

# Seminario CIES - Banco Central de Reserva del Perú

## **Análisis de la cobertura del sistema de pensiones en Perú y la elección entre los regímenes de reparto y capitalización**

**Miguel Ángel Carpio**

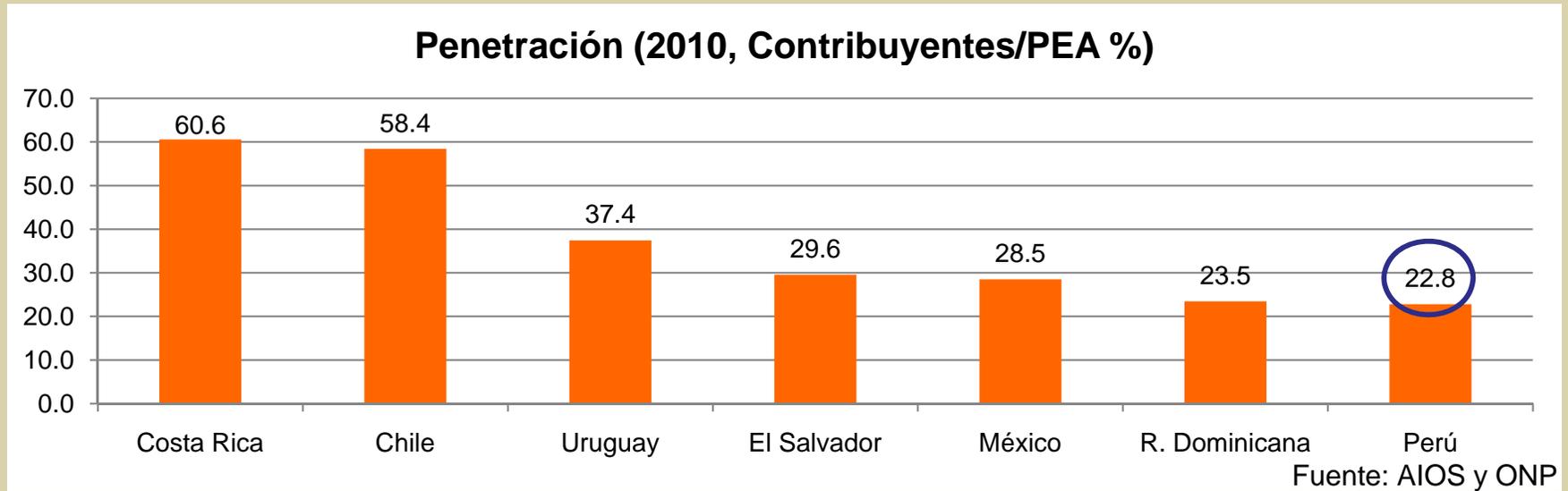
5 de diciembre 2011

# Objetivos

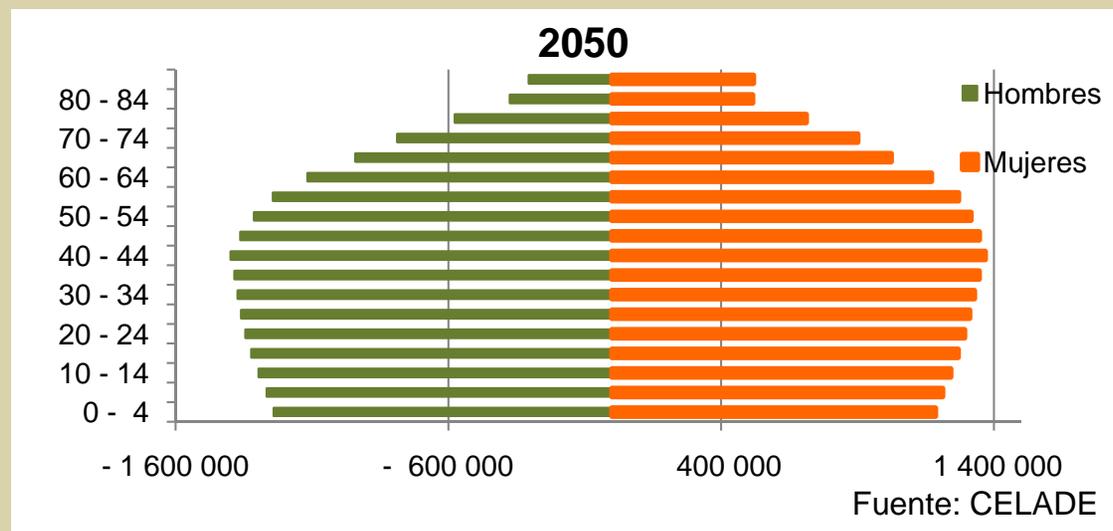
- ¿Hasta qué punto los beneficios, los costos y la naturaleza de los sistemas de pensiones afectan la cobertura previsional?
- ¿Qué otras variables no vinculadas a los sistemas de pensiones tienen impacto sobre esta cobertura?

