

# Microeconomía III. Problem Set 1

Gonzalo Escalona, Pablo Herrera

Semestre Otoño 2017

## 1. Ensayo: Participación laboral femenina, machismo y políticas públicas

El derecho, o privilegio, de las mujeres trabajadoras a contar con sala cuna para sus hijos/as menores de dos años está estipulado en el Código del Trabajo. Toda empresa que cuente con más de 20 trabajadoras deberá “tener salas anexas e independientes del local de trabajo”. Esta iniciativa, como los diversos programas públicos implementados por el Estado como la Bolsa Nacional de Empleo y el bono a la mujer trabajadora pretenden aumentar la tasa de participación femenina, algo que se evidencia desde los 90.

Sin embargo, existen voces que critican estas medidas por ser una propuesta machista, ya que entregan a la mujer la responsabilidad del cuidado y crianza de los/as hijos/as. Del hombre, nada se menciona en el artículo 203 del Código del Trabajo al que se hizo mención previamente.

Analizando las tendencias presentadas en Contreras et al. (2010), la participación laboral femenina aumentó en 10 puntos porcentuales entre el 1990 y el 2003, ubicándose hoy cerca del 50 % (Casen 2015). Este aumento sostenido, a diferencia de los hombres que permanecen estancados en un 70 %, puede ser explicado por políticas públicas, normas legislativas, cambios culturales y educacionales, por nombrar algunos.

Dentro de los determinantes de la participación, junto con los años de escolaridad, la edad y el ingreso no laboral per cápita del hogar, se encuentran el número de hijos/as (por tramos de edad de éstos/as) y el número de individuos/as mayores (tercera edad) en el hogar.

Los datos nos indican que para las mujeres, la presencia de menores a 3 años afecta negativamente a la probabilidad de participación en un 9 % aprox. Por otro lado, la presencia de adultos/as de la 3ra edad “netea” el impacto de los/as pequeños/as menores a 3 años (dado que éstos tienen un impacto positivo en la probabilidad de mujeres en prime-age). Para los hombres, por el contrario, el primer efecto es positivo y cercano al 1 %, mientras que adultos/as mayores presentan un impacto marginal.

Estos resultados podrían indicar, en ningún caso justificar, que los aspectos culturales machistas entregan a las mujeres mayores responsabilidades de cuidado y crianza a los/as bebés que a los hombres. Si bien en los libros de historia se muestra a los machos proveedores y a las hembras como reproductoras, hoy las legislaciones hablan de cuotas de género y de igualdad de salarios con una perspectiva más equitativa de las relaciones humanas.

¿Por qué hablar de historia y machismo? Pues estas lógicas se mantienen en nuestras leyes y políticas, ya que son las “trabajadoras” las responsables del cuidado y crianza en la primera etapa de la vida y son “las mujeres” las que pueden optar al beneficio de cuidado de sus hijos/as en el programa “de 4 a 7”, que entrega la opción de que los/as estudiantes entre 6 y 13

años permanezcan hasta las 7 de la tarde en sus colegios, hora a la que deja de trabajar su madre.

Por una parte, estos programas benefician el empleo femenino, ya que se suple de alguna manera su “labor” de cuidadoras. Las tasas de participación muestran un alza sostenida y eso, por supuesto, es positivo para ellas en términos de confianza en sí mismas, valoración social, etc. También, es un aporte a los hogares ya que ahora cuentan con un segundo ingreso laboral, incrementando sus opciones de consumo de bienes. Analizando en términos macro, un aumento de la fuerza laboral femenina acompañada de crecimiento económico, permitiría absorber este aumento de la oferta de trabajo impactando positivamente en el producto nacional.

Por otro lado, según cifras de la ENCLA para el año 2008, el 80 % de las empresas contrataba menos de 20 mujeres y el 12 % no contrataba mujeres. ¿Por qué estas cifras?, ¿Son menos necesarias?, ¿Son menos capaces?. Pareciera que la justificación radica en los altos costos asociados a contratar mujeres en su prime-age, que coincide con la etapa de mayor fecundación: Pre y post-natal, que posteriormente será el servicio de Sala Cuna.

Creemos que hay un fuerte componente del machismo presente en estas iniciativas y que, mientras las leyes y programas no asignen co-responsabilidad en el cuidado y crianza, la participación laboral femenina seguirá muy por debajo de la masculina, perpetuando desigualdades tanto de ingreso como sociales.

## 2. Oferta Laboral

En este módulo trabajaremos con las encuestas CASEN de los años 2000 a 2015 (7 encuestas en total).

### 2.1. Estadística descriptiva

a) Fuerza de trabajo y tasa de participación laboral: Serán presentadas según tramos de escolaridad (Gráfico 1). Se calculó por escolaridad y género de forma simultánea (Gráfico 2 y 3) y también se presenta por regiones (Gráfico 4). Vemos que las personas se están educando más, al percibir la baja en las personas sin educación y con educación sin completar, acompañadas de un alza notable en pertenecientes a la fuerza de trabajo con educación media completa. Es también importante el alza sostenida de una fuerza laboral con estudios superiores completados. Las brechas de género son evidentes, salvo en niveles altos de escolaridad

En cuanto a la tasa de participación, las tendencias parecen bastante estables, salvo en los niveles bajos de educación donde tienden a la baja. Una muestra más de la expansión en cobertura educacional y de que las personas se están educando más años.

b) Tasa de desempleo: En ciertos niveles de escolaridad tiende a la baja y en otros al alza, sin embargo, es importante notar el alza del 2009, posiblemente producida por la crisis Sub-Prime del año anterior. Tasas vuelven a su tendencia en el 2011 de la mano de la fuerte inversión en infraestructura luego del terremoto de febrero de 2010.

Por género, vemos brechas notables a medida que avanzamos en los tramos de escolaridad. Destacan también en el análisis por región las del extremo Sur, con una tasa constante en niveles bajos. Gráficos 9 al 12 muestran los datos obtenidos.

c) Promedio de ingreso de la ocupación principal: Es acá donde salta a la vista en forma latente la desigualdad de género. Mientras es evidente que a mayor nivel de escolaridad el salario aumenta, las brechas salariales aumentan con la escolaridad (algo que no sería trivial en términos económicos).

Al analizar los promedios por quintiles y deciles (gráficos 16 y 17), vemos la distribución de ingresos. En las tablas desarrolladas para obtener los gráficos (que a título de quienes escriben presentan mejor la información en este caso), se evidencia la acumulación de riquezas en los últimos grupos de la distribución. Si realizáramos un ejercicio para percentiles, serían también los últimos los que acumulan mayor parte de la riqueza. Esto es relevante más allá de las nociones filosóficas que cada persona pueda tener sobre equidad, ya que la desigualdad repercute negativamente en el desarrollo económico, en el aumento del producto y en la cohesión social.

d) Jubilación: En base a los gráficos 18 al 24, podemos analizar en parte los pro y los contra del actual sistema de capitalización individual. Se han dejado fuera del análisis a quienes recibieron pensión de viudez y de orfandad. Por un lado, es evidente el bajo monto promedio de las pensiones, algo que se ha justificado en el bajo porcentaje de cotización por parte de los/as trabajadores/as. En esta línea, comparando con quienes se jubilan por las Fuerzas Armadas, la diferencia es constantemente amplia, favoreciendo a los ex-uniformados. Es decir, un gran punto en contra para las AFP por sobre los sistemas de reparto. Las fortalezas, por otro lado, son que cada persona es responsable de sus ahorros, por lo que si las personas se planifican y cotizan de manera constante, tendrían mayores jubilaciones. Es difícil hacer este análisis con Casen, pues no se pregunta por lagunas previsionales o desde cuándo cotiza.

e) Pirámides de población: Vemos una población envejeciendo hacia el 2015, donde las personas viven más y están naciendo menos bebés. Para la Fuerza de Trabajo, vemos cómo ha ido aumentando la participación laboral femenina ocupando una mayor parte de la pirámide, a diferencia del año 2000. Un contra para las propuestas de sistemas de reparto como sistema de jubilación, es esta población envejeciendo donde cada vez menos personas deberán sostener a una mayor población jubilada. Si bien es un análisis superficial, con la pirámide podemos obtener estas conclusiones.

