%	9.1%	4.7%	2.8%	2.2%	2.4%	2.2%	
80% y más	52.6%	47.1%	51.8%	40.9%	28.2%	50.0%	62.9%	49.6%	62.1%	

Cuadro A.3. Densidad de aportes según sector de afiliación. Dependientes privados

Tramo de densidad de aporte	Sector de afiliación				
	Industria y Comercio	Rural	Construcción	Trabajo a domicilio	Servicio doméstico
1997					
menos del 20%	8.9%	12.5%	15.4%		15.9%
entre 20% y menos de 40%	2.6%	4.2%	8.1%		3.3%
entre 40% y menos de 60%	4.2%	6.6%	14.2%		4.2%
entre 60% y menos del 80%	3.3%	5.6%	9.3%		3.7%
80% y más	81.1%	71.0%	53.0%	100.0%	72.9%
1998					
menos del 20%	13.9%	18.4%	22.5%	25.0%	24.2%
entre 20% y menos de 40%	2.7%	4.7%	7.0%		2.7%
entre 40% y menos de 60%	4.1%	6.3%	13.9%	25.0%	4.4%
entre 60% y menos del 80%	3.1%	4.8%	8.7%		2.9%
80% y más	76.3%	65.9%	47.8%	50.0%	65.8%
1999					
menos del 20%	18.4%	23.5%	27.7%	25.0%	28.0%
entre 20% y menos de 40%	2.6%	3.9%	7.2%		2.7%
entre 40% y menos de 60%	4.1%	5.6%	10.2%	50.0%	4.5%
entre 60% y menos del 80%	3.0%	5.4%	8.2%		3.2%
80% y más	71.9%	61.6%	46.7%	25.0%	61.6%
2000					
menos del 20%	22.5%	28.2%	35.9%	50.0%	29.4%
entre 20% y menos de 40%	2.7%	3.5%	7.4%		3.0%
entre 40% y menos de 60%	4.0%	5.3%	9.4%	25.0%	4.1%
entre 60% y menos del 80%	3.0%	4.2%	7.5%		3.0%
80% y más	67.8%	58.7%	39.8%	25.0%	60.5%
2001					
menos del 20%	26.6%	30.9%	44.0%	75.0%	32.3%
entre 20% y menos de 40%	2.7%	3.9%	6.9%		2.6%
entre 40% y menos de 60%	3.8%	4.3%	9.4%	25.0%	3.0%
entre 60% y menos del 80%	2.5%	4.5%	6.6%		2.0%
80% y más	64.4%	56.5%	33.1%		60.1%
2002					
menos del 20%	31.5%	33.9%	55.2%	100.0%	34.5%
entre 20% y menos de 40%	2.5%	3.3%	6.1%		2.4%
entre 40% y menos de 60%	3.6%	4.8%	7.9%		3.8%
entre 60% y menos del 80%	2.9%	4.2%	4.6%		3.0%
80% y más	59.6%	53.9%	26.2%		56.3%
2003					
menos del 20%	36.5%	35.8%	60.3%	100.0%	38.5%
entre 20% y menos de 40%	2.9%	3.3%	7.2%		2.9%
entre 40% y menos de 60%	3.5%	4.7%	7.5%		2.4%
entre 60% y menos del 80%	2.5%	3.6%	4.8%		2.1%
80% y más	54.7%	52.6%	20.2%		54.1%

Cuadro A.4. Densidad de aporte según tamaño de la empresa* . Dependientes privados