# Motivación

- Perú tiene un problema grave de cobertura.

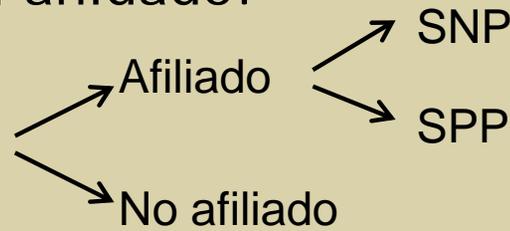


- Perú experimenta una transición demográfica.



# Resumen

- Modelo multinomial anidado:



- Variables de interés: estimaciones propias de riqueza de pensiones y costo de pensiones.
- Data: cinco cortes anuales de la ENAHO (2005-2009).
- Unidad de análisis: individuo ocupado remunerado.
- Resultados:
  - Riqueza de pensiones tiene un impacto positivo y costo de pensiones tiene un impacto negativo.
  - Costo de pensiones tiene mayor impacto que riqueza de pensiones.
  - Variables del SPP tienen mayor impacto que las variables del SNP.
  - Características del empleador tienen rol importante.

# Literatura

- La evidencia empírica es escasa por dos razones:
  - No hay data microeconómica sobre beneficios esperados y costos de los sistemas de pensiones.
  - La mayoría de países no tiene un sistema de reparto y un sistema de capitalización que coexisten.
- Papers destacables:
  - Holzmann, Packard y Cuesta (2000): Chile y Argentina.
  - Auerbach, Geroni y Pagés (2007): Brasil, Chile, Colombia, Perú, Costa Rica, El Salvador y Nicaragua.
  - Chalcatana (2004): Perú.

# Metodología

- Modelo multinomial anidado basado en un modelo de utilidad aleatorio aditivo (ARUM):



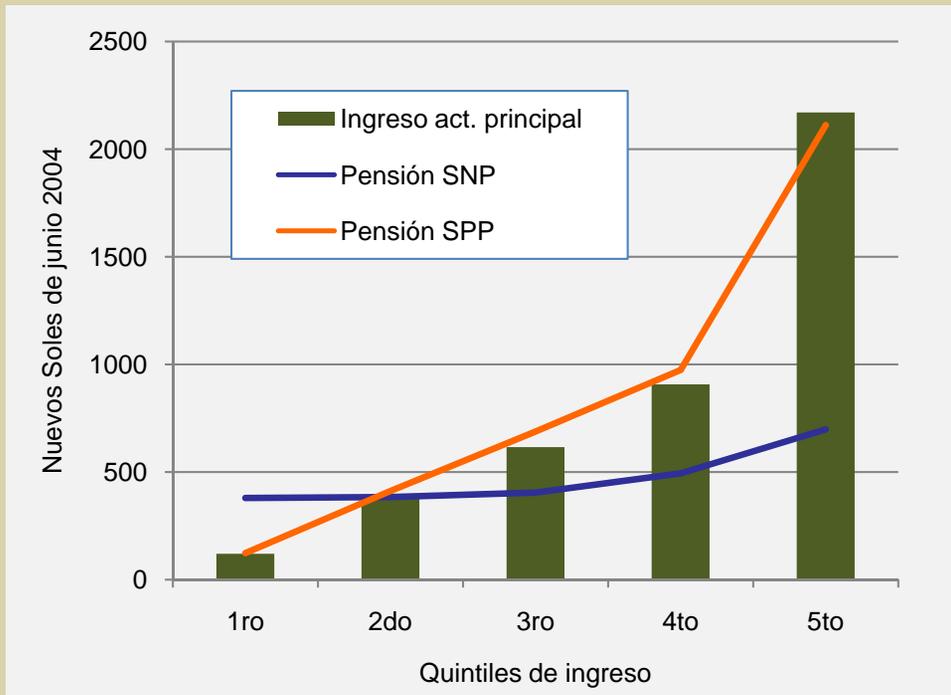
- Variables explicativas riqueza de pensiones y costo de pensiones son estimadas.