## 2.2. Modelo aplicado

Con la siguiente ecuación de Mincer  $Y = \beta_0 + \beta_1 disc_i + \beta_2 esc_i + \beta_3 exp_i + \mu_i$  intentaremos estudiar el supuesto impacto de la discapacidad en el mercado laboral. Hay quienes ven la discapacidad como un problema, otros simplemente como una capacidad distinta. Analizaremos los datos para sacar conclusiones.

f) Es mejor la especificación con  $Ln(Y)$ , puesto que al analizar con logaritmo natural tomamos en cuenta las variaciones porcentuales, no los cambios unitarios (que tienden a ser más acentuados en salarios más altos), evitando sesgar al alza la estimación por los elevados valores de la cota superior.

g) El compañero tiene algo de razón, pues si hay datos autorreportados es mayor la probabilidad de que éstos tengan errores. Sin embargo, en esta caso no es relevante, pues si el error de medición está en la variable dependiente, es fácil determinarlo y "limpiarlo". Si por el contrario, esto fuese un error en las variables independientes, tendríamos estimadores sesgados.

h) Agregamos controles pues hay muchas otras razones (observables) que determinan el salario a obtener. La edad y aumentos en la escolaridad son gravitantes en mejorar el salario esperado. Son significativos todos, salvo la escolaridad que fue omitida por el software, significando lo siguiente: Ante cambios de un año extra en la edad, aumenta en un 11 % el salario. Por el contrario, el ser mujer disminuye en un 19.2 % el salario esperado.

i) Las limitaciones del modelo se encuentran en los no-observables, que pueden ser corregidas de varias maneras. Variables instrumentales o Matching Propensity Score nos pueden ayudar a limpiar dichos efectos (no-observables) en datos de corte transversal como la Casen. Preferencias, esfuerzo y habilidad no están en los datos y son relevantes en la determinación del salario.

j) Vemos que tanto para hombres como para mujeres, la discapacidad tiene un efecto negativo en el salario. Al agregar controles por variables interactivas, vemos que no es significativo. Tablas adjuntas en el anexo.

k) Según tipos de discapacidad, vemos que sólo las discapacidades físicas y múltiples son significativas. Esto nos hace pensar que características evidentes de las personas las harían percibir un menor salario. En este caso, con los nuevos controles, la discriminación por ser mujer es de un 16 % de impacto negativo en los salarios.

l) Modelo Probit de estimación de la participación laboral: En el vemos los determinantes de la participación, analizando cómo impactan a la probabilidad de participar del mercado laboral las variables de control.

Los resultados son los esperados por la teoría, donde vivir en zona urbana perjudica la probabilidad de participar, mientras estar casado/a aumenta la probabilidad de manera considerable. Jefas y jefes de hogar aumentan su probabilidad en un 28 %, algo trivial cuando se trata de mantener un hogar. La escolaridad ayuda pero en niveles bajos, mientras que la presencia de niños/as en el hogar aumenta la probabilidad de salir a trabajar, obviamente esto tiene efectos diferentes entre hombres y mujeres.

Nota: en el Anexo se encuentran los gráficos a los que se hacen referencia. En el DoFile adjunto también se comenta el procedimiento de obtención de tablas y el cómo se armaron las variables.

### **3. Evaluación Experimental vs No Experimental**

#### **3.1. Datos Experimentales**

a) El programa NSW por las siglas de su nombre en inglés (National Supported Work Demonstration) fue un programa federal de Estados Unidos. Éste fue diseñado para apoyar a trabajadores desfavorecidos a través de capacitaciones aumentando su experiencia laboral. A grandes rasgos el programa consistía en garantizar un trabajo entre 9 y 18 meses para grupos entre los que se contaban mujeres beneficiarias del programa AFDC (por sus siglas en inglés Aid to Families with Dependent Children), ex adictos a drogas, ex criminales y desertores de escuela secundaria, tanto hombres como mujeres.

Los datos de este programa y sus efectos son especialmente interesantes, dado que el tratamiento fue, dentro del grupo de muestra, asignado aleatoriamente. Así, se puede considerar como una aproximación de un método experimental, el cual es de especial utilidad para ser comparado con otras metodologías no experimentales.

b) Dados los valores obtenidos, es posible notar que en términos generales las muestras están bastante balanceadas en sus valores observables. El balance se identifica a primera vista con los valores similares que ofrecen las medias de cada variable para ambos grupos. Sin embargo, lo realmente relevante es el estadístico t del test de medias para cada variable. Este valor indica que para un 95 % de confianza, sólo es estadísticamente significativa la diferencia en los valores de la variable “nodegree”. Notar que salvo que se indique lo contrario, el resto del análisis será

manteniendo el nivel de confianza utilizado.

Por otro lado, corresponde hacer referencia a un potencial problema de atrición de la muestra. Esto pues posterior al tratamiento, y mediante entrevistas, en cuatro ocasiones se citó cada 9 meses a los individuos a entregar cierta información. Lo anterior tanto para tratados como para grupo control. Sin embargo, principalmente por inconvenientes de los individuos, en varios casos hubo dificultades para recopilar toda la información. Esto podría traer consigo un sesgo a la muestra y por consiguiente un problema de atrición. De todas maneras LaLonde indica que esta fuente de atrición no habría sesgado la muestra, permitiendo obtener información confiable del estudio.

c) Para evaluar el efecto del programa NSW se desarrolla en primer lugar un test de medias sobre el ingreso del año 1978 separando por grupos de tratamiento y control. Los resultados nos indican una evidente diferencia entre ambos grupos, indicando un aumento del salario promedio de US\$1794 para aquellos individuos beneficiados con el plan. Cabe mencionar que al aplicar la regresión únicamente con el tratamiento, variable “treat”, el resultado obtenido es obviamente el mismo.

Luego, se agrega el resto de las variables a la regresión. Las únicas que ofrecen efectos significativos, además del tratamiento, son “black” y “education”. Según una última regresión considerando estas tres variables es posible indicar en primer lugar que el tratamiento reduce levemente su impacto, pero manteniéndose estadísticamente significativo en todas las regresiones. Además de ello, en promedio existirá un efecto negativo en el ingreso del año 1978 para aquellos individuos de raza negra. Finalmente en promedio, cada año de educación tendrá efectos positivos y estadísticamente significativos en el nivel de ingreso. Dada la asignación balanceada de los grupos, y los resultados de la regresión se puede indicar que los resultados son consistentes con lo estudiado en el ejercicio anterior.

d) A continuación se evalúa el supuesto indicado por enunciado, definido como “unconfoundedness assumption” por Imbens (2015). Para ésto, se escoge una pseudo variable dependiente, la cual deberá ser conocidamente no afectada por el tratamiento para la cual se aplicará una regresión contra dicho tratamiento. Se define la variable “mediapre” la cual promedia los dos ingresos previos a la asignación del programa. Luego se desarrolla la regresión de “mediapre” contra el tratamiento. Este procedimiento, en caso de cumplirse el supuesto indicado, debería arrojar un coeficiente no significativo estadísticamente, denotando que no existe un efecto del tratamiento en los ingresos previos al tratamiento. De cumplirse lo anterior, será más admisible el supuesto indicado. La intuición del ejercicio viene dada porque no existiría una relación entre el tratamiento y alguna variable observable de los individuos, permitiendo suponer con mayor confianza que existe aleatoriedad de la asignación del tratamiento. Finalmente es posible observar que no existen efectos significativos, por lo que es aceptable el supuesto.

### 3.2. Datos No Experimentales

e) Siguiendo la misma lógica del ejercicio (b), se obtiene la misma información, esta vez para la Base de Datos No Experimentales. Contemplando las mismas ocho variables, siete tienen diferencias significativas entre cada grupo, siendo la excepción sólo los años de escolaridad indicados en la variable “education”.

Si al análisis se le agrega una comparación de la distribución de los ingresos previo al programa, las conclusiones se profundizan. Es evidente que existen considerables diferencias entre

los ingresos de ambos grupos. Para el caso de los tratados, existen muchos individuos con ingresos iguales o muy cercanos a cero, mientras que el grupo control tiene una destacable menor proporción de sus integrantes con ingresos anuales tan bajos. Esto habla de las relevantes diferencias previas al tratamiento que presentan los grupos.

El problema de la situación identificada reside en que no se tienen inicialmente grupos balanceados en sus características observables. Este desbalance puede tener como consecuencia un error al momento de querer evaluar el efecto del programa en los ingresos de los individuos de ambos grupos dado que las diferencias no estarán asociadas únicamente a la asignación del tratamiento, sino que también existirán diferencias iniciales que podrían confundir el resultado obtenido al comparar los nuevos ingresos.

f) Luego de estimar el Propensity Score por medio de un modelo Logit se analizan los resultados obtenidos en la distribución de los valores estimados. La comparación permite extraer, entendiendo el funcionamiento de Matching Propensity Score, que existen pocas coincidencias en el puntaje de propensión de ambos grupos. Por ello se dificulta el proceso de asociar a individuos del grupo de tratados, un similar en los observables del grupo de control y así medir el impacto del tratamiento como supondría el método.

g) Se realiza la regresión y se adjuntan los resultados en el apartado de Anexos.

