

## Proxección de taxas de actividade de Galicia. 2002-2017

### METODOLOXÍA

---

#### 1. Obxectivos e utilidades

Para o desenvolvemento das diferentes políticas relacionadas co mercado de traballo, como a formación dos traballadores, a medida da carga de inactivos nunha determinada poboación, ou a elaboración de políticas sociais destinadas a fomentar a inserción laboral dos mozos, resulta imprescindible dispoñer dunha estimación, non só do conxunto da poboación ou da poboación en idade de traballar, senón da evolución futura da poboación activa por sexo e idade.

As proxeccións de actividade pertencen ao conxunto das denominadas proxeccións derivadas. Apóianse nunha proxección previa de poboación, á que se lle aplican unhas taxas proxectadas de actividade por sexo e idade, que se obteñen mediante diferentes estratexias metodolóxicas.

O resultado principal da proxección é o volume de activos por sexo e idade en cada ano da proxección e ámbito considerado, e como complemento o número de inactivos para as mesmas categorías.

Estas proxeccións de actividade, que teñen como punto de partida o 1 de xaneiro de 2002 e como horizonte o 1 de xaneiro de 2017, realizáronse para o conxunto de Galicia e as catro provincias.

#### 2. Metodoloxía da proxección

##### A. Características xerais

A lóxica que goberna este tipo de proxeccións é a da “oferta demográfica” definida como a propensión a declararse activo segundo o sexo e a idade, e non a dos factores económicos que interveñen na evolución desta. Seguindo este esquema, a evolución futura da poboación activa depende tanto do volume e da estrutura da poboación nas idades activas, como da propensión a declararse activo desa poboación. O primeiro destes compoñentes derívase da proxección de poboación, mentres que o segundo obtense elaborando unha serie de hipóteses sobre a evolución futura das taxas de actividade por sexo e idade.

O desenvolvemento das hipóteses nestas proxeccións contempla dúas fases:

- a) A primeira céntrase na análise das tendencias da actividade na comunidade autónoma nas datas máis recentes, na que prima a análise demográfica da actividade.
- b) A segunda ten como punto de reflexión a evolución de dúas variables que inflúen significativamente tanto na proporción de activos como na duración da permanencia no mercado de traballo: os sectores de actividade e o nivel de instrución da poboación. Estas,

aínda que non se inclúen posteriormente no método de proxección, serven para definir as hipóteses formuladas.

As principais características desta proxección son:

- a) É unha proxección derivada, que se sustenta na proxección previa de poboación de Galicia para o período 2002-2017, da que só se considera o escenario medio e da que se empregaron os niveis de desagregación territorial correspondentes ao conxunto de Galicia e as catro provincias.
- b) A poboación de partida é a do 1 de xaneiro de 2002 derivada do Censo de Población de 2001 e o horizonte da proxección fíxase a 1 de xaneiro de 2017. Non obstante, os datos referentes á actividade dos anos 2003 e 2004 son os rexistrados pola Encuesta de Población Activa (EPA), por lo que a primeira taxa de actividade proxectada corresponde ao ano 2005.
- c) A información que nutriu os indicadores de actividade utilizados na fase previa, análise e deseño das hipóteses, procede da mostra de *microdatos* da EPA do período 1977-2004 correspondente ao II Trimestre.
- d) A aproximación utilizada nestas proxeccións baséase na diferenciación entre os factores estruturais, que están implícitos nas hipóteses sobre os homes, e os aspectos propios da actividade feminina, que se establecen en relación coa actividade masculina. Por tanto, en primeiro lugar proxectouse a actividade dos homes mediante un método de extrapolación, fixando no horizonte unhas taxas de carácter normativo que son alcanzadas mediante unha interpolación de carácter loxístico. A continuación derívanse as taxas das mulleres mediante un método de tipo relacional, que toma como base a extrapolación das ratios entre sexos correspondentes a cada xeración.
- e) A formulación das hipóteses concéntrase no conxunto de Galicia. Para a proxección das provincias utilizouse novamente un método relacional de natureza loxística. Este asegura a coherencia das hipóteses formuladas en Galicia cos resultados obtidos para as provincias, á vez que mantén trazos característicos de cada unha destas.
- f) Consideráronse tres escenarios de evolución da actividade: un escenario baixo que considera un lixeiro incremento das taxas de actividade do ano 2004 ao longo da proxección, un escenario alto, cun notable incremento destas e un escenario medio, situado nunha posición equidistante, e que se considera como escenario de referencia desta proxección.