Individuo	Alternativa	Riqueza	Costo	Edad
A	No afiliado	0	0	20
A	SNP	1000	300	20
A	SPP	1200	400	20
B	No afiliado	0	0	40
B	SNP	1200	400	40
B	SPP	800	390	40

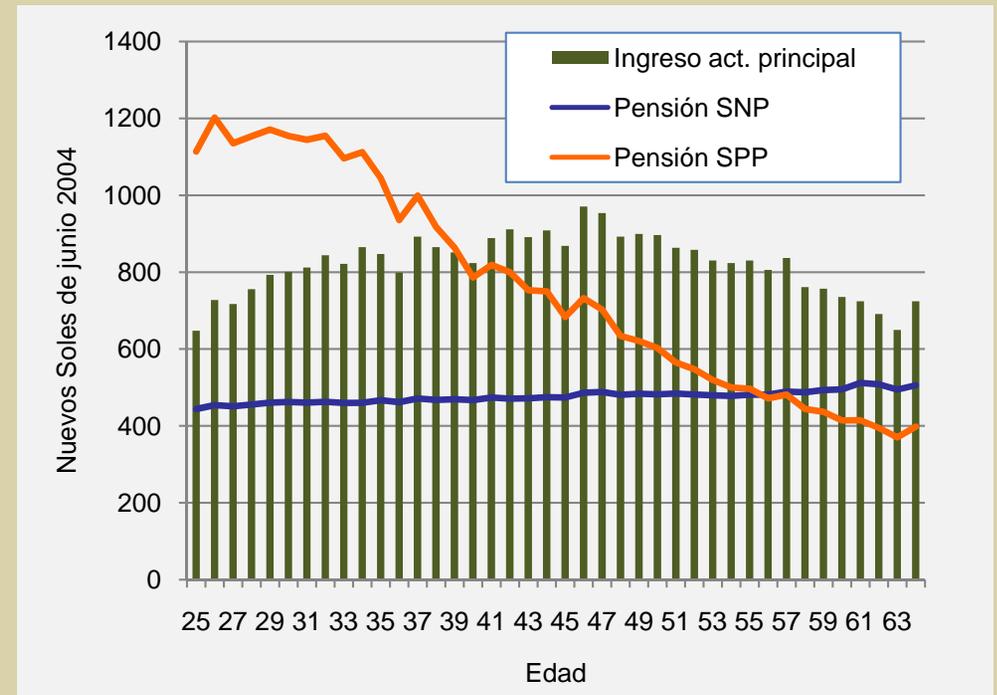
# Resultados

- Pensiones estimadas según quintiles de ingreso y edad:

Pensiones estimadas en el SNP y el SPP según quintiles de ingresos



Pensiones estimadas en el SNP y el SPP según edad



Nota: : Los números presentados son ponderados.

- Costo de pensiones según quintiles de ingreso y edad.

- Modelo de afiliación - Regresión

VARIABLES	CONDICIONAL		CONDICIONAL (EFECTOS FIJOS)		ANIDADO	
Riqueza de pensiones	0,0012	***	0,0036	***	0,0018	***
	<i>0,0004</i>		<i>0,0002</i>		<i>0,0005</i>	
Costo de pensiones	-0,0168	***	-0,1052	***	-0,0369	***
	<i>0,0052</i>		<i>0,0040</i>		<i>0,0089</i>	
<b><u>Estadísticas</u></b>						
<b>N</b>	238.770		239.151		238.770	
<b>LI</b>	-18032554		-31185550		-18010089	
<b>Aic</b>	36065189		62371103		36020260	
<b>Bic</b>	36065604		62371124		36020685	