Tramo de densidad de aporte	Tamaño de la empresa (ocupados)			
	menos de 5	entre 5 y 19	entre 20 y 99	100 y más
1997				
menos del 20%	13.0%	10.0%	8.9%	7.5%
entre 20% y menos de 40%	4.2%	3.4%	3.1%	2.0%
entre 40% y menos de 60%	5.9%	5.5%	5.4%	3.4%
entre 60% y menos del 80%	4.4%	4.7%	4.0%	3.0%
80% y más	72.5%	76.4%	78.6%	84.2%
1998				
menos del 20%	20.8%	15.5%	13.4%	11.3%
entre 20% y menos de 40%	3.6%	3.6%	3.2%	2.3%
entre 40% y menos de 60%	5.6%	5.5%	4.8%	3.7%
entre 60% y menos del 80%	4.5%	4.2%	3.6%	2.4%
80% y más	65.5%	71.3%	75.0%	80.2%
1999				
menos del 20%	25.9%	20.2%	17.2%	15.4%
entre 20% y menos de 40%	3.7%	3.2%	3.3%	2.1%
entre 40% y menos de 60%	5.6%	5.2%	4.7%	3.4%
entre 60% y menos del 80%	4.4%	4.1%	3.8%	2.5%
80% y más	60.4%	67.4%	71.0%	76.5%
2000				
menos del 20%	30.6%	25.0%	21.6%	18.6%
entre 20% y menos de 40%	3.9%	3.4%	3.2%	2.1%
entre 40% y menos de 60%	5.2%	4.8%	4.7%	3.2%
entre 60% y menos del 80%	4.0%	3.6%	3.7%	2.9%
80% y más	56.4%	63.2%	66.8%	73.2%
2001				
menos del 20%	35.2%	29.9%	25.7%	22.1%
entre 20% y menos de 40%	3.2%	3.5%	3.6%	2.1%
entre 40% y menos de 60%	4.2%	4.5%	4.6%	3.2%
entre 60% y menos del 80%	3.3%	3.5%	3.4%	2.0%
80% y más	54.1%	58.5%	62.7%	70.6%
2002				
menos del 20%	39.6%	35.7%	31.8%	26.0%
entre 20% y menos de 40%	2.8%	3.2%	3.3%	2.0%
entre 40% y menos de 60%	4.2%	4.2%	4.0%	3.6%
entre 60% y menos del 80%	3.2%	3.3%	3.4%	2.7%
80% y más	50.2%	53.6%	57.5%	65.8%
2003				
menos del 20%	43.5%	39.9%	36.9%	30.9%
entre 20% y menos de 40%	3.1%	3.5%	3.7%	2.5%
entre 40% y menos de 60%	3.6%	4.3%	4.3%	3.2%
entre 60% y menos del 80%	2.7%	3.1%	2.8%	2.5%
80% y más	47.2%	49.2%	52.3%	60.9%

* Tamaño de la empresa de acuerdo al número de ocupados de la misma.

Cuadro A.5. Densidad de aporte según tramo de sueldo (a precios de dic.1993). Dependientes privados

Tramo de densidad de aporte	Tramo de sueldo promedio				
	menos de \$2.500	entre \$2.500 y \$4.999	entre \$5.000 y \$9.999	entre \$10.000 y \$19.999	\$20.000 y más
1997					
menos del 20%	27.9%	6.3%	2.2%	0.7%	0.4%
entre 20% y menos de 40%	7.1%	3.3%	1.3%	0.5%	0.1%
entre 40% y menos de 60%	9.2%	7.1%	2.9%	0.6%	0.5%
entre 60% y menos del 80%	5.7%	6.0%	3.4%	0.9%	0.4%
80% y más	50.1%	77.3%	90.2%	97.4%	98.7%
1998					
menos del 20%	42.6%	9.9%	3.4%	1.3%	0.9%
entre 20% y menos de 40%	5.8%	4.4%	1.8%	0.4%	0.3%
entre 40% y menos de 60%	7.6%	7.7%	3.4%	0.9%	0.2%
entre 60% y menos del 80%	4.5%	5.9%	3.2%	0.9%	0.5%
80% y más	39.5%	72.1%	88.3%	96.5%	98.1%
1999					
menos del 20%	53.0%	14.4%	5.1%	1.9%	1.1%
entre 20% y menos de 40%	4.8%	4.7%	2.1%	0.5%	0.2%
entre 40% y menos de 60%	6.0%	7.5%	4.0%	1.0%	0.7%
entre 60% y menos del 80%	3.9%	6.5%	3.4%	0.9%	0.4%
80% y más	32.3%	66.9%	85.5%	95.7%	97.6%
2000					
menos del 20%	60.6%	19.8%	7.9%	3.0%	1.9%
entre 20% y menos de 40%	3.9%	5.5%	2.4%	0.8%	0.2%
entre 40% y menos de 60%	4.5%	7.9%	4.2%	1.5%	0.7%
entre 60% y menos del 80%	2.9%	6.0%	3.8%	1.5%	0.7%
80% y más	28.1%	60.8%	81.7%	93.2%	96.5%
2001					
menos del 20%	64.7%	26.5%	11.8%	5.1%	3.3%
entre 20% y menos de 40%	3.4%	5.2%	2.9%	1.2%	0.5%
entre 40% y menos de 60%	4.0%	6.9%	4.4%	1.7%	0.7%
entre 60% y menos del 80%	2.5%	5.2%	3.6%	1.2%	0.4%
80% y más	25.5%	56.3%	77.4%	90.8%	95.1%
2002					
menos del 20%	68.5%	33.6%	17.8%	8.6%	5.3%
entre 20% y menos de 40%	2.5%	4.5%	3.0%	1.7%	0.8%
entre 40% y menos de 60%	3.1%	6.1%	4.8%	2.6%	1.5%
entre 60% y menos del 80%	2.4%	4.6%	3.8%	2.1%	1.1%
80% y más	23.5%	51.1%	70.6%	85.0%	91.3%
2003					
menos del 20%	69.1%	39.3%	25.0%	15.0%	9.4%
entre 20% y menos de 40%	3.1%	4.4%	3.7%	1.8%	1.3%
entre 40% y menos de 60%	3.0%	5.5%	4.7%	2.8%	2.0%
entre 60% y menos del 80%	1.9%	3.9%	3.5%	2.1%	1.5%
80% y más	23.0%	47.0%	63.1%	78.3%	85.8%