## **B. Proxección das taxas de actividade masculina**

A proxección das taxas de actividade masculina distingue tres fases no ciclo de vida activa: as entradas no mercado de traballo, a actividade nas idades centrais e as saídas de actividade. En cada unha delas aplícase unha metodoloxía específica.

O método de proxección da actividade masculina comeza cunha análise das probabilidades de entrada e saída de actividade, para cada grupo quinquenal de idade. Estas probabilidades son axustadas, posteriormente, mediante unha función matemática de natureza loxística que permite extrapolar estas probabilidades ata o horizonte da proxección.

As taxas de actividade para os primeiros grupos de idade proxectáronse en función da tendencia observada nas probabilidades de entrada en actividade, e dun valor establecido no horizonte da proxección.

A partir da serie de taxas de actividade do período 1977-2004 calcúlanse as probabilidades de entrada en actividade das cohortes quinquenais durante os anos 1977-1999, que representan un saldo quinquenal entre a actividade da poboación masculina de dous grupos de idade consecutivos medidos nun intervalo de cinco anos<sup>1</sup>. A excepción a este cálculo está na primeira das probabilidades, a que corresponde á entrada en actividade da idade 15 ao grupo 15-19, para a que se realiza unha aproximación a partir da taxa de actividade do grupo 16-19.

A formulación destas probabilidades de entrada é a seguinte<sup>2</sup>:

$$PE'_{(x,x+4)/(x+5,x+9)} = \frac{TA'_{(x+5,x+9)}^{t+5} - TA'_{(x,x+4)}^t}{1 - TA'_{(x,x+4)}^t}$$

onde PE son as probabilidades de entrada e TA as taxas de actividade.

O cálculo das probabilidades de saída segue unha lóxica parecida, tratándose tamén dun saldo, é dicir, do descenso relativo de actividade dun grupo quinquenal nun momento concreto, e o grupo quinquenal inmediatamente posterior cinco anos despois. A formulación destas probabilidades correspóndese con:

$$PS'_{(x,x+4)/(x+5,x+9)} = \frac{TA'_{(x,x+4)}^t - TA'_{(x+5,x+9)}^{t+5}}{TA'_{(x,x+4)}^t}$$

onde PS son as probabilidades de saída.

É necesario establecer a qué grupo de idade corresponde a máxima actividade, xa que para idades inferiores a ese grupo se calculan probabilidades de entrada, mentres que para idades superiores se calculan probabilidades de saída. Galicia non presenta, nos últimos anos, un grupo de idade de actividade máxima estable, sino que cambiou significativamente, localizándose dos 30-34 aos 40-44 anos. Ademais, aínda que a actividade masculina entre os 45 e os 49 anos non acadou nunca o máximo, si que para algún ano foi superior á actividade entre 40 e 44 anos, cinco anos antes, sendo incoherente o cálculo dunha probabilidade de saída entre esas dúas idades. Nesta proxección optouse por calcular as probabilidades de entrada ata o grupo 30-34 anos e as de saída a partir dos 50-54 anos.

A proxección destas probabilidades de entrada e saída de actividade a partir de 1999 lévase a cabo mediante o axuste dunha función polinómica que ten en conta o punto de chegada, é dicir, o horizonte cara o que tenden esas probabilidades. Unha vez obtidas as probabilidades de entrada e saída procédese a calcular as futuras taxas de actividade, despexándoas das respectivas ecuacións:

$$TA'_{(x+5,x+9)}^{t+5} = TA'_{(x,x+4)}^t + PE'_{(x,x+4)/(x+5,x+9)} (1 - TA'_{(x,x+4)}^t)$$

<sup>1</sup> Téñase en conta que o último ano de entrada en actividade corresponde ás cohortes medidas no ano 1999 que son comparadas coa súa situación en 2004.