• Modelo de afiliación - Efectos marginales promedio

Variables	No afiliado	SNP	SPP
<b><u>Riqueza de pensiones</u></b>			
No afiliado	0.00026	-0.00007	-0.00018
SNP	-0.00007	0.00007	0.00001
SPP	-0.00018	0.00001	0.00018
<b><u>Costo de pensiones</u></b>			
No afiliado	-0.00516	0.00146	0.00370
SNP	0.00146	-0.00135	-0.00012
SPP	0.00370	-0.00012	-0.00358
<b><u>Características del trabajador</u></b>			
Logaritmo de ingresos laborales	-0.06334	-0.00529	0.06863
Edad (años)	-0.02369	0.00649	0.01720
Edad al cuadrado (años)	0.00023	-0.00001	-0.00022
Educación (años)	-0.02436	0.00765	0.01671
Género (mujer=1)	0.06930	-0.02297	-0.04633
Lugar de residencia (Lima=1)	-0.01425	0.00412	0.01013
Grupo ocupacional			
Cuello blanco	-0.03923	0.01243	0.02680
Servicios	-0.00905	-0.01592	0.02497
<b><u>Características del empleador</u></b>			
Sector económico			
Extracción	0.00203	-0.01909	0.01706
Industria	-0.01957	-0.01837	0.03794
Construcción	-0.01022	-0.01112	0.02134
Comercio	0.01925	-0.01812	-0.00112
Número de trabajadores	-0.22397	0.05716	0.16681
Situación laboral (dependiente=1)	-0.15215	0.00655	0.14560

Nota: Los resultados presentados son ponderados.

• Modelo de cotización - Regresión

VARIABLES	CONDICIONAL	CONDICIONAL (EFECTOS FIJOS)	ANIDADO
Riqueza de pensiones	0.0005	-0.0054***	-0.0006
	<i>0.0006</i>	<i>0.0004</i>	<i>0.0012</i>
Costo de pensiones	-0.0367***	-0.1313***	-0.0382***
	<i>0.0088</i>	<i>0.0052</i>	<i>0.0140</i>
<b><u>Estadísticas</u></b>			
<b>N</b>	238770	239151	238770
<b>LI</b>	-11866663	-28597802	-11845605
<b>Aic</b>	23733406	57195607	23691292
<b>Bic</b>	23733822	57195628	23691717

• Modelo de cotización - Efectos marginales promedio

Variables	No cotiza	SNP	SPP
<b><u>Riqueza de pensiones</u></b>			
No afiliado	-0.00058	0.00012	0.00046
SNP	0.00012	-0.00005	-0.00006
SPP	0.00046	-0.00006	-0.00040
<b><u>Costo de pensiones</u></b>			
No afiliado	-0.00884	0.00178	0.00706
SNP	0.00178	-0.00079	-0.00098
SPP	0.00706	-0.00098	-0.00608
<b><u>Características del trabajador</u></b>			
Logaritmo de ingresos laborales	-0.22774	0.01143	0.21631
Edad (años)	-0.02096	0.00790	0.01306
Edad al cuadrado (años)	0.00023	-0.00006	-0.00018
Educación (años)	-0.01144	0.00386	0.00757
Género (mujer=1)	-0.00169	0.00147	0.00021
Lugar de residencia (Lima=1)	-0.00482	-0.00939	0.01421
Grupo ocupacional			
Cuello blanco	-0.05081	0.01339	0.03742
Servicios	-0.03475	-0.01085	0.04560
<b><u>Características del empleador</u></b>			
Sector económico			
Extracción	-0.02399	-0.01655	0.04054
Industria	-0.07378	0.00112	0.07266
Construcción	0.10275	-0.05799	-0.04476
Comercio	-0.01349	-0.02510	0.03859
Número de trabajadores	-0.25513	0.06217	0.19296

Nota: Los resultados presentados son ponderados.

## Recomendaciones de política

- Las tablas de efectos marginales son una herramienta para evaluar medidas de política.
- Evaluación preliminar:
  - Planes: Pensión por S/1. y Pensión por S/.2.
  - Incentivos fiscales.
  - Aportación compartida para trabajadores jóvenes.
  - Pensiones no contributivas.