## 4. Anexos

### 4.1. Evaluación Experimental vs No Experimental

Figura 1: 3.1.b. Test de Medias Variables Pre Tratamiento

	(1) Treated mean	(2) Control mean	(3) t test Mea~f t
age	25.81622	25.05385	-1.116615
education	10.34595	10.08846	-1.495826
black	.8432432	.8269231	-.454776
hispanic	.0594595	.1076923	1.775669
married	.1891892	.1538462	-.9804319
nodegree	.7081081	.8346154	3.215317
re74	2095.574	2107.027	.0221751
re75	1532.055	1266.909	-.8746214
<b>N</b>	<b>185</b>	<b>260</b>	<b>445</b>

Figura 2: 3.1.c.1. Test de Medias Ingreso post Tratamiento por Grupo

Two-sample t test with equal variances

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]
0	260	4554.801	340.0931	5483.836	3885.102    5224.501
1	185	6349.144	578.4229	7867.402	5207.949    7490.338
combined	445	5300.764	314.3629	6631.492	4682.94    5918.588
diff		-1794.342	632.8534		-3038.11    -550.5745

diff = mean{0} - mean{1}    t = -2.8353  
Ho: diff = 0    degrees of freedom = 443

Ha: diff < 0  
 $\Pr(T < t) = 0.0024$

Ha: diff != 0  
 $\Pr(|T| > |t|) = 0.0048$

Ha: diff > 0  
 $\Pr(T > t) = 0.9976$

Figura 3: 3.1.c.2. Regresión Simple

## Linear regression

```
Number of obs =      445
F( 1, 443) =      7.15
Prob > F      =    0.0078
R-squared     =    0.0178
Root MSE     =   6579.5
```

re78	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
treat	1794.342	670.8245	2.67	0.008	475.9486	3112.736
_cons	4554.801	340.2038	13.39	0.000	3886.187	5223.415

Figura 4: 3.1.c.3. Regresión con Todas las Variables

## Linear regression

Number of obs	=	445
F( 8, 436)	=	2.95
Prob > F	=	0.0031
R-squared	=	0.0548
Root MSE	=	6506.2

re78	Robust					
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
treat	1669.591	673.4408	2.48	0.014	345.997	2993.185
age	54.92526	41.35451	1.33	0.185	-26.3537	136.2402
education	393.2287	195.7403	2.01	0.045	8.516825	777.9405
black	-2150.187	1013.315	-2.12	0.034	-4141.776	-158.5971
hispanic	157.1684	1362.206	0.12	0.908	-2520.137	2834.474
married	-160.4343	842.2638	-0.19	0.849	-1815.836	1494.968
nodegree	-92.08356	1034.341	-0.09	0.929	-2124.999	1940.832
mediapre	.1444334	.1052789	1.37	0.171	-.0624839	.3513508
_cons	830.6349	3276.481	0.25	0.800	-5609.026	7270.296

Figura 5: 3.1.c.4 Regresión con Variables Significativas

Linear regression				Number of obs = 445		
				F( 3, 441) = 7.36		
				Prob > F = 0.0001		
				R-squared = 0.0443		
				Root MSE = 6504.9		
re78	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
treat	1722.67	650.1091	2.65	0.008	444.973	3000.367
education	416.8723	160.6917	2.59	0.010	101.0556	732.689
black	-2185.373	725.3271	-3.01	0.003	-3610.901	-759.846
_cons	2156.336	1789.012	1.21	0.229	-1359.712	5672.384

Figura 6: 3.1.d. Regresión para Unconfoundedness Assumption

Source	SS	df	MS	Number of obs = 445		
Model	1739174.63	1	1739174.63	F( 1, 443) = 0.11		
Residual	6.7518e+09	443	15241141.1	Prob > F = 0.7357		
				R-squared = 0.0003		
				Adj R-squared = -0.0020		
Total	6.7536e+09	444	15210731.2	Root MSE = 3904		
mediapre	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
treat	126.8467	375.5054	0.34	0.736	-611.1467	864.84
_cons	1686.968	242.1152	6.97	0.000	1211.131	2162.805

Figura 7: 3.2.e.1. Test de Medias Ingreso post Tratamiento por Grupo

	(1) Treated mean	(2) Control mean	(3) t test Mea~f t
age	25.81622	28.0303	2.559013
education	10.34595	10.23543	-.4777469
black	.8432432	.2027972	-18.59784
hispanic	.0594595	.1421911	2.939274
married	.1891892	.5128205	7.817974
nodegree	.7081081	.5967366	-2.633558
re74	2095.574	5619.237	6.381464
re75	1532.055	2466.484	3.248551
<b>N</b>	185	429	614



Figura 8: 3.2.e.2. Distribución Ingresos pre Tratamiento por Grupo

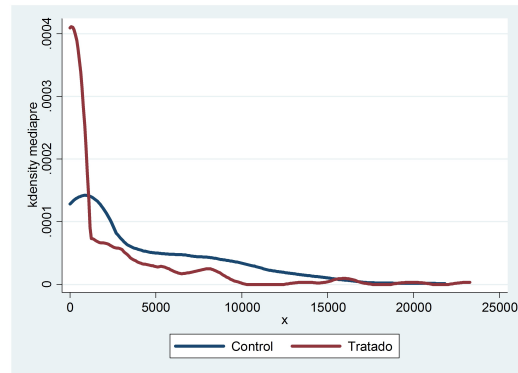


Figura 9: 3.2.f. Distribución Propensity Score por Grupo

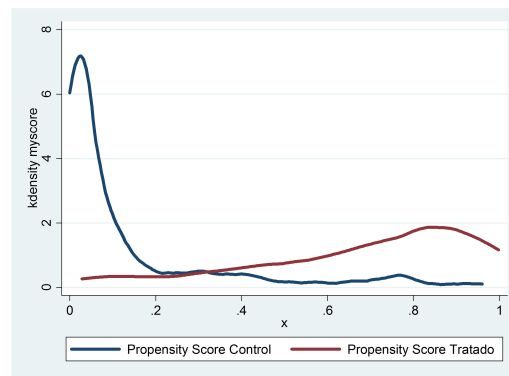


Figura 10: 3.2.g. Regresión Simple Ingresos post Tratamiento con Propensity Score

Source	SS	df	MS			
Model	164015553	2	82007776.7			
Residual	3.4049e+10	611	55726070.7			
Total	3.4213e+10	613	55811818.5			

Number of obs =	614
F( 2, 611) =	1.47
Prob > F =	0.2304
R-squared =	0.0048
Adj R-squared =	0.0015
Root MSE =	7465

re78	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
treat	383.9521	973.7775	0.39	0.694	-1528.405	2296.309
myscore2	-1867.444	1317.891	-1.42	0.157	-4455.59	720.7024
_cons	7239.815	403.0468	17.96	0.000	6448.29	8031.34





















## 4.2. Oferta Laboral

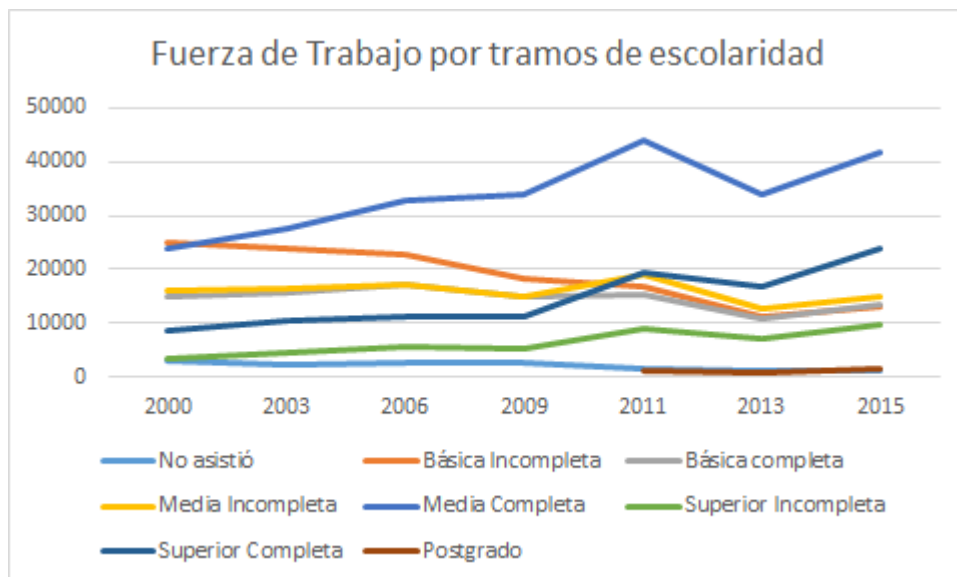


Gráfico 1.