<sup>2</sup> En sentido estrito non se trata dunha auténtica probabilidade de entrada, senón do saldo neto entre as entradas e saídas de actividade dunha xeración entre dous grupos de idade quinquenais consecutivos.

para as probabilidades de entrada, e

$$TA_{(x+5,x+9)}^{f+5} = TA_{(x,x+4)}^f * (1 - PS_{(x,x+4)/(x+5,x+9)}^f)$$

para as probabilidades de saída.

Nos grupos de idade centrais, danse os máximos de actividade e tanto as entradas como as saídas de actividade son menos frecuentes, xa que ambos eventos adoitan ocorrer no ciclo de vida laboral dos homes, maioritariamente, antes ou despois desas idades. Así, considérase oportuno proxectar nestes grupos de idade a taxa de actividade directamente e non as probabilidades de entrada ou saída, xa que estas gozan de relativa estabilidade e son estruturalmente equiparables ás doutros ámbitos, como España.

A partir das probabilidades de saída e entrada proxectadas e da estimación dos niveis de actividade nas idades centrais calculouse para cada ano do período 2004-2017 as correspondentes taxas de actividade por sexo e idade quinquenal.

### **C. Proxección das taxas de actividade feminina**

A proxección da actividade feminina baseouse na análise e a proxección das ratios de actividade entre mulleres e homes. Este método permite, por un lado, tomar en consideración os supostos que se realizaron sobre a actividade nas idades extremas, que veñen expresados pola proxección da actividade masculina, e polo outro, aqueles aspectos que son específicos da actividade feminina.

As ratios de actividade proxectadas por idade aplícanse ás correspondentes taxas masculinas obtendo desta maneira as taxas femininas para cada ano da proxección. A metodoloxía de tipo relacional utilizada na proxección da actividade feminina provoca que a evolución futura das súas taxas de actividade sexa o resultado da combinación de dous elementos: en primeiro lugar, dos cambios nas taxas de actividade masculina, que determinan os niveis de entrada e saída do mercado laboral; e en segundo lugar, das hipóteses formuladas sobre a propia actividade feminina, a través da proxección das ratios de actividade entre sexos.

A hipótese adoptada nesta proxección sobre as taxas futuras de actividade feminina responde a unha lóxica de xeracións e a súa evolución faise máis comprensible cando esta se aborda mediante unha análise lonxitudinal.

O mercado de traballo español caracterizouse, tradicionalmente, por unha menor propensión das mulleres cara a actividade económica, que se foi modificando a través das xeracións máis recentes. Nos últimos anos, os niveis de instrución das mulleres son superiores, en promedio, aos dos seus coetáneos masculinos; a consecución dunha maior educación tivo efectos inmediatos sobre diferentes aspectos do ciclo de vida feminino:

- a) Unha entrada tardía ao mercado laboral, aínda que en mellores condicións,
- b) Unha prolongación do período de actividade, en consonancia cos modelos de moitos países europeos.

Galicia amosou, tradicionalmente, un maior nivel de actividade feminino co conxunto de España, en correspondencia cunha estrutura da actividade baseada no predominio do sector primario.

Este caracterizouse por unha forte implantación do traballo feminino nas pequenas explotacións agrícolas e en certas actividades do sector pesqueiro. Este modelo, actualmente en vías de extinción, convive coas profundas modificacións que está experimentando o mercado de traballo español. As novas xeracións de mulleres galegas que se incorporan á actividade estanse integrando nun mercado de traballo cada vez máis parecido ao do conxunto de España, onde é maioritario o sector servizos.

As relacións entre mulleres e homes pertencentes a unha mesma cohorte de nacemento son un indicador dos cambios futuros na evolución da actividade feminina, xa que ao ser a actividade masculina máis estrutural, esta define o marco normativo cara o que tenderá a actividade das mulleres nos próximos anos.

Para obter as taxas proxectadas de actividade feminina procédese, en primeiro lugar, a transformar os datos de momento procedentes da Encuesta de Población Activa en datos de xeracións.

A metodoloxía realízase en dous pasos:

- a) En primeiro lugar, establécese un modelo normativo de relación futura entre a actividade de ambos os sexos para cada xeración; e
- b) En segundo lugar, enlázanse as ratios existentes coas do modelo normativo.