Cuadro A.6. Evolución de la densidad de cotizaciones según sexo. Dependientes privados

	Total	Sexo	
		hombre	mujer
1997	0.84	0.83	0.84
1998	0.79	0.78	0.79
1999	0.74	0.74	0.74
2000	0.70	0.70	0.71
2001	0.66	0.66	0.67
2002	0.61	0.61	0.63
2003	0.57	0.56	0.58

Cuadro A.7. Evolución de la densidad de cotizaciones según tramo de edad. Dependientes privados

	Tramo de edad al 31/12/03				
	menor de 30 años	entre 30 y 39 años	entre 40 y 49 años	entre 50 y 59 años	60 años y más
1997	0.75	0.84	0.87	0.88	0.78
1998	0.70	0.80	0.83	0.84	0.68
1999	0.66	0.76	0.79	0.80	0.59
2000	0.63	0.72	0.76	0.76	0.52
2001	0.59	0.68	0.72	0.72	0.44
2002	0.55	0.64	0.68	0.68	0.37
2003	0.51	0.60	0.64	0.63	0.30

Cuadro A.8. Evolución de la densidad de cotizaciones según sector de actividad. Dependientes privados

	Sector de Actividad								
	Agricultura, caza, sicultura y pesca	Explotación de minas y canteras	Industria Manufacturera	Electricidad, gas y agua	Construcción	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Financieros, seguros, inmuebles y serv.a empresas	Servicios personales y sociales
1997	0.79	0.83	0.87	0.62	0.74	0.85	0.88	0.82	0.86
1998	0.74	0.75	0.83	0.67	0.70	0.80	0.84	0.75	0.82
1999	0.69	0.71	0.77	0.65	0.67	0.75	0.81	0.71	0.78
2000	0.65	0.66	0.72	0.56	0.61	0.71	0.78	0.67	0.76
2001	0.63	0.66	0.68	0.65	0.53	0.66	0.75	0.64	0.73
2002	0.60	0.60	0.62	0.62	0.43	0.61	0.71	0.59	0.70
2003	0.58	0.53	0.57	0.50	0.37	0.55	0.67	0.54	0.66

Cuadro A.9. Evolución de la densidad de cotizaciones según sector de afiliación. Dependientes privados

	Sector de afiliación				
	Industria y Comercio	Rural	Construcción	Trabajo a domicilio	Servicio doméstico
1997	0.86	0.79	0.69	0.98	0.78
1998	0.81	0.73	0.63	0.63	0.71
1999	0.77	0.69	0.60	0.50	0.67
2000	0.73	0.65	0.52	0.35	0.66
2001	0.69	0.63	0.44	0.15	0.64
2002	0.64	0.60	0.35	0.00	0.61
2003	0.59	0.58	0.30	0.00	0.58