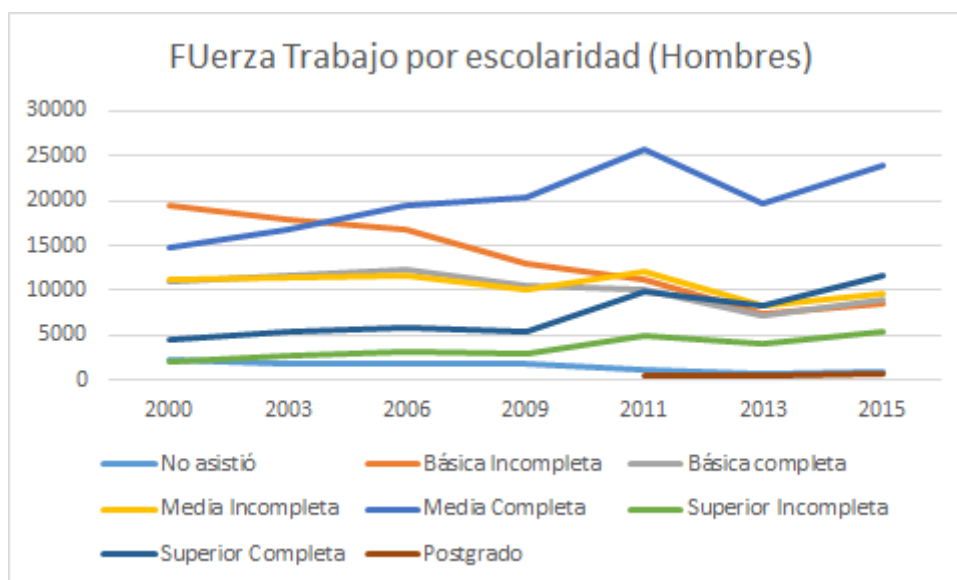


Gráfico 2.

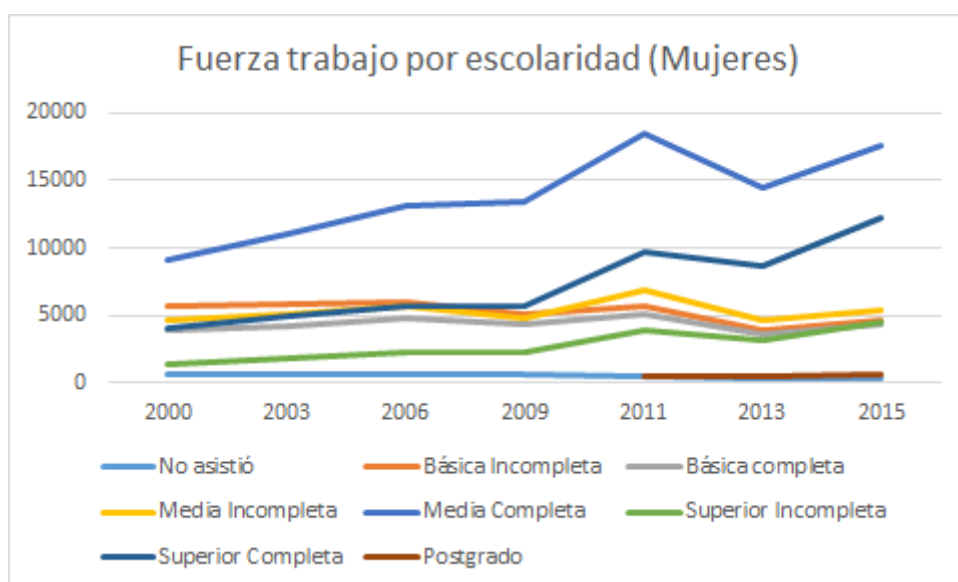


Gráfico 3.

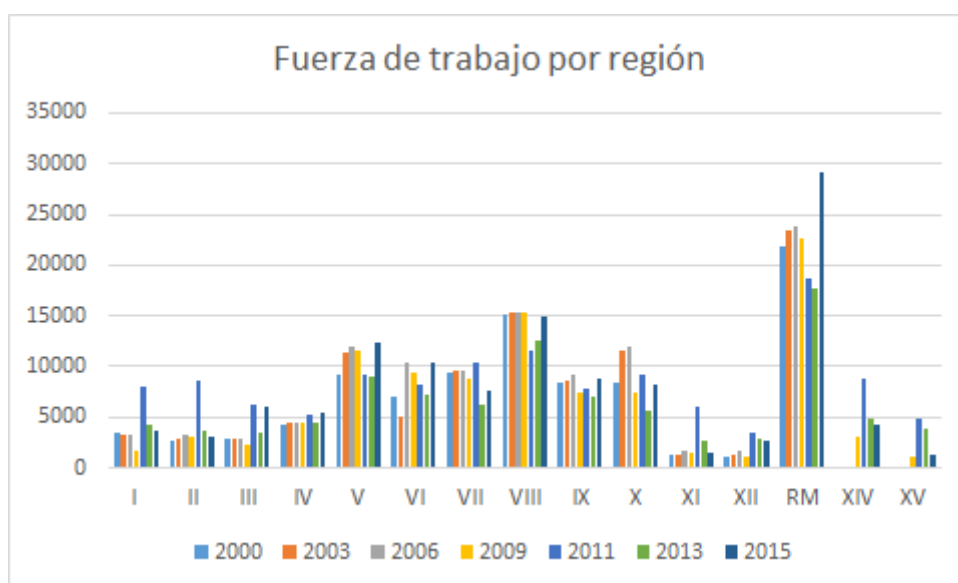


Gráfico 4.

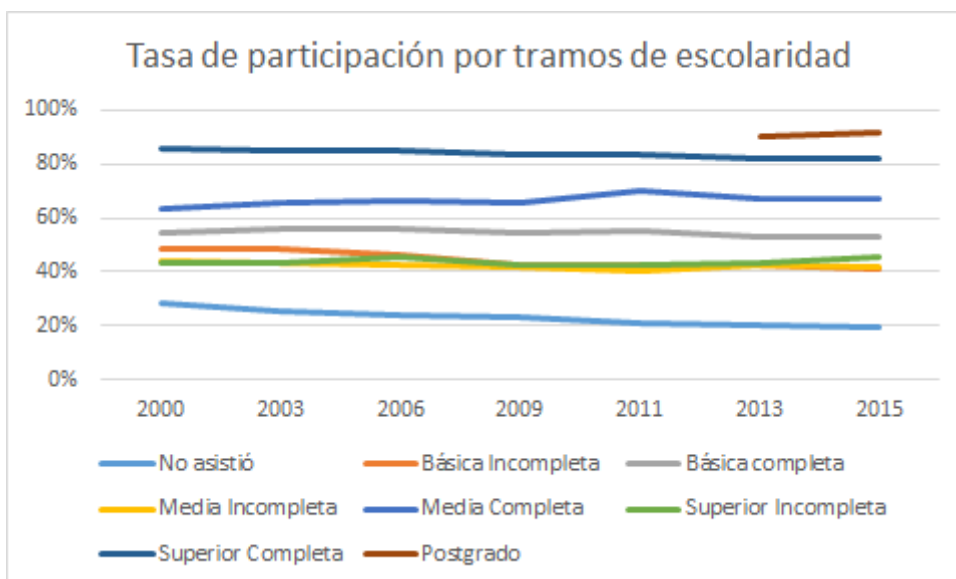


Gráfico 5.

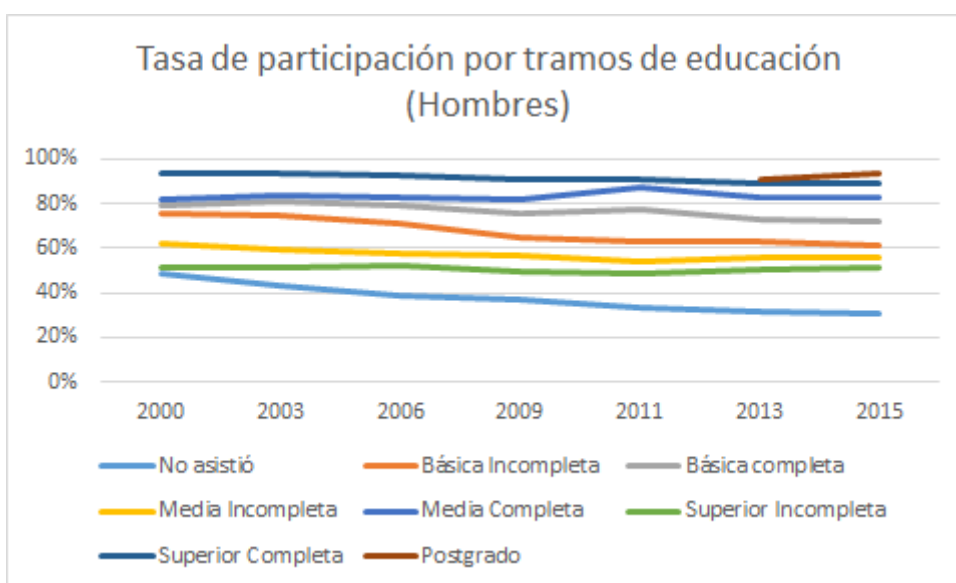


Gráfico 6.