Da análise dos datos de Galicia despréndese a existencia de dous comportamentos distintos en función da idade: por un lado, as idades que xa acadan o modelo normativo e, por outro, as idades que aínda distan do devandito modelo. Para as primeiras mantense a relación de actividade no futuro, mentres que para o resto de idades se aproxima mediante unha curva loxística –por ser a de mellor axuste–, tendo en conta tanto os datos observados, como a relación límite establecida polo modelo normativo.

A formulación da curva loxística xeral é:

$$f_{x, x+4} = \ln \left( \frac{RA_{x, x+4}}{1 - RA_{x, x+4}} \right)$$

onde la RA é a relación entre actividade feminina e actividade masculina.

A curva loxística está definida entre os valores 0 e 1, o que significa, en relación co modelo proposto, que a ratio entre a actividade feminina e masculina podería variar, respectivamente, desde unha actividade feminina nula ata unha actividade feminina da mesma orde que a masculina. Como o modelo normativo proposto non ten porqué supoñer nin que a actividade feminina teña sido nunca 0, ni que no futuro vaia a equipararse coa masculina en cada unha das idades, utilízase a curva loxística modificada en función destes límites. A nova formulación é:

$$f_{x, x+4} = \ln \left( \frac{RA_{x, x+4} - \alpha}{\beta - RA_{x, x+4}} \right)$$

Onde  $RA_{x, x+4}$  é a ratio de actividade entre sexos para o grupo de idade  $x, x+4$ ;  $\alpha$  é a asíntota inferior da loxística; e  $\beta$  a asíntota superior. O valor de  $\beta$  corresponde co fixado no

correspondente modelo normativo, mentres que o de  $\alpha$  é o que proporciona un bo axuste da serie observada.

O axuste mediante unha curva loxística supón a busca dun modelo de regresión lineal dos datos e, por conseguinte, a posibilidade de calcular os parámetros  $\alpha$  e  $\beta$  da recta de regresión que mellor se aproximan ao modelo. A partir de aquí, e cunha simple extrapolación, obtéñense os valores proxectados da recta, que se transforman, mediante a seguinte ecuación, nas relacións de actividade femininas proxectadas.

$$RA_{x,x+4}^{t+n} = \alpha + (\beta - \alpha) \frac{e^{f_x}}{1 + e^{f_x}}$$

O axuste lineal dos parámetros por riba dos 40-44 anos ofreceu un baixo valor do  $R^2$ , moi inferior ós obtidos para idades máis novas. Por isto, estableceuse un valor normativo que se estimou directamente mediante unha función de natureza loxística.

Unha vez obtida a proxección das ratios para cada grupo de idade, aplícanse estas á proxección da actividade masculina co que se obteñen as taxas de actividade femininas para cada ano da proxección.

### 3. Hipóteses da proxección

#### A. Actividade masculina

As hipóteses xerais que se formularon para a proxección de actividade masculina son as seguintes:

- Un incremento das probabilidades de entrada nos primeiros grupos de idade activa, o que supón un aumento das taxas nesas idades;
- Unha lixeira recuperación das taxas de actividade nas idades centrais;
- Un descenso nas probabilidades de saída de actividade, especialmente antes dos 65 anos, o que incide nunha recuperación das súas taxas de actividade.

#### Taxas de actividade masculinas. Galicia. 2004-2017. Resumo de escenarios

	16-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65+
Escenario baixo											
2004	24,7	64,3	85,7	93,0	93,6	94,2	90,4	88,2	70,2	41,9	3,4
2017	25,0	66,6	88,8	93,3	94,3	94,7	91,8	89,5	73,8	43,9	4,2
Variación %	1,0	3,5	3,6	0,3	0,7	0,6	1,4	1,5	5,2	4,7	24,1
Escenario medio											
2004	24,7	64,3	85,7	93,0	93,6	94,2	90,4	88,2	70,2	41,9	3,4
2017	31,2	70,7	89,8	94,1	95,4	95,4	93,1	91,4	78,0	51,7	5,4
Variación %	26,2	9,9	4,7	1,3	1,9	1,2	3,0	3,6	11,1	23,3	57,7
Escenario alto											
2004	24,7	64,3	85,7	93,0	93,6	94,2	90,4	88,2	70,2	41,9	3,4
2017	37,4	74,5	90,7	95,0	96,5	96,0	94,5	93,2	82,2	60,0	6,7
Variación %	51,3	15,9	5,8	2,2	3,1	1,9	4,5	5,7	17,1	43,0	96,4