Cuadro A.10. Evolución de la densidad de cotizaciones según tamaño de la empresa.* Dependientes privados

	Tamaño de la empresa (ocupados)			
	menos de 5	entre 5 y 19	entre 20 y 99	100 y más
1997	0.80	0.83	0.85	0.88
1998	0.72	0.78	0.81	0.84
1999	0.67	0.74	0.77	0.81
2000	0.63	0.69	0.72	0.77
2001	0.59	0.64	0.68	0.74
2002	0.55	0.59	0.63	0.70
2003	0.52	0.55	0.57	0.65

* Tamaño de la empresa de acuerdo al número de ocupados de la misma.

Cuadro A.11. Evolución de la densidad de cotizaciones según tramo de sueldo promedio (precios de dic. 2003). Dependientes privados

	Tramo de sueldo promedio				
	menos de \$2.500	entre \$2.500 y \$4.999	entre \$5.000 y \$9.999	entre \$10.000 y \$19.999	\$20.000 y más
1997	0.61	0.85	0.94	0.98	0.99
1998	0.48	0.81	0.92	0.98	0.99
1999	0.40	0.76	0.90	0.97	0.98
2000	0.34	0.70	0.87	0.95	0.97
2001	0.30	0.65	0.83	0.93	0.96
2002	0.28	0.59	0.76	0.88	0.93
2003	0.27	0.54	0.69	0.82	0.88

VIII. Anexo II: Tratamiento primario de las bases de datos de Historia laboral del BPS

Las bases de datos de registros de Historia Laboral corresponden al período 5/1996 – 12/2003

1. Las bases originales

- Se trabajó sobre la base de 4 bases de datos: una sobre personas, otra de personas ligadas con las respectivas actividades laborales, otra de empresas ligadas a esas personas y otra de puestos de trabajo
- Base de datos de personas. Contenía 80.000 registros (la muestra), con las siguientes variables: Id_p, Fecha_nac, Sexo, nacionalidad, edad (al 31/12/2004).
- Base de datos de empresas: contenía 1826264 registros iniciales, y las siguientes variables: id_emp, id_contr, aportación, anio_mes, tipo_cont, patronos, dependientes, con_ss, ciuu. La base se redujo, dejando un solo registro por empresa (64362 reg.), y se seleccionaron las siguientes variables: id_emp, ciuu, tamaño (corresponde al promedio de todos los períodos para los que había datos, es decir: 6/1996 a 12/1997, 6/1998 a 2/1999, 5/1999 a 12/2000, 6/2003 a 9/2003), aportación, ciuu1d (ciuu 1 dígito), tramo (de personal ocupado, igual que el INE: de 0 a 4, de 5 a 19, de 20 a 49 y 50 o más). Cabe precisar no contenía información para todo el período, sino sólo los períodos: 6/1996 a 12/1997, 6/1998 a 2/1999, 5/1999 a 12/2000, 6/2003 a 9/2003.

Tramo de personal

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,00	20	,0	,0
0 a 4	37658	58,5	58,5	58,5
5 a 19	21362	33,2	33,2	91,7
20 a 99	4595	7,1	7,1	98,9
100 y más	727	1,1	1,1	100,0
Total	64362	100,0	100,0	

- Base de datos de personas-actividad: Contenía 270823 registros iniciales, con las siguientes variables: id_p, ac_lab, aportación, id_emp, id_contr, fecha_ing, fecha_egr, baja, aclab (acumulación laboral, tramos). Luego del proceso de depuración, una vez excluidos los fallecidos y jubilados en ese período quedaron en la base 263687 registros. Las variables que se conservaron fueron: id_p, ac_lab, aportación (Industria y Comercio, Civil, Rural, Construcción, A domicilio, Servicio doméstico), id_emp, id_contr, fecha_ing, fecha_egr, baja, aclab (tramos: 1ª actividad, 2ª actividad, 3ª actividad o más), causal (recodificada).
- Base de datos de puestos de trabajo. Contenía inicialmente alrededor de 8.000.000 de registros y las siguientes variables: id_p, id_emp, id_contr, nro_obra, anio_mes, aportación, ac_lab, concepto, dias_trab, horas_trab, imponible, ss, tipo_rem, horas_sem, vinculo, exoneración, especial, categoría. Los datos corresponden al período: 5/1996 a 12/2003.