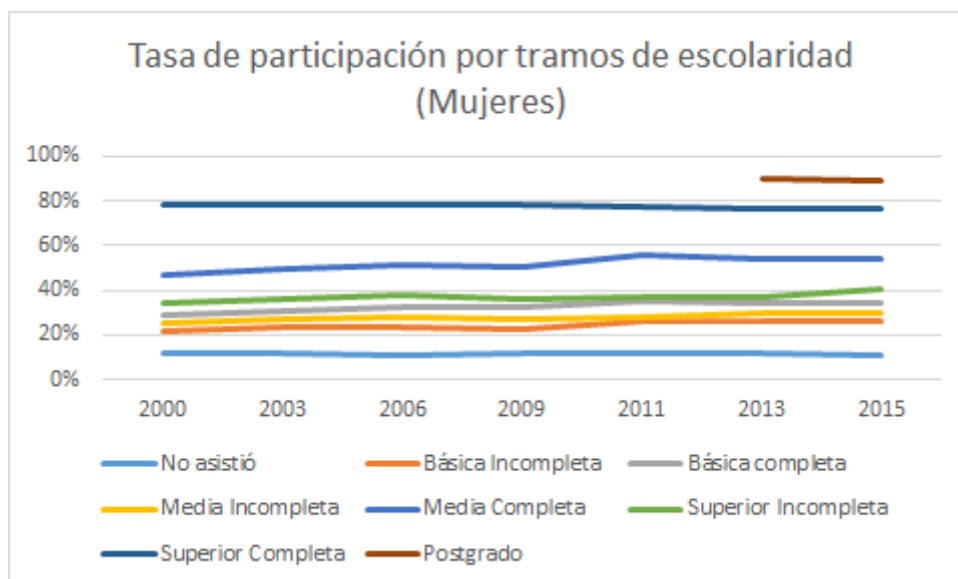


Gráfico 7.

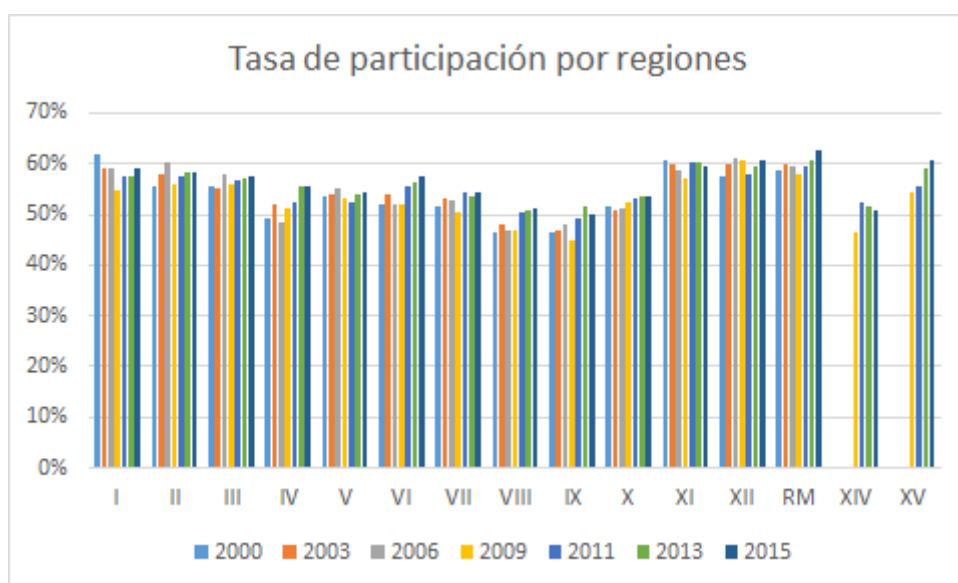


Gráfico 8.

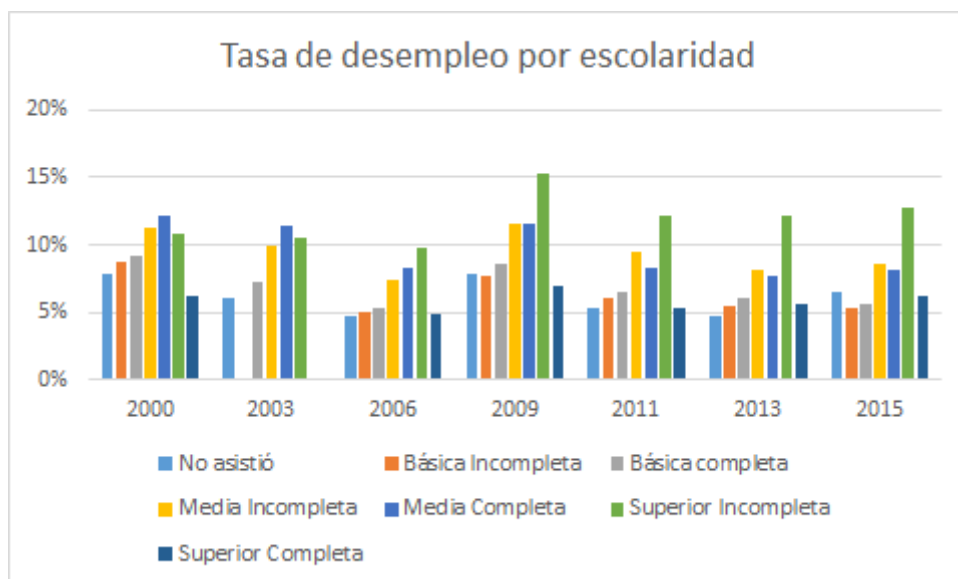


Gráfico 9.

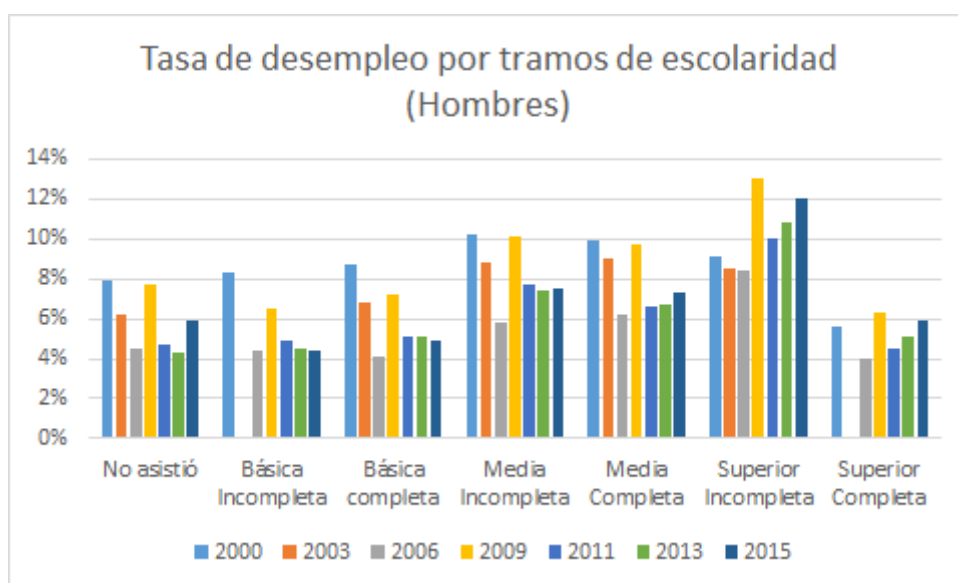


Gráfico 10.

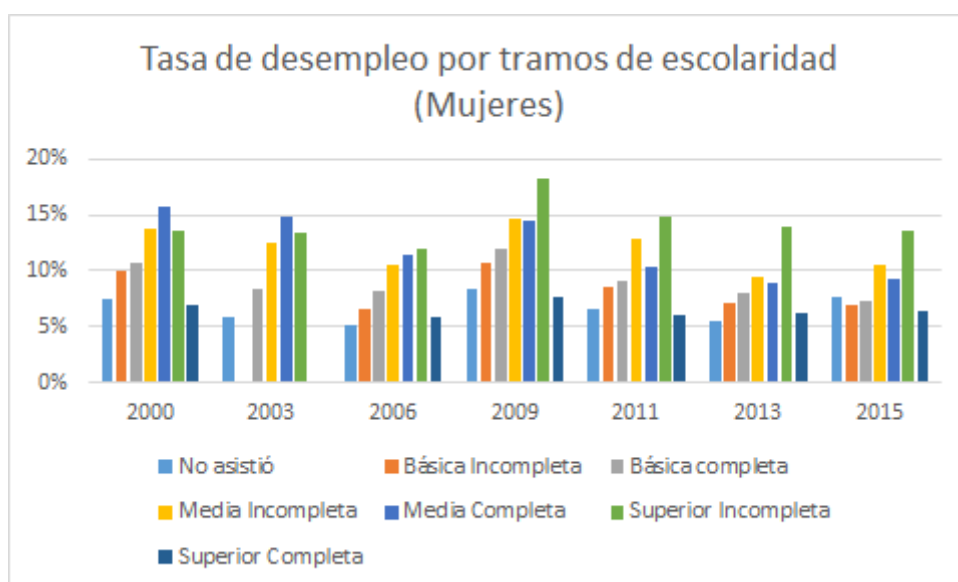


Gráfico 11.