- Ejemplo: pensión no contributiva

Grupo de edad	Cambio en RP	PEA remunerada en extrema pobreza	Efectos marginales			Efecto sobre trabajadores		
			No afiliado	SNP	SPP	No afiliado	SNP	SPP
25-35	6.39	57,441	0.00026	-0.00007	-0.00018	95	-27	-68
35-45	8.59	61,058	0.00026	-0.00007	-0.00018	135	-38	-97
45-55	11.55	33,565	0.00026	-0.00007	-0.00018	100	-28	-72
55-65	15.52	14,691	0.00026	-0.00007	-0.00018	59	-17	-42
Total		166,755				389	-110	-278

•Notas: El cambio en riqueza de pensiones corresponde al valor presente de una pensión vitalicia a partir de los 65 años. La PEA remunerada por grupo de edad corresponde a información ponderada de la Enaho 2009. Los efectos marginales fueron estimados con el modelo anidado .

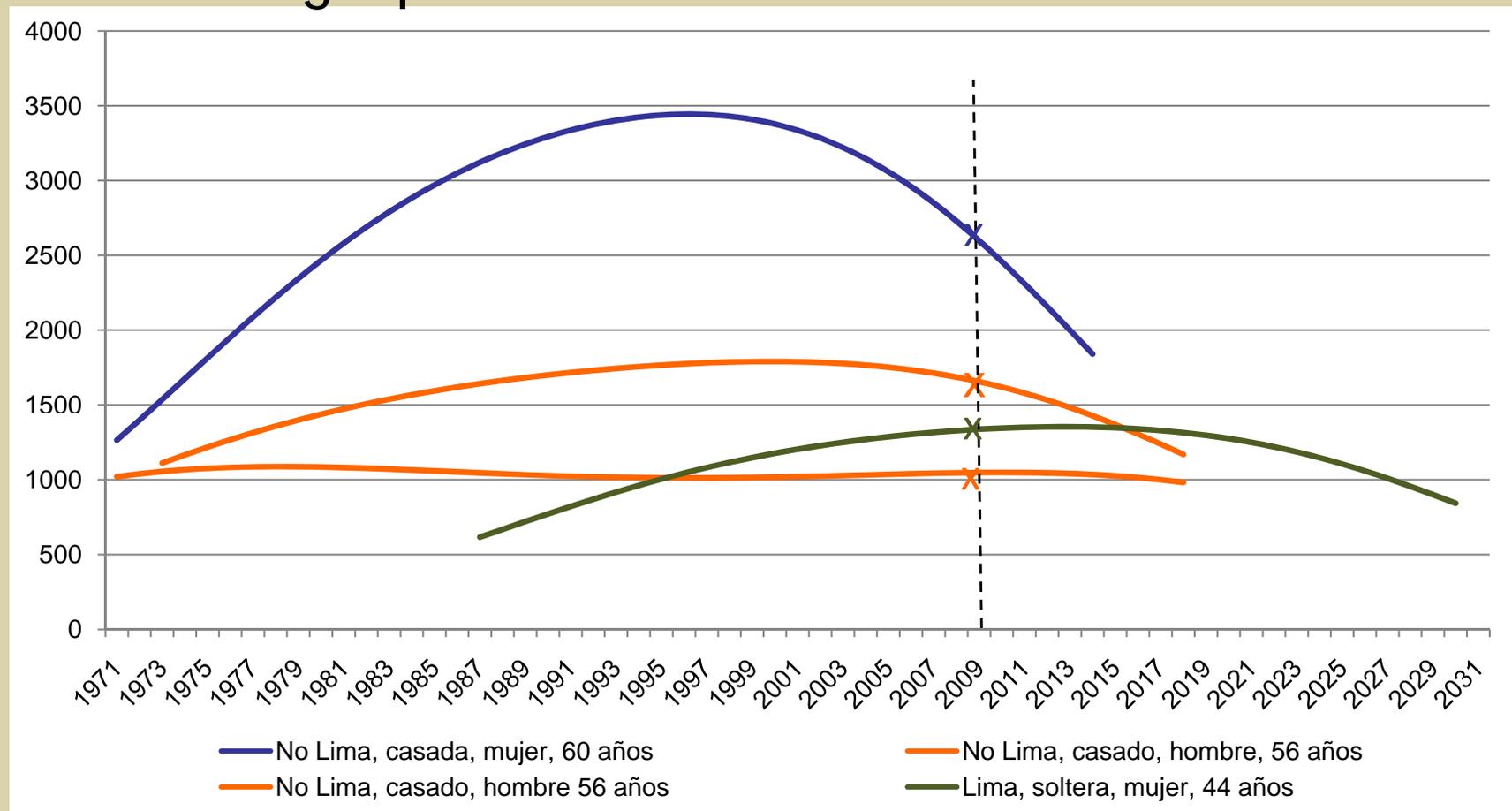
# Conclusiones

- Los beneficios y sobre todo los costos de los sistemas de pensiones tienen un rol sobre la cobertura.
- El rol tiene diferentes magnitudes según sea el SNP o el SPP.
- Las características de la firma contratante tienen un rol quizás más relevante.
- Aporte principal: herramienta de proyección de impacto.

# Apéndice: construcción de riqueza y costo de pensiones

## 1. Perfil de ingresos

a. Ingreso observado es un punto del perfil hacia adelante y hacia atrás a partir de ratios grupales.



c. Ratios grupales estimados con ecuación de Mincer:

- Las variables vinculadas con experiencia ocupacional se barren. →
- Las variables de control identifican grupos. →
- Se extraen ratios para cada grupo identificado.

## 2. Perfil de probabilidad de estar trabajando

## 3. Pensiones y costos

- Marco normativo SNP
- Capitalización SPP