Fonte: IGE

## B. Actividade feminina

As hipóteses para o modelo normativo de relación entre actividade feminina e actividade masculina baséanse nos datos que esta ratio presenta na actualidade nalgúns dos países nórdicos, onde o modelo xa se encontra nunha fase moi avanzada, pero adaptándoas á evolución das xeracións galegas, que mostran unha acelerada converxencia cos patróns masculinos nas xeracións máis novas, e contemplando implicitamente un aumento significativo do nivel de instrución das mulleres, que será o factor que acelerará esta converxencia.

As hipóteses formuladas supoñen un aumento xeneralizado, para o ano 2017, das ratios femininas en todas as idades, coa excepción do grupo 60-64 anos. Para cada escenario e grupo de idade elaborouse unha ratio específica.

### Taxas de actividade femininas. Galicia. 2004-2017. Resumo de escenarios

		16-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65+
Escenario baixo												
Taxas	2004	7,9	55,4	81,3	78,7	73,1	72,9	65,0	55,9	47,9	30,1	1,4
	2017	12,6	57,8	84,8	83,2	79,0	75,7	68,8	64,4	52,4	30,7	2,1
	Variación %	59,1	4,5	4,3	5,8	8,0	4,0	5,9	15,2	9,5	2,2	49,9
Ratio	2004	31,9	86,1	94,8	84,7	78,2	77,4	71,8	63,4	68,2	71,7	41,4
	2017	50,3	86,9	95,5	89,3	83,8	80,0	75,0	72,0	71,0	70,0	50,0
	Variación %	57,5	1,0	0,7	5,4	7,3	3,4	4,4	13,6	4,1	-2,4	20,8
Escenario medio												
Taxas	2004	7,9	55,4	81,3	78,7	73,1	72,9	65,0	55,9	47,9	30,1	1,4
	2017	15,7	61,8	85,9	84,4	80,5	78,6	73,3	67,1	55,9	35,5	3,0
	Variación %	98,8	11,5	5,7	7,2	10,1	7,9	12,8	20,0	16,8	18,2	109,6
Ratio	2004	31,9	86,1	94,8	84,7	78,2	77,4	71,8	63,4	68,2	71,7	41,4
	2017	50,3	87,4	95,7	89,6	84,5	82,5	78,7	73,5	71,7	68,8	54,9
	Variación %	57,5	1,5	1,0	5,9	8,1	6,6	9,6	15,9	5,1	-4,1	32,9
Escenario alto												
Taxas	2004	7,9	55,4	81,3	78,7	73,1	72,9	65,0	55,9	47,9	30,1	1,4
	2017	18,8	65,5	87,0	85,5	82,1	81,6	77,9	69,9	59,6	40,5	4,0
	Variación %	138,4	18,2	7,1	8,6	12,2	12,0	19,9	25,0	24,5	34,6	184,6
Ratio	2004	31,9	86,1	94,8	84,7	78,2	77,4	71,8	63,4	68,2	71,7	41,4
	2017	50,3	87,9	95,9	90,0	85,1	85,0	82,5	75,0	72,5	67,5	59,9
	Variación %	57,5	2,1	1,2	6,3	8,8	9,8	14,8	18,3	6,2	-5,9	44,9

Fonte: IGE

#### **4. Presentación de resultados**

Os *resultados da proxección* varían en función do nivel xeográfico. Os principais outputs que se obtiveron son:

- Activos por grupos de idade e sexo, dende o 2002 ao 2017 para Galicia e provincias segundo os tres escenarios.
- Taxas de actividade por grupos de idade e sexo, dende o 2002 ao 2017 para Galicia e provincias.

Na web, estes resultados aparecen coa seguinte estrutura e opción das variables:

Ámbito xeográfico: provincias e Galicia

Escenarios: baixo, medio e alto

Idade: grupos quinquenais para Galicia

grupos decenais para as provincias