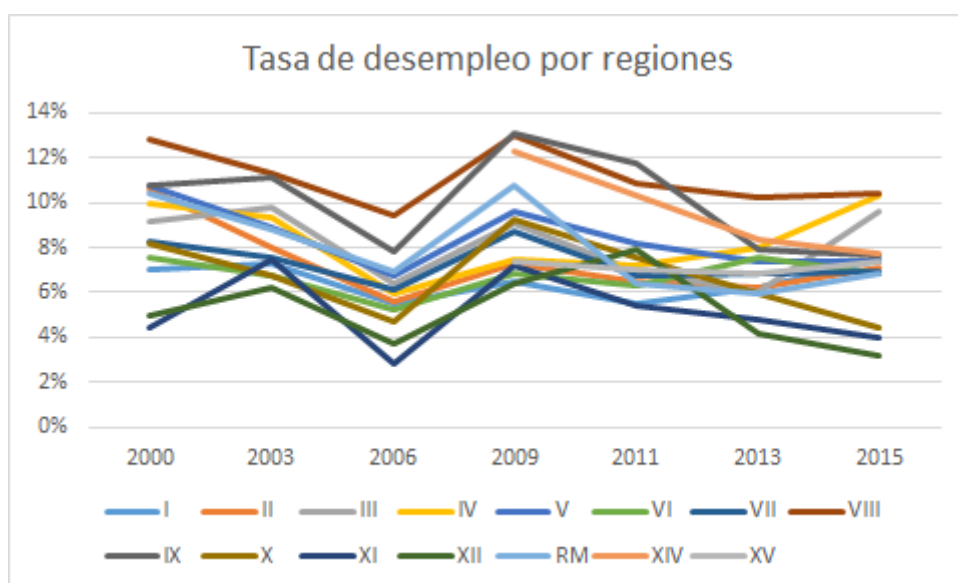


Gráfico 12.



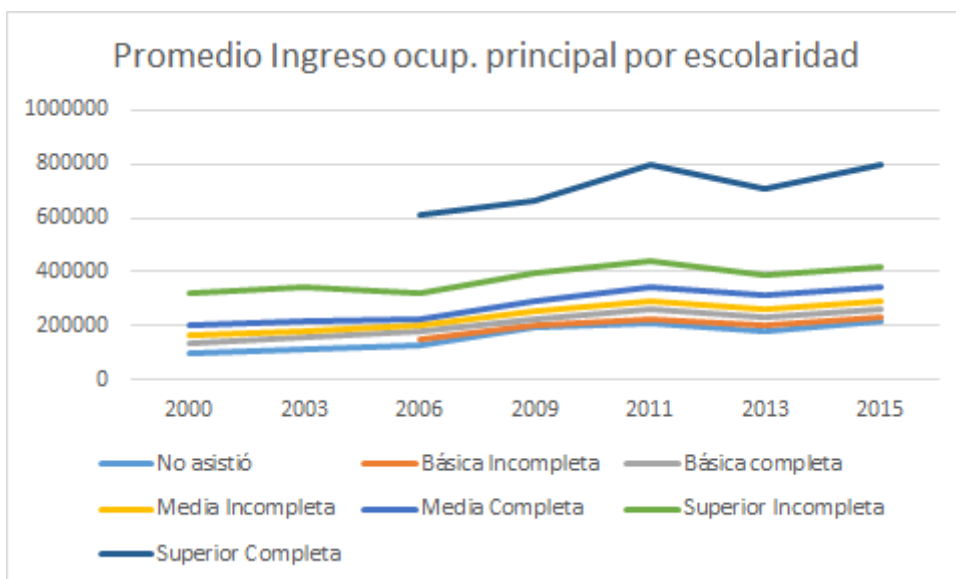


Gráfico 13.

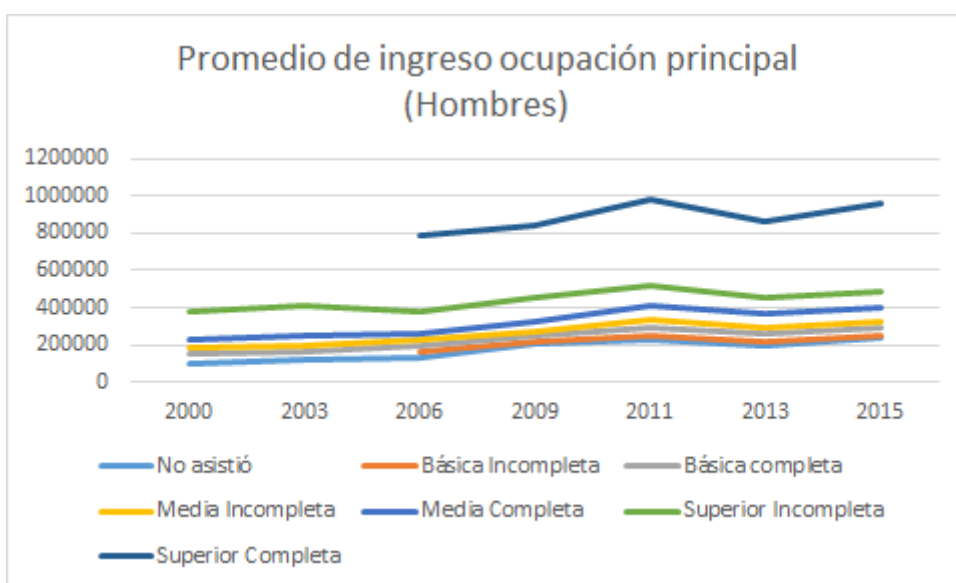


Gráfico 14.

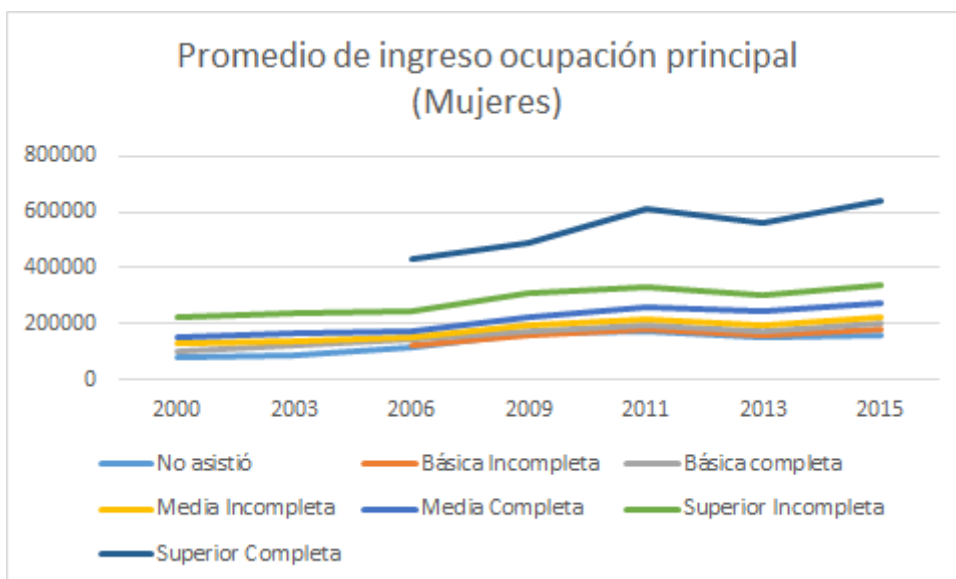


Gráfico 15

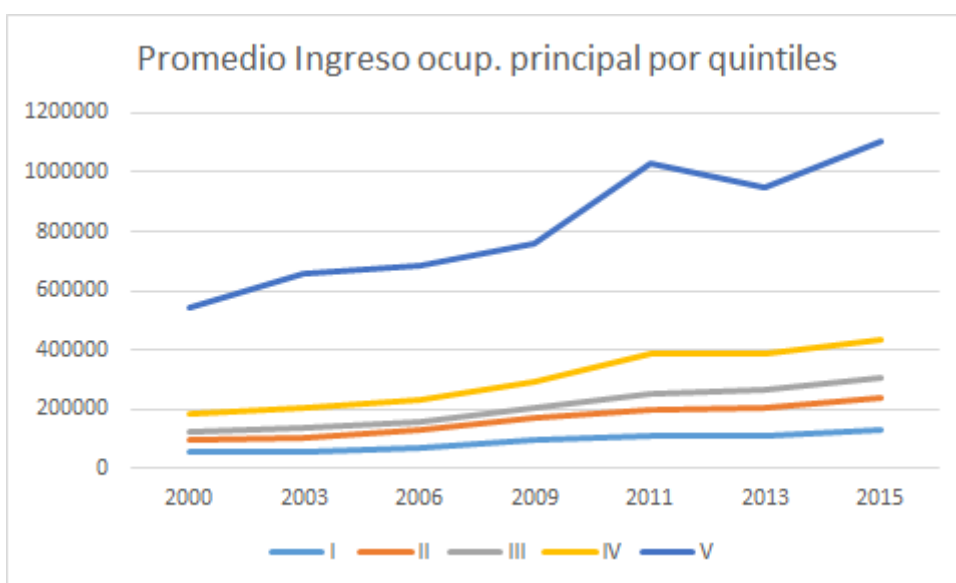


Gráfico 16.