2. Identificación de las variables de los archivos originales

- Id_p: Identificación de la persona. De manera de preservar el secreto estadístico, la identificación referirá al número interno utilizado por el BPS.
- Fecha de nacimiento: día – mes – año
- Sexo
- Nacionalidad
- Edad: al 31/12/2004
- Identificación de la empresa: De manera de preservar el secreto estadístico, se utilizará un código interno que no permite determinar la identidad del contribuyente.
- Mes y año de cargo: anio_mes
- Aportación. Industria y Comercio, Civil, Rural, Construcción, Notarial, Bancaria, Trabajo a domicilio, Escolar, Profesional, Militar Policial, Unión Postal, Servicio Doméstico.
- Ac_lab: acumulación: laboral, corresponde cuando una persona tiene más de una actividad objeto de tratamiento diferencial en BPS. Número 1 para la primer actividad, 2 para la segunda, etc.
- Aclab: acumulación laboral recodificada por tramos: 1ª actividad, 2ª actividad, 3ª actividad o más), causal (baja recodificada los missings con 0.
- Concepto. Toma valor 1 cuando se pone el monto imponible mensual y cuando hay rectificaciones en días, horas trabajadas y/o seguro de salud. Toma valor 2 cuando corresponde a aguinaldo. Toma valor 3 cuando corresponde a complemento por laudo.
- Días trabajados. 30 para los trabajadores mensuales (días efectivos si se trata de un altas o baja). Para jornaleros o equivalentes, se especifica la cantidad de días que surja de la liquidación de sueldos.
- Horas trabajadas. Para los jornaleros o equivalentes, se utiliza para completar el saldo de horas trabajadas luego de efectuada la conversión a días de trabajo, sobre la base de 1 jornada de 8 hs.
- Imponible: Remuneración total.
- SS. Seguro de salud. Toma valores del 1 al 9.
- Fecha_ing: Fecha de ingreso: día – mes – año
- Tipo_rem: Tipo de remuneración. Mensual, jornalero, etc. Toma valores del 1 al 6.
- Horas_sem: horas semanales. Se pone 99 para quienes tienen variabilidad en la carga horaria.
- Vínculo: vínculo funcional: Patrón unipersonal, socio con actividad, director con remuneración, obrero, personal en seguro de desempleo, etc.
- Exoneración: de aportes. Toma distintos valores según la ley que aplica.
- Especial: Cómputos especiales. Radiaciones ionizantes, etc.
- Baja: causal. Voluntario, despido, fallecimiento, término de contrato, jubilación, etc.
- Fecha_egr: fecha egreso, día – mes – año
- Categoría: cuando corresponde. Para el caso en que BPS distinga la categoría (administrador, capataz, etc.), como por ejemplo los trabajadores rurales.
- Tipo_contr: Tipo de contribuyente: propietario individual, cooperativa agropecuaria, mutualista, etc.
- Patronos: Número de patronos en la empresa.
- Dependientes: Número de dependientes en la empresa.
- Con_SS. Número de personas con seguro de enfermedad en la empresa. Refiere al número de personas para las que la empresa prevé una cobertura de salud (por ejemplo, aporte al DISSE o pago de cuota mutual por algún otro tipo de afiliación como a cajas de auxilio o seguros convencionales).
- CIIU: Sector de actividad de la empresa. Código CIIU rev.2.
- Tamano: de la empresa correspondiente al promedio de todos los períodos para los que había datos, es decir: 6/1996 a 12/1997, 6/1998 a 2/1999, 5/1999 a 12/2000, 6/2003 a 9/2003.
- CIIUa: ciu alfabético.
- CIIU1d: ciu 1 dígito
- Tramo: tramo de personal ocupado, igual que el INE: de 0 a 4, de 5 a 19, de 20 a 49 y 50 o más.