## 4. Riqueza y costo de pensiones

- Valor presente
- Tablas de mortalidad





VARIABLES	EC. SELECCIÓN	RESULTADO
<b><u>Experiencia ocupacional</u></b>		
Experiencia	0.0835 ***	-0.0460 ***
	0.0046	0.0063
Experiencia (al cuadrado)	-0.0010 ***	0.0004 ***
	0.0001	0.0001
Experiencia x educación primaria	0.0350 ***	-0.0177 ***
	0.0048	0.0066
Experiencia (al cuadrado) x educación primaria	-0.0011 ***	0.0007 ***
	0.0001	0.0001
Experiencia x educación secundaria	0.0000	0.0129 ***
	0.0049	0.0066
Experiencia (al cuadrado) x educación secundaria	-0.0008 ***	0.0004 ***
	0.0001	0.0001
Experiencia x educación superior no universitaria	-0.0024 ***	0.0423 ***
	0.0055	0.0072
Experiencia (al cuadrado) x educación superior no universitaria	-0.0010 ***	-0.0001 ***
	0.0001	0.0001
Experiencia x educación superior universitaria	0.0354 ***	0.0293 ***
	0.0056	0.0074
Experiencia (al cuadrado) x educación superior universitaria	-0.0018 ***	0.0002 ***
	0.0001	0.0001





VARIABLES	EC. SELECCIÓN	RESULTADO
<b><u>VARIABLES DE CONTROL</u></b>		
Educación primaria	0.5190 ** 0.0726	-0.3653 0.1022
Educación secundaria	1.1301 ** 0.0728	-0.6889 0.1021
Educación superior no universitaria	1.4165 ** 0.0745	-0.8093 0.1040
Educación superior universitaria	1.0924 ** 0.0745	-0.2592 0.1047
Mujer	-0.0670 *** 0.0096	-0.2100 *** 0.0097
Matrimonio	0.4032 *** 0.0109	
Matrimonio x mujer	-0.6619 *** 0.0148	
Lima	-0.1081 *** 0.0083	0.3226 *** 0.0097
Año 2006	0.1498 *** 0.0136	-0.1003 *** 0.0164
Año 2007	0.3071 *** 0.0131	-0.1785 *** 0.0160
Año 2008	0.3091 *** 0.0132	-0.1526 *** 0.0161
Año 2009	0.3211 *** 0.0133	-0.1222 *** 0.0162
Constante	-1.6551 ** 0.072	7.7309 0.103