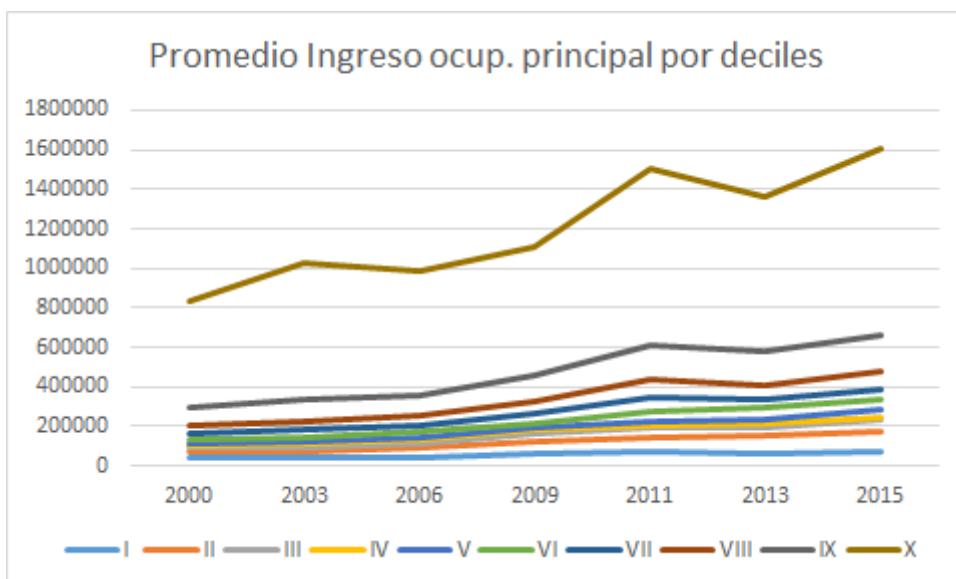


Gráfico 17.

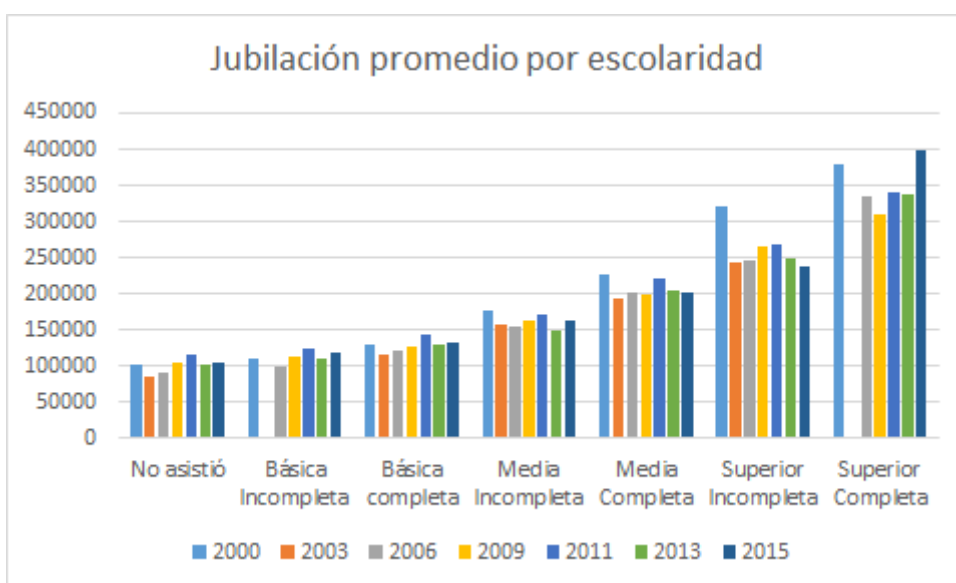


Gráfico 18.

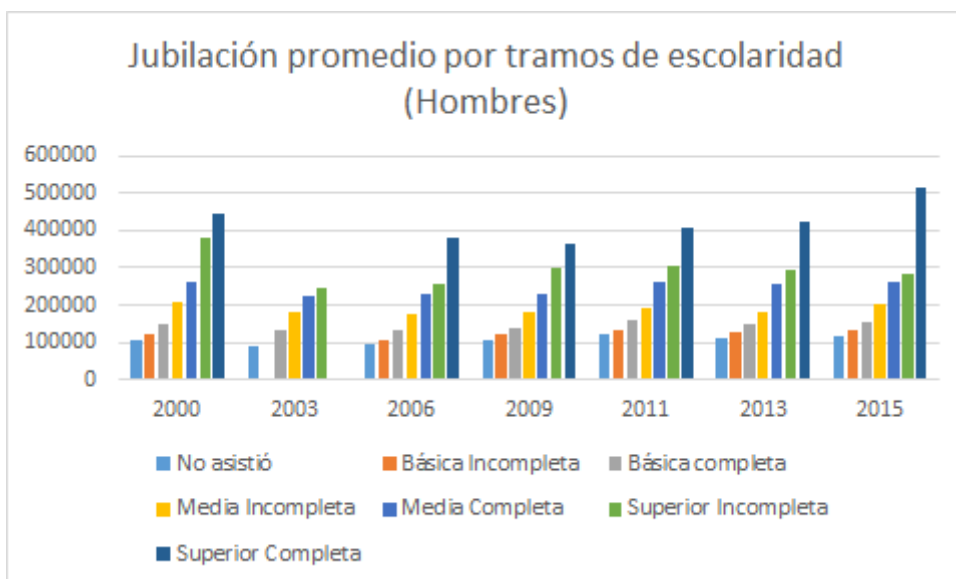


Gráfico 19.

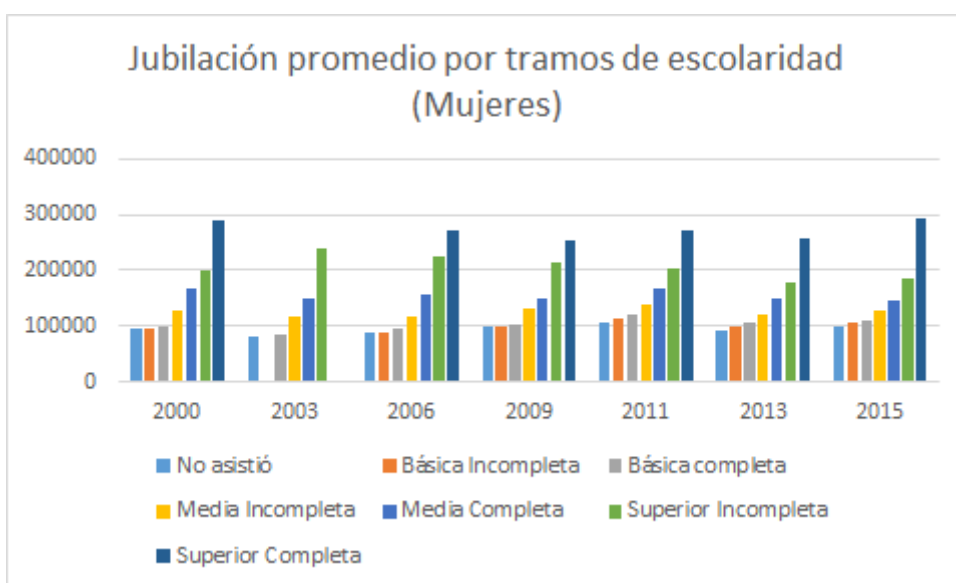


Gráfico 20.

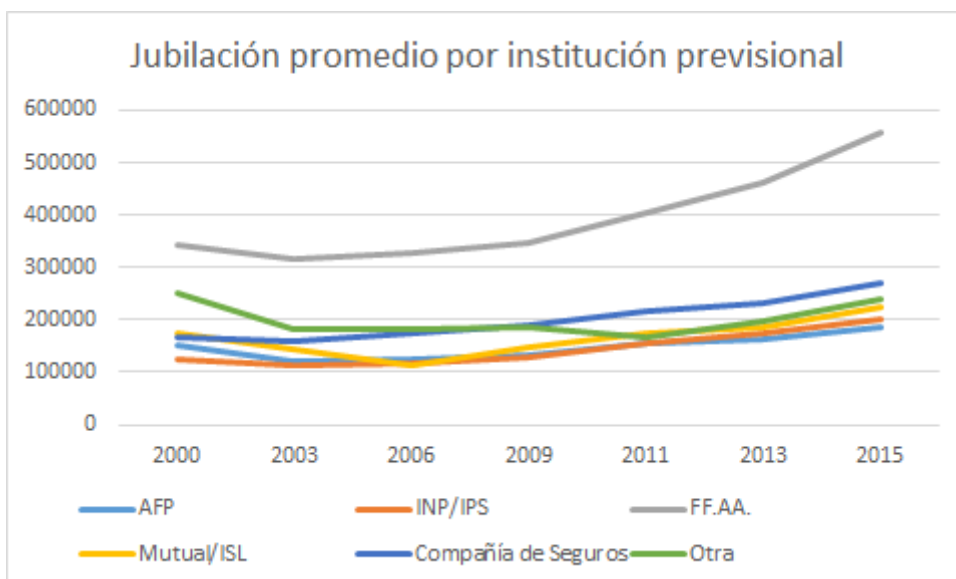


Gráfico 21.

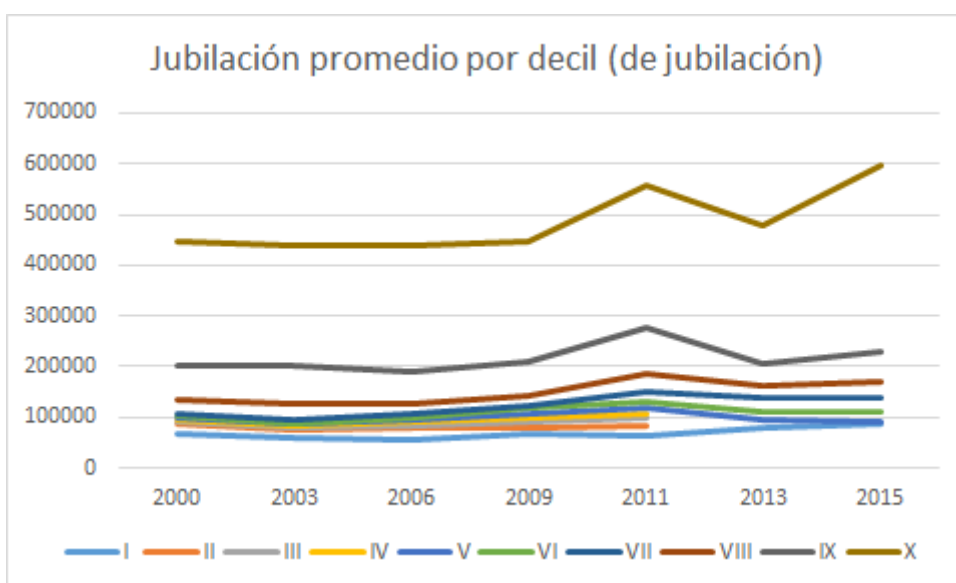


Gráfico 22.

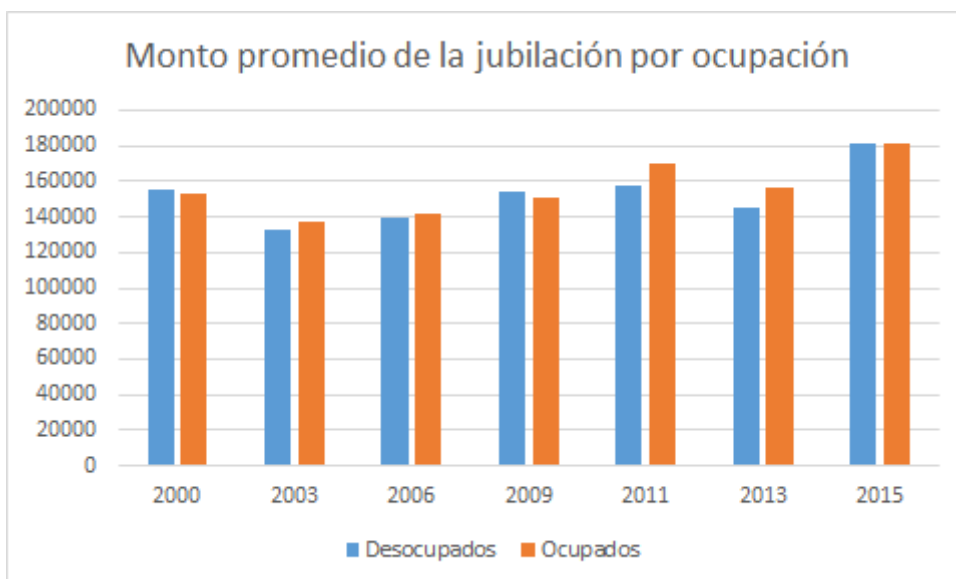


Gráfico 23.

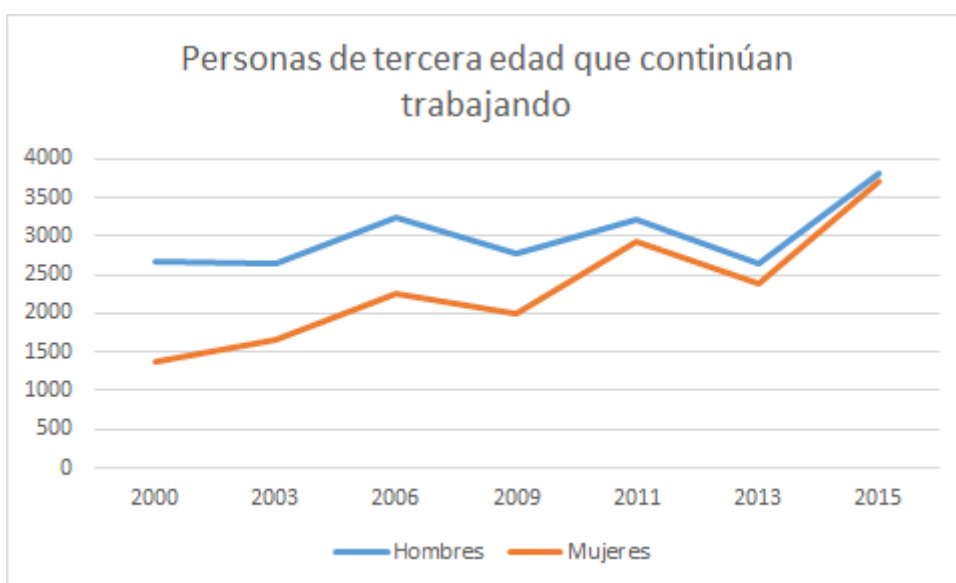


Gráfico 24.



Gráfico 25.



Gráfico 26.



Gráfico 27.

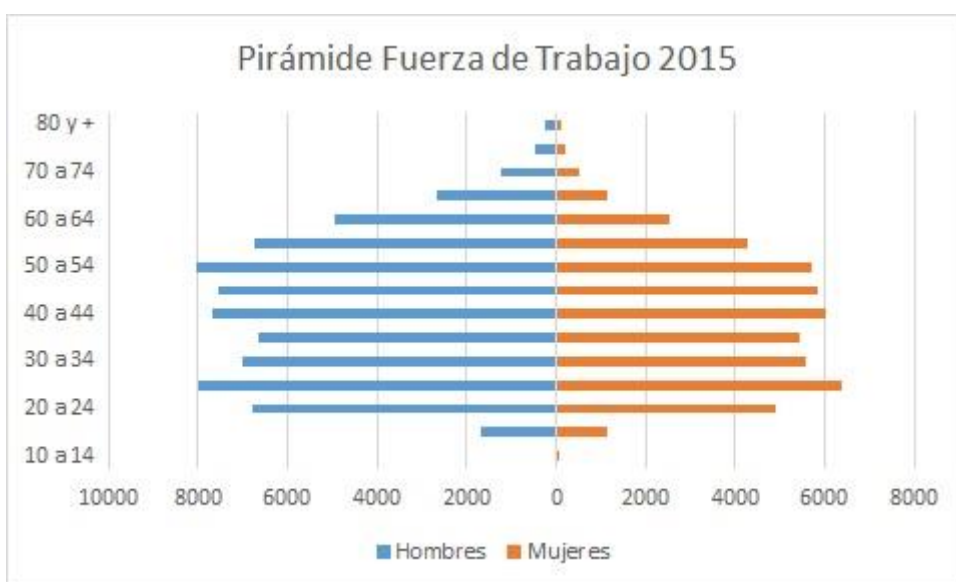


Gráfico 28.